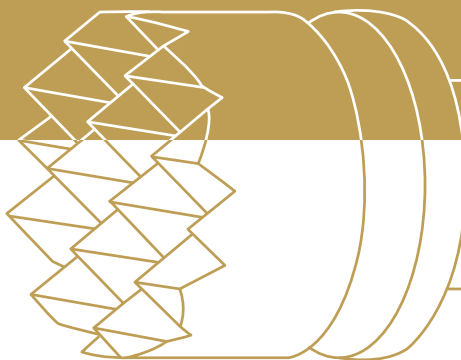


## Kontaktstifte Katalog 2013/2014



Automobil



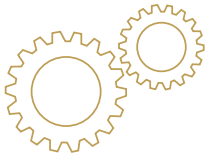
Telekommunikation



Informationselektronik



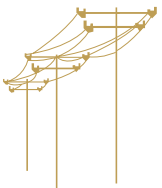
Maschinenbau



Unterhaltungselektronik



Energieversorgung



Luft- und Raumfahrttechnik



Medizintechnik

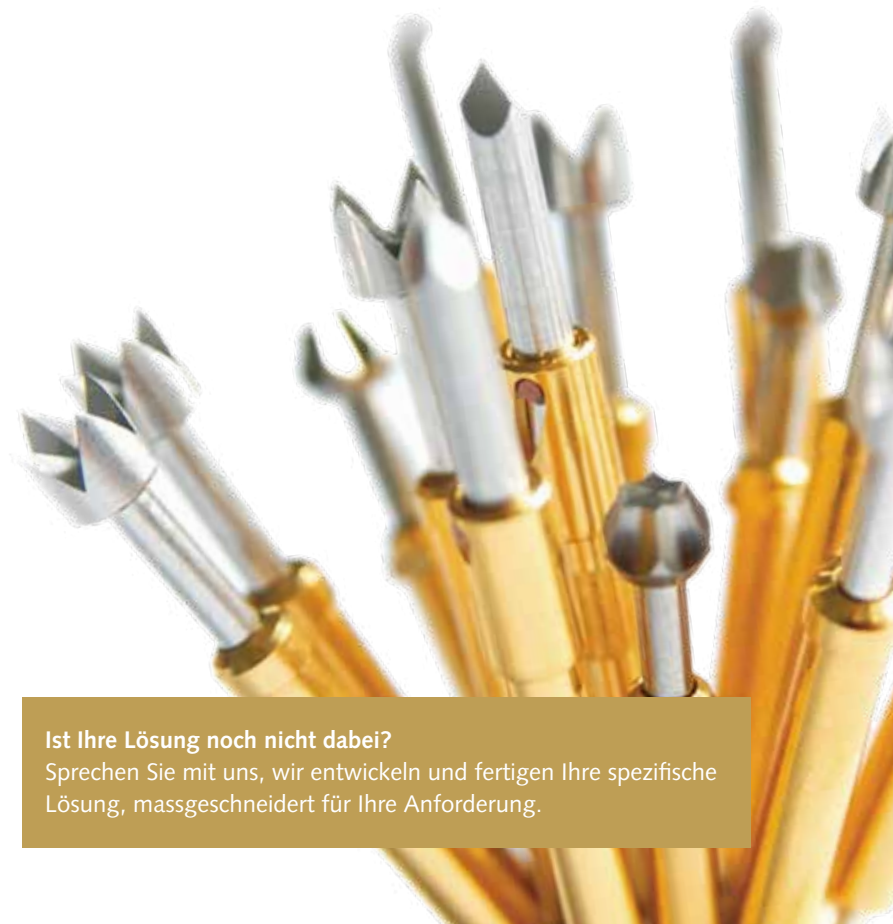


# Kompetent in Ihrer Branche

**Ihre Aufgaben werden anspruchsvoller, wir unterstützen Sie mit spezialisierten Lösungen.**

Mit mehr als 20.000 Varianten bieten wir Ihnen unser umfangreichstes Sortiment in bewährter Qualität:

- Für **ICT/FKT** bieten wir Ihnen die weltweit größte Variantenvielfalt an Baureihen, Kopfformen und Federkräften.
- Im **Kabelbaumtest** garantieren wir Ihnen besten Kontakt zu Ihren Verbindungen.
- Für hochfrequente und digitale Signale empfehlen wir unsere **HF-Kontaktstifte**.
- Größte Ströme auf kleinstem Raum prüfen mit niederohmigen **Hochstromstiften**.
- Für einfaches umschalten sorgt unsere Auswahl an gefederten **Schaltstiften**.
- Unübertroffen vielseitig sind die Ingun **pneumatischen Kontaktstifte**.



**Ist Ihre Lösung noch nicht dabei?**

Sprechen Sie mit uns, wir entwickeln und fertigen Ihre spezifische Lösung, massgeschneidert für Ihre Anforderung.

# Inhalt Kontaktstifte

| Raster (in mm)                              | Empfohlener Hub (mm) | Max. Hub (mm) | Strombelastbarkeit (in A) | ICT / FCT | Kombi ICT / FCT-Test | Kabeltest | Einlötbare GKS | Ladekontakte | Micro-Kontaktierung | HF-Anwendungen (HFS) | Hochstrom-Anwendungen | Hohe Temperatur | Anwesenheitsprüfung (SKS) | Individuell ansteuerbar (PKS) | Schnittstellen-Kontaktstifte | Geringe Einbauverhältnisse | Hohe Einbauverhältnisse | Kurzhub-GKS | Langhub-GKS | Durchgehender Kolben | Verdrehsicher | Drehkontaktstift | Hohe Federkräfte | Hubmessstift | Baureihe      | Seite |     |
|---------------------------------------------|----------------------|---------------|---------------------------|-----------|----------------------|-----------|----------------|--------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------|-------------|----------------------|---------------|------------------|------------------|--------------|---------------|-------|-----|
| <b>e-type®</b>                              |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              |               |       |     |
| 1,27                                        | 4,3                  | 6,4           | 2 – 3                     | •         |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | E-050         | 20    | NEU |
| 1,91                                        | 4,3                  | 6,4           | 3 – 4                     | •         |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | E-075         | 20    | NEU |
| 2,54                                        | 4,3                  | 6,4           | 5 – 8                     | •         |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | E-100         | 21    | NEU |
| 2,54                                        | 6,4                  | 8             | 5 – 8                     | •         | •                    |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | E-422         | 21    | NEU |
| <b>Incircuit / Funktionstest (ICT/FCT)</b>  |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              |               |       |     |
| 1                                           | 4,3                  | 6,35          | 2                         | •         |                      |           |                |              | •                   |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-040       | 24    |     |
| 1,27                                        | 4,3                  | 6,35          | 2 – 3                     | •         | •                    |           |                |              |                     |                      |                       | •               |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-050       | 25    |     |
| 1,27                                        | 8                    | 10            | 2 – 3                     | •         | •                    |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            | •                       |             | •           |                      |               |                  |                  |              | GKS-015       | 25    |     |
| 1,91                                        | 4,3                  | 6,35          | 3 – 4                     | •         | •                    |           |                |              |                     |                      |                       | •               | •                         |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  | •                |              | GKS-075       | 26    |     |
| 1,91                                        | 4,3                  | 6,35          | 3 – 4                     | •         | •                    |           |                |              |                     |                      |                       | •               | •                         |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  | •                |              | GKS-075       | 27    |     |
| 2,54                                        | 4,3                  | 6,35          | 5 – 8                     | •         | •                    |           |                |              |                     |                      |                       | •               | •                         |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  | •                |              | GKS-100       | 28    |     |
| 2,54                                        | 4,3                  | 6,35          | 5 – 8                     | •         | •                    |           |                |              |                     |                      |                       | •               | •                         |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  | •                |              | GKS-100       | 29    | NEU |
| 1,91                                        | 8                    | 10            | 3 – 4                     | •         | •                    |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            | •                       |             | •           |                      |               |                  |                  |              | GKS-035       | 30    |     |
| 2,54                                        | 9,3                  | 11,5          | 5 – 8                     | •         | •                    |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            | •                       |             | •           |                      |               |                  |                  |              | GKS-135       | 31    |     |
| 1,91                                        | 4                    | 5,3           | 3 – 4                     | •         |                      |           |                |              |                     |                      |                       | •               |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-101       | 32    |     |
| 1,91                                        | 2                    | 2,4           | 3 – 4                     | •         | •                    | •         |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              | •                          |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-001       | 33    |     |
| 2,54                                        | 2,7                  | 4,1           | 5 – 8                     | •         | •                    | •         |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              | •                          |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-002       | 34    |     |
| 3,18                                        | 4,4                  | 6,35          | 6                         | •         | •                    | •         |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              | •                          |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-003       | 35    |     |
| 4,75                                        | 4,4                  | 6,35          | 7                         | •         | •                    | •         |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-004       | 36    |     |
| 4,75                                        | 4,4                  | 6,35          | 8                         | •         | •                    | •         |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  | •                |              | GKS-005       | 37    |     |
| 1                                           |                      |               | 2                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | KS-040 WL     | 38    |     |
| 1,27                                        |                      |               | 3                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | KS-550 WL     | 38    |     |
| 1,91                                        |                      |               | 4                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | KS-075 WL     | 38    |     |
| 2,54                                        |                      |               | 5                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | KS-100 WL     | 38    |     |
| 1,27                                        | 4,3                  | 6,35          | 2 – 3                     |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-550       | 38    |     |
| <b>Bead Probe</b>                           |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              |               |       |     |
| 1,27                                        | 4,3                  | 6,35          | 2 – 3                     | •         | •                    |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-050       | 40    | NEU |
| 1,91                                        | 4,3                  | 6,35          | 3 – 4                     | •         | •                    |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-075       | 40    | NEU |
| 2,54                                        | 4,3                  | 6,35          | 5 – 8                     | •         | •                    |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-100       | 40    | NEU |
| 2,54                                        | 9,3                  | 11,7          | 5 – 8                     | •         | •                    |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            | •                       |             | •           |                      |               |                  |                  |              | GKS-135       | 40    | NEU |
| <b>Fine Pitch (≤ 1,27 mm)</b>               |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              |               |       |     |
| 0,635                                       | 2                    | 2,5           | 1                         |           |                      |           |                |              | •                   |                      |                       |                 |                           |                               |                              | •                          |                         | •           |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-038       | 42    |     |
| 0,7                                         | 2,5                  | 3,5           | 2                         |           |                      |           |                |              | •                   |                      |                       |                 |                           |                               |                              | •                          |                         | •           |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-041       | 42    |     |
| 0,8                                         | 2,5                  | 3,5           | 2                         |           |                      |           |                |              | •                   |                      |                       |                 |                           |                               |                              | •                          |                         | •           |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-061       | 42    |     |
| 1                                           | 3                    | 3,8           | 3                         |           |                      |           |                |              | •                   |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-080       | 43    |     |
| 1                                           | 5,5                  | 7,5           | 3                         | •         |                      |           |                |              | •                   |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-081       | 44    |     |
| 1,27                                        | 2,2                  | 2,8           | 3                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              | •                          |                         | •           |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-069       | 45    |     |
| 1,27                                        | 1                    | 1,2           | 3                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              | •                          |                         | •           |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-079       | 46    |     |
| 1,27                                        | 5,5                  | 7,5           | 3                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         | •           |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-181       | 47    |     |
| <b>Metrische Standardstifte (≥ 2,54 mm)</b> |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              |               |       |     |
| 2,54                                        |                      |               |                           | •         | •                    |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | KS-112        | 50    |     |
| 2,54                                        | 4                    | 5,3/8         | 5 – 8                     |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       | •               | •                         |                               |                              |                            | •                       |             |             |                      |               |                  | •                |              | GKS-112       | 51    |     |
| 2,54                                        | 4                    | 5             | 5 – 8                     | •         | •                    |           |                |              |                     |                      |                       | •               | •                         |                               |                              |                            | •                       |             |             |                      |               | •                |                  |              | GKS-912       | 52    |     |
| 2,54                                        | 6,4                  | 8             | 5 – 8                     | •         | •                    |           |                |              |                     |                      |                       | •               | •                         |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               | •                | •                |              | GKS-422       | 53    |     |
| 2,54                                        | 8                    | 9,8           | 5 – 8                     | •         | •                    |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              | •                          |                         | •           |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-412       | 54    |     |
| 2,54                                        | 8                    | 10            | 5 – 8                     | •         | •                    | •         |                |              |                     |                      |                       | •               |                           |                               |                              | •                          |                         | •           |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-204/204M  | 55    |     |
| 2,54                                        | 4,8                  | 6,5           | 5 – 8                     |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               | •                |                  |              | GKS-102       | 56    |     |
| 2,54                                        | 5,6                  | 7             | 5 – 15                    |           |                      |           |                |              |                     |                      | •                     |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      | •             |                  | •                |              | GKS-502       | 57    |     |
| 4                                           | 4                    | 5,3           | 5 – 8                     |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       | •               |                           |                               |                              | •                          |                         |             |             |                      |               | •                |                  |              | GKS-113       | 58    |     |
| 4                                           | 2,8                  | 3,5           | 5 – 8                     |           |                      |           | •              | •            |                     |                      |                       |                 | •                         |                               |                              | •                          |                         | •           |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-913       | 59    |     |
| 4                                           | 4,8                  | 6             | 5 – 8                     |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       |                 | •                         |                               |                              |                            |                         |             | •           |                      |               | •                |                  |              | GKS-103/103M  | 60    |     |
| 4                                           | 5,6                  | 7             | 5 – 15                    |           | •                    |           |                |              |                     |                      | •                     | •               |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      | •             |                  | •                |              | GKS-503/503M  | 61    |     |
| 6,5                                         | 4                    | 5             | 5 – 20                    |           |                      |           | •              |              |                     |                      | •                     | •               |                           |                               |                              | •                          |                         |             |             |                      | •             |                  | •                |              | GKS-364       | 62    |     |
| 6,5                                         | 3,2                  | 4             | 5 – 8                     |           |                      |           |                | •            |                     |                      |                       | •               |                           |                               |                              | •                          |                         |             |             |                      |               | •                |                  | •            | GKS-365       | 63    |     |
| 6,5                                         | 8                    | 10            | 5 – 8                     |           |                      |           | •              |              |                     |                      |                       | •               |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               | •                |                  | •            | GKS-366       | 63    |     |
| <b>Einlötbare GKS</b>                       |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              |               |       |     |
| 1,91                                        | 3,2                  | 4             | 5 – 8                     |           |                      |           | •              | •            |                     |                      |                       | •               |                           |                               |                              |                            |                         | •           |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-941       | 66    |     |
| 2,54                                        | 1,4                  | 1,7           | 5 – 8                     |           |                      |           | •              | •            |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         | •           |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-064       | 66    |     |
| 2,54                                        | 3                    | 5             | 5 – 8                     |           |                      |           | •              | •            |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-986       | 66    |     |
| <b>Kurzhubstifte / Ladekontakte</b>         |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              |               |       |     |
| 3                                           | 1                    | 1,2           | 5 – 8                     |           |                      |           | •              | •            |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              | •                          |                         | •           |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-967/967 M | 68    |     |
| 2,54                                        | 1                    | 1,2           | 5                         |           |                      |           | •              |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              | •                          |                         | •           |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-761 M     | 69    |     |
| 3                                           | 2,8                  | 3,3           | 5 – 8                     |           |                      |           | •              |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              | •                          |                         | •           |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-970       | 69    |     |
| 1,91                                        | 1                    | 1,3           | 2                         |           |                      |           | •              |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              | •                          |                         | •           |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-961       | 69    |     |

| Raster (in mm)                                 | Empfohlener Hub (mm) | Max. Hub (mm) | Strombelastbarkeit (in A) | ICT / FCT | Kombi ICT / FCT-Test | Kabeltest | Einlötbare GKS | Ladekontakte | Micro-Kontaktierung | HF-Anwendungen (HFS) | Hochstrom-Anwendungen | Hohe Temperatur | Anwesenheitsprüfung (SKS) | Individuell ansteuerbar (PKS) | Schnittstellen-Kontaktstifte | Geringe Einbauverhältnisse | Hohe Einbauverhältnisse | Kurzhub-GKS | Langhub-GKS | Durchgehender Kolben | Verdrehsicher | Drehkontaktstift | Hohe Federkräfte | Hubmessstift | Baureihe            | Seite   |  |
|------------------------------------------------|----------------------|---------------|---------------------------|-----------|----------------------|-----------|----------------|--------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------|-------------|----------------------|---------------|------------------|------------------|--------------|---------------------|---------|--|
| Flying Probe                                   |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              |                     |         |  |
| 2,54                                           | 4                    | 5,3/8         | 5 – 8                     |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            | •                       |             |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-112 MD          | 72      |  |
| Drehkontaktstifte                              |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              |                     |         |  |
| 1,27                                           | 4,3                  | 6,35          | 2 – 3                     | •         |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | DKS-050             | 74      |  |
| 1,91                                           | 4,3                  | 6,35          | 3 – 4                     | •         |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | DKS-075             | 74      |  |
| 2,54                                           | 4,3                  | 6,35          | 5 – 8                     | •         |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | DKS-100             | 74      |  |
| 2,54                                           | 4,8                  | 6             | 5 – 8                     |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               | •                |                  |              | GKS-725             | 75      |  |
| 4,5                                            | 4                    | 5             | 5 – 8                     |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             | •                    |               | •                |                  |              | GKS-713             | 76      |  |
| Schaltkontaktstifte                            |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              |                     |         |  |
| 2,54                                           | 5                    | 6             | 3                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 | •                         |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | SKS-100             | 78      |  |
| 2,54                                           | 4                    | 5             | 3                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 | •                         |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | SKS-215             | 79      |  |
| 3,5                                            | 4                    | 5,2           | 5                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 | •                         |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  | •                |              | SKS-415             | 80      |  |
| 3,5                                            | 6,4                  | 8             | 5                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 | •                         |                               |                              |                            |                         | •           |             |                      |               |                  |                  |              | SKS-425             | 81      |  |
| 7,5                                            | 11,2                 | 14            | 5                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 | •                         |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | SKS-419             | 82      |  |
| 10                                             | 12,8                 | 16            | 5                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 | •                         |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  | •                |              | SKS-429             | 82      |  |
| Pneumatische Kontaktstifte/Schaltkontaktstifte |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              |                     |         |  |
| 3,5                                            | 6                    | 10            | 2                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 | •                         |                               | •                            |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | PKS-355 M           | 84      |  |
| 4,5                                            | 12                   | 20            | 2 – 3                     |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 | •                         |                               | •                            |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | PKS-388 M           | 85      |  |
| 3,5                                            | 6                    | 10            | 2                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 | •                         |                               | •                            |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | PSK-350 M           | 86      |  |
| 1,91                                           | 6                    | 10            | 2                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 | •                         |                               | •                            |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | PKS-171             | 87      |  |
| 2,54                                           | 6                    | 10            | 2                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 | •                         |                               | •                            |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | PKS-200             | 88      |  |
| 2,54                                           | 6                    | 10            | 3                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 | •                         |                               | •                            |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | PKS-220             | 89      |  |
| 3,5                                            | 12                   | 20            | 3/10                      |           |                      |           |                |              |                     |                      | •                     |                 | •                         |                               | •                            |                            |                         | •           |             |                      |               |                  |                  |              | PKS-299             | 90      |  |
| 3,5                                            | 6                    | 10            | 3/10                      |           |                      |           |                |              |                     |                      | •                     |                 | •                         |                               | •                            |                            |                         |             | •           |                      |               |                  |                  |              | PKS-300             | 91      |  |
| 4,5                                            | 12                   | 20            | 3/10                      |           |                      |           |                |              |                     |                      | •                     |                 | •                         |                               | •                            |                            |                         |             | •           |                      |               |                  |                  |              | PKS-399             | 92      |  |
| 4,5                                            | 6                    | 10            | 3/10                      |           |                      |           |                |              |                     |                      | •                     |                 | •                         |                               | •                            |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | PKS-420             | 93      |  |
| -                                              | -                    | -             | -                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | PKS Zubehör         | 94/95   |  |
| Hochfrequenz- und Dipolkontaktstifte           |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              |                     |         |  |
| 2,54                                           | 5,5                  | 7,5           | 3                         |           |                      |           |                |              |                     | •                    |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      | •             |                  |                  |              | HFS                 | 98/99   |  |
| 2,54                                           | 4                    | 5             | 3                         |           |                      |           |                |              |                     | •                    |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | HFS-010             | 100     |  |
| 4,5                                            | 4                    | 5             | 3                         |           |                      |           |                |              |                     | •                    |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | HFS-110             | 101     |  |
| Hochstromstifte                                |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              |                     |         |  |
| 2,54                                           | 4                    | 5,3/8         | 16                        |           |                      |           |                |              |                     |                      | •                     | •               |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | HSS-118             | 104     |  |
| 4                                              | 4                    | 5,3           | 24                        |           |                      |           |                |              |                     |                      | •                     | •               |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | HSS-120             | 105     |  |
| 4                                              | 2,8                  | 3,5           | 24                        |           |                      | •         | •              | •            |                     |                      |                       |                 | •                         |                               | •                            |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | HSS-520/520M        | 106     |  |
| 5,08                                           | 4,4                  | 5,5           | 50                        |           |                      |           |                |              |                     |                      | •                     | •               |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  | •                |              | HSS-150             | 107     |  |
| 12                                             | 7                    | 9,5           | 25                        |           |                      |           |                |              |                     |                      | •                     | •               |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  | •                |              | HSS-2259            | 108     |  |
| 16                                             | 7                    | 10,5          | 35                        |           |                      |           |                |              |                     |                      | •                     | •               |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  | •                |              | HSS-2513            | 108     |  |
| 20                                             | 7                    | 12            | 100                       |           |                      |           |                |              |                     |                      | •                     | •               |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  | •                |              | HSS-2516            | 108     |  |
| 30                                             | 7                    | 11            | 200                       |           |                      |           |                |              |                     |                      | •                     | •               |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  | •                |              | HSS-2526            | 108     |  |
| 35                                             | 7                    | 11            | 400                       |           |                      |           |                |              |                     |                      | •                     | •               |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  | •                |              | HSS-2532            | 108     |  |
| Schnittstellen / Ausbau                        |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              |                     |         |  |
| 2,54                                           | 2,6                  | 3,1           | 5                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           | •                             | •                            |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-945             | 110     |  |
| 2,54                                           | 3,2                  | 3,9           | 5                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           | •                             | •                            |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-946             | 110     |  |
| 2,54                                           | 3,6                  | 4,3           | 5                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           | •                             | •                            |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-938             | 110     |  |
| 2,54                                           | 3                    | 4             | 5                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           | •                             |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-100 357 150 ... | 110     |  |
| 2,54                                           | 4,3                  | 6,35          | 5                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           | •                             |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-100 307 150 ... | 110     |  |
| 5,08                                           | 4,3                  | 6,35          | 5                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           | •                             |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-100 306 229 ... | 110     |  |
|                                                |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           | •                             |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | KT-...              | 111     |  |
| 5                                              | 5                    | 6             | 5                         |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-925 TJA         | 112     |  |
| 1,91                                           | 4,3                  | 6,35          |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               | •                |                  |              | HMS-075             | 112     |  |
| 2,54                                           | 4,3                  | 6,35          |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               | •                |                  |              | HMS-100             | 112     |  |
| 2,54                                           | 6,4                  | 8             |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               | •                |                  |              | HMS-422             | 112     |  |
| 4,5                                            | 9,2                  | 11,5          |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              | •                          |                         | •           |             |                      |               |                  | •                |              | GKS-416             | 113     |  |
| 5                                              | 4,8                  | 6,5           |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  | •                |              | GKS-102             | 113     |  |
| 4,5                                            | 11,2                 | 14            | 5 – 15                    |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              | •                          |                         | •           | •           |                      |               |                  | •                |              | GKS-504             | 113     |  |
| 8                                              | 9,6                  | 11,2          | 5 – 8                     |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              | •                          |                         | •           |             |                      |               |                  |                  |              | GKS-414             | 113     |  |
|                                                |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | Adapter Zubehör     | 114–116 |  |
| Setz- und Ziehwerkzeuge                        |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              |                     |         |  |
|                                                |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |               |                  |                  |              | SW/ZW/AW            | 118     |  |

→ Kontaktstifte für den Kabelbaumtest ab Seite 119.

# Komplette Lösungen aus einer Hand

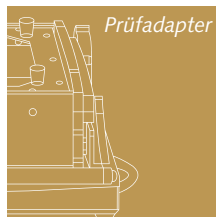
## Kontaktstifte



**Kontaktstifte:** Das Herzstück jeder Prüfung sind die hochpräzisen Kontaktstifte von INGUN.

Mit mehr als 20.000 Varianten und 400 Baureihen bietet INGUN eine unübertroffene Auswahl an Standard- und Sonderstiften für jede Kundenanforderung.

Die Hochfrequenzstifte sind im separaten HF-Katalog aufgeführt. Über ein Stecker / Buchsen-Register kann der passende HF-Kontaktstift direkt ausgewählt werden.



## Prüfadapter

**Prüfadapter:** Von manuellen, pneumatischen und vakuumbetriebenen Prüfadaptern bis hin zu Sonderadaptionen entwickelt und produziert INGUN Prüfadapter für alle gängigen Testsysteme. Die Stärke liegt im Sonderadapterbau, denn über 40 Jahre Erfahrung lassen ausgereifte und außergewöhnliche Lösungen zu.

Eine Sonderstellung kommt INGUN auch bei der Qualitätsüberprüfung der Adapter zu, so können diese in den unterschiedlichsten Fertigungsstufen mit Hilfe einer optischen Messmaschine überprüft werden.

## Inhalt

| Inhalt Kontaktstifte     | Umschlagklappe |
|--------------------------|----------------|
| Mitarbeiter              | Seite 4+5      |
| Technische Informationen | Seite 6–13     |
| Übersicht Kopfformen     | Seite 14+15    |
| Sondereinsatz            | Seite 16       |

### Kontaktstifte

|                                                                       |             |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------|
| Registerübersicht Kontaktstifte                                       | Seite 17    |
| INGUN Kontaktstifte zur Kontaktierung bleifreier Oberflächen und Lote | Seite 18    |
| Datenblätter und technische Informationen Kontaktstifte               | Seite 1–118 |

### Kontaktstifte für den Kabelbaumtest

|                                                       |               |
|-------------------------------------------------------|---------------|
| Registerübersicht Kabelstifte                         | Seite 119     |
| Inhalt Kabelstifte                                    | Seite 121     |
| Datenblätter und technische Informationen Kabelstifte | Seite 125–171 |

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| Faxformular                        | Seite 172 |
| INGUN Kontaktstifte nach Baureihen | Seite 173 |

# INGUN: Qualität durch Präzision

Seit 1971 ist INGUN der verlässliche Partner für innovative Technik im Prüfmittelbau und für durchdachte Prüfstrategien. INGUN verfügt über ein umfassendes Angebot an Kontaktstiften und Prüfadaptern für individuelle Prüfaufgaben. Als global agierendes Unternehmen mit Sitz in Konstanz am Bodensee hat INGUN über 40 Vertretungen in allen Teilen der Welt.

## INGUN Kontaktstifte: Hier beginnt die Qualitätssicherung

Die Vielfalt an Kontaktstiften ist einmalig! Mit mehr als 20.000 Varianten in über 400 Baureihen bietet Ihnen INGUN eine unübertroffene Auswahl an Kontaktstiften für jede Prüfaufgabe. Gefedert, pneumatisch, als Schaltstift, als Hochfrequenz- oder Hochstromstift sowie als Drehkontaktstift oder verdrehgesicherter Kontaktstift mit über 50 Kopfformen.

INGUN liefert Kontaktstifte im Kleinstraster für SMD-Technik sowie im Raster ab 0,635 mm, 1,27 mm, 2,54 mm bis 6,5 mm. Sollte sich kein geeigneter Kontaktstift darunter befinden, fertigt INGUN für Sie die individuelle Sonderlösung.

## Fertigung ganz nach Kundenwunsch

Ob kundenspezifische Sonderlösung oder Großserie: Kontaktstifte von INGUN werden mit hohem Standard entwickelt und gefertigt. CAD-gestützte Konstruktion sowie die manuelle und automatische Fertigung und Montage gewährleisten die präzise, rationelle und effiziente Herstellung. Die Kontaktstifte werden kontinuierlich unter härtesten Bedingungen auf computergesteuerten vollautomatischen Dauertestständen geprüft. Für beste Qualität und lange Lebensdauer.

## Lösungen für den Markt von morgen

Immer anspruchsvollere Prüfungsanforderungen und neue Entwicklungen am Markt fordern von INGUN innovative Ideen und die kontinuierliche Einführung neuer Produkte. Durch die eigene Innovationsabteilung ist INGUN diesen steigenden Anforderungen immer einen Schritt voraus. Die erfahrenen Ingenieure entwickeln kundenorientierte Produktkonzepte und Kosten-Leistungsoptimierungen. Mit den Kundenansprüchen von morgen im Blick werden Visionen zur Realität.

## Qualität „Made in Germany“

INGUN sieht seinen Anspruch, auch in Zukunft zu den weltweit führenden Herstellern von Prüfmitteln zu zählen, als Verpflichtung und ist seit Jahren nach ISO 9001 zertifiziert.

ISO 9001





# Ihre Ansprechpartner

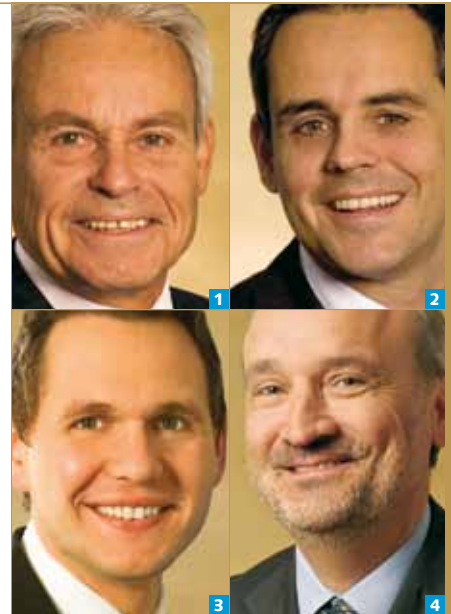
Die kompetenten Mitarbeiter von INGUN stehen Ihnen gerne zur Verfügung, wenn es um die Lösung Ihrer Prüfaufgaben geht. Von der Auswahl der geeigneten Kontaktstifte bis zur Übergabe Ihrer speziellen Lösung und darüber hinaus: INGUN ist Ihr erfahrener und flexibler Partner. Nehmen Sie Kontakt auf!

Tel. +49 7531 8105-0

Fax +49 7531 8105-65

[info@ingun.com](mailto:info@ingun.com)

[www.ingun.com](http://www.ingun.com)



**1** Aufsichtsratsvorsitzender  
**Wolfgang Karl**

**2** Geschäftsführer  
**Armin Karl**

**3** Kaufmännische Leitung  
**Jochen Müller**

**4** Technische Leitung  
**Michael Eisele**



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15

**5** Zentrale  
**Gabriele Seifritz**

**6** Vertriebsleitung  
D/CH/Benelux  
**Sigfrid Nagel**

**7** Vertriebsleitung  
Export  
**Katharina Hunke**

**8** Vertriebsbüro Nord  
**Hans-Jürgen Göbel**

**9** Vertriebsbüro Bayern  
**Gerhard Raß**

**10** Vertriebsbüro Süd  
**Rudi Engelhardt**

**11** Vertriebsbüro Ost  
**Thomas Richter**

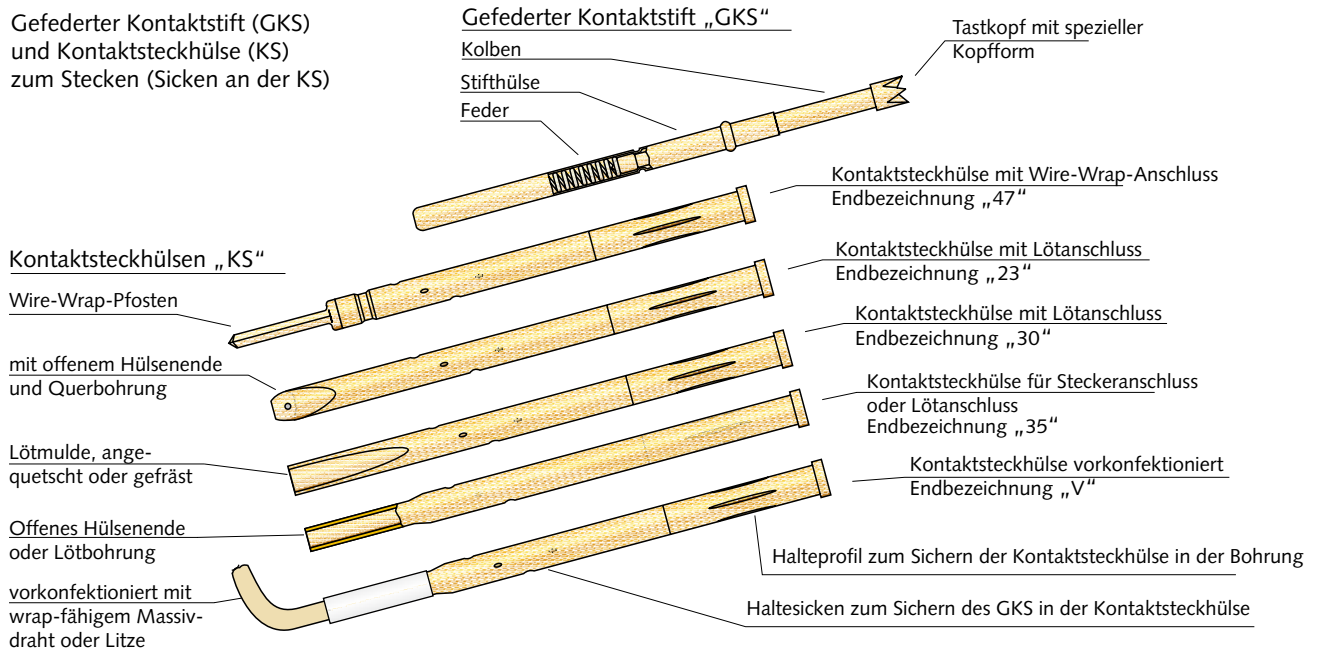
**12** Auftragsabwicklung  
Gefederte Kontaktstifte  
**Inge Salewski**

**13** Auftragsabwicklung  
Gefederte Kontaktstifte  
**Christina Staack**

**14** Auftragsabwicklung  
Gefederte Kontaktstifte  
**Alexandra Muly**

**15** Auftragsabwicklung  
Gefederte Kontaktstifte  
**Manuela Martin**

# Aufbau der INGUN-Kontaktstifte



**Gefederte Kontaktstifte (GKS)** bestehen in der Regel aus drei Einzelteilen. Die Einzelteile müssen mit der Präzision gefertigt sein, wie sie von der Mikroelektronik verlangt wird.

**Der Kolben** mit der Tastzone in den verschiedenen Formen ist das von außen sichtbare Hauptelement. Er muss mit einem möglichst großen Druck für einen kleinen Übergangswiderstand Stift/Prüfling sorgen, um Messergebnisse nicht zu verfälschen. Als Kolbenwerkstoffe kommen Stahl und CuBe, jeweils gehärtet, für sehr passive Kopfformen auch Messing zum Einsatz.

**Die Feder** als aktives Bauteil sorgt für die erforderliche Kontaktkraft, auch noch nach einigen hunderttausend Kontaktierungen (Schaltspielen). Die angegebenen Federkräfte werden bei dem empfohlenen Arbeitshub erreicht und liegen, bedingt durch die geringe Bauteilgröße und durch Fertigungstoleranzen, im Toleranzbereich von 10–15 %. Zur einfachen Prüfung der Federkräfte werden Federwaagen von Correx eingesetzt.

**Die Stifthülse** nimmt den Kolben und die Feder auf. Über sie fließt das Messsignal zur Kontaktsteckhülse. Zur Verbesserung des Laufverhaltens erhält die Stifthülse neben der Vergoldung eine dünne organische Schutzschicht.

**Die Kontaktsteckhülse (KS)** dient der leichten Austauschbarkeit von Kontaktstiften bei der Wartung der Prüfadapter. Der Austausch kann schnell und ohne Verdrahtungsarbeiten durchgeführt werden. Hierzu dienen seitlich angesetzte Sickenstellen. Dabei gilt es zu beachten, dass die Sickenpunkte ihre optimale Funktion erst nach Einsetzen der Hülse in die Bohrung erlangen. Dies schließt eine Vormontage der GKS aus.

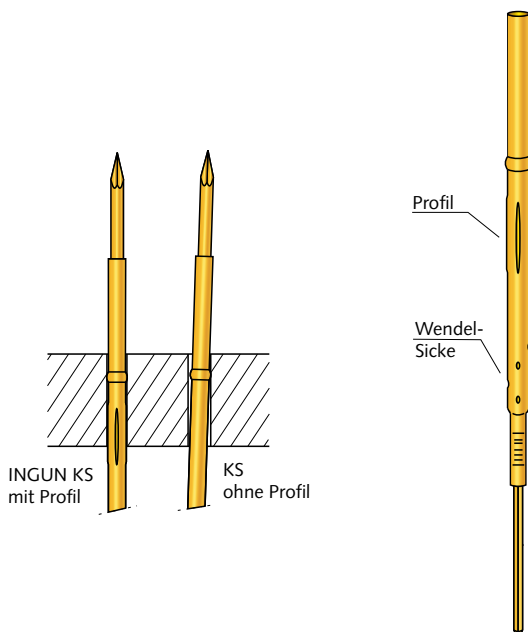
## INGUN-Kontaktsteckhülsen

Eine Besonderheit an INGUN-Kontaktsteckhülsen der neuesten Generation ist das sogenannte „INGUN-Profil“. Dabei handelt es sich um eine Längsprägung (drei- oder vierfach) direkt unterhalb des Kragens der Kontaktsteckhülse.

### Das Profil übernimmt folgende Aufgaben:

- gleicht Bohrlochschwankungen aus
- bewirkt eine gleichmäßige Einpresskraft der Hülse in die Bohrung
- ermöglicht eine Selbstzentrierung der Kontaktsteckhülse, wodurch eine Schrägstellung vermieden wird
- führt und zentriert den Kontaktstift
- reduziert die Beeinflussung der Haltekraft des GKS durch die Montagebohrung

Kombiniert wird das „INGUN-Profil“ in der Regel mit der „INGUN-Wendelsicke“, einer „4-Punkt Sicke“, welche am unteren Ende der Kontaktsteckhülse spiralförmig, auf 360° verteilt, angebracht ist.



### Diese Art der Haltesicke sorgt für:

- kleine und gleichmäßige Steckkräfte
- gleichmäßige Abzugskräfte des Kontaktstifts
- hohe Flexibilität und Elastizität der Sickpunkte zur Erhöhung möglicher Steckzyklen der Kontaktstifte

Diese ausgezeichneten Einpress- und Haltebedingungen entstehen dadurch, dass bei der stufenweisen Erreichung der verschiedenen Halteebenen die Sicken nur gering plastisch verformt werden und sich die endgültige Haltekraft des Kontaktstiftes erst dann einstellt, wenn die letzte Sicke erreicht ist.

Zur Gewährleistung der Federwirkung von den Sicken dürfen diese nicht verlötet oder mit Kunststoff umspritzt werden.

## 3D-CAD Modelle der Kontaktstifte im Internet

Auf unserer Homepage [www.ingun.com](http://www.ingun.com) können Sie unsere CAD-Daten der Kontaktstifte als 3D Modelle im STEP-Format herunterladen und in Ihrem CAD-Programm öffnen. Dieser Service bietet Ihnen die Möglichkeit, problemlos unsere Modelle in Ihre Konstruktion einzubinden.

Die 3D-CAD Modelle der Kontaktstifte finden Sie unter „Downloads -> Downloads Kontaktstifte“.

# Beschaffenheit der INGUN-Kontaktstifte

## Grundwerkstoffe

Abhängig von der Anforderung an das Einzelteil erfolgt die Auswahl des Grundwerkstoffes für die Einzelkomponenten. **Messing** wird in seltenen Fällen bei passiven Kopfformen und für spanend bearbeitete Hülsen verwendet. Der hohe Kupferanteil macht Messing zum idealen elektrischen Leiter, ist jedoch zu weich für aggressive Kopfformen.

**Stahl** kommt fast ausschließlich bei sehr aggressiven Kopfformen zum Einsatz und zeichnet sich wegen seiner hohen Härte und der sehr scharf ausbildbaren Kolbenköpfe durch eine hohe Standzeit und Kontaktiersicherheit aus.

**CuBe (Kupfer-Beryllium)** stellt eine Kombination bzw. einen Kompromiss zwischen Messing und Stahl her: Der hohe Kupferanteil macht diesen Werkstoff zu einem sehr guten elektrischen Leiter, der geringe Berylliumanteil ermöglicht das Härten dieses Werkstoffes (bis 435 HV), was wiederum Langzeitverhalten und Aggressivität der Kontaktierstelle optimiert.

**Neusilber und Bronze** werden vor allem für Kontaktsteckhülsen und Stifthülsen verwendet. Sie zeichnen sich durch eine sehr hohe Zugfestigkeit aus, was ideal für das Langzeitverhalten bei Kontaktstiften ist und sehr gute Elastizität der Haltesicken an Kontaktsteckhülsen bringt.

**Federstahldraht** höchster Güte wird zur Herstellung von Federn eingesetzt. Für hohe und niedrige Temperaturanforderung werden hochlegierte Federstähle (Edelstahl) verarbeitet.

## Beschichtungswerkstoffe

Zum Einsatz kommen Hartgold, chem. Nickel und Rhodium. Die Auswahl des Beschichtungswerkstoffes erfolgt nach funktionellen Gesichtspunkten.

**Hartgold:** beste chemische Beständigkeit, Härte 150–200 HV. Besondere Bedeutung als Anlauf- und Korrosionsschutz.

**Rhodium:** große Verschleißfestigkeit, Härte 600–1000 HV; sehr spröde. Anwendung bei besonderen Anforderungen an die Verschleißfestigkeit von Kolben. Wegen der großen Sprödigkeit nicht geeignet für aggressive Kopfformen in Zusammenhang mit hohen Federkräften.

**Chem. Nickel:** sehr gute chem. Beständigkeit, Härte 400–600 HV. Besondere Bedeutung wegen der absolut kontur-treuen Abscheidung. Bestens geeignet als verschleißfeste Schicht für Kolben, wegen der relativ hohen Duktilität auch bestens geeignet für aggressive Kopfformen.

**Aurun:** speziell für Kontaktstifte entwickelte Goldlegierung mit sehr guter chemischer Beständigkeit, Härte 300–350 HV. Anwendung für aggressive Kopfformen zum Testen von ungewaschenen Boards.

Bei allen Beschichtungswerkstoffen garantieren die sehr niedrigen spezifischen Widerstandswerte die beste Kontaktiersicherheit.

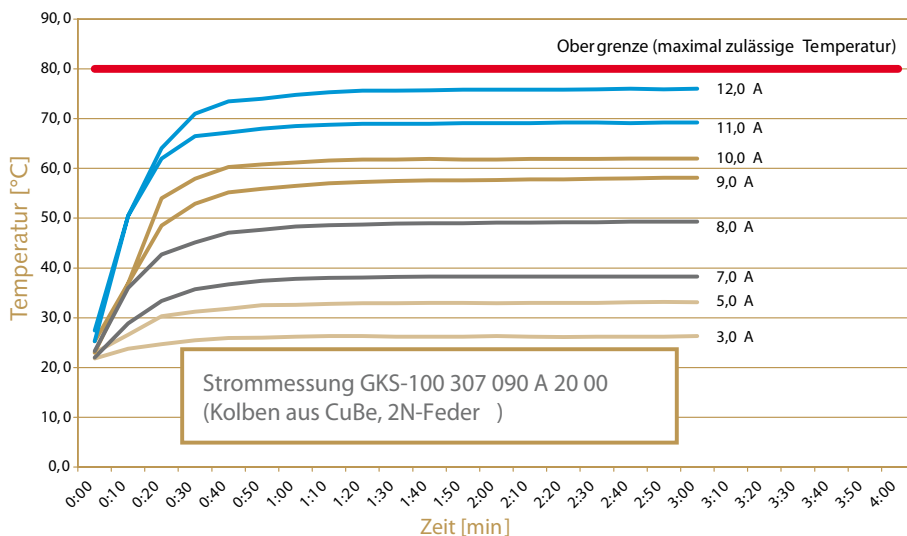
## EG-Umweltgesetzgebungen

Zahlreiche europäische Umweltgesetzgebungen haben das Ziel, ein hohes Schutzniveau für die menschliche Gesundheit und für die Umwelt sicherzustellen. Die Geschäftsentscheidungen und Handlungen richten sich bei der INGUN Prüfmittelbau GmbH daher stets im Sinne dieser Gesetzgebungen.

Für die aktuell bedeutendsten europäischen Umweltgesetzgebungen hat INGUN offizielle Stellungnahmen verfasst, welche stets aktualisiert im Internet unter [www.ingun.com/Unternehmen/Umwelt](http://www.ingun.com/Unternehmen/Umwelt) zur Verfügung stehen.



# Allgemeine Definitionen und Kriterien



Das Diagramm zeigt die Auswertung für einen Kontaktstift der Baureihe GKS-100 mit CuBe-Kolben und 2,0 N-Feder.

## Strombelastbarkeit

Der übertragbare Dauernennstrom bei Standard-Kontaktstiften hängt von der Größe der Bauteile, der Federkraft und dem verwendeten Kolbenmaterial ab. Beim Kolbenmaterial gilt: CuBe und Messingkolben übertragen höhere Ströme als Stahlkolben. Die zulässigen Nennströme sind unter den Produktbeschreibungen der einzelnen Baureihen aufgeführt und gelten bei Raumtemperatur und für Gleichstrom ab der angegebenen „Standard“-Federkraft bei Arbeitshub. Für Wechselstrom müssen die Angaben um Faktor  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  reduziert werden.

Zur Vermeidung von Schäden am Kontaktstift bzw. Bauteil ist das Kontaktieren unter Last (anliegender Strom/ Spannung) nicht erlaubt.

Die maximal zulässige Strombelastbarkeit (siehe „Elektrische Daten“ je Produkt) wurde für jede Baureihe in umfangreichen Belastungstests ermittelt. Dabei wurden die Kontaktstifte mit verschiedenen Federkräften und Kolbenmaterialien mit Strom beaufschlagt. Gleichzeitig wurde die Temperaturveränderung am Kontaktstift gemessen. Die Stromerhöhung erfolgte in Abstufungen von 1–2 Ampere, und zwar immer erst dann, wenn keine Temperaturzunahme mehr feststellbar war.

# Allgemeine Definitionen und Kriterien

## Bohrtoleranzen

Beim Anfertigen der Montagebohrungen in der Kontaktträgerplatte (KTP) muss zwischen Bohrlochdurchmesser und Bohrerdurchmesser unterschieden werden. Die Angaben im Katalog beziehen sich auf den Bohrlochdurchmesser, der mit einem Prüfstift geprüft werden kann.

Je nach Material und Dicke der Kontaktträgerplatte muss der Bohrerdurchmesser 0,01–0,03 mm größer gewählt werden. Hierbei spielen andere Parameter, wie z.B. Bohrer-geschwindigkeit, Vorschub usw., ebenfalls eine wesentliche Rolle. Grundsätzlich sind Vorversuche unumgänglich.

Als besonders geeignete Trägermaterialien haben sich FR4/ G10 (glasfaserverstärkter Kunststoff) und CEM1 (harzgetränktes Hartpapier-Trolitax) in der Praxis bewährt. Da besonders bei kleinen Bohrlochdurchmessern die Gefahr besteht, dass die Bohrungen verlaufen, was wiederum zu einer Schrägstellung der Kontaktiereinheit und Verschlechterung der Treffergenauigkeit führen kann, empfiehlt INGUN besonders bei Plattenstärken größer 10 mm die Aufnahmebohrungen von unten freizubohren.

## Lebensdauer von INGUN-GKS

Für die Bestimmung der Lebensdauer von Kontaktstiften werden bei INGUN permanent Dauertests mit vollautomatischen computergesteuerten Dauertestständen durchgeführt.

Hier kann der Verlauf wichtiger Parameter wie Übergangswiderstand oder Federkraft über die Lebensdauer eines GKS bestimmt werden. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse werden direkt in die Entwicklung mit einbezogen. So ist eine hohe Qualität nach dem neuesten Stand der Technik gewährleistet.

Die Lebensdauer von GKS ist von Parametern wie Federkraft, seitlicher Belastung, Strombelastung, äußeren Einflüssen wie Verschmutzung und Wärmeeinwirkung abhängig.

INGUN verzichtet an dieser Stelle ausdrücklich auf die Veröffentlichung von unter Laborbedingungen ermittelten Diagrammen oder Tabellen der Lebenserwartung von Kontaktstiften. Diese Angaben würden den Verbraucher in die Irre führen, da oben genannte Einflüsse als nicht kalkulierbare Faktoren die Lebensdauer stark beeinträchtigen. In vielen Fällen haben Kontaktstifte Kontaktierzyklen bis eine Million bewiesen, die tatsächliche Nutzungsdauer kann jedoch erheblich kürzer sein, da zum Beispiel durch starken Verschleiß an der Kontaktierstelle die Widerstandswerte angestiegen sind.

## Temperatureinsatzbereich

INGUN-Kontaktstifte sind problemlos von -40 bis +80°C einsetzbar. Für niedrigere oder höhere Temperatureinsatzbereiche sind bereits zahlreiche Sonderlösungen realisiert (siehe Inhaltsverzeichnis unter „Hohe Temperatur“ bzw. „Temperatureinsatzbereich“ bei den verschiedenen Baureihen).

Diese Kontaktstifte sind in der Regel an der Sonderbezeichnung „C“ (-100 bis +200°C) erkennbar. Zum Einsatz kommen dabei hochlegierte Edelstahlfedern, welche sich nachteilig auf den Durchgangswiderstand (bis Faktor 10 höher als bei Standardkontaktstiften) und die Konstanz des Widerstands (teilweise schwankend) auswirkt.

Auch für diese Sonderlösungen gilt, dass starke Temperaturschwankungen und vom Normalbereich abweichende Temperaturen zu vorzeitigem Ausfall bzw. reduzierter Lebenserwartung führen.

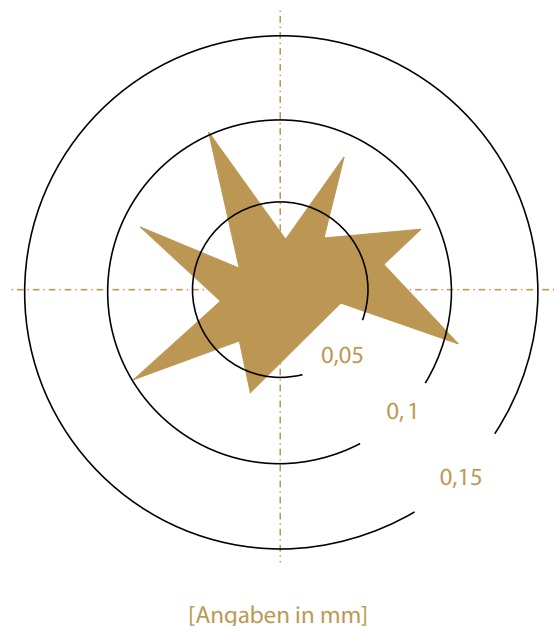
### Taumelspiel und Mindest-Testpunktgröße

Wegen des notwendigen Spiels zwischen Kolben und Stifthülse eines GKS kann die Spitze aus der Idealposition ausgelenkt werden. Diese Auslenkung, das sogenannte Taumelspiel, wurde bei INGUN-GKS mit einer optischen Messmaschine neuester Generation vermessen, mit der auch auf speziellen Kundenwunsch ausgebaute Prüfadapter verifiziert werden. Für die Bestimmung der Mindest-Testpunktgröße wurden zusätzlich noch die Adaptertoleranzen berücksichtigt.

Grundsätzlich kann jedoch gesagt werden, dass keine direkte Abhängigkeit zwischen Taumelspiel und Treffergenauigkeit besteht. Wichtig ist vor allem die Position der Tastkopfspitze zum Zeitpunkt der Kontaktierung. Beim anschließenden Hub ist es oft sogar von Vorteil, wenn ein erhöhtes Taumelspiel besteht, welches dann beim Eintauchen des Kolbens in die Stifthülse den Abrieb reduziert, das Verbiegen des Kontaktstiftes verhindert und somit wiederum die Lebensdauer erhöht.

Nebestehendes Diagramm zeigt die Auslenkung des Kolbens verschiedener Kontaktstifte von seiner Idealposition (Mittelpunkt der Aufnahmebohrung). Der zugrunde liegende Versuchsaufbau wurde mit einer INGUN-Standard-Kontaktträgerplatte realisiert, wobei die Kontaktstifte in Kontaktsteckhülsen eingesetzt waren. Die Versuchsreihen wurden mehrmals wiederholt. Zwischen den einzelnen Messungen wurden die Kontaktstifte immer wieder betätigt.

Das Ergebnis der Untersuchung gibt keinen Aufschluss über weitere zu berücksichtigende Faktoren wie die Toleranzen auf der Leiterplatte und im Prüfadapter sowie über Unsicherheiten und Fehler, die beim Setzen und Ziehen der Kontaktsteckhülsen und Kontaktstifte auftreten. INGUN empfiehlt deshalb, speziell bei kritischen Anwendungen (Testpunktgrößen  $< 0,8$  mm) mit Führungsplatten zu arbeiten, wobei der Kolbenkopf zum Prüfpunkt geführt wird und eine Vielzahl von Toleranzen unberücksichtigt bleiben kann.



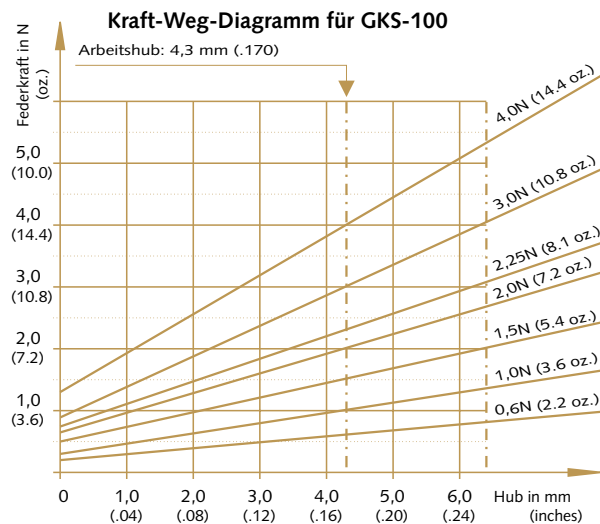
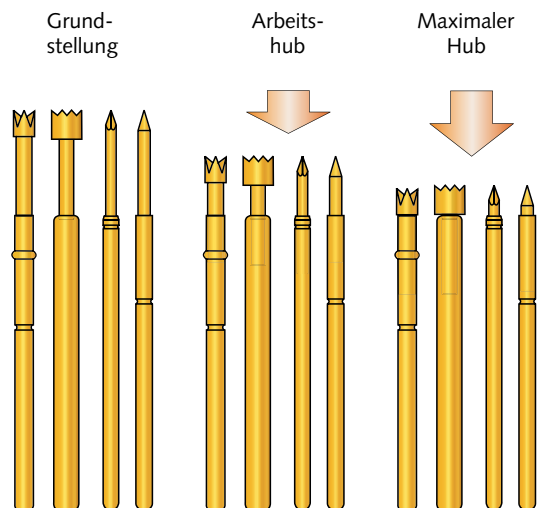
# Allgemeine Definitionen und Kriterien

## Empfohlener Arbeitshub und maximaler Hub

Bei der Auswahl des Gefederten Kontaktstiftes (GKS) für eine bestimmte Applikation müssen neben der Betrachtung der Einbauhöhe und der Festlegung der Kopfform die Hubverhältnisse betrachtet werden.

Im Ruhezustand ist der Kolben des GKS ausgefahren, wobei in der Regel die Montagerollierung als Anschlag dient. Die Nennfederkraft erreicht der Kontaktstift beim empfohlenen Arbeitshub, welcher, je nach Baureihe, zwischen 66 % und 80 % des maximalen Hubes liegt.

Nachfolgendes Beispiel zeigt den Kraft-Weg-Verlauf für die verschiedenen Federkräfte in der Baureihe GKS-100:

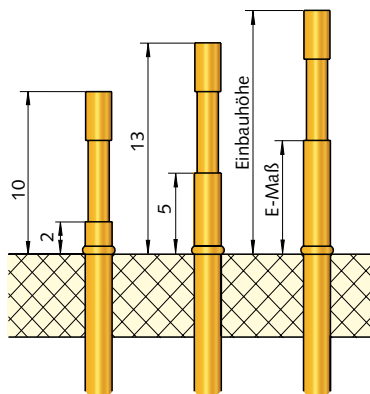


Abhängig davon, ob Prüfpads oder Bauteilbeinchen kontaktiert werden, entstehen während der Kontaktierung unterschiedliche Hübe. In kritischen Fällen empfiehlt es sich, die Einbauhöhen entsprechend anzugleichen. Dies ist in fast allen Baureihen entweder durch Anpassung des E-Maßes (Kragenhöhe) an Kontaktstift oder Kontaktsteckhülse oder mit verlängerten Kolben (L-Versionen in den Baureihen GKS-050, 075 und 100) möglich.

Beim Aufbau des Prüfadapters oder sonstiger Einrichtung sollte grundsätzlich der empfohlene Arbeitshub angestrebt werden. Bei Überschreitung des maximalen Hubs besteht die Gefahr, dass der Prüfling (Leiterplatte, Bauelemente) oder die Prüfeinrichtung (Adapter, Kontaktstifte) beschädigt oder zerstört werden.

## E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe ist der Abstand zwischen der Tastkopfspitze des unbelasteten GKS und der Kontaktträgerplatte. Zur Regulierung der Einbauhöhe sind die GKS in der Regel mit verschiedenen Kragenhöhen (E-Maßen) lieferbar. Bei manchen Baureihen sind außerdem Distanzhülsen erhältlich, mit denen die Einbauhöhe nochmals reguliert werden kann. Kontaktstifte, deren Bezeichnung mit „00“ enden, haben keinen Kragen an der Stifthülse. Bei diesen Kontaktstiften wird die Einbauhöhe über die Kontaktsteckhülse bestimmt.



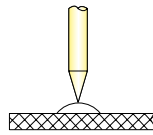
## INGUN-Artikelnummer

Die Artikelnummer erlaubt durch ihren logischen Aufbau die eindeutige Identifizierung und Bestimmung von Kontaktstiften. Über die einzelnen Kennzahlen werden Baureihe, Material, Kopfform und -durchmesser, Federkraft und Einbauverhältnis bestimmt. Innerhalb einer Baureihe sind die verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten auf der jeweiligen Katalogseite beschrieben. Nach Auswahl der Einzelkomponenten kann dann die Bestellbezeichnung nach folgendem System ermittelt werden:

|     |   |     |   |    |     |   |    |    |   |
|-----|---|-----|---|----|-----|---|----|----|---|
| GKS | – | 100 | 2 | 91 | 090 | A | 20 | 00 | C |
| 1   |   | 2   | 3 | 4  | 5   | 6 | 7  | 8  | 9 |

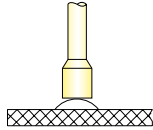
|   |                                                  |     |                                  |
|---|--------------------------------------------------|-----|----------------------------------|
| 1 | Produktart                                       | DKS | Drehkontaktstift                 |
|   |                                                  | DS  | Distanzhülse                     |
|   |                                                  | E   | E-Type                           |
|   |                                                  | GKS | Gefederter Kontaktstift          |
|   |                                                  | HFS | Hochfrequenzstift                |
|   |                                                  | HSS | Hochstromstift                   |
|   |                                                  | HMS | Hubmessstift                     |
|   |                                                  | KS  | Kontaktsteckhülse                |
|   |                                                  | KT  | Kontaktteil                      |
|   |                                                  | PKS | Pneumatischer Kontaktstift       |
|   |                                                  | PSK | Pneumatischer Schaltkontaktstift |
|   |                                                  | SE  | Stecker                          |
|   |                                                  | SKS | Schaltkontaktstift               |
|   |                                                  | T   | Tellerstift                      |
|   |                                                  | VF  | Verrastnadel                     |
|   |                                                  | VS  | Verschluss                       |
| 2 | Baureihe                                         |     |                                  |
| 3 | Tastkopfwerkstoff                                | 0 = | Kunststoff (Delrin o.ä.)         |
|   |                                                  | 1 = | Messing                          |
|   |                                                  | 2 = | Stahl                            |
|   |                                                  | 3 = | CuBe (Kupfer-Beryllium)          |
| 4 | Kopfform                                         |     | siehe „Übersicht Kopfformen“     |
| 5 | Tastkopfdurchmesser in mm/100 (z.B. 090 = 0,9mm) |     |                                  |
| 6 | Tastkopfoberfläche                               | A = | Gold                             |
|   |                                                  | G = | Aurun                            |
|   |                                                  | N = | Nickel                           |
|   |                                                  | R = | Rhodium                          |
|   |                                                  | S = | Silber                           |
| 7 | Federkraft                                       |     | in N (Newton)/10                 |
|   |                                                  |     | (z.B. 20 = 2,0N)                 |
| 8 | E-Maß                                            |     | Kragenhöhe der Stifthülse in mm  |
|   |                                                  |     | 00 = ohne Kragen                 |
| 9 | Sonderzeichen                                    |     | (z.B. „C“ = warmfest)            |

# Übersicht Kopfformen



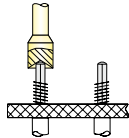
## Kopfform 01 (Spitze, 30°)

Ähnliche Einsatzgebiete wie flexible Spitzen, jedoch nicht so aggressiv.



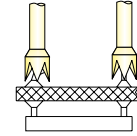
## Kopfform 02 (flach)

Zur Kontaktierung von Steckerkämmen, Steckkartenzungen etc., also sauberen Kontaktflächen, besonders wenn diese nicht beschädigt werden sollen.



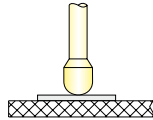
## Kopfform 03 (Innenkegel)

Einsatz bei langen Bauteilanschlüssen, Wire-Wrap-Pfosten etc. Auch abgebogene Anschlüsse können kontaktiert werden, soweit die Abweichung innerhalb des Tastkopfdurchmessers liegt.



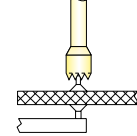
## Kopfform 04 (Krone)

Eine der gebräuchlichsten Kopfformen. Wird für Lötunkte, Bauteilbeinchen, Prüfflächen etc. verwendet.



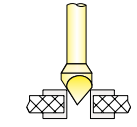
## Kopfform 05 (rund)

Zur Kontaktierung von Leiterbahnen und Lötungen, besonders wenn jegliche Beschädigung der Prüffläche vermieden werden soll.



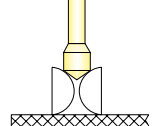
## Kopfform 06 (Riffel)

Universell einsetzbare Kopfform. Einsatz bei der Prüfung von Stiften jeglicher Art (Messerleisten, Wire-Wrap-Pfosten, Bauteilbeinchen usw.).



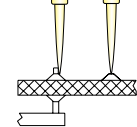
## Kopfform 07 (Dreikant)

Üblicher Einsatz bei Bare-Board-Test oder zur Kontaktierung offener Durchkontaktierungen. Wird immer mehr als direkter Ersatz von Kopfform 01 verwendet. Eignet sich als Schnittstellenkontakt im Zusammenhang mit einem Kontaktteil mit Bohrung und Fase in INGUN-VIN-Prüfadaptern.



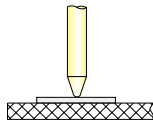
## Kopfform 08 (kegelförmig)

Die kegelförmige Tastkopfvariante wird vor allem dann eingesetzt, wenn Durchkontaktierungen etc. an unbestückten Leiterplatten so kontaktiert werden sollen, dass keinerlei Beschädigung des Leiterplattenmaterials erfolgt. Oft verwendet mit niedrigen Federdrücken. Eignung auch für die Kontaktierung von Steckverbindern und Steckerleisten.



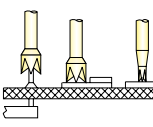
## Kopfform 09 (flexible Spitze, Nähnadelform)

Diese Spitze weist, bedingt durch ihre geometrische Form, eine hohe Stabilität auf. Bei dieser Kopfform werden die meisten während des Testvorgangs entstehenden Querkräfte aufgefangen. Sehr aggressive Kontaktierung, für ungewaschene Leiterplatten.



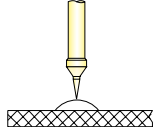
## Kopfform 13 (abgerundete Spitze)

Eignet sich zur Kontaktierung von Leiterbahnen und Prüfflächen. Die abgerundete Spitze verursacht keine Beschädigung der Leiterbahnschicht.



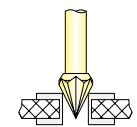
## Kopfform 14 (Krone mit Hohlkehle)

Bei dieser modifizierten Form der 4-Zacken-Krone sind die Seitenflanken der Kronenspitzen mit einer Kehle versehen, die bewirkt, dass von der Kontaktfläche abgelöste Schmutzteile nicht im Kronenboden angesammelt werden, sondern nach außen abrutschen (Selbstreinigung).



## Kopfform 15 (Stahlspitze, 22°)

Eingepresste Stahl-Spitze, sehr strapazierfähig. Besonders für rauen Serienbetrieb bei ungewaschenen Leiterplatten geeignet.

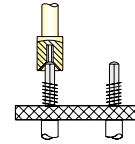
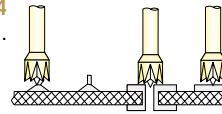


## Kopfform 17 (Sechskant, 90°)

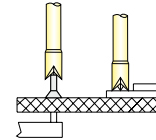
Sechs schneidenartige Kanten zentrieren diesen Kopf beim Abtasten von offenen Durchkontaktierungen, d. h. ähnliche Eigenschaften wie Kopfform 07, jedoch aggressiver.

**(aggressiver Innenkegel, selbstreinigend) Kopfform 19**

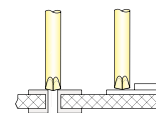
Bei dieser modifizierten Form der Kopfform 03 entsteht durch zusätzlich angebrachte Quernuten eine aggressive Kontaktkontur im Zentrum. Dadurch wird bei Kontaktierung auf Bauteilbeinchen und Wire-Wrap-Pfosten ein Maximum an Kontaktsicherheit erreicht.


**(6-Zacken-Krone mit angedrehter Mittelspitze) Kopfform 24**  
 Universell einsetzbar für nahezu alle Prüfpunktarten.
**(3-Zacken-Krone mit Hohlkehle) Kopfform 33**

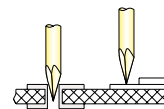
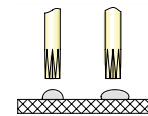
Eine modifizierte Form der 4-Zacken-Krone mit Hohlkehle (siehe Kopfform 14). Dieser Tastkopf wird geschliffen, daher sind die Flanken sehr aggressiv. Kann sowohl für das Kontaktieren von kurzen Lötbeinchen als auch Prüfflächen (Test Pads) verwendet werden. Vorteil: Die Nennfederkraft wird auf drei Spitzen verteilt.

**(passiver Dolch, Spitze 150°) Kopfform 38**

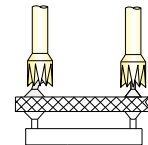
Vergleichbar Kopfform 97 und 98, jedoch mit noch flacherem Spitzenwinkel, zum Kontaktieren von offenen Vias und Pads.

**(aggressiver Dreikant) Kopfform 77**

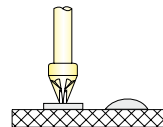
Universell einsetzbare Kopfform für Pads oder Durchkontaktierungen. Ähnlich Kopfform 91, jedoch mit drei, anstatt zwei Schneiden. Stabile Spitze, jedoch passivere Flanken als bei Kopfform 91.


**(Sternförmige Kopfform zur Bead Probe Kontaktierung) Kopfform 79**  
 Mehrschneidige Kopfform mit Selbstreinigungsfunktion.
**(8-Zacken-Krone) Kopfform 88**

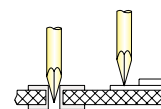
Selbstreinigende 8-Zacken-Krone mit hoher Zentrierwirkung. Geeignet für die Kontaktierung stark verschmutzter Bauteilbeinchen.

**(selbstreinigende 3-Zacken-Krone) Kopfform 89**

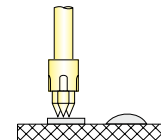
Selbstreinigende 3-Zacken-Krone: für die Kontaktierung stark verschmutzter Boards. Die spezielle Geometrie der geschliffenen Stahlspitzen sorgt für das Abgleiten von Verschmutzungspartikeln.

**(Dolch) Kopfform 91**

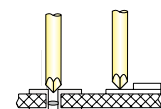
Sehr aggressive, universelle Kopfform, für Durchkontaktierungen sowie Prüfflächen (Test Pads) konzipiert.

**(3 eingepresste Stahlnadeln, 22°) Kopfform 93**

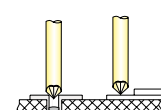
Wegen der drei sehr aggressiven und langlebigen Stahlnadeln ist diese Kopfform besonders geeignet zur Kontaktierung stark verschmutzter, ungewaschener Leiterplatten.

**(passiver Dolch) Kopfform 97**

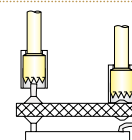
Ähnlich Kopfform 91, jedoch mit passiverem Flankenwinkel, speziell zum Kontaktieren von offenen Vias, die mit Lötstopplack gefüllt sind.

**(Spitze, 30°) Kopfform 98**

Passiver Dolch: Kopfform, vergleichbar Kopfform 97, speziell zum Kontaktieren von offenen Vias, die mit Lötstopplack gefüllt sind.

**(überstehende Kunststoffhülse) Kopfform 006**

Kopfform mit Kunststoffhülse zur Anwesenheitsprüfung von Bauteilbeinchen oder Steckern. Bezeichnungserklärung: führende „0“ steht für Werkstoff (Kunststoff), anschließende zweistellige Zahl kennzeichnet die Kopfform im Innern (Beispiel: 912 006 230 A xxxx).



## INGUN-Kontaktstifte für den besonderen Einsatz



### Als Prüfstift

Kontaktstifte von INGUN werden zum Prüfen bestückter Leiterplatten u.a. für die Automobilindustrie, Telekommunikation oder Medizintechnik eingesetzt. Sie finden überall dort Einsatz, wo es um größtmögliche Sicherheit für das Endprodukt geht.

### Als Bauteile in Geräten

Zahlreiche interessante neue Lösungen und Impulse kommen aus dem Hause INGUN, wenn es darum geht, die Vorteile der Kontaktstifte auch in branchenfremden Gebieten zu nutzen. So werden sie nicht nur als Prüfmittel, sondern auch als Bauteile in Geräten eingesetzt und sorgen in Mobiltelefonen für den richtigen Empfang, gewährleisten den Kontakt zu den Akkus in Ladestationen, sind Teil einer Fernbedienung und finden sich in vielen weiteren Anwendungen.

Im Maschinenbau, in der Telekommunikation, im Fahrzeugbau oder in der Medizintechnik nutzt man bereits die hohe Präzision der Kontaktstifte, ihre Zuverlässigkeit und Langlebigkeit. Eine eigene Abteilung beschäftigt sich bei INGUN mit dem Einsatz der Kontaktstifte außerhalb von Prüfaufgaben.

Auch für Ihre spezifischen Anforderungen entwickelt das Team aus Ingenieuren und Technikern gerne individuelle Lösungen. Fordern Sie INGUN und fragen Sie nach der Lösung Ihrer Aufgabe!

# Kontaktstifte

e-type®

---

Incircuit/Funktionstest  
(ICT/FCT)

---

Bead Probe

---

Fine Pitch ( $\leq 1,27$  mm)

---

Metrische Standardstifte  
( $\geq 2,54$  mm)

---

Einlötbare GKS

---

Kurzhubstifte/Ladekontakte

---

Flying Probe

---

Drehkontaktstifte

---

Schaltkontaktstifte

---

Pneumatische Kontaktstifte/  
Schaltkontaktstifte

---

Hochfrequenz- und  
Dipol-Kontaktstifte

---

Hochstromstifte

---

Schnittstellen/Ausbau

---

Setz- und Ziehwerkzeuge

---

Kabelstifte

# INGUN Kontaktstifte zur sicheren Kontaktierung bleifreier Oberflächen und Lote

Bereits vor der Einführung der „Bleifrei“-Richtlinie legte INGUN verstärkt das Augenmerk auf eine zuverlässige Kontaktierung von bleifreien Leiterplatten. Die enge Zusammenarbeit mit unseren weltweiten Kunden und die entsprechenden praxisorientierten internen Testreihen ermöglichen es, zeitnahe Informationen aus verschiedenen Kontaktieraufgaben zu nutzen, um kontinuierlich unsere Kontaktstift-Baureihen mit ihren Veredelungen und Kopfformen weiterzuentwickeln. Zusätzlich sind zu den bewährten aggressiven Kopfformen „09“ und „91“ eine Vielzahl neuer aggressiver Kopfformen mit flacheren Spitzenwinkeln, wie z.B. die Kopfformen „38“, „97“ und „98“ entstanden. Diese ermöglichen es, in der richtigen Abstimmung mit der Federkraft, die zumeist dünnen bleifreien Oberflächen, wie z.B. chem. Sn, chem. NiAu oder OSP, trotz ihrer hohen Härte sicher zu kontaktieren, ohne diese mit der Gefahr auf Kurzschlüsse in den Layern zu durchstoßen.

Für die zumeist härteren und abrasiveren bleifreien Lote, die je nach Anwendung zusätzlich schwer zu durchdringende Flussmittelrückstände aufweisen können, gibt es jetzt für die bewährten INGUN e-type®-High Energy Probes zahlreiche neue Baureihen und Kopfformvarianten (siehe Seite 19–21).

## Kopfform 38: Kontaktierung von „bleifrei“ Vias

Durch das veränderte Benetzungsverhalten bei bleifreien Loten kann es zu Flussmittelrückständen im Via-Loch kommen. Dieser Problematik kann erfolgreich mit neuen Kopfgeometrien, wie der Kopfform „38“, entgegengewirkt werden.

Mehr Informationen finden Sie auf [www.ingun.com](http://www.ingun.com) im Flyer „Kontaktstifte zur Kontaktierung von bleifreien Lötungen und Oberflächen“.



### SnPb mit HAL:

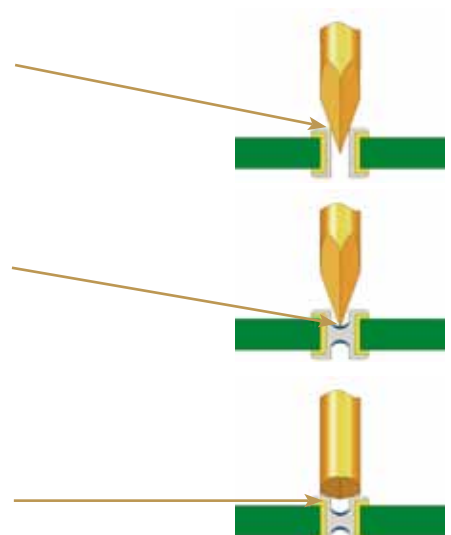
Guter Kontakt mit HAL-Oberfläche an der Innenkante der Durchkontaktierung.

### Bleifrei bei Lötpasten Via:

Bei kleinen Spitzenwinkeln trifft die Kopfform auf die Flussmittelrückstände (blau), bevor die Schneiden in Kontakt mit der Innenkante der Durchkontaktierung kommen. Die Kopfform kann die Flussmittelrückstände nicht durchstoßen.

### Bleifrei bei Lötpasten Via:

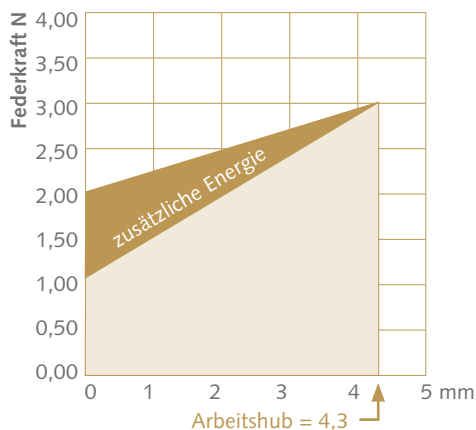
Durch einen größeren Spitzenwinkel (z.B. Kopfform 38 mit 150°) kommt der sichere Kontakt durch die Schneiden an der Innenkante der Durchkontaktierung zustande, bevor die Spitze auf die Flussmittelrückstände (blau) treffen kann.



# Mit INGUN **e-type®** höchste Kontaktsicherheit bei minimierter Stressung der Baugruppe

INGUN hat für die beiden entscheidenden Faktoren bei der Kontaktierung von Baugruppen – höchste Kontaktsicherheit ohne zusätzliche Stressung – die e-type®-High Energy Probes entwickelt.

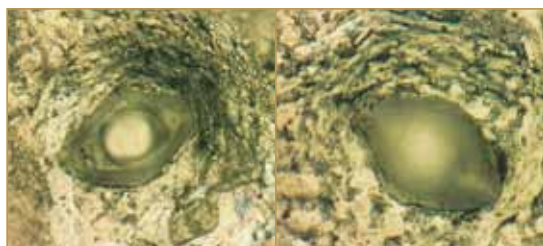
Die erhöhte Kontaktsicherheit der e-type® Baureihen beruht auf deren speziellen Kontaktstift-Performance mit bis zu 100% höherer Federkraft beim Auftreffen auf die Prüfoberfläche. Diese zusätzlich gewonnene Kontakt-Energie sorgt für eine bis zu 25% größere Kontaktoberfläche zwischen Kontaktstift und Prüfling. Die gewonnene Kontaktsicherheit geht jedoch nicht zulasten der Stressung der Baugruppe, da beim e-type® Prinzip mit steilerer Federkennlinie nur die Federvorspannung erhöht wird und die Federkraft bei Arbeitshub gleich bleibt.



## e-type®-High Energy Probe:

- In allen gängigen Rastern lieferbar: 50, 75, 100 mil
- **NEU** 100% kompatibel zu den Standardbaureihen GKS-050/075/100/422
- **NEU** Maximaler Hub entspricht den Standardbaureihen
- **NEU** Zahlreiche neue e-type®-Kopfformen

Produktionstests beim Kunden bestätigen die Effektivität!



Kontaktierung mit Standard-Stift (links) und mit e-type®-High Energy Probe (rechts).

Mehr Informationen über e-type® finden Sie auch auf unserer Homepage [www.ingun.com](http://www.ingun.com)

## e-type®

|       |     |    |
|-------|-----|----|
| E-050 | NEU | 20 |
| E-075 | NEU | 20 |
| E-100 | NEU | 21 |
| E-422 | NEU | 21 |

# e-type® E-050 / E-075 NEU

ICT-/FCT-Kontaktstifte für schwierige Kontaktieraufgaben

Raster:

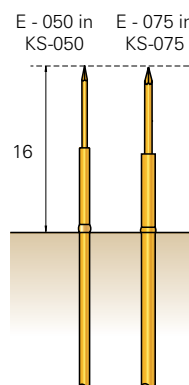
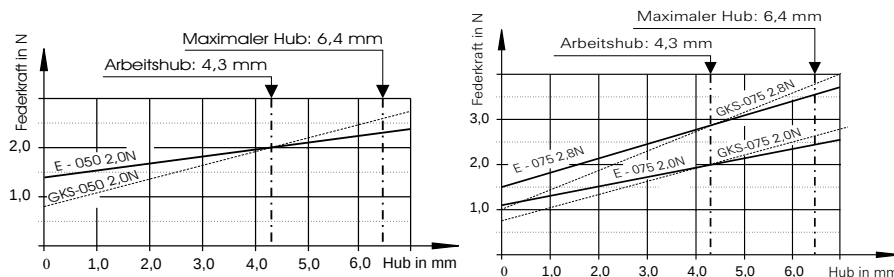
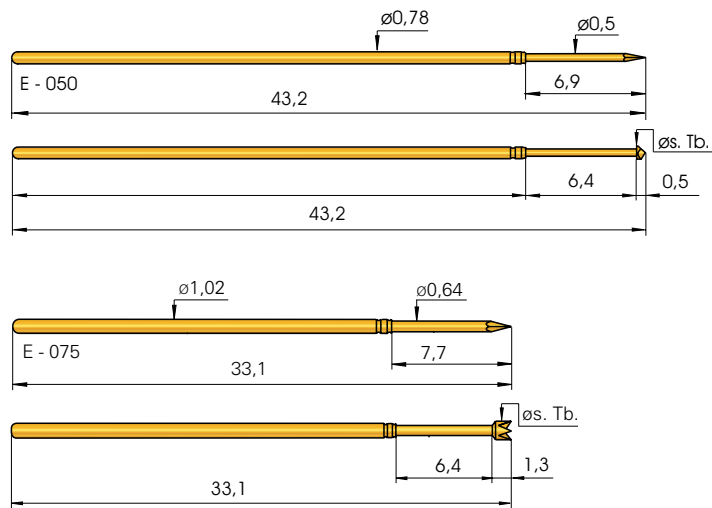
1,27 / 1,91 mm

50 / 75 Mil

Einbauhöhe: 16,0 mm / variabel

Empfohlener Hub: 4,3 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



## Lieferbare Kopfformen E-050

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|--------------------|-------------------|------------|
|           |          |                    | $\varnothing$     | Veredelung |
| 2 01      |          | $\varnothing 0,50$ | A                 |            |
| 3 07      |          | $\varnothing 0,50$ | A                 | 0,90 A     |
| 2 14      |          | $\varnothing 0,50$ | A                 |            |
| 2 38      |          | $\varnothing 0,50$ | A                 |            |
| 2 77      |          | $\varnothing 0,50$ | A                 |            |
| 2 91      |          | $\varnothing 0,50$ | A                 |            |
| 2 97      |          | $\varnothing 0,50$ | A                 |            |

## Lieferbare Kopfformen E-075

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|--------------------|-------------------|------------|
|           |          |                    | $\varnothing$     | Veredelung |
| 2 01      |          | $\varnothing 0,64$ | A                 |            |
| 2 07      |          | $\varnothing 0,64$ | A                 | 1,20 A     |
| 2 09      |          | $\varnothing 0,64$ | A                 |            |
| 2 14      |          | $\varnothing 0,64$ | A                 | 1,00 A     |
| 2 24 *    |          | $\varnothing 1,30$ | A                 |            |
| 2 38      |          | $\varnothing 0,64$ | A                 |            |
| 2 77      |          | $\varnothing 0,64$ | A                 |            |
| 2 91      |          | $\varnothing 0,64$ | A                 |            |
| 2 97      |          | $\varnothing 0,64$ | A                 |            |
| 2 98      |          | $\varnothing 0,64$ | A                 |            |

\* Mittelspitze erhöht, plus 0,2 mm

E-Maß und Einbauhöhe, Kontaktsteckhülsen, Elektrische Daten, Montagebohrungen und Werkstoffe: siehe entsprechende GKS-Baureihen: GKS-050/075

| e-type | kompatibler GKS | Seite   |
|--------|-----------------|---------|
| E-050  | GKS-050         | 25      |
| E-075  | GKS-075         | 26 / 27 |

## Federkräfte bei Arbeitshub

| Baureihe | Bezeichnung | Vorspannung | Kraft bei Arbeitshub |
|----------|-------------|-------------|----------------------|
| E-050    | 20          | 1,4 N       | 2,0 N                |
| E-075    | 20          | 1,2 N       | 2,0 N                |
| E-075    | 28          | 1,6 N       | 2,8 N                |

## Mechanische Daten

Arbeitshub: 4,3 mm  
Maximaler Hub: 6,4 mm

## Bestellbeispiel

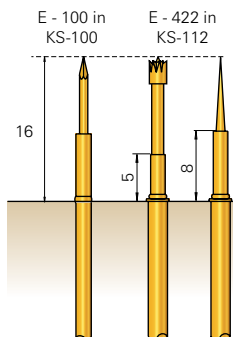
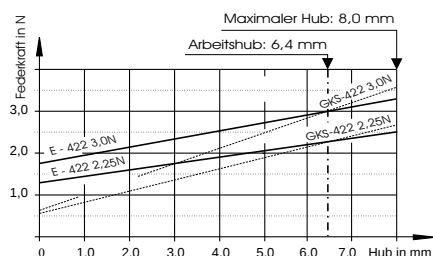
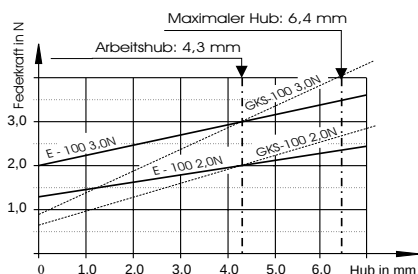
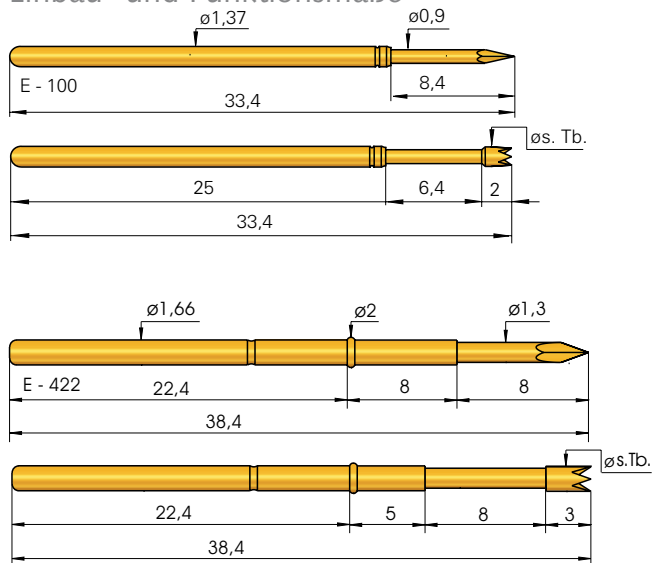
| Baureihe | Tastkopf Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurchmesser<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) |
|----------|---------------------------------------------|----------|-------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|
| E        | 0                                           | 5        | 0                             | 2                      | 9                  | 1             |
| E        | 0                                           | 7        | 5                             | 0                      | 5                  | 0             |
| E        | 0                                           | 7        | 5                             | 0                      | 6                  | 4             |
| E        | 0                                           | 7        | 5                             | 0                      | 2                  | 0             |
| E        | 0                                           | 7        | 5                             | 0                      | 2                  | 0             |

Kontaktstifte:

Raster:  
≥ 2,54 mm  
≥ 100 Mil

Einbauhöhe: 16,0 mm / variabel  
Empfohlener Hub: 4,3 mm bzw. 6,4 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



E-Maß und Einbauhöhe, Kontaktsteckhülsen,  
Elektrische Daten, Montagebohrungen und Werkstoffe:  
siehe entsprechende GKS-Baureihe: GKS-100 / 422

| e-type | kompatibler GKS | Seite   |
|--------|-----------------|---------|
| E-100  | GKS-100         | 28 / 29 |
| E-422  | GKS-422         | 53      |

| Mechanische Daten | E-100  |
|-------------------|--------|
| Arbeitshub:       | 4,3 mm |
| Maximaler Hub:    | 6,4 mm |
| Mechanische Daten | E-422  |
| Arbeitshub:       | 6,4 mm |
| Maximaler Hub:    | 8,0 mm |

## Federkräfte bei Arbeitshub

| Baureihe | Bezeichnung | Vorspannung | Kraft bei Arbeitshub |
|----------|-------------|-------------|----------------------|
| E-100    | 20          | 1,3 N       | 2,0 N                |
| E-100    | 30          | 2,0 N       | 3,0 N                |
| E-422    | 22          | 1,3 N       | 2,25 N               |
| E-422    | 30          | 1,8 N       | 3,0 N                |

## Lieferbare Kopfformen E-100

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2 01      |          | Ø 0,90                  | A                    |                 |
| 3 07      |          | Ø 0,90                  | A                    |                 |
| 3 07      |          | Ø 1,50                  | A                    |                 |
| 2 09      |          | Ø 0,60                  | A                    |                 |
| 2 14      |          | Ø 0,50                  | A                    |                 |
| 2 14      |          | Ø 1,30                  | A                    |                 |
| 2 24 *    |          | Ø 1,30                  | A                    |                 |
| 2 38      |          | Ø 0,90                  | A                    |                 |
| 2 77      |          | Ø 0,90                  | A                    |                 |
| 2 91      |          | Ø 0,90                  | A                    |                 |
| 2 97      |          | Ø 0,90                  | A                    |                 |
| 2 98      |          | Ø 0,90                  | A                    |                 |

\* erhöhte Mittelspitze, plus 0,4 mm

## Lieferbare Kopfformen E-422

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2 01      |          | Ø 1,30                  | A                    |                 |
| 3 07      |          | Ø 1,30                  | A                    |                 |
| 2 09 **   |          | Ø 0,80                  | A                    |                 |
| 2 14      |          | Ø 1,30                  | A                    | 2,00 A          |
| 2 24 ***  |          | Ø 1,80                  | A                    |                 |
| 2 33      |          | Ø 1,30                  | A                    |                 |
| 2 91      |          | Ø 1,30                  | A                    |                 |

\*\* eingepresste Stahlspitze in Grundkolben aus Messing

\*\*\* erhöhte Mittelspitze, plus 0,5 mm

## Bestellbeispiel

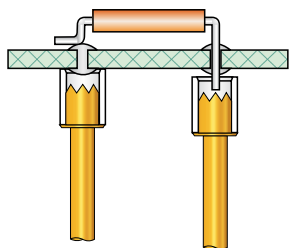
Baureihe    Tastkopf    Kopfform    Kopfdurch-    Oberfläche    Federkraft    E-Maß  
Werkstoff    messer    (1/100 mm)    A = Gold    (dN)    00 (E-100)  
2 = Stahl    2 = Stahl    N = Nickel    05 (E-422)  
3 = CuBe    3 = CuBe    \* mit Kopfform „01“ und „09“

Kontaktstifte:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E | 1 | 0 | 0 | 2 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0 | A | 3 | 0 | 0 | 0 |
| E | 4 | 2 | 2 | 2 | 9 | 1 | 1 | 3 | 0 | A | 3 | 0 | 0 | 5 |



# Bauteilabfrage



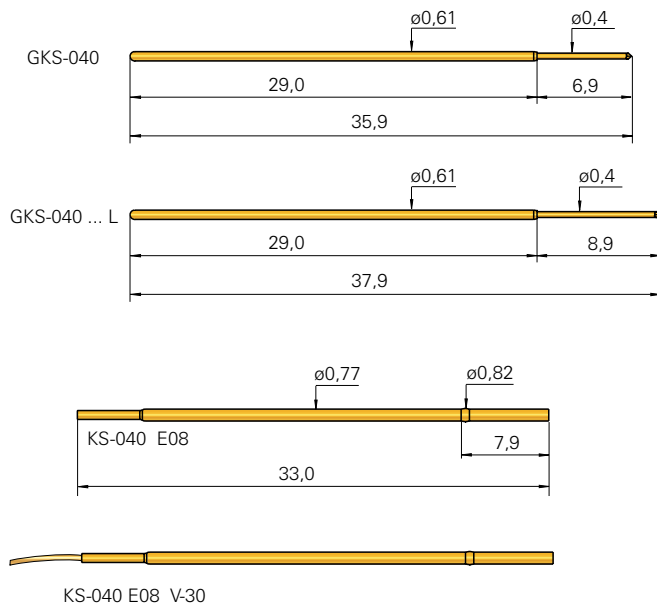
Neben der Möglichkeit, Bauteilabfragen mit Schaltkontaktstiften durchzuführen, können z.B. Steckerstifte oder Bauteilbeinchen auch mit Standard-Kontaktstiften mit der Kopfform „006“ abgefragt werden. Diese Art der Prüfung setzt allerdings voraus, dass das zu prüfende Bauelement selbst stimuliert wird. Bei Nicht-Anwesenheit des Bauteils setzt der Isolerring auf der Leiterplatte auf, der Kolben selbst tritt nicht in Kontakt, ein anliegendes Signal kann nicht übertragen werden.

## Incircuit/ Funktionstest (ICT/FCT)

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| GKS-040                  | 24      |
| GKS-050                  | 25      |
| GKS-015                  | 25      |
| GKS-075                  | 26 + 27 |
| GKS-100 <span>NEU</span> | 28 + 29 |
| GKS-035                  | 30      |
| GKS-135                  | 31      |
| GKS-101                  | 32      |
| GKS-001                  | 33      |
| GKS-002                  | 34      |
| GKS-003                  | 35      |
| GKS-004                  | 36      |
| GKS-005                  | 37      |
| KS-040 WL                | 38      |
| KS-550 WL                | 38      |
| KS-075 WL                | 38      |
| KS-100 WL                | 38      |
| GKS-550                  | 38      |

Einschraubbare GKS ab Seite 125

## Einbau- und Funktionsmaße



## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff  | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|------------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|            |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 3 04       |          | Ø 0,40                  | A                    |                 |
| 3 05       |          | Ø 0,40                  | A                    |                 |
| NEU 2 22 * |          | Ø 0,32                  | A                    |                 |
| 2 38       |          | Ø 0,40                  | A                    |                 |
| 2 97       |          | Ø 0,40                  | A                    |                 |

\* konisch auf Ø 0,40 mm

## Lieferbare Kopfformen

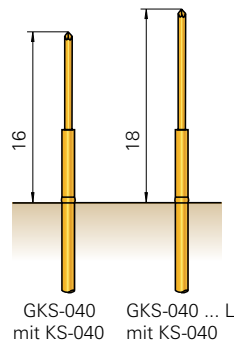
Sonderausführung GKS-040 ... L

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2 97      |          | Ø 0,40                  | A                    |                 |

Gesamtlänge 37,9 mm, Sonderbezeichnung "L"

### E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe werden Kontaktsteckhülsen mit einem Einpressring verwendet. Die Hülsen können bis zum Pressring eingesetzt werden oder mit dem Pressring in die Aufnahme gedrückt werden.



### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 4,3 mm  
**Maximaler Hub:** 6,35 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 0,8 N

### Werkstoffe

**Kolben:** Stahl oder CuBe, vergoldet  
**Stifthülse:** Bronze, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet  
**Kontaktsteckhülse:** Neusilber, vergoldet

### Hinweis:

Kontaktsteckhülsen für Wireless-Adapter siehe Seite 38.

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 2 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 20 mΩ

### Montagebohrung

**in CEM 1:** Ø 0,79 - 0,80 mm  
**in FR 4:** Ø 0,79 - 0,80 mm

### Hinweis:

Die Kontaktsteckhülse KS-040 ist auch vorkonfektioniert mit Draht AWG 30, Länge 1,0 m, lieferbar (siehe Bestellbeispiel).

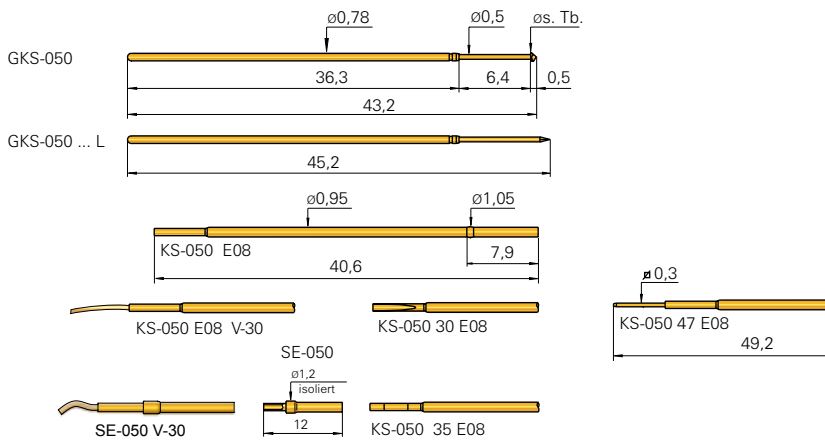
## Bestellbeispiel

|                                       | Baureihe          | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Sonder-<br>bezeichnung    |
|---------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|---------------------------|
| Kontaktstift mit Gesamtlänge 35,9 mm: | G K S             | 0 4 0                                          | 2        | 9 7                                | 0 4 0                  | A                  | 0 8           | 0 0                       |
| Kontaktstift mit Gesamtlänge 37,9 mm: | G K S             | 0 4 0                                          | 2        | 9 7                                | 0 4 0                  | A                  | 0 8           | 0 0 L                     |
| Kontaktsteckhülsen:                   | K S - 0 4 0 E 0 8 |                                                |          |                                    |                        |                    |               | K S - 0 4 0 E 0 8 V - 3 0 |

Raster:  
 $\geq 1,27 \text{ mm}$   
 $\geq 50 \text{ Mil}$

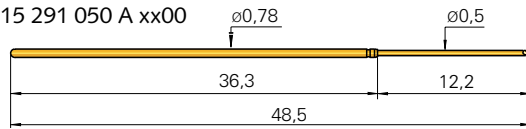
Einbauhöhe: 16,0 mm / variabel  
 Empfohlener Hub: 4,3 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



## Langhub Kontaktstift GKS-015

GKS-015 307 050 A xx00  
 GKS-015 291 050 A xx00

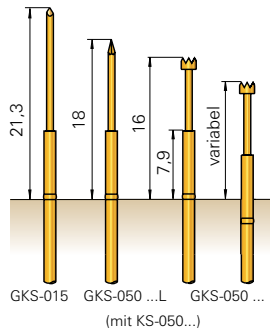


Maximaler Hub: 10,0 mm  
 Arbeitshub: 8,0 mm

Federkraft bei Arb. hub: 1,5 N  
 Alternativ: 1,0 N

## E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe werden Kontaktsteckhülsen mit einem Einpressring verwendet. Die Hülsen können bis zum Pressring eingesetzt werden oder mit dem Pressring in die Aufnahme gedrückt werden.



## Mechanische Daten

Arbeitshub: 4,3 mm  
 Maximaler Hub: 6,35 mm  
 Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N  
 alternativ: 1,0 N; 2,0 N\*\*  
 \*\* nur für GKS-050

## Werkstoffe

Kolben: CuBe oder Stahl, vergoldet  
 Stifthülse: Bronze, vergoldet  
 Feder: Stahl, vergoldet oder Edelstahl\* (C)  
 Kontaktsteckhülse: CuBe, vergoldet

## Elektrische Daten

Nennstrom: 2 - 3 A  
 $R_i$  typisch:  $< 20 \text{ m}\Omega$  (\*  $< 100 \text{ m}\Omega$ )

## Temperatureinsatzbereich

Standard:  $-40^\circ$  bis  $+80^\circ \text{ C}$   
 \*mit Sonderzeichen "C":  $-100^\circ$  bis  $+200^\circ \text{ C}$  (2,0 N)

## Montagebohrung

in CEM 1:  $\varnothing 0,96 - 0,98 \text{ mm}$   
 in FR 4:  $\varnothing 0,97 - 0,99 \text{ mm}$

## Hinweis:

Einschraubbare Version siehe Seite 126.

## Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | $\varnothing$        | Ver-<br>edelung |
| 2 01      |          | $\varnothing 0,50$      | A                    |                 |
| 3 02      |          | $\varnothing 0,60$      | A                    |                 |
| 3 03      |          | $\varnothing 0,50$      | A                    | 0,90 A          |
| 3 05      |          | $\varnothing 0,50$      | A                    |                 |
| 3 06      |          | $\varnothing 0,90$      | A                    |                 |
| 3 07      |          | $\varnothing 0,50$      | A                    | 0,90 A          |
| 2 14      |          | $\varnothing 0,50$      | A                    |                 |
| 2 22 *    |          | $\varnothing 0,40$      | A                    |                 |
| 2 31      |          | $\varnothing 0,50$      | A                    |                 |
| 2 38      |          | $\varnothing 0,50$      | A                    |                 |
| 2 77      |          | $\varnothing 0,50$      | A                    |                 |
| 2 91      |          | $\varnothing 0,50$      | A                    |                 |
| 2 97      |          | $\varnothing 0,50$      | A                    |                 |

\* konisch auf  $\varnothing 0,50 \text{ mm}$

## Lieferbare Kopfformen

Sonderausführung GKS-050 ... L

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | $\varnothing$        | Ver-<br>edelung |
| 2 91      |          | $\varnothing 0,50$      | A                    |                 |

Gesamtlänge 45,2 mm, Sonderbezeichnung "L"

## Stecker:

Die Stecker SE-050 und SE-050 V-30 sind mit der Kontaktsteckhülse KS 050 35 E08 zu verwenden.

## SE-050 V-30 / KS-050 E08 V-30:

Der Stecker und die Steckhülse sind mit Draht AWG 30, Länge 1,0 m, vorkonfektioniert. Die Verbindung ist gelötet. Eine Isolierung unterbindet Kurzschlüsse zwischen den Kontaktsteckhülsen.

## Bestellbeispiel

|                                       | Baureihe   | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform      | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Sonder-<br>bezeich. ("C"<br>"LC" "L" bei<br>GKS-050) |
|---------------------------------------|------------|------------------------------------------------|---------------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|------------------------------------------------------|
| Kontaktstift mit Gesamtlänge 43,2 mm: | G K S      | 0 5 0                                          | 2 9 1         | 0 5 0                              | A                      | 1 0                | 0 0           |                                                      |
| Kontaktstift mit Gesamtlänge 45,2 mm: | G K S      | 0 5 0                                          | 2 9 1         | 0 5 0                              | A                      | 1 5                | 0 0           | L                                                    |
| Kontaktsteckhülsen:                   | KS-050 E08 | KS-050 30 E08                                  | KS-050 35 E08 | KS-050 E08 V-30                    |                        |                    |               |                                                      |
| Stecker:                              | SE-050     | SE-050 V-30                                    |               |                                    |                        |                    |               |                                                      |

# GKS 075

ICT-/FCT-Kontaktstift

Raster:

≥ 1,91 mm

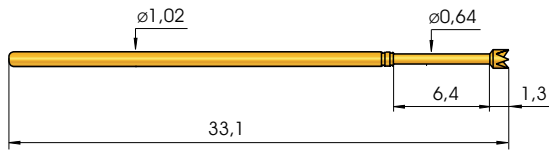
≥ 75 Mil

Einbauhöhe: 10,5 / 13,0 / 16,0 mm

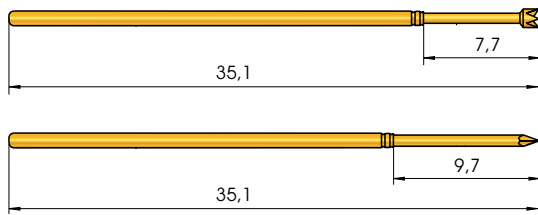
Empfohlener Hub: 4,3 mm

## Einbau- und Funktionsmaße

GKS-075

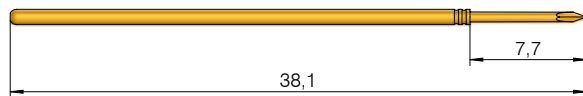


GKS-075 ... L



bei GKS-075 291 064 ... wird bei der "L-Variante" ein längerer Kolben, bei allen anderen Kopfformen eine längere Hülse eingesetzt.

GKS-075 ... E



### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 4,3 mm  
**Maximaler Hub:** 6,35 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 2,0 N  
**alternativ (nur für GKS-075/075 L):**  
 0,6 N; 1,0 N; 1,5 N; 2,8 N

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 3 - 4 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 20 mΩ (\*\* < 100 mΩ)

### Werkstoffe

**Kolben:** CuBe oder Stahl, vergoldet  
**Stifthülse:** Neusilber oder Bronze, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet oder Edelstahl\*\* (C)

### Temperatureinsatzbereich

**Standard:** -40° bis +80° C  
**\*\*mit Sonderzeichen "C":** -100° bis +200°C (2,0 N; 2,8 N)  
 C-Versionen nur für GKS-075 mit Gesamtlänge 33,1 mm lieferbar!

### Hinweis:

Einschraubbare Version siehe Seite 128.

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-Veredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|---------------------|-------------------|------------|
|           |          |                     | Ø                 | Veredelung |
| 0 06*     |          | Ø 1,30<br>0,8 mm    | A                 |            |
| 2 01      |          | Ø 0,64              | A                 |            |
| 3 02      |          | Ø 0,90              | A                 |            |
| 3 03      |          | Ø 1,20              | A                 |            |
| 2 04      |          | Ø 1,15              | A                 |            |
| 3 05      |          | Ø 0,50<br>4 mm      | A                 |            |
| 3 05      |          | Ø 0,64              | A                 |            |
| 3 06      |          | Ø 1,00              | A                 | 1,20 A     |
| 2 07      |          | Ø 0,64              | A                 |            |
| 2 07      |          | Ø 1,00              | A                 | 1,20 A     |
| 2 09      |          | Ø 0,64              | A                 |            |
| 3 13      |          | Ø 0,61              | A                 |            |
| 2 14      |          | Ø 0,50              | A                 |            |
| 2 14      |          | Ø 0,64              | A                 |            |
| 2 14      |          | Ø 0,80<br>0,8 mm    | A                 | 1,00 A     |
| 2 17      |          | Ø 1,20              | A                 |            |

\* Kopfhöhe: 2,8 mm  
 Gesamtlänge dadurch 1,5 mm länger als Standard

Zum Prüfen des Hubes am Prüfadapter werden Hubmessstifte eingesetzt (siehe Seite 112).

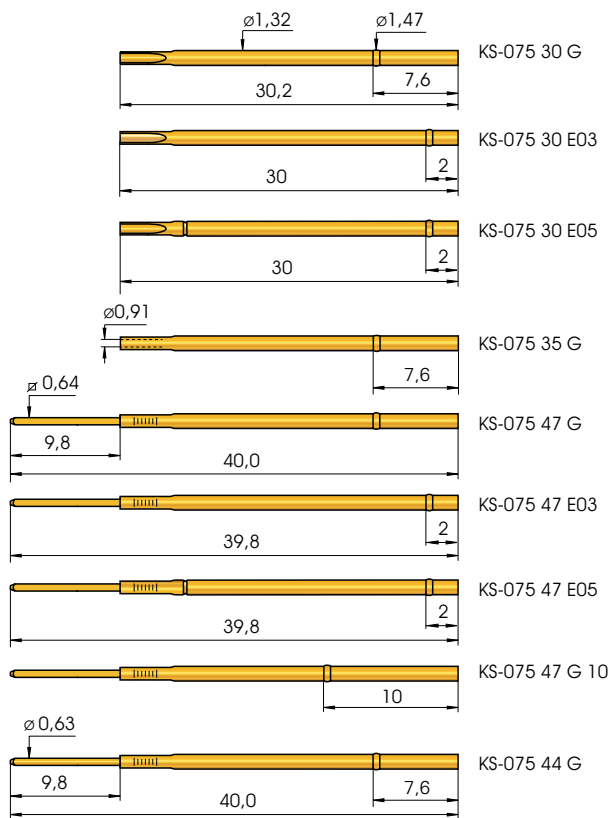
### Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

## Bestellbeispiel

|                                       | Baureihe | Tastkopf Werkstoff<br>0 = Delrin<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurchmesser<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Sonderbezeichnung<br>("C", "L", "LC", "E") |
|---------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|----------|-------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|--------------------------------------------|
| Kontaktstift mit Gesamtlänge 33,1 mm: | G K S    | 0 7 5                                                     | 2        | 9 1                           | 0 6 4                  | A                  | 2 0           | 0 0                                        |
| Kontaktstift mit Gesamtlänge 35,1 mm: | G K S    | 0 7 5                                                     | 2        | 9 1                           | 0 6 4                  | A                  | 1 5           | 0 0 L                                      |
| Kontaktstift mit Gesamtlänge 38,1 mm: | G K S    | 0 7 5                                                     | 2        | 9 1                           | 0 6 4                  | A                  | 2 0           | 0 0 E                                      |

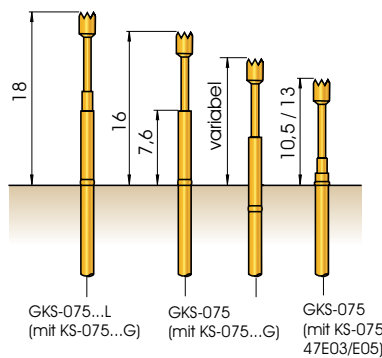
### Einbau- und Funktionsmaße



### E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe werden Kontaktsteckhülsen mit einem Pressring verwendet. Dabei dient der Pressring als Anschlag oder er wird in der Bohrung versenkt, womit sich dann die Einbauhöhe variabel regulieren lässt (siehe "Montagebohrung" und Einsatzbeispiel auf dieser Seite).

| Bezeichnung    | GKS-075 | GKS-075 ... L |
|----------------|---------|---------------|
| KS-075 ... E03 | 10,5    | 12,5          |
| KS-075 ... E05 | 13,0    | 15,0          |
| KS-075 ... G   | 16,0    | 18,0          |



### Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen                                     |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------|
|           |          |                         | $\varnothing$                                            | Ver-<br>edelung |
| NEU       | 19       |                         | $\varnothing 1,20$                                       | A               |
|           | 24 ***   |                         | $\varnothing 1,30$                                       | A               |
|           | 25       |                         | $\varnothing 1,20$                                       | A               |
| 2         | 31       |                         | $\varnothing 0,64$                                       | A               |
| 2         | 38       |                         | $\varnothing 0,64$                                       | A               |
| 3         | 55       |                         | $\varnothing 1,2$ / $\varnothing 1$ / $\varnothing 0,50$ | A               |
| 2         | 77       |                         | $\varnothing 0,64$                                       | A               |
| 2         | 88       |                         | $\varnothing 1,20$                                       | A               |
| 2         | 89       |                         | $\varnothing 1,15$ / $\varnothing 0,50$                  | A               |
| 2         | 91       |                         | $\varnothing 0,64$                                       | A               |
| 2         | 97       |                         | $\varnothing 0,64$                                       | A               |
| NEU       | 97       |                         | $\varnothing 0,80$                                       | A               |
| 2         | 98       |                         | $\varnothing 0,64$                                       | A               |

\*\*\* Mittelspitze erhöht, plus 0,2 mm

### Montagebohrung

bei Verwendung Pressring:  $\varnothing 1,36-1,40$  mm  
Einsatz bis Pressring:  $\varnothing 1,31-1,32$  mm

### Werkstoffe

Kontaktsteckhülse: Neusilber vergoldet

### Hinweis:

Kontaktsteckhülsen für Wireless-Adapter siehe Seite 38.

### Bestellbeispiel

Kontaktsteckhülsen mit Wire-Wrap-Pfosten:

KS-075 47 E03

KS-075 47 E05

KS-075 47 G

Kontaktsteckhülsen:

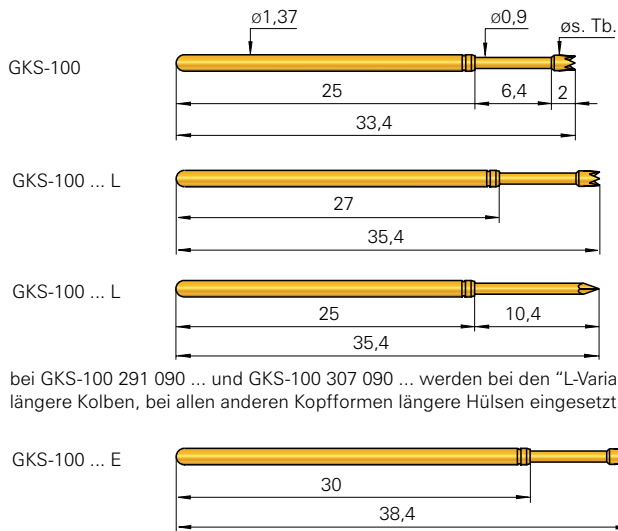
KS-075 30 G

KS-075 35 G

Kontaktsteckhülsen mit Rund-Pfosten:

KS-075 44 G

## Einbau- und Funktionsmaße



bei GKS-100 291 090 ... und GKS-100 307 090 ... werden bei den "L-Varianten" längere Kolben, bei allen anderen Kopfformen längere Hülsen eingesetzt.

### E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe werden Kontaktsteckhülsen (KS) mit einem definierten Kragen oder KS mit Pressring verwendet (Endbezeichnung "G"). Die G-Varianten können auch mit dem Pressring versenkt werden (siehe "Montagebohrung" auf dieser Seite und Einsatzbeispiel auf Seite 29).

| Wire-Wrap     | Lötlmulde                  | GKS-100     | GKS-100 ... L | GKS-100 ... E |
|---------------|----------------------------|-------------|---------------|---------------|
| KS-100 47 05  | KS-100 30 05               | 10,5        | 12,5          | 15,5          |
| KS-100 47 25  | KS-100 30 25               | 13,0        | 15,0          | 18,0          |
| KS-100 47 40  | KS-100 30 40               | 14,5        | 16,5          | 19,5          |
| KS-100 47     | KS-100 30                  | 16,0        | 18,0          | 21,0          |
| KS-100 47 G   | KS-100 30 G<br>KS-100 44 G | 16,0 / var. | 18,0 / var.   | 21,0 / var.   |
| KS-100 47 G12 | KS-100 30 G12              | 20,5 / var. | 22,5 / var.   | 25,5 / var.   |

### Mechanische Daten

|                                   |                                             |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Arbeitshub:</b>                | 4,3 mm                                      |
| <b>Maximaler Hub:</b>             | 6,35 mm                                     |
| <b>Federkraft bei Arbeitshub:</b> | 2,0 N                                       |
| <b>alternativ:</b>                | 0,6 N; 1,0 N; 1,5 N<br>2,25 N, 3,0 N, 4,0 N |

### Werkstoffe

|                           |                                        |
|---------------------------|----------------------------------------|
| <b>Kolben:</b>            | CuBe oder Stahl, vergoldet             |
| <b>Stifthülse:</b>        | Neusilber oder Bronze, vergoldet       |
| <b>Feder:</b>             | Stahl, vergoldet oder Edelstahl*** (C) |
| <b>Kontaktsteckhülse:</b> | Neusilber oder Messing, vergoldet      |

### Elektrische Daten

|                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| <b>Nennstrom:</b>             | 5 - 8 A                |
| <b>R<sub>i</sub> typisch:</b> | < 20 mΩ (*** < 100 mΩ) |

### Montagebohrung

Für KS-100 ... G bei Versenken des Pressrings in der Bohrung:  
in CEM 1 und FR 4:  $\phi 1,70 - 1,75$  mm

### Temperatureinsatzbereich

|                                 |                                            |
|---------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Standard:</b>                | -40° bis +80° C                            |
| <b>***mit Sonderzeichen"C":</b> | -100° bis +200° C<br>(1,5 N; 2,0 N; 3,0 N) |

C-Versionen nur für GKS-100 mit Gesamtlänge 33,4 mm lieferbar!

Für KS-100 mit definiertem Kragen oder Pressring als Anschlag:

|                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| <b>in CEM 1:</b> | $\phi 1,68 - 1,69$ mm |
| <b>in FR 4:</b>  | $\phi 1,69 - 1,70$ mm |

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen         |                  |
|-----------|----------|-------------------------|------------------------------|------------------|
|           |          |                         | $\phi$                       | Ver-<br>edelung  |
| 0 06*     |          | A                       |                              |                  |
| 0 06*     |          | A                       |                              |                  |
| 2 01      |          | A                       |                              |                  |
| 3 02      |          | A                       | 0,90                         | A                |
| 3 03      |          | A                       |                              |                  |
| 2 04**    |          | A                       |                              |                  |
| 2 04      |          | A                       | 1,50                         | A                |
| 3 05      |          | A                       | 0,50<br>0,64<br>1,30         | A<br>A<br>A      |
| 3 06      |          | A                       | 1,50<br>2,00<br>2,50<br>3,00 | A<br>A<br>A<br>A |
| 3 07      |          | A                       |                              |                  |
| 3 07      |          | A                       | 1,70<br>2,50                 | A<br>A           |
| 2 09      |          | A                       |                              |                  |
| 3 13      |          | A                       |                              |                  |
| 2 14      |          | A                       | 0,80                         | A                |
| 2 14**    |          | A                       |                              |                  |
| 2 14      |          | A                       | 1,50                         | A                |
| 2 17      |          | A                       |                              |                  |
| 3 19      |          | A                       |                              |                  |
| 2 24**    |          | A                       | 1,50                         | A                |

\* 0,9 mm bzw. 0,5 mm länger als Standard

\*\* konisch auf  $\phi 1,2$  mm

\*\*\*\* erhöhte Mittelspitze, 0,4 mm länger als Standard

### Hinweis:

Kontaktsteckhülsen für Wireless-Adapter siehe Seite 38.

Zum Prüfen des Hubes am Prüfadapter werden Hubmessstifte eingesetzt (siehe Seite 112).

### Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

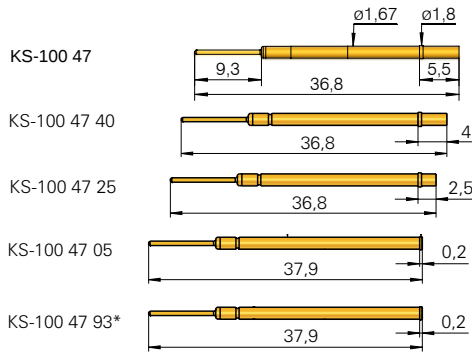
Raster:  
 ≥ 2,54 mm  
 ≥ 100 Mil  
 Einbauhöhe: 10,5 - 21,0 mm  
 Empfohlener Hub: 4,3 mm

GKS 100  
 ICT-/FCT-Kontaktstift

e-type®

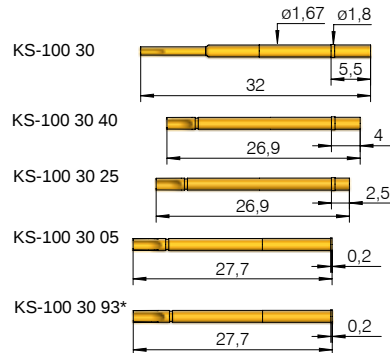
## Einbau- und Funktionsmaße

### Kontaktsteckhülsen mit definiertem Kragen Mit Wire-Wrap-Pfosten (vakuumdicht)

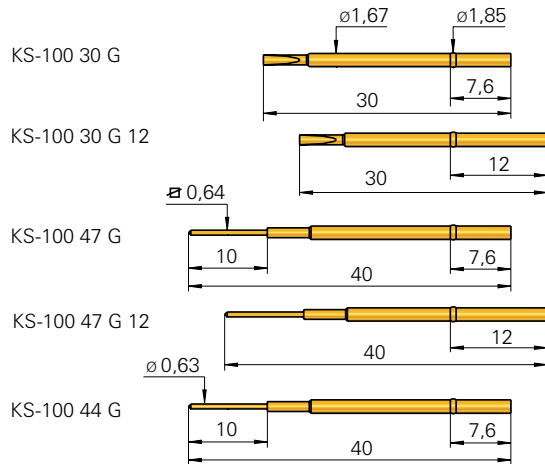


\* zu verwenden bei Kopfform 93

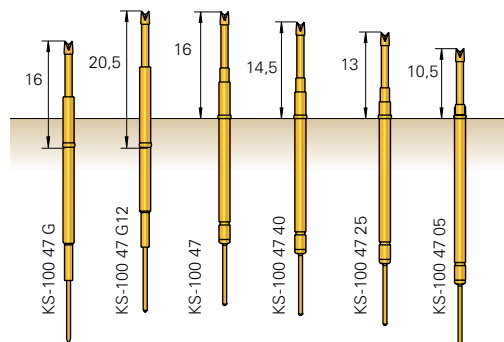
### Mit Lötlulde **NEU**



### Kontaktsteckhülsen mit Pressring



### Einsatzbeispiele mit GKS-100 (Gesamtlänge GKS = 33,4)



### Bestellbeispiel

Kontaktstift mit Gesamtlänge 33,4 mm:

Kontaktstift mit Gesamtlänge 35,4 mm:

Kontaktstift mit Gesamtlänge 38,4 mm:

Kontaktsteckhülsen:

| Baureihe          | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform          | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Sonder-<br>bezeichnung<br>("C", "E",<br>"L") |
|-------------------|------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|----------------------------------------------|
| G K S             | 1 0 0                                          | 3 0 7             | 1 5 0                              | A                      | 3 0                | 0 0           |                                              |
| G K S             | 1 0 0                                          | 2 9 1             | 0 9 0                              | A                      | 2 0                | 0 0           | L                                            |
| G K S             | 1 0 0                                          | 3 0 6             | 1 3 0                              | A                      | 1 5                | 0 0           | E                                            |
| K S - 1 0 0 3 0 G |                                                | K S - 1 0 0 4 7 G |                                    |                        |                    |               |                                              |

### Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung                       | weitere<br>Versionen |                   |
|-----------|----------|-----------------------------------------------|----------------------|-------------------|
|           |          |                                               | Ø                    | Ver-<br>edelung   |
| 2 25      |          | Ø 1,30                                        | A                    | 1,50 A            |
| 2 31      |          | Ø 0,90                                        | A                    |                   |
| 2 33      |          | Ø 1,06                                        | A                    |                   |
| 2 38      |          | Ø 0,90                                        | A                    |                   |
| 3 55      |          | Ø 1,42, Ø 1,02, 3,7, 2,54<br>max. Hub: 4,7 mm | Ø 0,64               | A                 |
| 2 77      |          | Ø 0,90                                        | A                    |                   |
| 2 88      |          | Ø 1,50                                        | A                    | 1,90 <b>NEU</b> A |
| 2 89      |          | Ø 0,50                                        | A                    |                   |
| 2 91      |          | Ø 0,90                                        | A                    |                   |
| 2 91      |          | Ø 1,30                                        | A                    |                   |
| 2 93*     |          | Ø 1,60                                        | A                    |                   |
| 2 97      |          | Ø 0,90                                        | A                    |                   |
| 2 98      |          | Ø 0,90                                        | A                    |                   |

\* 5 mm länger als Standard

### Hinweis zu GKS-100 mit Kopfform 93::

- Einbauhöhe mit KS-100 30/47 21,0 mm
- Einbauhöhe mit KS-100 47 93 16,0 mm

Es empfiehlt sich, Kontaktstifte mit Kopfform "93" in Kombination mit den Kontaktstiften "GKS-100 ... E" einzusetzen.

### Hinweis:

Kontaktsteckhülsen mit Vierkant-Länge 13 mm bzw. 18 mm werden mit der Zusatzbezeichnung "-13" bzw. "-18" bestellt.  
 Beispiel: KS-100 47 G 12-13 (-18)  
 KS-100 47-13 (-18)

# GKS 035

Langhub-Kontaktstift für 2-Stufen-Adapter

Raster:

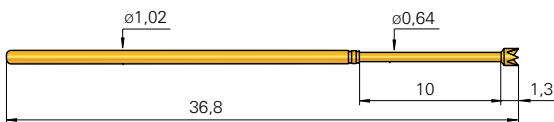
≥ 1,91 mm

≥ 75 Mil

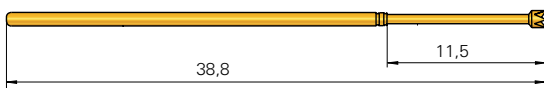
Einbauhöhe: 14,2 / 16,7 / 19,7 mm / variabel

Empfohlener Hub: 8,0 mm

## Einbau- und Funktionsmaße

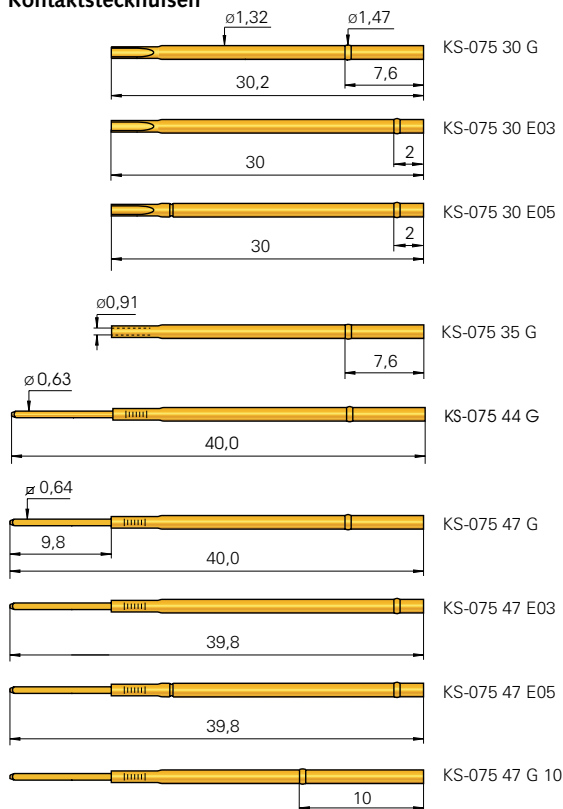


GKS-035



GKS-035 ... L

## Kontaktsteckhülsen



## Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 8,0 mm  
**Maximaler Hub:** 10,0 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,2 N

## Werkstoffe

**Kolben:** CuBe oder Stahl, vergoldet  
**Stifthülse:** Neusilber oder Bronze, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet  
**Kontaktsteckhülse:** Neusilber, vergoldet

## Elektrische Daten

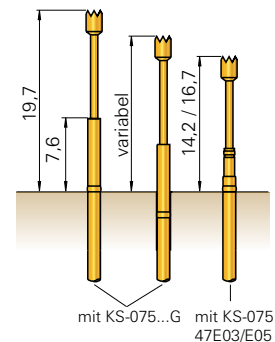
**Nennstrom:** 3 - 4 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 20 mΩ

## Montagebohrung

siehe GKS-075, Seite 25

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 3 06      |          | Ø 1,15                  | A                    |                 |
| 2 07      |          | Ø 1,15                  | A                    |                 |
| 2 14      |          | Ø 1,15                  | A                    | 0,64 A          |
| 2 91      |          | Ø 0,64                  | A                    |                 |



## E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe werden Kontaktsteckhülsen mit Pressring verwendet.

| Bezeichnung    | Einbauhöhe         |
|----------------|--------------------|
| KS-075 ... E03 | 14,2 mm / variabel |
| KS-075 ... E05 | 16,7 mm / variabel |
| KS-075 ... G   | 19,7 mm / variabel |

## Hinweis:

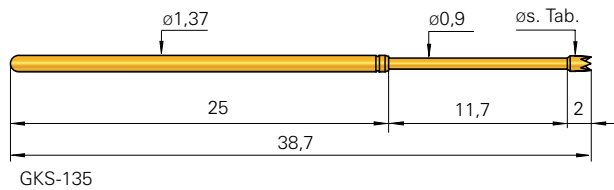
Zu den gefederten Kontaktstiften der Serie GKS-035 werden Kontaktsteckhülsen der Serie GKS-075 verwendet (siehe Seite 27).

## Bestellbeispiel

|                                           | Baureihe              | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform              | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Sonder-<br>bezeichnung |
|-------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|------------------------|
| Kontaktstift mit Gesamtlänge 36,8 mm:     | G K S                 | 0 3 5                                          | 2                     | 1 4                                | 1 1 5                  | A                  | 1 2           | 0 0                    |
| Kontaktstift mit Gesamtlänge 38,8 mm:     | G K S                 | 0 3 5                                          | 2                     | 9 1                                | 0 6 4                  | A                  | 1 2           | 0 0 L                  |
| Kontaktsteckhülsen mit Wire-Wrap-Pfosten: | K S - 0 7 5 4 7 E 0 3 |                                                | K S - 0 7 5 4 7 E 0 5 |                                    | K S - 0 7 5 4 7 G      |                    |               |                        |
| Kontaktsteckhülsen:                       | K S - 0 7 5 3 0 G     |                                                | K S - 0 7 5 3 5 G     |                                    |                        |                    |               |                        |

Raster:  
 $\geq 2,54 \text{ mm}$   
 $\geq 100 \text{ Mil}$   
 Einbauhöhe: 21,3 mm  
 Empfohlener Hub: 9,3 mm

## Einbau- und Funktionsmaße

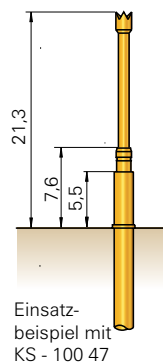


GKS-135

## E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch die Kontaktsteckhülse bestimmt.

| Bezeichnung   | Einbauhöhe         |
|---------------|--------------------|
| KS-100 47 05  | 15,8 mm            |
| KS-100 47 25  | 18,3 mm            |
| KS-100 47 40  | 19,8 mm            |
| KS-100 47 (G) | 21,3 mm / variabel |



Einsatzbeispiel mit KS - 100 47

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|--------------------|-------------------|------------|
|           |          |                    | Ø                 | Veredelung |
| 2 01      |          | Ø 0,90             | A                 |            |
| 3 02      |          | Ø 0,90             | A                 |            |
| 3 03      |          | Ø 1,30             | A                 |            |
| 2 04      |          | Ø 1,30             | A                 |            |
| 3 06      |          | Ø 1,30             | A                 |            |
| 3 06      |          | Ø 1,50             | A                 |            |
| 3 07      |          | Ø 1,50             | A                 | 2,50 A     |
| 2 09*     |          | Ø 0,50             | N                 |            |
| 2 14      |          | Ø 0,50             | A                 |            |
| 2 14      |          | Ø 1,30             | A                 |            |
| 2 14      |          | Ø 1,50             | A                 |            |
| 2 25      |          | Ø 1,30             | A                 |            |
| 2 91      |          | Ø 0,90             | A                 |            |
| 2 97      |          | Ø 0,90             | A                 |            |

\* Einbauhöhe mit KS-100 47: 23,3 mm  
 Maximaler Hub: 11,0 mm

## Mechanische Daten

Arbeitshub: 9,3 mm  
 Maximaler Hub: 11,7 mm  
 Federkraft bei Arbeitshub: 2,0 N  
 alternativ: 1,5 N; 3,0 N

## Werkstoffe

Kolben: CuBe oder Stahl, vergoldet oder vernickelt  
 Stifthülse: Neusilber oder Bronze, vergoldet  
 Feder: Stahl, vergoldet

## Hinweis:

Zu den gefederten Kontaktstiften der Serie GKS-135 werden Kontaktsteckhülsen der Serie KS-100 verwendet (siehe Seite 29).

## Elektrische Daten

Nennstrom: 5 - 8 A  
 R<sub>i</sub> typisch: < 30 mΩ

## Montagebohrung

siehe GKS-100, Seite 28

## Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

## Bestellbeispiel

| Baureihe           | Tastkopf Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurchmesser<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>N = Nickel | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) |
|--------------------|---------------------------------------------|----------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------|
| Kontaktstift:      | G K S                                       | 1 3 5    | 2                             | 0 4                                  | 1 3 0              | A 2 0 0 0     |
| Kontaktsteckhülse: | K S - 1 0 0 4 7                             |          |                               |                                      |                    |               |

# GKS 101

Gefederter Kontaktstift

Raster:

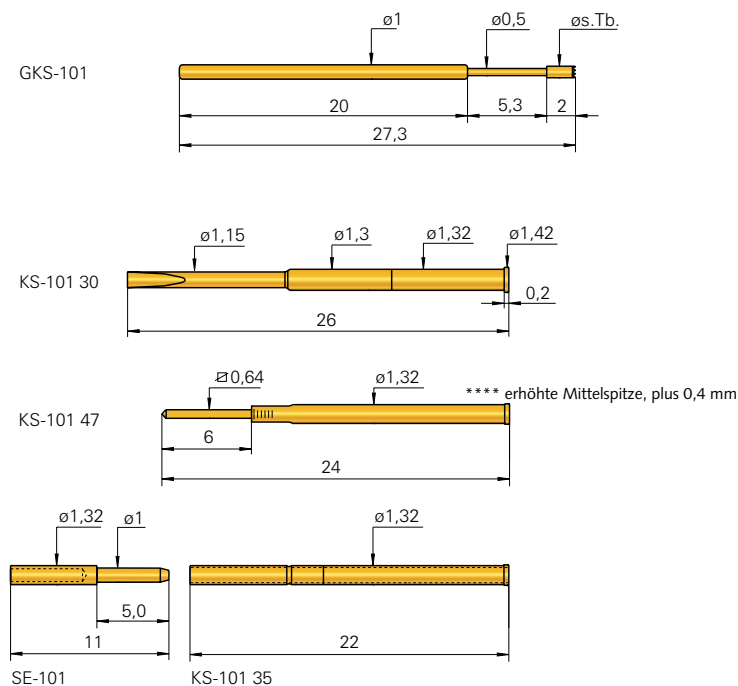
≥ 1,91 mm

≥ 75 Mil

Einbauhöhe: 12,5 mm

Empfohlener Hub: 4,0 mm

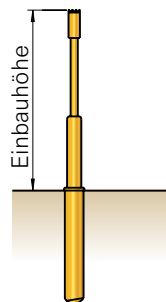
## Einbau- und Funktionsmaße



### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß an der Kontaktsteckhülse definiert.

| Bezeichnung                      | Einbauhöhe |
|----------------------------------|------------|
| KS-101 30 / 35 / 47              | 12,5 mm    |
| KS-101 xx E13                    | 14,0 mm    |
| Weitere Einbauhöhen auf Anfrage. |            |



## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung                                                                  | weitere Versionen  |            |
|-----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|
|           |          |                                                                                     | Ø                  | Veredelung |
| 3         | 01       |  | $\varnothing 0,50$ | A          |
| 3         | 02       |  | $\varnothing 1,15$ | A          |
| 3         | 03       |  | $\varnothing 1,15$ | A          |
| 3         | 04       |  | $\varnothing 1,15$ | A          |
| 3         | 05       |  | $\varnothing 1,15$ | A          |
| 3         | 06       |  | $\varnothing 1,15$ | A          |
| 3         | 07       |  | $\varnothing 1,30$ | A          |
| 3         | 08       |  | $\varnothing 1,15$ | A          |
| 3         | 14       |  | $\varnothing 1,30$ | A          |
| 2         | 24       |  | $\varnothing 1,15$ | A          |
| 3         | 51       |  | $\varnothing 0,50$ | A          |

\*\* erhöhte Mittelspitze, plus 0,5 mm

### Mechanische Daten

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| Arbeitshub:                | 4,0 mm       |
| Maximaler Hub:             | 5,3 mm       |
| Federkraft bei Arbeitshub: | 0,8 N        |
| alternativ:                | 0,5 N; 1,5 N |

### Werkstoffe

|                    |                                      |
|--------------------|--------------------------------------|
| Kolben:            | CuBe oder Stahl, vergoldet           |
| Stifthülse:        | Neusilber, vergoldet                 |
| Feder:             | Stahl, vergoldet oder Edelstahl* (C) |
| Kontaktsteckhülse: | Messing oder Neusilber, vergoldet    |

### Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

### Elektrische Daten

|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| Nennstrom:              | 3 - 4 A              |
| R <sub>j</sub> typisch: | < 20 mΩ (* < 100 mΩ) |

### Temperatureinsatzbereich

|                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| Standard:                | -40° bis +80° C         |
| * mit Sonderzeichen "C": | -100° bis +200° (0,8 N) |

### Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4:  $\varnothing 1,31 - 1,32$  mm

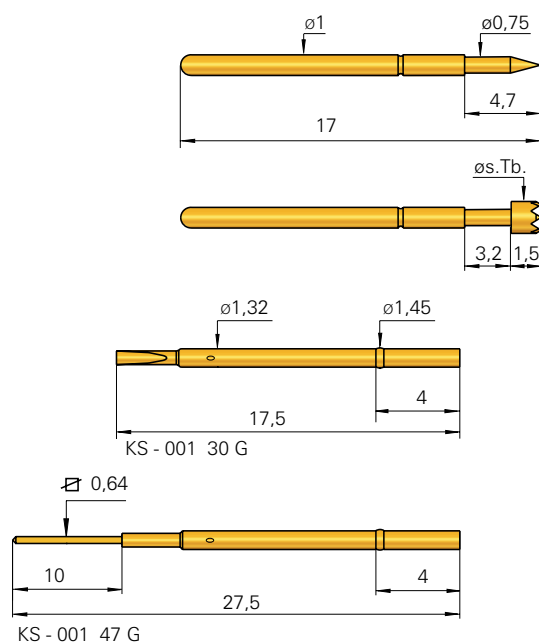
## Bestellbeispiel

|                     | Baureihe        | Tastkopf Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform              | Kopfdurchmesser<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Sonderbezeichnung<br>"C" |
|---------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|--------------------------|
| Kontaktstift:       | G K S           | 1 0 1                                       | 3                     | 0 1                           | 0 5 0                  | A                  | 0 8           | 0 0                      |
| Kontaktsteckhülsen: | K S - 1 0 1 4 7 | K S - 1 0 1 3 5                             | K S - 1 0 1 3 0 E 1 3 |                               |                        |                    |               |                          |
| Stecker:            | S E - 1 0 1     |                                             |                       |                               |                        |                    |               |                          |

Raster:  
≥ 1,91 mm  
≥ 75 Mil

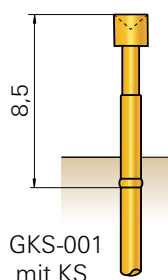
Einbauhöhe: 8,5 mm  
Empfohlener Hub: 2,4 mm

### Einbau- und Funktionsmaße



### Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2 01      |          | Ø 0,75                  | A                    |                 |
| 3 02      |          | Ø 1,50                  | A                    |                 |
| 3 03      |          | Ø 1,50                  | A                    |                 |
| 2 04      |          | Ø 1,50                  | A                    |                 |
| 3 05      |          | Ø 1,00                  | A                    |                 |
| 3 06      |          | Ø 1,00                  | A                    |                 |
| 3 06      |          | Ø 1,50                  | A                    |                 |
| 3 07      |          | Ø 1,50                  | A                    |                 |



### E-Maß und Einbauhöhe

#### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 2,4 mm  
**Maximaler Hub:** 3,0 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,0 N  
**alternativ:** 0,6 N; 1,5 N

#### Werkstoffe

**Kolben:** CuBe oder Stahl, vergoldet  
**Stifthülse:** Neusilber oder Bronze, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet

#### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 3 - 4 A  
**R<sub>j</sub> typisch:** < 20 mΩ

#### Montagebohrung

bei Einsatz des Pressrings als Anschlag  
**in CEM 1 und FR 4:** Ø 1,31 - 1,32 mm  
bei Versenken des Pressrings in der Bohrung  
**in CEM 1 und FR 4:** Ø 1,36 - 1,40 mm

**Werkzeuge:**  
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

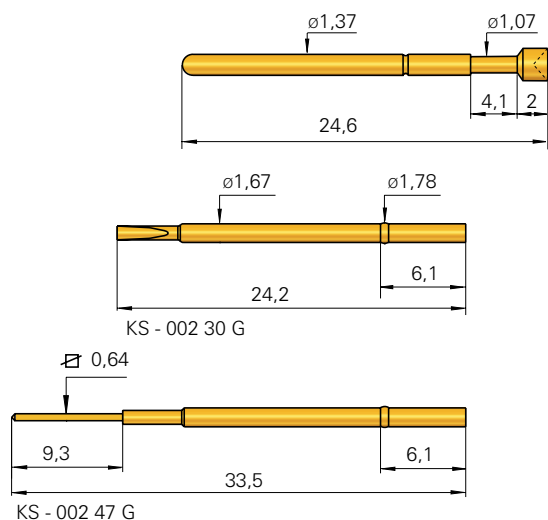
#### Temperatureinsatzbereich

**Standard:** -40° bis +80° C

### Bestellbeispiel

| Baureihe            | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Sonder-<br>bezeichnung |
|---------------------|------------------------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|------------------------|
| Kontaktstift:       | G K S                                          | 0 0 1    | 2 1 4                              | 1 5 0                  | A                  | 1 0           | 0 0                    |
| Kontaktsteckhülsen: | K S - 0 0 1                                    | 3 0 G    | K S - 0 0 1                        | 4 7 G                  |                    |               |                        |

### Einbau- und Funktionsmaße

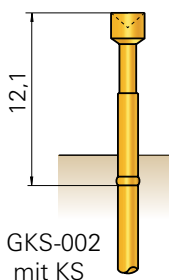


### Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2 01      |          | Ø 1,07                  | A                    |                 |
| 3 03      |          | Ø 1,91                  | A                    |                 |
| 2 04      |          | Ø 1,52                  | A                    |                 |
| 3 05      |          | Ø 0,64                  | A                    |                 |
| 2 06      |          | Ø 1,91                  | A                    |                 |
| 2 07      |          | Ø 1,91                  | A                    |                 |
| 2 14      |          | Ø 1,91                  | A                    |                 |
| 2 17      |          | Ø 1,91                  | A                    |                 |

### E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe werden Kontaktsteckhülsen mit Pressring (Endbezeichnung "G") verwendet. Die Einbauhöhe lässt sich durch Versenken des Kragens in der Bohrung variabel gestalten.



GKS-002  
mit KS

### Mechanische Daten

|                                   |              |
|-----------------------------------|--------------|
| <b>Arbeitshub:</b>                | 2,7 mm       |
| <b>Maximaler Hub:</b>             | 4,1 mm       |
| <b>Federkraft bei Arbeitshub:</b> | 1,0 N        |
| <b>alternativ:</b>                | 1,8 N; 2,8 N |

### Werkstoffe

|                           |                                  |
|---------------------------|----------------------------------|
| <b>Kolben:</b>            | CuBe oder Stahl, vergoldet       |
| <b>Stifthülse:</b>        | Neusilber oder Bronze, vergoldet |
| <b>Feder:</b>             | Stahl, vergoldet                 |
| <b>Kontaktsteckhülse:</b> | Neusilber, vergoldet             |

### Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

### Elektrische Daten

|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| <b>Nennstrom:</b>             | 5 - 8 A |
| <b>R<sub>i</sub> typisch:</b> | < 20 mΩ |

### Montagebohrung

bei Einsatz des Pressrings als Anschlag  
**in CEM 1 und FR 4:** Ø 1,68 - 1,69 mm  
 bei Versenken des Pressrings in der Bohrung  
**in CEM 1 und FR 4:** Ø 1,70 - 1,75 mm

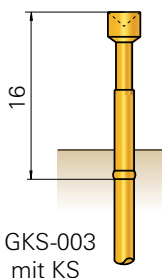
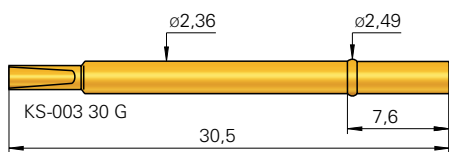
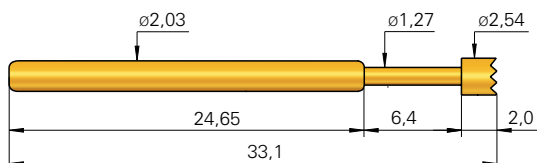
### Bestellbeispiel

|                                   | Baureihe          | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) |
|-----------------------------------|-------------------|------------------------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|
| Kontaktstift:                     | G K S             | 0 0 2                                          | 3        | 0 3                                | 1 9 1                  | A                  | 1 0 0 0       |
| Kontaktsteckhülsen mit Pressring: | K S - 0 0 2 3 0 G |                                                |          |                                    |                        |                    |               |

Raster:  
≥ 3,18 mm  
≥ 125 Mil

Einbauhöhe: variabel  
Empfohlener Hub: 4,4 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



### E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe werden Kontaktsteckhülsen mit Pressring (Endbezeichnung "G") verwendet. Die Einbauhöhe lässt sich durch Versenken des Kragens in der Bohrung variabel gestalten.

GKS-003 mit KS

### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 4,4 mm  
**Maximaler Hub:** 6,35 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 2,0 N  
**alternativ:** 1,2 N; 3,0 N

### Werkstoffe

**Kolben:** CuBe oder Stahl, vergoldet  
**Stifthülse:** Neusilber oder Bronze, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet  
**Kontaktsteckhülse:** Neusilber, vergoldet

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 5 - 8 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 20 mΩ

### Montagebohrung

bei Einsatz des Pressrings als Anschlag  
**in CEM 1 und FR 4:** Ø 2,33 - 2,34 mm  
bei Versenken des Pressrings in der Bohrung  
**in CEM 1 und FR 4:** Ø 2,39 - 2,44 mm

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2 01      |          | Ø 1,27                  | A                    |                 |
| 3 02      |          | Ø 1,00                  | A                    |                 |
| 3 02      |          | Ø 1,27                  | A                    |                 |
| 3 03      |          | Ø 2,54                  | A                    |                 |
| 2 04      |          | Ø 2,54                  | A                    |                 |
| 3 05      |          | Ø 1,27                  | A                    |                 |
| 3 05      |          | Ø 1,70                  | A                    |                 |
| 3 05      |          | Ø 2,54                  | A                    |                 |
| 2 06      |          | Ø 2,54                  | A                    |                 |
| 3 07      |          | Ø 2,54                  | A                    | 3,00 A          |
| 3 08      |          | Ø 2,54                  | A                    |                 |

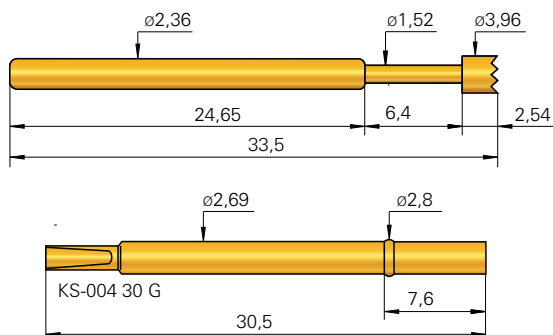
### Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

## Bestellbeispiel

| Baureihe                         | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) |
|----------------------------------|------------------------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|
| Kontaktstift:                    | G K S                                          | 0 0 3    | 3 0 3                              | 2 5 4                  | A                  | 2 0 0 0       |
| Kontaktsteckhülse mit Pressring: | K S - 0 0 3 3 0 G                              |          |                                    |                        |                    |               |

## Einbau- und Funktionsmaße

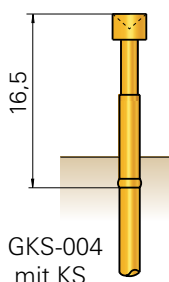


## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2 01      |          | Ø 1,52                  | A                    |                 |
| 3 02      |          | Ø 3,96                  | A                    |                 |
| 2 03      |          | Ø 3,96                  | A                    |                 |
| 2 04      |          | Ø 1,52                  | A                    |                 |
| 3 05      |          | Ø 1,52                  | A                    |                 |
| 2 06      |          | Ø 3,96                  | A                    |                 |
| 3 08      |          | Ø 3,96                  | A                    |                 |

### E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe werden Kontaktsteckhülsen mit Pressring (Endbezeichnung "G") verwendet. Die Einbauhöhe lässt sich durch Versenken des Krans in der Bohrung variabel gestalten.



### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 4,4 mm  
**Maximaler Hub:** 6,35 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 2,0 N  
**alternativ:** 1,5 N; 3,0 N

### Werkstoffe

**Kolben:** Stahl, vergoldet  
**Stifthülse:** Neusilber oder Bronze, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet  
**Kontaktsteckhülse:** Neusilber, vergoldet

### Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 6 - 8 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 20 mΩ

### Montagebohrung

bei Einsatz des Pressrings als Anschlag  
**in CEM 1 und FR 4:** Ø 2,67 - 2,68 mm  
 bei Versenken des Pressrings in der Bohrung  
**KS-004 30 G:** Ø 2,72 - 2,77 mm

## Bestellbeispiel

Kontaktstift:

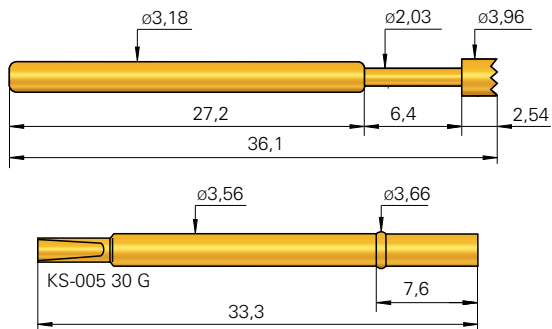
Kontaktsteckhülsen mit Pressring:

| Baureihe          | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) |
|-------------------|------------------------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|
| G K S             | 0 0 4                                          | 2        | 0 1                                | 1 5 2                  | A                  | 2 0           |
| K S - 0 0 4 3 0 G |                                                |          |                                    |                        |                    | 0 0           |

Raster:  
 $\geq 4,75 \text{ mm}$   
 $\geq 187 \text{ Mil}$

Einbauhöhe: variabel  
 Empfohlener Hub: 4,4 mm

## Einbau- und Funktionsmaße

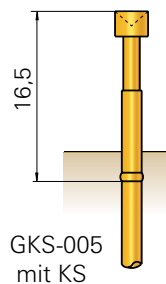


## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2 01      |          | Ø 2,03                  | A                    |                 |
| 2 03      |          | Ø 3,96                  | A                    |                 |
| 2 06      |          | Ø 3,96                  | A                    |                 |

### E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe werden Kontaktsteckhülsen mit Pressring (Endbezeichnung "G") verwendet. Die Einbauhöhe lässt sich durch Versenken des Kragens in der Bohrung variabel gestalten.



### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 4,4 mm  
**Maximaler Hub:** 6,35 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 2,0 N  
**alternativ:** 3,0 N; 5,0 N

### Werkstoffe

**Kolben:** Stahl, vergoldet  
**Stifthülse:** Neusilber oder Bronze, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet  
**Kontaktsteckhülse:** Neusilber, vergoldet

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 6 - 8 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 20 mΩ

### Montagebohrung

bei Einsatz des Pressrings als Anschlag  
**in CEM 1 und FR 4:** Ø 3,53 - 3,54 mm  
 bei Versenken des Pressrings in der Bohrung  
**KS-005 30 G:** Ø 3,58 - 3,63 mm

### Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

## Bestellbeispiel

|                                   | Baureihe    | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) |
|-----------------------------------|-------------|------------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|
| Kontaktstift:                     | G K S       | 0 0 5                              | 2        | 0 6                                | 3 9 6                  | A                  | 3 0 0 0       |
| Kontaktsteckhülsen mit Pressring: | K S - 0 0 5 | 3 0 G                              |          |                                    |                        |                    |               |

# KS WL / GKS-550

Wireless Kontaktsteckhülsen  
Gefederte Kontaktsteckhülsen

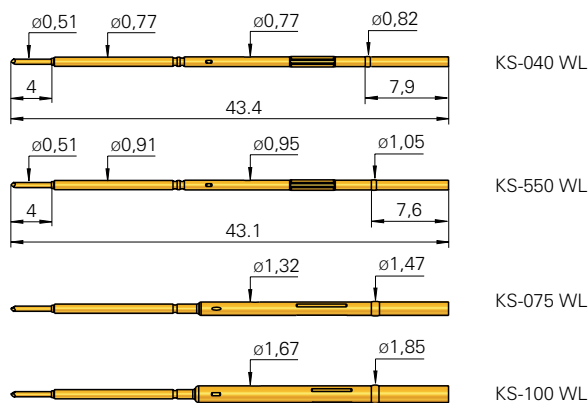
## Raster:

1,00 / 1,27 / 1,91 / 2,54 mm  
40 / 50 / 75 / 100 Mil

Einbauhöhe: 16,0 mm / variabel

Empfohlener Hub: 2,5 mm

## Einbau- und Funktionsmaße Wireless Kontaktsteckhülsen

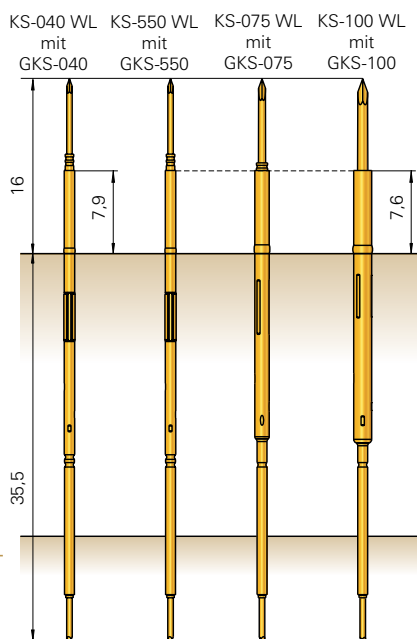
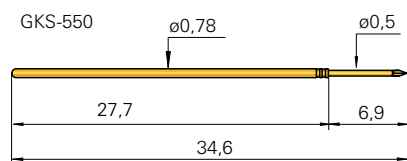


### GKS-550

In die KS-550 WL werden Kontaktstifte der Baureihe GKS-550 eingesetzt. Lieferbare Kopfformen und Werkstoffe siehe GKS-050 auf Seite 25.

### Mechanische Daten GKS-550

**Arbeitshub:** 4,3 mm  
**Maximaler Hub:** 6,35 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,5 N  
**alternativ:** 1,0 N



### E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe werden Kontaktsteckhülsen mit Einpressring verwendet. Die Hülsen können bis zum Pressring eingesetzt oder mit dem Pressring in die Aufnahme gedrückt werden.

### Werkstoffe

**Kolben:** CuBe, vergoldet  
**Kugel:** Stahl, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet  
**Kontaktsteckhülse:** Neusilber, vergoldet

## Lieferbare Kopfformen Kolben an Kontaktsteckhülse

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung                                                                  | weitere Versionen  |            |
|-----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|
|           |          |                                                                                     | $\varnothing$      | Veredelung |
| 3         | 07       |  | $\varnothing 0,51$ | A          |

### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 2,5 mm  
**Maximaler Hub:** 4,0 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,0 N  
**Vorspannung:** 0,6 N  
**Vorspannung bei KS-040 WL:** 0,5 N  
**Empf. Führungsbohrung:**  
KS-040:  $\varnothing 0,81-0,85$  mm  
KS-050 / 075 / 100:  $\varnothing 0,96-0,99$  mm

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 2 - 3 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 20 m $\Omega$

### Temperatureinsatzbereich

**Standard:** -40° bis +80° C

### Montagebohrung

#### KS-040 WL

bei Versenken des Pressrings in die Bohrung oder Einsatz des Pressrings als Anschlag  
**in CEM 1:**  $\varnothing 0,79 - 0,80$  mm  
**in FR 4:**  $\varnothing 0,79 - 0,80$  mm

#### KS-550 WL

bei Versenken des Pressrings in die Bohrung oder Einsatz des Pressrings als Anschlag  
**in CEM 1:**  $\varnothing 0,96 - 0,98$  mm  
**in FR 4:**  $\varnothing 0,97 - 0,99$  mm

#### KS-075 WL

bei Versenken des Pressrings in die Bohrung  
**in CEM 1 und FR 4:**  $\varnothing 1,36 - 1,40$  mm  
bei Einsatz des Pressrings als Anschlag  
**in CEM 1 und FR 4:**  $\varnothing 1,31 - 1,32$  mm

#### KS-100 WL

bei Versenken des Pressrings in die Bohrung  
**in CEM 1 und FR 4:**  $\varnothing 1,70 - 1,75$  mm  
bei Einsatz des Pressrings als Anschlag  
**in CEM 1:**  $\varnothing 1,68 - 1,69$  mm  
**in FR 4:**  $\varnothing 1,69 - 1,70$  mm

### Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

## Bestellbeispiel

| Baureihe                              | Tastkopf Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform  | Kopfdurchmesser<br>(1/100 mm)             | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) |
|---------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|
| Kontaktstift für KS 550 WL:           | G K S                                       | 5 5 0     | 2                                         | 9 1                    | 0 5 0              | A 1 5 0 0     |
| Kontaktsteckhülse für Raster 1,00 mm: | K S                                         | 0 4 0 W L | passende GKS siehe GKS-040, Seite 24      |                        |                    |               |
| Kontaktsteckhülse für Raster 1,27 mm: | K S                                         | 5 5 0 W L | passende GKS siehe GKS-550, oben          |                        |                    |               |
| Kontaktsteckhülse für Raster 1,91 mm: | K S                                         | 0 7 5 W L | passende GKS siehe GKS-075, Seite 26 / 27 |                        |                    |               |
| Kontaktsteckhülse für Raster 2,54 mm: | K S                                         | 1 0 0 W L | passende GKS siehe GKS-100, Seite 28 / 29 |                        |                    |               |

# Die passende Kopfform für Ihren Bead

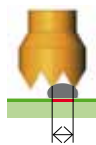
Für die Bead Probe Technology, bei der kleine Lotperlen direkt auf Leiterbahnen bzw.  $\mu$ Vias aufgebracht werden können, hat INGUN in enger Zusammenarbeit mit weltweiten Kunden spezielle Kopfformen entwickelt und verfügt somit über das größte Sortiment an Kopfformvarianten zur optimalen Kontaktierung der Beads.

Die Praxis hat gezeigt, dass es eine Vielzahl verschiedener Bead Geometrien, Zusammensetzungen und Oberflächen gibt, die es mit unterschiedlichen Kopfformen zu kontaktieren gilt.

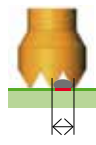


Die **Kopfformen 02** – flach – werden bevorzugt bei flussmittel-freien und/oder kleinen Beads eingesetzt. Erhältlich in verschiedenen Kopfdurchmessern.

Die **Kopfformen 60** – Feinriffel – empfehlen sich aufgrund der feinen, aggressiven Spitzen zum Aufbrechen von Bead-Oberflächen mit schlecht zu kontaktierenden Flussmittelrückständen und geeigneter Größe der Lotperlen. Entscheidend bei der Auswahl der Kopfform ist die Abstimmung von Spitzenabstand zu Bead-Größe. Sie sind mit einer Vielzahl von Kopfdurchmessern und Spitzenabständen von 0,15–0,25 mm lieferbar.



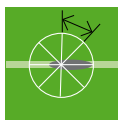
*Gute Abstimmung von Spitzenabstand zu Bead-Größe*



*Schlechte Abstimmung von Spitzenabstand zu Bead-Größe*



Die Mehrschneiden-**Kopfformen 79** – Stern – empfehlen sich aufgrund der selbstreinigenden horizontalen Schneidenanordnung für „längliche/schmale“ bzw. „große“ Bead Probes mit Flussmittelrückständen, die am Kontaktstiftkopf anhaften können. Entscheidend bei der Auswahl der Kopfform 79 ist die Abstimmung von Bead Geometrie und Schneidenwinkel sowie einem geeignetem Trefferkreis der Adaptierung (Führungsplatte empfohlen). Lieferbar mit verschiedenen Kopfdurchmessern und unterschiedlicher Anzahl von Schneiden und Schneidenwinkeln.



*Gute Abstimmung zwischen Trefferkreis-Adaptierung und Bead-Länge*



*Schlechte Abstimmung: Trefferkreis-Adaptierung und Schneidenwinkel zu groß für Bead-Länge*

Die INGUN Bead Probe Kontaktstifte sind zu 100% kompatibel zu den Standardbaureihen GKS-050/075/100/135. Somit kann auch uneingeschränkt auf deren Kontaktsteckhülsen und Werkzeuge zurückgegriffen werden.

Mehr Informationen über Bead Probe finden Sie auch auf [www.ingun.com](http://www.ingun.com) im Flyer „Bead Probe Kontaktierung“.

## Bead Probe

|         |     |    |
|---------|-----|----|
| GKS-050 | NEU | 40 |
| GKS-075 | NEU | 40 |
| GKS-100 | NEU | 40 |
| GKS-135 | NEU | 40 |

# GKS 050/075/100/135/550

ICT-/FCT-Kontaktstifte  
für Bead Probe Kontaktierung

NEU

Raster:

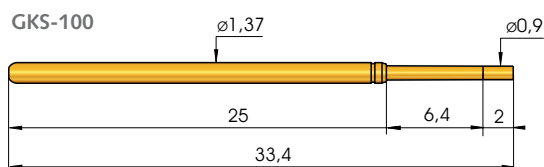
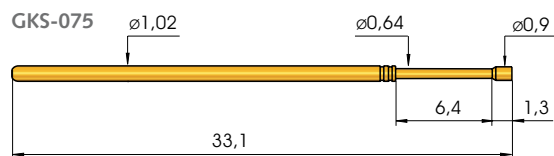
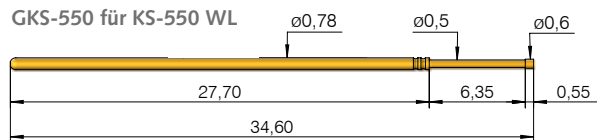
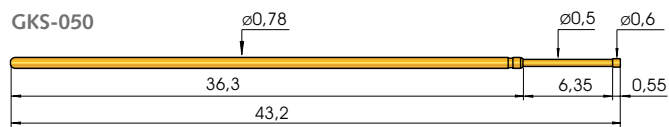
≥ 1,27 / 1,91 / 2,54 mm

≥ 50 / 75 / 100 Mil

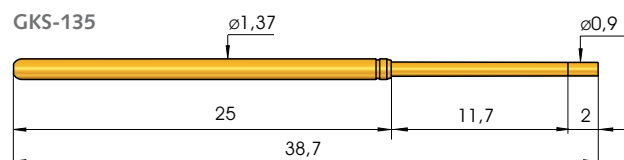
Einbauhöhe: 16,0 mm /variabel

Empfohlener Hub: 4,3 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



## Langhub-Kontaktstift für 2-Stufen-Adapter



### Lieferbare Kopfformen GKS-050/550

| Werkstoff | Kopfform | Versionen                         | Standard-<br>veredelung |
|-----------|----------|-----------------------------------|-------------------------|
| 3         | 02       | Ø 0,60                            | A                       |
| 3         | 60       | Spitzenabstand: 0,15 mm<br>Ø 0,50 | A                       |

### Lieferbare Kopfformen GKS-050/550

| Werkstoff | Kopfform | Versionen                         | Standard-<br>veredelung |
|-----------|----------|-----------------------------------|-------------------------|
| 3         | 60       | Spitzenabstand: 0,20 mm<br>Ø 0,60 | A                       |
| 3         | 60       | Spitzenabstand: 0,25 mm<br>Ø 0,90 | A                       |
| 3         | 79       | Ø 0,50                            | A                       |

### Lieferbare Kopfformen GKS-075

| Werkstoff | Kopfform | Versionen                         | Standard-<br>veredelung |
|-----------|----------|-----------------------------------|-------------------------|
| 3         | 02       | Ø 0,90                            | A                       |
| 3         | 60       | Spitzenabstand: 0,20 mm<br>Ø 0,64 | A                       |

### Lieferbare Kopfformen GKS-075

| Werkstoff | Kopfform | Versionen                         | Standard-<br>veredelung |
|-----------|----------|-----------------------------------|-------------------------|
| 3         | 60       | Spitzenabstand: 0,20 mm<br>Ø 0,90 | A                       |
| 3         | 79       | Ø 0,64                            | A                       |

### Lieferbare Kopfformen GKS-100

| Werkstoff | Kopfform | Versionen                         | Standard-<br>veredelung |
|-----------|----------|-----------------------------------|-------------------------|
| 3         | 02       | Ø 0,90                            | A                       |
| 3         | 02       | Ø 1,50                            | A                       |
| 3         | 60       | Spitzenabstand: 0,20 mm<br>Ø 0,64 | A                       |

### Lieferbare Kopfformen GKS-100

| Werkstoff | Kopfform | Versionen                         | Standard-<br>veredelung |
|-----------|----------|-----------------------------------|-------------------------|
| 3         | 60       | Spitzenabstand: 0,20 mm<br>Ø 0,90 | A                       |
| 3         | 79       | Ø 0,90                            | A                       |
| 3         | 79       | Ø 0,64                            | A                       |

NEU

## Mechanische Daten

Arbeitshub GKS 050/075/100/550: 4,3 mm

Maximaler Hub 050/075/100/550: 6,35 mm

Arbeitshub GKS 135: 9,3 mm

Maximaler Hub GKS 135: 11,35 mm

## Werkstoffe

Kolben: CuBe, vergoldet

Stifthülse: Neusilber oder Bronze, vergoldet

Feder: Stahl, vergoldet

Kontaktsteckhülse: Neusilber oder Messing, vergoldet

## Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C

## Federkraft bei GKS-050/550:

Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N

alternativ: 1,0 N; 2,0 N (nicht GKS 550)

## Federkraft bei GKS-100:

Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N

alternativ: 1,0 N; 2,0 N; 3,0 N

## Federkraft bei GKS-075:

Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N

alternativ: 1,0 N; 2,0 N; 2,8 N

## Federkraft bei GKS-135:

Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N

alternativ: 2,0 N; 3,0 N

## Hinweis:

E-Maß und Einbauhöhe, Kontaktsteckhülsen, Elektrische Daten, Montagebohrungen und Werkstoffe: siehe entsprechende GKS-Baureihe.

## Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

## Bestellbeispiel

|                | Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) |
|----------------|----------|-----------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|
| Kontaktstifte: | G K S    | 0 5 0                             | 3        | 6 0                                | 0 6 0                  | A                  | 1 5 0 0       |
|                | G K S    | 5 5 0                             | 3        | 6 0                                | 0 6 0                  | A                  | 1 5 0 0       |
|                | G K S    | 0 7 5                             | 3        | 6 0                                | 0 9 0                  | A                  | 2 0 0 0       |
|                | G K S    | 1 0 0                             | 3        | 6 0                                | 0 9 0                  | A                  | 2 0 0 0       |
|                | G K S    | 1 3 5                             | 3        | 6 0                                | 0 9 0                  | A                  | 2 0 0 0       |

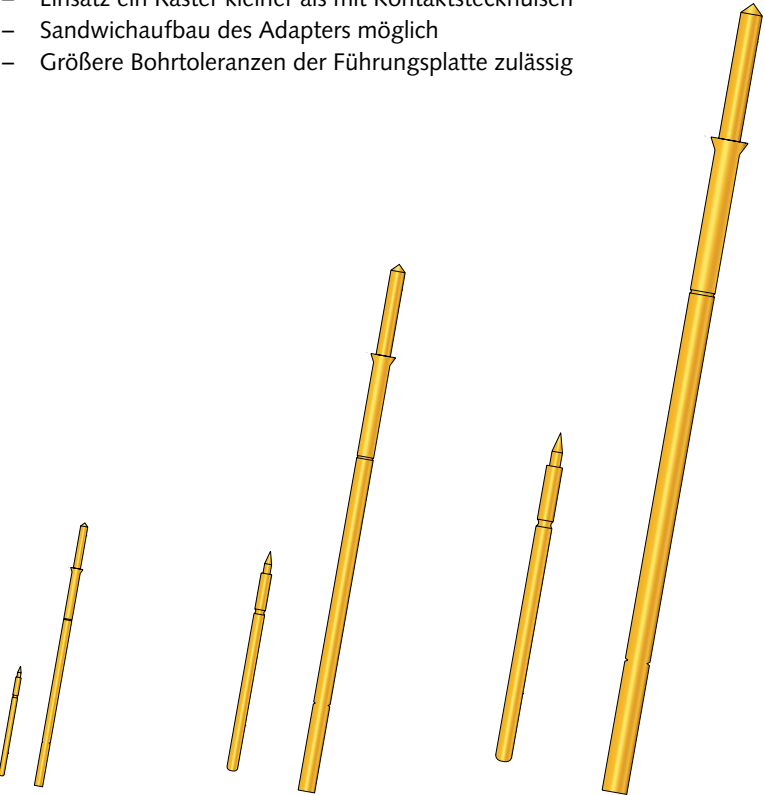
# Fine Pitch

Bei Fine Pitch Anwendungen wird grundsätzlich zwischen dem Einsatz der Kontaktstifte mit oder ohne Kontaktsteckhülse unterschieden. Werden Kontaktstifte mit Kontaktsteckhülse eingesetzt, wird in gewohnter Weise der Kontaktstift von oben gewechselt, ohne die elektrische Verbindung zu unterbrechen. Um ein aufwendiges Verdrahten der Kontaktsteckhülsen zu umgehen, werden bei Fine Pitch Anwendungen bevorzugt vorkonfektionierte Kontaktsteckhülsen eingesetzt.

Bei Kontaktstiften mit Steckeranschluss kann auf die Kontaktsteckhülse verzichtet werden, so dass gleichzeitig ein Einsatz der Kontaktstifte im kleineren Raster möglich ist. Die Stecker werden üblicherweise in eine Halteplatte eingepresst bzw. eingeklebt. Die Kontaktstifte sind schwimmend in einer Führungsplatte gelagert und werden mittels einer Halteplatte zentriert bzw. gesichert.

Diese Ausbauvariante hat folgende Vorteile:

- Kontaktierungen kleiner Pads
- Geringes Taumelspiel der Kontaktstifte durch enge Führung der Halteplatte
- Einsatz ein Raster kleiner als mit Kontaktsteckhülsen
- Sandwichaufbau des Adapters möglich
- Größere Bohrtoleranzen der Führungsplatte zulässig



# Fine Pitch (≤1,27 mm)

|         |    |
|---------|----|
| GKS-038 | 42 |
| GKS-041 | 42 |
| GKS-061 | 42 |
| GKS-080 | 43 |
| GKS-081 | 44 |
| GKS-069 | 45 |
| GKS-079 | 46 |
| GKS-181 | 47 |

# GKS 038/GKS 041/GKS 061

Mikro-Kontaktierung

Raster:

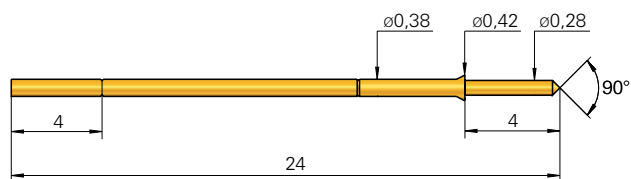
≥ 0,635 mm

≥ 25 Mil

Einbauhöhe: 4,0 mm

Empfohlener Hub: 2,0 mm

## GKS 038

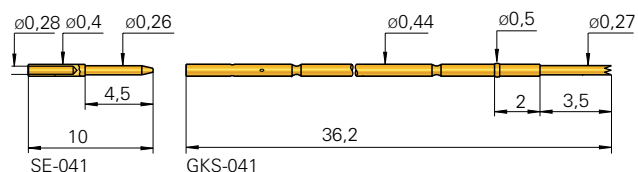


auch vorkonfektioniert mit Draht AWG 34 lieferbar (siehe Bestellbeispiel unten)

### Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 3 02      |          | Ø 0,28                  | A                    |                 |
| 3 08      |          | Ø 0,28                  | A                    |                 |

## GKS 041



Raster:

≥ 0,7 mm

≥ 28 Mil

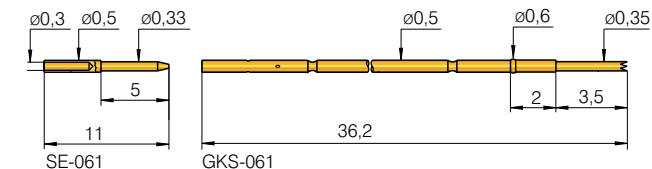
Einbauhöhe: 5,5 mm

Empfohlener Hub: 2,5 mm

### Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 3 04      |          | Ø 0,27                  | A                    |                 |

## GKS 061



Raster:

≥ 0,8 mm

≥ 30 Mil

Einbauhöhe: 5,5 mm

Empfohlener Hub: 2,5 mm

### Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 3 04      |          | Ø 0,35                  | A                    |                 |

### Mechanische Daten

|                            | GKS 038 | GKS 041 | GKS 061 |
|----------------------------|---------|---------|---------|
| Arbeitshub:                | 2,0 mm  | 2,5 mm  | 2,5 mm  |
| Maximaler Hub:             | 2,5 mm  | 3,5 mm  | 3,5 mm  |
| Federkraft bei Arbeitshub: | 0,4 N   | 0,4 N   | 0,6 N   |

### Elektrische Daten

|                         | GKS 038  | GKS 041 | GKS 061 |
|-------------------------|----------|---------|---------|
| Strombelastbarkeit:     | 1 A      | 2 A     | 2 A     |
| R <sub>i</sub> typisch: | < 100 mΩ | < 50 mΩ | < 50 mΩ |

### Montagebohrung

|  | GKS 038   | GKS 041   | GKS 061  |
|--|-----------|-----------|----------|
|  | Ø 0,38 mm | Ø 0,44 mm | Ø 0,5 mm |

### Werkstoffe

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| Kolben:     | CuBe, vergoldet   |
| Stifthülse: | Bronze, vergoldet |
| Feder:      | Stahl, vergoldet  |

### Hinweis:

Der Kontaktstift GKS-038 ist auch vorkonfektioniert mit Draht (AWG 30, Länge 1 m) lieferbar (siehe Bestellbeispiel).

## Bestellbeispiel

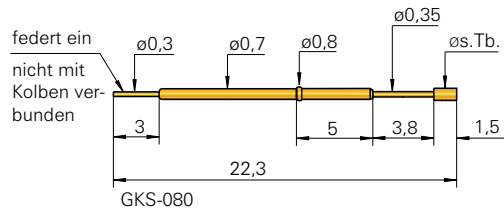
|                                              | Baureihe    | Tastkopf<br>Werkstoff<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Sonder-<br>bezeichnung |
|----------------------------------------------|-------------|-----------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|------------------------|
| Kontaktstift:                                | G K S       | 0 3 8                             | 3        | 0 8                                | 0 2 8                  | A                  | 0 4           | 0 0                    |
| Kontaktstift (vorkonfektioniert mit AWG 30): | G K S       | 0 3 8                             | 3        | 0 8                                | 0 2 8                  | A                  | 0 4           | 0 0 V                  |
| Kontaktstift:                                | G K S       | 0 4 1                             | 3        | 0 4                                | 0 2 7                  | A                  | 0 4           | 0 2                    |
| Kontaktstift:                                | G K S       | 0 6 1                             | 3        | 0 4                                | 0 3 5                  | A                  | 0 6           | 0 2                    |
| Stecker für Direktanschluss an GKS:          | S E - 0 4 1 |                                   |          |                                    |                        |                    |               |                        |
|                                              | S E - 0 6 1 |                                   |          |                                    |                        |                    |               |                        |

Raster:  
 $\geq 1,00 \text{ mm}$   
 $\geq 40 \text{ Mil}$

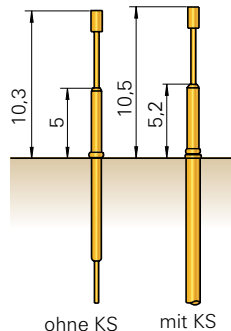
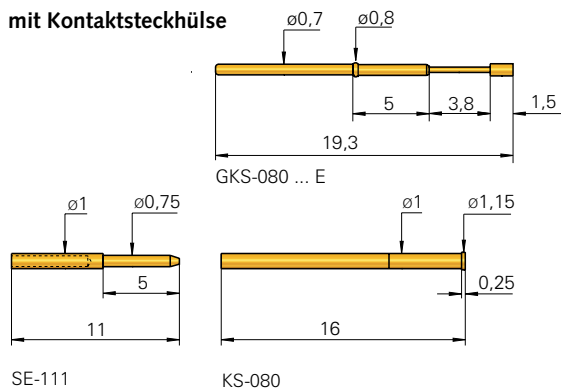
Einbauhöhe: 10,5 mm  
 Empfohlener Hub: 3,0 mm

## Einbau- und Funktionsmaße

### ohne Kontaktsteckhülse



### mit Kontaktsteckhülse



### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß des Kontaktstiftes definiert (Maß ohne Kontaktsteckhülse).

E-Maß 05: Einbauhöhe 10,3 mm (ohne KS)

### Mechanische Daten

Arbeitshub: 3,0 mm  
 Maximaler Hub: 3,8 mm  
 Federkraft bei Arbeitshub: 0,8 N

### Werkstoffe

Kolben: CuBe, vergoldet  
 Stifthülse: Messing, vergoldet  
 Feder: Stahl, vergoldet  
 Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

### Elektrische Daten

Nennstrom: 3 A  
 R<sub>i</sub> typisch: < 20 mΩ

### Montagebohrung

mit Kontaktsteckhülse:  $\varnothing 0,99 - 1,00 \text{ mm}$   
 ohne Kontaktsteckhülse:  $\varnothing 0,70 \text{ mm}$

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | $\varnothing$        | Ver-<br>edelung |
| 3 01      |          | $\varnothing 0,35$      | A                    |                 |
| 3 02      |          | $\varnothing 0,80$      | A                    |                 |
| 3 03      |          | $\varnothing 0,80$      | A                    |                 |
| 3 04      |          | $\varnothing 0,80$      | A                    | 0,50 A          |
| 3 05      |          | $\varnothing 0,80$      | A                    |                 |
| 3 08      |          | $\varnothing 0,80$      | A                    |                 |

### Hinweis:

Bei Verwendung von Kontaktsteckhülse GKS-080 ... E (Ausführung ohne Lötfläche) einsetzen.

Ab Raster 1,27 (50 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

### Werkzeuge:

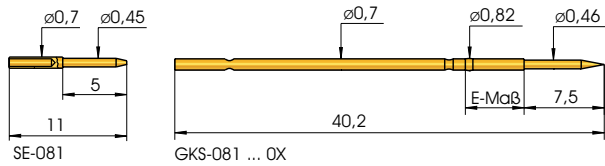
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

## Bestellbeispiel

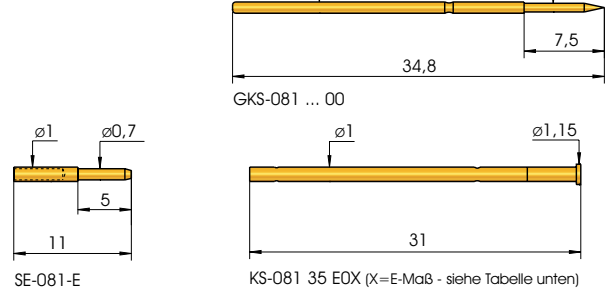
|                                | Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Sonder-<br>bezeichnung<br>(„E“) |
|--------------------------------|----------|-----------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|---------------------------------|
| Kontaktstift:                  | G K S    | 0 8 0                             | 3        | 0 1                                | 0 3 5                  | A                  | 0 8           | 0 5                             |
| Kontaktsteckhülse:             | K S      | 0 8 0                             |          |                                    |                        |                    |               |                                 |
| Stecker für Kontaktsteckhülse: | S E      | 1 1 1                             |          |                                    |                        |                    |               |                                 |

## Einbau- und Funktionsmaße

### ohne Kontaktsteckhülse



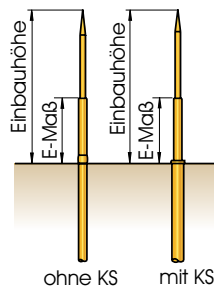
### mit Kontaktsteckhülse



### E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe des Tastkopfes sind Kontaktstifte sowie Kontaktsteckhülsen mit verschiedenen Kränghöhen (E-Maßen) lieferbar.

| E-Maß | Einbauhöhe |
|-------|------------|
| 03    | 10,5 mm    |
| 05    | 13,0 mm    |
| 08    | 16,0 mm    |



## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|--------------------|-------------------|------------|
|           |          |                    | Ø                 | Veredelung |
| 3 51      |          | Ø 0,50             | A                 |            |
| 3 54      |          | Ø 0,50             | A                 |            |
| 2 91      |          | Ø 0,50             | A                 |            |

### Mechanische Daten

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| <b>Arbeitshub:</b>                | 5,5 mm |
| <b>Maximaler Hub:</b>             | 7,5 mm |
| <b>Federkraft bei Arbeitshub:</b> | 0,8 N  |

### Werkstoffe

|                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| <b>Kolben:</b>            | CuBe oder Stahl, vergoldet |
| <b>Stifthülse:</b>        | Messing, vergoldet         |
| <b>Feder:</b>             | Stahl, vergoldet           |
| <b>Kontaktsteckhülse:</b> | Messing, vergoldet         |

### Hinweis:

Ab Raster 1,27 (50 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

### Elektrische Daten

|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| <b>Nennstrom:</b>             | 3 A     |
| <b>R<sub>j</sub> typisch:</b> | < 30 mΩ |

### Montagebohrung

|                                |                  |
|--------------------------------|------------------|
| <b>mit Kontaktsteckhülse:</b>  | Ø 0,99 - 1,00 mm |
| <b>ohne Kontaktsteckhülse:</b> | Ø 0,70 mm        |

### Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

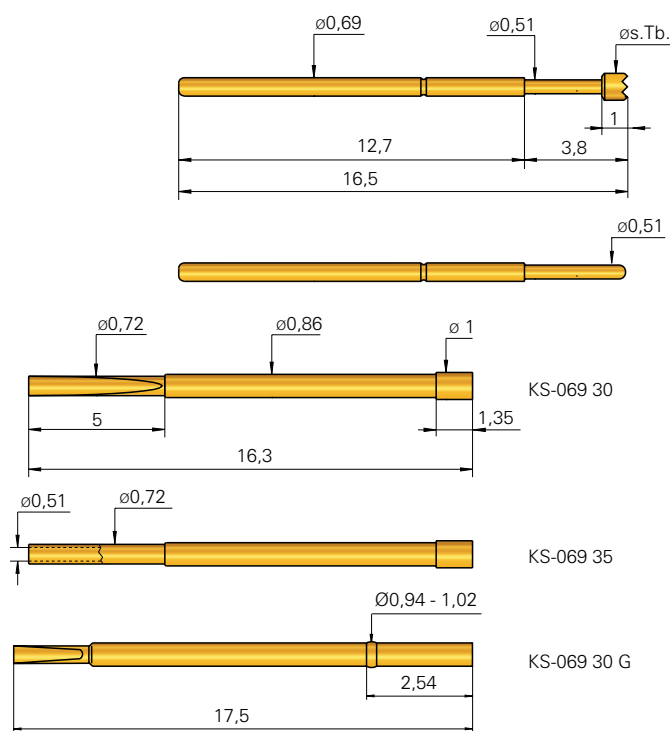
## Bestellbeispiel

|                                             | Baureihe              | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform              | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) |
|---------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|
| Kontaktstift für Einsatz <b>ohne</b> Hülse: | G K S                 | 0 8 1                                          | 3                     | 5 4                                | 0 5 0                  | A                  | 0 8 0 3       |
| Kontaktstift für Einsatz <b>mit</b> Hülse:  | G K S                 | 0 8 1                                          | 3                     | 5 4                                | 0 5 0                  | A                  | 0 8 0 0       |
| Kontaktsteckhülsen:                         | K S - 0 8 1 3 5 E 0 3 | K S - 0 8 1 3 5 E 0 5                          | K S - 0 8 1 3 5 E 0 8 |                                    |                        |                    |               |
| Stecker für Direktanschluss an GKS:         | S E - 0 8 1           |                                                |                       |                                    |                        |                    |               |
| Stecker für Kontaktsteckhülse:              | S E - 0 8 1 E         |                                                |                       |                                    |                        |                    |               |

Raster:  
≥ 1,27 mm  
≥ 50 Mil

Einbauhöhe: 6,7 mm / variabel  
Empfohlener Hub: 2,2 mm

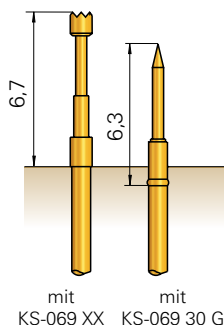
## Einbau- und Funktionsmaße



### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe wird durch die Kontaktsteckhülse bestimmt.

| Bezeichnung | Einbauhöhe |
|-------------|------------|
| KS-069 30   | 6,7 mm     |
| KS-069 35   | 6,7 mm     |
| KS-069 30 G | variabel   |



### Mechanische Daten

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| Arbeitshub:                | 2,2 mm |
| Maximaler Hub:             | 2,8 mm |
| Federkraft bei Arbeitshub: | 0,7 N  |
| alternativ:                | 1,0 N  |

### Werkstoffe

|                    |                                                     |
|--------------------|-----------------------------------------------------|
| Kolben:            | CuBe oder Stahl, vergoldet oder chemisch vernickelt |
| Stifthülse:        | Neusilber, vergoldet                                |
| Feder:             | Stahl, vergoldet                                    |
| Kontaktsteckhülse: | Messing oder Neusilber, vergoldet                   |

### Elektrische Daten

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| Nennstrom:              | 3 A     |
| R <sub>i</sub> typisch: | < 20 mΩ |

### Montagebohrung

|                     |                  |
|---------------------|------------------|
| für KS-069 30 / 35: | Ø 0,85 - 0,86 mm |
| für KS-069 30 G:    | Ø 0,86 - 0,92 mm |

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform                                                                                      | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |                                                                                               |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2 01      | <br>Ø 0,51 | N                       | 0,51                 | A               |
| 3 03      | <br>Ø 0,90 | A                       | 1,52                 | A               |
| 2 05      | <br>Ø 0,51 | N                       |                      |                 |
| 3 05      | <br>Ø 0,51 | A                       |                      |                 |
| 3 05      | <br>Ø 0,80 | A                       |                      |                 |
| 3 06      | <br>Ø 0,90 | A                       |                      |                 |
| 3 07      | <br>Ø 0,90 | A                       |                      |                 |
| 2 14      | <br>Ø 0,90 | A                       |                      |                 |
| 2 17      | <br>Ø 0,90 | A                       |                      |                 |

### Hinweis:

Der Einsatz der Baureihe 069 ist nur mit Kontaktsteckhülse möglich.

Die KS-069 ist vorkonfektioniert mit Draht AWG 26, Länge 1 m, lieferbar (siehe Bestellbeispiel).

### Hinweis:

Kontaktstifte der Baureihe GKS-069 sind auch mit gebogenem Hülсенende lieferbar (Sonderbezeichnung "B").

### Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

## Bestellbeispiel

Bestellbeispiel

|                                                  | Baureihe                | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>N = Nickel | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Sonder-<br>bezeichnung<br>(„B“) |  |
|--------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------|---------------------------------|--|
| Kontaktstift:                                    | G                       | K                                              | S        | 0 6 9                              | 3 0 6                                | 0 9 0              | A 0 7         | 0 0                             |  |
| Kontaktsteckhülse:                               | K S - 0 6 9 3 0         |                                                |          | K S - 0 6 9 3 5                    |                                      | K S - 0 6 9 3 0 G  |               |                                 |  |
| Kontaktsteckhülse, vorkonfektioniert mit AWG 26: | K S - 0 6 9 3 5 V - 2 6 |                                                |          |                                    |                                      |                    |               |                                 |  |

**Raster:**

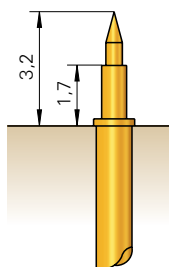
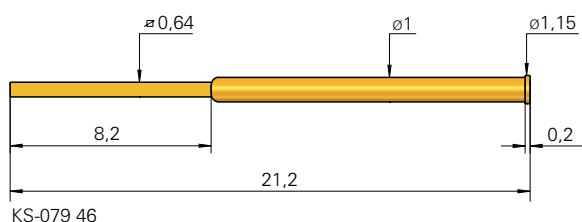
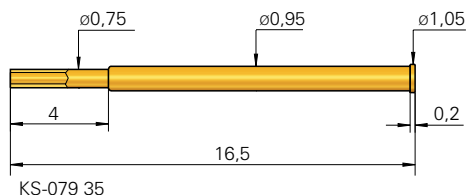
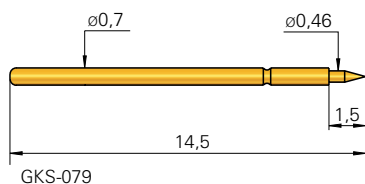
≥ 1,27 mm

≥ 50 Mil

**Einbauhöhe:** 3,2 mm

**Empfohlener Hub:** 1,0 mm

### Einbau- und Funktionsmaße



### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe beträgt mit KS-079:  
3,2 mm.

### Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 3         | 01       | Ø 0,50                  | A                    |                 |

### Mechanische Daten

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| <b>Arbeitshub:</b>                | 1,0 mm |
| <b>Maximaler Hub:</b>             | 1,2 mm |
| <b>Federkraft bei Arbeitshub:</b> | 1,3 N  |

### Werkstoffe

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| <b>Kolben:</b>            | CuBe, vergoldet    |
| <b>Stifthülse:</b>        | Bronze, vergoldet  |
| <b>Feder:</b>             | Stahl, vergoldet   |
| <b>Kontaktsteckhülse:</b> | Messing, vergoldet |

### Elektrische Daten

|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| <b>Nennstrom:</b>             | 3 A     |
| <b>R<sub>i</sub> typisch:</b> | < 20 mΩ |

### Montagebohrung

|                           |                  |
|---------------------------|------------------|
| <b>KS-079 35</b>          |                  |
| <b>in CEM 1 und FR 4:</b> | Ø 0,94 - 0,95 mm |
| <b>KS-079 46</b>          |                  |
| <b>in CEM 1 und FR 4:</b> | Ø 0,99 - 1,00 mm |

### Hinweis:

Die KS-079 ist vorkonfektioniert mit Draht AWG 26, Länge 1 m, lieferbar (siehe Bestellbeispiel).

### Bestellbeispiel

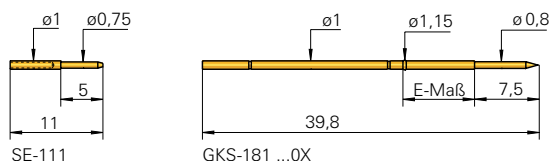
|                                                  | Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) |
|--------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|
| Kontaktstift:                                    | G K S    | 0 7 9                             | 3        | 0 1                                | 0 5 0                  | A                  | 1 3           |
| Kontaktsteckhülse:                               | K S      | 0 7 9                             | 3 5      |                                    |                        |                    |               |
| Kontaktsteckhülse mit Wire-Wrap:                 | K S      | 0 7 9                             | 4 6      |                                    |                        |                    |               |
| Kontaktsteckhülse, vorkonfektioniert mit AWG 26: | K S      | 0 7 9                             | 3 5      | V - 2 6                            |                        |                    |               |

Raster:  
 $\geq 1,27 \text{ mm}$   
 $\geq 50 \text{ Mil}$

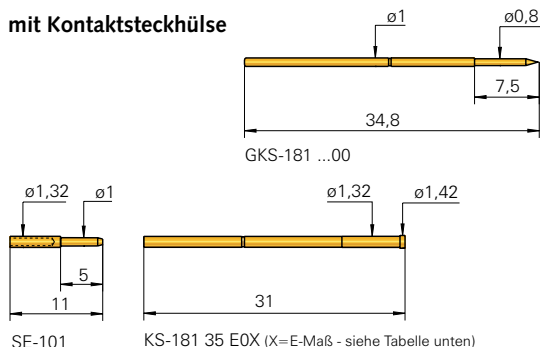
Einbauhöhe: 10,5 / 13,0 / 16,0 mm  
 Empfohlener Hub: 5,5 mm

## Einbau- und Funktionsmaße

### ohne Kontaktsteckhülse



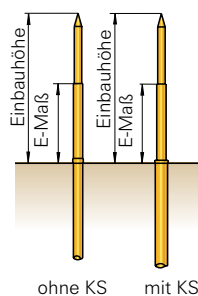
### mit Kontaktsteckhülse



### E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe des Tastkopfes sind Kontaktstifte sowie Kontaktsteckhülsen mit verschiedenen Kragenhöhen (E-Maßen) lieferbar.

| E-Maß | Einbauhöhe |
|-------|------------|
| 03    | 10,5 mm    |
| 05    | 13,0 mm    |
| 08    | 16,0 mm    |



### Mechanische Daten

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| Arbeitshub:                | 5,5 mm |
| Maximaler Hub:             | 7,5 mm |
| Federkraft bei Arbeitshub: | 1,5 N  |
| alternativ:                | 0,8 N  |

### Werkstoffe

|                    |                                                        |
|--------------------|--------------------------------------------------------|
| Kolben:            | CuBe oder Stahl, vergoldet<br>oder chemisch vernickelt |
| Stifthülse:        | Messing, vergoldet                                     |
| Feder:             | Stahl, vergoldet                                       |
| Kontaktsteckhülse: | Messing, vergoldet                                     |

### Elektrische Daten

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| Nennstrom:              | 2 - 3 A |
| R <sub>j</sub> typisch: | < 20 mΩ |

### Montagebohrung

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| mit Kontaktsteckhülse:  | Ø 1,31 - 1,32 mm |
| ohne Kontaktsteckhülse: | Ø 1,00 mm        |

### Hinweis:

Ab Raster 1,91 (75 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

### Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 3 05      |          | Ø 0,80                  | A                    |                 |
| 3 51      |          | Ø 0,80                  | A                    |                 |
| 3 54      |          | Ø 0,80                  | A                    |                 |
| 2 91      |          | Ø 0,80                  | N                    |                 |

## Bestellbeispiel

|                                             | Baureihe    | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform    | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>N = Nickel | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) |
|---------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------|
| Kontaktstift für Einsatz <b>ohne</b> Hülse: | G K S       | 1 8 1                                          | 3           | 5 1                                | 0 8 0                                | A                  | 1 5 0 3       |
| Kontaktstift für Einsatz <b>mit</b> Hülse:  | G K S       | 1 8 1                                          | 3           | 5 1                                | 0 8 0                                | A                  | 1 5 0 0       |
| Kontaktsteckhülsen:                         | K S - 1 8 1 | 3 5 E 03                                       | K S - 1 8 1 | 3 5 E 05                           | K S - 1 8 1                          | 3 5 E 08           |               |
| Stecker für Direktanschluss an GKS:         | S E - 1 1 1 |                                                |             |                                    |                                      |                    |               |
| Stecker für Kontaktsteckhülse:              | S E - 1 0 1 |                                                |             |                                    |                                      |                    |               |



# Metrische Standardstifte

Ergänzend zu den klassischen ICT/FCT Kontaktstiften ohne Kragen, zeichnen sich die metrischen Standardstifte durch hohe Stabilität und Robustheit aus und weisen alle einen ausgeprägten Kragen auf. Der Kragen ist innerhalb der einzelnen Baureihen mit unterschiedlichen Höhen lieferbar, was in Kombination mit den Kontaktsteckhülsen eine maximale Flexibilität der Einbauhöhe zulässt.

Neben den klassischen Anwendungen decken die Baureihen viele Sonderapplikationen ab. So kommen hier Stifte mit durchgehenden Kolben, Kurz- und Langhubversionen sowie Batterieladekontaktstifte zum Einsatz.

## Metrische Standardstifte ( $\geq 2,54$ mm)

|               |     |
|---------------|-----|
| KS-112        | 50  |
| GKS-112       | 51  |
| VS-112        | 51  |
| GKS-912       | 52  |
| GKS-422       | 53  |
| GKS-412       | 54  |
| GKS-204/204 M | 55  |
| GKS-102       | 56  |
| GKS-502       | 57  |
| GKS-113       | 58  |
| GKS-913       | 59  |
| GKS-103/103 M | 60  |
| GKS-503/503 M | 61  |
| GKS-364       | 62  |
| GKS-365       | 63  |
| GKS-366       | 63  |
| GKS-854       | 138 |

Einschraubbare GKS ab Seite 125

Metr. Stand.

Einlöthbar

Kurzhub

Flying Probe

DKS

SKS

PKS/PSK

HF/  
Dipolstifte

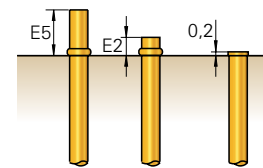
HSS

Adapter-  
ausbau

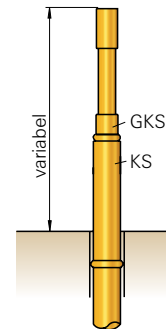
Werkzeuge

Kabelstifte

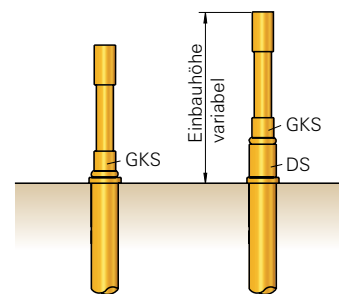
Kontaktsteckhülsen der Baureihe KS-112 werden mit unterschiedlichen Kragenhöhen geliefert. Variable Einbauhöhen sind möglich. Die Variationsbreite vergrößert sich bei Verwendung von Distanzhülsen\*. Dabei muss jedoch beachtet werden, dass sich die Haltekraft des Kontaktstiftes in der Kontaktsteckhülse erheblich reduzieren kann. Hier müssen ggf. Kontaktstifte mit gebogenen Hülsenenden (Endbezeichnung "B") eingesetzt werden. Die Kontaktsteckhülsen KS-112 47 mit Wire-Wrap-Pfosten sind vakuumdicht.



Einsatzbeispiel für KS-112 mit unterschiedlicher Kragenhöhe



Einsatzbeispiel für KS-112 ... G8 (mit Pressring)



\* Beispiel für Einsatz mit und ohne Distanzhülse (Einschränkungen siehe oben)

| Kontaktsteckhülsen mit Lötanschluss |       |                       |
|-------------------------------------|-------|-----------------------|
| Bestellnummer                       | Hülse | E-Maß (mm) Kragenhöhe |
| KS-112 23                           |       | 0,2                   |
| KS-112 30                           |       | 0,2                   |
| KS-112 30 E2                        |       | 2                     |
| KS-112 30 E5                        |       | 5                     |

| Kontaktsteckhülsen mit Steckverbinder |  |     |
|---------------------------------------|--|-----|
| KS-112 35 mit SE-101                  |  | 0,2 |

| Kontaktsteckhülsen mit Pressring |  |   |
|----------------------------------|--|---|
| KS-112 30 G8                     |  | 8 |
| KS-112 47 G8                     |  | 8 |

| Vakuumdichte Kontaktsteckhülsen mit Wire-Wrap-Pfosten |  |     |
|-------------------------------------------------------|--|-----|
| KS-112 47                                             |  | 0,2 |
| KS-112 47 15                                          |  | 0,2 |
| KS-112 47 E2/E5                                       |  | 2/5 |

| * Distanzhülsen zum Variieren der Einbauhöhe |  |  |
|----------------------------------------------|--|--|
| DS-112 01                                    |  |  |
| DS-112 02                                    |  |  |
| DS-112 03                                    |  |  |
| DS-112 05                                    |  |  |

Kontaktsteckhülsen:

K S - 1 1 2 3 0

K S - 1 1 2 4 7

Distanzhülsen:

D S - 1 1 2 0 2

D S - 1 1 2 0 5

Setzwerkzeug für alle Kontaktsteckhülsen:

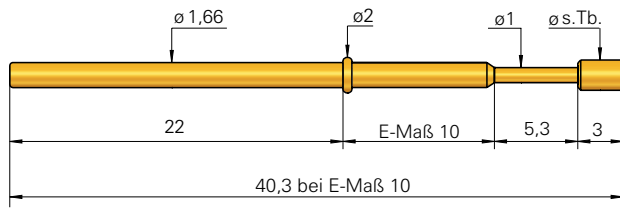
S W K S - 1 1 2

Werkzeuge:

Setzwerkzeuge für KS siehe Seite 118.

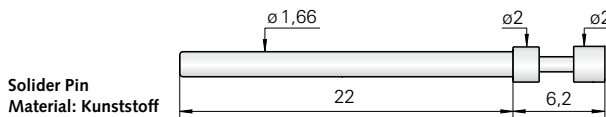
Raster:  
≥ 2,54 mm  
≥ 100 Mil  
Einbauhöhe: 10,3 - 18,3 mm  
Empfohlener Hub: 4,0 bzw. 6,4 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



### Verschluss:

**VS-112** wird anstatt eines Gefederter Kontaktstiftes eingesetzt und verhindert im Wartungsfall, dass eine nicht benutzte Kontaktsteckhülse versehentlich bestückt wird.

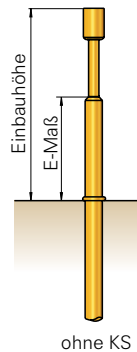


Solider Pin  
Material: Kunststoff

### E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß ohne Kontaktsteckhülse) sind Kontaktstifte mit verschiedenen Kragenhöhen (E-Maßen) lieferbar.

| E-Maß | Einbauhöhe (ohne KS) |
|-------|----------------------|
| 02    | 10,3 mm              |
| 03    | 11,3 mm              |
| 04    | 12,3 mm              |
| 05    | 13,3 mm              |
| 06    | 14,3 mm              |
| 07    | 15,3 mm              |
| 08    | 16,3 mm              |
| 09    | 17,3 mm              |
| 10    | 18,3 mm              |



### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 4,0 mm  
**Maximaler Hub:** 5,3 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,5 N  
**alternativ:** 0,6; 0,8; 2,25; 3,0; 5,0 N

Die GKS mit Kopfdurchmesser ≤ 1,0 mm haben einen max. Arbeitshub von 8,0 mm.  
Ausnahme 5,0 N-Feder:  
max. Hub grundsätzlich 5,3 mm.

### Werkstoffe

**Kolben:** CuBe oder Stahl, vergoldet, rhodiniert oder chemisch vernickelt  
**Stifthülse:** Neusilber o. Messing, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet oder Edelstahl\* (C)  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet

### Temperatureinsatzbereich

**Standard:** -40° bis +80° C  
**\*mit Sonderzeichen "C":** -100° bis +200° C (0,8 ; 1,5; 2,25; 3,0 N)

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 5 - 8 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 20 mΩ (\* < 100 mΩ)

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                                      |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|--------------------------------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung                      |
| 2 01      |          | Ø 1,00                  | R A                  | 0,80 R                               |
| 3 02      |          | Ø 0,80                  | A                    |                                      |
| 3 02      |          | Ø 2,00                  | A                    | 1,00 A<br>1,50 A                     |
| 3 03      |          | Ø 2,00                  | A                    | 1,40 A<br>1,80 A                     |
| 2 04      |          | Ø 2,00                  | R                    | 1,30 R                               |
| 3 05      |          | Ø 0,64                  | A                    | 0,80 A                               |
| 3 05      |          | Ø 2,00                  | A                    | 1,00 A<br>1,40 A<br>2,30 A           |
| 0 06      |          | Ø 2,30                  | A                    |                                      |
| 3 06      |          | Ø 2,00                  | A                    | 1,30 R<br>1,50 R<br>1,80 R<br>2,50 R |
| 2 07      |          | Ø 2,00                  | R A                  | 1,30 A                               |
| 2 09      |          | Ø 0,60                  | N                    |                                      |
| 2 14      |          | Ø 1,30                  | A                    | 1,30 R                               |
| 2 17      |          | Ø 1,75                  | N                    |                                      |
| 3 19      |          | Ø 1,80                  | A                    | 2,00 A                               |

\*\* auch als Kopfform 0 02 und 0 03 lieferbar,  
Einbauhöhe plus 0,8 mm

\*\*\* eingepresste Stahlspitze in Grundkolben aus Messing

**Hinweis zu GKS-112 und KS-112:**  
GKS-112 werden mit Kontaktsteck-  
hülsen der Baureihe KS-112 (Seite 50)  
eingesetzt.

**Hinweis:**  
Einschraubbare Version siehe Seite 132.

**Werkzeuge:**  
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und  
KS siehe Seite 118.

## Bestellbeispiel

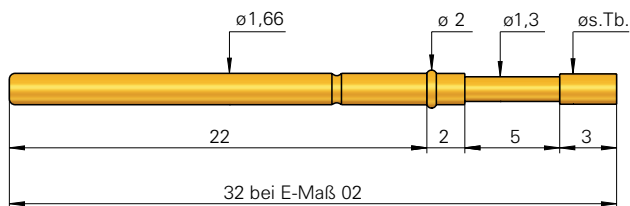
|                                 | Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff               | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>R = Rhodium<br>N = Nickel | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ<br>alternativ<br>„B“; „C“ |
|---------------------------------|----------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|---------------|-------------------------------|
| Kontaktstift:                   |          | 0 = Delrin<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe |          |                                    |                                                     |                    |               |                               |
| Kontaktsteckhülsen für GKS-112: |          |                                     |          |                                    |                                                     |                    |               |                               |
| Verschluss:                     |          |                                     |          |                                    |                                                     |                    |               |                               |

G K S 1 1 2 2 0 4 1 3 0 R 1 5 0 2

K S - 1 1 2 3 0 K S - 1 1 2 4 7

V S - 1 1 2

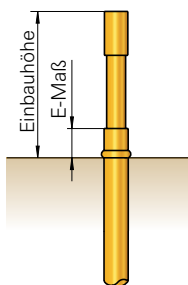
## Einbau- und Funktionsmaße



### E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß ohne Kontaktsteckhülse) sind Kontaktstifte mit verschiedenen Kragenhöhen (E-Maßen) lieferbar.

| E-Maß | Einbauhöhe (ohne KS) |
|-------|----------------------|
| 02    | 10,0 mm              |
| 03    | 11,0 mm              |
| 04    | 12,0 mm              |
| 05    | 13,0 mm              |
| 06    | 14,0 mm              |
| 07    | 15,0 mm              |
| 10    | 18,0 mm              |



(\*\*Kopfformen 00x: Einbauhöhen plus 0,8 mm)

### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 4,0 mm  
**Maximaler Hub:** 5,0 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,5 N  
**alternativ:** 0,6; 0,8; 2,25; 3,0; 5,0 N

### Werkstoffe

**Kolben:** CuBe oder Stahl, vergoldet  
 rhodiniert oder chemisch vernickelt  
**Stifthülse:** Neusilber o. Messing, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet oder Edelstahl\* (C)

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 5 - 8 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 20 mΩ (\* < 100 mΩ)

### Temperatureinsatzbereich

**Standard:** -40° bis +80° C  
**\*mit Sonderzeichen "C":** -100° bis +200° C  
 (0,8; 1,5; 2,25; 3,0 N)

### Hinweis:

GKS-912 werden mit Kontaktsteckhülse der Baureihe KS-112 (Seite 50) eingesetzt.

### Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |                                                               |
|-----------|----------|--------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------|
|           |          |                    | Ø                 | Veredelung                                                    |
| 2 01      |          | Ø 1,30             | A                 | 0,60<br>0,80<br>1,00<br>R<br>R<br>R                           |
| 3 02      |          | Ø 2,00             | A                 | 2,50<br>A                                                     |
| 3 03      |          | Ø 2,00             | A                 | 1,80<br>2,50<br>3,50<br>A<br>A<br>A                           |
| 2 04      |          | Ø 1,80             | A                 | 1,30<br>2,00<br>A<br>R                                        |
| 3 05      |          | Ø 2,00             | A                 | 0,70<br>1,40<br>1,50<br>A<br>A<br>A                           |
| 0 06 **   |          | Ø 2,30             | A                 |                                                               |
| 3 06      |          | Ø 2,00             | A<br>R            | 1,40<br>1,50<br>1,80<br>2,50<br>3,50<br>A<br>R<br>R<br>R<br>R |
| 2 07      |          | Ø 2,00             | A<br>R            | 1,30<br>1,50<br>1,80<br>2,50<br>A<br>A<br>A                   |
| 2 09 ***  |          | Ø 0,70             | N                 | 0,70<br>0,80<br>A<br>A                                        |
| 2 14      |          | Ø 1,80             | A                 | 1,30<br>R                                                     |
| 2 15 ***  |          | Ø 1,80             | A                 | 1,30<br>R                                                     |
| 2 17      |          | Ø 1,75             | N                 | 1,30<br>A                                                     |
| 2 24      |          | Ø 2,00             | R                 | 1,30<br>A                                                     |
| 2 31      |          | Ø 1,80             | R                 |                                                               |
| 2 33      |          | Ø 1,30             | N                 |                                                               |
| 2 88      |          | Ø 2,30             | A                 |                                                               |
| 2 91      |          | Ø 1,30             | A                 | 1,30<br>1,30<br>N<br>G                                        |
| 2 93      |          | Ø 1,60             | A                 |                                                               |

\*\* auch als Kopfform 0 02 oder 0 03 lieferbar

\*\*\* eingepresste Stahlspitze in Grundkolben aus Messing

## Bestellbeispiel

Bestellbeispiel

| Baureihe                                                                                                                                                        | Tastkopf<br>Werkstoff<br>0 = Delrin<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>G = Auran<br>R = Rhodium<br>N = Nickel | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|
| <hr/>                                                                                                                                                           |                                                              |          |                                    |                                                                  |                    |               |
| <div><div>Kontaktstift</div><div><div>G K S</div><div>9 1 2</div><div>2</div><div>0 4</div><div>1 3 0</div><div>A</div><div>1 5</div><div>0 2</div></div></div> |                                                              |          |                                    |                                                                  |                    |               |

Kontaktstift

Raster:  
 $\geq 2,54 \text{ mm}$   
 $\geq 100 \text{ Mil}$   
 Einbauhöhe: 16,0 mm  
 Empfohlener Hub: 6,4 mm

GKS 422  
 ICT-/FCT-Kontaktstift

e-type®

ICT / FCT

Bead Probe

Fine Pitch

Metr. Stand.

Einlötlbar

Kurzhub

Flying Probe

DKS

SKS

PKS / PSK

HF / Dipolstifte

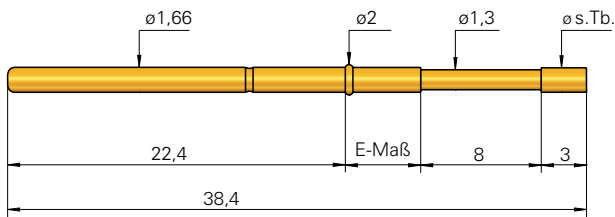
HSS

Adapter-  
ausbau

Werkzeuge

Kabelstifte

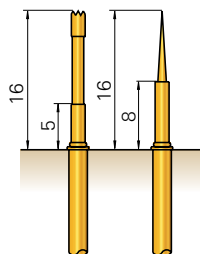
## Einbau- und Funktionsmaße



### E-Maß und Einbauhöhe

Die Kontaktstifte werden grundsätzlich mit einer Kragenhöhe von 5 mm geliefert (E-Maß 05). Die Kontaktstifte mit Kopfform 01 und 09 haben das E-Maß 08, um eine höhere Stabilität zu gewährleisten.

| E-Maß                                   | Einbauhöhe (ohne KS) |
|-----------------------------------------|----------------------|
| 05                                      | 16 mm                |
| 08                                      | 16 mm                |
| (** Kopfformen 00x: Einbauhöhe 16,8 mm) |                      |



## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff   | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                         |
|-------------|----------|-------------------------|----------------------|-------------------------|
|             |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung         |
| 2 01        |          | Ø 1,30                  | A                    | 1,30 R                  |
| 3 02        |          | Ø 2,00                  | A                    |                         |
| 2 04        |          | Ø 1,30                  | A                    |                         |
| 3 05        |          | Ø 1,30                  | A                    | 0,70 A                  |
| 0 06<br>**  |          | Ø 1,80<br>Ø 2,30        | A                    |                         |
| 3 06        |          | Ø 2,00                  | A                    | 1,30<br>1,60 A A        |
| 3 07        |          | Ø 1,30                  | A                    |                         |
| 2 09<br>*** |          | Ø 0,80                  | N                    | 0,80<br>0,60 A/G<br>A/N |
| 2 14        |          | Ø 1,30                  | A                    | 0,60<br>2,00 A A        |
| 2 17        |          | Ø 1,80                  | A                    |                         |
| 2 24<br>**  |          | Ø 1,80                  | A                    |                         |
| 2 33        |          | Ø 1,30                  | N                    | 1,30 A                  |
| 2 91        |          | Ø 1,30                  | N                    | 0,80<br>1,30 N<br>A/G   |
| 2 93        |          | Ø 1,60                  | A                    |                         |

\*\* auch als Kopfform 0 02 lieferbar  
 \*\*\* eingepresste Stahlspitze in Grundkolben aus Messing  
 \*\*\*\* erhöhte Mittelspitze, plus 0,5 mm

### Mechanische Daten

Arbeitshub: 6,4 mm  
 Maximaler Hub: 8,0 mm  
 Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N  
 alternativ: 0,8; 2,25; 3,0; 5,0 N

### Werkstoffe

Kolben: CuBe oder Stahl, vergoldet  
 rhodiniert oder chemisch vernickelt  
 Stifthülse: Bronze, vergoldet  
 Feder: Stahl, vergoldet oder Edelstahl\* (C)

### Elektrische Daten

Nennstrom: 5 - 8 A  
 R<sub>i</sub> typisch: < 20 mΩ (\* < 100 mΩ)

### Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C  
 \*mit Sonderzeichen "C": -100° bis +200° C  
 (1,5 N; 3,0 N)

### Hinweis:

GKS-422 werden mit Kontaktsteck-  
 hüllen der Baureihe KS-112 (Seite 50)  
 eingesetzt.

### Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und  
 KS siehe Seite 118.

## Bestellbeispiel

|                    | Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>0 = Delrin<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>R = Rhodium<br>N = Nickel<br>G- Aurun | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Sonderbe-<br>zeichnung<br>"C" |
|--------------------|----------|--------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|-------------------------------|
| Kontaktstift:      | G K S    | 4 2 2                                                        | 2        | 0 4                                | 1 3 0                                                           | R                  | 1 5           | 0 5                           |
| Kontaktsteckhülse: | K S      | 1 1 2 4 7                                                    |          |                                    |                                                                 |                    |               |                               |

# GKS 412

Langhub-Kontaktstift für 2-Stufen-Adapter

Raster:

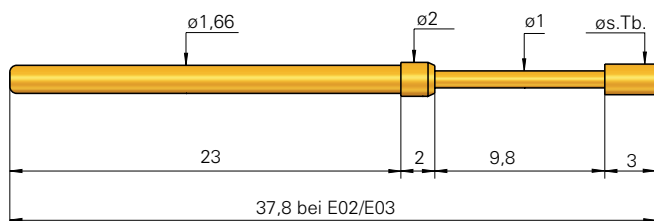
≥ 2,54 mm

≥ 100 Mil

Einbauhöhe: 14,8 - 22,8 mm

Empfohlener Hub: 8,0 mm

## Einbau- und Funktionsmaße

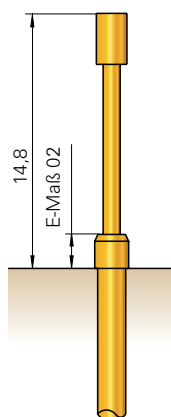


### E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß ohne Kontaktsteckhülse sind Kontaktstifte mit verschiedenen Kragenhöhen (E-Maßen) lieferbar.

| E-Maß | Gesamtlänge | Einbauhöhe (ohne KS) |
|-------|-------------|----------------------|
| 02    | 37,8 mm     | 14,8 mm              |
| 03    | 37,8 mm     | 15,8 mm              |
| 05    | 40,2 mm     | 17,8 mm              |
| 07    | 41,8 mm     | 19,8 mm              |
| 10    | 44,8 mm     | 22,8 mm              |

(\* Kopfformen 00x: Einbauhöhe plus 0,8 mm)



## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                   |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-------------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung   |
| 2 01      |          | Ø 1,00                  | R                    |                   |
| 3 03      |          | Ø 1,80                  | A                    | 2,00 A            |
| 0 03*     |          | Ø 2,30                  | A                    |                   |
| 2 04      |          | Ø 1,30                  | R                    |                   |
| 2 06      |          | Ø 1,30                  | R                    | 2,00 R <b>NEU</b> |
| 3 07      |          | Ø 1,30                  | R                    |                   |
| 2 09**    |          | Ø 0,70                  | N                    |                   |
| 2 14      |          | Ø 1,30                  | A                    |                   |
| 2 17      |          | Ø 2,00                  | A                    |                   |
| 2 24      |          | Ø 2,00                  | R                    |                   |
| 2 25      |          | Ø 1,50                  | R                    |                   |
| 2 88      |          | Ø 1,80                  | A                    |                   |
| 2 91      |          | Ø 1,30                  | A                    |                   |

\*\* eingespreste Stahlspitze in Grundkolben aus Messing

### Mechanische Daten

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| Arbeitshub:                | 8,0 mm          |
| Maximaler Hub:             | 9,8 mm          |
| Federkraft bei Arbeitshub: | 1,5 N           |
| alternativ:                | 0,6; 3,0; 5,0 N |

### Werkstoffe

|             |                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------|
| Kolben:     | CuBe oder Stahl, vergoldet, rhodiniert oder chemisch vernickelt |
| Stifthülse: | Messing o. Neusilber, vergoldet                                 |
| Feder:      | Stahl, vergoldet                                                |

### Hinweis:

GKS-412 werden mit Kontaktsteckhülsen der Baureihe KS-112 (Seite 50) eingesetzt.

### Elektrische Daten

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| Nennstrom:              | 5 - 8 A |
| R <sub>i</sub> typisch: | < 20 mΩ |

### Werkzeuge:

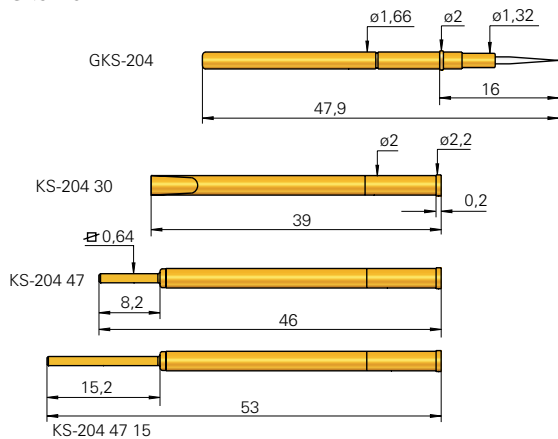
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

## Bestellbeispiel

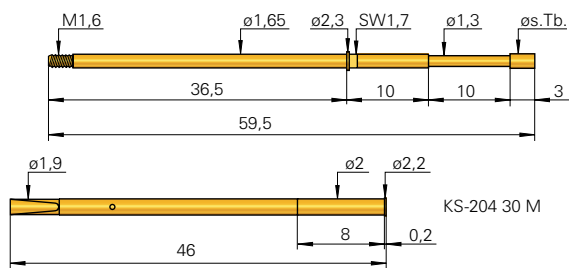
|                    | Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>0 = Delrin<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>R = Rhodium<br>N = Nickel | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) |
|--------------------|----------|--------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|---------------|
| Kontaktstift:      | G K S    | 4 1 2                                                        | 2        | 0 4                                | 1 3 0                                               | A                  | 1 5 0 2       |
| Kontaktsteckhülse: | K S      | 1 1 2 4 7                                                    |          |                                    |                                                     |                    |               |

## Einbau- und Funktionsmaße

### GKS-204



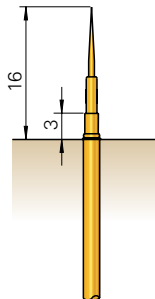
### GKS-204 ... M



### E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß ohne Kontaktsteckhülse) sind Kontaktstifte mit verschiedenen Kragenhöhen (E-Maßen) lieferbar.

| E-Maß         | Einbauhöhe (ohne KS) |
|---------------|----------------------|
| 03            | 16,0 mm              |
| 05            | 18,0 mm              |
| 10            | 23,0 mm              |
| 10 M (mit KS) | 23,0 mm              |



### Mechanische Daten

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| Arbeitshub:                | 8,0 mm       |
| Maximaler Hub:             | 10,0 mm      |
| Federkraft bei Arbeitshub: | 1,5 N        |
| alternativ:                | 0,8 N; 3,0 N |

### Werkstoffe

|                    |                                                     |
|--------------------|-----------------------------------------------------|
| Kolben:            | CuBe oder Stahl, vergoldet oder chemisch vernickelt |
| Stifthülse:        | Neusilber o. Messing, vergoldet                     |
| Feder:             | Stahl, vergoldet                                    |
| Kontaktsteckhülse: | Messing, vergoldet                                  |

### Elektrische Daten

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| Nennstrom:              | 5 - 8 A |
| R <sub>i</sub> typisch: | < 20 mΩ |

### Montagebohrung

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| wie KS-112, siehe Seite 50 |           |
| für KS-204 30 M:           | Ø 1,99 mm |

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|--------------------|-------------------|------------|
|           |          |                    | Ø                 | Veredelung |
| 2 01      |          | R                  | Ø 1,30            |            |
| 3 02      |          | A                  | Ø 1,80            |            |
| 3 03      |          | A                  | Ø 1,80            |            |
| 2 04      |          | A                  | Ø 1,30            |            |
| 3 05      |          | A                  | Ø 1,30            |            |
| 2 06      |          | R                  | Ø 1,80            |            |
| 2 07      |          | A                  | Ø 1,30            |            |
| 2 09*     |          | N                  | Ø 0,70            | G          |
| 2 14      |          | A                  | Ø 1,30            |            |
| 2 15*     |          | A                  | Ø 1,80            |            |
| 2 24      |          | R                  | Ø 2,00            |            |
| 2 91      |          | N                  | Ø 1,30            | G          |
| 2 93      |          | A                  | Ø 1,60            |            |

\* eingepresste Stahlspitze in Grundkolben aus Messing

### Hinweis:

GKS-204 ... M werden mit einem Werkzeug in die Kontaktsteckhülse KS-204 30 M eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubmoment:  
Min: 3 Ncm / Max: 5 Ncm

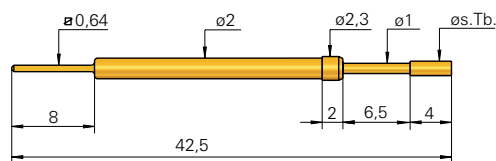
### Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

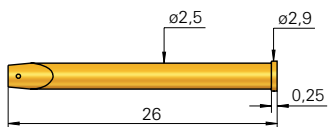
## Bestellbeispiel

|                                      | Baureihe          | Tastkopf Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform            | Kopfdurchmesser<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>R = Rhodium<br>N = Nickel | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm)   | Typ<br>alternativ<br>„M“ |
|--------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|-----------------|--------------------------|
| Kontaktstift:                        | G K S             |                                             | 2 0 4               | 2                             | 0 4                                                 | 1 3 0              | A               | 1 5 0 3                  |
| Kontaktsteckhülse:                   | K S - 2 0 4 4 7   |                                             | K S - 2 0 4 4 7 1 5 |                               |                                                     |                    | K S - 2 0 4 3 0 |                          |
| Kontaktsteckhülse für GKS-204 ... M: | K S - 2 0 4 3 0 M |                                             |                     |                               |                                                     |                    |                 |                          |

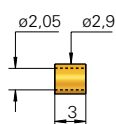
## Einbau- und Funktionsmaße



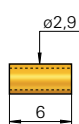
GKS-102 ... W



KS-102 23

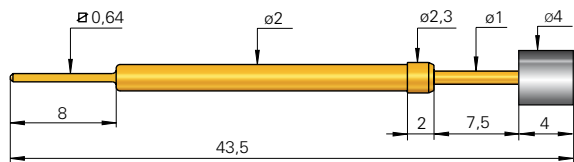


DS-102 03



DS-102 06

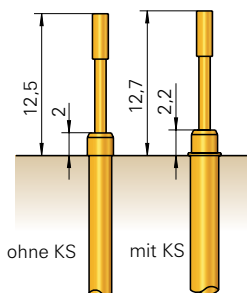
### GKS-102 250 400 P xx02 W



## E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß ohne Kontaktsteckhülse) wird durch das E-Maß definiert.

| E-Maß              | Einbauhöhe (ohne KS) |
|--------------------|----------------------|
| 02                 | 12,5 mm              |
| 02<br>Kopfform 50* | 13,5 mm              |



## Mechanische Daten

|                                   |              |
|-----------------------------------|--------------|
| <b>Arbeitshub:</b>                | 4,8 mm       |
| <b>Maximaler Hub:</b>             | 6,5 mm       |
| <b>Federkraft bei Arbeitshub:</b> | 1,5 N        |
| <b>alternativ:</b>                | 3,0 N; 5,0 N |

## Werkstoffe

|                           |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| <b>Kolben:</b>            | Messing oder Stahl, vergoldet |
| <b>Stifthülse:</b>        | Messing, vergoldet            |
| <b>Feder:</b>             | Stahl, vergoldet              |
| <b>Kontaktsteckhülse:</b> | Messing, vergoldet            |

## Hinweis:

Ab Raster 3,50 mm (140 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

## Elektrische Daten

|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| <b>Nennstrom:</b>             | 5 - 8 A |
| <b>R<sub>i</sub> typisch:</b> | < 20 mΩ |

## Montagebohrung

|                                |                  |
|--------------------------------|------------------|
| <b>mit Kontaktsteckhülse:</b>  | Ø 2,48 - 2,49 mm |
| <b>ohne Kontaktsteckhülse:</b> | Ø 2,00 mm        |

## Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2 01      |          | Ø 1,00                  | A                    |                 |
| 1 02      |          | Ø 1,40                  | A                    | 2,30 A          |
| 1 03      |          | Ø 1,40                  | A                    |                 |
| 2 04      |          | Ø 1,40                  | A                    |                 |
| 1 05      |          | Ø 1,40                  | A                    |                 |
| 2 06      |          | Ø 1,40                  | A                    |                 |
| 2 50*     |          | Ø 4,00                  | P                    |                 |

\* Prüflingsauflagestift: isolierter Tastkopf aus PVC, Einbauhöhe 13,5 mm

## Bestellbeispiel

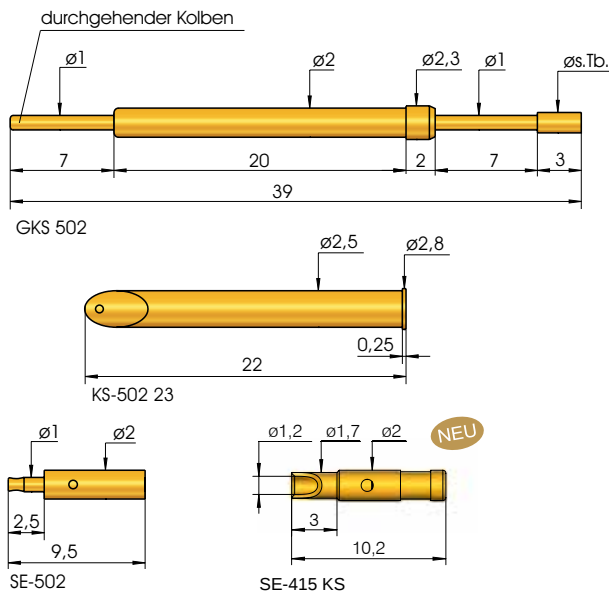
|                    | Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>1 = Messing<br>2 = Stahl | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>P = PVC | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ |
|--------------------|----------|---------------------------------------------------|----------|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------|-----|
| Kontaktstift:      | G K S    | 1                                                 | 0 2      | 1                                  | 0 2                               | 1 4 0              | A             | 1 5 |
| Kontaktsteckhülse: | K S -    | 1                                                 | 0 2      | 2 3                                |                                   |                    |               |     |
| Distanzhülsen:     | D S -    | 1                                                 | 0 2      | 0 3                                |                                   |                    |               |     |
|                    |          |                                                   |          |                                    |                                   |                    |               |     |

Raster:  
 $\geq 2,54$  mm  
 $\geq 100$  Mil

Einbauhöhe: 12,0 bzw. 13,0 mm

Empfohlener Hub: 5,6 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 3 02      |          | Ø 1,40                  | A                    |                 |
| 3 03      |          | Ø 1,80                  | A                    |                 |
| 3 04      |          | Ø 1,40                  | A                    |                 |
| 2 33 ***  |          | Ø 2,50                  | R                    |                 |
| 3 53 **   |          | Ø 2,50                  | A                    |                 |
| 3 56 **   |          | Ø 2,50                  | A                    | 2,50 R          |

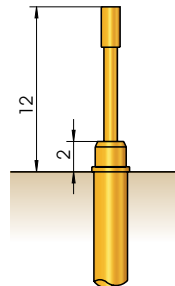
\*\* Tastkopflänge 4 mm

\*\*\* Tastkopflänge 4 mm, Sonderbezeichnung "L"

### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß ohne Kontaktsteckhülse) wird durch das E-Maß definiert.

| E-Maß | Kopfform     | Einbauhöhe<br>(ohne KS) |
|-------|--------------|-------------------------|
| 02    | 04 / 03 / 02 | 12,0 mm                 |
| 02    | 56 / 53 / 33 | 13,0 mm                 |



### Mechanische Daten

Arbeitshub: 5,6 mm  
 Maximaler Hub: 7,0 mm  
 Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N  
 alternativ: 0,8 N; 3,5 N; 5,0 N

### Werkstoffe

Kolben: Messing oder Stahl, vergoldet  
 oder rhodiniert  
 Stifthülse: Messing, vergoldet  
 Feder: Stahl, vergoldet oder Edelstahl\*  
 Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

### Hinweis:

Ab Raster 3,50 mm (140 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

### Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

### Elektrische Daten

Nennstrom, Anschluss an Kolben: 12-15 A  
 Nennstrom, Anschluss an KS: 5 - 8 A  
 R<sub>i</sub> typisch, Anschluss an Kolben: < 10 mΩ  
 R<sub>i</sub> typisch, Anschluss an KS: < 30 mΩ  
 (\* < 100 mΩ)

### Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4:  
 mit Kontaktsteckhülse: Ø 2,48 - 2,49 mm  
 ohne Kontaktsteckhülse: Ø 2,00 mm

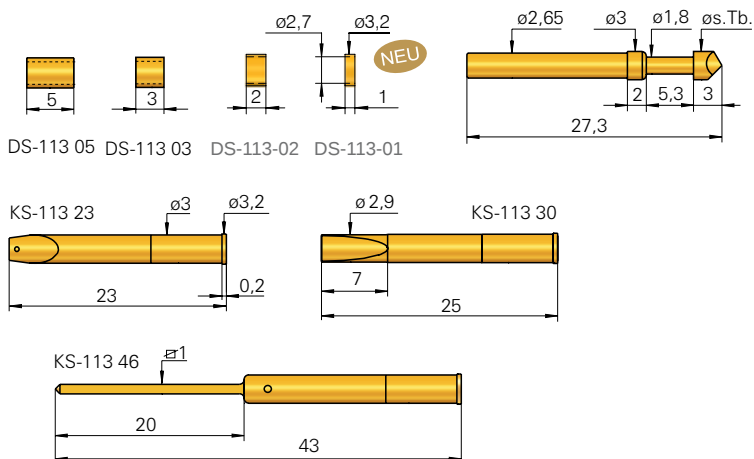
### Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C  
 \*mit 5,0 N-Feder: -100° bis +200° C

## Bestellbeispiel

|                    | Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>R = Rhodium | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ<br>L                                   |
|--------------------|----------|------------------------------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------|--------------------------------------------|
| Kontaktstift:      | G K S    | 5                                              | 0 2      | 3                                  | 0 2                                   | 1 4 0              | A             | 1 5 0 2                                    |
| Kontaktsteckhülse: | K S      | 5                                              | 0 2      | 2 3                                |                                       |                    |               |                                            |
| Stecker:           | S E      | 5                                              | 0 2      | S E                                | 4 1 5 K S                             |                    |               | (auf durchgehendes Kolbenende aufsteckbar) |

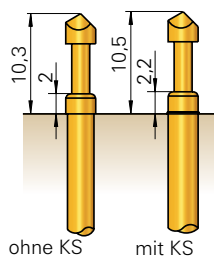
## Einbau- und Funktionsmaße



### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß gemessen mit Kontaktsteckhülse) wird durch das E-Maß definiert.

| E-Maß | Einbauhöhe (mit KS) |
|-------|---------------------|
| 02    | 10,5 mm             |
| 05    | 13,5 mm             |
| 10    | 18,5 mm             |



### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 4,0 mm  
**Maximaler Hub:** 5,3 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,5 N  
**alternativ:** 0,3; 0,6; 1,0; 2,25; 3,0; 5,0 N

### Werkstoffe

**Kolben:** CuBe oder Stahl, vergoldet, rhodiniert oder chemisch vernickelt  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet oder Edelstahl\*(C)  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 5 - 8 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 30 mΩ (\* < 100 mΩ)

### Montagebohrung

**für GKS-113 und KS-113:**  
**mit Kontaktsteckhülse:** ø 2,98 - 2,99 mm  
**ohne Kontaktsteckhülse:** ø 2,65 mm

### Temperatureinsatzbereich

**Standard:** -40° bis +80° C  
**\*mit Sonderzeichen "C":** -100° bis +200° C (1,5 N; 2,25 N; 3,0 N)

### Hinweis:

GKS-113 werden mit Kontaktsteckhülse der Baureihe KS-113 eingesetzt.  
**Einschraubbare Version** siehe Seite 135.

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |                                                               |
|-----------|----------|--------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------|
|           |          |                    | Ø                 | Veredelung                                                    |
| 2 01      |          | R                  | ø 1,80            |                                                               |
| 3 02      |          | A                  | ø 1,40<br>ø 2,30  | 0,80<br>1,00<br>1,80<br>3,00<br>4,00<br>A<br>A<br>A<br>A<br>A |
| 2 03      |          | A                  | ø 3,00            |                                                               |
| 3 03      |          | A                  | ø 2,30            | 4,00 R                                                        |
| 2 04      |          | R                  | ø 2,30            | 1,80<br>3,00<br>A<br>R                                        |
| 3 05      |          | A                  | ø 2,30            | 0,80<br>1,40<br>3,00<br>A<br>A<br>R                           |
| 3 55      |          | R                  | ø 3,00            |                                                               |
| 3 06      |          | A                  | ø 3,00            | 1,60<br>2,30<br>4,00<br>8,00<br>A<br>A<br>A<br>A              |
| 3 06      |          | R                  | ø 2,30            | 2,50<br>3,50<br>6,00<br>R<br>R<br>R                           |
| 2 07      |          | A                  | ø 3,00            | 4,20 R                                                        |
| 3 12      |          | A                  | ø 1,80            |                                                               |
| 3 13      |          | R                  | ø 1,80            |                                                               |
| 2 14      |          | R                  | ø 1,40            |                                                               |
| 2 15      |          | A                  | ø 1,00            |                                                               |
| 2 17      |          | R                  | ø 2,30            | 1,80<br>3,00<br>R<br>A                                        |
| 3 19      |          | A                  | ø 4,00            | 3,00 A                                                        |
| 3 72      |          | A                  | ø 1,80            |                                                               |
| 2 87      |          | N                  | ø 2,60            | 4,00 N                                                        |
| 2 88      |          | A                  | ø 2,30            |                                                               |

\*\* eingepresste Stahlspitze in Grundkolben aus Messing

### Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

## Bestellbeispiel

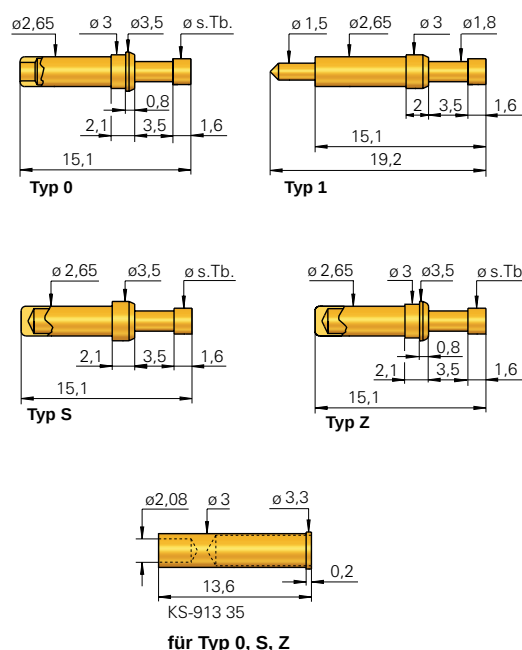
|                    | Baureihe        | Tastkopf Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform        | Kopfdurchmesser<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>R = Rhodium<br>N = Nickel | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Sonderbezeichnung<br>(alternativ "C") |
|--------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|---------------|---------------------------------------|
| Kontaktstift:      | G K S           | 1 1 3                                       | 3               | 0 6                           | 2 3 0                                               | R                  | 1 5           | 0 2                                   |
| Kontaktsteckhülse: | K S - 1 1 3 2 3 | K S - 1 1 3 3 0                             | K S - 1 1 3 4 6 |                               |                                                     |                    |               |                                       |
| Distanzhülse:      | D S - 1 1 3 0 2 | D S - 1 1 3 0 3                             | D S - 1 1 3 0 5 |                               |                                                     |                    |               |                                       |

Raster:  
≥ 4,00 mm  
≥ 160 Mil

Einbauhöhe: 7,2 bzw. 8,7 mm  
Empfohlener Hub: 2,8 mm

## Einbau- und Funktionsmaße

### GKS-913



## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 1 02      |          | Ø 2,30                  | A                    | 3,50 A          |
| 3 03      |          | Ø 2,30                  | A                    |                 |
| 3 05      |          | Ø 2,30                  | A                    |                 |
| 3 06*     |          | Ø 2,30                  | A                    |                 |
| 3 06      |          | Ø 2,30                  | A                    | 3,50 2,30 R R   |
| 3 08      |          | Ø 2,30                  | R                    |                 |
| 3 58**    |          | Ø 2,30                  | R                    |                 |

Tastkopflänge: 3,4 mm

### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß definiert.

### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 2,8 mm  
**Maximaler Hub:** siehe Tabelle  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,5 N  
**alternativ:** 0,8 N; 2,5 N

### Werkstoffe

**Kolben:** Messing oder CuBe, vergoldet oder rhodiniert  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet oder Edelstahl\*\*\* (C)  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 5 - 8 A (24 A \*\*\*\*)  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 20 mΩ (\*\*\* < 100 mΩ)

### Montagebohrung

**in CEM 1 und FR 4:**  
**mit Kontaktsteckhülse:** Ø 2,98 - 2,99 mm  
**ohne Kontaktsteckhülse:** Ø 2,65 mm

### Temperatureinsatzbereich

**Standard:** -40° bis +80° C  
**\*\*\* mit Sonderzeichen "C":** -100° bis +200° C (1,5 N)

### Hinweis:

**Typ Ausführung**  
 0 Körperende offen  
 1 Körperende mit Einlötfstift  
 S Körperende geschlossen, einlötfähig in Leiterplatte  
 Z Körperende geschlossen, einlötfähig in Leiterplatte

Achtung: Das Einlöten von Kontaktstiften erfordert größte Sorgfalt. Hohe Temperaturen dürfen nicht ins Innere der Hülse gelangen, da die Feder sonst zerstört wird.

Die Hülse KS-913 35 kann nur mit den Typen 0, S und Z kombiniert werden.

\*\*\*\* Für Einsatz bis 24 A: HSS-520  
siehe Seite 106

Einschraubbare Version s. Seite 142.

### Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

## Bestellbeispiel

| Baureihe           | Tastkopf<br>Werkstoff<br>1 = Messing<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>R = Rhodium | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ<br>1, 0, S, Z, 1C,<br>0C, SC, ZC |
|--------------------|--------------------------------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------|--------------------------------------|
| Kontaktstift:      | G K S                                            | 9 1 3    | 3                                  | 0 8                                   | 2 3 0              | R             | 1 5 0 2 0                            |
| Kontaktsteckhülse: | K S - 9 1 3 3 5                                  |          |                                    |                                       |                    |               |                                      |

# GKS 103 / GKS 103 M

Universal-Kontaktstift mit hoher Stabilität

Raster:

≥ 4,00 mm

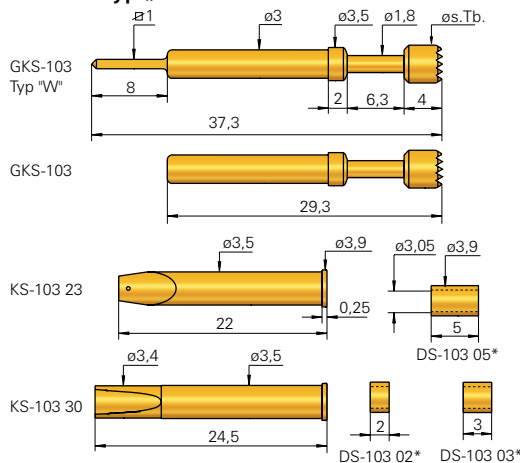
≥ 160 Mil

Einbauhöhe: 12,3 mm

Empfohlener Hub: 4,8 mm

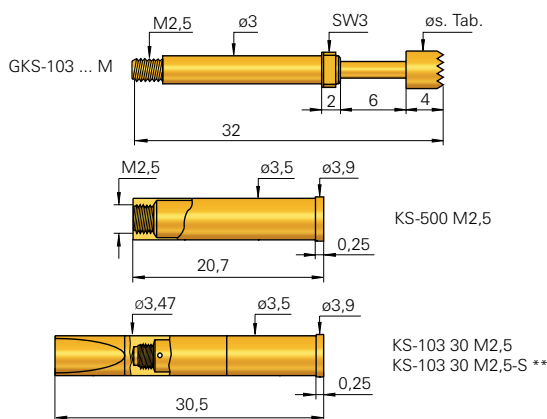
## Einbau- und Funktionsmaße

### GKS-103 Typ „W“



**Hinweis:**  
Die Kontaktsteckhülse KS-103 30 ist mit dem GKS-103 Typ „W“ nicht kompatibel.

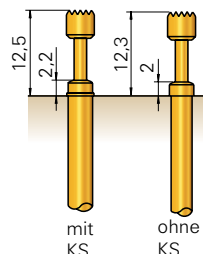
### GKS-103 ... M



### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß definiert.

| E-Maß | Einbauhöhe (ohne KS) |
|-------|----------------------|
| 02    | 12,3 mm              |



### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 4,8 mm  
**Maximaler Hub:** 6,0 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,5 N  
**alternativ:** 0,8 N; 3,0 N, 5,0 N

### Werkstoffe

**Kolben:** Stahl oder Messing, vergoldet  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet o. Edelstahl\*\*\* (C)  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 5 - 8 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 30 mΩ (\*\*\* < 100 mΩ)

### Montagebohrung

**mit Kontaktsteckhülse:** Ø 3,48 - 3,49 mm  
**ohne Kontaktsteckhülse:** Ø 3,00 mm

### Temperatureinsatzbereich

**Standard:** -40° bis +80° C  
**\*\*\* mit Sonderzeichen "C":** -100° bis +200° C (1,5 N; 3,0 N; 5,0 N)

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-Veredelung | weitere Versionen |                  |
|-----------|----------|---------------------|-------------------|------------------|
|           |          |                     | Ø                 | Veredelung       |
| 2 01      |          | Ø 1,80              | A                 |                  |
| 1 02      |          | Ø 2,30              | A                 | 4,00 A           |
| 2 02      |          | Ø 6,50              | A                 |                  |
| 1 03      |          | Ø 2,30              | A                 | 4,00 A           |
| 2 04      |          | Ø 2,30              | A                 | 4,00 A           |
| 1 05      |          | Ø 2,30              | A                 | 4,00 A           |
| 2 06      |          | Ø 2,30              | A                 | 4,00 6,50 9,00 A |

### \* Hinweis:

Ab Raster 4,50 mm (180 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

- Einsatz der Distanzhülsen bei GKS-103 ... M nicht möglich.
- Einsatz der Kontaktstifte mit Distanzhülsen DS-103 03 und DS-103 05 nur mit Kontaktsteckhülse KS-103 23 - 2 möglich (Hülse mit verstärkter Sicke im oberen Bereich).

### \*\* KS-103 30 M2,5-S:

Der Kontaktstift ist durch eine Sicke an der Kontaktsteckhülse gegen Lösen gesichert.

### Hinweis:

GKS-103 ... M werden mit einem speziellen Werkzeug in die Kontaktsteckhülse KS-xxxx M2.5 eingeschraubt (s. Seite 170/171).  
Empfohlenes Einschraubmoment: Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

Bei Kontaktstiften mit Kopfdurchmesser > 4,0 mm kann das Werkzeug nicht eingesetzt werden.  
Sonderwerkzeuge auf Anfrage.

## Bestellbeispiel

Kontaktstift:

Kontaktsteckhülsen:

Kontaktsteckhülsen für GKS-103 ... M:

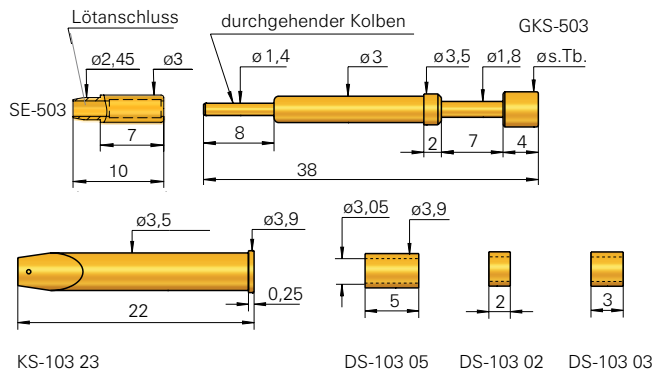
Distanzhülsen\*:

| Baureihe             | Tastkopf Werkstoff<br>1 = Messing<br>2 = Stahl | Kopfform                 | Kopfdurchmesser<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ<br>alternativ "W",<br>"M", "C",<br>"WC", "MC" |
|----------------------|------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|---------------------------------------------------|
| G K S                | 1 0 3                                          | 2                        | 0 1                           | 1 8 0                  | A                  | 1 5           | 0 2                                               |
| K S - 1 0 3 2 3      |                                                | K S - 1 0 3 3 0          |                               |                        |                    |               |                                                   |
| K S - 1 0 3 3 0 M2.5 |                                                | K S - 1 0 3 3 0 M2.5 - S |                               |                        |                    |               | K S - 5 0 0 M2.5                                  |
| D S - 1 0 3 0 2      |                                                | D S - 1 0 3 0 3          |                               |                        |                    |               | D S - 1 0 3 0 5                                   |

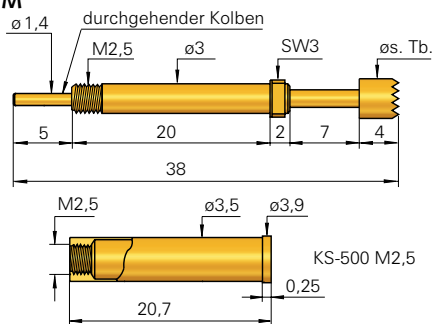
Raster:  
≥ 4,00 mm  
≥ 160 Mil

Einbauhöhe: 13,0 mm  
Empfohlener Hub: 5,6 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



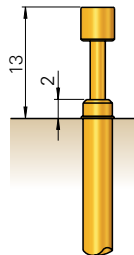
## GKS-503 ... M



## E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß definiert.

| E-Maß | Einbauhöhe (ohne KS) |
|-------|----------------------|
| 02    | 13,0 mm              |



## Mechanische Daten

Arbeitshub: 5,6 mm  
Maximaler Hub: 7,0 mm  
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N  
alternativ: 3,0 N, 5,0 N

## Werkstoffe

Kolben: Stahl oder CuBe, vergoldet oder rhodiniert  
Stifthülse: Messing, vergoldet  
Feder: Stahl, vergoldet oder Edelstahl\*\*  
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

## Elektrische Daten

Nennstrom, Anschluss an Kolben: 12-15 A  
Nennstrom, Anschluss an KS: 5 - 8 A  
R<sub>i</sub> typisch, Anschluss an Kolben: < 10 mΩ  
R<sub>i</sub> typisch, Anschluss an KS: < 30 mΩ  
(\*\* > 100 mΩ)

## Montagebohrung

mit Kontaktsteckhülse: Ø 3,48 - 3,49 mm  
ohne Kontaktsteckhülse: Ø 3,00 mm

## Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C  
\*\* mit 5,0 N-Feder: -100° bis +200° C

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|--------------------|-------------------|------------|
|           |          |                    | Ø                 | Veredelung |
| 2 01      |          | R                  | Ø 1,80            |            |
| 3 03      |          | A                  | Ø 4,00            |            |
| 3 04      |          | R                  | Ø 4,00            |            |
| 2 05      |          | R                  | Ø 1,80            |            |
| 3 06      |          | R A                | Ø 4,00            | 3,00 R     |
| 2 06      |          | R                  | Ø 1,80            |            |

## \* Hinweis:

Ab Raster 4,50 mm (180 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

- Einsatz der Distanzhülsen bei GKS-503 ... M nicht möglich.
- Einsatz der Kontaktstifte mit Distanzhülsen DS-103 03 und DS-103 05 nur mit Kontaktsteckhülse KS-103 23 - 2 möglich (Hülse mit verstärkter Sicke im oberen Bereich).

## Hinweis:

GKS-503 ... M werden mit einem speziellen Werkzeug in die Kontaktsteckhülse KS-500 M2,5 eingeschraubt (s. Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubmoment:  
Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

## Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

## Bestellbeispiel

|                                                                | Baureihe        | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform          | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>R = Rhodium | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ<br>alternativ<br>„C“; „M“;<br>„MC“ |
|----------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------|----------------------------------------|
| Kontaktstift:                                                  | G K S           | 5 0 3                                          | 2 0 1             | 1 8 0                              | R                                     | 1 5                | 0 2           |                                        |
| Kontaktsteckhülsen:                                            | K S - 1 0 3 2 3 |                                                | K S - 5 0 0 M 2.5 |                                    |                                       |                    |               |                                        |
| Distanzhülsen*:                                                | D S - 1 0 3 0 2 |                                                | D S - 1 0 3 0 3   |                                    |                                       | D S - 1 0 3 0 5    |               |                                        |
| Lamellenstecker:<br>(auf durchgehendes Kolbenende aufsteckbar) | S E - 5 0 3     |                                                |                   |                                    |                                       |                    |               |                                        |

# GKS 364

Kontaktstift mit durchgehendem Kolben

Raster:

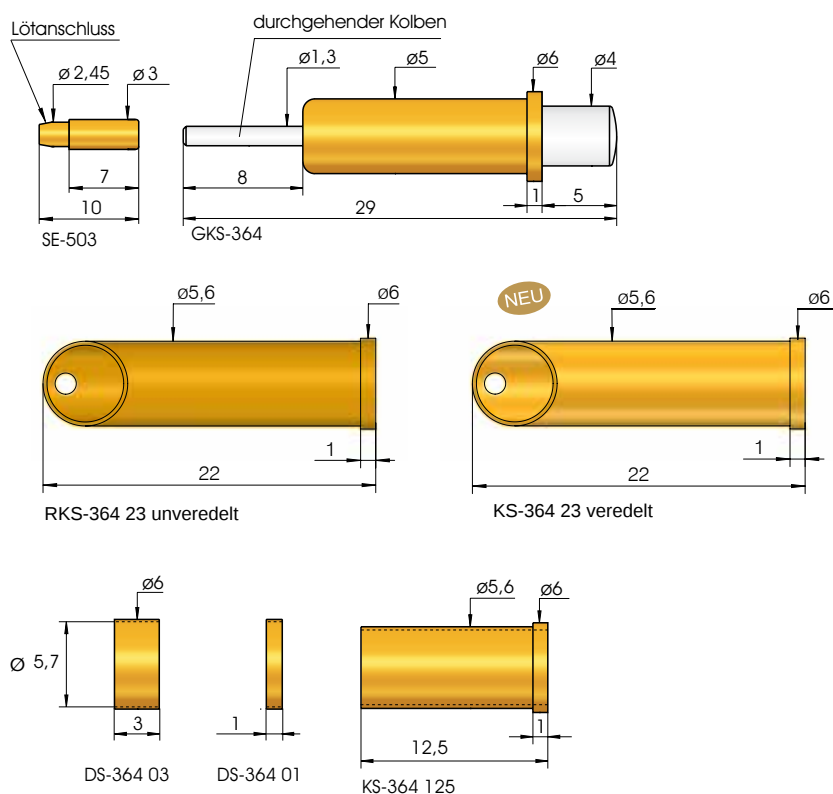
≥ 6,50 mm

≥ 260 Mil

Einbauhöhe: 6,0 mm

Empfohlener Hub: 4,0 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform                                                                            | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|------------|
|           |                                                                                     |                    | Ø                 | Veredelung |
| 2 01*     |  | N                  | Ø 4,00            |            |
| 2 04      |  | N                  | Ø 4,00            |            |
| 2 05      |  | N                  | Ø 4,00            |            |
| 2 06      |  | N                  | Ø 4,00            |            |

\* Spitzenwinkel 60°

### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 4,0 mm  
**Maximaler Hub:** 5,0 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,5 N  
**alternativ:** 0,6 N; 3,0 N, 8,0 N

### Werkstoffe

**Kolben:** Stahl, vernickelt  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet oder Edelstahl\*\*  
**Kontaktsteckhülse:**  
 RKS-364 23: Messing, unveredelt  
 KS-364 125: Messing, vergoldet

### Elektrische Daten

**Nennstrom, Anschluss an Kolben:** 15-20 A  
**Nennstrom, Anschluss an KS:** 5 - 8 A  
**R<sub>i</sub> typisch, Anschluss an Kolben:** < 10 mΩ  
**R<sub>i</sub> typisch, Anschluss an KS:** < 30 mΩ  
 ( \*\* < 100 mΩ )

### Montagebohrung

**mit Kontaktsteckhülse:** Ø 5,59 - 5,60 mm  
**ohne Kontaktsteckhülse:** Ø 5,00 mm

### Temperatureinsatzbereich

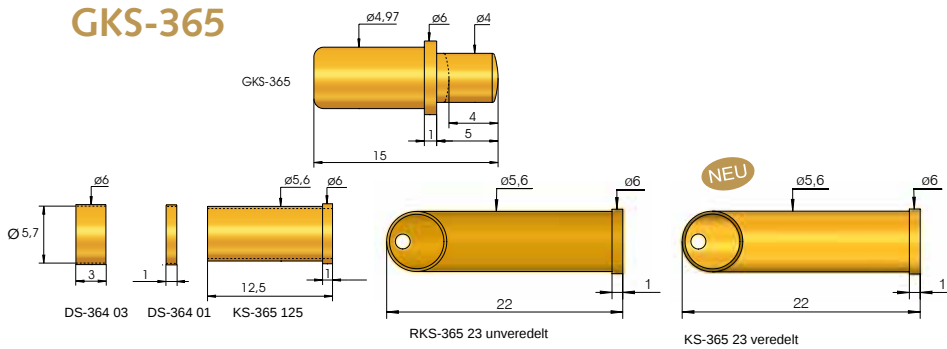
**Standard:** -40° bis +80° C  
**\*\*mit 1,5 + 3,0 N-Feder:** -100° bis +200° C

## Bestellbeispiel

|                                                                | Baureihe          | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl | Kopfform          | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>N = Nickel | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) |
|----------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------|------------------------------------|--------------------------|--------------------|---------------|
| Kontaktstift:                                                  | G K S             | 3 6 4                              | 2                 | 0 4                                | 4 0 0                    | N                  | 1 5 0 1       |
| Kontaktsteckhülsen:                                            | R K S - 3 6 4 2 3 | K S - 3 6 4 2 3                    | K S - 3 6 4 1 2 5 |                                    |                          |                    |               |
| Distanzhülsen für Kontaktsteckhülse:                           | D S - 3 6 4 0 3   |                                    |                   |                                    |                          |                    |               |
| Lamellenstecker:<br>(auf durchgehendes Kolbenende aufsteckbar) | S E - 5 0 3       |                                    |                   |                                    |                          |                    |               |

## Einbau- und Funktionsmaße

### GKS-365

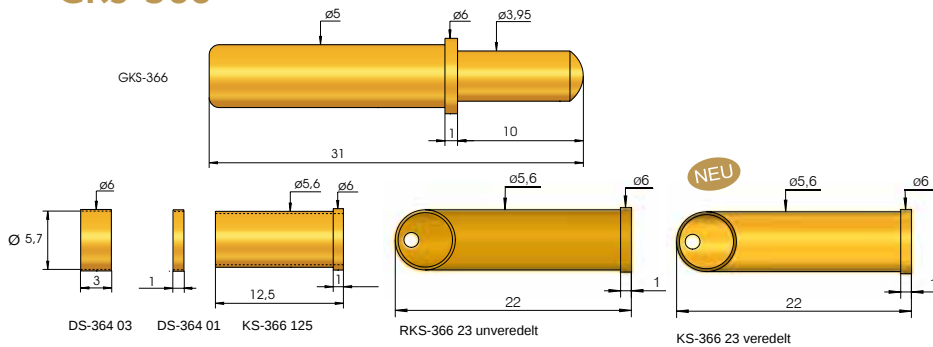


### Lieferbare Kopfformen GKS 365

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2 04      |          | N                       | Ø 4,00               |                 |
| 1 05      |          | A                       | Ø 4,00               |                 |
| 2 06      |          | A                       | Ø 4,00               |                 |
| 1 13 *    |          | N                       | Ø 4,00               |                 |
| 1 13S **  |          | A                       | Ø 4,00               |                 |

\* Keine Querkräfte zulässig. Klemmgefahr für Kolben  
\*\* Bestellbezeichnung GKS-365 113 400 A xx01 S

### GKS-366



### Lieferbare Kopfformen GKS 366

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 1 05      |          | N                       | Ø 4,00               |                 |
| 3 05      |          | A                       | Ø 4,00               |                 |
| 3 56 *    |          | A                       | Ø 4,00               |                 |

\* Gesamtlänge = 30 mm, maximaler Hub 9,0 mm

#### Mechanische Daten GKS 365

Arbeitshub: 3,2 mm  
Maximaler Hub: 4,0 mm  
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N  
alternativ: 0,6 N; 3,0 N; 4,0 N; 8,0 N

#### Werkstoffe

Kolben: Messing oder Stahl, vergoldet oder vernickelt  
Stifthülse: Messing, vergoldet  
Feder: Stahl, vergoldet oder Edelstahl\*\*  
Kontaktsteckhülsen für GKS-365:

RKS-365 23: Messing, unveredelt  
KS-365 125: Messing, vergoldet

#### Kontaktsteckhülsen für GKS-366:

RKS-364 23: Messing, unveredelt  
KS-364 125: Messing, vergoldet

#### Montagebohrung

mit Kontaktsteckhülse: Ø 5,59 - 5,60 mm

ohne Kontaktsteckhülse für GKS-365:  
Ø 4,97 mm

ohne Kontaktsteckhülse für GKS-366:  
Ø 5,00 mm

#### Mechanische Daten GKS 366

Arbeitshub: 8,0 mm  
Maximaler Hub: 10,0 mm  
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N  
alternativ: 3,0 N; 6,0 N; 8,0 N; 16,0 N

#### Elektrische Daten

Nennstrom: 5 - 8 A  
R<sub>i</sub> typisch: < 30 mΩ (\*\* < 100 mΩ)

#### Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C  
\*\*mit 8,0 N-Feder: -100° bis +200° C (GKS-365)

#### Hinweis:

Weitere vergleichbare Ausführungen auf Anfrage.

## Bestellbeispiel

|                                     | Baureihe      | Tastkopf<br>Werkstoff<br>1 = Messing<br>2 = Stahl | Kopfform    | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>N = Nickel | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Sonder-<br>bezeichnung<br>„S“ |
|-------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------|-------------------------------|
| Kontaktstift:                       | G K S         | 3 6 5                                             | 1           | 0 5                                | 4 0 0                                | A                  | 1 5           | 0 1                           |
| Kontaktstift:                       | G K S         | 3 6 6                                             | 1           | 0 5                                | 4 0 0                                | N                  | 1 5           | 0 1                           |
| Kontaktsteckhülsen für GKS-365:     | R K S - 3 6 5 | 2 3                                               | K S - 3 6 5 | 1 2 5                              | K S - 3 6 5                          | 2 3                |               |                               |
| Kontaktsteckhülsen für GKS-366:     | R K S - 3 6 6 | 2 3                                               | K S - 3 6 6 | 1 2 5                              | K S - 3 6 6                          | 2 3                |               |                               |
| Distanzhülse für Kontaktsteckhülse: | D S - 3 6 4   | 0 1                                               | D S - 3 6 4 | 0 3                                |                                      |                    |               |                               |

# Gefederte Kontakte für die Medizintechnik



Die steigenden Qualitätsansprüche in der Medizintechnik erfordern hochwertige Lösungen. Können konventionelle Kontakte die Anwendungsanforderungen nicht erfüllen, wird der Einsatz gefederter Kontakte von INGUN erforderlich. Der auf langjährige Erfahrung basierende Aufbau des INGUN-Kontaktes mit Stifthülse, einem Kontakt-Kolben und einer spiralförmigen Druckfeder bietet vielfältige Vorteile.

## Ihre Anforderungen – unsere Lösungen

### Vorteile der gefederten Kontakte:

- Höhen- und Toleranzausgleich
- Kompensation von Fehlern der Parallelität und von Unebenheiten
- Langlebigkeit
- Unempfindlich gegen Schläge und Vibrationen
- Einbau bei kleinsten Platzverhältnissen
- Hohe Leitfähigkeit
- Speziell abgestimmte Goldlegierung
- Sehr gute chemische Beständigkeit
- Lieferbar in kleinen und großen Stückzahlen
- Standard- und kundenspezifische Lösungen

### Anwendungsgebiete der gefederten Kontakte:

- Ladekontakt
- Signalübergabekontakt
- Übertragung von HF-Signalen
- Stromübertragung
- Jegliche mechanische und elektrische Anwendung

Typische Baureihen für die Medizintechnik finden Sie hier im Katalog: GKS-064, 364, 365, 366, 761 M, 913 (M), 941, 961, 967 (M), 970, 986, HSS-520 (M)

### Beispiel eines Ladekontaktes (Querschnitt)



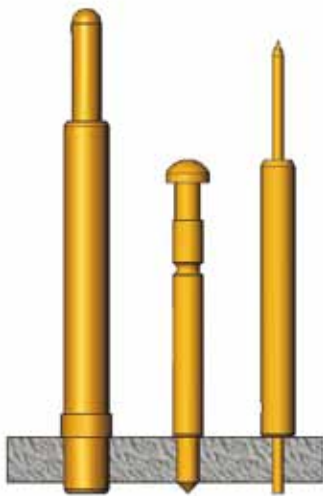
aktivierter Zustand

Ruhezustand

# Einlötbare GKS

Gefederte Kontaktstifte können nicht nur für Prüfzwecke im ICT/FCT Bereich verwendet werden, sondern können direkt in Baugruppen oder Platinen eingesetzt werden. Üblicherweise dienen die Kontaktstifte bei dieser Anwendung zur Stromversorgung der Baugruppe bzw. ermöglichen sie ein lötfreies Wechseln der Baugruppe im Wartungsfall. Die Kontaktstifte werden direkt in die Platine eingelötet und werden ohne Kontaktsteckhülse eingesetzt.

**Hinweis: das Einlöten von Kontaktstiften erfordert größte Sorgfalt. Hohe Temperaturen dürfen nicht ins Innere der Stifthülse gelangen, da die Feder sonst zerstört wird.**



# Einlötbare GKS

|         |    |
|---------|----|
| GKS-941 | 66 |
| GKS-064 | 66 |
| GKS-986 | 66 |

# GKS 941/GKS 064/GKS 986

Einlötbare Kontaktstift

Raster:

≥ 1,91 mm

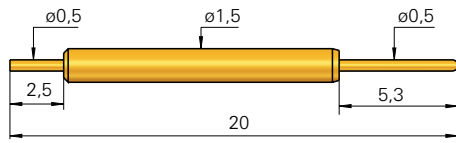
≥ 75 Mil

Einbauhöhe: 17,5 mm

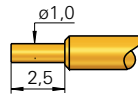
Empfohlener Hub: 3,2 mm

## GKS 941

GKS-941 Typ 1



GKS-941 Typ L

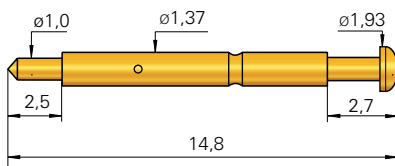


### Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung                                                             | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                                                                                     | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 3         | 01       |  | Ø 0,50               | R               |
| 3         | 05       |  | Ø 0,50               | A               |

## GKS 064

GKS-064 Typ L



Raster:

≥ 2,54 mm

≥ 100 Mil

Einbauhöhe: 12,3 mm

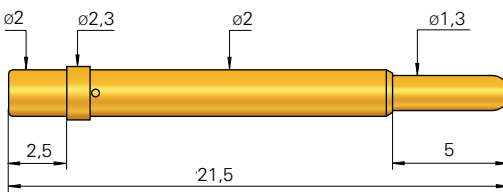
Empfohlener Hub: 1,4 mm

### Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung                                                             | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                                                                                     | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 3         | 05       |  | Ø 1,93               | A               |

## GKS 986

GKS-986



Raster:

≥ 2,54 mm

≥ 100 Mil

Einbauhöhe: 19,0 mm

Empfohlener Hub: 3,0 mm

### Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung                                                               | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                                                                                       | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 1         | 05       |  | Ø 1,30               | A               |

### Mechanische Daten

|                            | GKS 941      | GKS 064      | GKS 986 |
|----------------------------|--------------|--------------|---------|
| Arbeitshub:                | 3,2 mm       | 1,4 mm       | 3,0 mm  |
| Maximaler Hub:             | 4,0 mm       | 1,7 mm       | 5,0 mm  |
| Federkraft bei Arbeitshub: | *0,8 N       | 0,4 N        | *1,0 N  |
| alternativ:                | 1,7 N; 3,5 N | 0,2 N; 0,6 N |         |

### Elektrische Daten

|                         | GKS 941  | GKS 064  | GKS 986  |
|-------------------------|----------|----------|----------|
| Nennstrom:              | 5 - 8 A  | 5 - 8 A  | 5 - 8 A  |
| R <sub>i</sub> typisch: | < 100 mΩ | < 100 mΩ | < 100 mΩ |

### Werkstoffe

|             | GKS 941                         | GKS 064     | GKS 986                      |
|-------------|---------------------------------|-------------|------------------------------|
| Kolben:     | CuBe, vergoldet oder rhodiniert | wie GKS 941 | Messing, vergoldet           |
| Stifthülse: | Messing, vergoldet              | wie GKS 941 | Messing, vergoldet           |
| Feder:      | Stahl, vergoldet                | wie GKS 941 | Stahl, vergoldet             |
|             | *0,8 N, Edelstahl, vergoldet    | wie GKS 941 | *1,0 N, Edelstahl, vergoldet |

### Temperatureinsatzbereich

|                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| Standard:               | -40° bis +80° C   |
| *mit 0,8 + 1,0 N-Feder: | -100° bis +200° C |

Weitere einlötbare Kontaktstifte:  
siehe GKS-913 und auf Anfrage.

### Achtung:

Das Einlöten von Kontaktstiften erfordert größte Sorgfalt. Hohe Temperaturen dürfen nicht ins Innere der Hülse gelangen, da die Feder sonst zerstört wird.

### Bestellbeispiel

| Bestellbeispiel                               | Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>1 = Messing<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>R = Rhodium | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ<br>"1" bzw. "L" |          |
|-----------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------|---------------------|----------|
| Kontaktstift mit Anschluss Ø 0,5 bzw. 1,0 mm: | G K S    | 9 4 1                                            | 3        | 0 1                                | 0 5 0                                 | R                  | 0 8           | 0 0                 | 1 bzw. L |
| Kontaktstift mit Anschlusspfosten Ø 1,0 mm:   | G K S    | 0 6 4                                            | 3        | 0 5                                | 1 9 3                                 | A                  | 0 4           | 0 0                 | L        |
| Kontaktstift:                                 | G K S    | 9 8 6                                            | 1        | 0 5                                | 1 3 0                                 | A                  | 1 0           | 0 1                 |          |

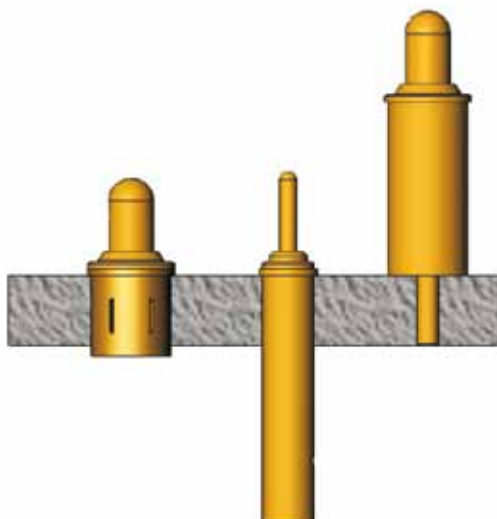
# Kurzhubstifte/Ladekontaktstifte

Kurzhubkontaktstifte werden als Batteriekontakt oder direkt als Übergabestift in Akkuladeschalen eingesetzt. Die Kontaktstifte zeichnen sich durch eine extrem kompakte Bauweise sowie kurze Einbauhöhen in Verbindung mit hohen Federkräften aus.

Für den direkten Einsatz auf Leiterplatten oder Baugruppen empfiehlt INGUN die Baureihe **GKS-967** mit geschlossener Stifthülse, damit kein Lot beim Lötprozess in die Stifthülse eindringen kann.

Müssen die Kontaktstifte gewechselt werden, können sie mit Kontaktsteckhülsen eingesetzt werden. Durch die extrem kurze Bauform der KS (2,5 mm Länge), sind Wechsellösungen auch beim direkten Einsatz in der Leiterplatte ohne Probleme realisierbar.

Sonderausführungen sowie nicht magnetisierbare Varianten sind auf Anfrage erhältlich.



## Kurzhubstifte/ Ladekontakte

|                 |    |
|-----------------|----|
| GKS-967 / 967 M | 68 |
| GKS-761M        | 69 |
| GKS-970         | 69 |
| GKS-961         | 69 |

# GKS 967 / GKS 967 M

Kurz- und Ladestift

Raster:

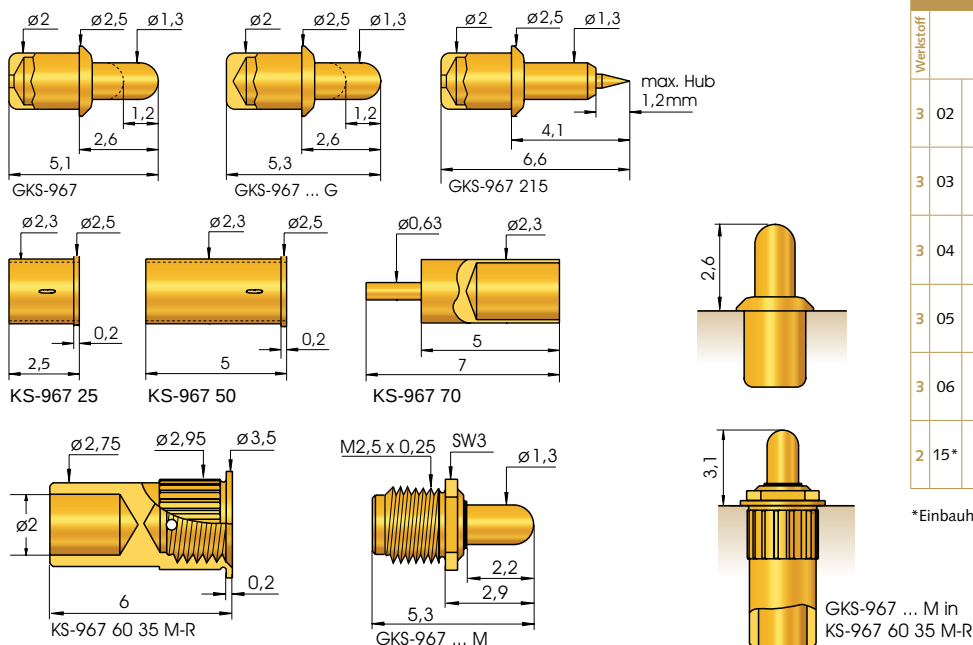
≥ 3,00 mm

≥ 120 Mil

Einbauhöhe: 2,6 bzw. 4,1 mm

Empfohlener Hub: 1,0 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 3 02      |          | Ø 1,30                  | A                    |                 |
| 3 03      |          | Ø 1,30                  | A                    |                 |
| 3 04      |          | Ø 1,30                  | A                    |                 |
| 3 05      |          | Ø 1,30                  | A                    |                 |
| 3 06      |          | Ø 1,30                  | A                    |                 |
| 2 15*     |          | Ø 1,30                  | A                    |                 |

\*Einbauhöhe: 4,1 mm

### Mechanische Daten

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| Arbeitshub:                | 1,0 mm |
| Maximaler Hub:             | 1,2 mm |
| Federkraft bei Arbeitshub: | 2,0 N  |
| alternativ:                | 1,0 N  |

### Montagebohrung GKS 967

in CEM1 und FR4

mit Kontaktsteckhülse: Ø 2,28 - 2,29 mm

ohne Kontaktsteckhülse: Ø 2,00 mm

### Elektrische Daten

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| Nennstrom:              | 5 - 8 A                 |
| R <sub>i</sub> typisch: | < 10 mΩ<br>(* < 100 mΩ) |

### Montagebohrung GKS 967 ... M

in CEM1 und FR4

mit Kontaktsteckhülse: Ø 2,92 - 2,94 mm

### Hinweis:

GKS-967 ... M werden mit einem speziellen Werkzeug in die Kontaktsteckhülse KS-967 60 35 M-R eingeschraubt (s. Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubmoment:  
Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm

### Werkstoffe

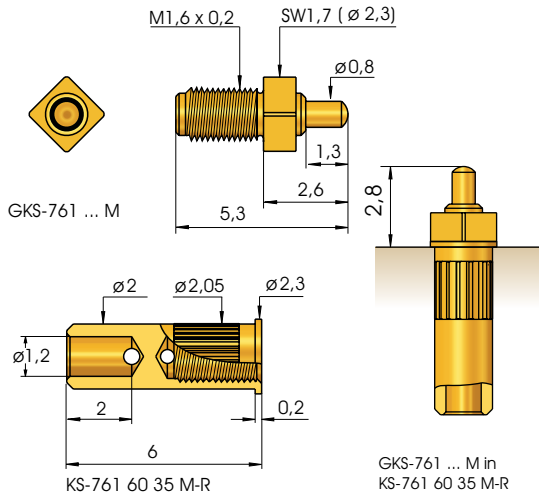
|                    |                              |
|--------------------|------------------------------|
| Kolben:            | CuBe oder Stahl, vergoldet   |
| Stifthülse:        | Messing, vergoldet           |
| Feder:             | Edelstahl*, Stahl, vergoldet |
| Kontaktsteckhülse: | Messing, vergoldet           |

### Temperatureinsatzbereich

|                                  |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| Standard:                        | -40° bis +80° C                     |
| *mit Sonderzeichen „C“ oder „G“: | -100° bis +200° C<br>(1,0 N; 2,0 N) |

## Bestellbeispiel

|                               | Baureihe                  | Tastkopf<br>Werkstoff<br>1 = Messing<br>3 = CuBe | Kopfform        | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>R = Rhodium | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ „C“,<br>„G“, „M“<br>bzw. „MC“ |
|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------|-----------------------------------|
| Kontaktstift:                 | G K S                     | 9 6 7                                            | 3               | 0 4                                | 1 3 0                                 | A                  | 2 0           | 0 1                               |
| Kontaktsteckhülse:            | K S - 9 6 7 2 5           | K S - 9 6 7 5 0                                  | K S - 9 6 7 7 0 |                                    |                                       |                    |               |                                   |
| Kontaktstift (Seite 69):      | G K S                     | 7 6 1                                            | 3               | 0 5                                | 0 8 0                                 | A                  | 1 0           | 0 1 M                             |
| Kontaktsteckhülse (Seite 69): | K S - 7 6 1 6 0 3 5 M - R |                                                  |                 |                                    |                                       |                    |               |                                   |
| Kontaktstift (Seite 69):      | G K S                     | 9 7 0                                            | 3               | 0 5                                | 1 3 0                                 | A                  | 2 0           | 0 1                               |
| Kontaktstift (Seite 69):      | G K S                     | 9 6 1                                            | 3               | 0 5                                | 0 5 0                                 | A                  | 0 6           | 0 1                               |
| Kontaktsteckhülse (Seite 69): | K S - 9 6 1 3 5           |                                                  |                 |                                    |                                       |                    |               |                                   |



**Hinweis:**  
GKS-761 ... M werden mit einem speziellen Werkzeug in die Kontaktsteckhülse KS-761 60 35 M-R eingeschraubt (s. Seite 170/171).  
Empfohlenes Einschraubmoment: Min. 3 Ncm / Max. 5 Ncm

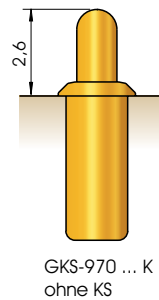
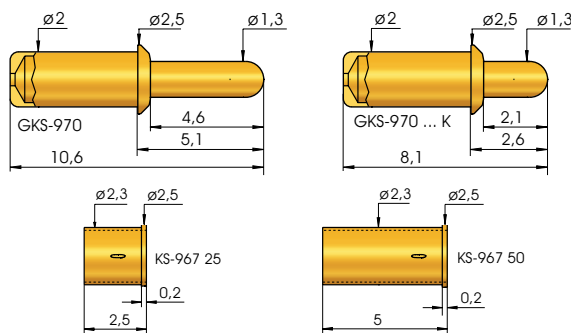
## GKS 761 M

**Raster:**  
≥ 2,54 mm  
≥ 100 Mil

**Einbauhöhe:** 2,6 bzw. 2,8 mm  
**Empfohlener Hub:** 1,0 mm

### Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-Veredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|---------------------|-------------------|------------|
|           |          |                     | Ø                 | Veredelung |
| 3 05      |          | Ø 0,80              | A                 |            |



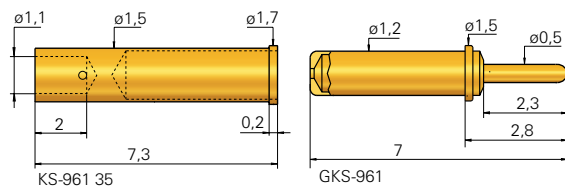
## GKS 970

**Raster:**  
≥ 3 mm  
≥ 120 Mil

**Einbauhöhe:** 2,6 bzw. 5,1 mm  
**Empfohlener Hub:** 1,0 bzw. 2,8 mm

### Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-Veredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|---------------------|-------------------|------------|
|           |          |                     | Ø                 | Veredelung |
| 3 05      |          | Ø 1,30              | A                 |            |



## GKS 961

**Raster:**  
≥ 1,91 mm  
≥ 75 Mil

**Einbauhöhe:** 2,8 mm  
**Empfohlener Hub:** 1,0 mm

### Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-Veredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|---------------------|-------------------|------------|
|           |          |                     | Ø                 | Veredelung |
| 3 05      |          | Ø 0,50              | A                 |            |

### Mechanische Daten

|                                   |           |        |
|-----------------------------------|-----------|--------|
| <b>Arbeitshub:</b>                | GKS 761 M | 1,0 mm |
| <b>Maximaler Hub:</b>             |           | 1,2 mm |
| <b>Federkraft bei Arbeitshub:</b> |           | 1,0 N  |

### Mechanische Daten

|                                   |         |        |
|-----------------------------------|---------|--------|
| <b>Arbeitshub:</b>                | GKS 961 | 1,0 mm |
| <b>Maximaler Hub:</b>             |         | 1,3 mm |
| <b>Federkraft bei Arbeitshub:</b> |         | 0,6 N  |

### Mechanische Daten

|                                   |                   |                                                              |
|-----------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Arbeitshub:</b>                | GKS 970 (970...K) | 2,8 mm (1,0 mm)                                              |
| <b>Maximaler Hub:</b>             |                   | 3,3 mm (1,7 mm)                                              |
| <b>Federkraft bei Arbeitshub:</b> |                   | 1,0; 2,0 N (2,0N)<br>alternativ: *1,0; 2,0 N (nicht 970...K) |

### Elektrische Daten

|                               |           |         |
|-------------------------------|-----------|---------|
| <b>Nennstrom:</b>             | GKS 761 M | 5 A     |
| <b>R<sub>i</sub> typisch:</b> |           | < 20 mΩ |

### Elektrische Daten

|                               |         |          |
|-------------------------------|---------|----------|
| <b>Nennstrom:</b>             | GKS 961 | 2 A      |
| <b>R<sub>i</sub> typisch:</b> |         | < 100 mΩ |

### Elektrische Daten

|                               |         |                         |
|-------------------------------|---------|-------------------------|
| <b>Nennstrom:</b>             | GKS 970 | 5 - 8 A                 |
| <b>R<sub>i</sub> typisch:</b> |         | < 20 mΩ<br>(* < 100 mΩ) |

### Werkstoffe

|                           |           |                    |
|---------------------------|-----------|--------------------|
| <b>Kolben:</b>            | GKS 761 M | CuBe, vergoldet    |
| <b>Stifthülse:</b>        |           | Messing, vergoldet |
| <b>Feder:</b>             |           | Stahl, vergoldet   |
| <b>Kontaktsteckhülse:</b> |           | Messing, vergoldet |

### Werkstoffe

|                           |         |                      |
|---------------------------|---------|----------------------|
| <b>Kolben:</b>            | GKS 961 | CuBe, vergoldet      |
| <b>Stifthülse:</b>        |         | Messing, vergoldet   |
| <b>Feder:</b>             |         | Edelstahl, vergoldet |
| <b>Kontaktsteckhülse:</b> |         | Messing, vergoldet   |

### Werkstoffe

|                           |         |                              |
|---------------------------|---------|------------------------------|
| <b>Kolben:</b>            | GKS 970 | CuBe, vergoldet              |
| <b>Stifthülse:</b>        |         | Messing, vergoldet           |
| <b>Feder:</b>             |         | *Edelstahl, Stahl, vergoldet |
| <b>Kontaktsteckhülse:</b> |         | Messing, vergoldet           |

### Montagebohrung

|                             |           |                  |
|-----------------------------|-----------|------------------|
| <b>in CEM1 und FR4</b>      | GKS 761 M |                  |
| <b>mit KS-761 60 35 M-R</b> |           | Ø 2,00 - 2,02 mm |

### Montagebohrung

|                                |         |                  |
|--------------------------------|---------|------------------|
| <b>in CEM1 und FR4</b>         | GKS 961 |                  |
| <b>mit Kontaktsteckhülse:</b>  |         | Ø 1,49 - 1,50 mm |
| <b>ohne Kontaktsteckhülse:</b> |         | Ø 1,2 mm         |

### Montagebohrung

|                                |         |                  |
|--------------------------------|---------|------------------|
| <b>in CEM1 und FR4</b>         | GKS 970 |                  |
| <b>mit Kontaktsteckhülse:</b>  |         | Ø 2,28 - 2,29 mm |
| <b>ohne Kontaktsteckhülse:</b> |         | Ø 2,0 mm         |

### Temperatureinsatzbereich

|                  |           |                 |
|------------------|-----------|-----------------|
| <b>Standard:</b> | GKS 761 M | -40° bis +80° C |
|------------------|-----------|-----------------|

### Temperatureinsatzbereich

|                  |         |                   |
|------------------|---------|-------------------|
| <b>Standard:</b> | GKS 961 | -100° bis +200° C |
|------------------|---------|-------------------|

### Temperatureinsatzbereich

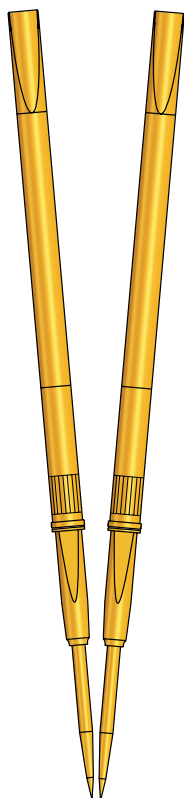
|                                |         |                                     |
|--------------------------------|---------|-------------------------------------|
| <b>Standard:</b>               | GKS 970 | -40° bis +80° C                     |
| <b>*mit Sonderzeichen „C“:</b> |         | -100° bis +200° C<br>(1,0 N; 2,0 N) |



# Flying Probe

Für den Einsatz der Flying Probe Systeme von Scorpion/Acculogic und Digitaltest empfiehlt INGUN die Baureihe GKS-112 MD.

Die Stifthülsegeometrie wurde für diese speziellen Kontaktstifte so ausgelegt, dass ein Maximum an Präzision und Treffergenauigkeit erreicht wird. Durch eine besondere Rollierung sind Kontaktierungen im Raster 0,15 mm möglich.



# Flying Probe

GKS-112 MD

72

# GKS 112 MD

Kontaktstift für Flying Probe  
Testsysteme Scorpion/Acculogic und Digitaltest

Raster:

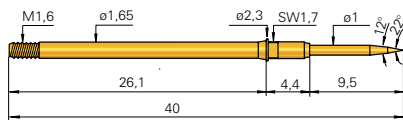
≥ 2,54 mm

≥ 100 Mil

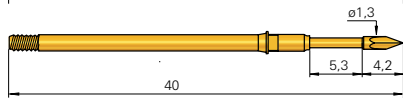
Einbauhöhe: 14,7 - 21,6 mm

Empfohlener Hub: 4,0 / 6,4 mm

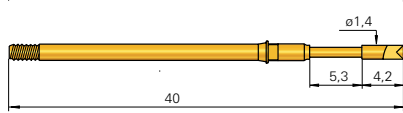
## Einbau- und Funktionsmaße



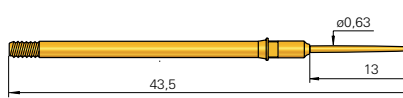
GKS-112 201 112 A xx05 MD



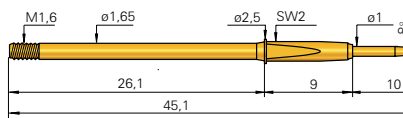
GKS-112 291 130 A xx05 MD



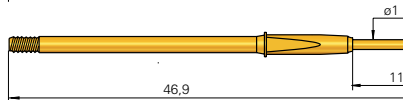
GKS-112 253 140 A xx05 MD



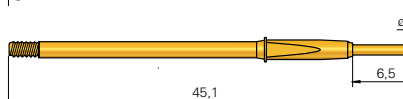
GKS-112 259 060 A xx05 MD



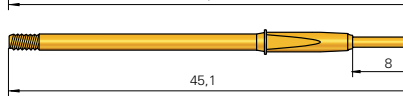
GKS-112 201 108 A xx10 MDL



GKS-112 251 108 A xx10 MDL



GKS-112 291 130 A xx10 MDL



GKS-112 303 130 A xx10 MDL

## Mechanische Daten

Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N  
alternativ: 0,6; 0,8; 2,25; 3,0 N

| Typ         | Arbeits-<br>hub | Max.<br>Hub | Einbau-<br>höhe<br>mit KS |
|-------------|-----------------|-------------|---------------------------|
| 01...05 MD  | 4,0 mm          | 8,0 mm      | 14,7 mm                   |
| 91...05 MD  | 4,0 mm          | 5,3 mm      | 14,7 mm                   |
| 53...05 MD  | 4,0 mm          | 5,3 mm      | 14,7 mm                   |
| 59...05 MD  | 4,0 mm          | 8,0 mm      | 18,2 mm                   |
| 01...10 MDL | 4,0 mm          | 8,0 mm      | 19,8 mm                   |
| 51...10 MDL | 4,0 mm          | 8,0 mm      | 21,6 mm                   |
| 91...10 MDL | 4,0 mm          | 6,5 mm      | 19,8 mm                   |
| 03...10 MDL | 4,0 mm          | 8,0 mm      | 19,8 mm                   |

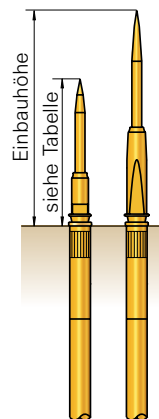
## Montagebohrung

für KS-112 xx M und KS-112 xx M-T  
in CEM 1 und FR 4: ø 1,99 mm

für KS-112 xx M-R  
in CEM 1 und FR 4: ø 2,00 - 2,02 mm

## Elektrische Daten

Nennstrom: 5 - 8 A  
R<sub>i</sub> typisch: < 20 mΩ



## Lieferbare Kopfformen

Version GKS-112 ... 05 MD

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2 01      |          | Ø 1,12                  | A                    |                 |
| 2 91      |          | Ø 1,30                  | A                    |                 |
| 2 53      |          | Ø 1,40                  | A                    |                 |
| 2 59      |          | Ø 0,60                  | A                    |                 |

## Lieferbare Kopfformen

Version GKS-112 ... 10 MDL

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2 01      |          | Ø 1,08                  | A                    |                 |
| 2 51      |          | Ø 1,08                  | A                    |                 |
| 2 91      |          | Ø 1,30                  | A                    |                 |
| 3 03      |          | Ø 1,30                  | A                    |                 |

## Hinweis:

Der Einsatz des GKS-112 ... MD und MDL erfolgt in KS-112 ... M (siehe Seite 132).

Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Bestellbeispiel unten). Die Werkzeuge können auf Drehmomentschrauber gesteckt werden (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm

## Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C

## Werkstoffe

Kolben: Stahl oder CuBe, vergoldet  
Stifthülse: Messing, vergoldet  
Feder: Stahl, vergoldet  
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

## Bestellbeispiel

| Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Sonder-<br>bezeichnung<br>alternativ<br>„MDL“ |
|----------|------------------------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|-----------------------------------------------|
|----------|------------------------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|-----------------------------------------------|

Kontaktstift:

G K S 1 1 2 2 0 1 1 1 2 A 1 5 0 5 M D

Kontaktsteckhülse (siehe GKS-112 ... M Seite 132):

K S - 1 1 2 3 0 M - T K S - 1 1 2 3 0 M - R

Kontaktsteckhülse für Leckagetest (siehe Seite 132):

K S - 1 1 2 3 0 M

Schraubwerkzeug für GKS-112 ... 05 MD:

B I T - G K S 1 1 2 M - B

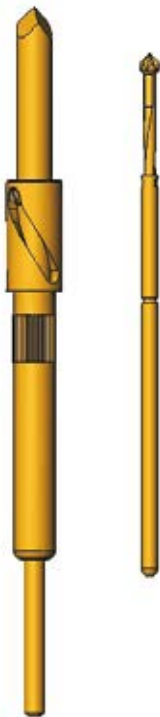
Schraubwerkzeug für GKS-112 ... 10 MDL:

B I T - G K S 1 1 2 M - B - F P

# Drehkontaktstifte

Bei stark verschmutzten Bauteilen bzw. eloxiertem Aluminium oder ähnlich beschichteten Flächen kann mit herkömmlichen Kontaktstiften kein zuverlässiger Kontakt mehr garantiert werden.

Um die Oberfläche dennoch sicher kontaktieren zu können, empfiehlt INGUN Drehkontaktstifte, bei denen sich der drehende Kolben des Kontaktstiftes in die Oberfläche des Prüflings bohrt. Durch die Drehbewegung des Kolbens wird die Oberfläche zuverlässig aufgebrochen. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass durch die vermehrte Spannbildung das Wartungsintervall angepasst werden muss.



# Drehkontaktstifte

|         |    |
|---------|----|
| DKS-050 | 74 |
| DKS-075 | 74 |
| DKS-100 | 74 |
| GKS-725 | 75 |
| GKS-713 | 76 |

# DKS Drehkontaktstift

Kontaktstifte für schwierige Kontaktieraufgaben

## Raster:

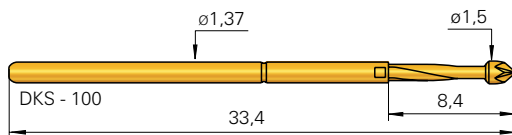
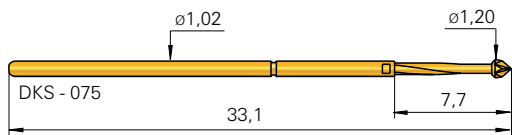
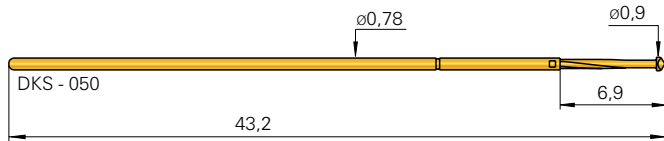
≥ 1,27/1,91/2,54 mm

≥ 50/75/100 Mil

Einbauhöhe: 16,0 mm / variabel

Empfohlener Hub: 4,3 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



**E-Maß und Einbauhöhe, Kontaktsteckhülsen, Elektrische Daten, Montagebohrungen und Werkstoffe:**  
siehe entsprechende GKS-Baureihe

| DKS     | kompatibler GKS | Seite |
|---------|-----------------|-------|
| DKS-050 | GKS-050         | 23    |
| DKS-075 | GKS-075         | 24/25 |
| DKS-100 | GKS-100         | 26/27 |

### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 4,3 mm

**Maximaler Hub:** 6,35 mm

### Federkräfte bei DKS-050

**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,5 N

**alternativ:** 2,0 N

### Federkräfte bei DKS-075

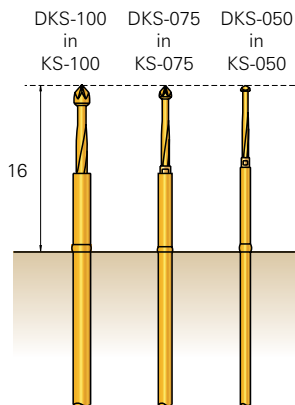
**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,0 N

**alternativ:** 2,0 N

### Federkräfte bei DKS-100

**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,0 N

**alternativ:** 2,0 N; 3,0 N



### Werkstoffe

**Kolben:** Stahl oder CuBe, vergoldet

**Stifthülse:** Neusilber oder Bronze, vergoldet

**Feder:** Stahl, vergoldet

**Kontaktsteckhülse:** Neusilber oder Messing, vergoldet

### Temperatureinsatzbereich

**Standard:** -40° bis +80° C

### Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

## Lieferbare Kopfformen

### DKS-050

| Werkstoff |    | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----|----------|--------------------|-------------------|------------|
|           |    |          |                    | Ø                 | Veredelung |
| 2         | 07 |          | Ø 0,90             | G                 |            |

## Lieferbare Kopfformen

### DKS-075

| Werkstoff |    | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----|----------|--------------------|-------------------|------------|
|           |    |          |                    | Ø                 | Veredelung |
| 2         | 17 |          | Ø 1,20             | G                 |            |
| 3         | 07 |          | Ø 0,76             | G                 |            |

## Lieferbare Kopfformen

### DKS-100

| Werkstoff |    | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----|----------|--------------------|-------------------|------------|
|           |    |          |                    | Ø                 | Veredelung |
| 2         | 17 |          | Ø 1,50             | G                 |            |
| 3         | 07 |          | Ø 1,00             | G                 |            |

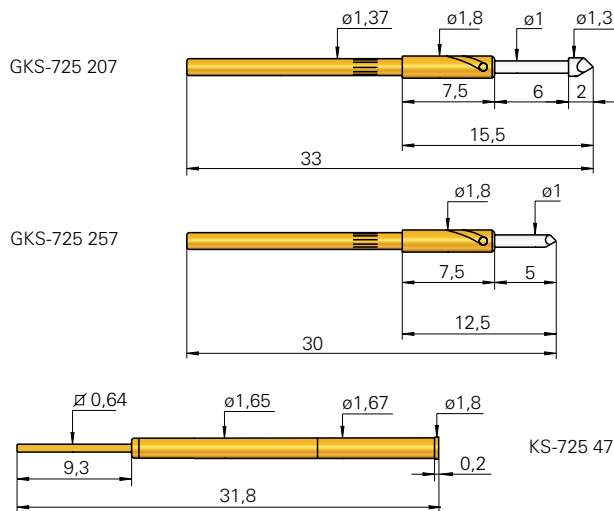
## Bestellbeispiel

|                | Baureihe | Tastkopf Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurchmesser<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>G = Aurun | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) |
|----------------|----------|---------------------------------------------|----------|-------------------------------|-------------------------|--------------------|---------------|
| Kontaktstifte: | DKS      | 050                                         | 2        | 07                            | 090                     | G                  | 15 00         |
|                | DKS      | 075                                         | 2        | 17                            | 120                     | G                  | 20 00         |
|                | DKS      | 100                                         | 2        | 17                            | 150                     | G                  | 20 00         |

Raster:  
≥ 2,54 mm  
≥ 100 Mil

Einbauhöhe: 12,5 bzw. 15,5 mm  
Empfohlener Hub: 4,8 bzw. 4,0 mm

## Einbau- und Funktionsmaße

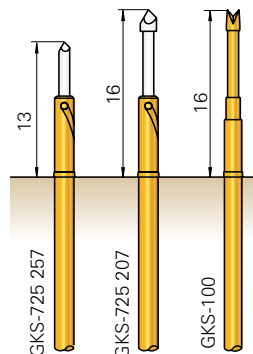


## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2 57*     |          | R                       | Ø 1,00               |                 |
| 2 07      |          | R                       | Ø 1,30               |                 |

## E-Maß und Einbauhöhe

| Kopf-<br>form | Einbauhöhe<br>mit KS | Arbeits-<br>hub | Maximaler<br>Hub |
|---------------|----------------------|-----------------|------------------|
| 07            | 16 mm                | 4,8             | 6,0 mm           |
| 57*           | 13 mm                | 4,0             | 5,0 mm           |



## Mechanische Daten

**Arbeitshub:** siehe Tabelle oben  
**Maximaler Hub:** siehe Tabelle oben  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,5 N

## Werkstoffe

**Kolben:** Stahl, rhodiniert  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet

## Hinweis:

Die Rändelung am Kontaktstift sorgt für einen sicheren Sitz in der Kontaktsteckhülse bzw. Kontaktträgerplatte.

Die Kontaktsteckhülse KS-725 47 ermöglicht auch einen Einsatz zusammen mit der Standard-Kontaktstift-Baureihe GKS-100 (siehe Montage-Zeichnung).

## Elektrische Daten

**Nennstrom:** 3 - 4 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 20 mΩ

## Montagebohrung

**in CEM 1 und FR 4:**  
**mit Kontaktsteckhülse:** Ø 1,67 mm  
**ohne Kontaktsteckhülse:** Ø 1,37 mm

## Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

## Bestellbeispiel

|                    | Baureihe        | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>R = Rhodium | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ   |
|--------------------|-----------------|------------------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------|--------------------|---------------|-------|
| Kontaktstift:      | G K S           | 7 2 5                              | 2        | 0 7                                | 1 3 0                     | R                  | 1 5           | 0 7 S |
| Kontaktsteckhülse: | K S - 7 2 5 4 7 |                                    |          |                                    |                           |                    |               |       |

# GKS 713

Drehkontaktstift mit durchgehendem Kolben

Raster:

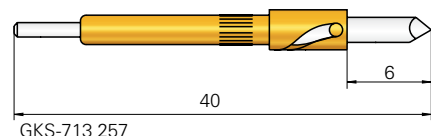
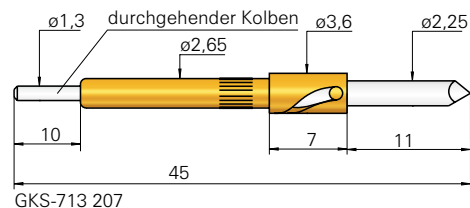
≥ 4,50 mm

≥ 180 Mil

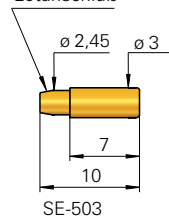
Einbauhöhe: 13,0 bzw. 18,0 mm

Empfohlener Hub: 4,0 mm

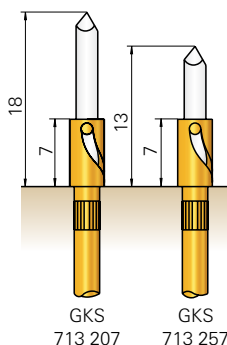
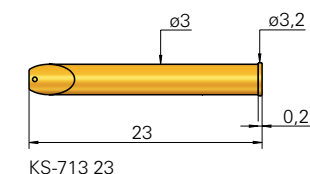
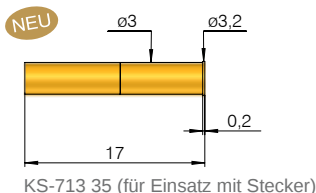
## Einbau- und Funktionsmaße



Lötanschluß



NEU



### E-Maß und Einbauhöhe

| GKS         | Einbauhöhe |
|-------------|------------|
| 713 206/207 | 18 mm      |
| 713 256/257 | 13 mm      |

### Mechanische Daten

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| Arbeitshub:                | 4,0 mm       |
| Maximaler Hub:             | 5,0 mm       |
| Federkraft bei Arbeitshub: | 1,5 N        |
| alternativ:                | 3,0 N; 5,0 N |

### Elektrische Daten

|                                              |         |
|----------------------------------------------|---------|
| Nennstrom, Anschluss an KS:                  | 5 - 8 A |
| Nennstrom, Anschluss an Kolben:              | 8 A     |
| R <sub>i</sub> typisch, Anschluss an KS:     | < 30 mΩ |
| R <sub>i</sub> typisch, Anschluss an Kolben: | < 10 mΩ |

### Werkstoffe

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| Kolben:            | Stahl, rhodiniert  |
| Stifthülse:        | Messing, vergoldet |
| Feder:             | Stahl, vergoldet   |
| Kontaktsteckhülse: | Messing, vergoldet |

### Montagebohrung

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| mit Kontaktsteckhülse:  | Ø 2,98 - 2,99 mm |
| ohne Kontaktsteckhülse: | Ø 2,66 mm        |

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2 07      |          | R                       | Ø 2,25               |                 |
| 2 57 *    |          | R                       | Ø 2,25               |                 |
| 2 06      |          | R                       | Ø 2,25               | 4,00 R          |
| 2 56 *    |          | R                       | Ø 2,25               |                 |

\*5 mm kürzer

### Hinweis:

Die Rändelung am Kontaktstift sorgt für einen sicheren Sitz in der Kontaktsteckhülse bzw. Kontaktträgerplatte.

### Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

## Bestellbeispiel

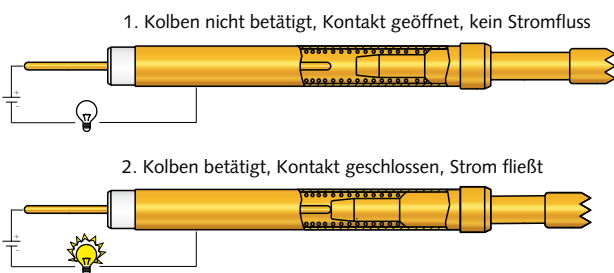
|                                                                | Baureihe        | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl | Kopfform        | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>R = Rhodium | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) |
|----------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------|-----------------|------------------------------------|---------------------------|--------------------|---------------|
| Kontaktstift:                                                  | G K S           | 7 1 3                              | 2               | 0 6                                | 2 2 5                     | R                  | 1 5 0 7       |
| Kontaktsteckhülse:                                             | K S - 7 1 3 2 3 |                                    | K S - 7 1 3 3 5 |                                    |                           |                    |               |
| Lamellenstecker:<br>(auf durchgehendes Kolbenende aufsteckbar) | S E - 5 0 3     |                                    |                 |                                    |                           |                    |               |

# Schaltkontaktstifte

INGUN-Schaltkontaktstifte sind sogenannte „Schließer“: Der unterbrochene Stromkreis wird durch Betätigen des Tastkolbens geschlossen, wobei der Kolben über den Schalterpunkt hinweg noch weiter gedrückt werden kann. Der angegebene Nennstrom kann im Zustand 2 (geschlossen) übertragen werden.

## Einsatzbeispiele

- Bauteilabfrage: Prüfen der Anwesenheit von Bauelementen auf der Leiterplatte
- Abfrage der Anwesenheit der Leiterplatte auf dem Prüfadapter
- platzsparender Schalter an unterschiedlichsten Verbindungsstellen
- Signalgeber für Ablaufkontrolle von Bewegungsabläufen an Automaten und sonstigen Vorrichtungen im Maschinenbau
- spannungsfreie Abfrage mit Kunststoffköpfen

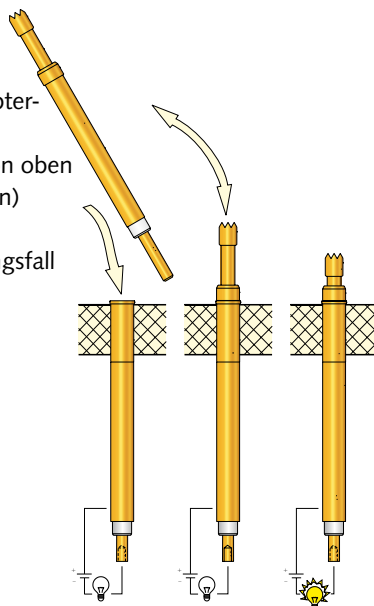


## Schnellwechselhülsen für Schaltkontaktstifte

Um vor allem im Wartungsfall das Wechseln von Schaltkontaktstiften zu vereinfachen, wurden für die gängigsten Baureihen (SKS-215 und SKS-415/465) sogenannte Schnellwechselhülsen entwickelt.

### Vorteile

- einmalige Verdrahtung der Kontaktsteckhülsen zum Zeitpunkt des Adapter- oder Geräteausbaus
- Einsetzen oder Wechseln des SKS von oben (Adapter muss nicht geöffnet werden)
- Reduzierung der Wartungskosten
- keine Verdrahtungsfehler im Wartungsfall

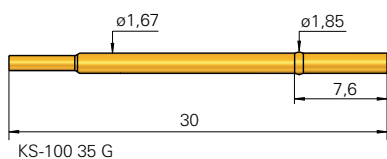
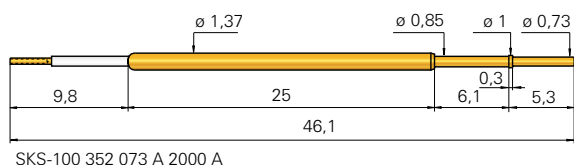
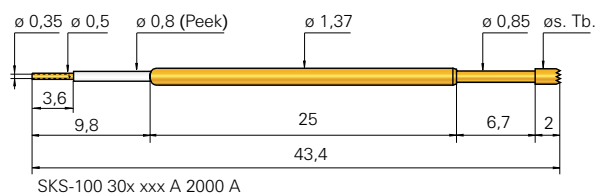


# Schaltkontaktstifte

|         |    |
|---------|----|
| SKS-100 | 78 |
| SKS-215 | 79 |
| SKS-415 | 80 |
| SKS-425 | 81 |
| SKS-419 | 82 |
| SKS-429 | 82 |

Einschraubbare SKS ab Seite 147

### Einbau- und Funktionsmaße



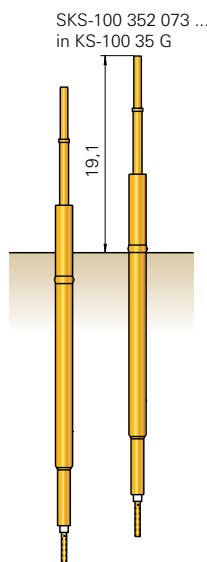
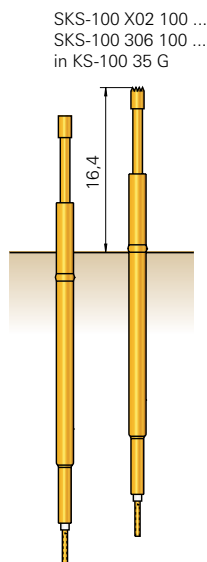
### Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 0 02      |          | Ø 1,30                  | A                    |                 |
| 3 02      |          | Ø 1,00                  | A                    |                 |
| 3 06      |          | Ø 1,00                  | A                    |                 |
| 3 52      |          | Ø 0,73                  | A                    |                 |

### E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe werden Kontaktsteckhülsen mit einem Einpressring verwendet. Die Hülsen können bis zum Pressring eingesetzt werden oder mit dem Pressring in der Montagebohrung versenkt werden.

| Kopfform | Einbauhöhe mit KS  | Max. Hub |
|----------|--------------------|----------|
| 02 / 06  | 16,4 mm / variabel | 6,3 mm   |
| 52       | 19,1 mm / variabel | 6,0 mm   |



### Mechanische Daten

**Schaltweg:** 4,0 mm ± 0,2  
**Arbeitshub:** 5,0 mm  
**Maximaler Hub:** 6,0 mm bzw. 6,3 mm

**Federkraft am Schaltpunkt:** 1,0 N  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 2,0 N

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 3 A  
(siehe Seite 77)

### Werkstoffe

**Kolben:** CuBe, vergoldet  
**Stifthülse:** Bronze, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet  
**Kontaktsteckhülse:** Neusilber, vergoldet  
**Anschlussenteil:** Messing, vergoldet  
**Isolierteil:** Peek

### Montagebohrung

**bei Versenken des Pressrings in Bohrung in CEM 1 und FR 4:** Ø 1,70 - 1,75 mm  
**bei Pressing als Anschlag in CEM 1:** Ø 1,68 - 1,69 mm  
**in FR 4:** Ø 1,69 - 1,70 mm

### Einsatzgebiete:

- kombinierter Bauteiltest mit Anwesenheitskontrolle
- aktives Schaltelement

### Achtung:

Kabel nicht an den Haltesicken der Kontaktsteckhülse anlöten.

### Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für SKS und KS siehe Seite 118.

### Bestellbeispiel

|                    | Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>0 = Delrin<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft bei<br>Arbeitshub<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ |
|--------------------|----------|-------------------------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------|-----|
| Kontaktstift:      |          | S K S                                           | 1 0 0    | 3 0 6                              | 1 0 0                  | A 2 0                                | 0 0           | A   |
| Kontaktsteckhülse: |          | K S - 1 0 0 3 5 G                               |          |                                    |                        |                                      |               |     |

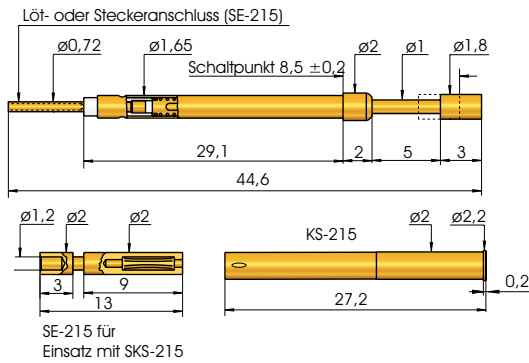
Raster:  
 $\geq 2,54 \text{ mm}$   
 $\geq 100 \text{ Mil}$   
 Einbauhöhe: 10,0 mm  
 Schaltweg: 1,5 mm

SKS 215  
 Schaltkontaktstift

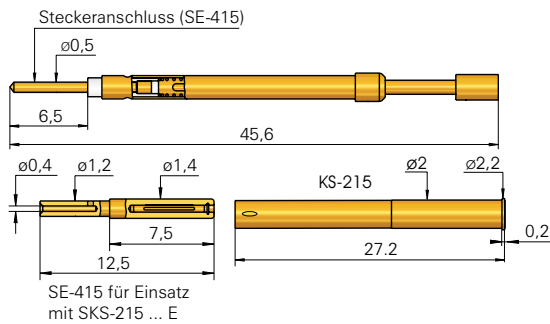
e-type®

## Einbau- und Funktionsmaße

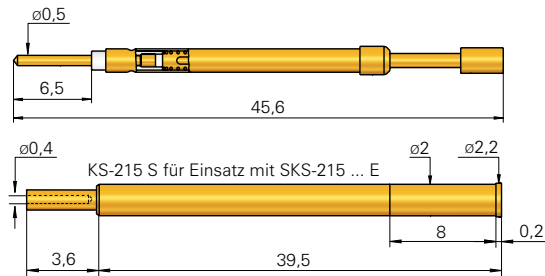
### SKS-215



### SKS-215 ... E



### Schnellwechselsystem mit SKS-215 ... E



#### Mechanische Daten

**Schaltweg:** 1,5 mm ± 0,2  
**Maximaler Hub:** 5,0 mm  
**Federkraft:** 0,8 / 1,5 / 3,0 N  
**Federkraft am Schaltpunkt:** 0,23 N;  
 0,45 N; 0,90 N  
**Federkraft bei 80% Hub:** 0,8 N;  
 1,5 N; 3,0 N

#### Werkstoffe

**Kolben:** CuBe, vergoldet oder vernickelt  
 (oder vergoldet mit Isolierkappe)  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet  
**Anschlusssteil:** Messing, vergoldet

#### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 3 A  
 (siehe Seite 77)

#### Montagebohrung

**mit Kontaktsteckhülse:** s. KS-112 Seite 50  
**ohne Kontaktsteckhülse:** ø 1,65 mm

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Ø      | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|--------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |        |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 0 02      |          | ø 1,80 | A                       |                      |                 |
| 3 02      |          | ø 1,80 | A                       | 1,00                 | A               |
| 3 03      |          | ø 1,80 | A                       |                      |                 |
| 3 05      |          | ø 0,64 | A                       | 0,8                  | A               |
| 3 05      |          | ø 1,00 | A                       |                      |                 |
| 3 06      |          | ø 1,80 | N                       |                      |                 |
| 3 19      |          | ø 1,80 | A                       |                      |                 |

### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß ohne KS) wird durch das E-Maß definiert.

| E-Maß | Einbauhöhe (ohne KS) |
|-------|----------------------|
| 02    | 10,0 mm              |

### Einsatzgebiete:

- kombinierter Bauteiltest mit Anwesenheitskontrolle
- aktives Schaltelement

### Achtung:

Kabel nicht an den Haltesicken der Kontaktsteckhülse anlöten.

Die Kontaktsteckhülse KS-215 S ermöglicht den einfachen Wechsel des Schaltkontaktstifts ohne zusätzlichen Verdrahtungsaufwand. Beim Einsatz dieser Hülse ist der SKS-215 mit Sonderbezeichnung "E" zu benutzen (Steckeranschluss d = 0,5 mm).

### Hinweis:

Zum Setzen der Kontaktstifte muss das Werkzeug "SW/ZW GKS-112" verwendet werden (siehe Seite 118).

### Hinweis:

Einschraubbare Ausführung siehe SKS-215 M auf Seite 148.

## Bestellbeispiel

|                    | Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>0 = Delrin<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>N = Nickel | Federkraft<br>bei 80% Hub<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ<br>(alternativ E) |
|--------------------|----------|-------------------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------|-----------------------|
| Kontaktstift:      | SKS      | 2                                               | 1        | 5                                  | 3                                    | 0                                 | 2             | 1                     |
| Kontaktsteckhülse: | KS-215   |                                                 |          |                                    |                                      |                                   |               |                       |
| Lamellenstecker:   | SE-215   |                                                 |          |                                    |                                      |                                   |               |                       |

ICT / FCT

Bead Probe

Fine Pitch

Met. Stand.

Einlötlbar

Kurzhub

Flying Probe

DKS

SKS

PKS / PSK

HF / Dipolstifte

HSS

Adapter-  
ausbau

Werkzeuge

Kabelstifte

# SKS 415

Schaltkontaktstift

Raster:

≥ 3,50 mm

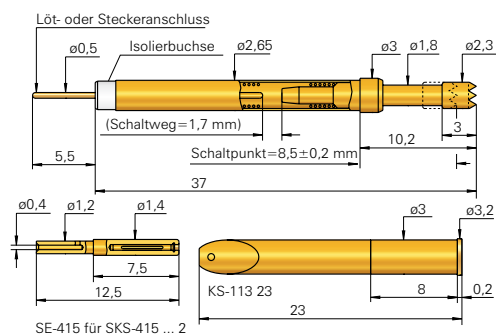
≥ 140 Mil

Einbauhöhe: 10,2/13,2/18,2 mm bzw. 16,7/19,7/24,7 mm

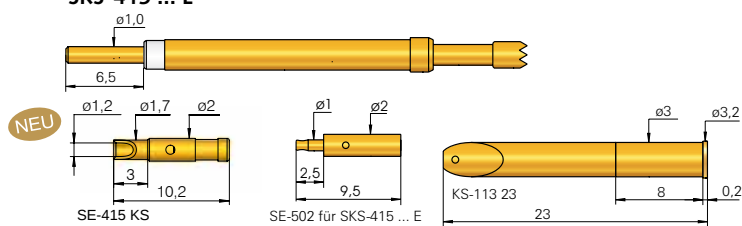
Schaltweg: 1,7 mm

## Einbau- und Funktionsmaße

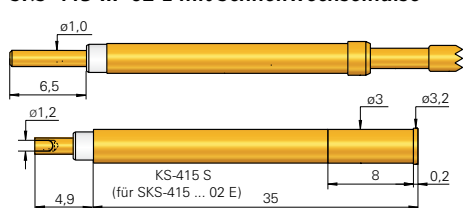
### SKS-415 ... 2



### SKS-415 ... E



### SKS-415 ... 02 E mit Schnellwechselhülse



| E-Maß | Einbauhöhe (ohne KS)<br>mit Kopfform 02/03/06 | Einbauhöhe (ohne KS)<br>mit Kopfform 53/56 |
|-------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 02    | 10,2 mm                                       | 16,7 mm                                    |
| 05**  | 13,2 mm                                       | 19,7 mm                                    |
| 10**  | 18,2 mm                                       | 24,7 mm                                    |

\*\* nicht in KS-415 S einsetzbar

#### Mechanische Daten

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| Schaltweg:                 | 1,7 mm ± 0,2 |
| Maximaler Hub:             | 5,2 mm       |
| Federkraft am Schaltpunkt: | 0,7 N        |
| Federkraft bei 80% Hub:    | 2,3 N        |

#### Werkstoffe

|                    |                                                      |
|--------------------|------------------------------------------------------|
| Kolben:            | CuBe, vergoldet<br>(oder vergoldet mit Isolierkappe) |
| Stifthülse:        | Messing, vergoldet                                   |
| Feder:             | Stahl, vergoldet                                     |
| Kontaktsteckhülse: | Messing, vergoldet                                   |

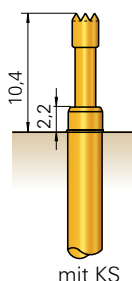
#### Elektrische Daten

|            |     |
|------------|-----|
| Nennstrom: | 5 A |
|------------|-----|

(siehe Seite 77)

#### Montagebohrung

|                          |                  |
|--------------------------|------------------|
| mit Kontaktsteckhülse::  | Ø 2,98 - 2,99 mm |
| ohne Kontaktsteckhülse:: | Ø 2,65 mm        |



## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 0 02      |          | A                       | 5,00<br>2,30         | A               |
| 3 02      |          | A                       |                      |                 |
| 3 02      |          | A                       |                      |                 |
| 3 03      |          | A                       |                      |                 |
| 3 06      |          | A                       |                      |                 |
| 3 06      |          | A                       |                      |                 |
| 3 06      |          | A                       | 4,00                 | A               |
| 3 19      |          | A                       |                      |                 |
| 3 53*     |          | A                       |                      |                 |
| 3 56*     |          | A                       |                      |                 |
| 3 56*     |          | A                       |                      |                 |
| 3 56*     |          | A                       |                      |                 |

\* Tastkopf 9,5 mm lang

#### E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe (Maß ohne KS) sind Kontaktstifte mit verschiedenen Kragenhöhen (E-Maßen) lieferbar.

#### Hinweis:

Ab Raster 4,5 mm (180 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

#### Einschraubbare Ausführung:

siehe SKS-465 MF und SKS-465 SF auf Seite 149/150.  
Die Kontaktsteckhülse KS-415 S ermöglicht den einfachen Wechsel von SKS-415 ... 02 E ohne zusätzlichen Verdrahtungsaufwand.

#### Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für SKS und KS siehe Seite 118.

## Bestellbeispiel

|                    | Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>0 = Delrin<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>bei 80% Hub<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ<br>(alternativ E) |
|--------------------|----------|-------------------------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|---------------|-----------------------|
| Kontaktstift:      | SKS      | 4                                               | 15       | 3                                  | 06                     | 230                               | A             | 23                    |
| Kontaktsteckhülse: | KS-113   | 23                                              | KS-415   | S                                  |                        |                                   |               |                       |
| Lamellenstecker:   | SE-415   | SE-502                                          | SE-415   | KS                                 |                        |                                   |               |                       |

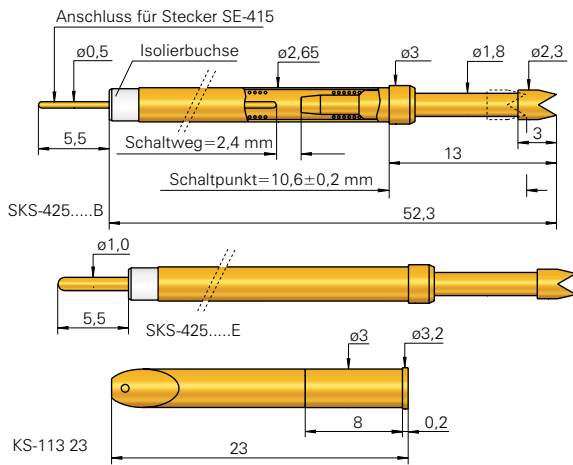
Raster:  
 $\geq 3,50 \text{ mm}$   
 $\geq 140 \text{ Mil}$   
 Einbauhöhe: 13,0 mm  
 Schaltweg: 2,4 mm

# SKS 425

Schaltkontaktstift mit langem Hub

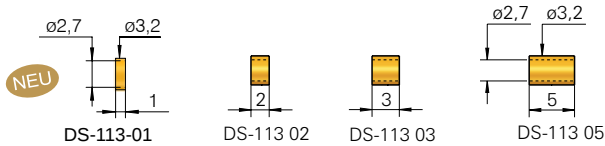
e-type®

## Einbau- und Funktionsmaße



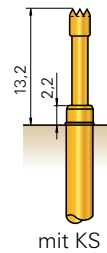
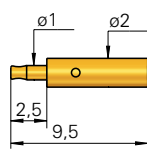
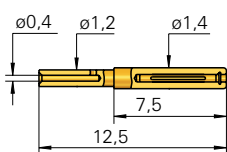
## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 0 02      |          | A                       | 5,00                 | A               |
| 3 04      |          | A                       | Ø 2,30               |                 |
| 3 06      |          | A                       | Ø 2,30               | R               |



SE-415 für Einsatz mit SKS-425 ... B

SE-502 für Einsatz mit SKS-425 ... E



## E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß ohne KS) wird durch das E-Maß definiert.

| E-Maß | Einbauhöhe (ohne KS) |
|-------|----------------------|
| 02    | 13,0 mm              |

## Mechanische Daten

**Schaltweg:** 2,4 mm  $\pm$  0,2  
**Maximaler Hub:** 8,0 mm  
**Federkraft am Schaltpunkt:** 0,9 N  
**Federkraft bei 80% Hub:** 2,5 N

## Werkstoffe

**Kolben:** CuBe, vergoldet  
 (oder vergoldet mit Isolierkappe)  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet

## Hinweis:

Ab Raster 4,5 mm (180 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

## Elektrische Daten

**Nennstrom:** 5 A  
 (siehe Seite 77)

## Montagebohrung

**mit Kontaktsteckhülse:**  $\varnothing$  2,98 - 2,99 mm  
**ohne Kontaktsteckhülse:**  $\varnothing$  2,65 mm

## Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für SKS und KS siehe Seite 118.

## Bestellbeispiel

| Bestellbeispiel    | Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>0 = Delrin<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>bei 80% Hub<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ<br>(alternativ E) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------------|----------|-------------------------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|---------------|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kontaktstift:      | S        | K                                               | S        | 4                                  | 2                      | 5                                 | 3             | 0                     | 4 | 2 | 3 | 0 | A | 2 | 5 | 0 | 2 | B |   |   |   |
| Kontaktsteckhülse: | K        | S                                               | 1        | 1                                  | 3                      | 2                                 | 3             |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Distanzhülse:      | D        | S                                               | 1        | 1                                  | 3                      | 0                                 | 2             | D                     | S | 1 | 1 | 3 | 0 | 3 | D | S | 1 | 1 | 3 | 0 | 5 |
| Lamellenstecker:   | S        | E                                               | 4        | 1                                  | 5                      |                                   |               | S                     | E | 5 | 0 | 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

# SKS 419 / 429

Schaltkontaktstift mit langem Hub, hohe Stabilität

Raster:

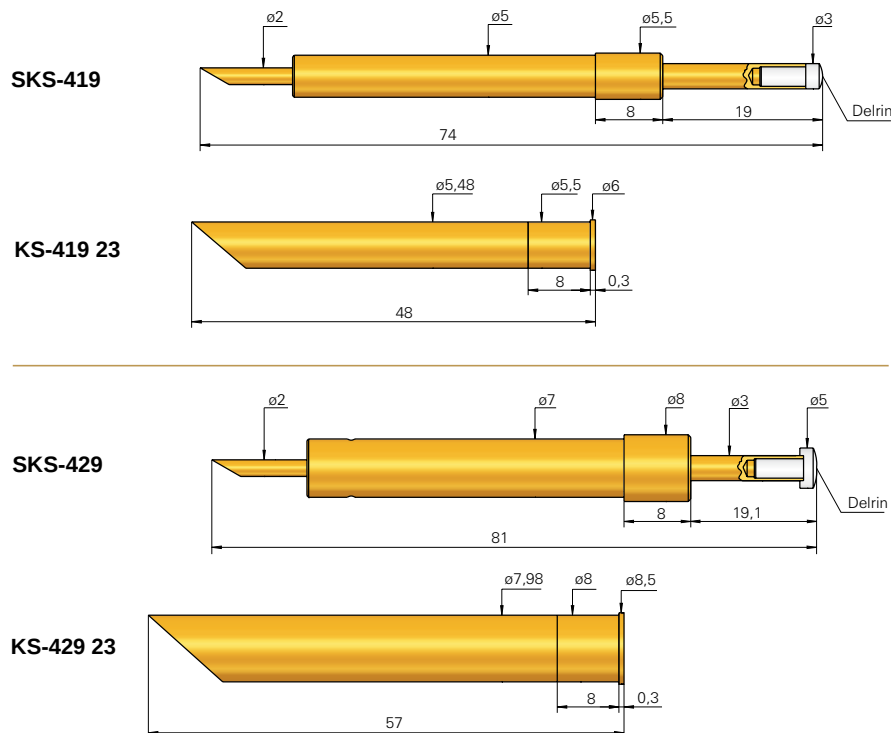
≥ 7,5 / 10,0 mm

≥ 300 / 400 Mil

Einbauhöhe: 27,0 mm

Schaltweg: 2,0 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



|                              | SKS 419                                   |                              | SKS 429                                   |
|------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Mechanische Daten</b>     |                                           | <b>Mechanische Daten</b>     |                                           |
| Schaltweg:                   | 2,0 mm ± 0,2                              | Schaltweg:                   | 2,0 mm ± 0,2                              |
| Maximaler Hub:               | 14,0 mm                                   | Maximaler Hub:               | 16,0 mm                                   |
| Federkraft am Schalterpunkt: | 2,6 N                                     | Federkraft am Schalterpunkt: | 2,9 N                                     |
| Federkraft bei 80% Hub:      | 5,2 N                                     | Federkraft bei 80% Hub:      | 6,4 N                                     |
| Federkraft bei max. Hub:     | 6,5 N                                     | Federkraft bei max. Hub:     | 8,0 N                                     |
| <b>Elektrische Daten</b>     |                                           | <b>Elektrische Daten</b>     |                                           |
| Nennstrom:                   | 5 A                                       | Nennstrom:                   | 5 A                                       |
| (siehe Seite 77)             |                                           | (siehe Seite 77)             |                                           |
| <b>Montagebohrung</b>        |                                           | <b>Montagebohrung</b>        |                                           |
| mit Kontaktsteckhülse:       | Ø 5,49 mm                                 | mit Kontaktsteckhülse:       | Ø 7,99 mm                                 |
| ohne Kontaktsteckhülse::     | Ø 5,00 mm                                 | ohne Kontaktsteckhülse::     | Ø 7,00 mm                                 |
| <b>Werkstoffe</b>            |                                           | <b>Werkstoffe</b>            |                                           |
| Kolben:                      | CuBe, vergoldet mit Isolierkappe (Delrin) | Kolben:                      | CuBe, vergoldet mit Isolierkappe (Delrin) |
| Stifthülse:                  | Messing, vergoldet                        | Stifthülse:                  | Messing, vergoldet                        |
| Feder:                       | Stahl, vergoldet                          | Feder:                       | Stahl, vergoldet                          |
| Kontaktsteckhülse:           | Messing, vergoldet                        | Kontaktsteckhülse:           | Messing, vergoldet                        |

### Werkzeuge:

Zum Setzen der Kontaktstifte muss das spezielle Setzwerkzeug verwendet werden (siehe Seite 118).

## Bestellbeispiel

|                                | Baureihe        | Tastkopf<br>Werkstoff<br>0 = Delrin | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>bei max. Hub<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) |
|--------------------------------|-----------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|------------------------------------|---------------|
| Kontaktstift:                  | S K S           | 4 1 9                               | 0        | 0 5                                | 3 0 0                  | A                                  | 6 5           |
| Kontaktstift:                  | S K S           | 4 2 9                               | 0        | 0 5                                | 5 0 0                  | A                                  | 8 0           |
| Kontaktsteckhülse für SKS-419: | K S - 4 1 9 2 3 |                                     |          |                                    |                        |                                    |               |
| Kontaktsteckhülse für SKS-429: | K S - 4 2 9 2 3 |                                     |          |                                    |                        |                                    |               |

# Pneumatische Kontaktstifte und Schaltkontaktstifte

Pneumatische Kontaktstifte werden mit Druckluft betrieben. In Ruhestellung ist der Kolben eingefahren und wird nach Beaufschlagung der Druckluft nach außen bewegt. Die innenliegende Feder holt den Kolben nach Druckwegnahme in die Grundposition zurück.

## Einsatzbeispiele

- individuelles Kontaktieren von einzelnen Prüfpunkten
- einzeln oder Gruppen ansteuerbar
- Kontaktierung schwer zugänglicher Stellen
- flexibel einsetzbarer Niederhalter in Adaptern
- Bewegen von Elementen im Ex-Bereich (anstatt Elektromotoren)

## Vorteile

- adapterlose Kontaktierungen möglich
- nachträgliche Ergänzung von Prüfpunkten möglich
- individuelle Gestaltung der Prüfabläufe möglich
- schnelle Umsetzung flexibler Prüfaufgaben
- bei kleiner Anzahl Testpunkte kostengünstige Alternative zum Nadeladapter
- hohe Treffsicherheit durch geringe Einbauhöhe und ruhenden Grundaufbau

1. Druckluft 0 bar, Kolben eingefahren, Grundstellung



2. Druckluft 6 bar, Kolben ausgefahren, Arbeitsstellung



# Pneumatische Kontaktstifte/ Schaltkontaktstifte

|                                               |         |
|-----------------------------------------------|---------|
| PKS-355 M                                     | 84      |
| PKS-388 M                                     | 85      |
| PSK-350 M<br>Pneumatischer Schaltkontaktstift | 86      |
| PKS-171                                       | 87      |
| PKS-200                                       | 88      |
| PKS-220                                       | 89      |
| PKS-299                                       | 90      |
| PKS-300                                       | 91      |
| PKS-399                                       | 92      |
| PKS-420                                       | 93      |
| PKS Zubehör                                   | 94 + 95 |

# PKS 355 M

Pneumatischer Kontaktstift

Raster:

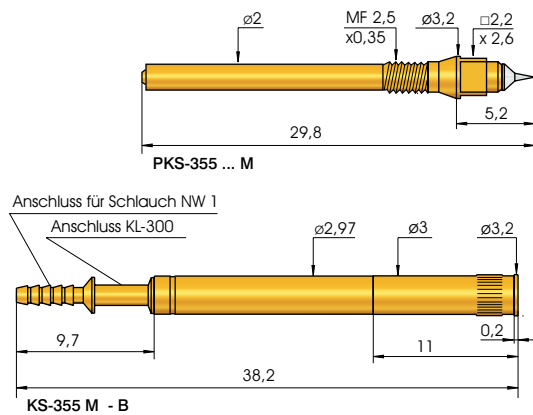
≥ 3,5 mm

≥ 140 Mil

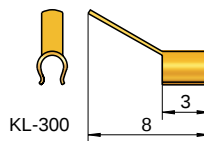
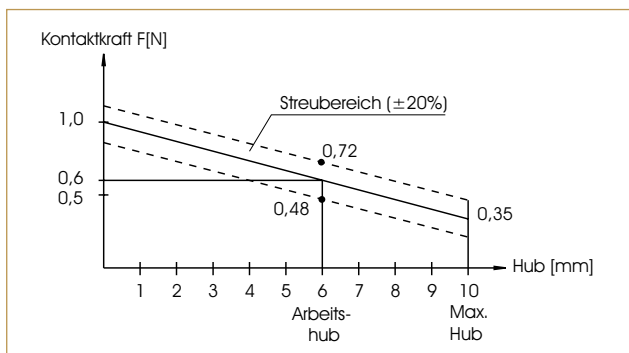
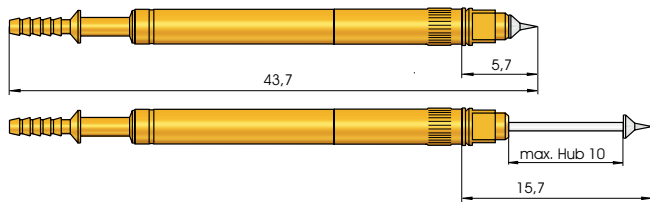
Einbauhöhe (mit KS): 5,7 mm

Empfohlener Hub: 6,0 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



### Montage PKS-355 M in KS-355 M-B



## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|--------------------|-------------------|------------|
|           |          |                    | Ø                 | Veredelung |
| 2         | 01 ***   |                    | Ø 1,50            | R          |
| 2         | 04 ** ** |                    | Ø 1,30            | R          |
| 2         | 06 **    |                    | Ø 1,00            | A          |
| 2         | 33 ** ** |                    | Ø 1,30            | A          |
| 2         | 91 *     |                    | Ø 1,00            | A          |

Durchmesser Kragen:

\* = 1,20 mm, \*\* = 1,30 mm, \*\*\* = 1,50 mm, \*\*\*\* = 1,80 mm

### Hinweis:

Elektrische und pneumatische Verbindungen erfolgen einmalig zum Zeitpunkt des Ausbaus. Die Wechseleinheit PKS-355 M wird in die verdrahtete und mit Pneumatikschlauch versehene Kontaktsteckhülse KS-355 M-B eingeschraubt. Der Kontaktstift kann im Wartungsfall von oben gewechselt werden, der Adapter muss nicht geöffnet werden, Verdrahtung und Schläuche müssen nicht angerührt werden.

### Hinweis:

Pneumatik-Zubehör und allgemeine Erläuterungen siehe Seite 94/95.

### Hinweis zu PKS-355 und KS-355 M-B:

Der Einsatz des PKS-355 erfolgt in KS-355. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment: Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 6,0 mm  
**Maximaler Hub:** 10,0 mm  
**Kontaktkraft bei Arbeitshub:** 0,6 N  
**Betriebsmedium:** Druckluft (gefiltert, ungeölt)  
**Betriebsdruck:** 6 bar

### Werkstoffe

**Kolben:** Stahl, rhodiniert oder vergoldet  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Rückholfeder:** Stahl, vergoldet  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet  
**O-Ringe:** Perbunan

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 1 - 2 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 30 mΩ

### Montagebohrung

**in CEM 1:** Ø 3,15 - 3,17 mm  
**in FR 4:** Ø 3,17 - 3,18 mm

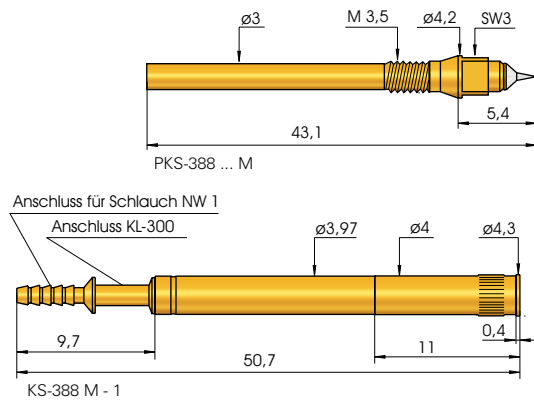
## Bestellbeispiel

|                                              | Baureihe | Tastkopf Werkstoff<br>2 = Stahl | Kopfform | Kopfdurchmesser<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>R = Rhodium | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ |
|----------------------------------------------|----------|---------------------------------|----------|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------|-----|
| Kontaktstift:                                | PKS      | 3                               | 5        | 5                             | 2                                     | 01                 | 150           | R   |
| Kontaktsteckhülse für PKS-355:               | KS-355   | M-B                             |          |                               |                                       |                    |               |     |
| Klemmbuchse mit Lötanschluss für KS-355 M-B: | KL-300   |                                 |          |                               |                                       |                    |               |     |

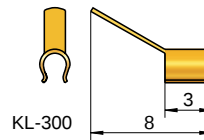
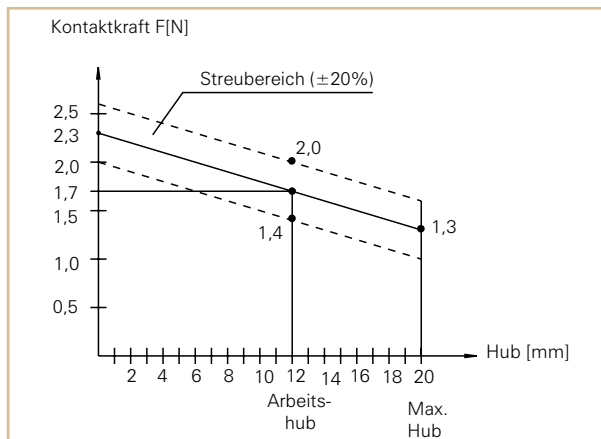
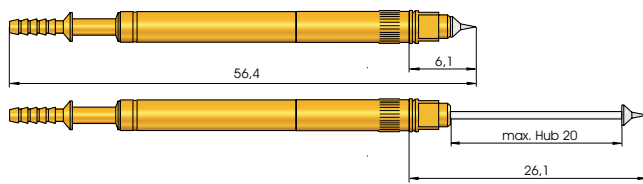
Raster:  
≥ 5,08 mm  
≥ 200 Mil

Einbauhöhe (mit KS): 6,1 mm  
Empfohlener Hub: 12 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



## Montage PKS-388 M in KS-388 M-1



## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2 01 **   |          | Ø 2,00                  | R                    |                 |
| 3 02      |          | Ø 2,50                  | A                    |                 |
| 2 04 **   |          | Ø 1,30                  | R                    | 2,00 R          |
| 2 15 *    |          | Ø 2,00                  | A                    |                 |

\* eingepresste HM-Spitze, Einbauhöhe mit KS: 7,1 mm  
\*\* Durchmesser Kragen: 2,0 mm

## Lieferbare Kopfformen

### Sonderausführungen ohne Kragen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2 01 ***  |          | Ø 1,50                  | R                    |                 |
| 2 04 ***  |          | Ø 1,50                  | R                    |                 |
| 3 05 ***  |          | Ø 1,30                  | A                    |                 |

\*\*\* Schaftdurchmesser: 1,50 mm

### Hinweis:

Elektrische und pneumatische Verbindungen erfolgen einmalig zum Zeitpunkt des Ausbaus. Die Wechseleinheit PKS-388 M wird in die verdrahtete und mit Pneumatikschlauch versehene Kontaktsteckhülse KS-388 M-1 eingeschraubt. Der Kontaktstift kann im Wartungsfall von oben gewechselt werden, der Adapter muss nicht geöffnet werden, Verdrahtung und Schläuche müssen nicht angerührt werden. Pneumatik-Zubehör und allgemeine Erläuterungen siehe Seite 94/95.

Der Einsatz des PKS-388 M erfolgt in KS-388 M-1. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubmoment:  
Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 12,0 mm  
**Maximaler Hub:** 20,0 mm  
**Kontaktkraft bei Arbeitshub:** 1,7 N  
**Betriebsmedium:** Druckluft (gefiltert, ungeölt)  
**Betriebsdruck:** 6 bar

### Werkstoffe

**Kolben:** Stahl oder CuBe, rhodiniert oder vergoldet  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Rückholfeder:** Stahl, vergoldet  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet  
**O-Ringe:** Perbunan

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 2 - 3 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 30 mΩ

### Montagebohrung

**in CEM 1 und FR 4:** Ø 4,00 - 4,02 mm

## Bestellbeispiel

|                                     | Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>R = Rhodium | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ<br>(alternativ<br>MH) |
|-------------------------------------|----------|------------------------------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------|---------------------------|
| Kontaktstift:                       | PKS      | 3                                              | 88       | 201                                | 200                                   | R                  | 17            | 02 M                      |
| Kontaktsteckhülse mit Lötanschluss: | KS       | 3                                              | 88       | M-1                                |                                       |                    |               |                           |
| Klemmbuchse mit Lötanschluss:       | KL       | 3                                              | 00       |                                    |                                       |                    |               |                           |

# PSK 350 M

Einschraubbarer Pneumatischer Schaltkontaktstift (Öffner)

Raster:

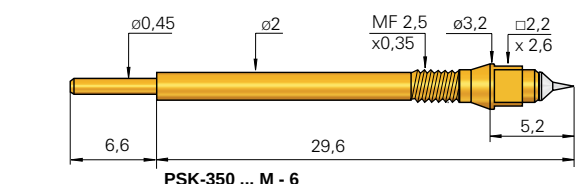
≥ 3,5 mm

≥ 140 Mil

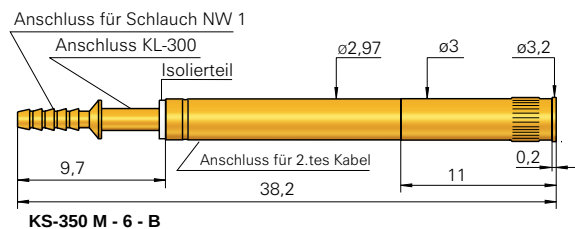
Einbauhöhe (mit KS): 5,7 mm

Schaltweg: 6,0 mm

## Einbau- und Funktionsmaße

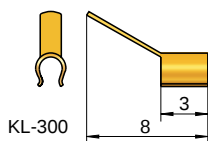
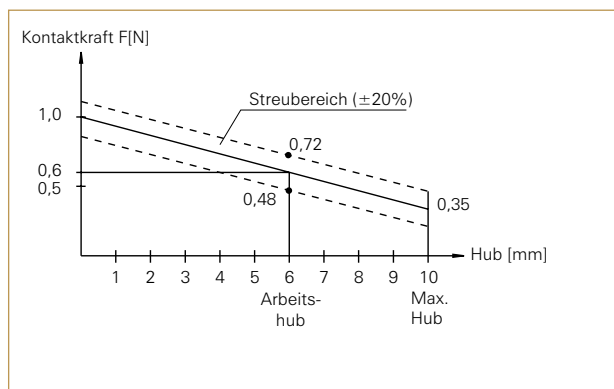
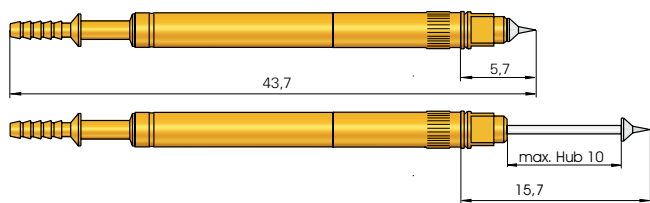


PSK-350 ... M - 6



KS-350 M - 6 - B

## Montage PSK-350 M in KS-350 M-6-B



## Mechanische Daten

|                              |                                   |
|------------------------------|-----------------------------------|
| Schaltweg/Arbeitshub:        | 6,0 mm                            |
| Maximaler Hub:               | 10,0 mm                           |
| Kontaktkraft bei Arbeitshub: | 0,6 N                             |
| Betriebsmedium:              | Druckluft<br>(gefiltert, ungeölt) |
| Betriebsdruck:               | 6 bar                             |

## Werkstoffe

|                    |                                  |
|--------------------|----------------------------------|
| Kolben:            | Stahl, rhodiniert oder vergoldet |
| Stifthülse:        | Messing, vergoldet               |
| Rückholfeder:      | Stahl, vergoldet                 |
| Kontaktsteckhülse: | Messing, vergoldet               |
| O-Ringe:           | Perbunan                         |
| Isolierteil:       | Peek                             |
| Anschluss:         | Messing, vergoldet               |

## Elektrische Daten

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| Nennstrom:              | 1 - 2 A |
| R <sub>i</sub> typisch: | < 30 mΩ |

## Montagebohrung

|           |                  |
|-----------|------------------|
| in CEM 1: | Ø 3,15 - 3,17 mm |
| in FR 4:  | Ø 3,17 - 3,18 mm |

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff      | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|----------------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|                |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2<br>01<br>*** |          | R                       | Ø 1,50               |                 |
| 3<br>02        |          | A                       | Ø 2,00               |                 |
| 2<br>04<br>**  |          | R                       | Ø 1,30               |                 |
| 2<br>06<br>**  |          | A                       | Ø 1,00               |                 |
| 2<br>33<br>**  |          | A                       | Ø 1,30               |                 |
| 2<br>91<br>*   |          | A                       | Ø 1,00               |                 |

Durchmesser Kragen:

\* = 1,20 mm, \*\* = 1,30 mm,

\*\*\* = 1,50 mm, \*\*\*\* = 1,80 mm

## Funktionsweise:

Der pneumatische Schaltkontaktstift PSK-350 ist als Öffner ausgebildet. In Ruhelage besteht eine elektrische Verbindung zwischen dem Pneumatikstift und dem Anschlusssteil an der Kontaktsteckhülse. Nach 6 mm Hub wird diese Verbindung unterbrochen.

## Hinweis:

Elektrische und pneumatische Verbindungen erfolgen einmalig zum Zeitpunkt des Ausbaus. Die Wechseleinheit PSK-350 M wird in die verdrahtete und mit Pneumatikschlauch versehene Kontaktsteckhülse KS-350 M-6-B eingeschraubt. Der Kontaktstift kann im Wartungsfall von oben gewechselt werden, der Adapter muss nicht geöffnet werden, Verdrahtung und Schläuche müssen nicht angerührt werden. Pneumatik-Zubehör und allgemeine Erläuterungen siehe Seite 94/95.

## Hinweis zu PSK-350 + KS-350 M-6-B:

Der Einsatz des PSK-350 erfolgt in KS-350. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171). Empfohlenes Einschraubdrehmoment: Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

## Bestellbeispiel

| Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>R = Rhodium | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ |
|----------|------------------------------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------|-----|
|----------|------------------------------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------|-----|

Kontaktstift:

PSK 350 2 04 130 R 06 02 M-6

Kontaktsteckhülse für PSK-350 ... M-6:

KS-350 M-6-B

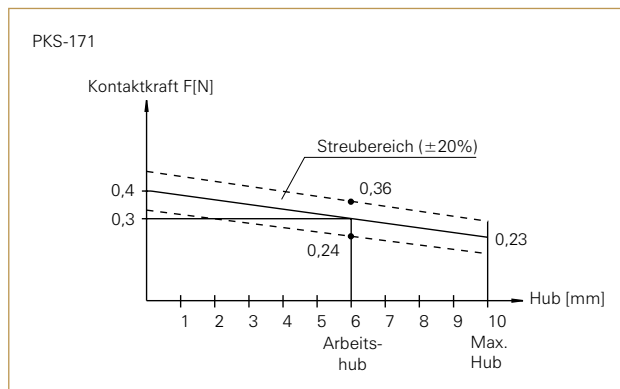
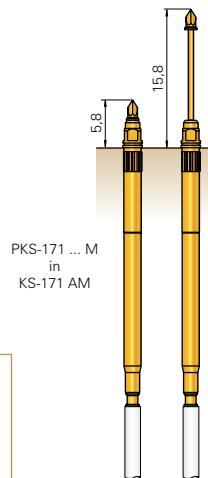
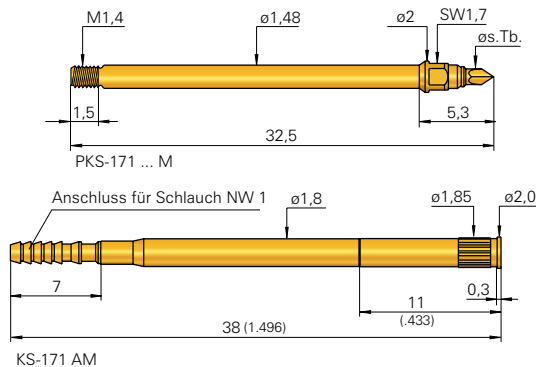
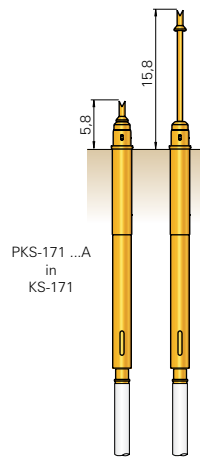
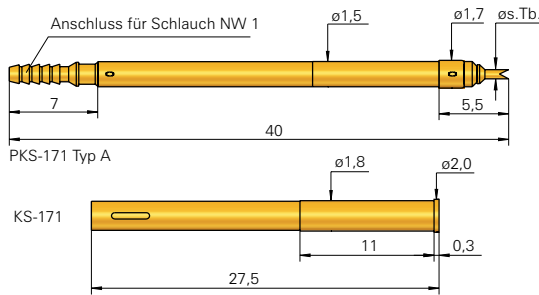
Klemmbuchse mit Lötanschluss für Serie 350:

KL-300

**Raster:**  
 $\geq 1,91 \text{ mm}$   
 $\geq 75 \text{ Mil}$

**Einbauhöhe:** 5,5 mm  
**Empfohlener Hub:** 6,0 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



## Mechanische Daten

|                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Arbeitshub:</b>                  | 6,0 mm                            |
| <b>Maximaler Hub:</b>               | 10,0 mm                           |
| <b>Kontaktkraft bei Arbeitshub:</b> | 0,3 N                             |
| <b>Betriebsmedium:</b>              | Druckluft<br>(gefiltert, ungeölt) |
| <b>Betriebsdruck:</b>               | 6 bar                             |

## Elektrische Daten

Nennstrom: 1 - 2 A  
R<sub>j</sub> typisch: < 30 mΩ

## Werkstoffe

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| <b>Kolben:</b>            | Stahl, vergoldet   |
| <b>Stifthülse:</b>        | Messing, vergoldet |
| <b>Rückholfeder:</b>      | Stahl, vergoldet   |
| <b>Kontaktsteckhülse:</b> | Messing, vergoldet |
| <b>O-Ringe:</b>           | Perbunan           |

## Montagebohrung

**mit Kontaktsteckhülse KS-171:**  $\varnothing$  1,79 - 1,80 mm  
**mit Kontaktsteckhülse KS-171 AM:**  $\varnothing$  1,80 - 1,82 mm  
**ohne Kontaktsteckhülse:**  $\varnothing$  1,49 mm

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform                                                                            | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |                                                                                     |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2 04*     |  | Ø 1,00                  | A                    |                 |
| 2 14*     |  | Ø 0,50                  | A                    |                 |
| 3 19      |  | Ø 1,50                  | A                    |                 |
| 2 91*     |  | Ø 1,00                  | A                    |                 |

\* Durchmesser Kragen: 1,3 mm

**Hinweis zu PKS-171 M + KS-171 AM:**  
Der Einsatz des PKS-171 M erfolgt in KS-171 AM. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).  
Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
Min.: 2 Ncm / Max.: 3 Ncm

**Achtung:**  
Kabel nicht an den Haltesicken der Kontaktsteckhülsen anlöten.

**Hinweis:**  
Der Ausbau im Raster 1,91 mm ist  
nur maximal zweireihig und ohne  
Kontaktsteckhülse möglich.

**Hinweis:**  
Ab Raster 2,54 mm (100 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

**Hinweis:**  
Pneumatik-Zubehör und allgemeine  
Erläuterungen siehe Seite 94/95.

## Bestellbeispiel

| Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ<br>alternativ M |
|----------|------------------------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|---------------------|
|----------|------------------------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|---------------------|

Kontaktstift:

Kontaktsteckhülsen für PKS-171:

PKS 171 204 100 A 03 02 A  
KS-171 KS-171 A M

# PKS 200

Pneumatischer Kontaktstift

Raster:

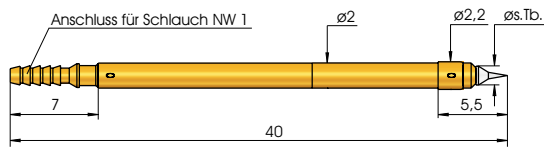
≥ 2,54 mm

≥ 100 Mil

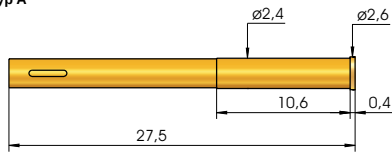
Einbauhöhe: 5,5 mm

Empfohlener Hub: 6,0 mm

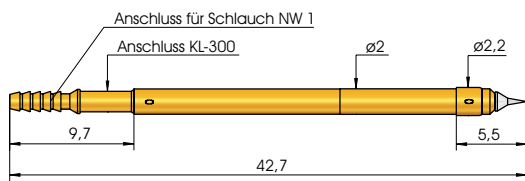
## Einbau- und Funktionsmaße



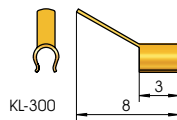
PKS-200 Typ A



KS-200

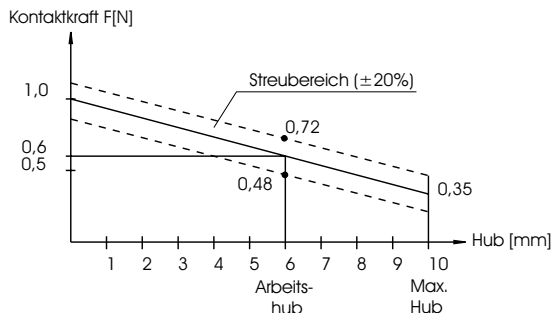


PKS-200 Typ B



KL-300

PKS-200



### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 6,0 mm  
**Maximaler Hub:** 10,0 mm  
**Kontaktkraft bei Arbeitshub:** 0,6 N  
**Betriebsmedium:** Druckluft (gefiltert, ungeölt)  
**Betriebsdruck:** 6 bar

### Werkstoffe

**Kolben:** Stahl, rhodiniert oder vergoldet  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Rückholfeder:** Stahl, vergoldet  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet  
**O-Ringe:** Perbunan

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 1 - 2 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 30 mΩ

### Montagebohrung

**mit Kontaktsteckhülse:** ø 2,38 - 2,39 mm  
**ohne Kontaktsteckhülse:** ø 2,00 mm

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff      | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|----------------|----------|--------------------|-------------------|------------|
|                |          |                    | Ø                 | Veredelung |
| 2<br>01<br>*** |          | R                  | Ø 1,50            |            |
| 2<br>04<br>**  |          | R                  | Ø 1,30            |            |
| 2<br>06<br>**  |          | A                  | Ø 1,00            |            |
| 2<br>33<br>**  |          | A                  | Ø 1,30            |            |
| 2<br>91<br>*   |          | A                  | Ø 1,00            |            |

Durchmesser Kragen:

\* = 1,20 mm, \*\* = 1,30 mm, \*\*\* = 1,50 mm, \*\*\*\* = 1,80 mm

### Achtung:

Kabel nicht an den Haltesicken der Kontaktsteckhülsen anlöten.

### Hinweis:

Der Ausbau im Raster 2,54 mm ist nur maximal zweireihig und ohne Kontaktsteckhülse und KL-300 möglich. Es sind vorkonfektionierte PKS-200 ... V (mit flexibler Litze AWG 34, Länge 500 mm) einzusetzen.

### Hinweis:

Ab Raster 3,00 mm (120 Mil) können die Kontaktsteckhülse und die KL-300 eingesetzt werden.

### Hinweis:

Pneumatik-Zubehör und allgemeine Erläuterungen siehe Seite 94/95.

## Bestellbeispiel

| Baureihe | Tastkopf Werkstoff<br>2 = Stahl | Kopfform | Kopfdurchmesser<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>R = Rhodium | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ<br>(alternativ B oder V) |
|----------|---------------------------------|----------|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------|------------------------------|
|----------|---------------------------------|----------|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------|------------------------------|

Kontaktstift:

P K S 2 0 0 2 0 1 1 5 0 R 0 6 0 2 A

Kontaktsteckhülse für PKS-200:

K S - 2 0 0

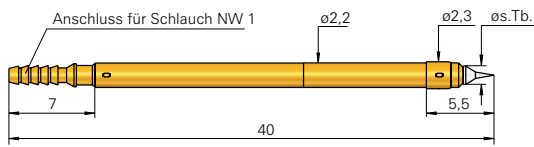
Klemmbuchse mit Lötanschluss für Serie 200:

K L - 3 0 0

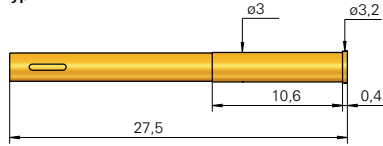
Raster:  
≥ 2,54 mm  
≥ 100 Mil

Einbauhöhe: 5,5 mm  
Empfohlener Hub: 6,0 mm

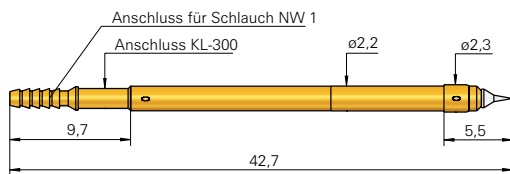
## Einbau- und Funktionsmaße



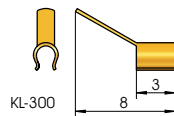
PKS-220 Typ A



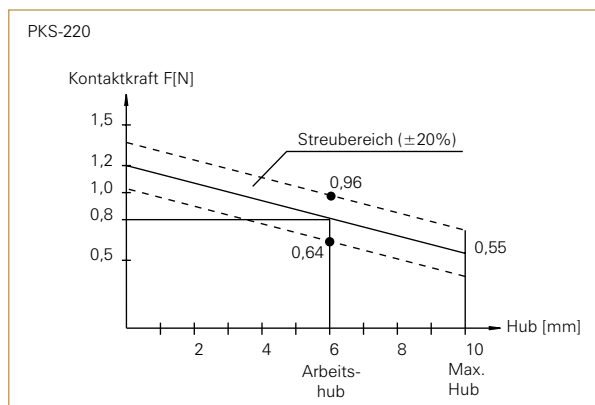
KS-220



PKS-220 Typ B



KL-300



### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 6,0 mm  
**Maximaler Hub:** 10,0 mm  
**Kontaktkraft bei Arbeitshub:** 0,8 N  
**Betriebsmedium:** Druckluft  
(gefiltert, ungeölt)  
**Betriebsdruck:** 6 bar

### Werkstoffe

**Kolben:** Stahl oder CuBe, rhodiniert, vergoldet oder vernickelt  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Rückholfeder:** Stahl, vergoldet  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet  
**O-Ringe:** Perbunan

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 2 - 3 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 30 mΩ

### Montagebohrung

**mit Kontaktsteckhülse:** Ø 2,98 - 2,99 mm  
**ohne Kontaktsteckhülse:** Ø 2,20 mm

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2 01 **   |          | R                       | Ø 1,50               |                 |
| 3 03      |          | R                       | Ø 2,00               |                 |
| 2 04 *    |          | R                       | Ø 1,30               |                 |
| 2 05 ***  |          | A                       | Ø 1,00               |                 |
| 2 06      |          | A                       | Ø 2,50               |                 |
| 3 06      |          | R                       | Ø 2,00               |                 |
| 2 07      |          | R                       | Ø 2,00               |                 |
| 2 91 **   |          | N                       | Ø 1,00               |                 |

Durchmesser Kragen:

\* = 2,00 mm, \*\* = 1,50 mm, \*\*\* = 1,30 mm, \*\*\*\* = 1,20 mm

### Achtung:

Kabel nicht an den Haltesicken der Kontaktsteckhülsen anlöten.

### Hinweis:

Der Ausbau im Raster 2,54 mm ist nur maximal zweireihig und ohne Kontaktsteckhülse und KL-300 möglich.

### Hinweis:

Ab Raster 3,50 mm (140 Mil) können die Kontaktsteckhülse und die KL-300 eingesetzt werden.

### Hinweis:

Pneumatik-Zubehör und allgemeine Erläuterungen siehe Seite 94/95.

## Bestellbeispiel

| Baureihe                                    | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>R = Rhodium<br>N = Nickel | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ<br>(alternativ<br>B) |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------|----------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|---------------|--------------------------|
| Kontaktstift:                               | P K S                                          | 2 2 0    | 2 0 1                              | 1 5 0                                               | R                  | 0 8           | 0 2 A                    |
| Kontaktsteckhülse für PKS-220:              | K S -                                          | 2 2 0    |                                    |                                                     |                    |               |                          |
| Klemmbuchse mit Lötanschluss für Serie 220: | K L -                                          | 3 0 0    |                                    |                                                     |                    |               |                          |

# PKS 299

Pneumatischer Kontaktstift

Raster:

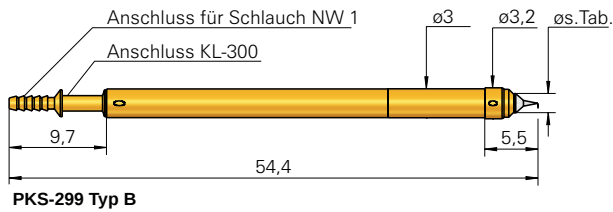
≥ 3,50 mm

≥ 140 Mil

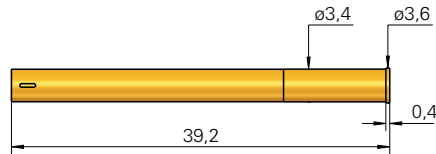
Einbauhöhe: 5,5 mm

Empfohlener Hub: 12,0 mm

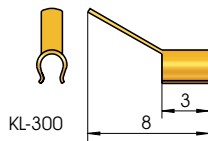
## Einbau- und Funktionsmaße



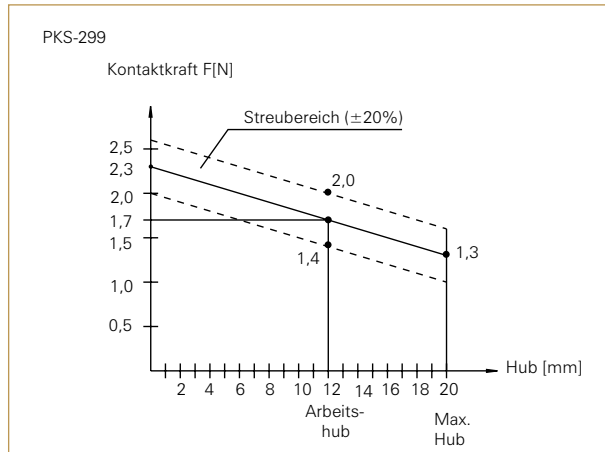
PKS-299 Typ B



KS-299



KL-300



### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 12,0 mm  
**Maximaler Hub:** 20,0 mm  
**Kontaktkraft bei Arbeitshub:** 1,7 N  
**Betriebsmedium:** Druckluft  
 (gefiltert, ungeölt)  
**Betriebsdruck:** 6 bar

### Werkstoffe

**Kolben:** Stahl oder CuBe, rhodiniert  
 oder vergoldet  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Rückholfeder:** Stahl, vergoldet  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet  
**O-Ringe:** Perbunan

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 2 - 3 A  
 (bis 10 A siehe Hinweisfeld)  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 30 mΩ

### Montagebohrung

**mit Kontaktsteckhülse:** Ø 3,38 - 3,39 mm  
**ohne Kontaktsteckhülse:** Ø 3,00 mm

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform                                                                                         | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |                                                                                                  |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2         | 01<br>**<br>  | Ø 2,00                  | R                    |                 |
| 3         | 02<br>        | Ø 2,50                  | A                    |                 |
| 2         | 04<br>**<br>  | Ø 1,30                  | R                    | 2,00 R          |
| 2         | 15*<br>**<br> | Ø 2,00                  | A                    |                 |

\* eingepresste HM-Spitze, Einbauhöhe 6,5 mm

\*\* Durchmesser Kragen: 2,0 mm

## Lieferbare Kopfformen

### Sonderausführungen ohne Kragen

| Werkstoff |           | Kopfform                                                                                       | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |           |                                                                                                |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2         | 01<br>*** | <br>Ø 1,50  | R                       |                      |                 |
| 2         | 04<br>*** | <br>Ø 1,50  | R                       |                      |                 |
| 3         | 05<br>*** | <br>Ø 1,30 | A                       |                      |                 |

\*\*\* Schaftdurchmesser: 1,50 mm

### Achtung:

Kabel nicht an den Haltesicken der Kontaktsteckhülsen anlöten.

### Hinweis:

Für Hochstromanwendungen bis 10 A mit Bestellbezeichnung "BH" bestellen.

### Hinweis:

Ab Raster 4,00 mm (160 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

### Hinweis:

Pneumatik-Zubehör und allgemeine Erläuterungen siehe Seite 94/95.

## Bestellbeispiel

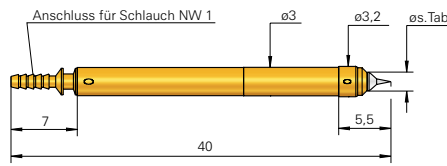
| Bestellbeispiel                    | Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>R = Rhodium | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ |     |    |
|------------------------------------|----------|------------------------------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------|-----|-----|----|
| Kontaktstift:                      | P K S    | 2                                              | 9 9      | 2                                  | 0 1                                   | 2 0 0              | R             | 1 7 | 0 2 | B  |
| Kontaktstift für Einsatz bis 10 A: | P K S    | 2                                              | 9 9      | 2                                  | 0 4                                   | 1 3 0              | R             | 1 7 | 0 2 | BH |
| Kontaktsteckhülse für PKS-299:     | K S      | 2                                              | 9 9      |                                    |                                       |                    |               |     |     |    |
| Klemmbuchse mit Lötanschluss:      | K L      | 3                                              | 0 0      |                                    |                                       |                    |               |     |     |    |

Raster:  
≥ 3,50 mm  
≥ 140 Mil

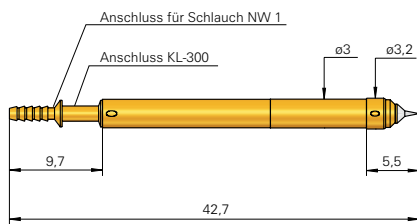
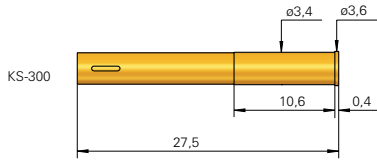
Einbauhöhe: 5,5 mm

Empfohlener Hub: 6,0 mm

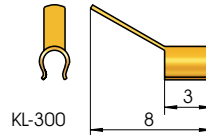
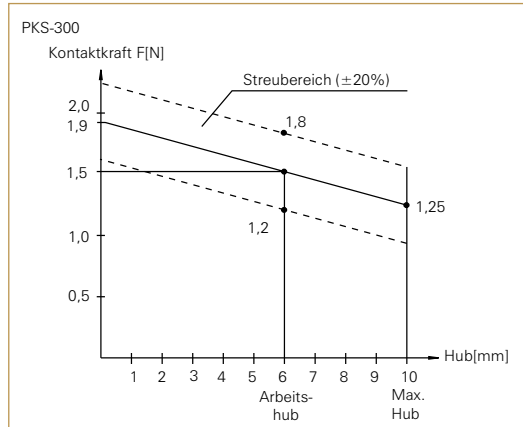
## Einbau- und Funktionsmaße



PKS-300 Typ A



PKS-300 Typ B



### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 6,0 mm  
**Maximaler Hub:** 10,0 mm  
**Kontaktkraft bei Arbeitshub:** 1,1 N  
 oder 1,5 N\*\*\*  
**Betriebsmedium:** Druckluft  
 (gefiltert, ungeölt)  
**Betriebsdruck:** 6 bar

### Werkstoffe

**Kolben:** Stahl, rhodiniert oder vergoldet  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Rückholfeder:** Stahl, vergoldet  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet  
**O-Ringe:** Perbunan

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 2 - 3 A  
 (bis 10 A siehe Hinweisfeld)  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 30 mΩ

### Montagebohrung

**mit Kontaktsteckhülse:** Ø 3,38 - 3,39 mm  
**ohne Kontaktsteckhülse:** Ø 3,00 mm

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen   |                 |
|-----------|----------|-------------------------|------------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                      | Ver-<br>edelung |
| 2 01 **   |          | R                       | Ø 2,00                 |                 |
| 2 04 **   |          | R                       | Ø 1,30                 | R               |
| 2 05 **   |          | R                       | Ø 2,50                 | R               |
| 2 06 **   |          | A                       | Ø 1,30<br>2,50<br>3,50 | A<br>A<br>A     |
| 2 15 ***  |          | A                       | Ø 2,00                 |                 |
| 2 33 **   |          | A                       | Ø 1,30                 |                 |
| 2 91 **   |          | A                       | Ø 1,30                 |                 |

\* eingepresste HM-Spitze, Einbauhöhe 6,5 mm

\*\* Durchmesser Kragen: 2,0 mm

### Achtung:

Kabel nicht an den Haltesicken der Kontaktsteckhülsen anlöten.

### Hinweis:

Für Hochstromanwendungen bis 10 A mit Bestellbezeichnung "AH" (Anschluss "A") bzw. "BH" (Anschluss "B") bestellen.

### Hinweis:

Ab Raster 4,00 mm (160 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

### Hinweis:

Pneumatik-Zubehör und allgemeine Erläuterungen siehe Seite 94/95.

### \*\*\* Hinweis:

Kopf 15, 01, 91 F = 1,1 N  
 Kopf 04, 05, 06, 33 F = 1,5 N

## Bestellbeispiel

|                                             | Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>R = Rhodium | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ<br>(alternativ<br>AH, B, BH) |
|---------------------------------------------|----------|------------------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------|----------------------------------|
| Kontaktstift:                               | PKS      | 3                                  | 00       | 2                                  | 01                                    | 200                | R             | 1102A                            |
| Kontaktstift für Einsatz bis 10 A:          | PKS      | 3                                  | 00       | 2                                  | 06                                    | 130                | A             | 1502AH                           |
| Kontaktsteckhülse für PKS-300:              | KS       | 3                                  | 00       |                                    |                                       |                    |               |                                  |
| Klemmbuchse mit Lötanschluss für Serie 300: | KL       | 3                                  | 00       |                                    |                                       |                    |               |                                  |

# PKS 399

Pneumatischer Kontaktstift

Raster:

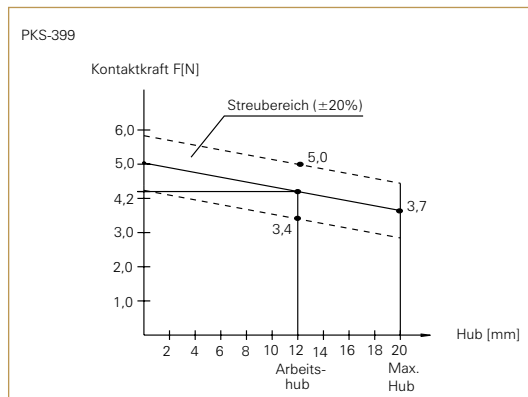
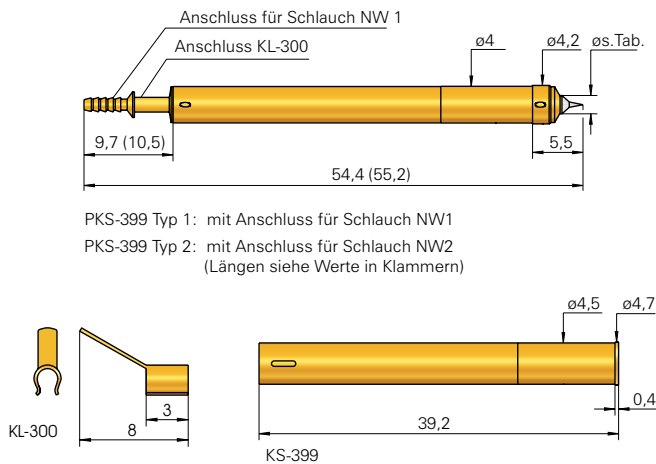
≥ 4,50 mm

≥ 180 Mil

Einbauhöhe: 5,5 mm

Empfohlener Hub: 12,0 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



\*\*\*\* Hinweis:

Kopf 01, 15 F = 3,7 N  
Kopf 02, 04, 05 F = 4,2 N

Achtung:

Kabel nicht an den Haltesicken der Kontaktsteckhülsen anlöten.

### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 12,0 mm  
**Maximaler Hub:** 20,0 mm  
**Kontaktkraft bei Arbeitshub:** 3,7 N oder 4,2 N\*\*\*\* N  
**Betriebsmedium:** Druckluft (gefiltert, ungeölt)  
**Betriebsdruck:** 6 bar

### Werkstoffe

**Kolben:** Stahl oder CuBe, rhodiniert oder vergoldet  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Rückholfeder:** Stahl, vergoldet  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet  
**O-Ringe:** Perbunan

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 2 - 3 A (bis 10 A siehe Hinweisfeld)  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 30 mΩ

### Montagebohrung

**mit Kontaktsteckhülse:** Ø 4,48 - 4,49 mm  
**ohne Kontaktsteckhülse:** Ø 4,00 mm

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2         | 01<br>** | Ø 2,00                  | R                    |                 |
| 3         | 02       | Ø 2,50                  | A                    |                 |
| 2         | 04<br>** | Ø 1,30                  | R                    | 2,00 R          |
| 2         | 15*      | Ø 2,00                  | A                    |                 |

\* eingepresste HM-Spitze, Einbauhöhe 6,5 mm

\*\* Durchmesser Kragen: 2,0 mm

## Lieferbare Kopfformen

### Sonderausführungen ohne Kragen

| Werkstoff | Kopfform  | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|-----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |           |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2         | 01<br>*** | Ø 1,50                  | R                    |                 |
| 2         | 04<br>*** | Ø 1,50                  | R                    |                 |
| 3         | 05<br>*** | Ø 1,30                  | A                    |                 |

\*\*\* Schaftdurchmesser: 1,50 mm

Hinweis:

Für Hochstromanwendungen bis 10 A mit Bestellbezeichnung "1H" (Anschluss "1") bzw. "2H" (Anschluss "2") bestellen.

Hinweis:

Ab Raster 5,08 mm (200 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

Hinweis:

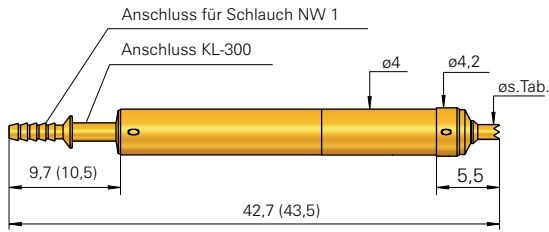
Pneumatik-Zubehör und allgemeine Erläuterungen siehe Seite 94/95.

## Bestellbeispiel

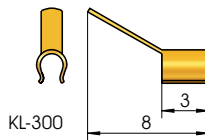
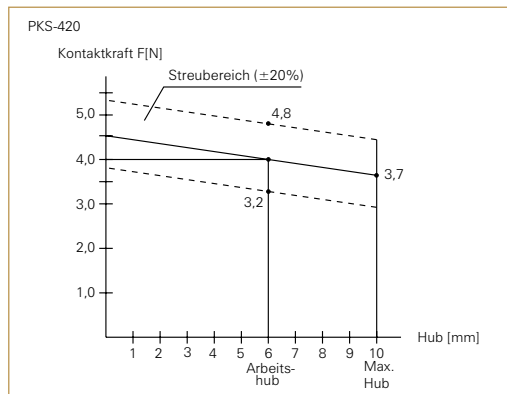
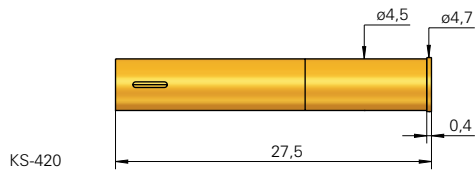
|                                         | Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>R = Rhodium | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ<br>(alternativ<br>2, 2H) |
|-----------------------------------------|----------|------------------------------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------|------------------------------|
| Kontaktstift:                           | P K S    | 3 9 9                                          | 2        | 0 1                                | 2 0 0                                 | R                  | 3 7           | 0 2 1                        |
| Kontaktstift für Einsatz bis 10 A:      | P K S    | 3 9 9                                          | 2        | 0 4                                | 1 3 0                                 | R                  | 4 2           | 0 2 1 H                      |
| Kontaktsteckhülse für PKS-399:          | K S      | 3 9 9                                          |          |                                    |                                       |                    |               |                              |
| Klemmbuchse mit Lötanschluss für Typ 1: | K L      | 3 0 0                                          |          |                                    |                                       |                    |               |                              |

Raster:  
≥ 4,50 mm  
≥ 180 Mil  
Einbauhöhe: 5,5 mm  
Empfohlener Hub: 6,0 mm

### Einbau- und Funktionsmaße



PKS-420 Typ 1: mit Anschluss für Schlauch NW 1  
PKS-420 Typ 2: mit Anschluss für Schlauch NW 2  
(Längen siehe Werte in Klammern)



### Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2 01**    |          | R                       | Ø 2,00               |                 |
| 2 04**    |          | R                       | Ø 1,30               | 2,00 R          |
| 2 05      |          | R                       | Ø 2,50               | 1,30** R        |
| 2 06**    |          | A                       | Ø 1,30               | 2,50 3,50 A A   |
| 2 15*     |          | A                       | Ø 2,00               |                 |
| 2 33**    |          | A                       | Ø 1,30               |                 |
| 2 91**    |          | A                       | Ø 1,30               |                 |

\* eingepresste HM-Spitze, Einbauhöhe 6,5 mm  
\*\* Durchmesser Kragen: 2,0 mm

**Achtung:**  
Kabel nicht an den Haltesicken der Kontaktsteckhülsen anlöten.

**Hinweis:**  
Für Hochstromanwendungen bis 10 A mit Bestellbezeichnung "1H" (Anschluss "1") bzw. "2H" (Anschluss "2") bestellen.

**Hinweis:**  
Ab Raster 5,08 mm (200 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

**Hinweis:**  
Pneumatik-Zubehör und allgemeine Erläuterungen siehe Seite 94/95.

**\*\*\* Hinweis:**  
Kopf 15, 01, 91 F = 3,7 N  
Kopf 04, 05, 06, 33 F = 4,2 N

#### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 6,0 mm  
**Maximaler Hub:** 10,0 mm  
**Kontaktkraft bei Arbeitshub:** 3,7 N  
oder 4,2 N\*\*\*  
**Betriebsmedium:** Druckluft  
(gefiltert, ungeölt)  
**Betriebsdruck:** 6 bar

#### Werkstoffe

**Kolben:** Stahl, rhodiniert oder vergoldet  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Rückholfeder:** Stahl, vergoldet  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet  
**O-Ringe:** Perbunan

#### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 2 - 3 A  
(bis 10 A siehe Hinweisfeld)  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 30 mΩ

#### Montagebohrung

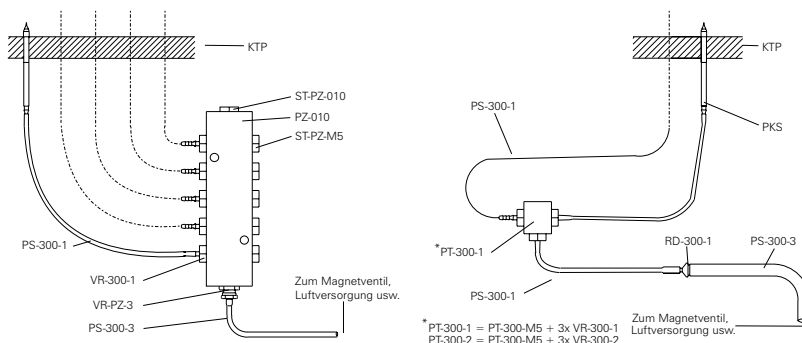
**mit Kontaktsteckhülse:** Ø 4,48 - 4,49 mm  
**ohne Kontaktsteckhülse:** Ø 4,00 mm

### Bestellbeispiel

|                                         | Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>R = Rhodium | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ<br>(alternativ<br>2 bzw. 2H) |
|-----------------------------------------|----------|------------------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------|----------------------------------|
| Kontaktstift:                           | PKS      | 420                                | 2        | 06                                 | 130                                   | A                  | 42            | 021                              |
| Kontaktstift für Einsatz bis 10 A:      | PKS      | 420                                | 2        | 04                                 | 130                                   | R                  | 42            | 021H                             |
| Kontaktsteckhülse für PKS-420:          | KS       | 420                                |          |                                    |                                       |                    |               |                                  |
| Klemmbuchse mit Lötanschluss für Typ 1: | KL       | 300                                |          |                                    |                                       |                    |               |                                  |

Pneumatische Kontaktstifte können einzeln oder in Gruppen angesteuert werden.

Mögliche Anordnung und Schaltschema:



## Allgemeine Hinweise:

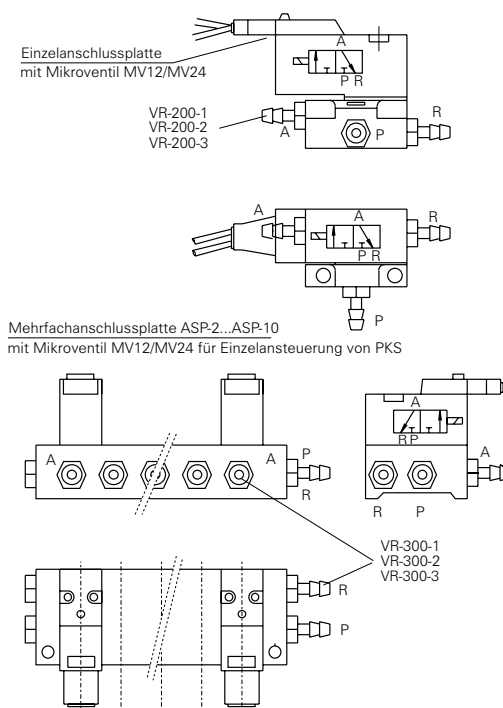
Die Pneumatikstifte benötigen als Zuleitung einen Druckluftschlauch mit Nennweite 1 mm (NW 1) bzw. 2 mm (NW 2). Um von handelsüblichem Druckluftschlauch NW 3 oder von Druckluftverteilern mit Gewindeanschluss M5 Zuleitungen legen zu können, werden die folgenden Übergangsstücke eingesetzt (siehe Tabelle).

Die Schlauchleitungen NW 1 sollten nur auf kurzen Distanzen verlegt werden. Der große Querschnitt von 3 mm gewährleistet einwandfreien Betriebsdruck.

Für den elektrischen Anschluss wird die Klemmbuchse KL-300 zunächst an eine flexible Litze angelötet und dann am Pneumatikstift angesetzt (siehe markierte Stellen in den Abb. auf vorigen Seiten).

Alle Schläuche dürfen nur mit dem Spezialschlauchsneider abgeschnitten werden, um ein Beschädigen der Enden zu verhindern. Die verschiedenen Anschlussplatten werden über Mikroventile angesteuert. Anstelle eines Mikroventils kann zum Verschließen der Luftaustrittsöffnungen eine Dichtplatte (DP-1) montiert werden.

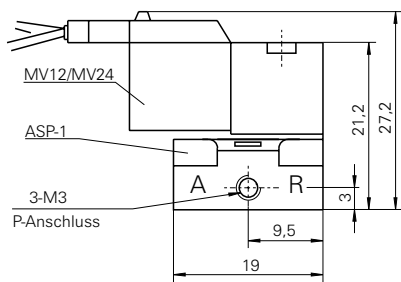
| Artikel                                                   | techn. Bezeichn. | Bestell-Nr. |
|-----------------------------------------------------------|------------------|-------------|
| Reduzierstück                                             | NW 3 / NW 1      | RD-300-1    |
| Reduzierstück                                             | NW 1 / NW 2      | RD-300-1-2  |
| Reduzierstück                                             | NW 3 / NW 2      | RD-300-2    |
| Anschlussverschraubung                                    | M 5 / NW 1       | VR-300-1    |
| Anschlussverschraubung                                    | M 5 / NW 2       | VR-300-2    |
| Anschlussverschraubung                                    | M 5 / NW 3       | VR-300-3    |
| Anschlussverschraubung                                    | M 3 / NW 1       | VR-200-1    |
| Anschlussverschraubung                                    | M 3 / NW 2       | VR-200-2    |
| Anschlussverschraubung                                    | M 3 / NW 3       | VR-200-3    |
| T-Stück o. Anchl.versch.                                  | 3 x M 5          | PT-300-M5   |
| T-Stück incl. 3 x VR-300-1                                | 3 x NW 1         | PT-300-1    |
| T-Stück incl. 3 x VR-300-2                                | 3 x NW 2         | PT-300-2    |
| Zehnfachverteiler                                         | 10 x M 5         | PZ-010      |
| Druckluftschlauch, Ø <sub>i</sub> 1,2; Ø <sub>a</sub> 2,0 | NW 1             | PS-300-1    |
| Druckluftschlauch, Ø <sub>i</sub> 2,0; Ø <sub>a</sub> 3,9 | NW 2             | PS-300-2    |
| Druckluftschlauch, Ø <sub>i</sub> 2,9; Ø <sub>a</sub> 4,3 | NW 3             | PS-300-3    |
| Spezial-Schneidewerkzeug                                  |                  | SS-010      |
| Blindstopfen für Verteiler                                | B1/8             | ST-PZ-010   |
| Blindstopfen für Verteiler                                | M 5              | ST-PZ-M 5   |
| Stopfen für Verteiler                                     | M 5-1/8a         | ST-PZ-VR    |
| Anschlusssteil Schlauch NW 3                              | NM 5-PK 3        | VR-PZ-3     |
| Anschlusssteil Schlauch NW 4                              | NM 5-PK 4        | VR-PZ-4     |
| 3/2 Mikroventil 12 V (0,95 W)                             |                  | MV 12       |
| 3/2 Mikroventil 24 V (0,95 W)                             |                  | MV 24       |
| Einzelanschlussplatte                                     | für 1 Ventil     | ASP-1       |
| Mehrfachanschlussplatte                                   | 2 - 10fach       | ASP-X       |
| Dichtplatte                                               | für Anchl.Platte | DP-1        |
| Schalldämpfer                                             | M3               | 28574       |
| Schalldämpfer                                             | M5               | 3981        |



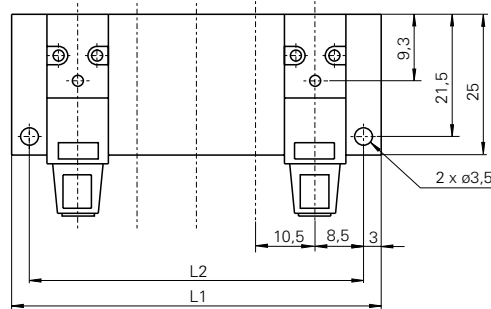
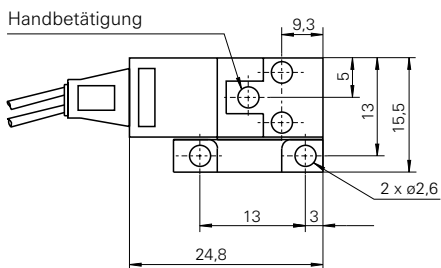
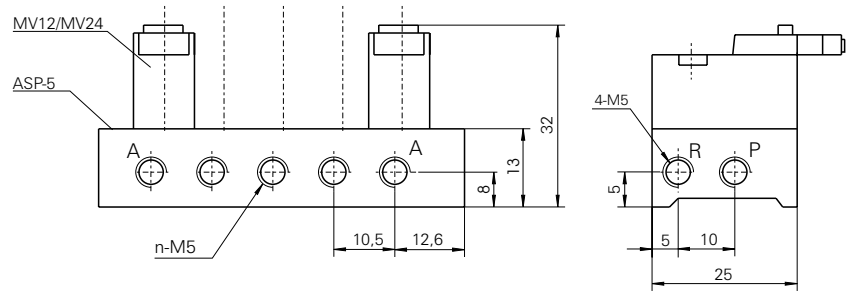
## Bestellbeispiel: Ansteuerung von 5 PKS-300 gleichzeitig

|     |                          |                                  |
|-----|--------------------------|----------------------------------|
| 5   | PKS-300 xxx xxx x xx02 x |                                  |
| x m | PS-300-1                 | Schlauch NW 1                    |
| 1   | PZ-010                   | Zehnfachverteiler                |
| 1   | ST-PZ-010                | Blindstopfen                     |
| 1   | VR-PZ-3                  | Anschluss für Schlauch NW 3      |
| 5   | VR-300-1                 | Anschluss für Schlauch NW 1      |
| x m | PS-300-3                 | Schlauch NW 3                    |
| 1   | MV 24                    | Mikroventil 24 V (incl. Stecker) |
| 1   | ASP-1                    | Anschlussplatte für MV           |
| 2   | VR-200-3                 | Anschluss für Schlauch NW 3      |
| 5   | ST-PZ-M5                 | Blindstopfen für Verteiler       |

### Einzelanschlussplatte (ASP-1)



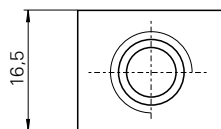
Mehrfachanschlussplatte (ASP-2...-10)



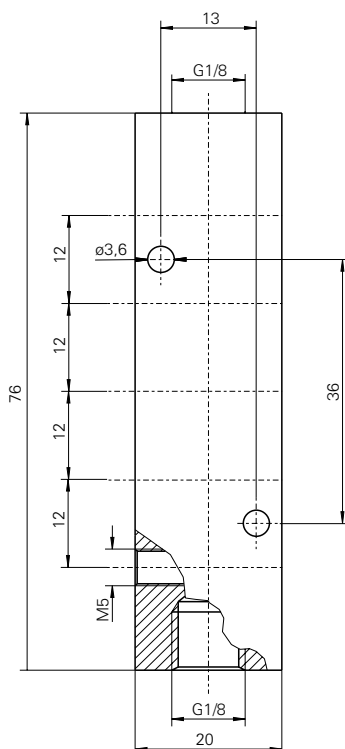
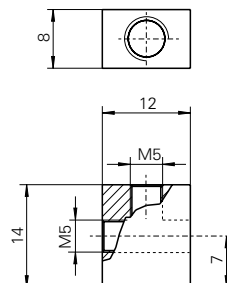
Maßtabelle für Mehrfachanschlussplatte

| Anzahl<br>Ventile | L1    | L2    |
|-------------------|-------|-------|
| 2                 | 33,5  | 27,5  |
| 3                 | 44,0  | 38,0  |
| 4                 | 54,5  | 48,5  |
| 5                 | 65,0  | 59,0  |
| 7                 | 86,0  | 80,0  |
| 8                 | 96,0  | 90,5  |
| 9                 | 107,0 | 101,0 |
| 10                | 117,5 | 111,5 |

### Zehnfach-Verteiler (PZ-010)



T-Stück (PT-300-M5)



| Anschluss-<br>verschraubungen<br>M3       | Anschluss-<br>verschraubungen<br>M5     | Reduzierstücke                            | Anschlüsse für<br>Verteiler PZ-010           |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <p>NW1 SW5<br/>10,0</p> <p>VR-200-1</p>   | <p>NW1 SW8<br/>13,0</p> <p>VR-300-1</p> | <p>NW3 NW1<br/>11,5</p> <p>RD-300-1</p>   | <p>M5 G1/8<br/>SW13 9,5</p> <p>ST-PZ-VR</p>  |
| <p>NW2 SW4,5<br/>10,2</p> <p>VR-200-2</p> | <p>NW2 SW7<br/>12,5</p> <p>VR-300-2</p> | <p>NW1 NW2<br/>14,5</p> <p>RD-300-1-2</p> | <p>NW3 SW13 G1/8<br/>21,6</p> <p>VR-PZ-3</p> |
| <p>NW3 SW4,5<br/>11,0</p> <p>VR-200-3</p> | <p>NW3 SW7<br/>16,0</p> <p>VR-300-3</p> | <p>NW2 NW3<br/>17,0</p> <p>RD-300-2</p>   | <p>NW4 SW13 G1/8<br/>24,8</p> <p>VR-PZ-4</p> |

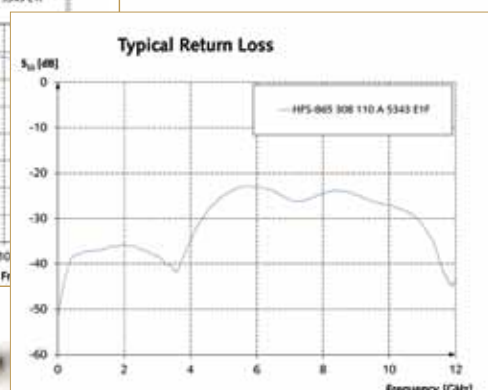
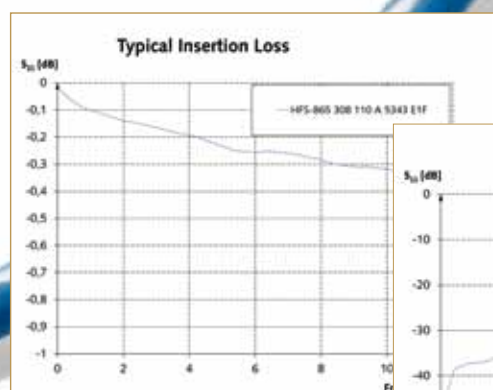
# Der neue Hochfrequenz-Kontaktstifte Katalog

Optimale Prüflösungen für Ihre anspruchsvollen analogen oder digitalen HF-Anwendungen.



*Im HF-Kontaktstifte Katalog finden Sie neben den allgemeinen mechanischen und elektrischen Daten auch Streuparameter für zahlreiche Produkttypen.*

Den HF-Kontaktstifte Katalog 2012/2013 können Sie auch unter [www.ingun.com](http://www.ingun.com) herunterladen.



# Hochfrequenz- und Dipol-Kontaktstifte

Hochfrequenz-Kontaktstifte finden ihren Einsatz hauptsächlich dort, wo für Prüfzwecke hochfrequente Signale (teilweise bis 4 GHz) abgefragt werden müssen. Diese Kontaktstifte sind coaxial aufgebaut: Über die Innenleiter werden die Messsignale geleitet, die Außenleiter dienen der Abschirmung der Signale. Zur Anbindung an die Testsysteme sind für alle Kontaktstifte passende Koaxialkabel erhältlich.



## Einsatzbeispiele

- sensible Messaufgaben mit hohen Messfrequenzen
- 4-Pol-Messungen
- Kontaktierungen gängiger HF-Stecker und HF-Buchsen
- Kontaktierungen von HF-Punkten auf Leiterplatten
- verdrehgesichert mit Aussparung am Massekopf (wenn Signalbahn auf der Leiterplatte herausgeführt ist)

## Vorteile

- hohe Messsicherheit
- platzsparende und stabile Bauweise
- modulare Bauweise für flexiblen Austausch von Einzelteilen am HF-Stift (in der Baureihe HFS-810 sind Innen- und Außenleiter wechselbar)
- große Anzahl unterschiedlichster Prüfköpfe für verschiedene HF-Stecker und -Buchsen

# Hochfrequenz- und Dipol-Kontaktstifte

|                                  |     |     |
|----------------------------------|-----|-----|
| HF-Stifte                        | NEU |     |
| Leiterplattenkontaktierung (PCB) |     | 98  |
| HF-Stifte                        | NEU |     |
| Steckverbinder-Kontaktierung     |     | 99  |
| HFS-010 Dipolstift               |     | 100 |
| HFS-110 Dipolstift               |     | 101 |

## Kontaktierung von PCB-Layouts mit unterschiedlichen Testpunkten

Eine vollständige Übersicht aller erhältlichen Prüflösungen für Leiterplattenkontaktierung finden Sie im aktuellen HF-Katalog.



PCB-koax-geschlossen



PCB-koax-offen



PCB-koax-niere

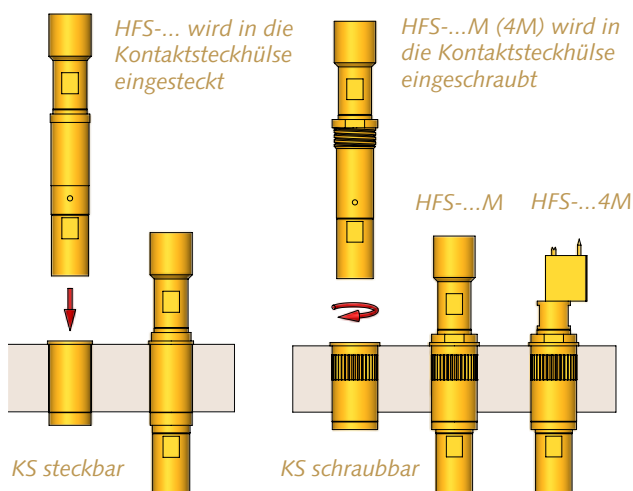


PCB Signal-Masse Strukturen

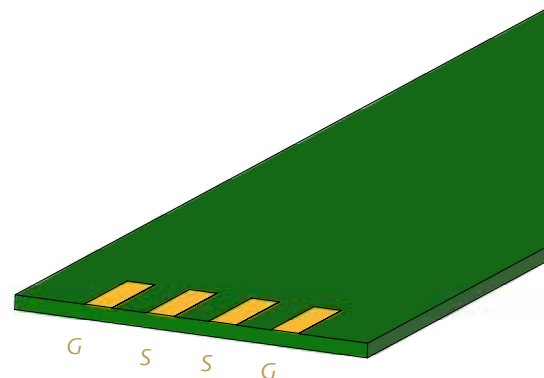


PCB Seitenkontaktierung

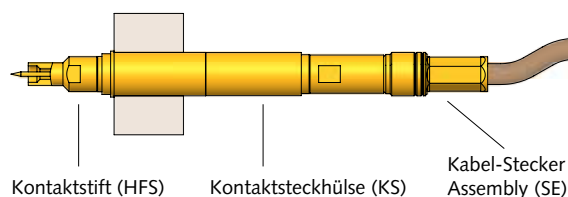
## Einbau- und Anschlussbeispiel



Die HFS-...4M Varianten mit asymmetrischem Kontaktkopf lassen sich durch spezielle Haltesicken am Stift, nachdem sie komplett eingeschraubt wurden, durch Rückdrehen im Bereich von bis zu 360° lagerichtig positionieren.



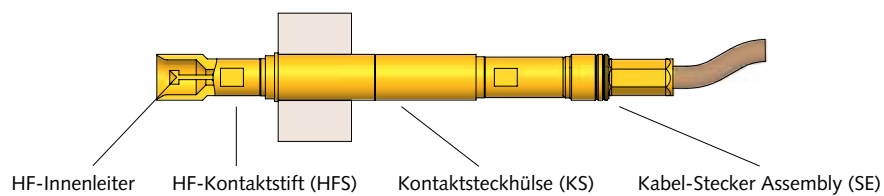
PCB Beispiel



## Kontaktierung von Steckverbindern



## Einbau- und Anschlussbeispiel



Eine vollständige Übersicht aller erhältlichen Prüflösungen für Steckverbinder finden Sie im aktuellen HF-Katalog.

# HFS 010

Koaxialer Dipolstift / HF-Kontaktstift

**Raster:**

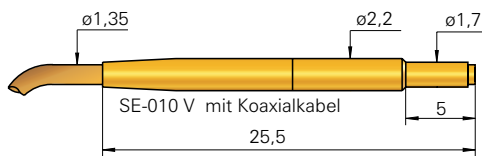
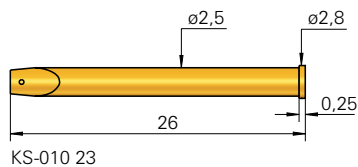
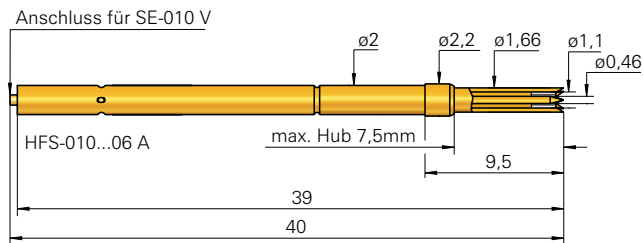
≥ 2,54 mm

≥ 100 Mil

**Einbauhöhe:** 9,5 mm

**Empfohlener Hub:** 5,5 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



## Lieferbare Kopfformen

Innenleiter

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 3         | 51       |                         | Ø 0,50               | A               |
| 3         | 54       |                         | Ø 0,50               | A               |

## Lieferbare Kopfformen

Außenkolben

|    |  |
|----|--|
| 02 |  |
| 06 |  |

### Mechanische Daten

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| <b>Arbeitshub:</b>               | 5,5 mm |
| <b>Maximaler Hub:</b>            | 7,5 mm |
| <b>Federkraft bei Arbeitshub</b> |        |
| - Außenleiter:                   | 1,2 N  |
| - Innenleiter:                   | 0,8 N  |

### Elektrische Daten

|                                   |              |
|-----------------------------------|--------------|
| <b>Frequenzbereich:</b>           | bis 200 MHz  |
| <b>Nennstrom:</b>                 | 3 A          |
| <b>R<sub>i</sub> typisch:</b>     | < 20 mΩ      |
| <b>Impedanzwert Kontaktstift:</b> | 25 - 30 Ω    |
|                                   | 200 MHz      |
| <b>Impedanzwert Kabel:</b>        | 50 Ω/200 MHz |
|                                   | 90 pf/m      |

### Werkstoffe

|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| <b>Kolben:</b>             | CuBe, vergoldet    |
| <b>Stifthülse:</b>         | Messing, vergoldet |
| <b>Feder:</b>              | Stahl, vergoldet   |
| <b>Kontaktsteckhülse:</b>  | Messing, vergoldet |
| <b>Isolationsmaterial:</b> | Delrin             |

### Montagebohrung

|                                |                  |
|--------------------------------|------------------|
| <b>mit Kontaktsteckhülse:</b>  | Ø 2,48 - 2,49 mm |
| <b>ohne Kontaktsteckhülse:</b> | Ø 2,00 mm        |

### Temperatureinsatzbereich

|                  |                |
|------------------|----------------|
| <b>Standard:</b> | -40 bis +80 °C |
|------------------|----------------|

### Hinweis:

Ab Raster 3,00 mm (120 Mil) kann die Kontaktsteckhülse KS-010 23 eingesetzt werden.

### Hinweis:

Der Innenleiter ist fest mit der Baugruppe verbunden und kann nicht gewechselt werden.

Der gefederte Außenkolben des HFS-010 kann auf Anfrage auch mit geringeren Einbaulängen bezogen werden.

## Bestellbeispiel

| Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | Außenkolben<br>(alternativ 06) | Typ |
|----------|-----------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------------------|-----|
|----------|-----------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------------------|-----|

Kontaktstift:

H F S 0 1 0 3 5 1 0 5 0 A 2 0 0 2 A

Stecker mit HF-Koaxialkabel vorkonfektioniert,  
Länge 0,75 m (Sonderlängen auf Anfrage)

S E - 0 1 0 V

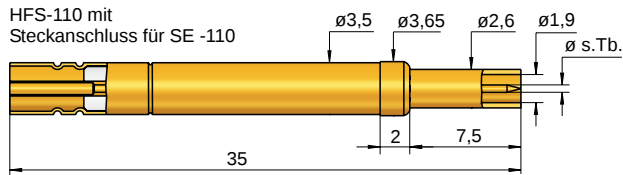
Kontaktsteckhülse:

K S - 0 1 0 2 3

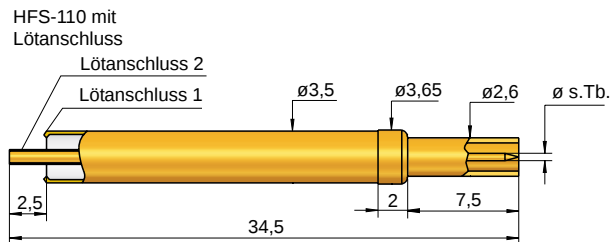
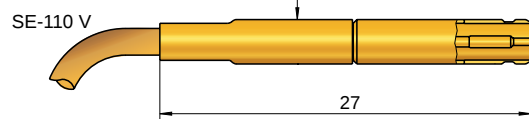
Raster:  
 $\geq 4,50$  mm  
 $\geq 180$  Mil

Einbauhöhe: 9,5 mm  
 Empfohlener Hub: 4,0 mm

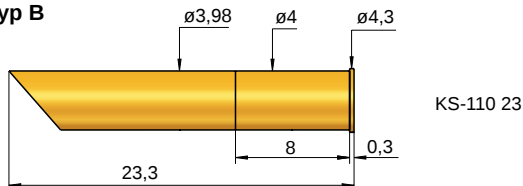
## Einbau- und Funktionsmaße



Typ A



Typ B

Lieferbare Kopfformen  
Innenleiter

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 3 01      |          | Ø 0,50                  | A                    |                 |
| 3 02      |          | Ø 0,50                  | A                    |                 |
| 3 03      |          | Ø 1,15                  | A                    |                 |
| 3 04      |          | Ø 1,15                  | A                    |                 |
| 3 05      |          | Ø 1,15                  | A                    |                 |
| 3 06      |          | Ø 1,15                  | A                    |                 |
| 3 07      |          | Ø 1,00                  | A                    |                 |
| 3 08      |          | Ø 1,15                  | A                    |                 |

Lieferbare Kopfformen  
Außenkolben

|    |  |
|----|--|
| 02 |  |
| 06 |  |

## Mechanische Daten

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| Arbeitshub:               | 4,0 mm |
| Maximaler Hub:            | 5,0 mm |
| Federkraft bei Arbeitshub |        |
| - Außenleiter:            | 3,0 N  |
| - Innenleiter:            | 1,5 N  |

## Werkstoffe

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| Kolben:             | CuBe, vergoldet    |
| Stifthülse:         | Messing, vergoldet |
| Feder:              | Stahl, vergoldet   |
| Kontaktsteckhülse:  | Messing, vergoldet |
| Isolationsmaterial: | Teflon             |

## Elektrische Daten

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| Frequenzbereich:           | bis 700 MHz  |
| Nennstrom:                 | 2 - 3 A      |
| R <sub>i</sub> typisch:    | < 20 mΩ      |
| Impedanzwert Kontaktstift: | 50 - 60 Ω    |
|                            | 700 MHz      |
| Impedanzwert Kabel:        | 50 Ω/200 MHz |
|                            | 96 pf/m      |

## Montagebohrung

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| mit Kontaktsteckhülse:  | Ø 3,98 - 3,99 mm |
| ohne Kontaktsteckhülse: | Ø 3,50 mm        |

## Temperatureinsatzbereich

|           |                |
|-----------|----------------|
| Standard: | -40 bis +80 °C |
|-----------|----------------|

## Hinweis:

Der Innenleiter ist fest mit der Bau-  
 gruppe verbunden und kann nicht  
 gewechselt werden.

## Bestellbeispiel

Bestellbeispiel

|                                                                                           | Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN)<br>Außenleiter | Außenkolben<br>(alternativ 06) | Typ<br>(alternativ B) |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------|---|
| Kontaktstift:                                                                             | H F S    | 1 1 0                             | 3        | 0 4                                | 1 1 5                  | A                                 | 3 0                            | 0 2                   | A |
| Stecker mit HF-Koaxialkabel vorkonfektioniert,<br>Länge 0,75 m (Sonderlängen auf Anfrage) | S E -    | 1 1 0 V                           |          |                                    |                        |                                   |                                |                       |   |
| Kontaktsteckhülse:                                                                        | K S -    | 1 1 0 2 3                         |          |                                    |                        |                                   |                                |                       |   |

Kabel Typ: RG 178 B/U

Kabel Typ: RG 178 B/U

## INGUN Hochfrequenz-Prüfadapter

Die INGUN Hochfrequenz-Prüfadapter werden ganz nach kundenspezifischen Anforderungen entwickelt und gebaut. Sie ermöglichen die Prüfungen von auf elektromagnetische Störeinflüsse hochempfindlichen Leiterplatten.

Der Prüfling wird nach außen hin abgeschirmt, sowohl für die Messung als auch zum Schutz des Bedienpersonals. Da die Dämpfungswerte den Rauminhalt der Prüfkammer bestimmen, müssen diese zur Erstellung der Prüfadapter bekannt sein.

Die auf der Leiterplatte abzunehmenden Signale werden von innen nach außen durch die HF-Haube definiert über INGUN Hochfrequenzkontaktstifte zum Testsystem geleitet.

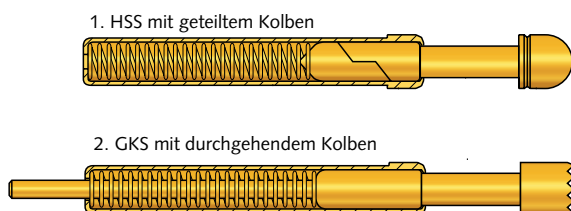
**Nähere Details über die Hochfrequenz-Prüfadapter erfahren Sie im neuen Adapterkatalog – oder rufen Sie uns an!**



*Hochfrequenz-Prüfadapter  
auf Basis MA 2111 mit ATS  
2111/HF*

# Hochstrom-Kontaktstifte

Bei Hochstrom-Kontaktstiften ist der Kolben zweigeteilt. Während der Hubbewegung werden die beiden Kolbenteile in radialer Richtung voneinander wegelenkt. Dabei wird der Querschnitt der Übergabestellen vergrößert, wodurch wiederum höhere Ströme übertragen werden können.



Alternativ zu den klassischen Hochstromstiften können zur Übertragung hoher Ströme auch Kontaktstifte mit durchgehendem Kolben eingesetzt werden. Dabei wird das Messsignal mit hochflexibler Litze (Gefahr von Kabelbruch durch die dauernde Bewegung) direkt am Kolbenende abgenommen. Bedingt durch den direkten Signalverlauf zeichnet sich diese Bauweise außerdem durch sehr stabile und gleichbleibend niedrige Eigenwiderstände aus.

## Hochstrom-Kontaktstifte

|               |     |
|---------------|-----|
| HSS-118       | 104 |
| HSS-120       | 105 |
| HSS-520/520 M | 106 |
| HSS-150       | 107 |
| HSS-2259      | 108 |
| HSS-2513      | 108 |
| HSS-2516      | 108 |
| HSS-2526      | 108 |
| HSS-2532      | 108 |

**Einschraubbare HSS ab Seite 143**

# HSS 118

Hochstrom-Kontaktstift bis 16 A

Raster:

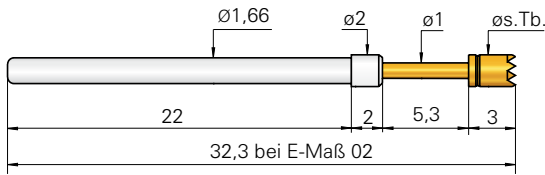
≥ 2,54 mm

≥ 100 Mil

Einbauhöhe: 10,3 - 18,3 mm

Empfohlener Hub: 4,0 bzw. 6,4 mm

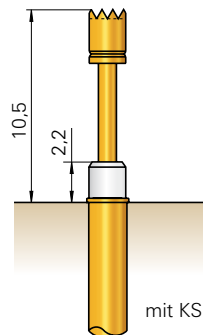
## Einbau- und Funktionsmaße



### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß definiert. Die Maße sind ohne Kontaktsteckhülse gemessen.

| E-Maß | Einbauhöhe (ohne KS) |
|-------|----------------------|
| 02    | 10,3 mm              |
| 03    | 11,3 mm              |
| 04    | 12,3 mm              |
| 05    | 13,3 mm              |
| 06    | 14,3 mm              |
| 07    | 15,3 mm              |
| 08    | 16,3 mm              |
| 09    | 17,3 mm              |
| 10    | 18,3 mm              |



### Mechanische Daten

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Arbeitshub:                      | 4,0 mm           |
| Maximaler Hub:                   | 5,3 mm           |
| Für Kopfdurchmesser ≤ 1 mm gilt: |                  |
| Maximaler Hub:                   | 8,0 mm           |
| Federkraft bei Arbeitshub:       | 1,5 N            |
| alternativ:                      | 0,8 N***; 2,25 N |

### Elektrische Daten

**Nennstrom (bei Raumtemp.):** max. 16 A mit Federkraft ≥ 1,5N und Kolben aus CuBe (\*\*\*) Federkräfte < 1,5 N sind nicht für Hochstromanwendungen empfohlen!)  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 10 mΩ

### Werkstoffe

|                           |                                        |
|---------------------------|----------------------------------------|
| <b>Kolben:</b>            | CuBe oder Stahl, vergoldet             |
| <b>Stifthülse:</b>        | Messing, versilbert                    |
| <b>Feder:</b>             | Stahl, vergoldet oder rostfreier Stahl |
| <b>Kontaktsteckhülse:</b> | Messing, vergoldet                     |

### Montagebohrung

**HSS-118 und KS-112 xx**  
**mit Kontaktsteckhülse:** s. KS-112, Seite 50  
**ohne Kontaktsteckhülse:** Ø 1,65 mm

### Temperatureinsatzbereich

**Standard:** -100° bis +200° C

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff  | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                                                |
|------------|----------|-------------------------|----------------------|------------------------------------------------|
|            |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung                                |
| 3 02       |          | Ø 1,00                  | A                    |                                                |
| 3 03       |          | Ø 2,00                  | A                    |                                                |
| 3 05       |          | 5<br>Ø 0,80             | A                    | 0,65 A                                         |
| 3 05       |          | Ø 1,00                  | A                    |                                                |
| 3 05*      |          | Ø 2,00                  | S                    |                                                |
| 3 06       |          | Ø 2,00                  | A                    | 1,30 A<br>1,60 A<br>1,80 A<br>2,50 A<br>3,50 A |
| 2 14       |          | Ø 1,30                  | A                    |                                                |
| 3 17       |          | Ø 1,75                  | A                    | 2,00 A                                         |
| 3 19       |          | Ø 2,00                  | A                    |                                                |
| 3 53<br>** |          | Ø 2,00                  | S                    |                                                |

\* aufgespritzter Silberkopf

\*\* aufgespritzter Silberkopf, Tastkopfhöhe 3,5 mm, Einbauhöhe plus 0,5 mm

### Anwendungen:

- Hochstromübertragung im Funktionstest
- Power-Supply-Prüfung
- Burn-in-Prüfung
- Kontaktelement bei Dauereinsatz
- Einsatz bei Gleichstrom und Wechselstrom

### Hinweis:

HSS-118 werden mit Kontaktsteckhülsen der Baureihe KS-112 (Seite 50) eingesetzt.

Setz- und Ziehwerkzeuge für HSS und KS siehe Seite 118.

### Hinweis:

Einschraubbare Version siehe HSS-118 ... M, Seite 144.

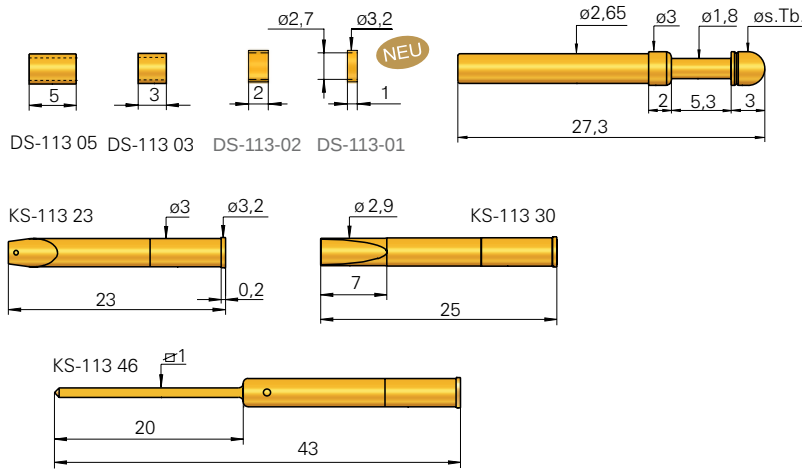
## Bestellbeispiel

| Bestellbeispiel                 | Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>S = Silber | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) |     |
|---------------------------------|----------|------------------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------|-----|
| Kontaktstift:                   |          | H S S                                          | 1 1 8    | 3   1 7                            | 1 7 5                                | A                  | 1 5           | 0 2 |
| Kontaktsteckhülsen für HSS-118: |          | K S - 1 1 2 3 0                                |          | K S - 1 1 2 4 7                    |                                      |                    |               |     |

Raster:  
 $\geq 4,00 \text{ mm}$   
 $\geq 160 \text{ Mil}$

Einbauhöhe: 10,3 / 13,3 / 18,3 mm  
 Empfohlener Hub: 4,0 mm

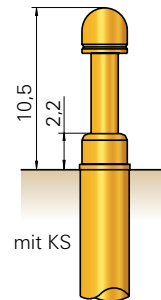
## Einbau- und Funktionsmaße



### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß definiert. Die Maße sind ohne Kontaktsteckhülse gemessen.

| E-Maß | Einbauhöhe (ohne KS) |
|-------|----------------------|
| 02    | 10,3 mm              |
| 05    | 13,3 mm              |
| 10    | 18,3 mm              |



## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 3 02      |          | A                       | 4,00                 | A               |
| 3 03      |          | A                       |                      |                 |
| 3 05      |          | A                       |                      |                 |
| 3 05      |          | A                       | 3,00                 | A               |
| 3 05      |          | S                       |                      |                 |
| 3 06      |          | A                       | 3,00<br>4,00         | A<br>A          |
| 3 17      |          | A                       |                      |                 |
| 3 19      |          | A                       |                      |                 |
| 2 51*     |          | A                       |                      |                 |
| 3 53      |          | S                       |                      |                 |
| 3 55*     |          | A                       |                      |                 |

\* Tastkopflänge 5 mm (Einbauhöhe E-Maß 02: 12,5 mm)  
 \*\* aufgedresser Silberkopf  
 \*\*\* aufgedresser Silberkopf, Tastkopfhöhe 3,5 mm, Einbauhöhe plus 0,5 mm

### Mechanische Daten

Arbeitshub: 4,0 mm  
 Maximaler Hub: 5,3 mm  
 Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N  
 alternativ: 1,0 N\*\*\*\*; 2,25 N; 3,0 N

### Elektrische Daten

Nennstrom (bei Raumtemp.): max. 24 A  
 mit Federkraft  $\geq 1,5 \text{ N}$  und Kolben aus CuBe  
 (\*\*\*\* Federkräfte  $< 1,5 \text{ N}$  sind nicht für Hochstromanwendungen empfohlen!)  
 R<sub>j</sub> typisch:  $< 10 \text{ m}\Omega$

### Temperatureinsatzbereich

Standard: -100° bis +200° C

### Werkstoffe

Kolben: CuBe oder Stahl, vergoldet  
 Stifthülse: Messing, vergoldet  
 Feder: Stahl, vergoldet oder rostfreier Stahl  
 Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

### Montagebohrung

HSS-120 und KS-113:  
 mit Kontaktsteckhülse:  $\varnothing 2,98 - 2,99 \text{ mm}$   
 ohne Kontaktsteckhülse:  $\varnothing 2,65 \text{ mm}$

### Anwendungen:

- Hochstromübertragung im Funktionstest
- Power-Supply-Prüfung
- Burn-in-Prüfung
- Kontaktierelement bei Dauereinsatz
- Einsatz bei Gleichstrom und Wechselstrom

### Hinweis:

Setz- und Ziehwerkzeuge für HSS und KS siehe Seite 118.

Einschraubbare Version siehe HSS-120 ... M, Seite 145.

## Bestellbeispiel

|                                 | Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>S = Silber | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) |
|---------------------------------|----------|------------------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------|
| Kontaktstift:                   | HSS      | 120                                            | 306      | 300                                | A                                    | 15                 | 02            |
| Kontaktsteckhülsen für HSS-120: | KS-113   | 30                                             | KS-113   | 23                                 | KS-113                               | 46                 |               |

# HSS 520 / HSS 520 M

Kurzhub Hochstrom-Kontaktstift bis 24 A

Raster:

≥ 4,00 mm

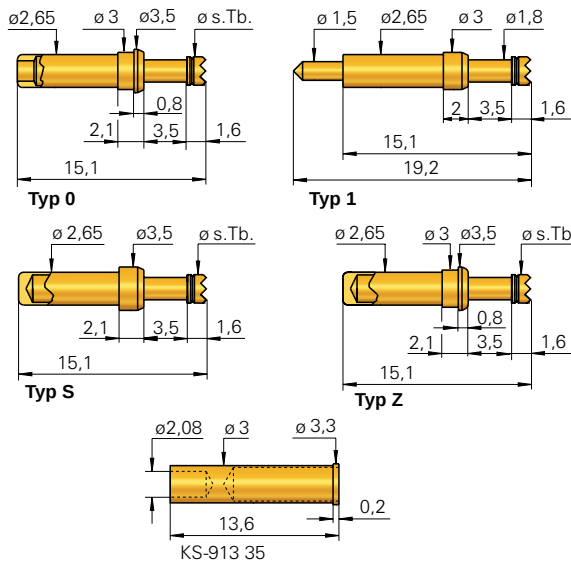
≥ 160 Mil

Einbauhöhe: 7,2 mm

Empfohlener Hub: 2,8 mm

## Einbau- und Funktionsmaße

### HSS-520



### Mechanische Daten

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| Arbeitshub:                | 2,8 mm |
| Maximaler Hub:             | 3,5 mm |
| Federkraft bei Arbeitshub: | 1,5 N  |

### Elektrische Daten

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| Nennstrom (bei Raumtemp.): | 24 A    |
| R <sub>i</sub> typisch:    | < 20 mΩ |

### Montagebohrung

|                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| für KS-913 35 und KS-913 35 M |                  |
| in CEM 1 und FR 4:            | ∅ 2,99 - 2,99 mm |
| für KS-913 35 M - R           |                  |
| in CEM 1 und FR 4:            | ∅ 3,00 - 3,02 mm |
| ohne Kontaktsteckhülse:       | ∅ 2,65 mm        |

### Werkstoffe

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| Kolben:            | CuBe, vergoldet      |
| Stifthülse:        | Messing, vergoldet   |
| Feder:             | Edelstahl, vergoldet |
| Kontaktsteckhülse: | Messing, vergoldet   |

### Hinweis:

| Typ | Ausführung                                                |
|-----|-----------------------------------------------------------|
| 0   | Körperende offen                                          |
| 1   | Körperende mit Einlötfstift                               |
| M   | Körperende mit Gewinde M2 für Einsatz in KS-913 35 M (-R) |
| S   | Körperende geschlossen, einlötfähig in Leiterplatte       |
| Z   | Körperende geschlossen, einlötfähig in Leiterplatte       |

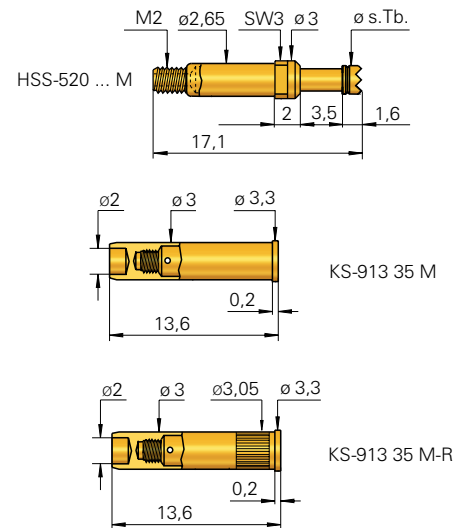
Achtung: Das Einlöten von Kontaktstiften erfordert größte Sorgfalt. Hohe Temperaturen dürfen nicht ins Innere der Hülse gelangen, da die Feder sonst zerstört wird.

Die Hülse KS-913 35 kann nur mit den Typen 0, S und Z kombiniert werden.  
Die Hülse KS-913 35 M kann nur dem Typ "M" kombiniert werden.

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | ∅                    | Ver-<br>edelung |
| 3         | 06       |                         | A                    |                 |
| 3         | 06       |                         | A                    |                 |

### HSS-520 ... M



### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß definiert.

| E-Maß | Einbauhöhe (mit KS) |
|-------|---------------------|
| 02    | 7,2 mm              |

### Temperatureinsatzbereich

Standard: -100° bis +200° C

### Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Der Einsatz des HSS-520 M erfolgt in KS-913 35 M (-R). Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
Min.: 5 Ncm / Max.: 10 Ncm

## Bestellbeispiel

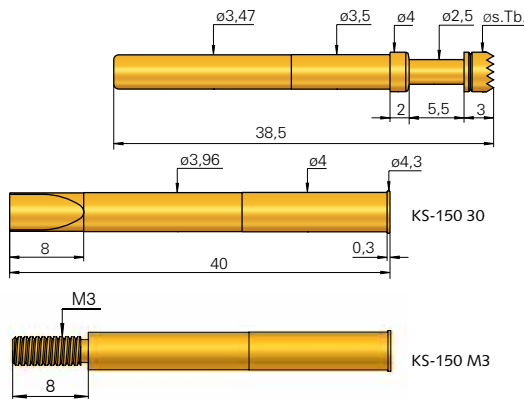
| Bestellbeispiel     | Baureihe                                                                                                                                                                                                                                                    | Tastkopf<br>Werkstoff<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ<br>1, 0, S, M, Z |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|----------------------|
| Kontaktstift:       | <div><div>H</div><div>S</div><div>S</div><div>5</div><div>2</div><div>0</div><div>3</div><div>0</div><div>6</div><div>2</div><div>3</div><div>0</div><div>A</div><div>1</div><div>5</div><div>0</div><div>2</div><div>M</div></div>                         |                                   |          |                                    |                        |                    |               |                      |
| Kontaktsteckhülsen: | <div><div>K</div><div>S</div><div>-</div><div>9</div><div>1</div><div>3</div><div>3</div><div>5</div><div>M</div><div>K</div><div>S</div><div>-</div><div>9</div><div>1</div><div>3</div><div>3</div><div>5</div><div>M</div><div>-</div><div>R</div></div> |                                   |          |                                    |                        |                    |               |                      |

Raster:  
 $\geq 5,08 \text{ mm}$   
 $\geq 200 \text{ Mil}$

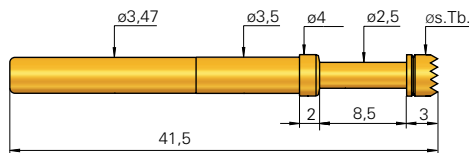
Einbauhöhe: 10,8 / 13,8 mm  
 Empfohlener Hub: 4,4 / 7,4 mm

## Einbau- und Funktionsmaße

### HSS-150



### HSS-150 ... H



### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß mit Kontaktsteckhülse) wird durch das E-Maß definiert.

| E-Maß / Typ | Einbauhöhe (mit KS) |
|-------------|---------------------|
| 02          | 10,8 mm             |
| 02 H        | 13,8 mm             |

### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 4,4 mm  
 Typ "H": 7,4 mm  
**Maximaler Hub:** 5,5 mm  
 Typ "H": 8,5 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 3,0 N  
**alternativ:** 5,0 N;  
 10 N ("99" in Bestellnummer)

### Elektrische Daten

**Nennstrom (bei Raumtemperatur):** 50 A  
 (Kurzlastbetrieb bis 80 A)  
**R<sub>i</sub> typisch:**  $\leq 10 \text{ m}\Omega$

### Temperatureinsatzbereich

**Standard:** -100° bis +200° C

### Werkstoffe

**Kolben:** CuBe, vergoldet oder Silberniert  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Feder:** rostfreier Stahl  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet

### Montagebohrung

**HSS-150 und KS-150:**  
**mit Kontaktsteckhülse:**  $\varnothing 3,98 - 3,99 \text{ mm}$   
**ohne Kontaktsteckhülse:**  $\varnothing 3,50 \text{ mm}$

### Hinweis:

Einschraubbare Version siehe HSS-150 ... M, Seite 146.

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen  |            |
|-----------|----------|--------------------|--------------------|------------|
|           |          |                    | $\varnothing$      | Veredelung |
| 3 02      |          | A                  | $\varnothing 4,00$ |            |
| 3 03      |          | A                  | $\varnothing 4,00$ |            |
| 3 05*     |          | S                  | $\varnothing 4,00$ |            |
| 3 06      |          | A                  | $\varnothing 4,00$ | 3,00 A     |
| 3 17      |          | A                  | $\varnothing 3,00$ |            |
| 3 19      |          | A                  | $\varnothing 4,00$ |            |

\* eingepresster Silberniert

## Lieferbare Kopfformen

### Sonderausführung HSS-150 ... H

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen  |            |
|-----------|----------|--------------------|--------------------|------------|
|           |          |                    | $\varnothing$      | Veredelung |
| NEU 3 02  |          | A                  | $\varnothing 4,00$ |            |
| NEU 3 05* |          | S                  | $\varnothing 4,00$ |            |
| 3 06      |          | A                  | $\varnothing 4,00$ |            |
| NEU 3 17  |          | A                  | $\varnothing 4,00$ |            |

Gesamtlänge 41,5 mm, Sonderbezeichnung "H"

\* eingepresster Silberniert

### Anwendungen:

- Hochstromübertragung im Funktionstest
- Power-Supply-Prüfung
- Burn-in-Prüfung
- Kontaktiererelement bei Dauereinsatz
- Einsatz bei Gleichstrom und Wechselstrom

### \* Kopfform 05 S

Der eingepresste Silberniert verhindert den Abbrand bzw. das Verschweißen des Kontaktstiftes mit der Kontaktierstelle.

## Bestellbeispiel

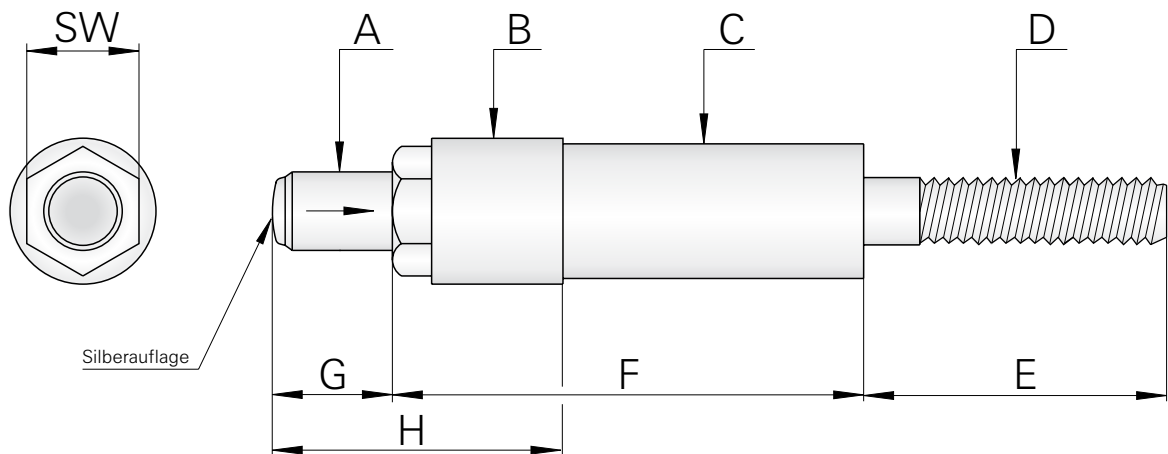
|                                 | Baureihe | Tastkopf Werkstoff<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurchmesser<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>S = Silber | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ<br>(alternativ "H") |
|---------------------------------|----------|--------------------------------|----------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------|-------------------------|
| Kontaktstift:                   | HSS      | 150                            | 3        | 06                            | 400                                  | A                  | 30            | 02                      |
| Kontaktstift:                   | HSS      | 150                            | 3        | 06                            | 400                                  | A                  | 30            | 02 H                    |
| Kontaktsteckhülsen für HSS-150: | KS-150   | 30                             | KS-150   | M3                            |                                      |                    |               |                         |

# HSS 2259-2532

Hochstrom-Kontaktstift von 25 A bis 400 A

Einbauhöhe: siehe unten  
Empfohlener Hub: 7,0 mm

## Hochstrom-Kontaktstift



| Bestell-Nr. | Maximal Strom (A) | Übergangswiderstand (mΩ) | Anfangsfederkraft (N) | Federkraft Arbeitshub (N) | Ø A (mm) | Ø B (mm) | Ø C (mm) | D (Gewinde) | E (mm) | F (mm) | G (mm) | H (mm) | SW (Schlüsselweite) | Silberkopfauflage (mm) |
|-------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------|----------|----------|----------|-------------|--------|--------|--------|--------|---------------------|------------------------|
| 2259        | 25                | 1,0                      | 5                     | 10                        | 4,9      | 9        | 9        | M5          | 20     | 28     | 9,5    | 37,5   | SW 7                | Ø 4                    |
| 2513        | 35                | 0,7                      | 6                     | 12                        | 7        | 13       | 12       | M6          | 27     | 42     | 10,5   | 25,7   | SW 10               | Ø 6                    |
| 2516        | 100               | 0,5                      | 7                     | 17                        | 9        | 16       | 15       | M6          | 27     | 42,2   | 12     | 27     | SW 12               | Ø 6                    |
| 2526        | 200               | 0,3                      | 38                    | 58                        | 16       | 26       | 25       | M8          | 27     | 52     | 11     | 40     | SW 20               | 3 x Ø 6                |
| 2532        | 400               | 0,1                      | 70                    | 116                       | 25,9     | 32       | 32       | M14         | 51     | 52     | 11     | 63     | -                   | 3 x Ø 8                |

### Mechanische Daten

Arbeitshub: 7,0 mm

Maximaler Hub: siehe Tabelle Spalte "G"  
Typ "H": 8,5 mm

### Elektrische Daten

siehe Tabelle

### Temperatureinsatzbereich

+1° bis +85° C

### Werkstoffe

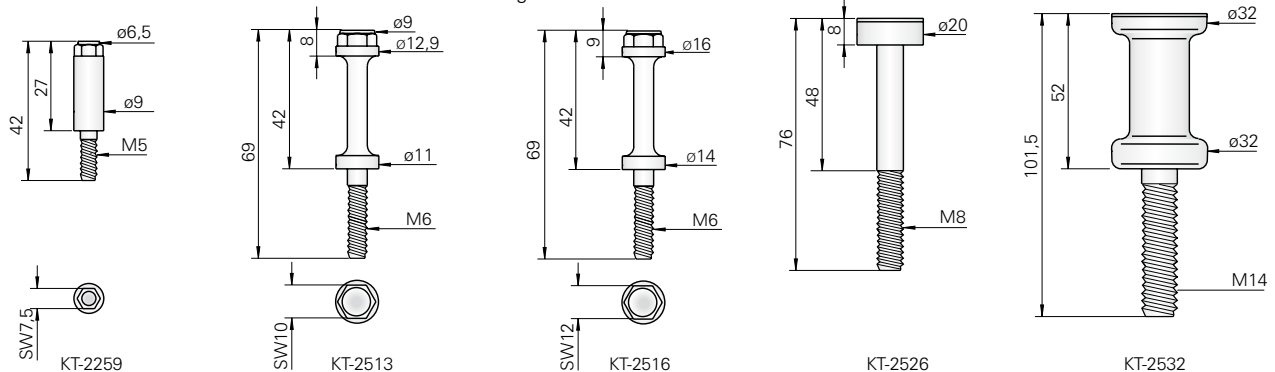
Kolben: Messing, versilbert

Silberauflage an der Kontaktfläche

Stifthülse: Messing, versilbert

Feder: rostfreier Stahl

## Kontaktteile für Hochstrom-Kontaktstifte mit Silberauflage



## Bestellbeispiel

Kontaktstift:

H S S 2 2 5 9

Kontaktstift:

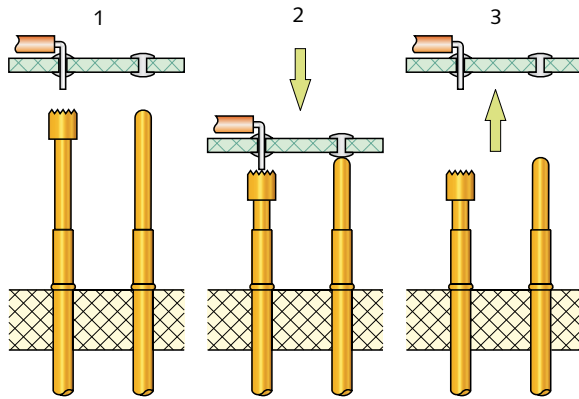
K T 2 2 5 9

### Werkstoffe

Kontaktteile: Messing, versilbert

Silberauflage an der Kontaktfläche

# Adapterausbau



## Hubmessstifte (HMS)

Zum Überprüfen der Hubverhältnisse im Prüfadapter werden Hubmessstifte eingesetzt. Diese Kontaktstifte sind so präpariert, dass der Kolben zwar eingedrückt werden kann, aber nicht von selbst wieder herauskommt.

### Vorgehensweise:

1. HMS anstatt Standard-GKS einsetzen
2. Aktivierung des Adapters. Dabei wird der Kolben des HMS nach unten gedrückt. Sicken an der Hülse halten den Kolben in der erreichten Position fest.
3. Nach Öffnen des Adapters kann am HMS jetzt der gefahrene Hub nachgemessen werden.

Nach Überprüfung des Hubs kann der Kolben von Hand herausgezogen und erneut benutzt werden.

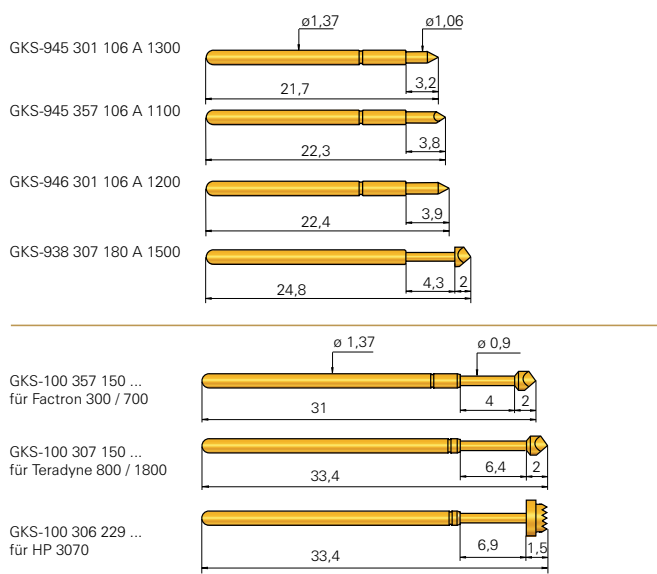
## Schnittstellen/ Ausbau

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| GKS-945                   | 110     |
| GKS-946                   | 110     |
| GKS-938                   | 110     |
| GKS-100                   | 110     |
| GKS-100 357 ...           | 110     |
| GKS-100 307 150 ...       | 110     |
| GKS-100 306 229 ...       | 110     |
| Kontaktteile KT           | 111     |
| GKS-925 TJA               | 112     |
| HMS ff.                   | 112     |
| HMS-075                   | 112     |
| HMS-100                   | 112     |
| HMS-422                   | 112     |
| GKS-416                   | 113     |
| GKS-102                   | 113     |
| GKS-504                   | 113     |
| GKS-414                   | 113     |
| Adapterzubehör <b>NEU</b> | 114–116 |

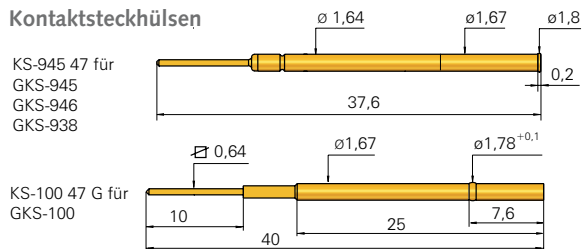
# Schnittstellen-GKS

Schnittstellen-Kontaktstifte für GenRad/Pylon Augat, R & S, Teradyne, Factron und Agilent/HP 3070 Testsysteme

## Einbau- und Funktionsmaße



## Kontaktsteckhülsen



## Mechanische Daten

| Typ     | Arbeits-hub mm | Max. Hub mm | Federkräfte bei Arbeitshub N | Einbau-höhe mm     |
|---------|----------------|-------------|------------------------------|--------------------|
| 945 301 | 2,1            | 3,20        | 1,3                          | 3,7 *              |
| 945 357 | 2,6            | 3,20        | 1,1                          | 4,3 *              |
| 946 301 | 3,2            | 3,90        | 1,2                          | 4,4 *              |
| 938 307 | 3,6            | 4,30        | 1,5                          | 6,8 *              |
| 100 357 | 3,0            | 4,00        | 1,2 (Best.Bez.=10)           | 13,6 / variabel ** |
| 100 ... | 4,3            | 6,35        | 1,0/2,0/2,25/3,0             | 16,0 / variabel ** |

\* mit KS-945 47      \*\* mit KS-100 47 G

## Montagebohrung \*\*\*

für KS-945 47:

- in CEM 1  $\varnothing 1,68 - 1,69$  mm

für KS-100 47 G:

- Pressring versenkt  $\varnothing 1,70 - 1,75$  mm

## Werkstoffe

Kolben: CuBe, vergoldet

Stifthülse: Neusilber oder Bronze, vergoldet

Feder: Stahl, vergoldet

## Elektrische Daten

Nennstrom:

4 - 5 A

R<sub>i</sub> typisch:

20 mΩ

## E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhen sind bei Versenken der Pressringe variabel einstellbar.

## GKS-945 / 946 für GenRad/Pylon Augat/R&S-Schnittstellen

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|--------------------|-------------------|------------|
|           |          |                    | $\varnothing$     | Veredelung |
| 3 01      |          | $\varnothing 1,06$ | A                 |            |
| 3 57      |          | $\varnothing 1,06$ | A                 |            |

## GKS-938

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|--------------------|-------------------|------------|
|           |          |                    | $\varnothing$     | Veredelung |
| 3 07      |          | $\varnothing 1,80$ | A                 |            |

## GKS-100 für Factron 300/700 Interface

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|--------------------|-------------------|------------|
|           |          |                    | $\varnothing$     | Veredelung |
| 3 57      |          | $\varnothing 1,50$ | A                 |            |

## GKS-100 für Teradyne 800/1800 Interface

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|--------------------|-------------------|------------|
|           |          |                    | $\varnothing$     | Veredelung |
| 3 07      |          | $\varnothing 1,50$ | A                 |            |

## GKS-100 für Agilent/HP 3070 Interface

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung                      | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|-----------------------------------------|-------------------|------------|
|           |          |                                         | $\varnothing$     | Veredelung |
| 3 06      |          | $\varnothing 3,1$<br>$\varnothing 2,29$ | A                 |            |

## \*\*\* Dienstleistung:

Bei INGUN können individuell nach Kundenvorgabe gebohrte Kontaktblöcke (abgestimmt auf INGUN Kontaktsteckhülsen) bezogen werden.

## Hinweis:

Kontaktstift mit gebogenem Hülsenende mit Sonderzeichen "B" bestellen.

Kontaktteile für unterschiedliche Schnittstellen auf Anfrage.

## Bestellbeispiel

| Baureihe | Tastkopf Werkstoff<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurchmesser<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Sonderbezeichnung<br>(siehe Hinweis) |
|----------|--------------------------------|----------|-------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|--------------------------------------|
|----------|--------------------------------|----------|-------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|--------------------------------------|

Kontaktstift:

G K S 9 4 5 3 0 1 1 0 6 A 1 3 0 0

Kontaktsteckhülse für GKS 945 / 946 / 938:

K S - 9 4 5 4 7

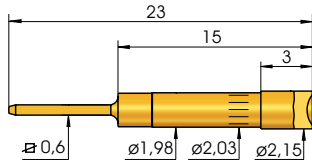
Kontaktsteckhülse für GKS-100:

K S - 1 0 0 4 7 G

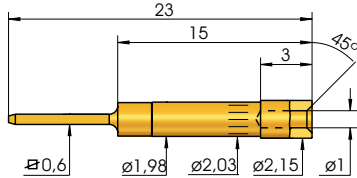
Raster:  
≥ 2,54 mm  
≥ 100 Mil

## Kontaktteile mit Kragenmaß: 3 mm

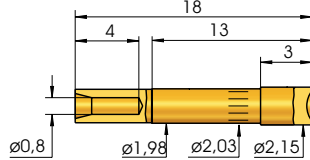
### KT-254 W-E03 (Wire-Wrap)



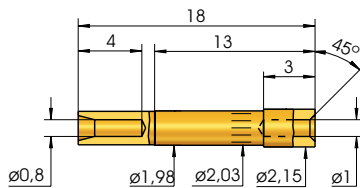
### KT-254 W3 E03 (Wire-Wrap)



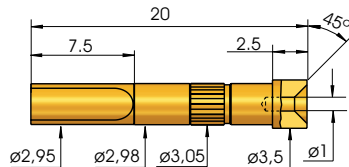
### KT-254 L-E03 (Löt)



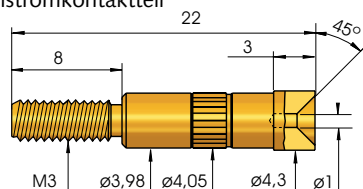
### KT-254 L3 E03 (Löt)



### KT-120 L3 E02 - 30 (Löt) Hochstromkontaktteil



### KT-150 L3 E03 - M3 Hochstromkontaktteil



## Montagebohrung \*

### für KT-254:

in CEM 1  $\varnothing$  1,98 - 2,00 mm  
in FR 4  $\varnothing$  1,98 - 1,99 mm

### für KT-158:

in CEM 1 und FR 4  $\varnothing$  1,40 mm

### für KT-586:

in CEM 1 und FR 4  $\varnothing$  2,55 - 2,57 mm

### für KT-120

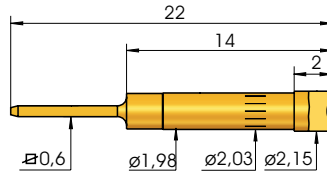
in CEM 1 und FR 4  $\varnothing$  3,00 - 3,02 mm

### für KT-150:

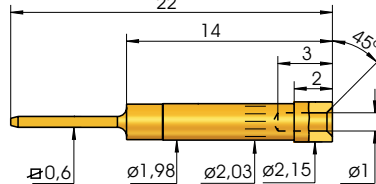
in CEM 1 und FR 4  $\varnothing$  4,00 - 4,02 mm

## Kontaktteile mit Kragenmaß: 2 mm

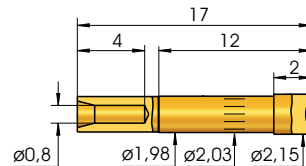
### KT-254 W-E02 (Wire-Wrap)



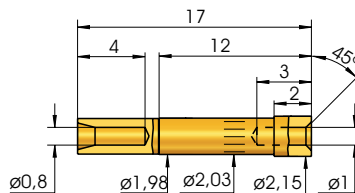
### KT-254 W3 E02 (Wire-Wrap)



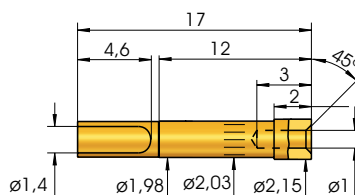
### KT-254 L-E02 (Löt)



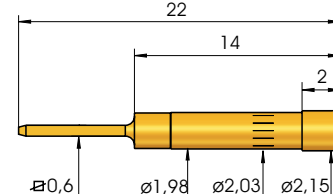
### KT-254 L3 E02 (Löt)



### KT-254 L3 E02 - 30 (mit Lötmulde)



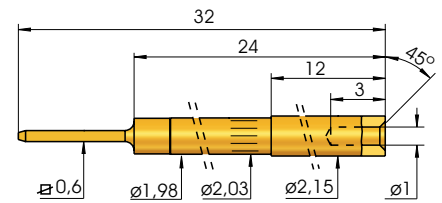
### KT-254 W-PL (Wire-Wrap)



## Sonstige Kontaktteile

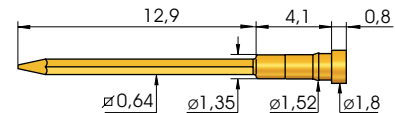
### KT-254 W3 E12 (Wire-Wrap)

für Montage in INGUN-ZSK-Übergabefeld



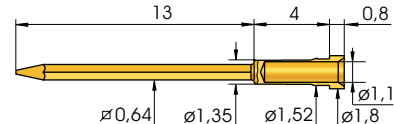
### KT-158 02 (Bestell Nr. 9408)

Kontaktteil für GenRad Schnittstelle

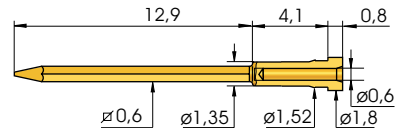


### KT-158 (Bestell Nr. 3650)

Kontaktteil für Zehntel-Schnittstelle

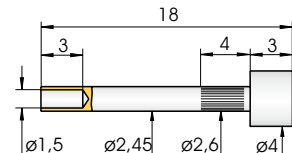


### KT-158 06 (Bestell Nr. 21814)

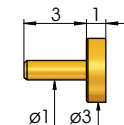


### KT-586 102 400 R

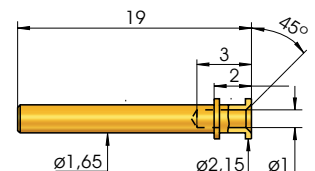
Kontaktteile für allgemeine Anwendungen



### KT-279 102 300 (einlötfar)



### KT-112 143 215 E02 (Wechselbares KT zum Einsatz in KS-112, siehe Seite 50)



## E-Maß und Einbauhöhe für KT-254

Die Einbauhöhe der Kontaktteile wird durch das E-Maß definiert.

### \* Dienstleistung:

Bei INGUN können individuell nach Kundenvorgabe gebohrte Kontaktblöcke (abgestimmt auf INGUN Kontaktsteckhülsen) bezogen werden.

## Elektrische Daten

### R<sub>i</sub> typisch:

< 5 mΩ

## Werkstoffe

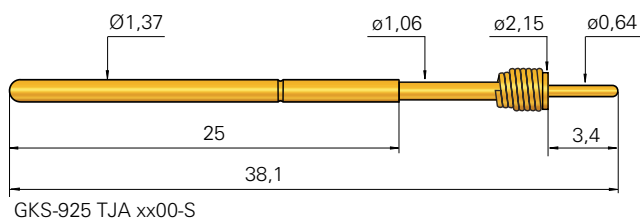
### Kontaktteil:

Messing, vergoldet

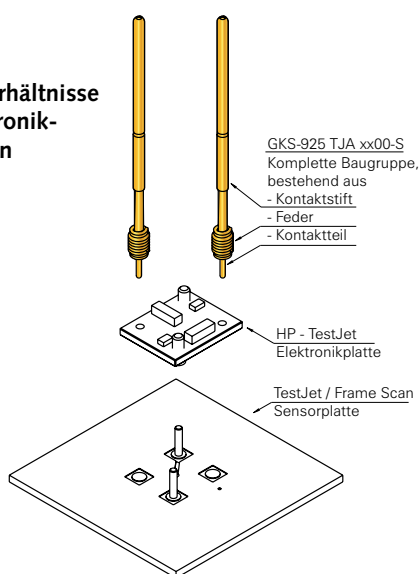
### KT-586:

Messing, rhodiniert

# Kontaktstifte für den Adapterausbau



## Einbauverhältnisse mit Elektronik- elementen



## GKS/925 TJA

Kontaktstift für die Montage der HP TestJet oder Teradyne Frame Scan Applikation. Der gefederte Kopf gleicht eine mögliche Verkantung der „Sensorplatte“ auf dem Bauteil (IC, Stecker etc.) aus. Kontaktsteckhülsen s. GKS-100 (Seite 29).

## Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 5,0 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,0 N  
**alternativ:** 1,5 N; 2,0 N; 3,0 N

## Werkstoffe

**Kolben:** CuBe, vergoldet  
**Stifthülse:** Bronze, vergoldet  
**Feder in GKS:** Stahl, vergoldet  
**Außenfeder:** CuBe, vergoldet  
**Kontaktteil:** Messing, vergoldet

## Elektrische Daten

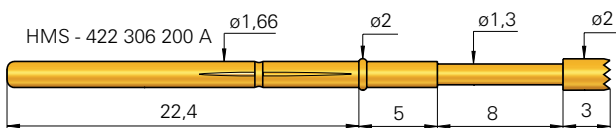
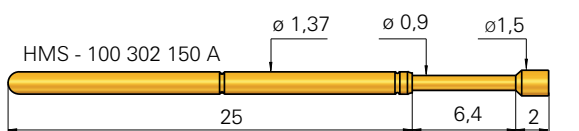
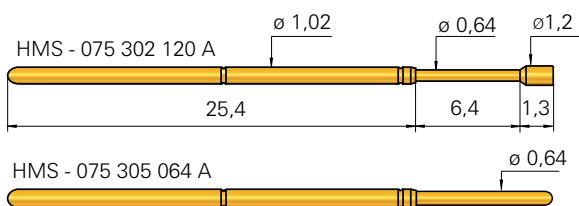
**Nennstrom:** 3 - 5 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** ≤ 20 mΩ

## Bestellbeispiel

Kontaktstift:

G K S 9 2 5 T J A 1 0 0 0 - S

# Hubmessstifte



## Einsatzbeschreibung

Kontaktstift zum Überprüfen der Hubverhältnisse im Adapter.

Vorgehensweise:

1. HMS anstatt Standard-GKS einsetzen
2. Aktivierung des Adapters. Dabei wird der Kolben des HMS nach unten gedrückt. Sicken an der Hülse halten den Kolben in der erreichten Position fest.
3. Nach Öffnen des Adapters kann am HMS jetzt der gefahrene Hub nachgemessen werden.

## Einsatzbereich

Kopfformen „05“:

- zur Kontaktierung von Testpads

Kopfformen „02 / 06“:

- zur Kontaktierung von Bauteilbeinchen

Weitere Varianten oder Baureihen auf Anfrage.

## Bestellbeispiel

HMS-075:

H M S 0 7 5 3 0 5 0 6 4 A

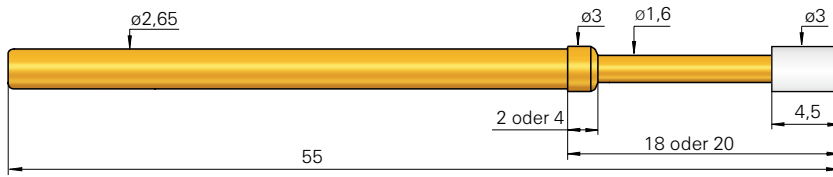
HMS-100:

H M S 1 0 0 3 0 2 1 5 0 A

HMS-422:

H M S 4 2 2 3 0 6 2 0 0 A

## Prüflingsauflagestift GKS-416



### Bestellbeispiel

GKS für Einbauhöhe 18,0 mm:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G | K | S | 4 | 1 | 6 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | A | 5 | 0 | 0 | 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

GKS für Einbauhöhe 20,0 mm:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G | K | S | 4 | 1 | 6 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | A | 5 | 0 | 0 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

### Mechanische Daten

Arbeitshub: 9,2 mm

Maximaler Hub: 11,5 mm

Federkraft bei Arbeitshub: 5,0 N

### Werkstoffe

Kolben: CuBe, vergoldet

Stifthülse: Messing, vergoldet

Feder: Stahl, vergoldet

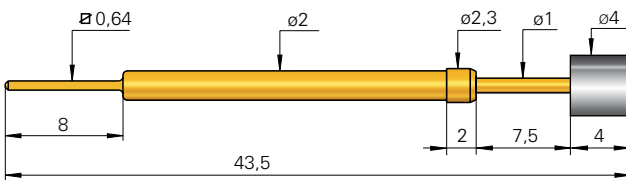
Tastkopf: Delrin

Kontaktsteckhülse: KS-113 23

### Montagebohrungen

siehe GKS-113 (Seite 58)

## Prüflingsauflagestift GKS-102



### Bestellbeispiel

GKS für Einbauhöhe 13,5 mm:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G | K | S | 1 | 0 | 2 | 2 | 5 | 0 | 4 | 0 | 0 | P | 3 | 0 | 0 | 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

### Mechanische Daten

Arbeitshub: 4,8 mm

Maximaler Hub: 6,5 mm

Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N

alternativ: 3,0 N; 5,0 N

### Werkstoffe

Kolben: Stahl, vergoldet

Stifthülse: Messing, vergoldet

Feder: Stahl, vergoldet

Tastkopf: PVC

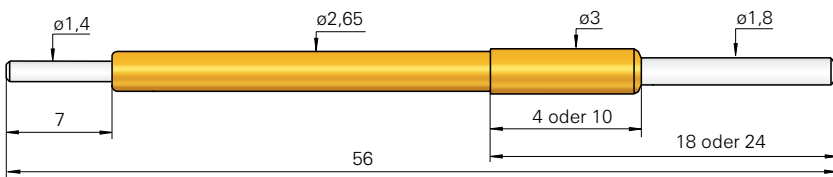
Kontaktsteckhülse: KS-102 23

### Montagebohrungen

siehe GKS-102 (Seite 56)

## Prüflingsauflagestift GKS-504

mit durchgehendem Kolben zum Betätigen von  
Mikroschaltern



### Bestellbeispiel

GKS für Einbauhöhe 18,0 mm:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G | K | S | 5 | 0 | 4 | 3 | 0 | 5 | 1 | 8 | 0 | N | 0 | 5 | 0 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

GKS für Einbauhöhe 24,0 mm:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G | K | S | 5 | 0 | 4 | 3 | 0 | 5 | 1 | 8 | 0 | N | 5 | 0 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

### Mechanische Daten

Arbeitshub: 11,2 mm

Maximaler Hub: 14 mm

Federkraft bei Arbeitshub: 0,5 N

alternativ: 3,0 N; 5,0 N

### Werkstoffe

Kolben: CuBe, vernickelt

Stifthülse: Stahl, vergoldet oder Edelstahl

Feder: Messing, vergoldet

Kontaktsteckhülse: KS-113 23

### Montagebohrungen

siehe GKS-113 (Seite 58)

## ESD-Ableitung GKS-414



### Bestellbeispiel

GKS für Einbauhöhe 15,8 mm:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G | K | S | 4 | 1 | 4 | 2 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | A | 1 | 5 | 0 | 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

### Mechanische Daten

Arbeitshub: 9,6 mm

Maximaler Hub: 11,2 mm

Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N

alternativ: 3,0 N

Kontaktsteckhülse: KS-113 23

### Montagebohrungen

siehe GKS-113 (Seite 58)

# Ausbauzubehör für Ihren Prüfadapter

## Markiereinheiten

Die INGUN Markiereinheiten zeichnen sich durch Robustheit, kleinste Baugröße, Einbaufreundlichkeit sowie höchste Langlebigkeit aus. Um allen Adapterkonzepten gerecht zu werden, bietet INGUN die Markiereinheiten in verschiedenen Varianten an. Während des Markierens muss der Markierstichel senkrecht zur markierenden Oberfläche stehen.

## Schraubereinheiten für Potentiometerabgleich

Mit kompakten, manuellen oder automatischen Schraubern können Potentiometerabgleiche durchgeführt werden. Der automatische Potentiometerschrauber wird mittels einer biegsamen Welle angetrieben, die eine individuelle, platzsparende Positionierung des Antriebsmotors ermöglicht. Durch die vorgesehenen Gewinde und Bohrungen im Gehäuse lässt sich die Schraubereinheit im Adapter vielseitig fixieren. Der modulare Aufbau ermöglicht ein problemloses Anpassen der Einheit, durch Einsetzen verschiedener Schrauberköpfe, auf spezielle Kundenwünsche und Anforderungen. Die Klinge ist gefedert gelagert.

### Elektrische Markiereinheiten

- Art.-Nr. 24447** Markiereinheit-kurz mit Ritzstichel  
 Ø 12 x 60 mm (SW 14), 12 V, Ø Kreis 2 mm, Markierung von harten Oberflächen (z.B. FR4, CEM1, etc.)
- Art.-Nr. 25251** Markiereinheit-kurz mit Schneidstichel  
 Ø 12 x 60 mm (SW 14), 12 V, Ø Kreis 2 mm, Markierung von weichen Oberflächen (z.B. Etiketten, Hartholz, etc.)
- Art.-Nr. 24456** Markiereinheit-lang mit Ritzstichel  
 Ø 12 x 100 mm (SW 14), 12 V, Ø Kreis 2 mm, Markierung von harten Oberflächen (z.B. FR4, CEM1, etc.)

### Automatischer Potentiometerschrauber

- Art.-Nr. 27791** Potentiometerschrauber Grundeinheit  
**Art.-Nr. 27790** Wechseleinheit ohne Einsatz Schrauberkopf
- Einsatz Schrauberkopf individuell auf Anfrage. Maximaler Hub ca. 4,0 mm, Andruckkraft bei max. Hub ca. 1 N.

### Manuelle Tasterbetätigung

- Art.-Nr. 19637** Manuelle Tasterbetätigung

### Manueller Potentiometerschrauber

- Art.-Nr. 17049** Manueller Potentiometerschrauber einschl. Kreuzschlitz- und Schlitzklinge



Markiereinheit-kurz  
(Art.-Nr. 24447)



Markiereinheit-kurz  
(Art.-Nr. 25251)



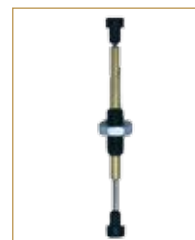
Markiereinheit-lang  
(Art.-Nr. 24456)



Automatischer  
Poti-Schrauber



Manueller Poti-  
Schrauber



Manueller Taster

### Pneumatische Markiereinheiten

- Art.-Nr. 25241** Markiereinheit mit Schneidstichel  
 Ø 16 x 57 mm (SW 19), 0,6 MPa, Ø Kreis 2 mm, Markierung von harten Oberflächen (z.B. FR4, CEM1, etc.)
- Art.-Nr. 29483** Markiereinheit mit Frässtichel  
 Ø 16 x 57 mm (SW 19), 0,6 MPa, Ø Kreisfläche ca. 1 bis ca. 2 mm, Markierung von weichen und harten Oberflächen



Markiereinheit  
(Art.-Nr. 25241)



Markiereinheit  
(Art.-Nr. 29483)

## Pylon-Receiver

Der Pylon-Receiver von INGUN kann mit allen INGUN-Schnittstellenblöcken bestückt werden.



**Art.-Nr. 32162**

INGUN Pylon-Receiver  
(10 Kontaktblöcke) mit  
erweitertem Kontakthub.  
(Nähere Informationen finden  
Sie auf Seite 47.)

## Hochfrequenzblock 16-polig (2 GHz)



**S-RC-016-2GHz-16**

Art.-Nr. 34581  
Vollbestückt mit:  
HFS-810 305 051 A 5306

**S-ATS-016-2GHz-16**

Art.-Nr. 39524  
Vollbestückt mit: SB-810 Z  
Selbstzentrierung:  $\pm 0,2$  mm

## Hochfrequenzblock 16-polig (4 GHz)



**S-RC-016-4GHz-16**

Art.-Nr. 34996  
Vollbestückt mit:  
HFS-840 305 051 A 5306

**S-ATS-016-4GHz-16**

Art.-Nr. 34571  
Vollbestückt mit: SB-810 Z  
Selbstzentrierung:  $\pm 0,2$  mm

## Schnittstellenblöcke

Schnittstellenblöcke, bestückt mit INGUN Kontaktstiften, gewähren beste Kontaktqualität und geringste Übergangswiderstände. Verwendung finden die Schnittstellenblöcke sowohl in internen Zwischenschnittstellen (z.B. MA 21xx-Serie) als auch in externen Schnittstellen (z.B. Rohde&Schwarz, Teststation GR). Der Arbeitsabstand beträgt  $15,1 \pm 0,5$  mm.

Die unbestückten RC- und ATS-Hochfrequenzblöcke, die zur Aufnahme von bis zu 16 Hochfrequenz-Kontaktstiften bzw. bis zu 16 Schnittstellen-Kontakten vorbereitet sind, können individuell von 1- bis 16-fach bestückt werden. Nähere Informationen finden Sie in unserer Produkt-Information zu den INGUN-Schnittstellenblöcken.

## Signalblock 170-polig (4 A)



**S-RC-170-4A**

Art.-Nr. 27616  
Vollbestückt mit:  
GKS-945 357 106 A 1100

**S-ATS-170-06**

Art.-Nr. 13515  
Vollbestückt mit:  
KT-158 06

## Signalblock 170-polig (4 A) Niederohm



**S-RC-170-N-4A**

Art.-Nr. 31006  
Vollbestückt mit:  
HSS-118 317 175 A 1102

**S-ATS-170-06**

Art.-Nr. 13515  
Vollbestückt mit:  
KT-158 06

## Lichtwellenleiterblock 45-polig



**S-RC-045-LWL**

Art.-Nr. 27618  
Vollbestückt mit: KS-004 35 G-K  
Ohne: LWL (Art.-Nr. 20747)

**S-ATS-045-LWL**

Art.-Nr. 29448  
Vollbestückt mit: KS-004 35 G-K  
Ohne: LWL (Art.-Nr. 20747)

## Lichtwellenleiterblock 20-polig Feasa



**S-RC-020-LWL-F**

Art.-Nr. 38696  
Unbestückt, bestückbar mit  
z.B.: 20x Feasa OH-3 (Art.-Nr. 33685)

**S-ATS-045-LWL**

Art.-Nr. 29448  
Vollbestückt mit: KS-004 35 G-K  
Ohne: LWL (Art.-Nr. 20747)

## Hochstromblock 24-polig (24 A)



**S-RC-24-24A**

Art.-Nr. 27628  
Vollbestückt mit:  
HSS-120 317 300 A 2202 M

**S-ATS-24-10**

Art.-Nr. 27620  
Vollbestückt mit:  
KT-120 L3 E02-30

## Hochstromblock 2-polig (50 A)



**S-RC-002-50A**

Art.-Nr. 31549  
Vollbestückt mit:  
HSS-150 317 300 A 5002 M

**S-ATS-002-50**

Art.-Nr. 31550  
Vollbestückt mit:  
KT-150 L3 E03-M3

## Pneumatikblock 8-polig RC-seitig selbstsperrend



**S-RC-008-PK3-G**

Art.-Nr. 37820  
Vollbestückt mit:  
Kontaktbuchse (Art.-Nr. 37819)

**S-ATS-008-PK3-G**

Art.-Nr. 37821  
Vollbestückt mit:  
Kontaktstift (Art.-Nr. 37818)

Weitere Schnittstellenblöcke  
finden Sie in unserer  
Produktinformation  
INGUN-Schnittstellenblöcke.



### Kontaktierung für RJ- und USB-Steckerbuchsen

Zum verschleißarmen Kontaktieren von RJ- und USB-Steckerbuchsen bietet INGUN speziell gefertigte Prüfstecker an, die mit robusten Kupfer-Beryllium-Drähten ausgeführt sind.

#### RJ-Prüfstecker

|                |                            |
|----------------|----------------------------|
| Art.-Nr. 17824 | RJ-10 Prüfstecker 4-polig  |
| Art.-Nr. 17825 | RJ-12 Prüfstecker 6-polig  |
| Art.-Nr. 17826 | RJ-45 Prüfstecker 8-polig  |
| Art.-Nr. 17827 | RJ-48 Prüfstecker 10-polig |

#### USB-Prüfstecker

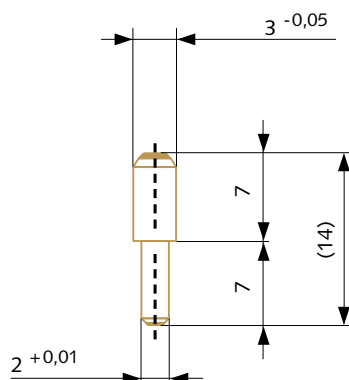
|                |                                       |
|----------------|---------------------------------------|
| Art.-Nr. 17829 | USB-Prüfstecker 4-polig, Typ B        |
| Art.-Nr. 21072 | USB-Prüfstecker Mini, 5-polig, Typ B  |
| Art.-Nr. 34816 | USB-Prüfstecker Mikro, 5-polig, Typ B |

Zu allen Prüfsteckern sind Aufnahmeschuhe für die Montage erhältlich.  
Weitere Prüfsteckvarianten auf Anfrage verfügbar.

## Fangstifte

### Starre Fangstifte

Die Fangstifte von INGUN nehmen die Leiterplatte an den darauf vorgesehenen Aufnahmebohrungen auf und garantieren somit eine exakte Platzierung der Leiterplatte im Adapter. Die Fangstiftdurchmesser sind von 1,9 mm bis 5 mm in der Abstufung von 0,1 mm erhältlich und sind mit 0/- 0,05 mm toleriert.



### Gefederte Fangstifte GFS-874

Für den Präzisionsaufbau bietet INGUN gefederte Fangstifte an. Bei diesen liegt die Leiterplatte konisch am gefederten Fangstiftkolben an. Zum Ausbau benötigt man ein Fangstiftpaar, bestehend aus Fangstift mit Kegel und Fangstift mit Dolch. Nähere Informationen finden Sie im Zubehörkatalog.



Gefedertes Fangstiftpaar  
(Dolch + Kegel)

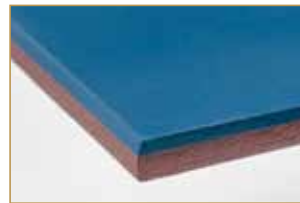
#### Fanglöcher: Ø 2,0 mm bis Ø 3,5 mm

Art.-Nr. 24481 Kegel  
Art.-Nr. 25214 Dolch

#### Fanglöcher: Ø 3,5 mm bis Ø 5,5 mm

Art.-Nr. 25215 Kegel  
Art.-Nr. 25217 Dolch

Weitere Sonderfangstifte sind verfügbar – wie z.B. Fangstifte mit Teller, Sonderfangstifte für Inline-Systeme (z.B. mit optischer Sicherheitsabfrage oder gefedert).



### Reinigungsmatten

Leiterplatten weisen oft Flussmittelreste und Oxidschichten auf, welche die Kontaktierfläche verunreinigen und eine isolierende

Schicht bilden können. Mit zunehmender Einsatzdauer der Kontaktstifte übertragen sich beim Kontaktieren Rückstände auf die Kontaktspitzen der Prüfstifte. INGUN schlägt die Reinigung der Tastköpfe mittels Kontaktreinigungsmatten vor. Die Reinigung empfiehlt sich vor allem bei Kopfformen, die selbstreinigende Eigenschaften aufweisen (Kopfform 01, 09, 15, 31, 38, 77, 91, 93, 97, 98). Kontaktreinigungsmatten sind in allen INGUN Prüfadaptern, welche ohne Niederhalter ausgebaut sind, einsetzbar und in verschiedenen Größen erhältlich. Größe und Preise auf Anfrage.

Weitere Details, auch zur Reinigungsbürsten, finden Sie in den entsprechenden Produktinfos.

# Setz- und Ziehwerkzeuge

# Setz- und Ziehwerkzeuge

SW / ZW / AW

NEU

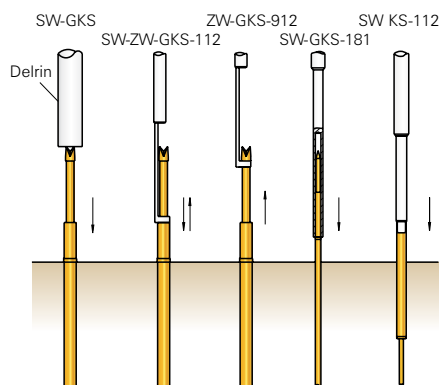
118

Setz- und Ziehwerkzeuge dienen der einfachen, sicheren und beschädigungsfreien Montage von Kontaktstiften. Die Setzwerkzeuge bestehen im Allgemeinen aus einem Handgriff (SW-H) und einem wechselbaren, baureihenspezifischen Einsatz (Bsp.: E-SW KS-112).

Für Kontaktsteckhülsen der Baureihen GKS-050, GKS-075 und GKS-100 mit Pressring sind variabel einstellbare Werkzeuge lieferbar. Beim Setzen der Hülse wird der Pressring in der Bohrung versenkt. Die Einbauhöhe des Kontaktstiftes kann den spezifischen Anforderungen angepasst werden.

Einschraubwerkzeuge für Gewindekontaktstifte: siehe ab Seite 170–171.

**Einschraubwerkzeuge für Gewindestifte siehe Seite 170–171**



| Baureihe    | Setzwerkzeug für GKS                               | Setz- und Ziehwerkzeug für GKS Kopf-Ø > Schaft-Ø | Setzwerkzeug für KS                    |
|-------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------|
| GKS-001     | SW-GKS                                             |                                                  |                                        |
| GKS-002     | SW-GKS                                             | SW-ZW-GKS-100                                    | SW-KS 100 / SW-KS-100 G <sup>(4)</sup> |
| GKS-003     | SW-GKS                                             |                                                  | SW-KS-102                              |
| GKS-004     | SW-GKS                                             |                                                  |                                        |
| GKS-005     | SW-GKS                                             |                                                  |                                        |
| XXX-050     | SW-GKS-081 <sup>(1)</sup>                          |                                                  | SW-KS-050 G <sup>(4)</sup>             |
| GKS-069     | SW-GKS-187 B                                       |                                                  | SW-KS-080                              |
| XXX-075     |                                                    | SW-ZW-GKS-075                                    | SW-KS-075 G <sup>(4)</sup>             |
| GKS-080     |                                                    | SW-ZW-GKS-080                                    | SW-KS-080                              |
| GKS-081     | SW-GKS-081 <sup>(1)</sup>                          |                                                  | SW-KS-080                              |
| GKS-098     | SW-GKS                                             |                                                  | SW-KS-103                              |
| XXX-100     | SW-GKS-100 B <sup>(1)</sup>                        | SW-ZW-GKS-100                                    | SW-KS 100 / SW-KS-100 G <sup>(4)</sup> |
| GKS-101     |                                                    | SW-ZW-GKS-101                                    | SW-KS-101                              |
| GKS-102     |                                                    | SW-ZW-GKS-112                                    | SW-KS-102                              |
| GKS-103     |                                                    | SW-ZW-GKS-103                                    | SW-KS-103                              |
| GKS-112     |                                                    | SW-ZW-GKS-112                                    | SW-KS-112                              |
| GKS-113     |                                                    | SW-ZW-GKS-103                                    | SW-KS-113                              |
| GKS-135     | SW-GKS-100 B <sup>(1)</sup>                        | SW-ZW-GKS-100                                    | SW-KS 100 / SW-KS-100 G <sup>(4)</sup> |
| GKS-181     | SW-GKS-181 <sup>(1)</sup>                          | ZW-GKS-912                                       | SW-KS-181                              |
| GKS-204     | SW-GKS-912 A <sup>(2)</sup> / 912 B <sup>(3)</sup> | ZW-GKS-912                                       | SW-KS-112                              |
| GKS-412     |                                                    | SW-ZW-GKS-112                                    | SW-KS-112                              |
| XXX-422     | SW-GKS-912 A <sup>(2)</sup> / 912 B <sup>(3)</sup> | ZW-GKS-912                                       | SW-KS-112                              |
| GKS-502     |                                                    | SW-ZW-GKS-112                                    | SW-KS-102                              |
| GKS-503     |                                                    | SW-ZW-GKS-103                                    | SW-KS-103                              |
| GKS-550     | SW-GKS-181 <sup>(1)</sup>                          |                                                  | SW-KS-050 G <sup>(4)</sup>             |
| GKS-710     |                                                    | ZW-GKS-912                                       | SW-KS-112                              |
| GKS-713     | SW-GKS                                             |                                                  | SW-KS-113                              |
| GKS-714     | SW-GKS                                             |                                                  | SW-KS-113                              |
| GKS-725     |                                                    | SW-ZW-GKS-100                                    | SW-KS-100                              |
| GKS-912     | SW-GKS-912 A <sup>(2)</sup> / 912 B <sup>(3)</sup> | ZW-GKS-912                                       | SW-KS-112                              |
| GKS-913     |                                                    | SW-ZW-GKS-103                                    | SW-KS-113                              |
| GKS-967     | SW-GKS                                             |                                                  | SW-KS-102                              |
| HSS-118     |                                                    | SW-ZW-GKS-112                                    | SW-KS-112                              |
| HSS-120     |                                                    | SW-ZW-GKS-103                                    | SW-KS-113                              |
| HSS-150     | SW-GKS                                             |                                                  |                                        |
| PKS-200/220 | SW-GKS                                             |                                                  | SW-KS-102                              |
| PKS-300/299 | SW-GKS                                             |                                                  | SW-KS-103                              |
| SKS-100     |                                                    | SW-ZW-GKS-100                                    | SW-KS-100 G <sup>(4)</sup>             |
| SKS-215     |                                                    | SW-ZW-GKS-112                                    | SW-KS-112                              |
| SKS-415/425 |                                                    | SW-ZW-GKS-103                                    | SW-KS-113                              |
| SKS-419/429 | SW-SKS-419-429-300                                 |                                                  |                                        |
| SKS-419/429 | SW-SKS-419-429-500                                 |                                                  |                                        |

<sup>(1)</sup> Setzwerkzeug für Kolben mit durchgehendem Schaft  
<sup>(3)</sup> für Kopfform „09“ <sup>(4)</sup> stufenlos einstellbar

<sup>(2)</sup> universell einsetzbar  
<sup>(5)</sup> Ziehwerkzeug

## Hinweis:

Einschraubwerkzeuge für Gewindekontaktstifte siehe Seite 170/171.  
 Werkzeuge für Hochfrequenz-Stifte finden Sie im aktuellen HF-Katalog.

## Bestellbeispiel

Setz- und Ziehwerkzeug für GKS 112:

SW - ZW - GKS - 112

Setzwerkzeug für GKS 912:

SW - GKS - 912 A oder SW - GKS - 912 B

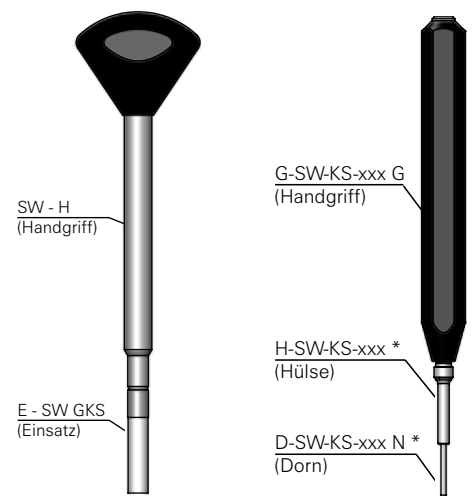
Einsätze für Setzwerkzeug GKS 912:

E - SW - GKS - 912 A oder E - SW - GKS - 912 B

Ziehwerkzeug für Kontaktsteckhülsen:

AW - KS - Set - ICT

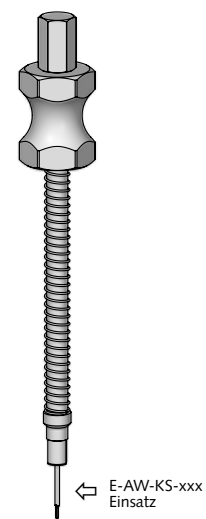
**SW-GKS:** Universelles Setzwerkzeug für GKS



**SW-KS-xxx G (4):** Variabel einstellbares Setzwerkzeug für KS mit Pressring (\* auch einzeln beziehbar)

**AW-KS-Set-ICT:** Ziehwerkzeug für Kontaktsteckhülsen (ICT)

NEU



Das Set zum Ziehen der Kontaktsteckhülsen beinhaltet die Einsätze E-AW-KS-xxx für Baureihe GKS-040/050/075/100:

| Ziehwerkzeug Set ICT            | AW-KS-Set-ICT |
|---------------------------------|---------------|
| Einsatz für KS-040 (Ersatzteil) | E-AW-KS-040   |
| Einsatz für KS-050 (Ersatzteil) | E-AW-KS-050   |
| Einsatz für KS-075 (Ersatzteil) | E-AW-KS-075   |
| Einsatz für KS-100 (Ersatzteil) | E-AW-KS-100   |

# Kabelstifte

Einschraubbare GKS

---

Hochstromstifte  
einschraubbar

---

Schaltkontaktstifte  
einschraubbar

---

HF/Digital

---

Verdrehgesicherte GKS

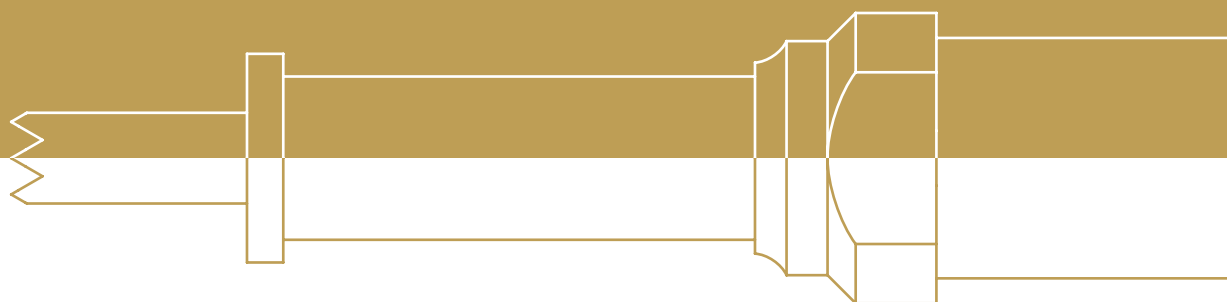
---

Verrastnadeln

---

Werkzeuge

## Kontaktstifte für den Kabelbaumtest



# Inhalt Kabelstifte

| Raster (in mm)                                      | Empfohlener Hub (mm) | Max. Hub (mm) | Strombelastbarkeit (in A) | ICT / FCT | Kombi ICT / FCT-Test | Kabeltest | Einlötbare GKS | Ladekontakte | Micro-Kontaktierung | HF-Anwendungen (HFS) | Hochstrom-Anwendungen | Hohe Temperatur | Anwesenheitsprüfung (SKS) | Individuell ansteuerbar (PKS) | Schnittstellen-Kontaktstifte | Geringe Einbauverhältnisse | Hohe Einbauverhältnisse | Kurzhub-GKS | Langhub-GKS | Durchgehender Kolben | Verdrehgesichert | Drehkontaktstift | Hohe Federkräfte | Hubmessstift | Baureihe     | Seite   |
|-----------------------------------------------------|----------------------|---------------|---------------------------|-----------|----------------------|-----------|----------------|--------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------|-------------|----------------------|------------------|------------------|------------------|--------------|--------------|---------|
| <b>Einschraubbare GKS</b>                           |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  |                  |                  |              |              |         |
| 1,27                                                | 4,3                  | 6,35          | 3                         |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       | •               |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  |                  |                  |              | GKS-050 M    | 126     |
| 1,27                                                | 4                    | 5             | 3                         |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              | •                          |                         |             |             |                      |                  |                  |                  |              | GKS-087 M    | 127     |
| 1,91                                                | 4,3                  | 6,35          | 4                         |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       | •               | •                         |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  |                  |                  |              | GKS-075 M    | 128     |
| 2,54                                                | 3,5                  | 4,5           | 5 – 8                     |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              | •                          |                         |             |             |                      |                  |                  |                  |              | GKS-427 M    | 129     |
| 2,54                                                | 3,5                  | 4,5           | 16                        |           |                      | •         |                |              |                     |                      | •                     | •               |                           |                               |                              | •                          |                         |             |             |                      |                  |                  |                  |              | HSS-827 M    | 129     |
| 2,54                                                | 3,5                  | 4,4           | 3 – 5                     |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              | •                          |                         |             |             |                      |                  |                  |                  |              | GKS-899 M    | 130     |
| 2,54                                                | 3,5                  | 4,4           | 3 – 5                     |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  |                  |                  |              | T-899 M      | 131     |
| 2,54                                                | 4                    | 5,3/8         | 5 – 8                     |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       | •               | •                         |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  |                  | •                |              | GKS-112 M    | 132     |
| 2,54                                                | 4                    | 5             | 5 – 8                     |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  | •                |                  |              | T-112 M      | 133/134 |
| 2,54                                                | 4                    | 5             | 5 – 8                     |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  | •                |                  |              | T-912 M      | 133/134 |
| 4                                                   | 4                    | 5,3           | 5 – 8                     |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       | •               |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  | •                |                  |              | GKS-113 M    | 135     |
| 4                                                   | 4                    | 5             | 5 – 8                     |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  | •                |                  |              | T-113 M      | 136/137 |
| 4                                                   | 4                    | 5             | 5 – 8                     |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  |                  |                  |              | T-888 M      | 136/137 |
| 5,08                                                | 4,4                  | 5,5           | 10 – 12                   |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       | •               |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  |                  |                  |              | GKS-854/854M | 138     |
| 4,5                                                 | 5,6                  | 7             | 5 – 15                    |           |                      | •         |                |              |                     |                      | •                     |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             | •                    |                  |                  | •                |              | GKS-500 M    | 139     |
| 2,54                                                | 12                   | 14,5          | 2 – 3                     |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              | •                          |                         |             |             |                      |                  |                  |                  |              | GKS-212 M    | 140     |
| 5,08                                                | 12                   | 14,3          | 3 – 5                     |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              | •                          | •                       |             |             |                      |                  |                  |                  |              | GKS-313 M    | 141     |
| 4                                                   | 2,8                  | 3,5           | 5 – 8                     |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              | •                          |                         | •           |             |                      |                  |                  |                  |              | GKS-913 M    | 142     |
| <b>Hochstromstifte einschraubbar</b>                |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  |                  |                  |              |              |         |
| 2,54                                                | 4                    | 5,3/8         | 16                        |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       | •               | •                         |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  |                  |                  |              | HSS-118 M    | 144     |
| 4                                                   | 4                    | 5,3           | 24                        |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       | •               | •                         |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  |                  |                  |              | HSS-120 M    | 145     |
| 5,08                                                | 4,4                  | 5,5           | 50                        |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       | •               | •                         |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  | •                |                  |              | HSS-150 M    | 146     |
| 5,08                                                | 2                    | 2,5           | 50                        |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       | •               | •                         |                               |                              | •                          |                         | •           |             |                      |                  |                  |                  |              | HSS-552 M    | 146     |
| <b>Schaltkontaktstifte einschraubbar</b>            |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  |                  |                  |              |              |         |
| 2,54                                                | 4                    | 5             | 3                         |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       |                 | •                         |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  |                  |                  |              | SKS-215 M/MF | 148     |
| 3,5                                                 | 4                    | 5,2           | 3                         |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       |                 | •                         |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  |                  | •                |              | SKS-465 MF   | 149     |
| 3,5                                                 | 4                    | 4,5           | 3                         |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       |                 | •                         |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  |                  | •                |              | SKS-465 SF   | 150     |
| 4,5                                                 | 8                    | 6             | 3                         |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       |                 | •                         |                               |                              | •                          |                         |             |             |                      |                  |                  | •                |              | SKS-435 M    | 151     |
| <b>HF/Digital</b>                                   |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  |                  |                  |              |              |         |
|                                                     |                      |               |                           |           |                      | •         |                |              |                     | •                    |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  |                  |                  |              | HFS          | 152/154 |
| <b>Verdrehgesicherte GKS</b>                        |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  |                  |                  |              |              |         |
| 4,5                                                 | 6,4                  | 8             | 5 – 15                    |           |                      | •         |                |              |                     |                      | •                     |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             | •                    | •                |                  | •                |              | GKS-803 M    | 156     |
| 2,54                                                | 4                    | 5             | 5 – 8                     |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      | •                |                  |                  |              | GKS-710      | 157     |
| 5,08                                                | 4/6                  | 5/7           | 8 – 10                    |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      | •                |                  |                  |              | GKS-714      | 158     |
| 5,08                                                | 4                    | 5             | 8 – 10                    |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  | •                |                  |              | GKS-098      | 158     |
| 5,08                                                | 4                    | 5             | 8 – 10                    |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      | •                | •                |                  |              | GKS-098 M    | 159     |
| 2,54                                                | 4                    | 4,4           | 8 – 10                    |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      | •                | •                |                  |              | GKS-746 M    | 160     |
| 4                                                   | 4                    | 5             | 8 – 10                    |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      | •                | •                |                  |              | GKS-747 M    | 161     |
| <b>Verrastnadeln</b>                                |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  |                  |                  |              |              |         |
| 2,54                                                | 5                    | 6             | 5                         |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              | •                          |                         |             |             | •                    | •                |                  | •                |              | VF 25        | 164     |
| 3                                                   | 5                    | 5,5           | 8                         |           |                      | •         |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              | •                          |                         |             |             | •                    | •                |                  | •                |              | VF 3         | 165     |
| 4                                                   | 5                    | 7             | 8                         |           |                      | •         |                |              |                     |                      | •                     |                 |                           |                               |                              | •                          |                         |             |             | •                    | •                |                  | •                |              | VF 4         | 166     |
| 5                                                   | 9,5                  | 12            | 10                        |           |                      | •         |                |              |                     |                      | •                     |                 |                           |                               |                              | •                          |                         | •           |             | •                    | •                |                  | •                |              | VF 5         | 167     |
| <b>Einschraubwerkzeuge für Gewindekontaktstifte</b> |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  |                  |                  |              |              |         |
| <b>Werkzeuge</b>                                    |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  |                  |                  |              |              |         |
|                                                     |                      |               |                           |           |                      |           |                |              |                     |                      |                       |                 |                           |                               |                              |                            |                         |             |             |                      |                  |                  |                  |              | BIT/DW/SW    | 170/171 |

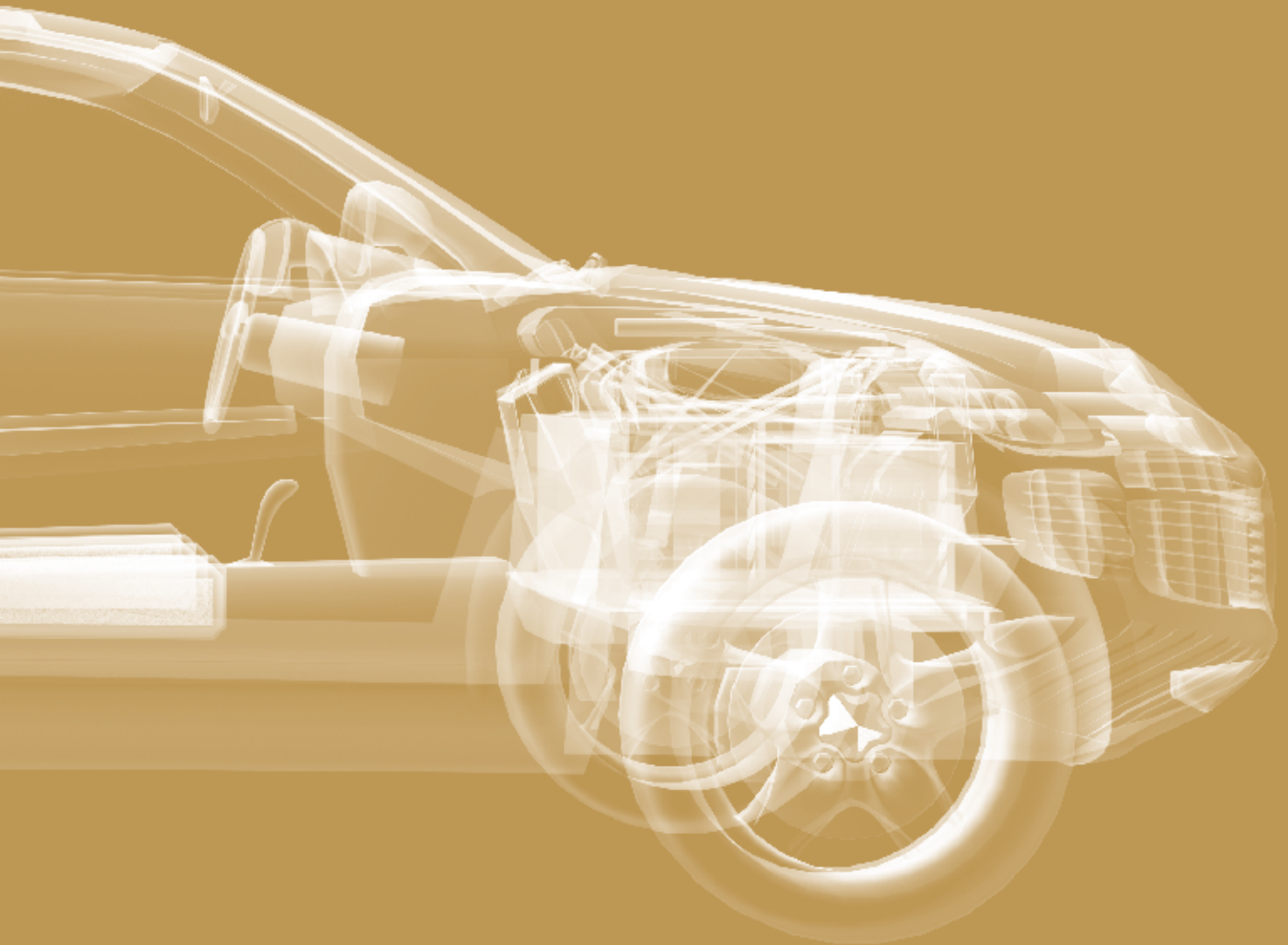
# Kontaktstifte für den Kabelbaumtest

Durch die fortschreitende Entwicklung im Fahrzeugbau nimmt die Komplexität der Kabelbäume stetig zu. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, hat INGUN die Varianten der Standard-Kabelbaumstifte erweitert. Neben den bereits bekannten Baureihen wurden der Bereich Gewinde- und Tellerstifte, Verrastnadeln, Hochstromstifte sowie das Angebot der Kelvin/HF Kontaktstifte angepasst.

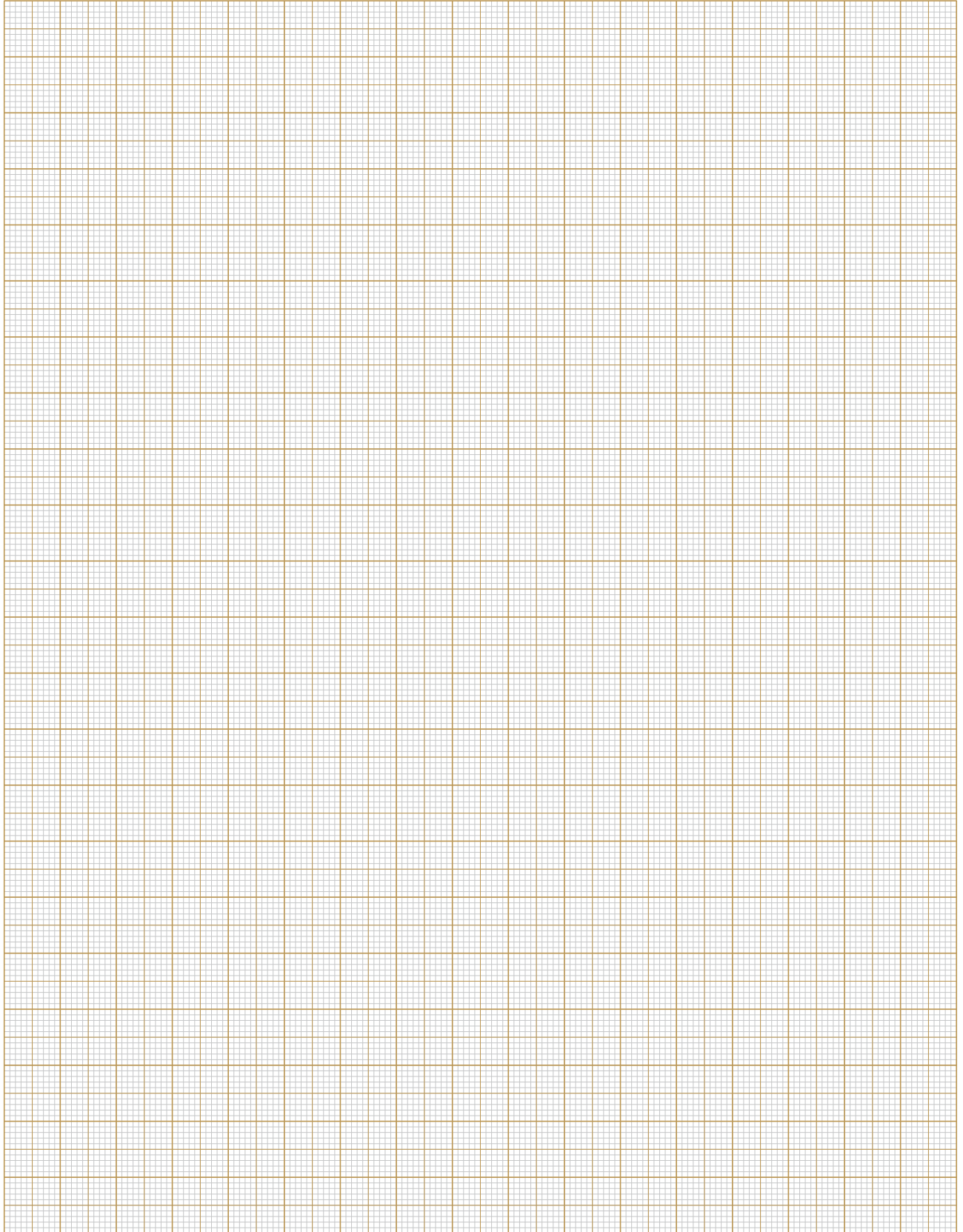


Die folgenden Kontaktstifte werden vornehmlich zum Prüfen von Kabelbäumen und Steckern eingesetzt. Besonders die einschraubbaren Kontaktstifte (Endbezeichnung „M“) und die Verrastnadeln (VFxx) bieten eine optimale Sicherheit gegen das Herauswandern des Kontaktstiftes aus der Kontaktsteckhülse.

Innerhalb einiger Standardbaureihen sind ebenfalls einschraubbare Varianten lieferbar. Weitere Sonderausführungen auf Anfrage.



# Notizen



# Einschraubbare GKS

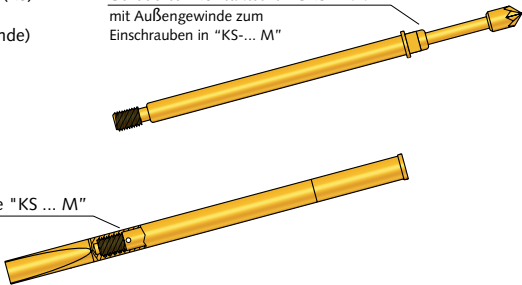
Die gefederten Kontaktstifte mit Gewinde sind immer mit der Endbezeichnung „M“ gekennzeichnet. Sie werden vorwiegend zum Prüfen von Kabelbäumen und Steckern in Kabelprüftischen benutzt.

Der Kontaktstift, an dessen Ende sich das Gewinde befindet, wird mit einem speziellen Schraubwerkzeug in die Kontaktsteckhülse (mit entsprechendem Innengewinde) eingeschraubt (Werkzeuge siehe S. 170/171). Die Schraubverbindung stellt sicher, dass auch unter schwierigen Einsatzbedingungen (Schnappeffekte, Über-Kopf-Einsatz) der sichere Halt des Kontaktstiftes in der Kontaktsteckhülse und der flexible Wechsel desselben gewährleistet ist.

Gefederter Kontaktstift (GKS) und Kontaktsteckhülse (KS) zum Verschrauben (GKS und KS mit Gewinde)

Gefederter Kontaktstift "GKS ... M" mit Außengewinde zum Einschrauben in "KS-... M"

Kontaktsteckhülse "KS ... M" mit Innengewinde



# Einschraubbare GKS

|               |             |
|---------------|-------------|
| GKS-050 M     | 126         |
| GKS-087 M     | 127         |
| GKS-075 M     | 128         |
| GKS-427 M     | 129         |
| HSS-827 M     | 129         |
| GKS-899 M     | 130         |
| T-899 M       | 131         |
| GKS-112 M     | 132         |
| VS-112 M      | 132         |
| T-112 M       | NEU 133/134 |
| T-912 M       | NEU 133/134 |
| GKS-113 M     | 135         |
| T-113 M       | NEU 136/137 |
| T-888 M       | NEU 136/137 |
| GKS-854/854 M | 138         |
| GKS-500 M     | 139         |
| GKS-212 M     | 140         |
| GKS-313 M     | 141         |
| GKS-913 M     | 142         |

|           |    |
|-----------|----|
| GKS-204 M | 55 |
| GKS-103 M | 60 |
| GKS-503 M | 61 |
| GKS-967 M | 68 |
| GKS-761 M | 69 |

Steckbare GKS ab Seite 17

# GKS 050 M

Einschraubbarer Kontaktstift

Raster:

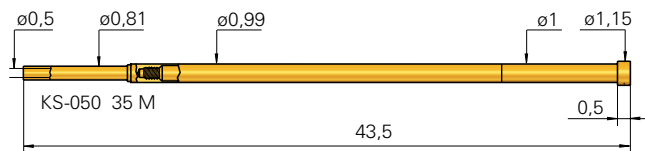
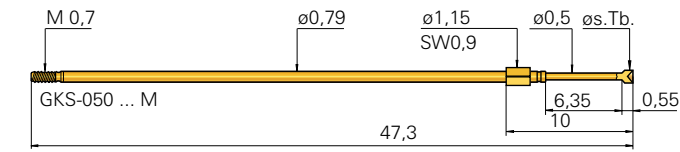
≥ 1,27 mm

≥ 50 Mil

Einbauhöhe: 10,5 bzw. 12,5 mm

Empfohlener Hub: 4,3 mm

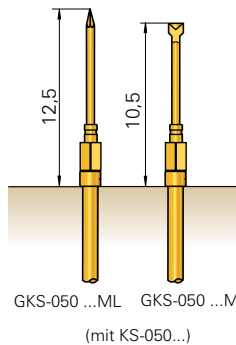
## Einbau- und Funktionsmaße



### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß mit Kontaktsteckhülse) wird durch das E-Maß definiert.

| E-Maß | Einbauhöhe |
|-------|------------|
| 03 M  | 10,5 mm    |
| 03 ML | 12,5 mm    |



### Mechanische Daten

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| Arbeitshub:                | 4,3 mm       |
| Maximaler Hub:             | 6,35 mm      |
| Federkraft bei Arbeitshub: | 1,5 N        |
| alternativ:                | 1,0 N; 2,0 N |

### Elektrische Daten

|                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| Nennstrom:              | 2 - 3 A               |
| R <sub>i</sub> typisch: | < 20 mΩ (** < 100 mΩ) |

### Werkstoffe

|                    |                                      |
|--------------------|--------------------------------------|
| Kolben:            | CuBe oder Stahl, vergoldet           |
| Stifthülse:        | Messing, vergoldet                   |
| Feder:             | Stahl, vergoldet o. Edelstahl** (MC) |
| Kontaktsteckhülse: | Messing, vergoldet                   |

### Montagebohrung

|           |                  |
|-----------|------------------|
| in CEM 1: | ø 1,00 - 1,02 mm |
| in FR 4:  | ø 1,01 - 1,03 mm |

### Temperatureinsatzbereich

|                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| Standard:                | -40° bis +80° C           |
| **mit Sonderzeich. "MC": | -100° bis +200° C (2,0 N) |

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|--------------------|-------------------|------------|
|           |          |                    | Ø                 | Veredelung |
| NEU 2 01  |          | Ø 0,50             | A                 |            |
| NEU 3 02  |          | Ø 0,60             | A                 |            |
| 3 03      |          | Ø 0,50             | A                 | 0,90 A     |
| 3 05      |          | Ø 0,50             | A                 |            |
| 3 06      |          | Ø 0,90             | A                 |            |
| NEU 3 07  |          | Ø 0,50             | A                 | 0,90 A     |
| 2 14      |          | Ø 0,50             | A                 |            |
| 2 22 *    |          | Ø 0,40             | A                 |            |
| 2 31      |          | Ø 0,50             | A                 |            |
| 2 38      |          | Ø 0,50             | A                 |            |
| 2 77      |          | Ø 0,50             | A                 |            |
| 2 91      |          | Ø 0,50             | A                 |            |
| 2 97      |          | Ø 0,50             | A                 |            |

\* konisch auf Ø 0,50 mm

## Lieferbare Kopfformen

Sonderausführung GKS-050 ... ML

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|--------------------|-------------------|------------|
|           |          |                    | Ø                 | Veredelung |
| 2 91      |          | Ø 0,50             | A                 |            |

Gesamtlänge 49,3 mm, Sonderbezeichnung „ML“

### Hinweis:

Der Einsatz des GKS-050 ... M erfolgt in KS-050 ... M. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment: Min.: 0,5 Ncm / Max.: 1 Ncm

### Hinweis:

Die Kontaktsteckhülse KS-050 ... M ist auch vorkonfektioniert mit Draht AWG 30, Länge 1 m, lieferbar (siehe Bestellbeispiel).

## Bestellbeispiel

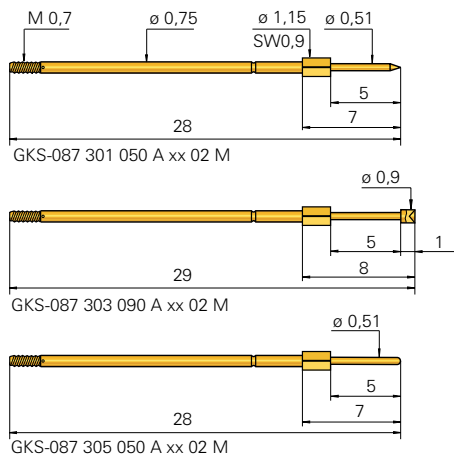
| Baureihe                              | Tastkopf Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform                   | Kopfdurchmesser<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Sonderbezeichnung<br>„MC“ |
|---------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|---------------------------|
| Kontaktstift mit Gesamtlänge 47,3 mm: | G K S                                       | 0 5 0                      | 2 9 1                         | 0 5 0                  | A                  | 1 5           | 0 3 M                     |
| Kontaktsteckhülsen:                   | K S - 0 5 0 3 5 M                           | K S - 0 5 0 3 5 M - V - 30 |                               |                        |                    |               |                           |

Raster:  
 $\geq 1,27 \text{ mm}$   
 $\geq 50 \text{ Mil}$   
 Einbauhöhe: 7,2 bzw. 8,2 mm  
 Empfohlener Hub: 4,0 mm

# GKS 087 M

Einschraubbarer Kontaktstift

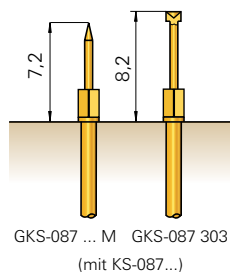
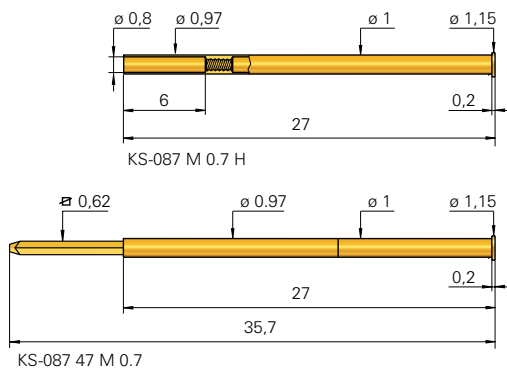
## Einbau- und Funktionsmaße



## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 3 01      |          | Ø 0,50                  | A                    |                 |
| 3 03      |          | Ø 0,90                  | A                    |                 |
| 3 05      |          | Ø 0,50                  | A                    |                 |

## Kontaktsteckhülsen



## E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß mit Kontaktsteckhülse) wird durch das E-Maß und die Kopfform definiert. Das E-Maß beträgt bei der Baureihe GKS-087 immer 02.

| E-Maß | Kopf-<br>form | Durch-<br>messer | Einbau-<br>höhe |
|-------|---------------|------------------|-----------------|
| 02 M  | 01            | 0,50             | 7,2 mm          |
| 02 M  | 03            | 0,90             | 8,2 mm          |
| 02 M  | 05            | 0,50             | 7,2 mm          |

## Mechanische Daten

Arbeitshub: 4,0 mm  
 Maximaler Hub: 5,0 mm  
 Federkraft bei Arbeitshub: 0,5 N  
 alternativ: 0,8 N

## Werkstoffe

Kolben: CuBe, vergoldet  
 Stifthülse: Messing, vergoldet  
 Feder: Stahl, vergoldet  
 Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

## Elektrische Daten

Nennstrom: 2 - 3 A  
 R<sub>i</sub> typisch: < 20 mΩ

## Montagebohrung

in CEM 1: Ø 1,00 - 1,02 mm  
 in FR 4: Ø 1,01 - 1,03 mm

## Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C

## Hinweis:

Der Einsatz des GKS-087 ... M erfolgt in KS-087 ... M. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
 Min.: 0,5 Ncm / Max.: 1 Ncm

## Bestellbeispiel

Baureihe    Tastkopf    Kopfform    Kopfdurch-    Oberfläche    Federkraft    E-Maß    Sonder-  
                  Werkstoff                            messer    A = Gold    (dN)    (mm)    bezeichnung  
                  3 = CuBe                            (1/100 mm)

Kontaktstift:

G K S   0 8 7   3   0 5   0 5 0   A   0 5   0 2   M

Kontaktsteckhülsen:

K S - 0 8 7 M 0,7 H    K S - 0 8 7 4 7 M 0,7

# GKS 075 M

Einschraubbarer Kontaktstift

Raster:

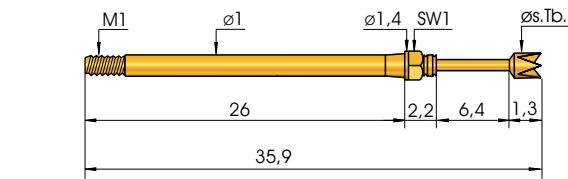
≥ 1,91 mm

≥ 75 Mil

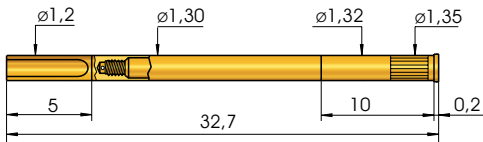
Einbauhöhe: 10,5 mm

Empfohlener Hub: 4,3 mm

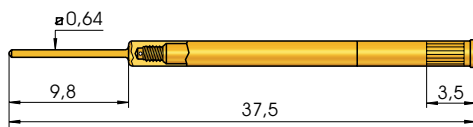
## Einbau- und Funktionsmaße



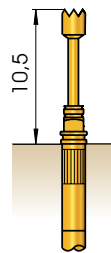
GKS-075 ...M



KS-075 30 M - R



KS-075 47 M - R



### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes beträgt 10,5 mm. Der Kontaktstift ist nur mit einer Kontaktsteckhülse einsetzbar.

### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 4,3 mm  
**Maximaler Hub:** 6,35 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 2,0 N  
**alternativ:** 0,6; 1,0; 1,5; 2,8 N

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 3 - 4 A  
**R<sub>j</sub> typisch:** < 20 mΩ (\*\* < 100 mΩ)

### Temperatureinsatzbereich

**Standard:** -40° bis +80° C  
**\*\* mit Sonderzeich. "MC":** -100° bis +200° C (2,0 N; 2,8 N)

### Hinweis:

Der Einsatz des GKS-075 ... M erfolgt in KS-075 ... M. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
 Min.: 0,5 Ncm / Max.: 1 Ncm

### Werkstoffe

**Kolben:** CuBe oder Stahl, vergoldet  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet o. Edelstahl \*\* (MC)

### Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4: Ø 1,32 - 1,34 mm

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Stift-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                  |
|-----------|----------|----------------------|----------------------|------------------|
|           |          |                      | Ø                    | Ver-<br>edelung  |
| 0 06*     |          | A                    | Ø 1,30               |                  |
| 2 01      |          | A                    | Ø 0,64               |                  |
| 3 02      |          | A                    | Ø 0,90               |                  |
| 3 03      |          | A                    | Ø 1,20               |                  |
| 2 04      |          | A                    | Ø 1,15               |                  |
| 3 05      |          | A                    | Ø 0,50               |                  |
| 3 05      |          | A                    | Ø 0,64               |                  |
| 3 06      |          | A                    | Ø 1,00               | 1,20 A           |
| 2 07      |          | A                    | Ø 0,64               | 1,00 1,20 A      |
| 2 09      |          | A                    | Ø 0,64               |                  |
| 3 13      |          | A                    | Ø 0,61               |                  |
| 2 14      |          | A                    | Ø 0,50               | 0,64 0,80 1,00 A |
| 2 17      |          | A                    | Ø 1,20               |                  |
| 3 19      |          | A                    | Ø 1,20               | 1,50 A           |
| 2 24***   |          | A                    | Ø 1,30               |                  |
| 2 25      |          | A                    | Ø 1,20               | 1,30 A           |
| 2 31      |          | A                    | Ø 0,64               |                  |
| 2 77      |          | A                    | Ø 0,64               |                  |
| 2 91      |          | A                    | Ø 0,64               |                  |
| 2 97      |          | A                    | Ø 0,64               | 0,80 A           |
| 2 98      |          | A                    | Ø 0,64               |                  |

\* Kopfhöhe: 2,8 mm  
 Gesamtlänge GKS 1,5 mm länger als Standard  
 Weitere Kopfformen siehe GKS-075 auf Seite 26 / 27  
 \*\*\* erhöhte Mittelspitze, plus 0,2 mm

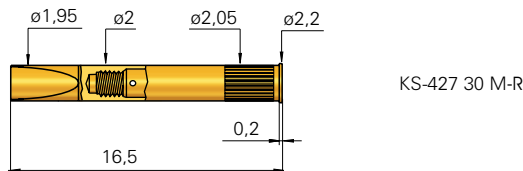
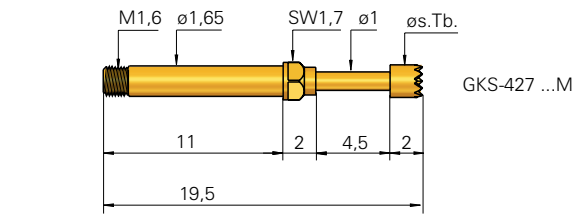
## Bestellbeispiel

|                    | Baureihe              | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform              | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Sonder-<br>bezeichnung<br>alternativ<br>„MC“ |
|--------------------|-----------------------|------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|----------------------------------------------|
| Kontaktstift:      | G K S                 | 0 7 5                                          | 2 0 1                 | 0 6 4                              | A                      | 1 5                | 0 2           | M                                            |
| Kontaktsteckhülse: | K S - 0 7 5 3 0 M - R |                                                | K S - 0 7 5 4 7 M - R |                                    |                        |                    |               |                                              |

Raster:  
 ≥ 2,54 mm  
 ≥ 100 Mil  
 Einbauhöhe: 8,7 mm  
 Empfohlener Hub: 3,5 mm

### Einbau- und Funktionsmaße

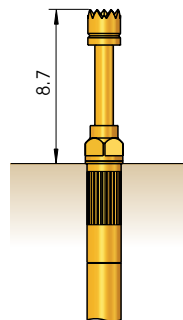
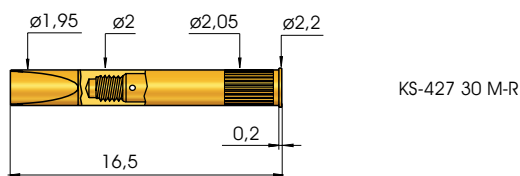
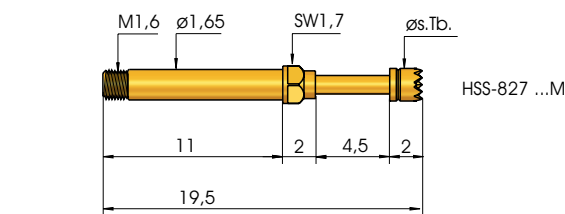
#### GKS-427 M



#### Lieferbare Kopfformen GKS 427 M

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|--------------------|-------------------|------------|
|           |          |                    | Ø                 | Veredelung |
| 2 01      |          | A                  | Ø 1,00            |            |
| 3 06      |          | A                  | Ø 2,00            |            |

#### HSS-827 M



#### Lieferbare Kopfformen HSS 827 M

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|--------------------|-------------------|------------|
|           |          |                    | Ø                 | Veredelung |
| 3 02      |          | S                  | Ø 2,00            |            |
| 3 06      |          | A                  | Ø 2,00            |            |

#### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes beträgt 8,7 mm. Der Kontaktstift ist nur mit einer Kontaktsteckhülse einsetzbar.

#### Mechanische Daten

Arbeitshub: 3,5 mm  
 Maximaler Hub: 4,5 mm  
 Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N  
 alternativ: 2,5 N

#### Werkstoffe

Kolben: Stahl oder CuBe, vergoldet  
 Stifthülse: Messing, vergoldet  
 Feder: Stahl, vergoldet o. Edelstahl \* (MC)  
 Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

#### Elektrische Daten

GKS 427 M  
 Nennstrom: 5 - 8 A  
 R<sub>i</sub> typisch: < 20 mΩ

#### Elektrische Daten

HSS 827 M  
 Nennstrom (bei Raumtemp.): max. 16 A  
 R<sub>i</sub> typisch: < 10 mΩ

#### Temperatureinsatzbereich

GKS 427 M  
 Standard: -40° bis +80° C  
 \*mit Sonderzeich. „MC“: -100° bis +200° C (1,5 N; 2,5 N)

#### Temperatureinsatzbereich

HSS 827 M  
 Standard: -40° bis +80° C  
 \*mit Sonderzeich. „MC“: -100° bis +200° C (1,5 N; 2,5 N)

#### Montagebohrung

für KS-427 30 M-R  
 in CEM 1 und FR 4: Ø 2,00 - 2,02 mm

#### Hinweis:

Der Einsatz des GKS-427 ... M erfolgt in KS-427 30 M-R. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
 Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm

### Bestellbeispiel

|                                       | Baureihe              | Tastkopf Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurchmesser<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>S = Silber | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Sonderbezeichnung<br>alternativ für<br>GKS-427 „MC“ |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|----------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------|-----------------------------------------------------|
| Kontaktstift:                         | G K S                 | 4 2 7                                       | 3        | 0 6                           | 2 0 0                                | A                  | 1 5           | 0 2 M                                               |
| Kontaktstift:                         | H S S                 | 8 2 7                                       | 3        | 0 2                           | 2 0 0                                | S                  | 1 5           | 0 2 M                                               |
| Kontaktsteckhülsen für GKS-427 ... M: | K S - 4 2 7 3 0 M - R |                                             |          |                               |                                      |                    |               |                                                     |

# GKS-899 M

Einschraubbarer Kontaktstift

Raster:

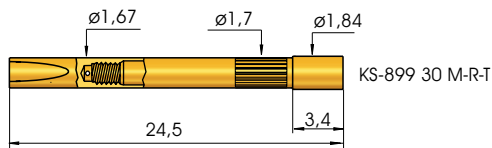
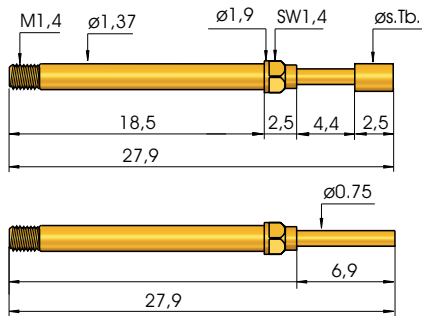
≥ 2,54 mm

≥ 100 Mil

Einbauhöhe: 12,8 mm

Empfohlener Hub: 3,5 mm

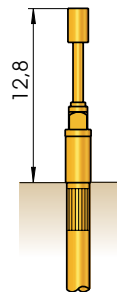
## Einbau- und Funktionsmaße



\*\* axial verlaufende Durchgangsbohrung für Leckageprüfung.  
Achtung: bei unsachgemäßer Handhabung kann Lot ins Innere der Hülse fließen.

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                        |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|------------------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung        |
| 2 01      |          | Ø 0,75                  | A                    |                        |
| 3 02      |          | Ø 0,75                  | A                    | 0,65 A <b>NEU</b>      |
| 3 02      |          | Ø 1,50                  | A                    |                        |
| 3 03      |          | Ø 1,80                  | A                    |                        |
| 3 05      |          | Ø 0,75                  | A                    | 0,65 A                 |
| 3 06      |          | Ø 1,30                  | A                    | 1,00 1,80 A <b>NEU</b> |
| 3 13      |          | Ø 0,61                  | A                    |                        |



### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes beträgt 12,8 mm. Der Kontaktstift ist nur mit einer Kontaktsteckhülse einsetzbar.

### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 3,5 mm  
**Maximaler Hub:** 4,4 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,5 N  
**alternativ:** 0,7 N; 2,5 N; 3,0 N

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 3 - 5 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 20 mΩ

### Werkstoffe

**Kolben:** Stahl oder CuBe, vergoldet  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet

### Montagebohrung

**in CEM 1 und FR 4:** Ø 1,67 - 1,68 mm

### Temperatureinsatzbereich

**Standard:** -40° bis +80° C

### Hinweis:

Der Einsatz des GKS-899 ... M erfolgt in KS-899 30 M - R (-T). Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

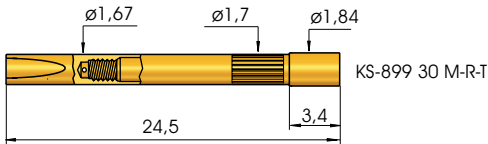
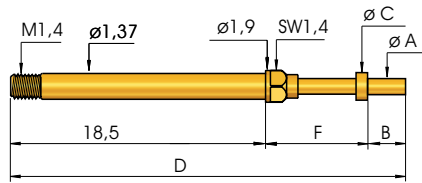
Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
Min.: 2 Ncm / Max.: 3 Ncm

## Bestellbeispiel

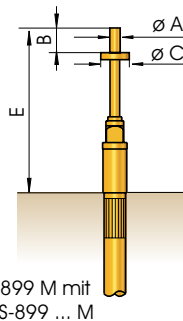
|                                        | Baureihe    | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform  | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>R = Rhodium | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Sonder-<br>bezeichnung |
|----------------------------------------|-------------|------------------------------------------------|-----------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------|------------------------|
| Kontaktstift:                          | G K S       | 8 9 9                                          | 3         | 0 6                                | 1 3 0                                 | A                  | 1 5           | 0 2 M                  |
| Kontaktsteckhülsen für GKS-899 ... M:  | K S - 8 9 9 | 3 0                                            | M - R - T |                                    |                                       |                    |               |                        |
| Kontaktsteckhülsen für Leckagetest **: | K S - 8 9 9 | 3 0                                            | M - R     |                                    |                                       |                    |               |                        |

Raster:  
 $\geq 2,54 \text{ mm}$   
 $\geq 100 \text{ Mil}$   
 Einbauhöhe: siehe Tabelle  
 Empfohlener Hub: 3,5 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



\*\* axial verlaufende Durchgangsbohrung für Leckageprüfung.  
 Achtung: bei unsachgemäßer Handhabung kann Lot ins Innere der Hülse fließen.



## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 3 02      |          | Ø s. Tabelle            | A                    |                 |
| 3 05      |          | Ø s. Tabelle            | A                    |                 |
| 3 05 G    |          | Ø s. Tabelle            | A                    |                 |

## E-Maß und Einbauhöhe

Der Kontaktstift ist nur mit einer Kontaktsteckhülse einsetzbar. Einbauhöhen siehe Tabelle.

### Mechanische Daten

Arbeitshub: 3,5 mm  
 Maximaler Hub: 4,4 mm  
 Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N  
 alternativ: 0,7 N; 3,0 N

### Werkstoffe

Kolben: CuBe oder Stahl, vergoldet  
 Stifthülse: Messing, vergoldet  
 Feder: Stahl, vergoldet  
 Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

### Elektrische Daten

Nennstrom: 3 - 5 A  
 $R_i$  typisch:  $< 20 \text{ m}\Omega$

### Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4:  $\varnothing 1,67 - 1,68 \text{ mm}$

### Temperatureinsatzbereich

Standard:  $-40^\circ \text{ bis } +80^\circ \text{ C}$

### Hinweis:

Der Einsatz des T-899 ... M erfolgt in KS-899 30 M - R (-T). Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt \*.

Details zu Drehmomentschraubern und Einsatzbits unter Werkzeuge ab Seite 170.

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
 Min.: 2 Ncm / Max.: 3 Ncm

| Artikelnummer                   | A<br>Kopf-Ø<br>mm | B<br>Kopfhöhe<br>mm | C<br>Teller-Ø<br>mm | D<br>Gesamtlänge<br>mm | E<br>Einbauhöhe<br>mit KS<br>mm | F<br>Tellerhöhe<br>ohne KS<br>mm | Arbeitshub<br>mm | Max. Hub<br>mm | * Werkzeug<br>(Einsatzbits) |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|------------------------|---------------------------------|----------------------------------|------------------|----------------|-----------------------------|
| T-899 302 065 210 150 A 1502 M  | 0,65              | 2,1                 | 1,5                 | 28,0                   | 12,9                            | 7,4                              | 3,5              | 4,4            | BIT-GKS-899 M-B             |
| T-899 305 065 280 150 A 1502 M  | 0,65              | 2,8                 | 1,5                 | 28,7                   | 13,6                            | 7,4                              | 3,5              | 4,4            | BIT-GKS-899 M-B             |
| T-899 305 065 400 150 A 1502 M  | 0,65              | 4,0                 | 1,5                 | 29,9                   | 14,8                            | 7,4                              | 3,5              | 4,4            | BIT-GKS-899 M-B             |
| T-899 305 070 400 150 A 1502 M  | 0,70              | 4,0                 | 1,5                 | 29,9                   | 14,8                            | 7,4                              | 3,5              | 4,4            | BIT-GKS-899 M-B             |
| T-899 305 065 270 150 A 1502 MG | 0,65              | 2,7                 | 1,5                 | 27,1                   | 12,0                            | 5,9                              | 2,0              | 2,75           | BIT-GKS-899 M-B             |
| T-899 305 065 340 150 A 1502 MG | 0,65              | 3,4                 | 1,5                 | 27,8                   | 12,7                            | 5,9                              | 2,0              | 2,75           | BIT-GKS-899 M-B             |

## Bestellbeispiel

Baureihe    Tastkopf  
Werkstoff  
3 = CuBe    Kopfform    Kopfdurch-  
messer  
(1/100 mm)  
(A)    Kopfhöhe  
(1/100 mm)  
(B)    Teller-Ø  
(1/100 mm)  
(C)    Oberfläche  
A = Gold  
Federkraft  
(dN)    E-Maß  
(mm)    Sonder-  
bezeichnung  
alternativ  
„MG“

Kontaktstift:

T 8 9 9 3 0 2 0 6 5 2 1 0 1 5 0 A 1 5 0 2 M

Kontaktsteckhülsen für T-899 ... M:

K S - 8 9 9 3 0 M - R - T

Kontaktsteckhülsen für Leckagetest \*\*:

K S - 8 9 9 3 0 M - R

# GKS 112 M

Einschraubbarer Kontaktstift

Raster:

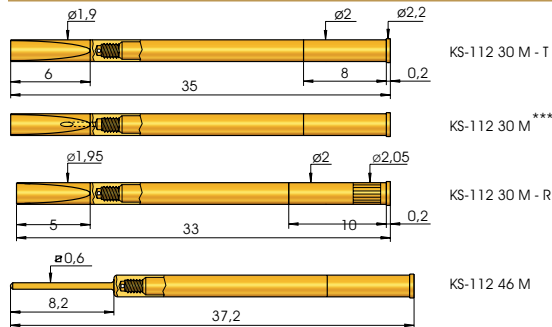
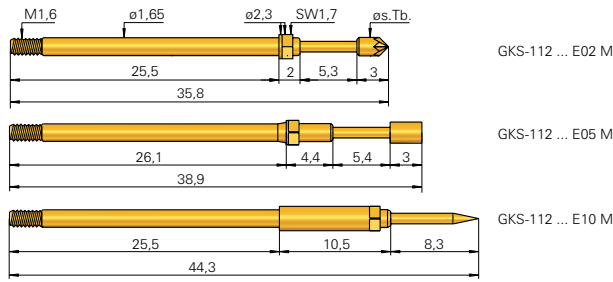
≥ 2,54 mm

≥ 100 Mil

Einbauhöhe: 10,5 / 13,6 / 19,0 mm

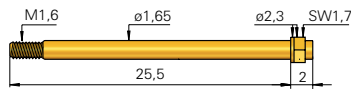
Empfohlener Hub: 4,0 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



\*\*\*\* axial verlaufende Durchgangsbohrung für Leckageprüfung.  
Achtung: bei unsachgemäßer Handhabung kann Lot ins Innere der Hülse fließen.

**Verschluss VS-112 M** wird anstatt eines Gefederten Kontaktstiftes eingesetzt und verhindert im Wartungsfall, dass eine nicht benutzte Kontaktsteckhülse versehentlich bestückt wird.



## E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß mit Kontaktsteckhülse) wird durch das E-Maß definiert.

| E-Maß | Einbauhöhe |
|-------|------------|
| 02 M  | 10,5 mm    |
| 05 M  | 13,6 mm    |
| 10 M  | 19,0 mm    |

## Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 4,0 mm  
**Maximaler Hub:** 5,3 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,5 N  
**alternativ:** 0,6; 0,8; 2,25; 3,0; 5,0 N

Die GKS mit Kopfdurchmesser ≤ 1,00 mm haben einen max. Arbeitshub von 8 mm. Ausnahme 5,0 N-Feder: max. Hub grundsätzlich 5,3 mm.

## Elektrische Daten

**Nennstrom:** 5 - 8 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 20 mΩ  
(mit Sonderzeichen "MC" < 100 mΩ)

## Werkstoffe

**Kolben:** Stahl oder CuBe, vergoldet, rhodiniert oder chemisch vernickelt  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet oder Edelstahl (MC)  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet

## Montagebohrung

**für KS-112 xx M und KS-112 xx M-T in CEM 1 und FR 4:** Ø 1,99 mm  
**für KS-112 xx M - R in CEM 1 und FR 4:** Ø 2,00 - 2,02 mm

## Temperatureinsatzbereich

**Standard:** -40° bis +80° C  
**mit Sonderzeich. „MC“:** -100° bis +200° C (0,8; 1,5; 2,25; 3,0 N)

## Hinweis:

Der Einsatz des GKS-112 ... M erfolgt in KS-112 ... M. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standardveränderung | weitere Versionen |                              |
|-----------|----------|---------------------|-------------------|------------------------------|
|           |          |                     | Ø                 | Veredelung                   |
| 2 01      |          | R A                 | Ø 1,00            | R                            |
| 3 02      |          | A                   | Ø 0,64            |                              |
| 3 02      |          | A                   | Ø 0,64            |                              |
| 3 02      |          | A                   | Ø 0,80            |                              |
| 3 02      |          | A                   | Ø 2,00            | 1,00<br>1,50                 |
| 3 03      |          | A                   | Ø 2,00            | 1,40<br>1,80                 |
| 2 04      |          | R                   | Ø 2,00            | 1,30                         |
| 3 05      |          | A                   | Ø 0,63            |                              |
| 3 05      |          | A                   | Ø 0,64            |                              |
| 3 05      |          | A                   | Ø 0,64            | 0,80                         |
| 3 05      |          | A                   | Ø 2,00            | 1,00<br>1,40<br>2,30         |
| 0 06*     |          | A                   | Ø 2,30            |                              |
| 3 06      |          | A                   | Ø 2,00            |                              |
| 3 06      |          | R                   | Ø 2,00            | 1,30<br>1,50<br>1,80<br>2,50 |
| 2 07      |          | R A                 | Ø 2,00            | 1,30                         |
| 2 09      |          | N                   | Ø 0,60            |                              |
| 2 14      |          | A                   | Ø 1,30            | 1,30                         |
| 2 17      |          | N                   | Ø 1,75            | 2,00                         |
| 3 19      |          | A                   | Ø 1,80            | 2,00                         |

\* auch als Kopfform 0 02 und 0 03 lieferbar, Einbauhöhe plus 0,8 mm

\*\* Steckerstift mit definiertem Taumelspiel, Endbezeichnung ...MT

\*\*\* eingepresste Stahlspitze in Grundkolben aus Messing

\*\*\*\* Kopfform mit Sonderbezeichnung „M-30“

## Bestellbeispiel

| Baureihe      | Tastkopf Werkstoff                  | Kopfform | Kopfdurchmesser (1/100 mm) | Oberfläche                            | Federkraft (dN) | E-Maß (mm) | Sonderbezeichnung alternativ |
|---------------|-------------------------------------|----------|----------------------------|---------------------------------------|-----------------|------------|------------------------------|
|               | 0 = Delrin<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe |          |                            | A = Gold<br>R = Rhodium<br>N = Nickel |                 |            | „MC“, „M-30“ (siehe ****)    |
| Kontaktstift: | G K S                               | 1 1 2    | 2 0 4                      | 1 3 0                                 | R               | 1 5        | 0 2 M 30                     |
| Verschluss:   | V S                                 | 1 1 2    | M                          |                                       |                 |            |                              |

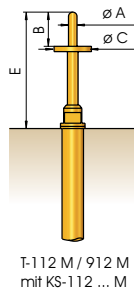
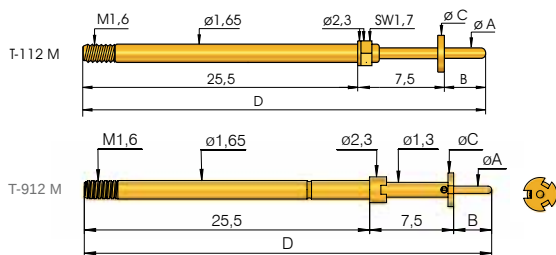
**Raster:**  
(abhängig vom max. Kopfdurchmesser)  $\geq 2,54$  mm  
(abhängig vom max. Kopfdurchmesser)  $\geq 100$  Mil  
**Einbauhöhe:** siehe Tabelle  
**Empfohlener Hub:** 4,0 mm

NEU

T-112 M / T-912 M

Einschraubbarer Kontaktstift

## Einbau- und Funktionsmaße



### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 4,0 mm  
**Maximaler Hub:** 5,0 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,5 N  
**alternativ:** 0,6; 0,8; 2,25; 3,0; 5,0 N

### Werkstoffe

**Kolben:** CuBe, vergoldet  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet oder Edelstahl (MC auf Anfrage)

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 5 - 8 A  
**R<sub>j</sub> typisch:** < 20 mΩ

### Temperatureinsatzbereich

**Standard:** -40° bis +80° C

### Hinweis:

T-112 M / T-912 M werden in Kontaktsteckhülsen KS-112 ... M der Baureihe GKS-112 M (Seite 132) mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt. Empfohlenes Einschraubdrehmoment: Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm  
\* Details zu Drehmomentschraubern und Einsatzbits unter Werkzeugen ab Seite 170/171.

### Lieferbare Kopfformen T-112 M

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|--------------------|-------------------|------------|
|           |          |                    | Ø                 | Veredelung |
| 3 02      |          | Ø s. Tbl.          | A                 |            |
| 3 05      |          | Ø s. Tbl.          | A                 |            |
| 3 05 G    |          | Ø s. Tbl.          | A                 |            |

### Lieferbare Kopfformen T-912 M

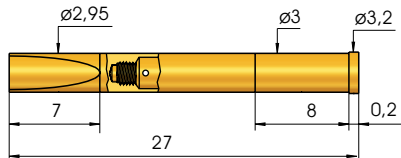
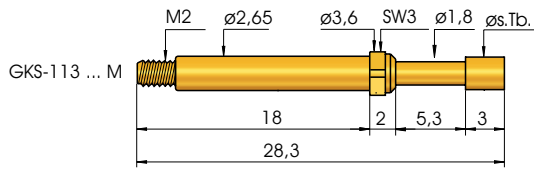
| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|--------------------|-------------------|------------|
|           |          |                    | Ø                 | Veredelung |
| 3 02      |          | Ø s. Tbl.          | A                 |            |
| 3 05      |          | Ø s. Tbl.          | A                 |            |

| Artikelnummer                  | A<br>Kopf-Ø<br>mm | B<br>Kopfhöhe<br>mm | C<br>Teller-Ø<br>mm | D<br>Gesamtlänge<br>mm | E<br>Einbauhöhe mit<br>KS mm | * Werkzeug<br>(Einsatzbit) |
|--------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|------------------------|------------------------------|----------------------------|
| T-912 302 050 150 210 A 1502 M | 0,5               | 1,5                 | 2,1                 | 34,5                   | 9,2                          | BIT-T-912 M                |
| T-112 302 065 300 100 A 1502 M | 0,65              | 3                   | 1                   | 36                     | 10,7                         | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-912 302 070 150 210 A 1502 M | 0,7               | 1,5                 | 2,1                 | 34,5                   | 9,2                          | BIT-T-912 M                |
| T-112 302 070 200 180 A 1502 M | 0,7               | 2                   | 1,8                 | 35                     | 9,7                          | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-912 302 070 200 210 A 1502 M | 0,7               | 2                   | 2,1                 | 35                     | 9,7                          | BIT-T-912 M                |
| T-112 302 080 320 180 A 1502 M | 0,8               | 3,2                 | 1,8                 | 36,2                   | 10,9                         | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-912 302 080 320 210 A 1502 M | 0,8               | 3,2                 | 2,1                 | 36,2                   | 10,9                         | BIT-T-912 M                |
| T-912 302 100 170 250 A 1502 M | 1                 | 1,7                 | 2,5                 | 34,7                   | 9,4                          | BIT-T-912 M                |
| T-912 302 100 180 250 A 1502 M | 1                 | 1,8                 | 2,5                 | 34,8                   | 9,5                          | BIT-T-912 M                |
| T-912 302 100 200 210 A 1502 M | 1                 | 2                   | 2,1                 | 35                     | 9,7                          | BIT-T-912 M                |
| T-912 302 100 200 250 A 1502 M | 1                 | 2                   | 2,5                 | 35                     | 9,7                          | BIT-T-912 M                |
| T-112 302 100 250 180 A 1502 M | 1                 | 2,5                 | 1,8                 | 35,5                   | 10,2                         | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-912 302 100 250 210 A 1502 M | 1                 | 2,5                 | 2,1                 | 35,5                   | 10,2                         | BIT-T-912 M                |
| T-112 302 100 300 180 A 1502 M | 1                 | 3                   | 1,8                 | 36                     | 10,7                         | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-912 302 100 300 210 A 1502 M | 1                 | 3                   | 2,1                 | 36                     | 10,7                         | BIT-T-912 M                |
| T-912 302 100 300 250 A 1502 M | 1                 | 3                   | 2,5                 | 36                     | 10,7                         | BIT-T-912 M                |
| T-112 302 100 320 200 A 1502 M | 1                 | 3,2                 | 2                   | 36,2                   | 10,9                         | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-112 302 100 330 230 A 1502 M | 1                 | 3,3                 | 2,3                 | 36,3                   | 11                           | BIT-GKS-112 M              |
| T-912 302 100 330 230 A 1502 M | 1                 | 3,3                 | 2,3                 | 36,3                   | 11                           | BIT-T-912 M                |
| T-112 302 100 350 250 A 1502 M | 1                 | 3,5                 | 2,5                 | 36,5                   | 11,2                         | BIT-GKS-112 M              |
| T-912 302 100 350 250 A 1502 M | 1                 | 3,5                 | 2,5                 | 36,5                   | 11,2                         | BIT-T-912 M                |
| T-112 302 102 318 245 A 1502 M | 1,02              | 3,18                | 2,45                | 36,18                  | 10,88                        | BIT-GKS-112 M              |
| T-912 302 120 120 250 A 1502 M | 1,2               | 1,2                 | 2,5                 | 34,2                   | 8,9                          | BIT-T-912 M                |
| T-112 302 120 200 190 A 1502 M | 1,2               | 2                   | 1,9                 | 35                     | 9,7                          | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-912 302 120 200 210 A 1502 M | 1,2               | 2                   | 2,1                 | 35                     | 9,7                          | BIT-T-912 M                |
| T-912 302 130 210 250 A 1502 M | 1,3               | 2,1                 | 2,5                 | 35,1                   | 9,8                          | BIT-T-912 M                |
| T-112 302 130 300 250 A 1502 M | 1,3               | 3                   | 2,5                 | 36                     | 10,7                         | BIT-GKS-112 M              |
| T-912 302 130 300 250 A 1502 M | 1,3               | 3                   | 2,5                 | 36                     | 10,7                         | BIT-T-912 M                |
| T-912 302 140 160 350 A 3002 M | 1,4               | 1,6                 | 3,5                 | 34,6                   | 9,3                          | BIT-T-912 M                |
| T-912 302 150 200 350 A 1502 M | 1,5               | 2                   | 3,5                 | 35                     | 9,7                          | BIT-T-912 M                |
| T-112 302 150 250 300 A 1502 M | 1,5               | 2,5                 | 3                   | 35,5                   | 10,2                         | BIT-GKS-112 M              |
| T-912 302 150 250 350 A 1502 M | 1,5               | 2,5                 | 3,5                 | 35,5                   | 10,2                         | BIT-T-912 M                |

| Artikelnummer                   | A<br>Kopf-Ø<br>mm | B<br>Kopfhöhe<br>mm | C<br>Teller-Ø<br>mm | D<br>Gesamtlänge<br>mm | E<br>Einbauhöhe mit<br>KS mm | * Werkzeug<br>(Einsatzbit) |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|------------------------|------------------------------|----------------------------|
| T-112 305 064 150 150 A 1502 M  | 0,64              | 1,5                 | 1,5                 | 34,5                   | 9,2                          | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-112 305 064 250 150 A 1502 M  | 0,64              | 2,5                 | 1,5                 | 35,5                   | 10,2                         | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-112 305 064 250 180 A 1502 M  | 0,64              | 2,5                 | 1,8                 | 35,5                   | 10,2                         | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-912 305 064 250 250 A 1502 M  | 0,64              | 2,5                 | 2,5                 | 35,5                   | 10,2                         | BIT-T-912 M                |
| T-112 305 064 300 150 A 1502 M  | 0,64              | 3                   | 1,5                 | 36                     | 10,7                         | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-112 305 064 460 180 A 1502 M  | 0,64              | 4,6                 | 1,8                 | 37,6                   | 12,3                         | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-112 305 065 200 180 A 3002 M  | 0,65              | 2                   | 1,8                 | 35                     | 9,7                          | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-912 305 065 200 210 A 1502 M  | 0,65              | 2                   | 2,1                 | 35                     | 9,7                          | BIT-T-912 M                |
| T-912 305 065 230 250 A 1502 M  | 0,65              | 2,3                 | 2,5                 | 35,3                   | 10                           | BIT-T-912 M                |
| T-112 305 065 250 180 A 1502 M  | 0,65              | 2,5                 | 1,8                 | 35,5                   | 10,2                         | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-912 305 065 250 210 A 1502 M  | 0,65              | 2,5                 | 2,1                 | 35,5                   | 10,2                         | BIT-T-912 M                |
| T-112 305 065 270 150 A 1502 M  | 0,65              | 2,7                 | 1,5                 | 35,7                   | 10,4                         | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-112 305 065 270 150 A 1502 MG | 0,65              | 2,7                 | 1,5                 | 35,7                   | 10,4                         | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-912 305 065 300 210 A 1502 M  | 0,65              | 3                   | 2,1                 | 36                     | 10,7                         | BIT-T-912 M                |
| T-112 305 065 340 180 A 1502 M  | 0,65              | 3,4                 | 1,8                 | 36,4                   | 11,1                         | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-912 305 065 340 210 A 1502 M  | 0,65              | 3,4                 | 2,1                 | 36,4                   | 11,1                         | BIT-T-912 M                |
| T-112 305 065 340 300 A 1502 M  | 0,65              | 3,4                 | 3                   | 36,4                   | 11,1                         | BIT-GKS-112 M              |
| T-912 305 065 340 300 A 1502 M  | 0,65              | 3,4                 | 3                   | 36,4                   | 11,1                         | BIT-T-912 M                |
| T-112 305 065 360 180 A 1502 M  | 0,65              | 3,6                 | 1,8                 | 36,6                   | 11,3                         | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-912 305 065 360 210 A 1502 M  | 0,65              | 3,6                 | 2,1                 | 36,6                   | 11,3                         | BIT-T-912 M                |
| T-112 305 065 430 150 A 1502 M  | 0,65              | 4,3                 | 1,5                 | 37,3                   | 12                           | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-112 305 065 500 150 A 1502 M  | 0,65              | 5                   | 1,5                 | 38                     | 12,7                         | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-912 305 080 200 250 A 1502 M  | 0,8               | 2                   | 2,5                 | 35                     | 9,7                          | BIT-T-912 M                |
| T-912 305 080 230 250 A 1502 M  | 0,8               | 2,3                 | 2,5                 | 35,3                   | 10                           | BIT-T-912 M                |
| T-112 305 080 280 180 A 1502 M  | 0,8               | 2,8                 | 1,8                 | 35,8                   | 10,5                         | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-112 305 080 280 195 A 1502 M  | 0,8               | 2,8                 | 1,95                | 35,8                   | 10,5                         | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-912 305 080 280 210 A 1502 M  | 0,8               | 2,8                 | 2,1                 | 35,8                   | 10,5                         | BIT-T-912 M                |
| T-112 305 080 280 250 A 1502 M  | 0,8               | 2,8                 | 2,5                 | 35,8                   | 10,5                         | BIT-GKS-112 M              |
| T-912 305 080 280 250 A 1502 M  | 0,8               | 2,8                 | 2,5                 | 35,8                   | 10,5                         | BIT-T-912 M                |
| T-112 305 080 320 230 A 1502 M  | 0,8               | 3,2                 | 2,3                 | 36,2                   | 10,9                         | BIT-GKS-112 M              |
| T-912 305 080 320 230 A 1502 M  | 0,8               | 3,2                 | 2,3                 | 36,2                   | 10,9                         | BIT-T-912 M                |
| T-112 305 080 320 350 A 1502 M  | 0,8               | 3,2                 | 3,5                 | 36,2                   | 10,9                         | BIT-GKS-112 M              |
| T-912 305 080 320 350 A 1502 M  | 0,8               | 3,2                 | 3,5                 | 36,2                   | 10,9                         | BIT-T-912 M                |
| T-112 305 080 400 180 A 1502 M  | 0,8               | 4                   | 1,8                 | 37                     | 11,7                         | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-912 305 080 400 210 A 1502 M  | 0,8               | 4                   | 2,1                 | 37                     | 11,7                         | BIT-T-912 M                |
| T-112 305 080 400 250 A 1502 M  | 0,8               | 4                   | 2,5                 | 37                     | 11,7                         | BIT-GKS-112 M              |
| T-912 305 080 400 250 A 1502 M  | 0,8               | 4                   | 2,5                 | 37                     | 11,7                         | BIT-T-912 M                |
| T-112 305 080 460 250 A 1502 M  | 0,8               | 4,6                 | 2,5                 | 37,6                   | 12,3                         | BIT-GKS-112 M              |
| T-912 305 080 460 250 A 1502 M  | 0,8               | 4,6                 | 2,5                 | 37,6                   | 12,3                         | BIT-T-912 M                |
| T-912 305 080 530 280 A 1502 M  | 0,8               | 5,3                 | 2,8                 | 38,3                   | 13                           | BIT-T-912 M                |
| T-112 305 100 200 180 A 1502 M  | 1                 | 2                   | 1,8                 | 35                     | 9,7                          | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-912 305 100 200 210 A 1502 M  | 1                 | 2                   | 2,1                 | 35                     | 9,7                          | BIT-T-912 M                |
| T-912 305 100 250 300 A 1502 M  | 1                 | 2,5                 | 3                   | 35,5                   | 10,2                         | BIT-T-912 M                |
| T-912 305 100 260 210 A 1502 M  | 1                 | 2,6                 | 2,1                 | 35,6                   | 10,3                         | BIT-T-912 M                |
| T-912 305 100 260 230 A 1502 M  | 1                 | 2,6                 | 2,3                 | 35,6                   | 10,3                         | BIT-T-912 M                |
| T-112 305 100 260 250 A 1502 M  | 1                 | 2,6                 | 2,5                 | 35,6                   | 10,3                         | BIT-GKS-112 M              |
| T-912 305 100 260 250 A 1502 M  | 1                 | 2,6                 | 2,5                 | 35,6                   | 10,3                         | BIT-T-912 M                |
| T-912 305 100 350 250 A 1502 M  | 1                 | 3,5                 | 2,5                 | 36,5                   | 11,2                         | BIT-T-912 M                |
| T-112 305 100 420 180 A 1502 M  | 1                 | 4,2                 | 1,8                 | 37,2                   | 11,9                         | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-912 305 100 420 210 A 1502 M  | 1                 | 4,2                 | 2,1                 | 37,2                   | 11,9                         | BIT-T-912 M                |
| T-112 305 100 490 180 A 1502 M  | 1                 | 4,9                 | 1,8                 | 37,9                   | 12,6                         | BIT-GKS-112 M-B            |
| T-912 305 100 490 210 A 1502 M  | 1                 | 4,9                 | 2,1                 | 37,9                   | 12,6                         | BIT-T-912 M                |
| T-912 305 100 600 250 A 1502 M  | 1                 | 6                   | 2,5                 | 39                     | 13,7                         | BIT-T-912 M                |
| T-912 305 120 220 250 A 3002 M  | 1,2               | 2,2                 | 2,5                 | 35,2                   | 9,9                          | BIT-T-912 M                |
| T-912 305 120 250 250A 1502 M   | 1,2               | 2,5                 | 2,5                 | 35,5                   | 10,2                         | BIT-T-912 M                |
| T-912 305 140 160 320 A 1502 M  | 1,4               | 1,6                 | 3,2                 | 34,6                   | 9,3                          | BIT-T-912 M                |
| T-912 305 140 350 250 A 3002 M  | 1,4               | 3,5                 | 2,5                 | 36,5                   | 11,2                         | BIT-T-912 M                |
| T-912 305 140 350 280 A 3002 M  | 1,4               | 3,5                 | 2,8                 | 36,5                   | 11,2                         | BIT-T-912 M                |
| T-912 305 150 250 300 A 1502 M  | 1,5               | 2,5                 | 3                   | 35,5                   | 10,2                         | BIT-T-912 M                |

Raster:  
 ≥ 4,00 mm  
 ≥ 160 Mil  
 Einbauhöhe: 10,5 mm  
 Empfohlener Hub: 4,0 mm

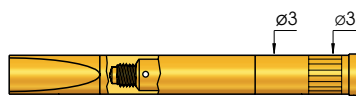
## Einbau- und Funktionsmaße



KS-113 30 M2-T



KS-113 30 M2 \*\*\*



KS-113 30 M2-R

\*\*\* axial verlaufende Durchgangsbohrung für Leckageprüfung.  
 Achtung: bei unsachgemäßer Handhabung kann Lot ins Innere der Hülse fließen.

### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes beträgt 10,5 mm. Der Kontaktstift ist nur mit einer Kontaktsteckhülse einsetzbar.

### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 4,0 mm  
**Maximaler Hub:** 5,3 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,5 N  
**alternativ:** 0,3; 0,6; 1,0; 2,25; 3,0; 5,0 N

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 5 - 8 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** ≤ 30 mΩ  
 (\*\* < 100 mΩ)

### Temperatureinsatzbereich

**Standard:** -40° bis +80° C  
**\*\*mit Sonderz. „MC“:** -100° bis +200° C  
 (1,5; 2,25; 3,0 N)

### Hinweis:

Der Einsatz des GKS-113 ... M erfolgt in KS-113 30 M2. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
 Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

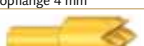
### Werkstoffe

**Kolben:** Stahl oder CuBe, vergoldet, rhodiniert oder chemisch vernickelt  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet bzw. rostfreier Stahl \*\* (MC)  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet

### Montagebohrung

**für KS-113 30 M2 und KS-113 30 M2-T**  
 in CEM 1 und FR 4: Ø 2,99 mm  
**für KS-113 30 M2- R**  
 in CEM 1 und FR 4: Ø 3,00 - 3,02 mm

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff          | Kopfform                                                                              | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                                                               |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------|
|                    |                                                                                       |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung                                               |
| 2 01               |    | R                       | Ø 1,80               |                                                               |
| 3 02               |    | A                       | Ø 1,40<br>Ø 2,30     | 0,80<br>1,00<br>1,80<br>3,00<br>4,00<br>A<br>A<br>A<br>A<br>A |
| 2 03               |    | A                       | Ø 3,00               |                                                               |
| 3 03               |    | A                       | Ø 2,30               | 4,00 R                                                        |
| 2 04               |    | R                       | Ø 2,30               | 1,80<br>3,00<br>A<br>R                                        |
| 3 05               |    | A                       | Ø 2,30               | 0,80<br>1,40<br>3,00<br>A<br>A<br>R                           |
| 3 55               |    | R                       | Ø 3,00               |                                                               |
| Tastkopflänge 4 mm |                                                                                       |                         |                      |                                                               |
| 3 06               |    | A                       | Ø 3,00               | 1,60<br>2,30<br>4,00<br>8,00<br>A<br>A<br>A<br>A<br>A         |
| 3 06               |    | R                       | Ø 2,30               | 2,50<br>3,50<br>6,00<br>R<br>R<br>R<br>R                      |
| 2 07               |    | A                       | Ø 3,00               |                                                               |
| 3 07               |  | R                       | Ø 4,20               |                                                               |
| 3 12               |  | A                       | Ø 1,80               |                                                               |
| 3 13               |  | R                       | Ø 1,80               |                                                               |
| 2 14               |  | R                       | Ø 1,40               |                                                               |
| 2 15*              |  | A                       | Ø 1,00               |                                                               |
| 2 17               |  | R                       | Ø 2,30               | 1,80<br>3,00<br>R<br>A                                        |
| 3 19               |  | A                       | Ø 4,00               | 3,00 A                                                        |
| 3 72               |  | A                       | Ø 1,80               |                                                               |
| 2 87               |  | N                       | Ø 2,60               | 4,00 N                                                        |
| 2 88               |  | A                       | Ø 2,30               |                                                               |

\* eingepresste Stahlspitze in Grundkolben aus Messing

## Bestellbeispiel

|                                        | Baureihe    | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform    | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>R = Rhodium<br>N = Nickel | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Sonder-<br>bezeichnung |
|----------------------------------------|-------------|------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|---------------|------------------------|
| Kontaktstift:                          | G K S       | 1 1 3                                          | 3           | 0 6                                | 2 3 0                                               | R                  | 1 5           | 0 2 M                  |
| Kontaktsteckhülsen für GKS-113 ... M:  | K S - 1 1 3 | 3 0 M2 - R                                     | K S - 1 1 3 | 3 0 M2 - T                         |                                                     |                    |               |                        |
| Kontaktsteckhülsen für Leckagetest***: | K S - 1 1 3 | 3 0 M2                                         |             |                                    |                                                     |                    |               |                        |

## Einschraubbarer Kontaktstift

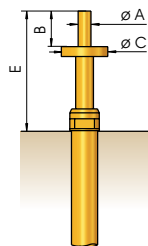
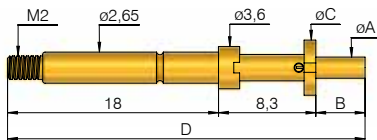
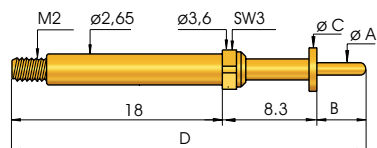
### Raster:

≥ 160 Mil (abhängig vom max. Kopfdurchmesser)

**Einbauhöhe:** siehe Tabelle

**Empfohlener Hub: 4,0 mm**

## T-113 M



T-113 / T-888 M  
mit KS 113 ... M

## Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 4,0 mm

**Maximaler Hub:** 5,0 mm

Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N

altern. T-113 M: 0,3; 0,6; 1,0; 2,25; 3,0;

antennae 1-115 mm 3,3, 3,3, 1,3, 2,23, 3,3,  
5,0 N

altern. T-888 M : 3,0 N

## Elektrische Daten

**Nennstrom:** 5 - 8 A

**R<sub>i</sub> typisch:**  $< 30 \text{ m}\Omega$

### Temperatureinsatzbereich

**Standard:** -40° bis +80° C

## Werkstoffe

**Kolben:** CuBe, vergoldet

**Stifthülse:** Messing, vergoldet

**Feder:** Stahl, vergoldet oder Edelstahl  
(MC auf Anfrage)

Hinweis:

T-113 M / T-888 M werden in Kontaktsteckhülsen KS-113 ... M der Baureihe GKS-113 M (Seite 135) mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt. Empfohlenes Einschraubdrehmoment: Min : 10 Ncm / Max : 20 Ncm

\*\*\* Details zu Drehmomentschraubern und Einsatzbits unter Werkzeuge ab Seite 170/171.

## Lieferbare Kopfformen T-113 M

| Werkstoff | Kopfform                                                                                         | Standard-<br>ver-<br>edlung | weitere<br>Versionen |                |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------|
|           |                                                                                                  |                             | Ø                    | Ver-<br>edlung |
| 3 02      | <br>Ø s. Tbl. | A                           |                      |                |
| 3 05      | <br>Ø s. Tbl. | A                           |                      |                |

## Lieferbare Kopfformen T-888 M

| Werkstoff | Kopfform |                                                                                     | Standard-veredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|------------|
|           |          |                                                                                     |                     | Ø                 | Veredelung |
| 3         | 02 *     |  | Ø s. Tbl.           | A                 |            |
| 3         | 02       |  | Ø s. Tbl.           | A                 |            |
| 3         | 05 **    |  | Ø s. Tbl.           | A                 |            |

\*  $\varnothing A \leq 2,5 \text{ mm}$

\*\*  $\varnothing A \geq 3,5 \text{ mm}$  (nur mit Werkzeug BIT-T-912 M einschraubbar)

| Artikelnummer                  | A<br>Kopf-Ø<br>mm | B<br>Kopfhöhe<br>mm | C<br>Teller-Ø<br>mm | D<br>Gesamtlänge<br>mm | E<br>Einbauhöhe mit<br>KS mm | *** Werkzeug<br>(Einsatzbit) |
|--------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|------------------------|------------------------------|------------------------------|
| T-113 302 100 300 350 A 1502 M | 1                 | 3                   | 3,5                 | 29,3                   | 11,5                         | BIT-GKS-113 M                |
| T-888 302 100 300 350 A 1502 M | 1                 | 3                   | 3,5                 | 29,3                   | 11,5                         | BIT-T-888 M-3                |
| T-113 302 130 270 470 A 1502 M | 1,3               | 2,7                 | 4,7                 | 29                     | 11,2                         | BIT-T-113 M                  |
| T-888 302 130 270 470 A 1502 M | 1,3               | 2,7                 | 4,7                 | 29                     | 11,2                         | BIT-T-888 M                  |
| T-888 302 130 300 470 A 1502 M | 1,3               | 3                   | 4,7                 | 29,3                   | 11,5                         | BIT-T-888 M                  |
| T-113 302 130 360 470 A 1502 M | 1,3               | 3,6                 | 4,7                 | 29,9                   | 12,1                         | BIT-T-113 M                  |
| T-888 302 130 360 470 A 1502 M | 1,3               | 3,6                 | 4,7                 | 29,9                   | 12,1                         | BIT-T-888 M                  |
| T-113 302 130 530 470 A 1502 M | 1,3               | 5,3                 | 4,7                 | 31,6                   | 13,8                         | BIT-T-113 M                  |
| T-888 302 130 530 470 A 1502 M | 1,3               | 5,3                 | 4,7                 | 31,5                   | 13,7                         | BIT-T-888 M                  |
| T-113 302 130 580 470 A 1502 M | 1,3               | 5,8                 | 4,7                 | 32,1                   | 14,3                         | BIT-T-113 M                  |
| T-888 302 130 580 470 A 1502 M | 1,3               | 5,8                 | 4,7                 | 32                     | 14,2                         | BIT-T-888 M                  |
| T-113 302 140 100 350 A 1502 M | 1,4               | 1                   | 3,5                 | 27,3                   | 9,5                          | BIT-GKS-113 M                |
| T-888 302 140 100 350 A 1502 M | 1,4               | 1                   | 3,5                 | 27,3                   | 9,5                          | BIT-T-888 M                  |
| T-113 302 140 170 350 A 1502 M | 1,4               | 1,7                 | 3,5                 | 28                     | 10,2                         | BIT-GKS-113 M                |
| T-888 302 140 170 350 A 1502 M | 1,4               | 1,7                 | 3,5                 | 28                     | 10,2                         | BIT-T-888 M                  |
| T-113 302 140 200 350 A 1502 M | 1,4               | 2                   | 3,5                 | 28,3                   | 10,5                         | BIT-GKS-113 M                |
| T-888 302 140 200 350 A 1502 M | 1,4               | 2                   | 3,5                 | 28,3                   | 10,5                         | BIT-T-888 M-3                |
| T-113 302 140 240 350 A 1502 M | 1,4               | 2,4                 | 3,5                 | 28,7                   | 10,9                         | BIT-GKS-113 M                |
| T-888 302 140 240 350 A 1502 M | 1,4               | 2,4                 | 3,5                 | 28,7                   | 10,9                         | BIT-T-888 M                  |
| T-113 302 140 300 350 A 1502 M | 1,4               | 3                   | 3,5                 | 29,3                   | 11,5                         | BIT-GKS-113 M                |
| T-888 302 140 300 350 A 1502 M | 1,4               | 3                   | 3,5                 | 29,3                   | 11,5                         | BIT-T-888 M                  |
| T-113 302 140 320 250 A 1502 M | 1,4               | 3,2                 | 2,5                 | 29,5                   | 11,7                         | BIT-GKS-113 M-B              |
| T-113 302 170 220 300 A 1502 M | 1,7               | 2,2                 | 3                   | 28,5                   | 10,7                         | BIT-GKS-113 M-B              |
| T-113 302 170 220 350 A 1502 M | 1,7               | 2,2                 | 3,5                 | 28,5                   | 10,7                         | BIT-GKS-113 M                |
| T-888 302 170 220 350 A 1502 M | 1,7               | 2,2                 | 3,5                 | 28,5                   | 10,7                         | BIT-T-888 M                  |
| T-888 302 180 140 450 A 1502 M | 1,8               | 1,4                 | 4,5                 | 27,7                   | 9,9                          | BIT-T-888 M                  |
| T-113 302 180 150 450 A 1502 M | 1,8               | 1,5                 | 4,5                 | 27,8                   | 10                           | BIT-T-113 M                  |
| T-888 302 180 150 450 A 1502 M | 1,8               | 1,5                 | 4,5                 | 27,8                   | 10                           | BIT-T-888 M                  |
| T-113 302 180 160 350 A 1502 M | 1,8               | 1,6                 | 3,5                 | 27,9                   | 10,1                         | BIT-GKS-113 M                |
| T-888 302 180 160 350 A 1502 M | 1,8               | 1,6                 | 3,5                 | 27,9                   | 10,1                         | BIT-T-888 M-3                |
| T-888 302 180 200 470 A 1502 M | 1,8               | 2                   | 4,7                 | 28,3                   | 10,5                         | BIT-T-888 M                  |
| T-888 302 180 220 350 A 1502 M | 1,8               | 2,2                 | 3,5                 | 28,5                   | 10,7                         | BIT-T-888 M-3                |

| Artikelnummer                  | A<br>Kopf-Ø<br>mm | B<br>Kopfhöhe<br>mm | C<br>Teller-Ø<br>mm | D<br>Gesamtlänge<br>mm | E<br>Einbauhöhe mit<br>KS mm | *** Werkzeug<br>(Einsatzbit) |
|--------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|------------------------|------------------------------|------------------------------|
| T-888 302 180 420 470 A 1502 M | 1,8               | 4,2                 | 4,7                 | 30,5                   | 12,7                         | BIT-T-888 M                  |
| T-888 302 180 500 470 A 1502 M | 1,8               | 5                   | 4,7                 | 31,3                   | 13,5                         | BIT-T-888 M                  |
| T-113 302 180 580 470 A 1502 M | 1,8               | 5,8                 | 4,7                 | 32,1                   | 14,3                         | BIT-T-113 M                  |
| T-888 302 180 580 470 A 1502 M | 1,8               | 5,8                 | 4,7                 | 32,1                   | 14,3                         | BIT-T-888 M                  |
| T-888 302 220 180 350 A 1502 M | 2,2               | 1,8                 | 3,5                 | 28,1                   | 10,3                         | BIT-T-888 M-3                |
| T-888 302 220 200 350 A 1502 M | 2,2               | 2                   | 3,5                 | 28,3                   | 10,5                         | BIT-T-888 M-3                |
| T-113 302 230 180 350 A 1502 M | 2,3               | 1,8                 | 3,5                 | 28,1                   | 10,3                         | BIT-GKS-113 M                |
| T-113 302 230 200 350 A 1502 M | 2,3               | 2                   | 3,5                 | 28,3                   | 10,5                         | BIT-GKS-113 M                |
| T-888 302 250 120 470 A 1502 M | 2,5               | 1,2                 | 4,7                 | 27,5                   | 9,7                          | BIT-T-888 M                  |
| T-888 302 250 200 470 A 1502 M | 2,5               | 2                   | 4,7                 | 28,3                   | 10,5                         | BIT-T-888 M                  |
| T-888 302 250 220 470 A 1502 M | 2,5               | 2,2                 | 4,7                 | 28,5                   | 10,7                         | BIT-T-888 M                  |
| T-888 302 250 300 470 A 1502 M | 2,5               | 3                   | 4,7                 | 29,3                   | 11,5                         | BIT-T-888 M                  |
| T-888 302 370 350 500 A 1502 M | 3,7               | 3,5                 | 5                   | 29,8                   | 12                           | BIT-T-912 M                  |
| T-888 302 370 550 500 A 1502 M | 3,7               | 5,5                 | 5                   | 31,8                   | 14                           | BIT-T-912 M                  |
| T-888 302 400 100 500 A 1502 M | 4                 | 1                   | 5                   | 27,3                   | 9,5                          | BIT-T-912 M                  |
| T-888 302 400 130 500 A 1502 M | 4                 | 1,3                 | 5                   | 27,6                   | 9,8                          | BIT-T-912 M                  |
| T-888 302 400 170 500 A 1502 M | 4                 | 1,7                 | 5                   | 28                     | 10,2                         | BIT-T-912 M                  |
| T-113 302 400 200 500 A 1502 M | 4                 | 2                   | 5                   | 28,3                   | 10,5                         | BIT-T-113 M                  |
| T-888 302 400 200 500 A 1502 M | 4                 | 2                   | 5                   | 28,3                   | 10,5                         | BIT-T-912 M                  |
| T-113 305 080 150 300 A 1502 M | 0,8               | 1,5                 | 3                   | 27,8                   | 10                           | BIT-GKS-113 M-B              |
| T-888 305 080 150 300 A 1502 M | 0,8               | 1,5                 | 3                   | 27,8                   | 10                           | BIT-T-888 M-3                |
| T-113 305 080 250 300 A 1502 M | 0,8               | 2,5                 | 3                   | 28,8                   | 11                           | BIT-GKS-113 M-B              |
| T-888 305 080 250 300 A 1502 M | 0,8               | 2,5                 | 3                   | 28,8                   | 11                           | BIT-T-888 M-3                |
| T-113 305 080 280 300 A 1502 M | 0,8               | 2,8                 | 3                   | 29,1                   | 11,3                         | BIT-GKS-113 M-B              |
| T-888 305 080 280 300 A 1502 M | 0,8               | 2,8                 | 3                   | 29,1                   | 11,3                         | BIT-T-888 M-3                |
| T-113 305 080 300 300 A 1502 M | 0,8               | 3                   | 3                   | 29,3                   | 11,5                         | BIT-GKS-113 M-B              |
| T-888 305 080 300 300 A 1502 M | 0,8               | 3                   | 3                   | 29,3                   | 11,5                         | BIT-T-888 M-3                |
| T-113 305 100 280 350 A 1502 M | 1                 | 2,8                 | 3,5                 | 29,1                   | 11,3                         | BIT-GKS-113 M                |
| T-888 305 100 280 350 A 1502 M | 1                 | 2,8                 | 3,5                 | 29,1                   | 11,3                         | BIT-T-888 M-3                |
| T-113 305 100 400 350 A 1502 M | 1                 | 4                   | 3,5                 | 30,3                   | 12,5                         | BIT-GKS-113 M                |
| T-888 305 100 400 350 A 1502 M | 1                 | 4                   | 3,5                 | 30,3                   | 12,5                         | BIT-T-888 M-3                |
| T-113 305 140 100 350 A 1502 M | 1,4               | 1                   | 3,5                 | 27,3                   | 9,5                          | BIT-GKS-113 M                |
| T-888 305 140 100 350 A 1502 M | 1,4               | 1                   | 3,5                 | 27,3                   | 9,5                          | BIT-T-888 M-3                |
| T-113 305 140 170 320 A 1502 M | 1,4               | 1,7                 | 3,2                 | 28                     | 10,2                         | BIT-GKS-113 M                |
| T-888 305 140 170 320 A 1502 M | 1,4               | 1,7                 | 3,2                 | 28                     | 10,2                         | BIT-T-888 M-3                |
| T-888 305 140 200 350 A 1502 M | 1,4               | 2                   | 3,5                 | 28,3                   | 10,5                         | BIT-T-888 M-3                |
| T-113 305 140 240 350 A 1502 M | 1,4               | 2,4                 | 3,5                 | 28,7                   | 10,9                         | BIT-GKS-113 M                |
| T-888 305 140 240 350 A 1502 M | 1,4               | 2,4                 | 3,5                 | 28,7                   | 10,9                         | BIT-T-888 M-3                |
| T-888 305 140 270 350 A 1502 M | 1,4               | 2,7                 | 3,5                 | 29                     | 11,2                         | BIT-T-888 M-3                |
| T-113 305 140 320 350 A 1502 M | 1,4               | 3,2                 | 3,5                 | 29,5                   | 10,7                         | BIT-GKS-113 M                |
| T-888 305 140 320 350 A 1502 M | 1,4               | 3,2                 | 3,5                 | 29,5                   | 11,7                         | BIT-T-888 M-3                |
| T-113 305 140 330 350 A 1502 M | 1,4               | 3,3                 | 3,5                 | 29,6                   | 11,8                         | BIT-GKS-113 M                |
| T-888 305 140 330 350 A 1502 M | 1,4               | 3,3                 | 3,5                 | 29,6                   | 11,8                         | BIT-T-888 M-3                |
| T-113 305 140 400 350 A 1502 M | 1,4               | 4                   | 3,5                 | 30,3                   | 12,5                         | BIT-GKS-113 M                |
| T-888 305 140 400 350 A 1502 M | 1,4               | 4                   | 3,5                 | 30,3                   | 12,5                         | BIT-T-888 M-3                |
| T-113 305 150 400 350 A 1502 M | 1,5               | 4                   | 3,5                 | 30,3                   | 12,5                         | BIT-GKS-113 M                |
| T-888 305 150 400 350 A 1502 M | 1,5               | 4                   | 3,5                 | 30,3                   | 12,5                         | BIT-T-888 M-3                |
| T-113 305 170 220 330 A 1502 M | 1,7               | 2,2                 | 3,3                 | 28,5                   | 10,7                         | BIT-GKS-113 M                |
| T-888 305 170 220 330 A 1502 M | 1,7               | 2,2                 | 3,3                 | 28,5                   | 10,7                         | BIT-T-888 M-3                |
| T-113 305 180 140 400 A 1502 M | 1,8               | 1,4                 | 4                   | 27,7                   | 9,9                          | BIT-GKS-113 M                |
| T-888 305 180 140 400 A 1502 M | 1,8               | 1,4                 | 4                   | 27,7                   | 9,9                          | BIT-T-888 M-3                |
| T-113 305 180 300 400 A 1502 M | 1,8               | 3                   | 4                   | 29,3                   | 11,5                         | BIT-GKS-113 M                |
| T-888 305 180 300 400 A 1502 M | 1,8               | 3                   | 4                   | 29,3                   | 11,5                         | BIT-T-888 M-3                |

# GKS 854 / GKS 854 M

Universal-Kontaktstift mit hoher Stabilität

Raster:

≥ 5,08 mm

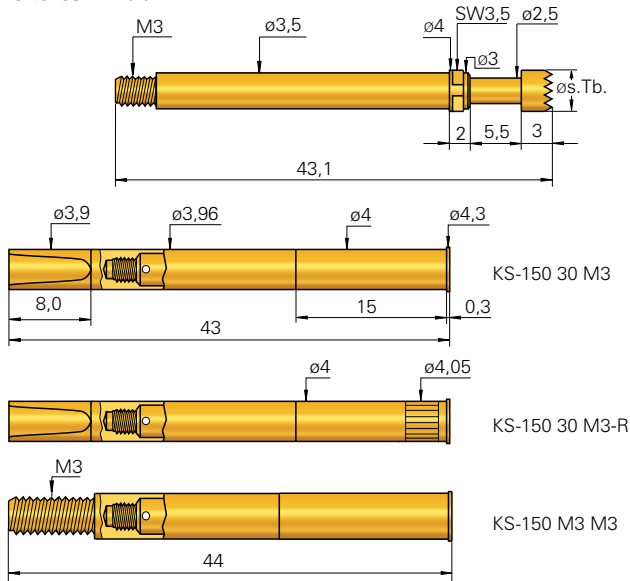
≥ 200 Mil

Einbauhöhe: 10,8 mm

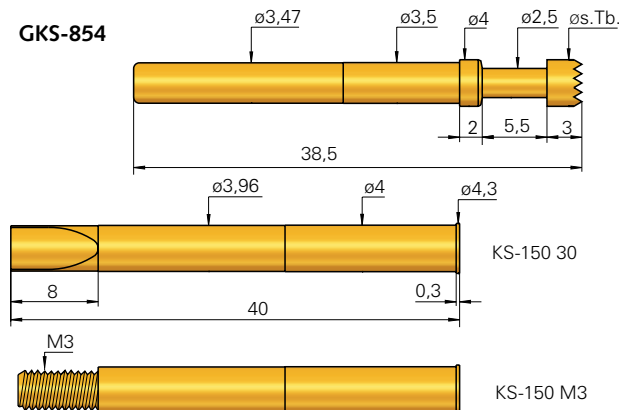
Empfohlener Hub: 4,4 mm

## Einbau- und Funktionsmaße

### GKS-854 ... M



### GKS-854



### Mechanische Daten

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| Arbeitshub:                | 4,4 mm |
| Maximaler Hub:             | 5,5 mm |
| Federkraft bei Arbeitshub: | 3,0 N  |
| alternativ:                | 5,0 N  |

### Elektrische Daten

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| Nennstrom:              | 10 - 12 A     |
| R <sub>i</sub> typisch: | < 20 mΩ       |
|                         | (** < 100 mΩ) |

### Temperatureinsatzbereich

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| Standard:           | -40° bis +80° C   |
| **mit Sonderz. „C“: | -100° bis +200° C |
|                     | (1,5; 5,0 N)      |

### Werkstoffe

|                    |                                      |
|--------------------|--------------------------------------|
| Kolben:            | CuBe, vergoldet                      |
| Stifthülse:        | Messing, vergoldet                   |
| Feder:             | Stahl, vergoldet o. Edelstahl ** (C) |
| Kontaktsteckhülse: | Messing, vergoldet                   |

### Montagebohrung

|                                   |                  |
|-----------------------------------|------------------|
| für KS-150 30 M3 und KS-150 M3 M3 |                  |
| in CEM 1 und FR 4:                | Ø 3,99 mm        |
| für KS-150 30 M3-R                |                  |
| in CEM 1 und FR 4:                | Ø 4,00 - 4,02 mm |
| für KS-150 30 und KS-150 M3       |                  |
| in CEM 1 und FR 4:                | Ø 3,98 - 3,99 mm |

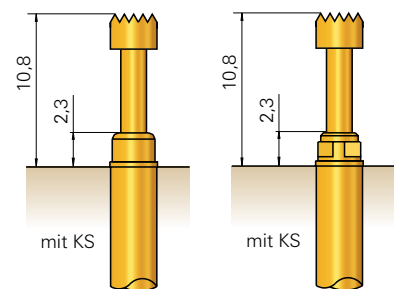
## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Ø      | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|--------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |        |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 3         | 19       | Ø 4,00 | A                       |                      |                 |
| 3         | 06       | Ø 4,00 | A                       |                      |                 |

### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopf wird durch das E-Maß definiert.

| E-Maß | Einbauhöhe (mit KS) |
|-------|---------------------|
| 02    | 10,8 mm             |



## Bestellbeispiel

|                                       | Baureihe            | Tastkopf<br>Werkstoff<br>3 = CuBe | Kopfform            | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ<br>alternativ<br>„C“, „M“,<br>„MC“ |
|---------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|----------------------------------------|
| Kontaktstift:                         | G K S               | 8 5 4                             | 3                   | 1 9                                | 4 0 0                  | A                  | 3 0           | 0 2                                    |
| Kontaktsteckhülsen für GKS-854 ... M: | K S - 1 5 0 3 0 M 3 | K S - 1 5 0 3 0 M 3 - R           | K S - 1 5 0 M 3 M 3 |                                    |                        |                    |               |                                        |
| Kontaktsteckhülsen für GKS-854:       | K S - 1 5 0 3 0     | K S - 1 5 0 M 3                   |                     |                                    |                        |                    |               |                                        |

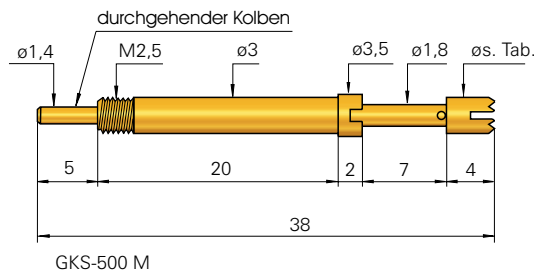
### Hinweis:

Der Einsatz des GKS-854 ... M erfolgt in KS-150 ... M3. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

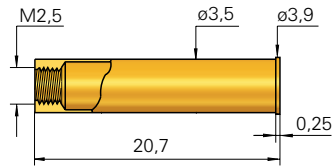
Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

Raster:  
 ≥ 4,50 mm  
 ≥ 177 Mil  
 Einbauhöhe: 13,0 mm  
 Empfohlener Hub: 5,6 mm

### Einbau- und Funktionsmaße



GKS-500 M



KS-500 M2,5

### Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 3         | 06       |                         | Ø 3,00               | A               |
| 3         | 06       |                         | Ø 4,00               | A               |

### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes beträgt 13,0 mm. Der Kontaktstift ist nur mit einer Kontaktsteckhülse einsetzbar.

| E-Maß | Einbauhöhe |
|-------|------------|
| 02    | 13,0 mm    |

### Mechanische Daten

Arbeitshub: 5,6 mm  
 Maximaler Hub: 7,0 mm  
 Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N  
 alternativ: 3,0 N; 5,0 N

### Werkstoffe

Kolben: CuBe, vergoldet  
 Stifthülse: Messing, vergoldet  
 Feder: Stahl, vergoldet  
 Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

### Elektrische Daten

Nennstrom  
 Anschluss an Kolben: 12 - 15 A  
 Anschluss an KS: 5 - 8 A  
 R<sub>i</sub> typisch:  
 Anschluss an Kolben: < 10 mΩ  
 Anschluss an KS: < 30 mΩ

### Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4: Ø 3,49 mm

### Hinweis:

Der Einsatz des GKS-500 ... M erfolgt in KS-500 M 2,5. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
 Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

### Bestellbeispiel

|                    | Baureihe    | Tastkopf<br>Werkstoff<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ   |
|--------------------|-------------|-----------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|-------|
| Kontaktstift:      | G K S       | 5 0 0                             | 3        | 0 6                                | 3 0 0                  | A                  | 1 5           | 0 2 M |
| Kontaktsteckhülse: | K S - 5 0 0 | M 2,5                             |          |                                    |                        |                    |               |       |

# GKS 212 M

Einschraubbarer Kontaktstift

Raster:

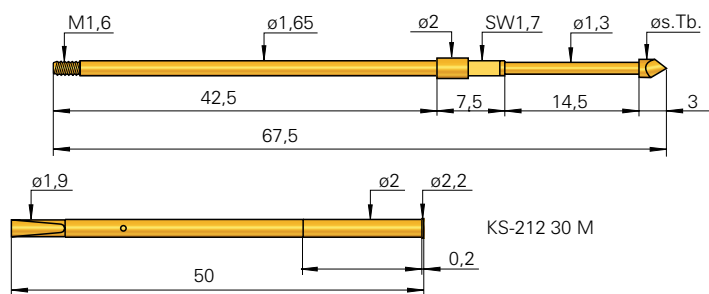
≥ 2,54 mm

≥ 100 Mil

Einbauhöhe: 25,0 mm

Empfohlener Hub: 12,0 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung                                                                    | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                                                                                            | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 3         | 06       |  Ø 2,00 | A                    |                 |
| 3         | 07       |  Ø 2,00 | A                    | 1,50 A          |

### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß mit Kontaktsteckhülse) wird durch das E-Maß definiert. Der Kontaktstift ist nur mit einer Kontaktsteckhülse einsetzbar.

| E-Maß | Einbauhöhe |
|-------|------------|
| 07    | 25 mm      |

### Mechanische Daten

Arbeitshub: 12 mm  
Maximaler Hub: 14,5 mm  
Federkraft bei Arbeitshub: 3 N

### Werkstoffe

Kolben: CuBe, vergoldet  
Stifthülse: Messing, vergoldet  
Feder: Stahl, vergoldet  
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

### Elektrische Daten

Nennstrom: 2 - 3 A  
R<sub>i</sub> typisch: < 20 mΩ

### Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4: Ø 1,99 mm

### Werkzeuge:

Der Einsatz des GKS-212 M erfolgt in KS-212 30 M. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm

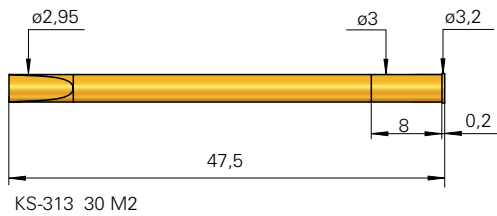
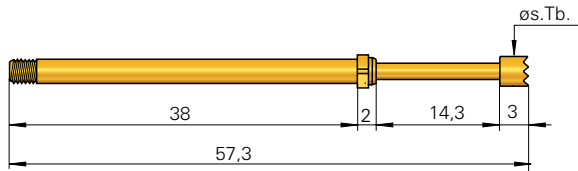
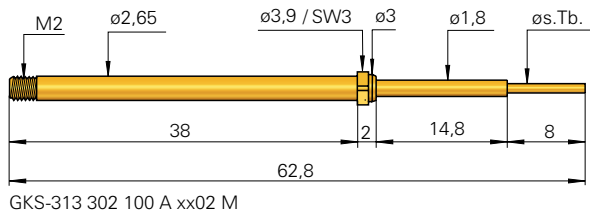
## Bestellbeispiel

|                    | Baureihe          | Tastkopf<br>Werkstoff<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Sonder-<br>bezeichnung |
|--------------------|-------------------|-----------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|------------------------|
| Kontaktstift:      | G K S             | 2 1 2                             | 3        | 0 7                                | 2 0 0                  | A                  | 3 0           | 0 7 M                  |
| Kontaktsteckhülse: | K S - 2 1 2 3 0 M |                                   |          |                                    |                        |                    |               |                        |

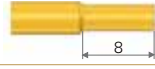
Raster:  
≥ 4,50 mm  
≥ 177 Mil

Einbauhöhe: 19,5 / 25,0 mm  
Empfohlener Hub: 12,0 mm

### Einbau- und Funktionsmaße



### Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform                                                                            | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |                                                                                     |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 3 02      |  | Ø 1,00                  | A                    |                 |
| 3 06      |  | Ø 3,00                  | A                    |                 |
| 3 17      |  | Ø 2,00                  | R                    |                 |

### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß mit Kontaktsteckhülse) wird durch das E-Maß definiert. Der Kontaktstift ist nur mit einer Kontaktsteckhülse einsetzbar.

| E-Maß | Kopfform | Einbauhöhe |
|-------|----------|------------|
| 02    | 02       | 25,0 mm    |
| 02    | 06 / 17  | 19,5 mm    |

### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 12 mm  
**Maximaler Hub:** 14,3 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,5 N  
**alternativ:** 3,0 N

### Werkstoffe

**Kolben:** CuBe, vergoldet oder rhodiniert  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 3 - 5 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** ≤ 30 mΩ

### Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4: Ø 2,99 mm

### Hinweis:

Der Einsatz des GKS-313 ... M erfolgt in KS-313 ... M2. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

### Bestellbeispiel

Baureihe    Tastkopf Werkstoff    Kopfform    Kopfdurchmesser (1/100 mm)    Oberfläche A = Gold R = Rhodium    Federkraft (dN)    E-Maß (mm)    Sonderbezeichnung

Kontaktstift:

G K S    3 1 3    3    0 2    1 0 0    A    3 0    0 2    M

Kontaktsteckhülse:

K S - 3 1 3 3 0 M 2

# GKS 913 M

Einschraubbarer Kurzhub-Kontaktstift

Raster:

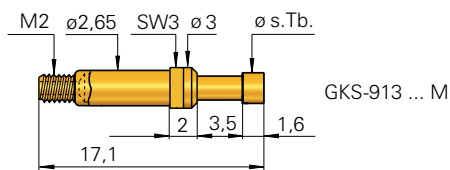
≥ 4,00 mm

≥ 160 Mil

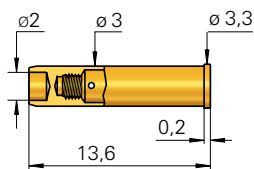
Einbauhöhe: 7,2 bzw. 8,7 mm

Empfohlener Hub: 2,8 mm

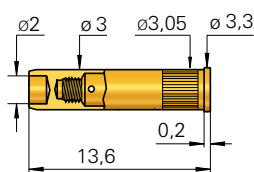
## Einbau- und Funktionsmaße



GKS-913 ... M



KS-913 35 M



KS-913 35 M-R

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 1 02      |          | Ø 2,30                  | A                    | 3,50 A          |
| 3 03      |          | Ø 2,30                  | A                    |                 |
| 3 05      |          | Ø 2,30                  | A                    |                 |
| 3 06*     |          | Ø 1,80                  | A                    |                 |
| 3 06      |          | Ø 2,30                  | A                    | 3,50 2,30 R R   |
| 3 08      |          | Ø 2,30                  | R                    |                 |
| 3 58**    |          | Ø 2,30                  | R                    |                 |

Tastkopflänge: 3,4 mm

## E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß definiert.

| E-Maß | Kopfform    | Einbauhöhe<br>(ohne KS) | max.<br>Hub |
|-------|-------------|-------------------------|-------------|
| 02    | 02/05/06/08 | 7,2 mm                  | 3,5 mm      |
| 02    | 06 180*     | 7,2 mm                  | 3,2 mm      |
| 02    | 58**        | 8,7 mm                  | 3,3 mm      |

## Mechanische Daten

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| Arbeitshub:                | 2,8 mm        |
| Maximaler Hub:             | siehe Tabelle |
| Federkraft bei Arbeitshub: | 1,5 N         |
| alternativ:                | 0,8 N; 2,5 N  |

## Elektrische Daten

|                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| Nennstrom:              | 5 - 8 A                |
| R <sub>j</sub> typisch: | < 20 mΩ (***) < 100 mΩ |

## Temperatureinsatzbereich

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Standard:                  | -40° bis +80° C           |
| *** mit Sonderzeichen "C": | -100° bis +200° C (1,5 N) |

## Werkstoffe

|                    |                                              |
|--------------------|----------------------------------------------|
| Kolben:            | Messing oder CuBe, vergoldet oder rhodiniert |
| Stifthülse:        | Messing, vergoldet                           |
| Feder:             | Stahl, vergoldet oder Edelstahl*** (C)       |
| Kontaktsteckhülse: | Messing, vergoldet                           |

## Montagebohrung

|                     |                  |
|---------------------|------------------|
| für KS-913 35 M     |                  |
| in CEM 1 und FR 4:  | Ø 2,99 - 2,99 mm |
| für KS-913 35 M - R |                  |
| in CEM 1 und FR 4:  | Ø 3,00 - 3,02 mm |

Einsatz bis 24 A: HSS-520  
siehe Seite 106

## Werkzeuge:

Der Einsatz des GKS-913 M erfolgt in KS-913 35 M (-R). Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Der Kontaktstift ist nur mit einer Kontaktsteckhülse einsetzbar.

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
Min.: 5 Ncm / Max.: 10 Ncm

## Bestellbeispiel

| Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>1 = Messing<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>R = Rhodium | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ<br>M, MC |     |   |
|----------|--------------------------------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------|--------------|-----|---|
| <hr/>    |                                                  |          |                                    |                                       |                    |               |              |     |   |
|          | G K S                                            | 9 1 3    | 3                                  | 0 8                                   | 2 3 0              | R             | 1 5          | 0 2 | M |
|          | K S - 9 1 3 3 5 M                                |          |                                    | K S - 9 1 3 3 5 M - R                 |                    |               |              |     |   |

# Hochstromstifte einschraubbar

Auch bei den einschraubbaren Hochstrom-Kontaktstiften ist der Kolben zweigeteilt, so dass bei der Hubbewegung die beiden Kolbenteile in radiale Richtungen voneinander weggelenkt werden und der Querschnitt der Übergabestellen vergrößert wird. Somit können höhere Ströme übertragen werden.

Durch das Gewinde wird der Hochstrom-Kontaktstift sicher in der Kontaktsteckhülse gehalten. Gerade bei Überkopfanwendungen, Schnappeffekten oder hohen Taktfrequenzen bieten die Gewindekontaktstifte ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit.



HSS...M

# Hochstromstifte einschraubbar

|           |     |
|-----------|-----|
| HSS-118 M | 144 |
| HSS-120 M | 145 |
| HSS-150 M | 146 |
| HSS-552 M | 146 |
|           |     |
| HSS-520 M | 106 |
| HSS-827 M | 129 |

Steckbare HSS ab Seite 103

# HSS 118 M

Hochstrom-Kontaktstift bis 16 A

Raster:

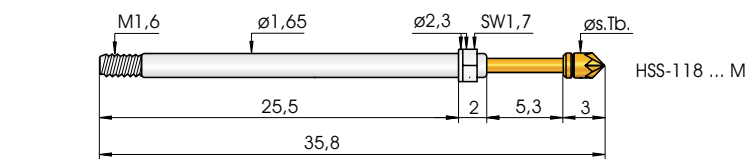
≥ 2,54 mm

≥ 100 Mil

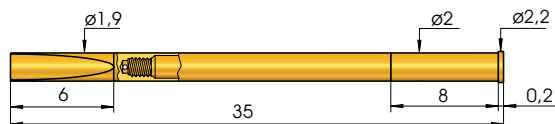
Einbauhöhe: 10,5 mm

Empfohlener Hub: 4,0 bzw. 6,4 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



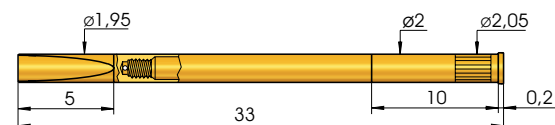
HSS-118 ... M



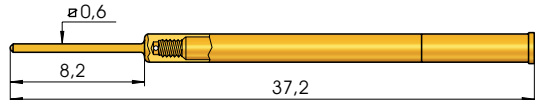
KS-112 30 M - T



KS-112 30 M \*\*\*\*

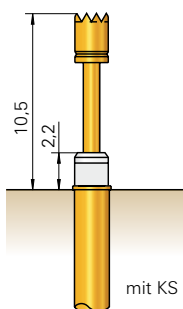


KS-112 30 M - R



KS-112 46 M

\*\*\*\* axial verlaufende Durchgangsbohrung für Leckageprüfung.  
Achtung: bei unsachgemäßer Handhabung kann Lot ins Innere der Hülse fließen.



### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß definiert. Die Einbauhöhe beträgt, mit Kontaktsteckhülse gemessen, 10,5 mm.

### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 4,0 mm  
**Maximaler Hub:** 5,3 mm  
Für Kopfdurchmesser ≤ 1 mm gilt:  
**Maximaler Hub:** 8,0 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,5 N  
**alternativ:** 0,8 N\*; 2,25 N

### Elektrische Daten

**Nennstrom (bei Raumtemp.):** max. 16 A,  
Federkraft ≥ 1,5 N, Kolben aus CuBe  
\* Federkräfte < 1,5 N sind nicht für Hochstromanwendungen empfohlen  
**R<sub>i</sub> typisch:** ≤ 10 mΩ

### Werkstoffe

**Kolben:** Stahl oder CuBe, vergoldet,  
**Stifthülse:** Messing, versilbert  
**Feder:** Edelstahl  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet

### Montagebohrung

**für KS-112 xx M**  
**in CEM 1 und FR 4:** Ø 1,99 mm  
**für KS-112 xx M - R**  
**in CEM 1 und FR 4:** Ø 2,00 - 2,02 mm

### Temperatureinsatzbereich

**Standard:** -100° bis +200° C

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                                                |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|------------------------------------------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung                                |
| 3 02      |          | A                       | Ø 1,00               |                                                |
| 3 03      |          | A                       | Ø 2,00               |                                                |
| 3 05      |          | A                       | Ø 0,80               | 0,65 A                                         |
| 3 05      |          | A                       | Ø 1,00               |                                                |
| 3 05      |          | S                       | Ø 2,00               |                                                |
| 3 05      |          | S                       | Ø 2,00               |                                                |
| 3 06      |          | A                       | Ø 2,00               | 1,30 A<br>1,60 A<br>1,80 A<br>2,50 A<br>3,50 A |
| 2 14      |          | A                       | Ø 1,30               |                                                |
| 3 17      |          | A                       | Ø 1,75               | 2,00 A                                         |
| 3 19      |          | A                       | Ø 2,00               |                                                |
| 3 53      |          | S                       | Ø 2,00               |                                                |

\*\* aufgepresster Silberkopf

\*\*\* aufgepresster Silberkopf

Tastkopfhöhe 3,5 mm, Einbauhöhe plus 0,5 mm

### Hinweis:

Der Einsatz des HSS-118 ... M erfolgt in KS-112 ... M. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171)

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm

### Anwendungen:

- Hochstromübertragung im Funktionstest
- Power-Supply-Prüfung
- Burn-In-Prüfung
- Kontaktierelem. bei Dauereinsatz
- Einsatz bei Gleichstrom und Wechselstrom

## Bestellbeispiel

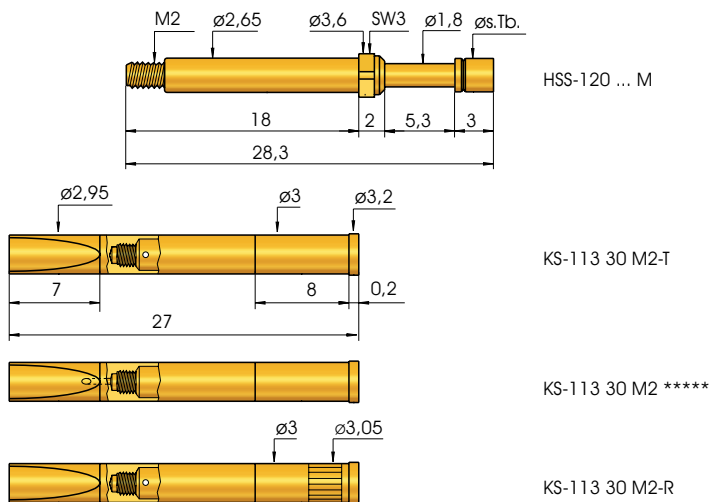
| Baureihe                              | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform                      | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>S = Silber | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Sonder-<br>bezeichnung<br>„M“ |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------|-------------------------------|
| Kontaktstift:                         |                                                | H S S                         | 1 1 8                              | 3 1 7                                | 1 7 5              | A             | 1 5 0 2 M                     |
| Kontaktsteckhülsen für HSS-118 ... M: |                                                | K S - 1 1 2 3 0 M / M-R / M-T |                                    |                                      |                    |               | K S - 1 1 2 4 6 M             |

Raster:  
 $\geq 4,00 \text{ mm}$   
 $\geq 160 \text{ Mil}$   
 Einbauhöhe: 10,5 mm  
 Empfohlener Hub: 4,0 mm

# HSS 120 M

Hochstrom-Kontaktstift bis 24 A

## Einbau- und Funktionsmaße

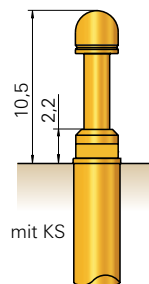


\*\*\*\* axial verlaufende Durchgangsbohrung für Leckageprüfung.  
 Achtung: bei unsachgemäßer Handhabung kann Lot ins Innere der Hülse fließen.

### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß definiert. Die Maße sind mit Kontaktsteckhülse gemessen (Kontaktstifte sind nur mit Kontaktsteckhülse einsetzbar).

| E-Maß | Einbauhöhe mit KS |
|-------|-------------------|
| 02 M  | 10,5 mm           |



### Mechanische Daten

Arbeitshub: 4,0 mm  
 Maximaler Hub: 5,3 mm  
 Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N  
 alternativ: 0,3\*, 0,6\*, 1,0\*, 2,25, 3,0 N

### Elektrische Daten

Nennstrom (bei Raumtemp.): max. 24 A,  
 Federkraft  $\geq 1,5 \text{ N}$ ; Kolben aus CuBe  
 \* Federkräfte  $< 1,5 \text{ N}$  sind nicht für  
 Hochstromanwendungen empfohlen  
 $R_i$  typisch:  $\leq 10 \text{ m}\Omega$

### Werkstoffe

Kolben: Stahl oder CuBe, vergoldet,  
 Stifthülse: Messing, vergoldet  
 Feder: Edelstahl  
 Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

### Montagebohrung

für KS-113 30 M2  
 in CEM 1 und FR 4:  $\varnothing 2,99 \text{ mm}$   
 für KS-113 30 M2 - R  
 in CEM 1 und FR 4:  $\varnothing 3,00 - 3,02 \text{ mm}$

### Temperatureinsatzbereich

Standard:  $-100^\circ \text{ bis } +200^\circ \text{ C}$

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | $\varnothing$        | Ver-<br>edelung |
| 3 02      |          | A                       | 4,00                 | A               |
| 3 03      |          | A                       |                      |                 |
| 3 05      |          | A                       |                      |                 |
| 3 05      |          | A                       | 3,00                 | A               |
| 3 05 ***  |          | S                       |                      |                 |
| 3 06      |          | A                       | 3,00<br>4,00         | A<br>A          |
| 3 17      |          | A                       |                      |                 |
| 3 19      |          | A                       |                      |                 |
| 2 51 **   |          | A                       |                      |                 |
| 3 53 **   |          | S                       |                      |                 |
| 3 55 **   |          | A                       |                      |                 |

\*\* Tastkopflänge 5 mm (Einbauhöhe mit E-Maß 02: 12,5 mm)  
 \*\*\* aufgedresser Silberkopf  
 \*\*\*\* aufgedresser Silberkopf  
 Tastkopfhöhe 3,5 mm, Einbauhöhe plus 0,5 mm

### Hinweis:

Der Einsatz des HSS-120 ... M erfolgt in KS-113 ... M. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
 Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

### Anwendungen:

- Hochstromübertragung im Funktionstest
- Power-Supply-Prüfung
- Burn-In-Prüfung
- Kontaktierel. bei Dauereinsatz
- Einsatz bei Gleichstrom und Wechselstrom

## Bestellbeispiel

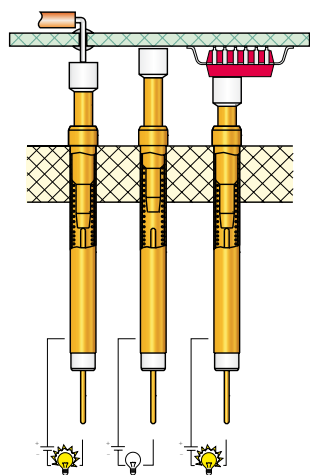
|                                          | Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>S = Silber | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Sonder-<br>bezeichnung |
|------------------------------------------|----------|------------------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------|------------------------|
| Kontaktstift:                            | HSS      | 120                                            | 3        | 06                                 | 300                                  | A                  | 15            | 02 M                   |
| Kontaktsteckhülsen für HSS-120 ... M:    | KS-113   | 30 M2-T                                        | KS-113   | 30 M2-R                            |                                      |                    |               |                        |
| Kontaktsteckhülsen für Leckagetest ****: | KS-113   | 30 M2                                          |          |                                    |                                      |                    |               |                        |

**Hochstrom-Kontaktstift bis 50 A**

**Empfohlener Hub:** 4,4 mm / 7,4 mm / bzw. 2,0 mm

146 Technische Änderungen vorbehalten

# Schaltkontaktstifte



Zur Überprüfung der Anwesenheit von Bauelementen werden hauptsächlich Schaltkontaktstifte mit Kunststoffkappen eingesetzt. Nebestehendes Beispiel erklärt die Funktionsweise der Prüfung: Ist das Bauteil anwesend, wird der Kolben eingedrückt und der Kontakt geschlossen, ist das abzufragende Element nicht vorhanden, fährt der Kolben ins Leere, der Schaltkontakt bleibt geöffnet.

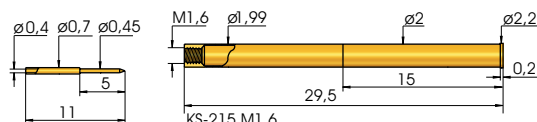
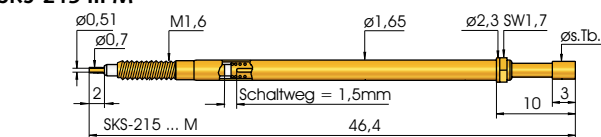
## Schaltkontaktstifte einschraubbar

|              |     |     |
|--------------|-----|-----|
| SKS-215 M/MF | NEU | 148 |
| SKS-465 MF   |     | 149 |
| SKS-465 SF   |     | 150 |
| SKS-435 M    |     | 151 |

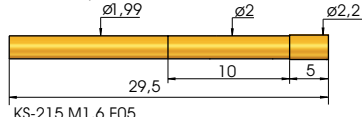
Steckbare SKS ab Seite 77

## Einbau- und Funktionsmaße

### SKS-215 ... M

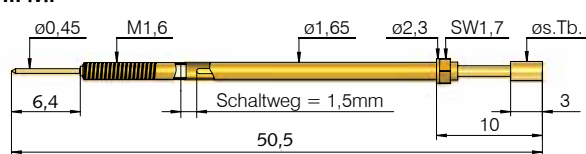


SE-081

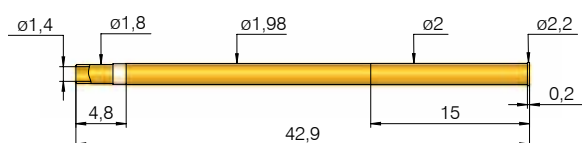


### Schnellwechselsystem

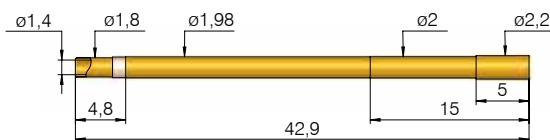
### SKS-215 ... MF



SKS-215 ... MF



KS-215 M1,6 - F



KS-215 M1,6 E05 - F

NEU

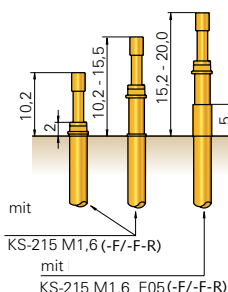


KS-215 M1,6 - F - R (mit Rändel)

NEU



KS-215 M1,6 E05 - F - R (mit Rändel)



## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 0 02      |          | A                       | Ø 1,80               |                 |
| 3 02      |          | A                       | Ø 1,80               | 1,00 A          |
| 3 03      |          | A                       | Ø 1,80               |                 |
| 3 05      |          | A                       | Ø 0,64               | 0,80 A          |
| 3 05      |          | A                       | Ø 1,00               |                 |
| 3 06      |          | N                       | Ø 1,80               | 1,50 A          |
| 3 19      |          | A                       | Ø 1,80               |                 |

### E-Maß und Einbauhöhe

Der Kontaktstift ist durch Sicken an der Kontaktsteckhülse gegen Verdrehen gesichert. Die Einbauhöhen sind variabel einstellbar und werden mit verschiedenen Kontaktsteckhülsen realisiert.

| Bezeichnung               | Einbauhöhe   |
|---------------------------|--------------|
| KS-215 M1,6 (-F/-F-R)     | 10,2-15,5 mm |
| KS-215 M1,6 E05 (-F/-F-R) | 15,2-20,0 mm |

### Schnellwechselhülsen:

Kontaktsteckhülsen mit der Endbezeichnung „-F“ sind Schnellwechselhülsen. Die beiden Drähte werden nach Einsetzen der Hülsen in die Aufnahmeplatte an Hülsenaußenwand und mittlerem Anschlusspunkt angelötet. Der Kontaktstift selbst kann jetzt ohne weitere Lötarbeiten eingesetzt bzw. gewechselt werden.

Das Schnellwechselsystem „-F“ ist nicht mit der Vorgängerversion „-S“ kompatibel. Diese ist auf Anfrage weiterhin erhältlich.

### Hinweis:

Der Einsatz des SKS-215 ... M erfolgt in KS-215 ... M. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm

### Mechanische Daten

|                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| Schaltweg:               | 1,5 mm ± 0,2 mm   |
| Arbeitshub:              | 4,0 mm            |
| Maximaler Hub:           | 5,0 mm            |
| Federkraft am Schaltpkt: | 0,23; 0,45; 0,9 N |
| Federkraft Arbeitshub:   | 0,80; 1,50; 3,0 N |

### Elektrische Daten

|                  |     |
|------------------|-----|
| Nennstrom:       | 3 A |
| (siehe Seite 77) |     |

### Werkstoffe

Kolben: CuBe, vergoldet oder vernickelt (oder vergoldet mit Isolierkappe)

Stifthülse: Messing, vergoldet

Feder: Stahl, vergoldet

Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

### Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4: Ø 1,99 mm

## Bestellbeispiel

| Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>0 = Delrin<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>N = Nickel | Federkraft bei<br>Arbeitshub<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ<br>(alternativ<br>„MF“) |
|----------|-------------------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------|-----------------------------|
|----------|-------------------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------|-----------------------------|

Kontaktstift:

S K S 2 1 5 3 0 2 1 8 0 A 3 0 0 2 M

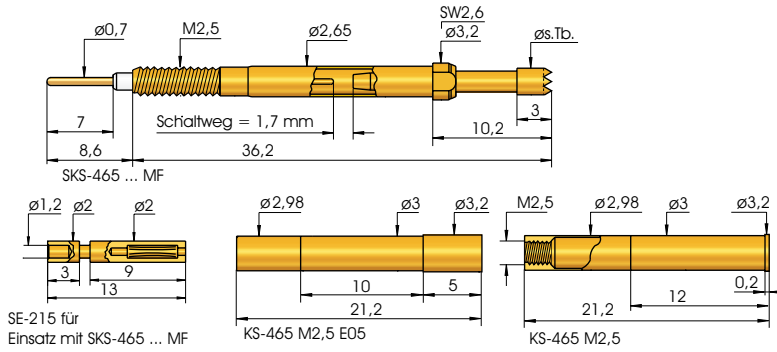
Kontaktsteckhülsen:

K S - 2 1 5 M 1,6 (-F / -F-R) K S - 2 1 5 M 1,6 E 0 5 (-F / -F-R)

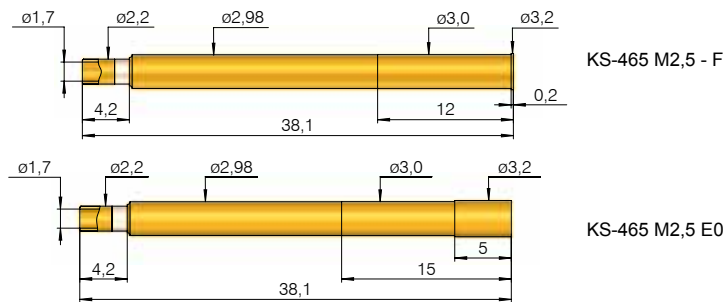
Stecker:

S E - 0 8 1

## Einbau- und Funktionsmaße



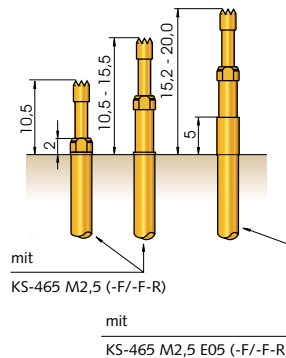
## Schnellwechselsystem



## E-Maß und Einbauhöhe

Der Kontaktstift ist durch Sicken an der Kontaktsteckhülse gegen Verdrehen gesichert. Die Einbauhöhen sind variabel einstellbar und werden mit verschiedenen Kontaktsteckhülsen realisiert.

| Bezeichnung der Kontaktsteckhülse | Einbauhöhe mit Kopff. 02/03/06 | Einbauhöhen mit Kopff. 52/53/56 |
|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| KS-465 M2,5 (-F/-F-R)             | 10,5 - 15,5 mm                 | 17,0 - 22,0 mm                  |
| KS-465 M2,5 E05 (-F/-F-R)         | 15,2 - 20,0 mm                 | 21,7 - 26,5 mm                  |



## Mechanische Daten

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| Schaltweg:                 | 1,7 mm ± 0,3 mm |
| Arbeitshub:                | 4,2 mm          |
| Maximaler Hub:             | 5,2 mm          |
| Federkraft am Schaltpunkt: | 0,7; 1,8; 4,5 N |
| Federkraft bei Arbeitshub: | 2,0; 3,5; 9,0 N |

## Werkstoffe

|                    |                                              |
|--------------------|----------------------------------------------|
| Kolben:            | CuBe, vergoldet (mit oder ohne Isolierkappe) |
| Stifthülse:        | Messing, vergoldet                           |
| Feder:             | Stahl, vergoldet bzw. Edelstahl              |
| Kontaktsteckhülse: | Messing, vergoldet                           |
| Isolierung:        | Teflon                                       |

## Elektrische Daten

|                  |     |
|------------------|-----|
| Nennstrom:       | 3 A |
| (siehe Seite 77) |     |

## Montagebohrung

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| in CEM 1 und FR 4: | Ø 2,98 - 2,99 mm |
|--------------------|------------------|

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|--------------------|-------------------|------------|
|           |          |                    | Ø                 | Veredelung |
| 0 02      |          | A                  | 5,00 2,30         | A A        |
| 3 02      |          | A                  |                   |            |
| 3 02      |          | A                  |                   |            |
| 3 03      |          | A                  |                   |            |
| 3 06      |          | A                  |                   |            |
| 3 06      |          | A                  |                   |            |
| 3 06      |          | A                  | 4,00              | A          |
| 3 19      |          | A                  |                   |            |
| 3 53*     |          | A                  |                   |            |
| 3 56*     |          | A                  |                   |            |
| 3 56*     |          | A                  |                   |            |
| 3 56*     |          | A                  |                   |            |

Die Kontaktstifte mit Kopfdurchmesser ≤ 3,0 mm werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171). Für Kontaktstifte SKS-465... MF mit Kopfdurchmesser > 3,0 mm Sonderwerkzeug auf Anfrage. Empfohlenes Einschraubdrehmoment: Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm

## Schnellwechselhülsen:

Kontaktsteckhülsen mit der Endbezeichnung „-F“ sind Schnellwechselhülsen. Die beiden Drähte werden nach Einsetzen der Hülsen in die Aufnahmeplatte an Hülsenaußenwand und mittlerem Anschlusspunkt angelötet. Der Kontaktstift selbst kann jetzt ohne weitere Lötarbeiten eingesetzt bzw. gewechselt werden.

Das Schnellwechselsystem „-F“ ist nicht mit der Vorgängerversion „-S“ kompatibel. Diese ist auf Anfrage weiterhin erhältlich.

## Bestellbeispiel

|                     | Baureihe | Tastkopf Werkstoff<br>0 = Delrin<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurchmesser<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft bei Arbeitshub<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ |
|---------------------|----------|----------------------------------------------|----------|-------------------------------|------------------------|-----------------------------------|---------------|-----|
| Kontaktstift:       | SKS      | 4                                            | 6        | 5                             | 3                      | 0                                 | 6             | 2   |
| Kontaktsteckhülsen: | KS-465   | M2,5 (-F/-F-R)                               | KS-465   | M2,5                          | E05 (-F/-F-R)          |                                   |               |     |
| Lamellenstecker:    | SE-215   |                                              |          |                               |                        |                                   |               |     |

# SKS 465 SF

Einschraubbarer Schaltkontaktstift

Raster:

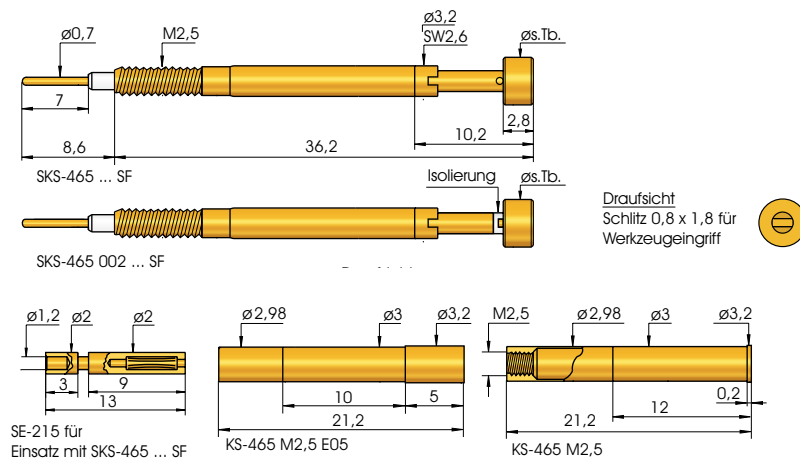
≥ 3,50 mm

≥ 140 Mil

Einbauhöhe: 10,5 - 26,5 mm

Schaltweg: 1,7 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



Draufsicht  
Schlitz 0,8 x 1,8 für  
Werkzeugeingriff

## Lieferbare Kopfformen

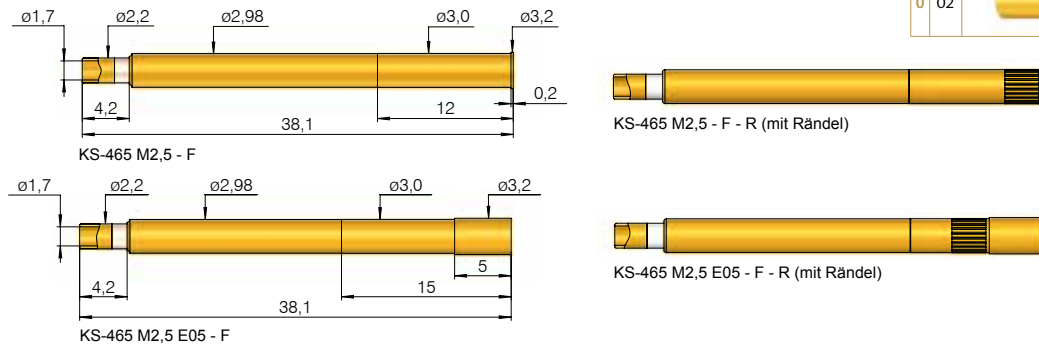
| Werkstoff | Kopfform für<br>SKS-465 302 / 352 ... S | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|-----------------------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |                                         |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 3 02      |                                         | A                       | 3,50<br>4,00         | A<br>A          |
| 3 02      |                                         | A                       | 5,00<br>5,50<br>5,90 | A<br>A<br>A     |
| 3 52*     |                                         | A                       | 3,50                 | A               |

\* 6,5 mm länger

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform für<br>SKS-465 002 ... S<br>mit isoliertem Tastkopf | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|--------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |                                                              |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 0 02      |                                                              | A                       | 3,50<br>4,00         | A<br>A          |
| 0 02      |                                                              | A                       | 5,00<br>5,50<br>5,90 | A<br>A<br>A     |

## Schnellwechselsystem



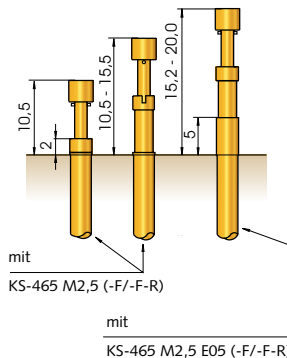
KS-465 M2,5 - F - R (mit Rändel)

KS-465 M2,5 E05 - F - R (mit Rändel)

## E-Maß und Einbauhöhe

Der Kontaktstift ist durch Sicken an der Kontaktsteckhülse gegen Verdrehen gesichert. Die Einbauhöhen sind variabel einstellbar und werden mit verschiedenen Kontaktsteckhülsen realisiert.

| Bezeichnung der<br>Kontaktsteckhülse | Einbauhöhe mit<br>Kopfform 02 | Einbauhöhen<br>mit Kopfform 52 |
|--------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| KS-465 M2,5<br>(-F/-F-R)             | 10,5 - 15,5 mm                | 17,0 - 22,0 mm                 |
| KS-465 M2,5 E05<br>(-F/-F-R)         | 15,2 - 20,0 mm                | 21,7 - 26,5 mm                 |



## Schnellwechselhülsen:

Kontaktsteckhülsen mit der Endbezeichnung „-F“ sind Schnellwechselhülsen. Die beiden Drähte werden nach Einsetzen der Hülsen in die Aufnahmeplatte an Hülsenaußenwand und mittlerem Anschlusspunkt angelötet. Der Kontaktstift selbst kann jetzt ohne weitere Lötarbeiten eingesetzt bzw. gewechselt werden.

Das Schnellwechselsystem „-F“ ist nicht mit der Vorgängerversion „-S“ kompatibel. Diese ist auf Anfrage weiterhin erhältlich.

## Mechanische Daten

**Schaltweg:** 1,7 mm ± 0,3 mm  
**Arbeitshub:** 4,2 mm  
**Maximaler Hub:** 4,5 mm  
**Federkraft am Schaltpunkt:** 0,7; 1,8; 4,5 N  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 2,0; 3,5; 9,0 N

## Werkstoffe

**Kolben:** CuBe oder Messing, vergoldet  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet bzw. Edelstahl  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet  
**Isolierung:** Teflon (am Kolbenkopf: Peek)

## Elektrische Daten

**Nennstrom:** 3 A  
(siehe Seite 77)

## Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4: Ø 2,98 - 2,99 mm

## Hinweis:

Die Kontaktstifte SKS-465 ... SF werden mit einem speziellen Werkzeug eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm

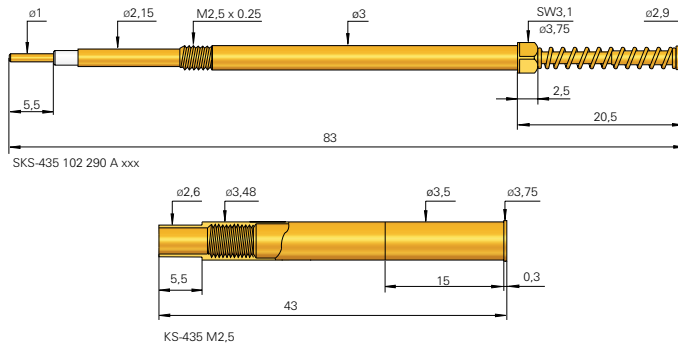
## Bestellbeispiel

Bestellbeispiel

|                     | Baureihe                      | Tastkopf<br>Werkstoff<br>0 = Delrin<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft bei<br>Arbeitshub<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ |   |   |                                    |   |   |   |   |   |   |    |
|---------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------|-----|---|---|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|----|
| Kontaktstift:       | S                             | K                                               | S        | 4                                  | 6                      | 5                                    | 3             | 0   | 2 | 4 | 5                                  | 0 | A | 2 | 0 | 0 | 2 | SF |
| Kontaktsteckhülsen: | K S - 4 6 5 M 2,5 (-F / -F-R) |                                                 |          |                                    |                        |                                      |               |     |   |   | K S - 4 6 5 M 2,5 E 05 (-F / -F-R) |   |   |   |   |   |   |    |
| Lamellenstecker:    | S E - 2 1 5                   |                                                 |          |                                    |                        |                                      |               |     |   |   |                                    |   |   |   |   |   |   |    |

Raster:  
 $\geq 4,50 \text{ mm}$   
 $\geq 177 \text{ Mil}$   
 Einbauhöhe: 20,8 mm  
 Schaltweg: 6,0 mm

### Einbau- und Funktionsmaße



### Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|----------|--------------------|-------------------|------------|
|           |          |                    | Ø                 | Veredelung |
| 1         | 02       |                    | Ø 2,90            | A          |

### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes beträgt 20,8 mm. Die Maße sind mit Kontaktsteckhülse gemessen (Kontaktstifte sind nur mit Kontaktsteckhülse einsetzbar).

### Mechanische Daten

**Schaltweg:** 6,0 mm  $\pm$  0,2 mm  
**Maximaler Hub:** 8,0 mm  
**Federkraft am Schaltpunkt:** 13,5 N;  
 18,5 N; 23,5 N  
**Federkraft bei 80% Hub:** 13,5 N;  
 18,5 N; 23,5 N

### Werkstoffe

**Kolben:** Messing, vergoldet  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet bzw. rostfreier Stahl  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet

### Hinweis:

Der Einsatz des SKS-435 erfolgt in KS-435 M 2.5. Die Kontaktstifte werden mit einem speziellen Werkzeug eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
 Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 3 A  
 (siehe Seite 77)

### Montagebohrung

**in CEM 1 und FR 4:** Ø 3,48 - 3,49 mm

### Bestellbeispiel

|                    | Baureihe          | Tastkopf Werkstoff<br>1 = Messing | Kopfform | Kopfdurchmesser<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | Typ     |
|--------------------|-------------------|-----------------------------------|----------|-------------------------------|------------------------|--------------------|---------|
| Kontaktstift:      | S K S             | 4 3 5                             | 1        | 0 2                           | 2 9 0                  | A                  | 1 3 5 M |
| Kontaktsteckhülse: | K S - 4 3 5 M 2,5 |                                   |          |                               |                        |                    |         |

# Klassische HF-Anwendungen

Impedanz 50  $\Omega$

Beispiele: DAB, GPS and Telecommunication

Eine vollständige Übersicht aller Prüflösungen finden Sie im aktuellen HF-Katalog.

FAKRA Signalleiter  
Stecker



FAKRA Signalleiter  
Buchse



GT13 Signalleiter  
Stecker



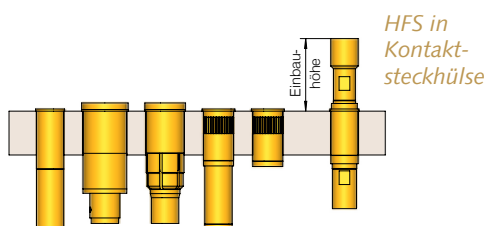
GT16 Signalleiter  
Stecker



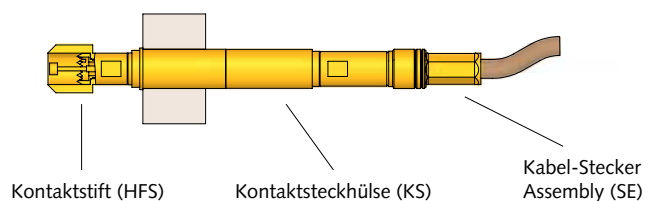
GT16 Signalleiter  
Buchse



## Einbau- und Anschlussbeispiel



Kontaktsteckhülsen zum stecken, als schraubbare Version oder mit flexibler Aufnahme.



# HF/Digital



Mehr Informationen im aktuellen HF-Katalog

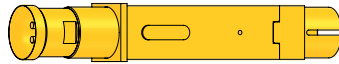
|                           |     |     |
|---------------------------|-----|-----|
| Klassische HF-Anwendungen | NEU | 152 |
| Digitale HF-Anwendungen   | NEU | 154 |



# Digitale HF-Anwendungen

Mit differenzieller Impedanz  
Beispiele: USB, HDMI und Steuersignale

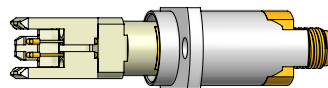
HSD Signalleiter Stecker



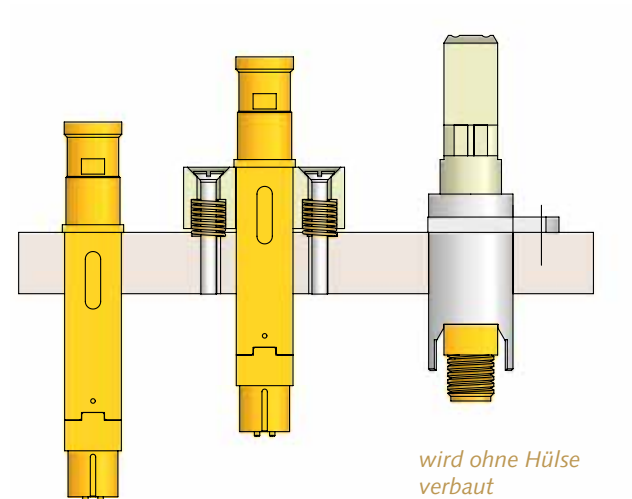
HSD Signalleiter Buchse



MX49 Signalleiter Buchse



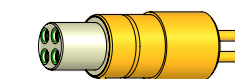
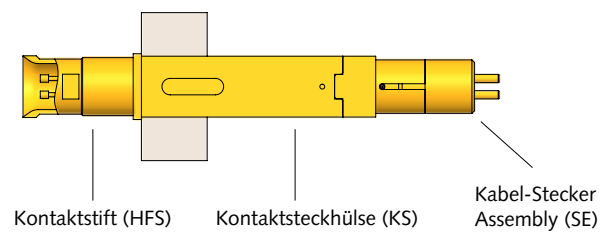
## Einbau- und Anschlussbeispiel



HFS  
ohne Kontakt-  
steckhülse

HFS mit flexibler  
Aufnahme

HFS mit  
Flanschanschluss

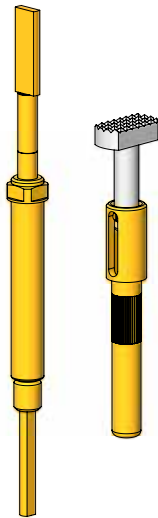


Eine vollständige Übersicht aller Prüflösungen finden Sie im aktuellen HF-Katalog.

# Verdrehgesicherte GKS

Um ein Zerstören des Steckergehäuses beim Einsatz von Rechteck- oder den sogenannten Spatelkopfformen zu vermeiden, muss zwingend darauf geachtet werden, dass die Ausgangsposition des Kolbens sich nicht verändert. Daher sind die verdrehgesicherten Kontaktstifte konstruktiv so aufgebaut, dass der Kolbenkopf zwangsgeführt wird und ein Verdrehen nicht möglich ist.

Lediglich beim Einpressen/Einschrauben des Kontaktstiftes in die Kontaktsteckhülse müssen die Kolbenköpfe einmalig in der gewünschten Position ausgerichtet werden.



# Verdrehgesicherte GKS

|           |     |
|-----------|-----|
| GKS-803 M | 156 |
| GKS-710   | 157 |
| GKS-714   | 158 |
| GKS-098   | 158 |
| GKS-098 M | 159 |
| GKS-746 M | 160 |
| GKS-747 M | 161 |

# GKS 803 M

Gewindekontaktstift mit durchgehendem Kolben

Raster:

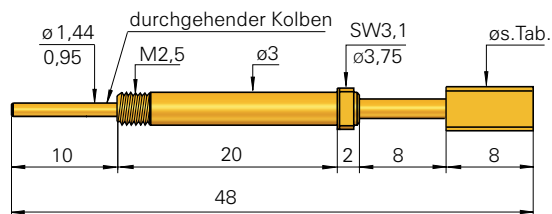
≥ 4,50 mm

≥ 177 Mil

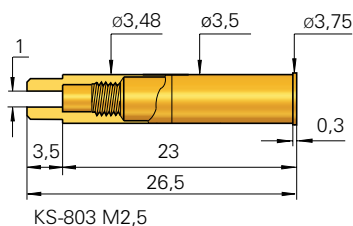
Einbauhöhe: 18,0 mm

Empfohlener Hub: 6,4 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



GKS-803 ... M



KS-803 M2,5

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 1 02      |          | 208                     | A                    |                 |
| 1 02      |          | 216                     | A                    |                 |
| 3 02      |          |                         | A                    |                 |
| 3 06      |          |                         | A                    |                 |

### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß definiert.

| E-Maß | Einbauhöhe |
|-------|------------|
| 02    | 18,0 mm    |

### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 6,4 mm  
**Maximaler Hub:** 8,0 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,5 N; 5,0 N

### Werkstoffe

**Kolben:** CuBe, vergoldet  
**Kolbenkopf:** CuBe oder Messing, vergoldet  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Feder:** Edelstahl  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 5 - 15 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 30 mΩ

### Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4: Ø 3,49 mm

### Hinweis:

Durch Einschrauben des Kontaktstiftes in die Kontaktsteckhülse wird der Kolben gegen Verdrehung gesichert (Fläche am Kolbenende taucht in die Schlitzung am Ende der Kontaktsteckhülse ein).

### Achtung:

Kolbenköpfe mit Fläche: die Fläche des Kolbenkopfes ist um 90 Grad gedreht zur Fläche am Kolbenende.

### Hinweis:

Der Einsatz des GKS-803 ... M erfolgt in KS-803 M 2.5. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

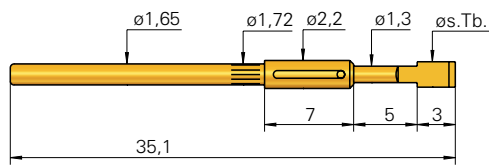
Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
 Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

## Bestellbeispiel

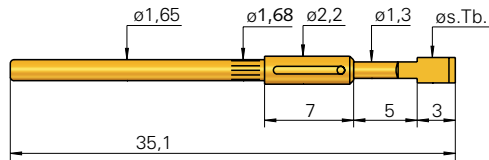
|                    | Baureihe          | Tastkopf<br>Werkstoff<br>1 = Messing<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ   |
|--------------------|-------------------|--------------------------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|-------|
| Kontaktstift:      | G K S             | 8 0 3                                            | 3        | 0 6                                | 3 0 0                  | A                  | 1 5           | 0 2 M |
| Kontaktsteckhülse: | K S - 8 0 3 M 2.5 |                                                  |          |                                    |                        |                    |               |       |

Raster:  
 $\geq 2,54 \text{ mm}$   
 $\geq 100 \text{ Mil}$   
 Einbauhöhe: siehe unten  
 Empfohlener Hub: 4,0 mm

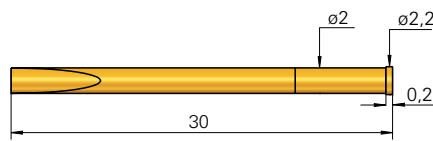
### Einbau- und Funktionsmaße



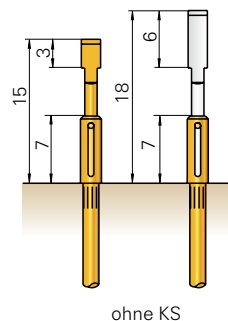
GKS-710 220 100



"Typ S"  
 GKS-710 220 100 ... S



KS-712 30 (nur einsetzbar mit GKS-710 ... S)



### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß ohne KS) wird durch das E-Maß und die Tastkopflänge definiert (siehe Tabelle „Lieferbare Kopfformen“).

### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 4,0 mm  
**Maximaler Hub:** 5,0 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,5 N  
**alternativ:** 3,0 N; 5,0 N

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 5 - 8 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 30 mΩ

### Werkstoffe

**Kolben:** Stahl, vergoldet oder rhodiniert  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet

### Montagebohrung

**in CEM 1**  
**mit Kontaktsteckhülse:**  $\varnothing 1,98 - 2,00 \text{ mm}$   
**in FR 4**  
**mit Kontaktsteckhülse:**  $\varnothing 1,99 - 2,01 \text{ mm}$   
**ohne Kontaktsteckhülse:**  $\varnothing 1,66 \text{ mm}$

### Hinweis:

Die Rändelung am Kontaktstift sorgt für einen sicheren Sitz in der Kontaktsteckhülse bzw. Kontaktträgerplatte.

Beim Einsatz mit Kontaktsteckhülse KS-712 30 Sonderbezeichnung „S“ angeben.

### Werkzeuge:

Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS auf Seite 118.

### Bestellbeispiel

| Baureihe           | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>R = Rhodium | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Sonder-<br>bezeichnung<br>(alternativ<br>„S“) |
|--------------------|------------------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------|-----------------------------------------------|
| Kontaktstift:      | G K S                              | 7 1 0    | 2 2 0                              | 1 0 0                                 | R                  | 1 5           | 0 7                                           |
| Kontaktsteckhülse: | K S - 7 1 2 3 0                    |          |                                    |                                       |                    |               |                                               |

# GKS 714 / 098

Kontaktstift mit Verdrehsicherung

Raster:

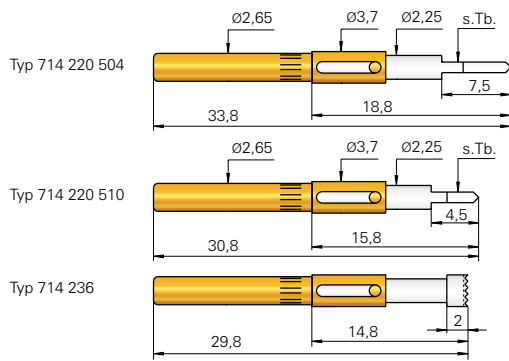
≥ 5,08 mm

≥ 200 Mil

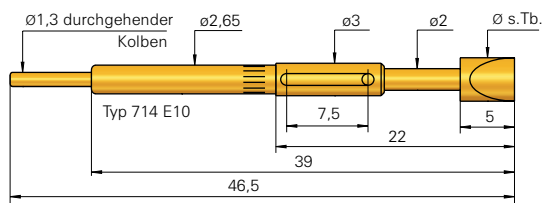
Einbauhöhe: siehe unten

Empfohlener Hub: 4,0 bzw. 6,0 mm

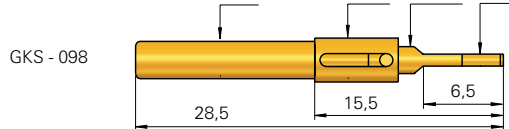
## Einbau- und Funktionsmaße



### GKS-714 ... 10

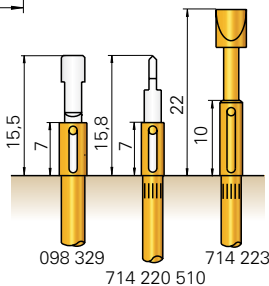


### GKS-098 ... 07



### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß ohne KS) wird durch das E-Maß und die Tastkopflänge definiert (siehe Tabelle „Lieferbare Kopfformen“).



### Mechanische Daten

Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N  
alternativ: 3,0 N; 5,0 N

|          | 714...07 | 714...10 | 098...07 |
|----------|----------|----------|----------|
| Arb.-Hub | 4,0 mm   | 6,0 mm   | 4,0 mm   |
| Max. Hub | 5,0 mm   | 7,0 mm   | 5,0 mm   |

### Werkstoffe

Kolben: Stahl oder CuBe, vergoldet oder rhodiniert  
Stifthülse: Messing, vergoldet  
Feder: Stahl, vergoldet  
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

### Montagebohrung für GKS-714

mit Kontaktsteckhülse: Ø 2,98 - 2,99 mm  
ohne Kontaktsteckhülse: Ø 2,66 mm

### Elektrische Daten

Nennstrom: 8 - 10 A  
R<sub>i</sub> typisch: < 30 mΩ

### Montagebohrung für GKS-098

mit Kontaktsteckhülse: Ø 3,48 - 3,49 mm

## Lieferbare Kopfformen

GKS-714 ... 07

| Werkstoff | Kopfform | Stift-<br>verlängerung | Einbau- und Funktionsmaße |            |
|-----------|----------|------------------------|---------------------------|------------|
|           |          |                        | E-Maß                     | Einbauhöhe |
| 2 20      |          | R                      | E 07                      | 18,8       |
| 2 20      |          | R                      | E 07                      | 15,8       |
| 2 36      |          | R                      | E 07                      | 14,8       |

## Lieferbare Kopfformen

GKS-714 ... 10

| Werkstoff | Kopfform | Stift-<br>verlängerung | Einbau- und Funktionsmaße |            |
|-----------|----------|------------------------|---------------------------|------------|
|           |          |                        | E-Maß                     | Einbauhöhe |
| 2 22      |          | A                      | E 10                      | 22,0       |
| 2 23      |          | A                      | E 10                      | 22,0       |
| 2 23      |          | A                      | E 10                      | 22,0       |

## Lieferbare Kopfformen

GKS-098 ... 07

| Werkstoff | Kopfform | Stift-<br>verlängerung | Einbau- und Funktionsmaße |            |
|-----------|----------|------------------------|---------------------------|------------|
|           |          |                        | E-Maß                     | Einbauhöhe |
| 3 29      |          | R                      | E 07                      | 15,5       |

### Hinweis:

Zu den Kontaktstiften der Serie 714 wird die Kontaktsteckhülse KS-714 23 verwendet (Maße wie KS-113 23, siehe Seite 58), für die Serie 098 die Kontaktsteckhülse KS-103 23 (siehe Seite 60).

### Werkzeuge:

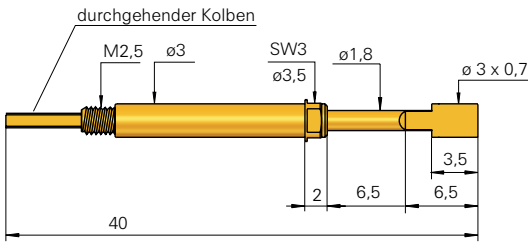
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS auf Seite 118.

## Bestellbeispiel

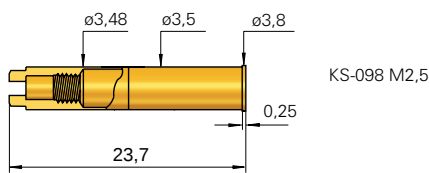
| Baureihe                         | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform                                | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold<br>R = Rhodium | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) |
|----------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------|
| Kontaktstift:                    | G K S                                          | 7 1 4                                   | 2   2 0                            | 5 0 4                                 | R                  | 1 5   0 7     |
| Kontaktstift:                    | G K S                                          | 0 9 8                                   | 3   2 9                            | 3 0 0                                 | R                  | 1 5   0 7     |
| Lamellenstecker für Typ 714 E10: | S E - 5 0 3                                    | (nur ohne Kontaktsteckhülse einsetzbar) |                                    |                                       |                    |               |
| Kontaktsteckhülsen für GKS 714:  | K S - 7 1 4 2 3                                |                                         |                                    |                                       |                    |               |
| Kontaktsteckhülsen für GKS 098:  | K S - 1 0 3 2 3                                |                                         |                                    |                                       |                    |               |

Raster:  
 $\geq 5,08 \text{ mm}$   
 $\geq 200 \text{ Mil}$   
 Einbauhöhe: 15,3 mm  
 Empfohlener Hub: 4,0 mm

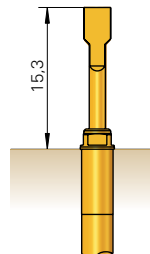
## Einbau- und Funktionsmaße



GKS-098 329 300 070 A xx02 ML



KS-098 M2,5



GKS-098 ... ML

### Einbauhöhe (mit KS)

Einbauhöhe „ML“: 15,3 mm

### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 4,0 mm  
**Maximaler Hub:** 5,0 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,5 N; 3,0 N

### Werkstoffe

**Kolben:** CuBe, vergoldet  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 10 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 30 mΩ

### Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4: Ø 3,48 - 3,49 mm

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>version | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|----------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                      | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 3         | 29       |                      | A                    |                 |
|           |          | 300 070              |                      |                 |

### Hinweis:

Weitere Ausführungen auf Anfrage.

### Hinweis:

Durch Einschrauben des Kontaktstiftes in die Kontaktsteckhülse wird der Kolben gegen Verdrehung gesichert (Fläche am Kolbenende taucht in die Schlitzung am Ende der Kontaktsteckhülse ein).

Die Fläche des Kolbenkopfes liegt in einer Flucht mit der Fläche des Kolbenendes.

### Hinweis:

Der Einsatz des GKS-098 ... M erfolgt in KS-098 M 2,5. Die Kontaktstifte werden mit einem speziellen Werkzeug eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
 Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

## Bestellbeispiel

| Bestellbeispiel    | Baureihe          | Tastkopf<br>Werkstoff<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Spatelstärke | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ     |    |
|--------------------|-------------------|-----------------------------------|----------|------------------------------------|--------------|------------------------|--------------------|---------------|---------|----|
| Kontaktstift:      |                   |                                   | G K S    | 0 9 8 3                            | 2 9          | 3 0 0                  | 0 7 0              | A             | 1 5 0 2 | ML |
| Kontaktsteckhülse: | K S - 0 9 8 M 2,5 |                                   |          |                                    |              |                        |                    |               |         |    |

# GKS 746 M

Gewindekontaktstift mit durchgehendem Kolben, verdrehgesichert, vakuumdicht

Raster:

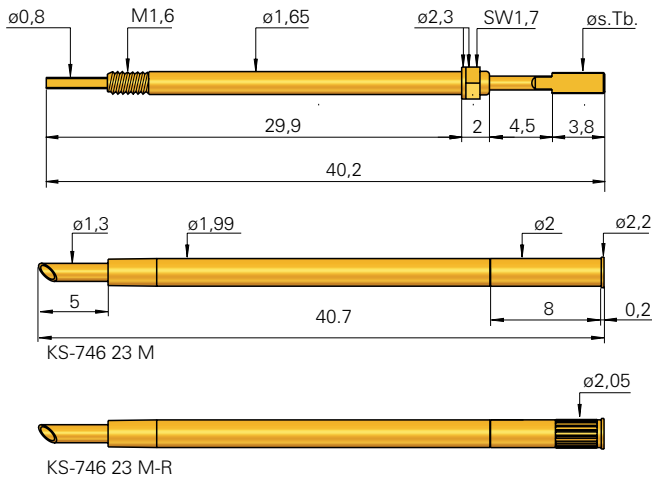
≥ 2,54 mm

≥ 100 Mil

Einbauhöhe: 10,5 mm

Empfohlener Hub: 4,0 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



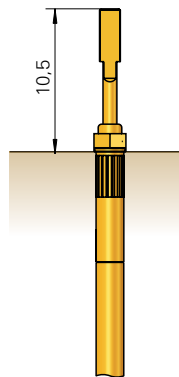
## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff |    | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |    |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 3         | 20 |          | A                       |                      |                 |
| 3         | 20 |          | A                       |                      |                 |
| 3         | 20 |          | A                       |                      |                 |
| 3         | 20 |          | A                       |                      |                 |
| 3         | 05 |          | A                       |                      |                 |
| 2         | 14 |          | A                       |                      |                 |

### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß definiert.

| E-Maß | Einbauhöhe |
|-------|------------|
| 02    | 10,5 mm    |



### Mechanische Daten

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| Arbeitshub:                | 4,0 mm |
| Maximaler Hub:             | 4,4 mm |
| Federkraft bei Arbeitshub: | 1,5 N  |
| alternativ:                | 3,0 N  |

### Werkstoffe

|                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| Kolben:            | Stahl oder CuBe, vergoldet |
| Stifthülse:        | Messing, vergoldet         |
| Feder:             | Stahl, vergoldet           |
| Kontaktsteckhülse: | Messing, vergoldet         |

### Elektrische Daten

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| Nennstrom:              | 5 - 8 A |
| R <sub>i</sub> typisch: | < 30 mΩ |

### Montagebohrung

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| für KS-746 23 M    |                  |
| in CEM 1 und FR 4: | Ø 1,99 mm        |
| für KS-746 23 M-R  |                  |
| in CEM 1 und FR 4: | Ø 2,00 - 2,02 mm |

### Hinweis:

\* Sonderausführung.  
Verfügbarkeit auf Anfrage.

### Hinweis:

Durch Einschrauben des Kontaktstiftes in die Kontaktsteckhülse wird der Kolben gegen Verdrehung gesichert (Fläche am Kolbenende taucht in die Schlitzung am Ende der Kontaktsteckhülse ein).

Die Baugruppe ist dann vakuumdicht und kann somit für Leckagetests eingesetzt werden.

Die Fläche des Kolbenkopfes liegt in einer Flucht mit der Fläche des Kolbenendes.

### Hinweis:

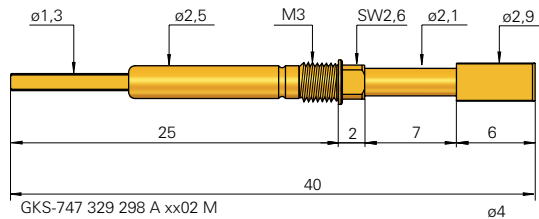
Der Einsatz des GKS-746 ... M erfolgt in KS-746 23 M (-R). Die Kontaktstifte werden mit einem speziellen Werkzeug eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm

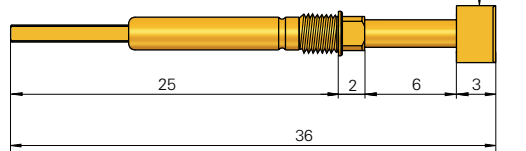
## Bestellbeispiel

|                    | Baureihe              | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm)<br>(A) | Spatelstärke<br>(B)<br>(mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ   |
|--------------------|-----------------------|------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------|---------------|-------|
| Kontaktstift:      | G K S                 | 7 4 6                                          | 3        | 2 0                                       | 1 5 0                       | 0 5 0                  | A                  | 1 5           | 0 2 M |
| Kontaktsteckhülse: | K S - 7 4 6 2 3 M     |                                                |          |                                           |                             |                        |                    |               |       |
| Schraubwerkzeuge:  | K S - 7 4 6 2 3 M - R |                                                |          |                                           |                             |                        |                    |               |       |

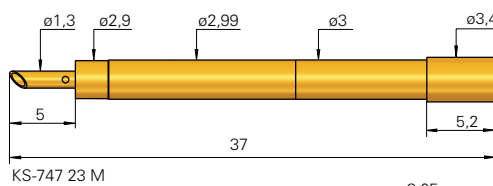
## Einbau- und Funktionsmaße



GKS-747 329 298 A xx02 M



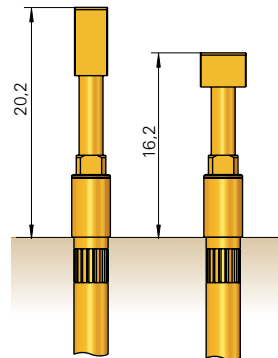
GKS-747 329 408 A xx02 M



KS-747 23 M



KS-747 23 M-R



GKS-747 329 298 ...

GKS-747 329 408 ...

### E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß ohne KS) wird durch das E-Maß und die Tastkopflänge definiert (siehe Tabelle „Lieferbare Kopfformen“).

### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 4,0 mm  
**Maximaler Hub:** 5,0 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 1,5 N; 3,0 N

### Werkstoffe

**Kolben:** Stahl oder CuBe, vergoldet  
**Stifthülse:** Messing, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet  
**Kontaktsteckhülse:** Messing, vergoldet

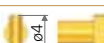
### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 8 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 30 mΩ

### Montagebohrung

**für KS-747 23 M**  
**in CEM 1 und FR 4:** Ø 2,99 mm  
**für KS-747 23 M-R**  
**in CEM 1 und FR 4:** Ø 3,00 - 3,02 mm

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standardveredelung                                                                  | Einbauhöhe mit KS |            |      |
|-----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|------|
|           |          |                                                                                     | E-Maß             | Einbauhöhe |      |
| 3         | 29       |  | A                 | 02         | 20,2 |
|           |          | 298                                                                                 |                   |            |      |
| 3         | 29       |  | A                 | 02         | 16,2 |
|           |          | 408                                                                                 |                   |            |      |

### Hinweis:

Durch Einschrauben des Kontaktstiftes in die Kontaktsteckhülse wird der Kolben gegen Verdrehung gesichert (Fläche am Kolbenende taucht in die Schlitzung am Ende der Kontaktsteckhülse ein).

Die Baugruppe ist vakuumdicht und kann somit für Leckagetests eingesetzt werden.

Die Fläche des Kolbenkopfes liegt in einer Flucht mit der Fläche des Kolbenendes.

### Hinweis:

Der Einsatz des GKS-747 ... M erfolgt in KS-747 23 M (-R). Die Kontaktstifte werden mit einem speziellen Werkzeug eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

## Bestellbeispiel

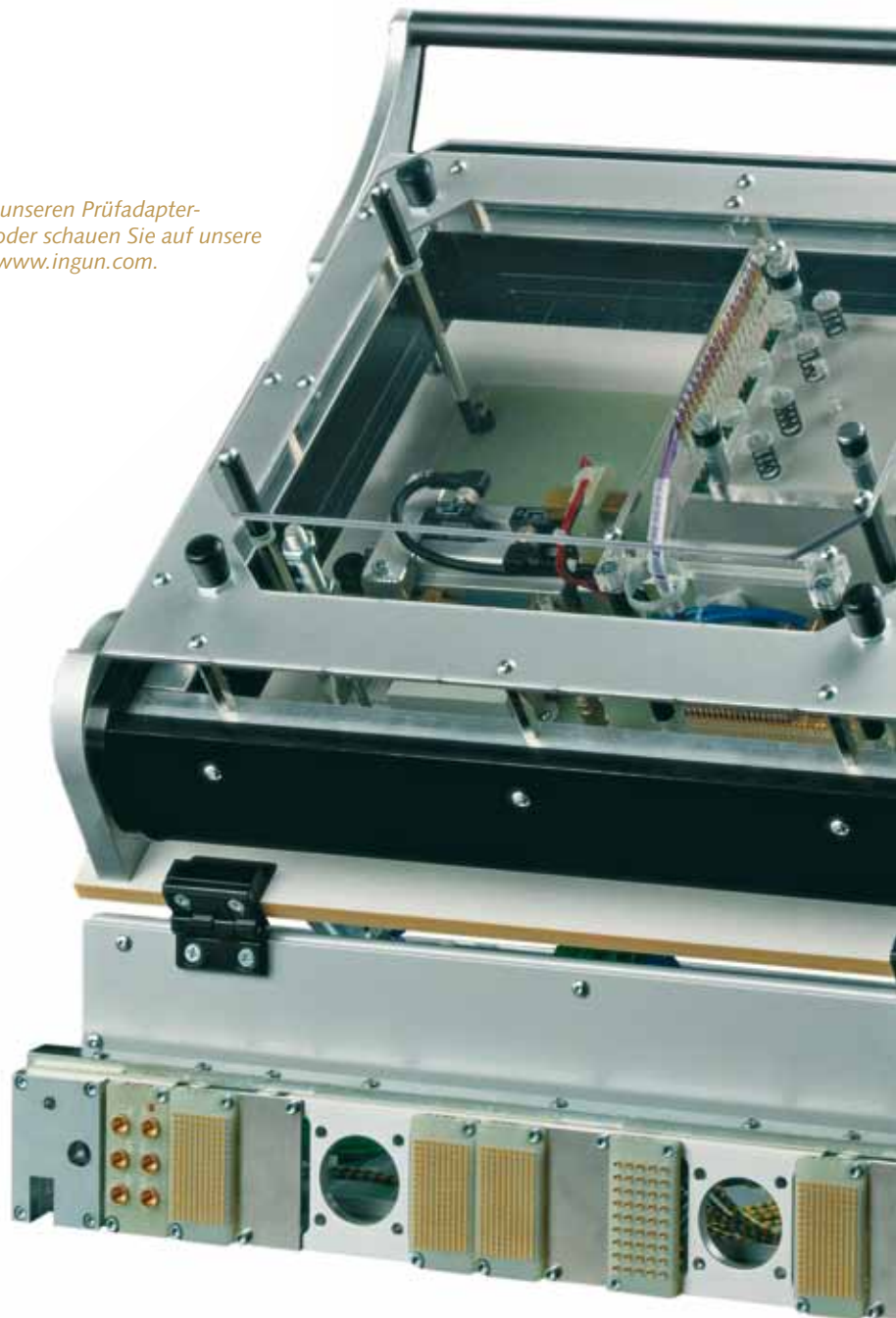
| Bestellbeispiel     | Baureihe          | Tastkopf<br>Werkstoff<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) | E-Maß<br>(mm) | Typ |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------------|-------------------|-----------------------------------|----------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------|-----|---|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kontaktstift:       | G                 | K                                 | S        | 7                                  | 4                      | 7                  | 3             | 2   | 9 | 2                     | 9 | 8 | A | 1 | 5 | 0 | 2 | M |
| Kontaktsteckhülsen: | K S - 7 4 7 2 3 M |                                   |          |                                    |                        |                    |               |     |   | K S - 7 4 7 2 3 M - R |   |   |   |   |   |   |   |   |

# Der neue Prüfadapter-Katalog

Unser neuer Prüfadapter-Katalog zeigt neben manuellen, pneumatischen und vakuumbetriebenen Standard-Prüfadaptern eine große Auswahl kundenspezifischer Sonderadapter. Anhand der ausgereiften und außergewöhnlichen Lösungen bekommen Sie einen Eindruck von unserer langjährigen Erfahrung im Sonderadapterbau, der Flexibilität und dem Know-how von INGUN.



*Fordern Sie unseren Prüfadapter-Katalog an oder schauen Sie auf unsere Homepage [www.ingun.com](http://www.ingun.com).*



# Verrastnadeln

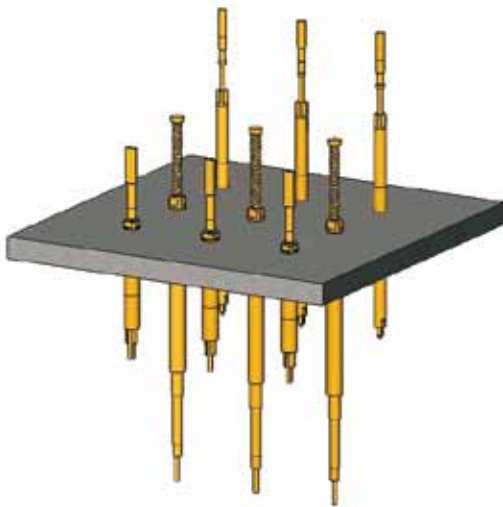
# Verrastnadeln

Verrastnadeln, die auch Push-Back-Stifte genannt werden, finden Einsatz bei der Überprüfung der Verrastung von Steckerkontakten in Steckverbindern.

Die Verrastnadeln sind in den bei der Steckerkontaktprüfung geforderten hohen Federkräften von bis zu 34 N lieferbar. Sie zeichnen sich durch eine robuste Bauweise und die geforderten hohen Einbauhöhen aus.

Um ein Verdrehen der hauptsächlich als Rechteck/Spatel ausgebildeten Kopfformen zu verhindern, sind alle Verrastnadeln verdrehgesichert.

|       |     |
|-------|-----|
| VF 25 | 164 |
| VF 3  | 165 |
| VF 4  | 166 |
| VF 5  | 167 |



# VF 25

Kontaktstift für Verrastprüfung

Raster:

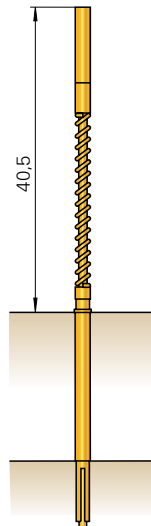
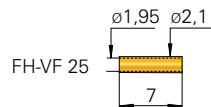
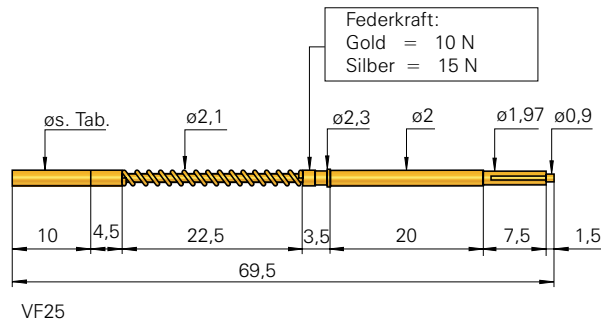
≥ 2,54 mm

≥ 100 Mil

Einbauhöhe: 40,5 mm

Empfohlener Hub: 5,0 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



### E-Maß und Einbauhöhe

Einbauhöhe: 40,5 mm

### Mechanische Daten

**Arbeitshub:** 5,0 mm  
**Maximaler Hub:** 6,0 mm  
**Federkraft bei Arbeitshub:** 10 N; 15 N  
**Wechselhub:** > 6,0 mm

### Werkstoffe

**Kolben:** Stahl, vergoldet  
**Feder:** Stahl, vergoldet  
**Kontaktsteckhülse:** Bronze, vergoldet

### Elektrische Daten

**Nennstrom:** 5 A  
**R<sub>i</sub> typisch:** < 50 mΩ

### Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4: Ø 2,00 mm

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Ø                    | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|----------------------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                      |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2         | 03       | Ø 2,20               | A                       |                      |                 |
| 2         | 29       | Ø 2,20<br>Länge: 258 | A                       |                      |                 |
| 2         | 29       | Ø 2,20<br>Länge: 193 | A                       |                      |                 |

### Hinweis:

Die Fläche des Kolbenkopfes liegt in einer Flucht mit der Fläche des Kolbenendes.

### Montagehinweis:

Die patentierte Bauweise erlaubt das Wechseln des Kontaktstiftes (bestehend aus Kolben und Feder) nach folgender Vorgehensweise:

- Eindrücken des Kolbens in die Kontaktsteckhülse bis Anschlag
- Drehen des Kolbens um 90 Grad
- Loslassen des Kolbens

Zur Stabilisierung des Kontaktstiftes und zur Vermeidung der Zerstörung der Kontaktsteckhülse bei der Montage und Demontage empfehlen wir, eine zusätzliche untere Führungsplatte einzusetzen oder die Führungshülse FH-VF 25 nach der Montage der Kontaktsteckhülse auf deren Ende aufzustecken und mit einem Lötspunkt zu sichern.

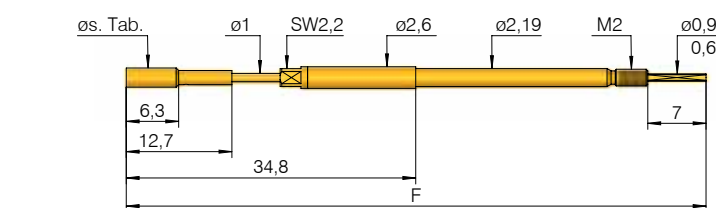
## Bestellbeispiel

| Baureihe               | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl | Kopfform        | Kopfdurch-<br>messer<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(dN) |   |       |
|------------------------|------------------------------------|-----------------|------------------------------------|------------------------|--------------------|---|-------|
|                        |                                    |                 |                                    |                        |                    |   |       |
|                        |                                    | V F 2 5         | 2                                  | 2 9                    | 1 9 3              | A | 1 5 0 |
|                        |                                    | K S - V F 2 5   |                                    |                        |                    |   |       |
| ert mit Litze AWG 34): |                                    | K S - V F 2 5 V | Kabellänge: 0,2 m                  |                        |                    |   |       |
|                        |                                    | F H - V F 2 5   |                                    |                        |                    |   |       |

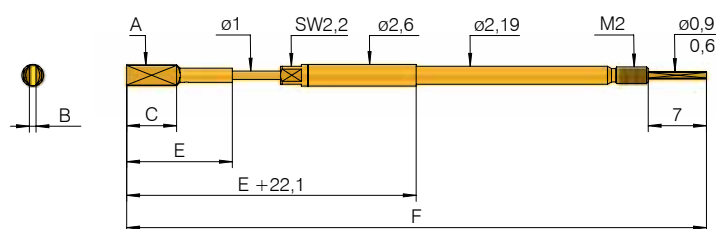
Raster:  
 $\geq 3,00 \text{ mm}$   
 $\geq 118 \text{ Mil}$

Einbauhöhe: 40,5 / 44,5 / 46,5 mm  
 Empfohlener Hub: 5,0 mm

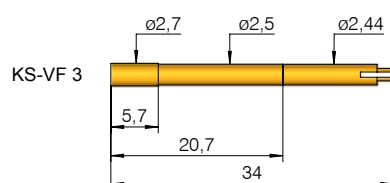
## Einbau- und Funktionsmaße



VF 3



VF 3 220 ... (siehe Tabelle)



| Artikelnummer            | A<br>Kopf-Ø<br>mm | B<br>Spatel-<br>stärke<br>mm | C<br>Spatel-<br>länge<br>mm | D<br>Einbau-<br>höhe<br>mm | E<br>Kopf-<br>höhe<br>mm | F<br>Gesamt-<br>Länge<br>mm |
|--------------------------|-------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| VF3 220 250 080 A 405 xx | 2,5               | 0,8                          | 6,0                         | 40,5                       | 12,7                     | 69,7                        |
| VF3 220 250 050 A 405 xx | 2,5               | 0,5                          | 6,0                         | 40,5                       | 12,7                     | 69,7                        |
| VF3 220 250 150 A 405 xx | 2,5               | 1,5                          | 6,0                         | 40,5                       | 12,7                     | 69,7                        |
| VF3 220 190 050 A 405 xx | 1,9               | 0,5                          | 6,0                         | 40,5                       | 12,7                     | 69,7                        |
| VF3 220 190 050 A 465 xx | 1,9               | 0,5                          | 12,0                        | 46,5                       | 18,7                     | 75,7                        |
| VF3 220 190 080 A 405 xx | 1,9               | 0,8                          | 6,0                         | 40,5                       | 12,7                     | 69,7                        |
| VF3 220 400 060 A 445 xx | 4,0               | 0,6                          | 10,0                        | 44,5                       | 16,7                     | 73,7                        |
| VF3 220 220 120 A 405 xx | 2,2               | 1,2                          | 6,0                         | 40,5                       | 12,7                     | 69,7                        |
| VF3 220 270 080 A 405 xx | 2,7               | 0,8                          | 6,0                         | 40,5                       | 12,7                     | 69,7                        |
| VF3 220 250 080 A 465 xx | 2,5               | 0,8                          | 12,0                        | 46,5                       | 18,7                     | 75,7                        |

### Mechanische Daten

Arbeitshub: 5,0 mm  
 Maximaler Hub: 5,5 mm  
 Federkraft bei Arbeitshub: 5,0; 10,0; 15,0 N

### Werkstoffe

Kolben: Stahl, vergoldet  
 Stifthülse: Messing, vergoldet  
 Feder: Stahl, vergoldet  
 Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

### Elektrische Daten

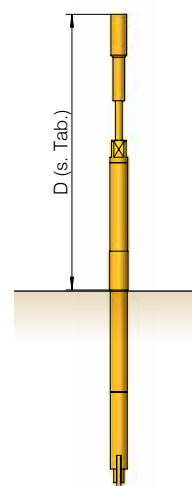
Nennstrom: 8 A  
 $R_i$  typisch: < 30 mΩ

### Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4:  $\varnothing 2,5 \text{ mm}$

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |
|-----------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------|
|           |          |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |
| 2 02      |          | A                       | 1,50<br>1,80<br>3,00 | A               |
| 2 03      |          | A                       | 2,20<br>3,00         |                 |
| 2 05      |          | A                       | 1,70                 |                 |
| 2 06      |          | A                       | 2,70<br>3,00         |                 |
| 2 20      |          | siehe<br>Tabelle        |                      |                 |



### E-Maß und Einbauhöhe

Einbauhöhe mit KS: siehe Tabelle

### Hinweis:

Die Fläche des Kolbenkopfes liegt in einer Flucht mit der Fläche des Kolbenendes.

### Hinweis:

Der Einsatz des VF 3 erfolgt in KS-VF 3. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
 Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm

## Bestellbeispiel

| Baureihe                                                                                                               | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl | Kopfform | Kopfdurch-<br>messer (A)<br>(1/100 mm) | Spatelstärke<br>(B) | Oberfläche<br>A = Gold | Einbau-<br>höhe<br>(1/10 mm) | Federkraft<br>(N) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------|----------------------------------------|---------------------|------------------------|------------------------------|-------------------|
| <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>                    |                                    |          |                                        |                     |                        |                              |                   |
| <div><div>VF 3</div><div>2</div><div>20</div><div>250</div><div>080</div><div>A</div><div>405</div><div>05</div></div> |                                    |          |                                        |                     |                        |                              |                   |
| <div><div>KS - VF 3</div></div>                                                                                        |                                    |          |                                        |                     |                        |                              |                   |

# VF 4

Kontaktstift für Verrastprüfung

Raster:

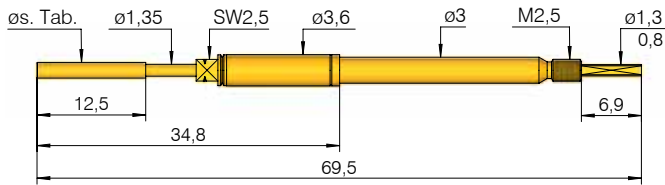
≥ 4,00 mm

≥ 160 Mil

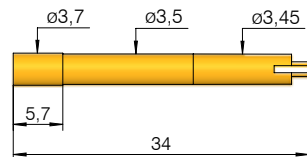
Einbauhöhe: 40,5 mm

Empfohlener Hub: 5,0 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



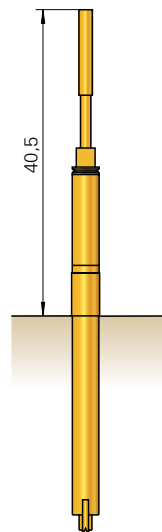
VF4



KS-VF4

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff | Kopfform                                                                            | Standard-<br>veredelung | weitere<br>Versionen |                 |   |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------|---|
|           |                                                                                     |                         | Ø                    | Ver-<br>edelung |   |
| 2 02      |  | Ø 1,80                  | A                    | 2,00            | A |
| 2 02      |  | Ø 2,30                  | A                    |                 |   |
| 2 03      |  | Ø 3,00                  | A                    | 4,00            | A |
| 2 06      |  | Ø 3,00                  | A                    | 4,00            | A |
| 2 21*     |  | 0,80                    | A                    |                 |   |
| 2 23*     |  | 1,60                    | A                    |                 |   |



### E-Maß und Einbauhöhe

Einbauhöhe mit KS: 40,5 mm

### Mechanische Daten

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Arbeitshub:                | 5,0 mm     |
| Maximaler Hub:             | 5,5 mm     |
| Federkraft bei Arbeitshub: | 15 N       |
| alternativ:                | 20 N; 25 N |

### Werkstoffe

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| Kolben:            | Stahl, vergoldet   |
| Stifthülse:        | Messing, vergoldet |
| Feder:             | Stahl, vergoldet   |
| Kontaktsteckhülse: | Messing, vergoldet |

### Elektrische Daten

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| Nennstrom:              | 8 A     |
| R <sub>i</sub> typisch: | < 30 mΩ |

### Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4: Ø 3,50 mm

### Hinweis:

Weitere Kopfformen sind auf Anfrage erhältlich.

### Hinweis:

Der Einsatz des VF 4 erfolgt in KS-VF 4. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:  
Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm

### \* Hinweis:

Fläche des Kolbenkopfes liegt in einer Flucht mit der Fläche des Kolbenendes.

## Bestellbeispiel

| Baureihe | Tastkopf<br>Werkstoff<br>2 = Stahl | Kopfform    | Kopf-Ø<br>(1/100<br>mm) bzw.<br>Spatelstärke | Oberfläche<br>A = Gold | Federkraft<br>(N) |
|----------|------------------------------------|-------------|----------------------------------------------|------------------------|-------------------|
| <hr/>    |                                    |             |                                              |                        |                   |
|          |                                    | V F 4       | 2 0 2                                        | 1 8 0                  | A                 |
|          |                                    | K S - V F 4 |                                              |                        | 1 5               |

Raster:

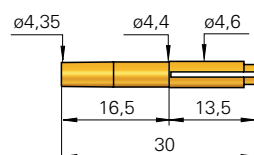
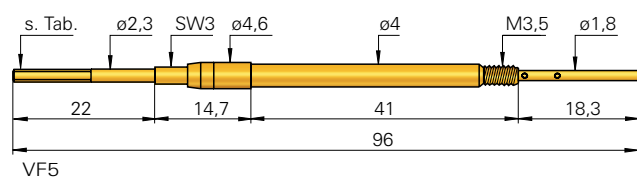
≥ 5,0 mm

≥ 200 Mil

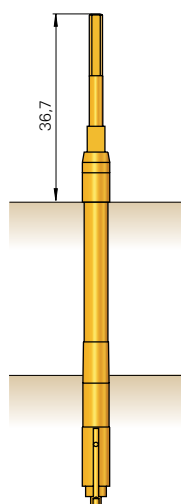
Einbauhöhe: 36,7 mm

Empfohlener Hub: 5,0 / 9,5 mm

## Einbau- und Funktionsmaße



KS-VF5 030



## E-Maß und Einbauhöhe

Einbauhöhe mit KS: 36,7 mm

## Mechanische Daten

| Federkraft bei Arb.hub | Vorspannung | Arbeits-hub (mm) | Max. Hub (mm) |
|------------------------|-------------|------------------|---------------|
| 15 N                   | 2,7 N       | 9,5              | 10,0*/12,0    |
| 20 N                   | 3,6 N       | 9,5              | 10,0*/12,0    |
| 34 N                   | 10,0 N      | 5,0              | 6,5           |

## Werkstoffe

Kolben: CuBe, vergoldet

Stifthülse: Messing, vergoldet

Feder: Stahl, vergoldet

Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

## Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4: Ø 4,0 bzw. 4,4 mm

## Elektrische Daten

Nennstrom: 10 A

R<sub>i</sub> typisch: < 30 mΩ

## Lieferbare Kopfformen

| Werkstoff |     | Kopfform | Standardveredelung | weitere Versionen |            |
|-----------|-----|----------|--------------------|-------------------|------------|
|           |     |          |                    | Ø                 | Veredelung |
| 3         | 20  |          | 1,40               | A                 |            |
| 3         | 20* |          | 1,50*              | A                 |            |
| 3         | 20  |          | 1,60               | A                 |            |
| 3         | 20  |          | 1,80               | A                 |            |

## Hinweis:

\* Max. Hub bei VF5-320 150 A 096 mit 15 N bzw. 20 N = 10,0 mm

## Hinweis:

Der Einsatz des VF 5 erfolgt in KS-VF5 030. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment: Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

## Hinweis:

Zur Feststellung der Federkraft sind die Schlüsselstellen mit Kerben gekennzeichnet:

- 1 Kerbe 15 N
- 2 Kerben 20 N
- 3 Kerben 34 N

## Bestellbeispiel

| Baureihe           | Tastkopf Werkstoff<br>3 = CuBe | Kopfform | Kopfdurchmesser<br>(1/100 mm) | Oberfläche<br>A = Gold | Gesamtlänge<br>(mm) | Federkraft (N) |
|--------------------|--------------------------------|----------|-------------------------------|------------------------|---------------------|----------------|
| Kontaktstift:      | V F 5                          | 3        | 2 0                           | 1 5 0                  | A                   | 0 9 6          |
| Kontaktsteckhülse: | K S - V F 5                    | 0 3 0    |                               |                        |                     |                |



# Werkzeuge

---

Durch den Einsatz von Drehmomentschraubern wird sichergestellt, dass die empfohlenen Einschraubdrehmomente eingehalten werden. Im Sortiment befinden sich sowohl stufenlos einstellbare als auch fest eingestellte Drehmomentschrauber.

Das neue 1/4"-Bit-Stecksystem garantiert ein Höchstmaß an Flexibilität, d.h. sämtliche Einschraubwerkzeuge können mit den unterschiedlichen Drehmomentschraubern verwendet werden.

Selbstverständlich lassen sich die Bit-Werkzeuge, z.B. bei der Demontage bei eingeschränkten Platzverhältnissen, auch ohne Drehmomentschrauber verwenden.



*DW-5 mit BIT-GKS-113 M*

# Werkzeuge

BIT / DW / SW

170/171

**Setz- und Ziehwerkzeuge siehe  
Seite 118**

# Drehmomentschrauber mit Bit-Werkzeugen

(Zeichnungen zu Drehmomentschraubern und Bit-Werkzeugen siehe Seite 171.  
Zeichnungen zu Setzwerkzeugen für Kontaktsteckhülse siehe Seite 118).

| Serie            | Tast-Kopf-Ø | Einsatzbit          | Ø A (mm) | Ø B (mm) | C (mm) | Drehmomentschlüssel |             |           | Empfohlenes Einschraubdrehmoment |        | Setzwerkzeug für Kontaktsteckhülse |
|------------------|-------------|---------------------|----------|----------|--------|---------------------|-------------|-----------|----------------------------------|--------|------------------------------------|
|                  |             |                     |          |          |        | voreingestellt      | einstellbar |           | min.                             | max.   |                                    |
| GKS-050 M        | ≤ 1,1 mm    | BIT-GKS-050 M-B     | 1,5      | 5        | 30     | DW-1-S              | -           | -         | 0,5 Ncm                          | 1 Ncm  | SW-KS-080                          |
| GKS-075 M        | ≤ 1,1 mm    | BIT-GKS-075 M-B     | 2,3      | 5        | 30     | DW-1-S              | -           | -         | 0,5 Ncm                          | 1 Ncm  | SW-KS-075 G                        |
| GKS-075 M        | ≤ 1,5 mm    | BIT-GKS-075 M       | 2,3      | 5        | 30     | DW-1-S              | -           | -         | 0,5 Ncm                          | 1 Ncm  | SW-KS-075 G                        |
| GKS-087 M        | ≤ 1,1 mm    | BIT-GKS-050 M-B     | 1,5      | 5        | 30     | DW-1-S              | -           | -         | 0,5 Ncm                          | 1 Ncm  | SW-KS-050 G                        |
| GKS-098 M        | ≤ 3,1 mm    | BIT-GKS-503 M-B     | 4,8      | 4,8      | -      | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-GKS                             |
| GKS-103 M        | ≤ 3,1 mm    | BIT-GKS-503 M-B     | 4,8      | 4,8      | -      | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-KS-103                          |
| GKS-103 M        | ≤ 4,1 mm    | BIT-GKS-503 M       | 5,5      | 6        | 27     | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-KS-103                          |
| GKS-112 MD       | ≤ 2,0 mm    | BIT-GKS-112 M-B-FP  | 2,8      | 5        | 30     | DW-5-S              | DW-5-40     |           | 3 Ncm                            | 5 Ncm  | SW-KS-112                          |
| GKS-112 M        | ≤ 2,0 mm    | BIT-GKS-112 M-B     | 2,7      | 5        | 30     | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 3 Ncm                            | 5 Ncm  | SW-KS-112                          |
| GKS-112 M        | ≤ 3,5 mm    | BIT-GKS-112 M       | 4,3      | 6        | 27     | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 3 Ncm                            | 5 Ncm  | SW-KS-112                          |
| GKS-113 M        | ≤ 3,0 mm    | BIT-GKS-113 M-B     | 4,8      | 4,8      | -      | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-KS-113                          |
| GKS-113 M        | ≤ 4,2 mm    | BIT-GKS-113 M       | 5,3      | 6        | 27     | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-KS-113                          |
| GKS-204 M        | ≤ 2,0 mm    | BIT-GKS-112 M-B     | 2,7      | 5        | 30     | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 3 Ncm                            | 5 Ncm  | SW-KS-112                          |
| GKS-212 M        | ≤ 2,0 mm    | BIT-GKS-212 M       | 2,7      | 6        | 26     | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 3 Ncm                            | 5 Ncm  | SW-GKS                             |
| GKS-313 M        | ≤ 3,0 mm    | BIT-GKS-113 M-B     | 4,8      | 4,8      | -      | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-KS-113                          |
| GKS-427 M        | ≤ 2,0 mm    | BIT-GKS-112 M-B     | 2,7      | 5        | 30     | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 3 Ncm                            | 5 Ncm  | SW-KS-112                          |
| GKS-500 M        | > 0 mm      | BIT-GKS-500 M       | 3,5      | 6        | 27     | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-GKS                             |
| GKS-503 M        | ≤ 3,1 mm    | BIT-GKS-503 M-B     | 4,8      | 4,8      | -      | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-KS-103                          |
| GKS-503 M        | ≤ 4,1 mm    | BIT-GKS-503 M       | 5,5      | 6        | 27     | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-KS-103                          |
| GKS-746 M        | ≤ 2,0 mm    | BIT-GKS-112 M-B     | 2,7      | 5        | 30     | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 3 Ncm                            | 5 Ncm  | SW-KS-112                          |
| GKS-747 M        | ≤ 4,0 mm    | BIT-GKS-747 M       | 5,0      | 6        | 28     | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-KS-112                          |
| GKS-761 M        | ≤ 2,0 mm    | BIT-GKS-112 M-B     | 2,7      | 5        | 30     | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 3 Ncm                            | 5 Ncm  | SW-GKS                             |
| GKS-803 M        | ≤ 3,1 mm    | BIT-GKS-503 M-B     | 4,8      | 4,8      | -      | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-KS-103                          |
| GKS-803 M        | ≤ 4,1 mm    | BIT-GKS-503 M       | 5,5      | 6        | 27     | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-KS-103                          |
| GKS-854 M        | ≤ 4,0 mm    | BIT-HSS-150 M       | 5,5      | 6        | 28     | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-GKS                             |
| GKS-899 M        | ≤ 1,5 mm    | BIT-GKS-899 M-B     | 2,4      | 5        | 30     | DW-3-S              | -           | -         | 2 Ncm                            | 3 Ncm  | SW-KS-100                          |
| GKS-899 M        | ≤ 2,0 mm    | BIT-GKS-899 M       | 2,8      | 6        | 27     | DW-3-S              | -           | -         | 2 Ncm                            | 3 Ncm  | SW-KS-100                          |
| GKS-913 M        | ≤ 3,0 mm    | BIT-GKS-913 M-B     | 4,8      | 4,8      | -      | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 5 Ncm                            | 10 Ncm | SW-KS-113                          |
| GKS-913 M        | ≤ 3,6 mm    | BIT-GKS-913 M       | 5,3      | 6        | 27     | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 5 Ncm                            | 10 Ncm | SW-KS-113                          |
| GKS-967 M        | ≤ 1,3 mm    | * BIT-GKS-967 M-B-K | 5,3      | 5,3      | 30     | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 3 Ncm                            | 5 Ncm  | SW-GKS                             |
| HSS-118 M        | ≤ 2,0 mm    | BIT-GKS-112 M-B     | 2,7      | 5        | 30     | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 3 Ncm                            | 5 Ncm  | SW-KS-112                          |
| HSS-118 M        | ≤ 3,5 mm    | BIT-GKS-112 M       | 4,3      | 6        | 27     | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 3 Ncm                            | 5 Ncm  | SW-KS-112                          |
| HSS-120 M        | ≤ 3,0 mm    | BIT-GKS-113 M-B     | 4,8      | 4,8      | -      | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-KS-113                          |
| HSS-120 M        | ≤ 4,2 mm    | BIT-GKS-113 M       | 5,3      | 6        | 27     | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-KS-113                          |
| HSS-150 M        | ≤ 3,0 mm    | BIT-HSS-150 M-300   | 5,5      | 6        | 28     | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-GKS                             |
| HSS-150 M        | ≤ 4,0 mm    | BIT-HSS-150 M       | 5,5      | 6        | 28     | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-GKS                             |
| HSS-520 M        | ≤ 3,0 mm    | BIT-GKS-913 M-B     | 4,8      | 4,8      | -      | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 5 Ncm                            | 10 Ncm | SW-KS-113                          |
| HSS-520 M        | ≤ 3,6 mm    | BIT-GKS-913         | 5,3      | 6        | 27     | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 5 Ncm                            | 10 Ncm | SW-KS-113                          |
| NEU HSS-552 M    | ≤ 4,0 mm    | BIT-HSS-150 M       | 5,5      | 6        | 28     | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-GKS                             |
| HSS-827 M        | ≤ 2,0 mm    | BIT-GKS-112 M-B     | 2,7      | 5        | 30     | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 3 Ncm                            | 5 Ncm  | SW-KS-112                          |
| PKS-171 M        | ≤ 1,6 mm    | BIT-PKS-171 M-B     | 2,7      | 6        | 26     | DW-3-S              | -           | -         | 2 Ncm                            | 3 Ncm  | SW-KS-100                          |
| PKS-355 M        | ≤ 2,5 mm    | BIT-SKS-465 M-B     | 4        | 4        | -      | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-KS-113                          |
| PKS-388 M        | ≤ 3,7 mm    | BIT-PKS-388 M-B     | 5        | 6        | 30     | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-GKS                             |
| PSK-350 M        | ≤ 2,5 mm    | BIT-SKS-465 M-B     | 4        | 4        | -      | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-KS-113                          |
| NEU SKS-215 M/MF | ≤ 2,0 mm    | BIT-GKS-112 M-B     | 2,7      | 5        | 30     | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 3 Ncm                            | 5 Ncm  | SW-KS-112                          |
| NEU SKS-215 M/MF | ≤ 3,5 mm    | BIT-GKS-112 M       | 4,3      | 6        | 27     | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 3 Ncm                            | 5 Ncm  | SW-KS-112                          |
| SKS-435 M        | ≤ 3,1 mm    | BIT-GKS-503 M-B     | 4,8      | 4,8      | -      | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-KS-103                          |
| SKS-435 M        | ≤ 4,1 mm    | BIT-GKS-503 M       | 5,5      | 6        | 27     | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-KS-103                          |
| SKS-465 MF       | ≤ 2,5 mm    | BIT-SKS-465 M-B     | 4        | -        | -      | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 3 Ncm                            | 5 Ncm  | SW-KS-113                          |
| SKS-465 MF       | ≤ 3,0 mm    | BIT-SKS-465 M       | 4        | 6        | 27     | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 3 Ncm                            | 5 Ncm  | SW-KS-113                          |
| SKS-465 SF       | > 0 mm      | BIT-SKS-465 S       | 3        | 6        | 28     | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 3 Ncm                            | 5 Ncm  | SW-KS-113                          |

\* Lges = 47 mm

# Drehmomentschrauber mit Bit-Werkzeugen

Einschraubbare GKS

HSS einschraubar

SKS einschraubar

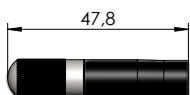
HF / Digital

Verdrehsichere GKS

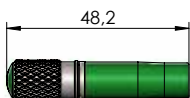
Verrastnadeln

Werkzeuge

| Serie       | Tast-Kopf-Ø  | Einsatzbit      | Ø A (mm) | Ø B (mm) | C (mm) | Drehmomentschlüssel |             |           | Empfohlenes Einschraubdrehmoment |        | Setzwerkzeug für Kontaktsteckhülse |
|-------------|--------------|-----------------|----------|----------|--------|---------------------|-------------|-----------|----------------------------------|--------|------------------------------------|
|             |              |                 |          |          |        | voreingestellt      | einstellbar |           | min.                             | max.   |                                    |
| T-112 M     | ≤ 2,0 mm     | BIT-GKS-112 M-B | 2,7      | 5        | 30     | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 3 Ncm                            | 5 Ncm  | SW-KS-112                          |
| T-112 M     | ≤ 3,5 mm     | BIT-GKS-112 M   | 4,3      | 6        | 27     | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 3 Ncm                            | 5 Ncm  | SW-KS-112                          |
| T-113 M     | ≤ 3,0 mm     | BIT-GKS-113 M-B | 4,8      | 4,8      | -      | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-KS-113                          |
| T-113 M     | ≤ 4,2 mm     | BIT-GKS-113 M   | 5,3      | 6        | 27     | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-KS-113                          |
| T-113 M     | ≤ 5,0 mm     | BIT-T-113 M     | 6        | -        | -      | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-KS-113                          |
| NEU T-888 M | 3,0 - 4,0 mm | BIT-T-888 M-3   | 3,5      | 6        | 23     | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-KS-113                          |
| NEU T-888 M | 4,0 - 4,7 mm | BIT-T-888 M     | 5        | 6        | 23     | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-KS-113                          |
| NEU T-888 M | 5,0 mm       | BIT-T-912 M     | 2,6      | 6        | 23     | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 10 Ncm                           | 20 Ncm | SW-KS-113                          |
| T-899 M     | ≤ 1,5 mm     | BIT-GKS-899 M-B | 2,4      | 5        | 30     | DW-3-S              | -           | -         | 2 Ncm                            | 3 Ncm  | SW-KS-100                          |
| NEU T-912 M | 2,0 - 3,5 mm | BIT-T-912 M     | 2,6      | 6        | 23     | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 3 Ncm                            | 5 Ncm  | SW-KS-112                          |
| VF-3        | ≤ 2,1 mm     | BIT-VF3 M-B     | 3,3      | 5        | 29     | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 3 Ncm                            | 5 Ncm  | SW-GKS                             |
| VF-3        | ≤ 3,0 mm     | BIT-VF3 M       | 4        | 6        | 27     | DW-5-S              | DW-5-40     | -         | 3 Ncm                            | 5 Ncm  | SW-GKS                             |
| VF-4        | ≤ 2,5 mm     | BIT-VF4 M-B     | 4        | 4        | -      |                     | DW-5-40     | -         | 5 Ncm                            | 10 Ncm | SW-KS-103                          |
| VF-4        | ≤ 4,0 mm     | BIT-VF4 M       | 4        | 6        | 27     |                     | DW-5-40     | -         | 5 Ncm                            | 10 Ncm | SW-KS-103                          |
| VF-5        | ≤ 3,0 mm     | BIT-GKS-113 M   | 5,3      | 6        | 27     | DW-20               | DW-5-40     | DW-20-120 | 5 Ncm                            | 20 Ncm | auf Anfrage                        |



DW - S (Handgriff ohne Ratsche)



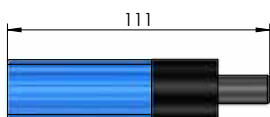
DW - 1 - S



DW - 3 - S



DW - 5 - S



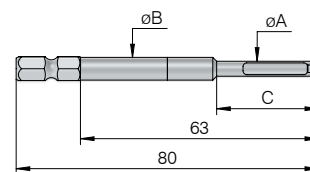
(voreingestellt)

DW - 20



(einstellbar)

DW - 5 - 40  
DW - 20 - 120



Einsatzbit



Anwendungsbeispiel:  
BIT-GKS-113 M mit Kontaktstift GKS 113 M



DW-20 mit BIT-GKS-113 M

## Bestellbeispiel

Bit (Einsatz) zum Einschrauben der Kontaktstifte:

Handgriff ohne Ratsche:

Drehmomentschlüssel eingestellt:

Drehmomentschlüssel frei einstellbar:

B I T - G K S - 1 1 2 M - B

D W - S

D W - 1 - S

D W - 3 - S

D W - 5 - S

D W - 2 0

D W - 5 - 4 0

D W - 2 0 - 1 2 0

# Fax-Formular kopieren und an +49 7531 8105-65 senden

**An:****INGUN Prüfmittelbau GmbH**

Abt. Entwicklung / Konstruktion GKS

Max-Stromeyer-Straße 162

78467 Konstanz

**Von:**

FIRMA

ABTEILUNG

NAME

STRASSE

PLZ / ORT / LAND

FAX

TELEFON

E-MAIL

## Ihre Anforderung – unsere Lösung!

### Anforderungsprofil

Kurzbeschreibung / Einsatzbeispiel:

---

---

---

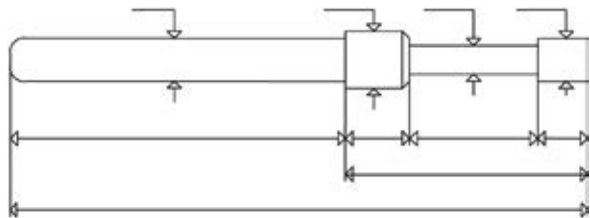
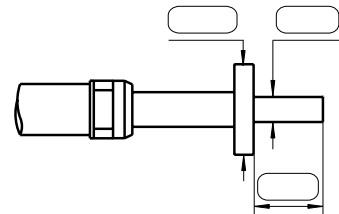
---

---

---

---

---

**Gefederte Kontaktstifte****Tellerstifte****Tastkopf:**

Kopfform:

Werkstoff:

Veredelung:

**Elektrische Bedingungen:** $I_{\max}$  A $U_{\max}$  V $R_{\max}$   $\Omega$ 

| Raster:                  | Hub (mm) | Kraft (N) |
|--------------------------|----------|-----------|
| Vorspannung              |          |           |
| Arbeitshub               |          |           |
| Max. Hub                 |          |           |
| Geforderter Lastwechsel: |          |           |

**Umgebungs- und Einsatzbedingungen:**

Temperatureinsatzbereich von: \_\_\_\_\_ °C bis: \_\_\_\_\_ °C

- ☐ Rauer Einsatz
- ☐ Hohe Luftfeuchtigkeit
- ☐ Radiale Belastung

- ☐ Verschmutzungen/Ölnebel
- ☐ Vibrationen/Erschütterungen
- ☐ Schnappeffekte

- ☐ Sonstiges

**Ich habe auch Interesse an:**

- ☐ Prüfadaptern

- ☐ HF-Kontaktstiften

# INGUN Kontaktstifte nach Baureihen

| Baureihe                              | Seite   | Baureihe                              | Seite   | Baureihe                              | Seite   |
|---------------------------------------|---------|---------------------------------------|---------|---------------------------------------|---------|
| Adapter Zubehör <small>NEU</small>    | 114-116 | GKS-364                               | 62      | HSS-520/520M                          | 106     |
| BIT/DW/SW/Werkzeuge                   | 170/171 | GKS-365                               | 63      | HSS-552 M                             | 146     |
| DKS-050                               | 74      | GKS-366                               | 63      | HSS-827 M                             | 129     |
| DKS-075                               | 74      | GKS-412                               | 54      | KS-040 WL                             | 38      |
| DKS-100                               | 74      | GKS-414                               | 113     | KS-075 WL                             | 38      |
| E-050 <small>NEU</small>              | 20      | GKS-416                               | 113     | KS-100 WL                             | 38      |
| E-075 <small>NEU</small>              | 20      | GKS-422                               | 53      | KS-112                                | 50      |
| E-100 <small>NEU</small>              | 21      | GKS-427 M                             | 129     | KS-550 WL                             | 38      |
| E-422 <small>NEU</small>              | 21      | GKS-500 M                             | 139     | KT-... Kontaktteile                   | 111     |
| GKS-001                               | 33      | GKS-502                               | 57      | PKS Zubehör                           | 94/95   |
| GKS-002                               | 34      | GKS-503/503M                          | 61      | PKS-171                               | 87      |
| GKS-003                               | 35      | GKS-504                               | 113     | PKS-200                               | 88      |
| GKS-004                               | 36      | GKS-550                               | 38      | PKS-220                               | 89      |
| GKS-005                               | 37      | GKS-710                               | 157     | PKS-299                               | 90      |
| GKS-015                               | 25      | GKS-713                               | 76      | PKS-300                               | 91      |
| GKS-035                               | 30      | GKS-714                               | 158     | PKS-355 M                             | 84      |
| GKS-038                               | 42      | GKS-725                               | 75      | PKS-388 M                             | 85      |
| GKS-040                               | 24      | GKS-746 M                             | 160     | PKS-399                               | 92      |
| GKS-041                               | 42      | GKS-747 M                             | 161     | PKS-420                               | 93      |
| GKS-050                               | 25      | GKS-761 M                             | 69      | PSK-350 M                             | 86      |
| GKS-050 Bead Probe <small>NEU</small> | 40      | GKS-803 M                             | 156     | SKS-100                               | 78      |
| GKS-050 M                             | 126     | GKS-854/854M                          | 138     | SKS-215                               | 79      |
| GKS-061                               | 42      | GKS-899 M                             | 130     | SKS-215 M/MF <small>NEU</small>       | 148     |
| GKS-064                               | 66      | GKS-912                               | 52      | SKS-415                               | 80      |
| GKS-069                               | 45      | GKS-913                               | 59      | SKS-419                               | 82      |
| GKS-075                               | 26/27   | GKS-913 M                             | 142     | SKS-425                               | 81      |
| GKS-075 Bead Probe <small>NEU</small> | 40      | GKS-925 TJA (TestJet)                 | 112     | SKS-429                               | 82      |
| GKS-075 M                             | 128     | GKS-938                               | 110     | SKS-435 M                             | 151     |
| GKS-079                               | 46      | GKS-941                               | 66      | SKS-465 MF                            | 149     |
| GKS-080                               | 43      | GKS-945                               | 110     | SKS-465 SF                            | 150     |
| GKS-081                               | 44      | GKS-946                               | 110     | SW/ZW/AW/Werkzeuge <small>NEU</small> | 118     |
| GKS-087 M                             | 127     | GKS-961                               | 69      | T-112 M                               | 133/134 |
| GKS-098                               | 158     | GKS-967/967M                          | 68      | T-113 M <small>NEU</small>            | 136/137 |
| GKS-098 M                             | 159     | GKS-970                               | 69      | T-888 M <small>NEU</small>            | 136/137 |
| GKS-100 <small>NEU</small>            | 28/29   | GKS-986                               | 66      | T-899 M                               | 131     |
| GKS-100 Bead Probe <small>NEU</small> | 40      | HF/Digital <small>NEU</small>         | 152/154 | T-912 M <small>NEU</small>            | 133/134 |
| GKS-100 306 229 ...                   | 110     | HFS-010                               | 100     | VF 25                                 | 164     |
| GKS-100 307 150 ...                   | 110     | HFS-110                               | 101     | VF 3                                  | 165     |
| GKS-100 357 150 ...                   | 110     | HFS-PCB <small>NEU</small>            | 98      | VF 4                                  | 166     |
| GKS-101                               | 32      | HFS Steckverbinder <small>NEU</small> | 99      | VF 5                                  | 167     |
| GKS-102                               | 56      | HMS-075                               | 112     | VS-112                                | 51      |
| GKS-102                               | 113     | HMS-100                               | 112     | VS-112 M                              | 132     |
| GKS-103/103M                          | 60      | HMS-422                               | 112     |                                       |         |
| GKS-112                               | 51      | HSS-118                               | 104     |                                       |         |
| GKS-112 MD                            | 72      | HSS-118 M <small>NEU</small>          | 144     |                                       |         |
| GKS-112 M                             | 132     | HSS-120                               | 105     |                                       |         |
| GKS-113                               | 58      | HSS-120 M                             | 145     |                                       |         |
| GKS-113 M                             | 135     | HSS-150                               | 107     |                                       |         |
| GKS-135                               | 31      | HSS-150 M                             | 146     |                                       |         |
| GKS-135 Bead Probe <small>NEU</small> | 40      | HSS-2259                              | 108     |                                       |         |
| GKS-181                               | 47      | HSS-2513                              | 108     |                                       |         |
| GKS-204/204M                          | 55      | HSS-2516                              | 108     |                                       |         |
| GKS-212 M                             | 140     | HSS-2526                              | 108     |                                       |         |
| GKS-313 M                             | 141     | HSS-2532                              | 108     |                                       |         |

Besuchen Sie uns im Internet unter:  
[www.ingun.com](http://www.ingun.com)

# Vertretungen

## Deutschland

**Baden-Württemberg, Hessen,  
Rheinland-Pfalz, Saarland**

Rudi Engelhardt  
Bussardstraße 27  
74889 Sinsheim  
Tel. +49 7261 8274  
Fax +49 7261 655018  
rudi.engelhardt@ingun.com

## Bayern

INGUN Prüfmittelbau GmbH  
Vertriebsbüro Bayern  
Gerhard Raß  
Fasanenweg 14  
93346 Ihrlerstein  
Telefon +49 9441 6839118  
Fax +49 9441 6827341  
gerhard.rass@ingun.com

**Niedersachsen, Nordrhein-  
Westfalen, Rheinland-Pfalz, Schles-  
wig-Holstein, Hamburg, Bremen**

INGUN Prüfmittelbau GmbH  
Vertriebsbüro Nord  
Hans-Jürgen Göbel  
Glück-Auf-Straße 22  
31655 Stadthagen  
Tel. +49 5721 72720  
Fax +49 5721 77502  
hans-juergen.goebel@ingun.com

**Sachsen, Sachsen-Anhalt,  
Thüringen, Berlin, Brandenburg,  
Mecklenburg-Vorpommern**

Thomas Richter  
INGUN Prüfmittelbau GmbH  
Nelkengrund 10  
D-39130 Magdeburg  
Tel. +49 391 7316255  
Fax +49 391 7331827  
thomas.richter@ingun.com

## Europa

Benelux  
Bosnien-Herzegowina  
Dänemark  
Estland  
Finnland  
Frankreich  
Großbritannien  
Italien  
Kroatien  
Norwegen  
Österreich  
Polen  
Portugal  
Rumänien  
Schweden  
Schweiz  
Serbien  
Slowakei  
Slowenien  
Spanien  
Tschechische Republik  
Türkei  
Ungarn

## Asien

China  
Hongkong  
Indien  
Israel  
Japan  
Korea  
Malaysia  
Taiwan  
Thailand  
Vietnam

## Afrika

Südafrika  
Tunesien

## Australien

Australien  
Neuseeland

## Amerika

Argentinien  
Brasilien  
Kanada  
Mexiko  
USA

Die vollständigen  
Adressen unserer  
Auslandsvertretungen  
finden Sie unter  
[www.ingun.com](http://www.ingun.com)

**ingun®**

**INGUN Prüfmittelbau GmbH**

Max-Stromeyer-Straße 162

78467 Konstanz

Germany

Tel. +49 7531 8105-0

Fax +49 7531 8105-65

info@ingun.com

[www.ingun.com](http://www.ingun.com)