

Zeitrelais 3RP, 3RT19

Allgemeine Daten

Funktion

Funktionstabelle 3RP15 und 3RP20

Funktion	Funktionsdiagramm	Zeitrelais 3RP20 und Schildersatz 3RP19 01	Zeitrelais 3RP15 und Schildersatz 3RP19 01	3RP20 05-A	3RP20 25	3RP15 05-A	3RP19 01-0A	Kennbuchstabe 3RP15 1.	3RP15 25	3RP15 27	3RP15 3.	3RP15 40	3RP15 55	3RP15 7.
1 Wechsler														
ansprechverzögert								A						
rückfallverzögert mit Hilfsspannung								B ¹⁾						
rückfallverzögert ohne Hilfsspannung														
ansprech- und rückfallverzögert mit Hilfsspannung ($t = t_{an} = t_{ab}$)								C ¹⁾						
blinkend, Beginn mit Pause (Impuls/Pause 1:1)								D						
taktend, Beginn mit Pause (Pausenzeit, Impulszeit und Zeitbereiche jeweils getrennt einstellbar)														
einschaltwischend								E						
ausschaltwischend mit Hilfsspannung								F ¹⁾						
impulsformend mit Hilfsspannung (Erzeugen eines Impulses am Ausgang unabhängig von der Erregungsdauer)								G ¹⁾						
additiv ansprechverzögert mit Hilfsspannung								H ¹⁾						
1 Schließer (Halbleiter)														
ansprechverzögert Das Zweidraht-Zeitrelais wird mit der Last in Reihe geschaltet. Nach Anlegen der Erregerspannung beginnt der Zeitablauf. Danach wird der Halbleiterausgang leitend, und die Last liegt an Spannung.														

¹⁾ Hinweis für Funktion mit Startkontakt: Ein neues Steuersignal an der Klemme B während der gestarteten Laufzeit setzt die Laufzeit auf Null zurück. Dies gilt nicht bei G, G● und H, H●, die nicht nachtriggebar sind.

■ Funktion möglich

Funktion	Funktionsdiagramm	Zeitrelais 3RP20 und Schildersatz 3RP19 01		Zeitrelais 3RP15 und Schildersatz 3RP19 01												
	Zeitrelais erregt Schaltglied geschlossen Schaltglied geöffnet	3RP20 05-B	3RP20 25	3RP15 05-B	3RP19 01-0B	3RP15 05-R	3RP19 01-0A	Kennbuchstabe	3RP15 1.	3RP15 25	3RP15 27	3RP15 3.	3RP15 40	3RP15 55	3RP15 60	3RP15 7.
2 Wechsler																
ansprechverzögert	A1/A2 15/18 15/16 25/28 25/26 t NSB00671	■		■		■		A		■						
ansprechverzögert und sofort schaltend	A1/A2 15/18 15/16 21/24 21/22 t NSB00672	■		■				A●								
rückfallverzögert mit Hilfsspannung	A1/A2 B1/A2 15/18 15/16 25/28 25/26 ≥ 35 ms t NSB00673	■		■		■		B ¹⁾								
rückfallverzögert mit Hilfsspannung und sofort schaltend	A1/A2 B1/A2 15/18 15/16 21/24 21/22 ≥ 35ms t NSB00674	■		■				B ¹⁾								
rückfallverzögert ohne Hilfsspannung	A1/A2 15/18 15/16 25/28 25/26 ≥ 200 ms t NSB00675												■			
ansprech- und rückfallverzögert mit Hilfsspannung ($t = t_{an} = t_{ab}$)	A1/A2 B1/A2 15/18 15/16 25/28 25/26 t t NSB00676	■		■		■		C ¹⁾								
ansprech- und rückfallverzögert mit Hilfsspannung und sofort schaltend ($t = t_{an} = t_{ab}$)	A1/A2 B1/A2 15/18 15/16 21/24 21/22 t t NSB00677	■		■				C● ¹⁾								
blinkend, Beginn mit Pause (Impuls/Pause 1:1)	A1/A2 15/18 15/16 25/28 25/26 t t NSB00678	■		■		■		D								
blinkend, Beginn mit Pause (Impuls/Pause 1:1) und sofort schaltend	A1/A2 15/18 15/16 21/24 21/22 t t NSB00679	■		■				D●								
einschaltwischend	A1/A2 15/18 15/16 25/28 25/26 t NSB00680	■		■		■		E								
einschaltwischend und sofort schaltend	A1/A2 15/18 15/16 21/24 21/22 t NSB00681	■		■				E●								
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												
		■		■												

Fußnote siehe Seite 7/50.

■ Funktion möglich

Funktion	Funktionsdiagramm	Zeitrelais 3RP20 und Schildersatz 3RP19 01	Zeitrelais 3RP15 und Schildersatz 3RP19 01
	Zeitrelais erregt Schaltglied geschlossen Schaltglied geöffnet	3RP20 05-B 3RP20 25	3RP15 05-B 3RP19 01+0B 3RP15 05-R 3RP19 01+0A Kennbuch-stabe 3RP15 1. 3RP15 25 3RP15 27 3RP15 3. 3RP15 40 3RP15 55 3RP15 60 3RP15 7.

[illegible][illegible]

Age Group	Percentage
18-24	22%
25-34	18%
35-44	15%
45-54	12%
55-64	10%
65-74	8%
75-84	6%
85+	2%

Response	Percentage
Yes	100%

Siemens LV 1 T · 2008

Zeitrelais 3RP, 3RT19

Allgemeine Daten

Funktionstabelle 3RT19 16, 3RT19 26

Funktion	Funktionsdiagramm	Zeitrelais 3RT19 16						Zeitrelais 3RT19 26			
		3RT19 16-2C	3RT19 16-2D	3RT19 16-2E	3RT19 16-2F	3RT19 16-2G	3RT19 16-2L	3RT19 26-2C	3RT19 26-2D	3RT19 26-2E	3RT19 16-2F
1 Wechsler											
rückfallverzögert mit Hilfsspannung							■				
1 Schließer + 1 Öffner											
ansprechverzögert (Varistor integriert)				■							
ansprechverzögert										■	
rückfallverzögert ohne Hilfsspannung (Varistor integriert)					■						
rückfallverzögert ohne Hilfsspannung											■
2 Schließer											
Stern-Dreieck-Funktion (Varistor integriert) 1 Schließer verzögert, 1 Schließer unverzögert, Pausenzeit 50 ms						■					
Stern-Dreieck-Funktion 1 Schließer verzögert, 1 Schließer unverzögert, Pausenzeit 50 ms											■
1 Schließer (Halbleiter)											
ansprechverzögert Zweidrahtausführung (Varistor integriert)		■						■			
rückfallverzögert mit Hilfsspannung (Varistor integriert)			■						■		

■ Funktion möglich

Zeitrelais 3RP, 3RT19

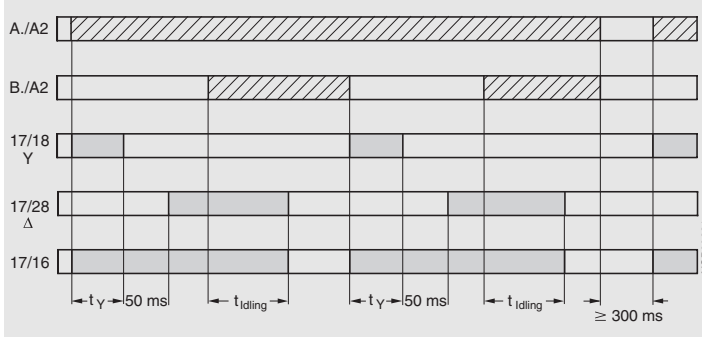
Allgemeine Daten

Funktionstabelle 3RP15

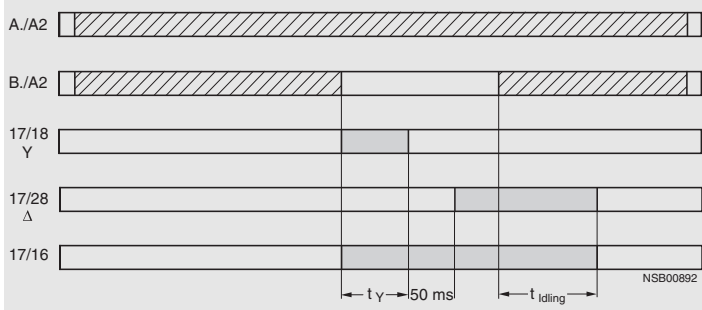
Ablaufmöglichkeiten des Zeitrelais 3RP15 60-1S.30

-  Zeitrelais erregt
 Schaltglied geschlossen
 Schaltglied geöffnet

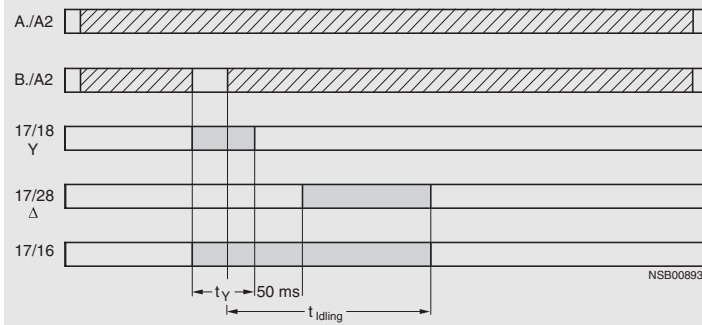
Ablauf 1



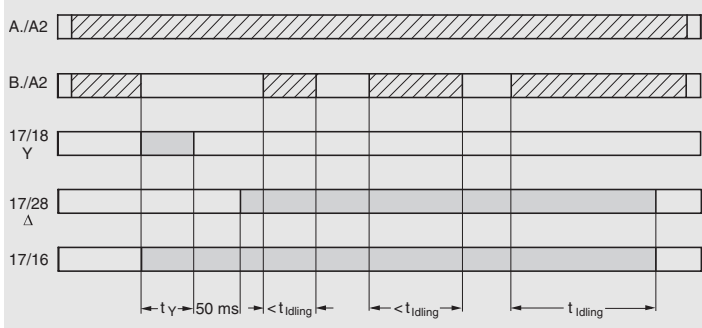
Ablauf 2



Ablauf 3



Ablauf 4



- t_Y = Sternzeit 1 ... 20 s
 t_{Idling} = Idlingzeit (Nachlaufzeit) 30 ... 600 s

Ablauf 1:

Startkontakt B./A2 ist beim Anlegen der Versorgungsspannung A./A2 geöffnet.

Die Versorgungsspannung wird an A./A2 angelegt und es liegt kein Steuersignal an B./A2 an. Damit wird der Δ -Zeitablauf gestartet. Durch Anlegen des Steuersignals an B./A2 wird die Idlingzeit (Nachlaufzeit) gestartet. Wenn die eingestellte Zeit t_{Idling} (30 ... 600 s) abgelaufen ist, werden die Ausgangsrelais (17/16 und 17/28) zurückgesetzt. Wird das Steuersignal an B./A2 abgeschaltet (Mindestauschaltzeit 270 ms) wird ein neuer Zeitablauf gestartet.

Anmerkungen:

Beim Einschalten der Versorgungsspannung muss eine Reaktionszeit (Totzeit) von 400 ms beachtet werden, bis die Kontakte 17/18 und 17/16 schließen.

Ablauf 2:

Startkontakt B./A2 ist beim Anlegen der Versorgungsspannung A./A2 geschlossen.

Liegt das Steuersignal an B./A2 beim Anlegen der Versorgungsspannung A./A2 bereits an, erfolgt **kein** Zeitablauf. Erst durch das Abschalten des Steuersignals an B./A2 wird der Zeitablauf gestartet.

Ablauf 3:

Startkontakt B./A2 schließt, während Sternzeit läuft.

Wenn während der Sternzeit wieder das Steuersignal an B./A2 angelegt wird, startet die Idlingzeit und der Zeitablauf wird normal beendet.

Ablauf 4:

Startkontakt B./A2 öffnet, während Dreieckzeit läuft und erneut angelegt wird.

Wird das Steuersignal an B./A2 während der Dreieckzeit erneut angelegt und wieder abgeschaltet, obwohl die Idling-Zeit noch nicht abgelaufen ist, wird die Idling-Zeit (Nachlaufzeit) auf Null zurückgesetzt. Wird das Steuersignal erneut an B./A2 angelegt, wird die Idlingzeit neu gestartet.

Anwendungsbeispiel ausgehend vom Standardablauf.

(Ablauf 1): Einsatz von 3RP15 60 z. B. für Kompressorsteuerung

Häufiges Anlassen von Kompressoren belastet das Netz, die Maschine und die Kosten des Betreibers. Das neue Zeitrelais verhindert häufiges Anlassen in Zeiten hohen Druckluftbedarfs. Durch eine spezielle Steuerung wird bei Erreichen des Luftdrucks im Tank der Kompressor nicht gleich abgeschaltet. Statt dessen wird das Ventil im Ansaugrohr geschlossen und der Kompressor läuft in einen so genannten „Idling“-Modus, d.h. im Leerlauf innerhalb einer einstellbaren Zeit von 30 ... 600 s weiter.

Wenn innerhalb dieser Zeit der Druck wieder abfällt, braucht der Motor nicht extra angelassen werden, sondern kann aus dem Leerlauf heraus sofort wieder in den Nennlastbetrieb übergehen.

Falls innerhalb dieser „Idling“-Zeit der Druck nicht abfällt, wird der Motor abgeschaltet.

Der Druckschalter steuert über B./A2 den Zeitablauf.

Die Versorgungsspannung wird an A./A2 angelegt, der Startkontakt B./A2 ist dabei geöffnet, d.h. es liegt kein Steuersignal an B./A2 beim Anlegen der Versorgungsspannung an. Der Druckschalter meldet „zu wenig Druck in der Anlage“ und startet über Klemme B./A2 den Zeitablauf. Der Kompressor wird gestartet, läuft im Δ -Betrieb an und füllt den Druckbehälter.

Wenn der Druckschalter „genügend Druck vorhanden“ meldet, wird das Steuersignal an B./A2 angelegt, die Idlingzeit (Nachlaufzeit) wird gestartet und der Kompressor läuft für die eingestellte Zeit von 30 ... 600 s im Leerlauf. Danach wird der Kompressor abgeschaltet. Erst beim erneuten Ansprechen des Druckschalters (Druck unterschritten) wird der Kompressor erneut gestartet.

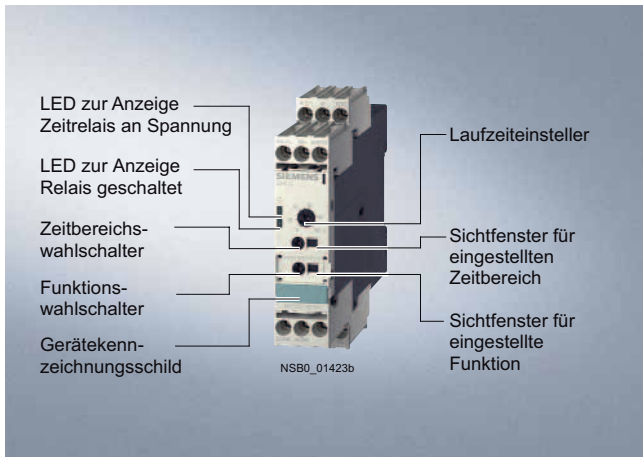
Hinweis:

Für alle Abläufe gilt: Der Druckschalter steuert über B./A2 den Zeitablauf.

Zeitrelais 3RP, 3RT19

Zeitrelais 3RP15 im Industriegehäuse 22,5 mm

Übersicht



Bestimmungen

Die Zeitrelais entsprechen:

- EN 60721-3-3 „Umweltbedingungen“
- EN 61812-1/DIN VDE 0435 Teil 2021 „Elektrische Relais, Zeitrelais“
- EN 61000-6-2 und EN 61000-6-4 „Elektromagnetische Verträglichkeit“
- EN 60947-5-1; (VDE 0660 Teil 200) „Niederspannungsschaltgeräte“

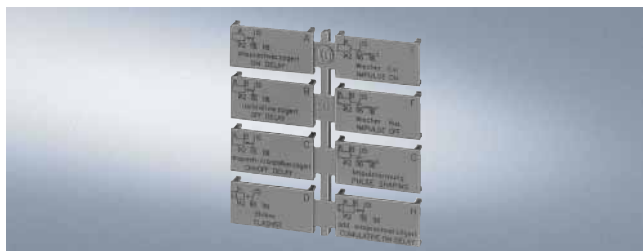
Zubehör



Einstecklaschen für Schraubbefestigung



Plombierbare Abdeckkappe

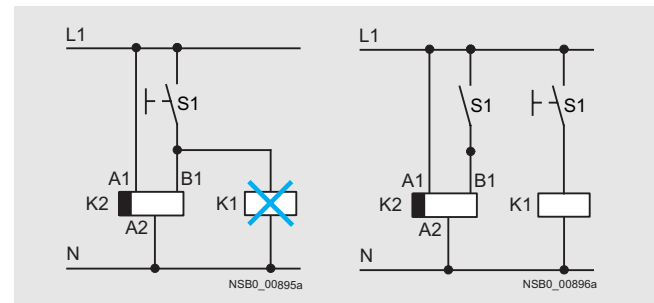


Schildersatz für Kennzeichnung des Multifunktionsrelais

Funktion

- Änderungen des Zeitbereichs und der Funktion im spannungslosen Zustand durchführen.
- Starteingang B1 oder B3 erst dann ansteuern, wenn Versorgungsspannung anliegt.
- Gleiches Potential an A1 und B1 oder A3 und B3. Bei Zweispannungsausführungen jeweils nur einen Spannungsbereich anschließen.
- Die Ansteuerung von Lasten parallel zum Starteingang ist bei AC-Steuerspannung unzulässig (siehe Schaltskizzen).
- Eine Überspannungsbegrenzung ist im Zeitrelais integriert. Dadurch wird verhindert, dass bei Ein- und Ausschalten der Relais Spannungsspitzen auf der Versorgungsspannung entstehen. Kontaktseitig sind keine Bedämpfungsmaßnahmen integriert.
- Bei 3RP15 05-.R Einsatz neben Wärmequellen > 60°C vermeiden.

Parallele Last am Starteingang



Zeitrelais 3RP, 3RT19

Zeitrelais 3RP15 im Industriegehäuse 22,5 mm

Technische Daten

Typ		3RP15 05 3RP15 31 3RP15 32 3RP15 33	3RP15 11 3RP15 12 3RP15 13 3RP15 25 3RP15 55	3RP15 40	3RP15 60	3RP15 74 3RP15 76	3RP15 27
Bemessungsisolationsspannung Verschmutzungsgrad 3 Überspannungskategorie III	AC V	300; 500 bei 3RP15 05-1BT10					
Arbeitsbereich der Erregung ¹⁾		0,85 ... 1,1 x U_s bei AC; 0,8 ... 1,25 x U_s bei DC; 0,95 ... 1,05-fache Bemessungsfrequenz					
Bemessungsleistung Leistungsaufnahme bei AC 230 V, 50 Hz	W VA	2 6		2 ²⁾	6		1 1
Bemessungsbetriebsstrom I_e • AC-140, DC-13 • AC-15 bei 24 ... 400 V, 50 Hz • DC-13 bei - 24 V - 125 V - 250 V	A A A A A	-- 3 ³⁾ 1 0,2 0,1					0,01 ... 0,6 -- -- -- --
Thermischer Dauerstrom I_{th}	A	5					--
Absicherung DIAZED ⁴⁾ Betriebsklasse gL/gG	A	4					--
Schalthäufigkeit • bei Belastung mit I_e AC 230 V • bei Belastung mit Schütz 3RT10 16, AC 230 V	1/h 1/h	2.500 5.000					5.000
Wiederbereitschaftszeit	ms	150			300	150	50
Mindesteinschaltdauer	ms	35 ⁵⁾	--	200 ⁶⁾	--		
Reststrom bei nicht durchgeschaltetem Ausgang	mA	--					5
Spannungsabfall im durchgeschalteten Zustand	VA	--					3,5
Kurzzeitbelastbarkeit	A	--					10 (bis 10 ms)
Einstellgenauigkeit bezogen auf Skalenwert		typisch ±5 %					
Wiederholgenauigkeit		≤±1 %					
Mechanische Lebensdauer Schaltspiele		30 x 10 ⁶					
Zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb bei Lagerung	°C °C	-25 ... +60 -40 ... +85					
Schutzart nach DIN EN 60529		IP40 Deckel, IP20 Klemmen					
Anschlussart		Schraubanschluss					
• Anschlusschraube • eindrätig • feindrätig mit Aderendhülse • AWG-Leitungen ein- oder mehrdrätig • Anziehdrehmoment	mm ² mm ² mm ² AWG Nm	M 3 (für Normalschraubendreher Größe 2 und Pozidriv 2) 1 x (0,5 ... 4)/2 x (0,5 ... 2,5) 1 x (0,5 ... 2,5)/2 x (0,5 ... 1,5) 2 x (20 ... 14) 0,8 ... 1,2					
Anschlussart		Federzugklemme					
• eindrätig • feindrätig mit Aderendhülsen nach DIN 46228 • feindrätig • AWG-Leitung ein- oder mehrdrätig	mm ² mm ² mm ² AWG	2 x (0,25 ... 1,5) 2 x (0,25 ... 1,5) 2 x (0,25 ... 1,5) 2 x (24 ... 16)					
Gebrauchslage (zulässig)		beliebig					
Schockfestigkeit nach IEC 60068 Schockform Halbsinus	g/ms	15/11					
Schwingfestigkeit nach IEC 60068-2-6		10 ... 55 Hz: 0,35 mm					
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Prüfungen nach Fachgrundnorm		EN 61000-6-2/EN 61000-6-4					

1) Soweit nicht anders angegeben.

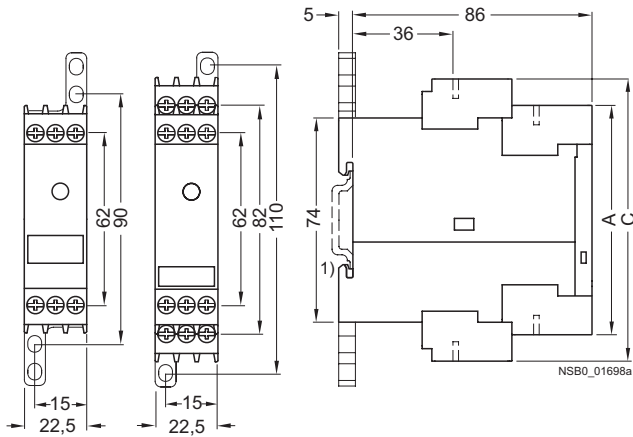
2) Maximaler Einschaltspitzenstrom 1A/100 ms.

3) Bei 3RP15 05-.R: Öffner → $I_e = 1$ A.4) $I_k \geq 1$ kA ohne jegliche Verschweißung gemäß IEC 60947-5-1

5) Mindesteinschaltdauer bei 3RP15 05-.BW30 150 ms bis Sofortkontakt geschaltet ist.

6) Für einwandfreie Funktion Mindesteinschaltdauer einhalten.

Maßzeichnungen



Typ	3RP15 1 3RP15 25-.A 3RP15 27 3RP15 40-.A 3RP15 55 3RP15 7	3RP15 05 3RP15 25-.B 3RP15 3 3RP15 40-.B 3RP15 60
	A	C

Abnehmbare Klemmen

Schraubanschluss	83	102
Federzugklemme	84	103

1) Für Hutschiene nach DIN EN 60715.

Schaltpläne

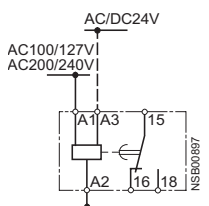
Geräteschaltpläne 3RP15 (Klemmenbezeichnung nach DIN 46199, Teil 5)

3RP15 05-.A
3RP15 1.
3RP15 25-.A

3RP15 05-.A
3RP15 3-.A

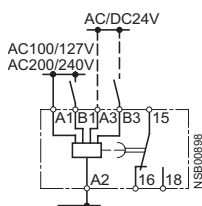
3RP15 05-.A

3RP15 05-.A

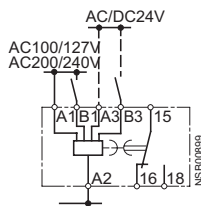


ansprechverzögert

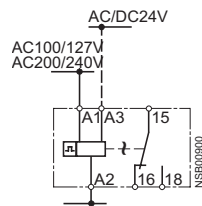
3RP15 05-.A

rückfallverzögert
mit Hilfsspannung

3RP15 05-.A

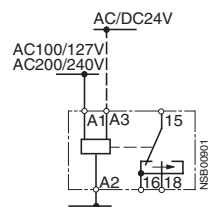
ansprech- und rückfallverzögert
mit Hilfsspannung

3RP15 05-.A

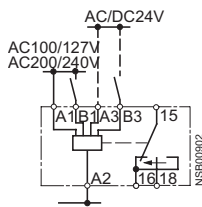
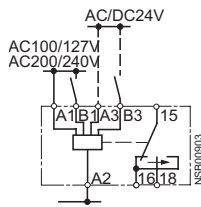
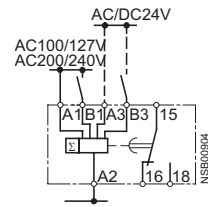


blinkend

3RP15 05-.A



einschaltwischend

ausschaltwischend
mit Hilfsspannungimpulsformend
mit Hilfsspannungadditiv ansprechverzögert
mit Hilfsspannung

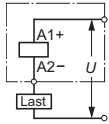
Zeitrelais 3RP, 3RT19

Zeitrelais 3RP15 im Industriegehäuse 22,5 mm

3RP15 27

$U = AC/DC\ 24 \dots 66\ V$
 $AC/DC\ 90 \dots 240\ V$

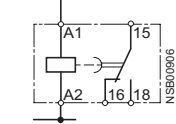
AC/DC 24-66V
 AC/DC 90-240V



ansprechverzögert,
 Zweidrahtausführung

3RP15 40-A

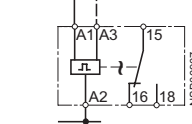
AC/DC24V
 AC/DC100/127V
 AC/DC200/240V



rückfallverzögert
 ohne Hilfsspannung

3RP15 55

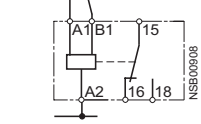
AC/DC24V
 AC/DC42V...48V
 AC/DC60V
 AC100/127V
 AC200/240V



Taktgeber

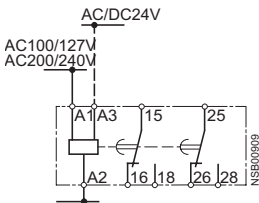
3RP15 05-AW30

AC/DC24...240V



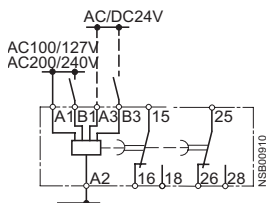
Multifunktionsrelais
 (Funktionen wie 3RP15 05-1A)

3RP15 05-B, 3RP15 25-1B



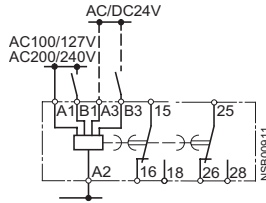
ansprechverzögert, 3RP15 25-1B
 auch für AC/DC 42...48/60 V
 (siehe Seite 7/59 3RP15 25-1BR30)

3RP15 05-B



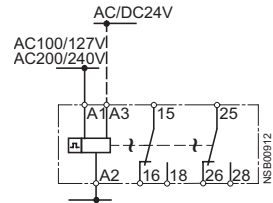
rückfallverzögert mit Hilfsspannung

3RP15 05-B



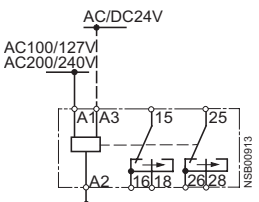
ansprech- und rückfallverzögert
 mit Hilfsspannung

3RP15 05-B



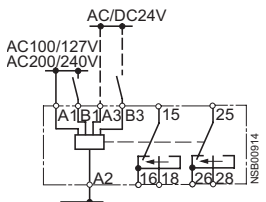
blinkend

3RP15 05-B



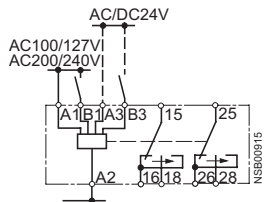
einschaltwischend

3RP15 05-B



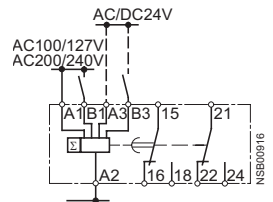
ausschaltwischend mit
 Hilfsspannung

3RP15 05-B



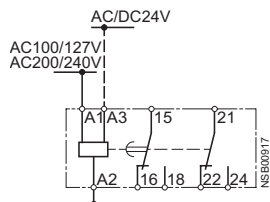
impulsformend mit Hilfsspannung

3RP15 05-B



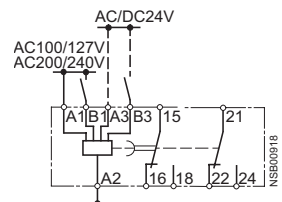
additiv ansprechverzögert mit
 Hilfsspannung und sofort schaltend

3RP15 05-B



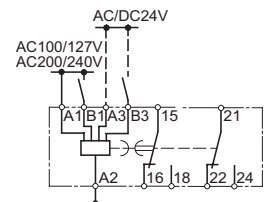
ansprechverzögert und sofort
 schaltend

3RP15 05-B



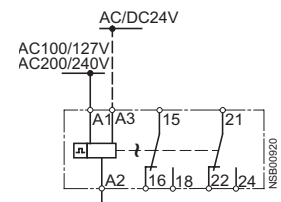
rückfallverzögert mit Hilfsspannung
 und sofort schaltend

3RP15 05-B



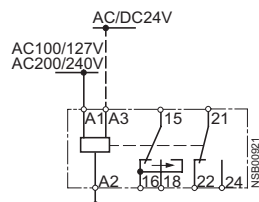
ansprech- und rückfallverzögert
 mit Hilfsspannung und sofort schal-
 tend

3RP15 05-B



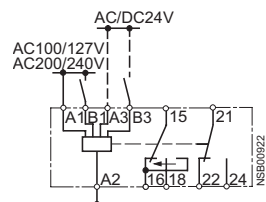
blinkend und sofort schaltend

3RP15 05-B



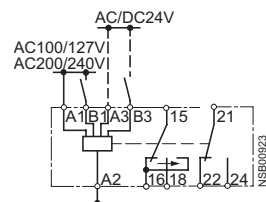
einschaltwischend
 und sofort schaltend

3RP15 05-B



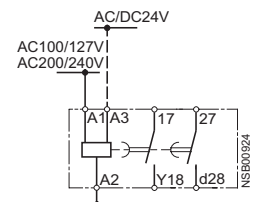
ausschaltwischend mit Hilfs-
 spannung und sofort schaltend

3RP15 05-B



impulsformend mit Hilfsspannung
 und sofort schaltend

3RP15 05-B

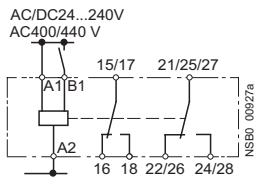


Stern-Dreieck-Funktion

Zeitrelais 3RP, 3RT19

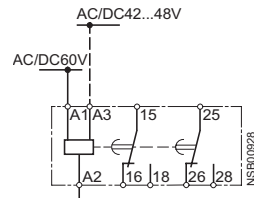
Zeitrelais 3RP15 im Industriegehäuse 22,5 mm

3RP15 05-.BW30/-1BT20/-RW30



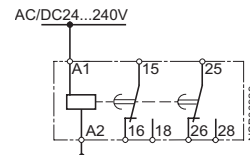
Multifunktionsrelais
(Funktionen siehe Funktionstabelle)

3RP15 25-.BR30



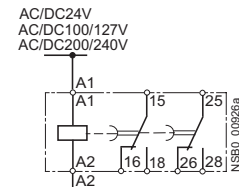
ansprechverzögert

3RP15 25-.BW30



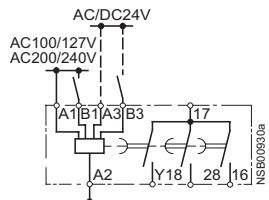
ansprechverzögert

3RP15 40-.B



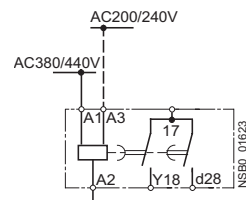
rückfallverzögert ohne
Hilfsspannung

3RP15 60-.S



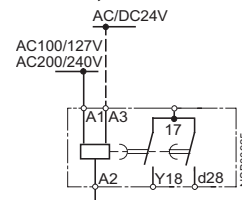
Stern-Dreieck-Zeitrelais mit
Nachlauf Funktion (Idling)

3RP15 7-.M20



Stern-Dreieck-Zeitrelais

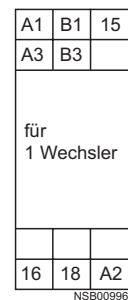
3RP15 74, 3RP15 76



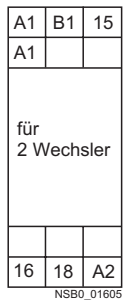
Stern-Dreieck-Zeitrelais

Lage der Anschlussklemmen

3RP15 05-.A



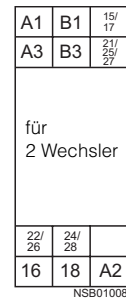
3RP15 05-.AA40



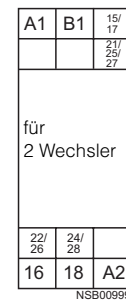
3RP15 05-.AW



3RP15 05-.BP/-BQ



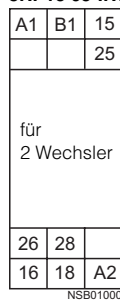
3RP15 05-.BW



3RP15 05-.BT



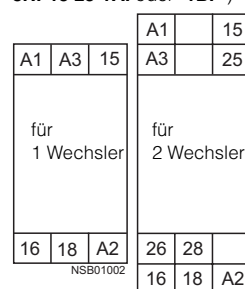
3RP15 05-.RW



3RP15 1.



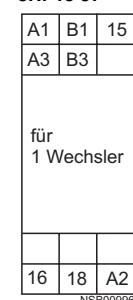
3RP15 25-1A. oder -1B. ¹⁾



3RP15 27



3RP15 3.



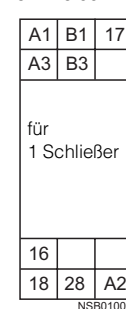
3RP15 40



3RP15 55



3RP15 60



3RP15 7.



Hinweis: Alle Abbildungen stellen die Ansicht auf die Anschlussklemmen gesehen dar.

¹⁾ Je nach Ausführung.

Zeitrelais 3RP, 3RT19

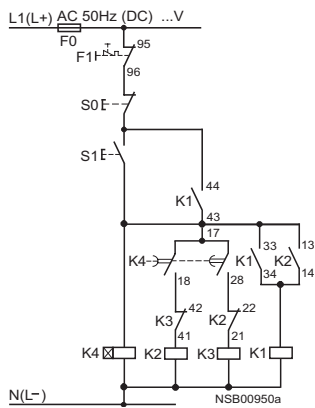
Zeitrelais 3RP15 im Industriegehäuse 22,5 mm

Stromlaufpläne 3RP15

Steuerstromkreise (Schaltungsvorschläge)
mit Stern-Dreieck-Zeitrelais 3RP15 74 und 3RP15 76

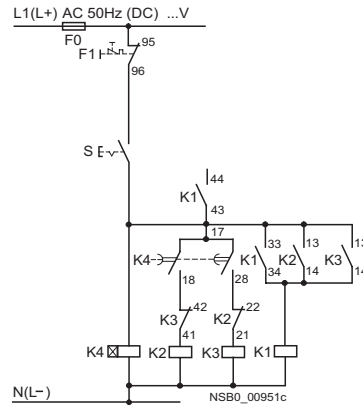
für Tasterbetätigung

Baugröße S00 bis S3



für Dauerkontaktgabe

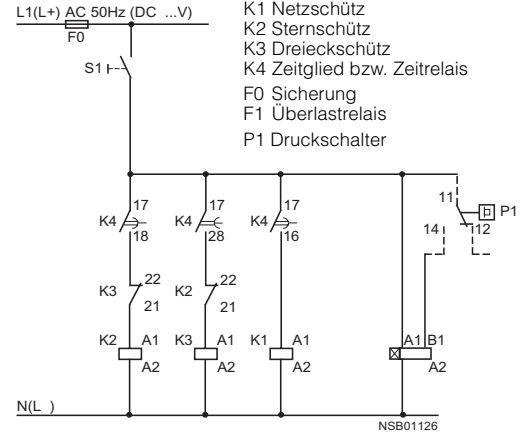
Baugröße S00 bis S3



Steuerstromkreis (Schaltungsvorschlag)
mit Stern-Dreieck-Zeitrelais 3RP15 60

Legende:

- S0 Taste „AUS“
- S1 Taste „EIN“
- S Dauerkontaktgeber
- K1 Netzschütz
- K2 Sternschütz
- K3 Dreieckschütz
- K4 Zeitglied bzw. Zeitrelais
- F0 Sicherung
- F1 Überlastrelais
- P1 Druckschalter



Hinweis:

Das Schaltglied 17/18 ist nur in der Sternstufe geschlossen;
in der Dreieckstufe sowie im spannungslosen Zustand ist das
Schaltglied geöffnet.