

Inhalt**Seite****System pro M Installationsschütze ESB**

Allgemeine Beschreibung	6/2
Auswahltafel, Bestellangaben	6/3
Zubehör, Anschlusstechnik	6/4
Technische Daten	6/5

6

Neu

Ausschreibungstexte als
Planungshilfe auf
Diskette erhältlich!

Auf Wunsch liefert ABB für Planer,
Ingenieurbüros etc. fertige
Ausschreibungstexte zu den
Produkten.
Diskettenanforderungen an
ABB-ASJ (Adresse siehe Katalog-
Rückseite).

Beim Anschluss von Aluminiumleitern
ist zu beachten, dass die Kontakt-
flächen der Leiter gesäubert, gebürstet
und mit Fett behandelt werden.
Die Kontaktklemmen sind nach
ca. 6 bis 8 Wochen nachzuziehen



Anwendung

Mit Installationsschützen lassen sich Automatisierungsvorgänge in der Gebäudeinstallation realisieren. Sie werden bevorzugt zum Schalten und Steuern von Beleuchtungsanlagen, Heizungen, Belüftungen, Pumpen, Wärmepumpen und sonstige Antriebe der Gebäudeautomatisierung eingesetzt.

Geräte für Schalttafeleinbau auf Tragschienen (35 mm) nach DIN EN 60 715

Einbautiefe: 58 mm

Einbaubreite: 1, 2 und 3 Module (1 Modul = 17,5...18 mm)

Farbe: grau, RAL 7035

passend zum STOTZ System pro M

Vorteile

- brummfreier Magnetantrieb
- geräuscharmes Schalten
- Schaltstellungsanzeige
- integrierte Spulenbeschaltung
- anbaubarer Hilfsschalter
- Überspannungsschutz der Magnetspule bis 5 kV
- hohe Schaltleistung und Lebensdauer
- Schnellbefestigung mit Rastschieber
- große Anschlüsse mit offenen Rahmenklemmen
- Berührungsschutz nach VDE 0106 Teil 100

Aufbau

Der Typ ESB 20 arbeitet mit einem Wechselstrommagnet-System. Die Typen ESB 24, 40 und 63 haben einen Gleichstrommagnet-Antrieb und sind somit brummfrei. Das Einschaltgeräusch ist gegenüber einem Wechselstrommagneten kaum hörbar. Eine integrierte Diodenbrücke ermöglicht den Anschluss an Wechselspannung. Der eingebaute Varistor schützt die Spule vor Blitzferneinschlägen und Überspannungen bis 5 kV. Darüber hinaus begrenzt er Störspannungsspitzen des Magnetsystems. Die Schütze sind somit kombinierbar mit speicherprogrammierbaren Steuerungen. Eine Spulenbeschaltung erübrigts sich. Das Magnetsystem ist funkentstört.

Überspannungsspitzen dürfen einmalig einen Strom von max. 200 A bzw. eine Energie von max. 4 J oder 10^6 x einen Strom von max. 5 A bzw. eine Energie von max. 0,05 J bei Normalwelle (8/20 μ s) bewirken.

Alle Schaltglieder der Schütze sind Hauptschaltglieder und auch als Hilfsschaltglieder verwendbar (s. auch techn. Daten). Die Kontakte sind nicht zwangsgeführt, Schließer- und Öffnerkontakte können daher überlappen.

Bei den Typen ESB 24, 40 und 63 ist ein ein zweipoliger Hilfsschalter Typ EH 04 ($1\frac{1}{2}$ Modulbreite) anbaubar. Zum Schalten von Steuersignalen ist dieser Hilfsschalter zu verwenden.

Die 20, 24 und 40 A-Geräte sind auch lieferbar als „EN“-Geräte mit integriertem manuell zu betätigenden Schaltschieber. Diese Ausführung erlaubt z.B. den Test des Lastkreises bei fehlendem Ansteuersignal.

	SST 04094R
	SST 04194R
	SST 03994R
	SST 03894R
	SST 03695R

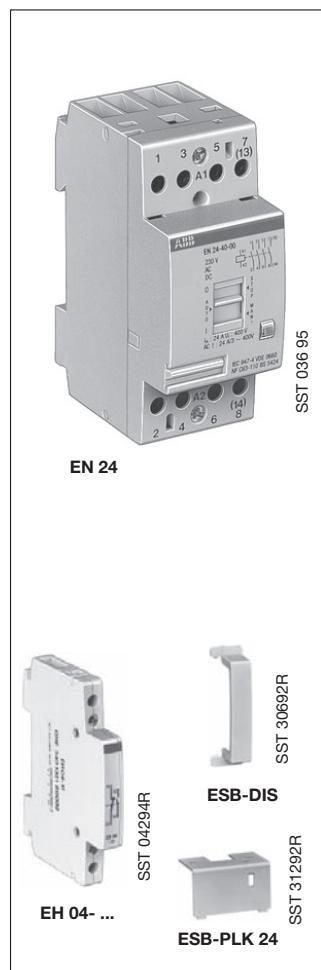
Typ Kontaktbestückung	Bemessungsbetätigungs- spannung ①		Bestellangaben Erzeugnis-Nr.	bbn 40 13614 EAN	Preis 1 Stück €	Preis- grup- pe	Gew. 1 St. kg	Verp.- einh. St.
	50 Hz	60 Hz						
ESB 20 - 20 2 Schließer	12 V	14 V	GH E321 1102 R1004	08427 0	32,60	34	0,2	10
	24 V	27 ... 28 V	GH E321 1102 R0001	08420 1	32,60			
	42 V	48 V	GH E321 1102 R0002	08421 8	32,60			
	48 V	55 V	GH E321 1102 R0003	08422 5	32,60			
	110 V	125 ... 127 V	GH E321 1102 R0004	08423 2	32,60			
	230 V	255 V	GH E321 1102 R0006	08425 6	28,20			
	231 ... 244 V	268 ... 283 V	GH E321 1102 R0005	08424 9	32,60			
ESB 20 - 02 2 Öffner	400 V	-	GH E321 1102 R0007	08426 3	32,60			
	12 V	14 V	GH E321 1202 R1004	08517 8	33,50	34	0,2	10
	24 V	27 ... 28 V	GH E321 1202 R0001	08430 0	33,50			
	42 V	48 V	GH E321 1202 R0002	08431 7	33,50			
	48 V	55 V	GH E321 1202 R0003	08518 5	33,50			
	110 V	125 ... 127 V	GH E321 1202 R0004	08432 4	33,50			
	230 V	255 V	GH E321 1202 R0006	08433 1	29,20			
ESB 20 - 11 1 Schließer 1 Öffner	231 ... 244 V	268 ... 283 V	GH E321 1202 R0005	08519 2	33,50			
	400 V	-	GH E321 1202 R0007	08520 8	33,50			

*bbn-Nr.: 34 7152

	AC 40 ... 450 Hz oder DC							
ESB 24 - 40 4 Schließer	12 V	GHE3291102R1004	08447 8	47,40	34	0,28	5	
	24 V	GHE3291102R0001	08441 6	47,40				
	42 V	GHE3291102R0002	08442 3	47,40				
	48 V	GHE3291102R0003	08790 5	47,40				
	110 ... 120 V	GHE3291102R0004	08443 0	47,40				
	230 ... 240 V	GHE3291102R0006	08445 4	41,50				
	400 ... 415 V	GHE3291102R0007	08446 1	47,40				
ESB 24 - 04 4 Öffner	12 V	GHE3291202R1004	08456 0	52,-	34	0,28	5	
	24 V	GHE3291202R0001	08451 5	52,-				
	42 V	GHE3291202R0002	08452 2	52,-				
	48 V	GHE3291202R0003	08803 2	52,-				
	110 ... 120 V	GHE3291202R0004	08453 9	52,-				
	230 ... 240 V	GHE3291202R0006	08454 6	45,90				
	400 ... 415 V	GHE3291202R0007	08455 3	52,-				
ESB 24 - 22 2 Schließer 2 Öffner	12 V	GHE3291302R1004	08463 8	51,50	34	0,28	5	
	24 V	GHE3291302R0001	08458 4	51,50				
	42 V	GHE3291302R0002	08459 1	51,50				
	48 V	GHE3291302R0003	08814 8	51,50				
	110 ... 120 V	GHE3291302R0004	08460 7	51,50				
	230 ... 240 V	GHE3291302R0006	08461 4	44,80				
	400 ... 415 V	GHE3291302R0007	08525 3	51,50				
ESB 24 - 31 3 Schließer 1 Öffner	12 V	GHE3291602R1004	08472 0	50,-	34	0,28	5	
	24 V	GHE3291602R0001	08467 6	50,-				
	42 V	GHE3291602R0002	08468 3	50,-				
	48 V	GHE3291602R0003	08827 8	50,-				
	110 ... 120 V	GHE3291602R0004	08469 0	50,-				
	230 ... 240 V	GHE3291602R0006	08470 6	43,60				
	400 ... 415 V	GHE3291602R0007	08471 3	50,-				
ESB 24 - 13 1 Schließer 3 Öffner	12 V	GHE3291702R1004	21825 5	52,-	34	0,28	5	
	24 V	GHE3291702R0001	21478 3	52,-				
	42 V	GHE3291702R0002	21820 0	52,-				
	48 V	GHE3291702R0003	21821 7	52,-				
	110 ... 120 V	GHE3291702R0004	21822 4	52,-				
	230 ... 240 V	GHE3291702R0006	21823 1	44,40				
	400 ... 415 V	GHE3291702R0007	21824 8	52,-				
ESB 40 - 40 ② 4 Schließer	24 V	GHE3491102R0001	08482 9	93,50	34	0,45	3	
	42 V	GHE3491102R0002	08483 6	93,50				
	48 V	GHE3491102R0003	08846 9	93,50				
	110 V	GHE3491102R0004	08484 3	93,50				
	230 V	GHE3491102R0006	08486 7	86,-				
	240 V	GHE3491102R0005	08529 1	93,50				
	380 V	GHE3491102R0007	08530 7	93,50				
ESB 63 - 40 ② 4 Schließer	415 V	GHE3491102R0008	08851 3	93,50				
	24 V	GHE3691102R0001	08493 5	119,-	34	0,45	3	
	42 V	GHE3691102R0002	08494 2	119,-				
	48 V	GHE3691102R0003	12725 0	119,-				
	110 V	GHE3691102R0004	08495 9	119,-				
	230 V	GHE3691102R0006	08497 3	110,-				
	240 V	GHE3691102R0005	08535 2	119,-				
EN 24	380 V	GHE3691102R0007	08498 0	119,-				
	415 V	GHE3691102R0008	12726 7	119,-				

① Andere Spannungen und Frequenzen auf Anfrage.

② 1 oder 2 Öffner bis max. 30 A (AC-1) möglich.

**Installationsschütze EN 24 und EN 40 mit integriertem Schieber für Handschaltung****Funktion**

- Schieber in Stellung AUTO > normale Schützfunktion
- Schieber in Stellung 0 > ausgeschaltet (Spulenkreis unterbrochen)
- Schieber in Stellung 1 > von Hand eingeschaltet (ohne Steuersignal, bei Auftreten eines Steuersignals wird Hand-Einschaltung wieder entriegelt, d.h. Schieber geht automatisch zurück in Stellung AUTO)

Abmessungen und technische Daten wie Installationsschütze ESB 24 / ESB 40.

Typ Kontaktbestückung	Bemessungsbetätigungs- spannung	Bestellangaben Erzeugnis-Nr.	bbn	Preis	Preis- Gew. Verp.-		
			40 13614 EAN	1 Stück €	grup- pe	1 St. kg	einh. St.
EN 24 - 40 4 Schließer	24 V AC 40 ... 450 Hz oder 230...240 V DC	GH E326 1101 R 0001 GH E326 1101 R 0006	19046 9 13368 8	57,50 51,-	0,28	5	
EN 24 - 31 3 Schließer 1 Öffner	24 V AC 40 ... 450 Hz oder 230...240 V DC	GH E326 1601 R 0001 GH E326 1601 R 0006	31690 6 13369 5	60,- 53,-	0,28	5	
EN 40 - 40 4 Schließer ①	24 V AC 40 ... 450 Hz oder 230 V DC	GH E342 1101 R 0001 GH E342 1101 R 0006	26250 0 13370 1	106,- 98,-	0,45	3	
EN 40 - 31 3 Schließer 1 Offner ①	24 V AC 40 ... 450 Hz oder 230 V DC	GH E342 1601 R 0001 GH E342 1601 R 0006	33701 7 12817 2	109,- 101,-	0,45	3	

① Öffnerkontakt nur bis max. 30 A (AC-1) möglich

② Andere Spannungen auf Anfrage

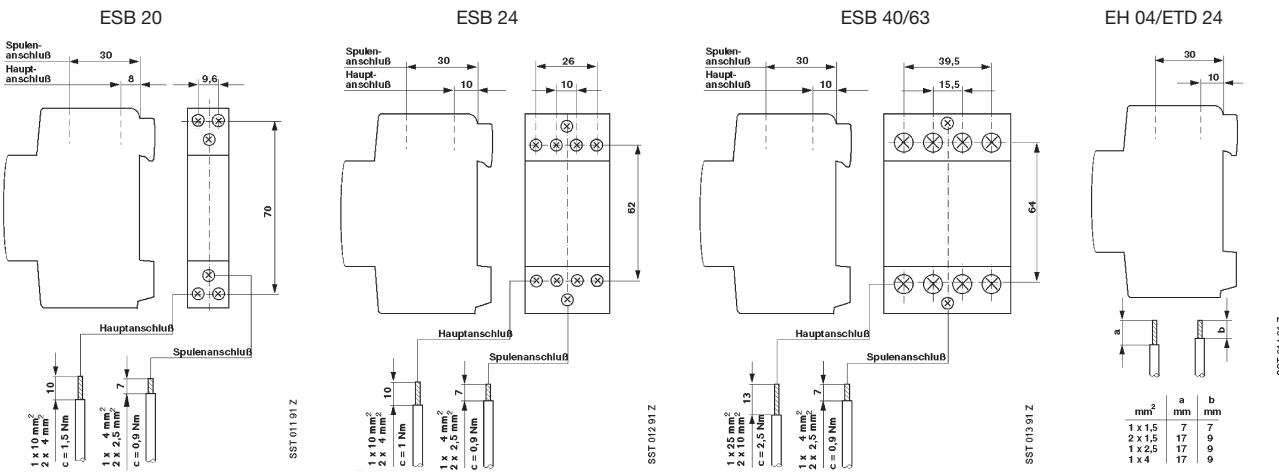
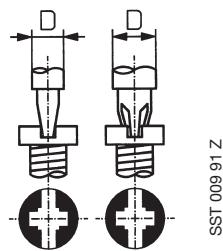
Bezeichnung	Bestellangaben Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	bbn	Preis	Preis- Gew. Verp.-		
			40 13614 EAN	1 Stück €	grup- pe	1 St. kg	einh. St.
Hilfs- schalter 2 S 1 S + 1 Ö	EH04-20 ① EH04-11 ①	GH E340 1321 R 0001 GH E340 1321 R 0002	08476 8 08477 5	16,65 16,65	34	0,023	10
Distanzstück ②	ESB-DIS	GH E320 1902 R 0001	08521 5	1,-	34	0,002	10
Plombierkappen	ESB-PLK 24 ESB-PLK 40/63	GH E320 1903 R 0001 GH E340 1903 R 0001	08417 1 08527 7	0,81 0,86	34	0,002	10

① Anbau an ESB 20 nicht möglich.

② Einsatz siehe Seite 6/6 „Zulässige Umgebungstemperatur“

Lage der Anschlussklemmen

Maße in mm

**Anschlusssschrauben**

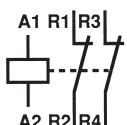
	ESB 20	ESB 24	ESB 40/63	EH 04/ETD 24		
Hauptanschluss Spule	D _{max} 5 5	Pozidrive Größe 1 1	D _{max} 1 1	Pozidrive Größe 7,5 5 1	D _{max} 5 1	Pozidrive Größe 1 1
Anschlüsse				Anschlüsse		

Klemmenbezeichnungen



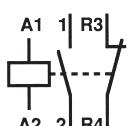
ESB 20-20

2 Schließer



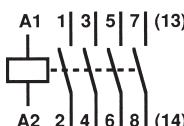
ESB 20-02

2 Öffner



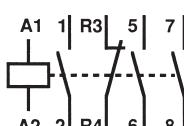
ESB 20-11

1 Schließer + 1 Öffner



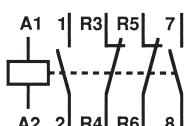
ESB 24-40, ESB 40-40, ESB 63-40

4 Schließer



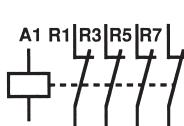
ESB 24-31

3 Schließer + 1 Öffner



ESB 24-22

2 Öffner + 2 Schließer



ESB 24-04

4 Öffner

Technische Daten

Bemessungsströme und -leistungen

AC-1/AC-7a Schalten von Heizungen	ESB 20	ESB 24	ESB 40	ESB 63
Bemessungsbetriebsstrom I_e (S)	20 A	24 A	40 A	63 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e (Ö)	20 A	24 A	30 A	30 A
Bei Parallelschaltung von 2 Strombahnen darf der Bemessungsbetriebsstrom I_e das 1,6-fache betragen.				
Bemessungsbetriebsleistung				
230 V 1~	4,0 kW	5,3 kW	8,8 kW	13,8 kW
230 V 3~	-	9,0 kW	15,2 kW	24,0 kW
400 V 3~	-	16,0 kW	26,0 kW	41,0 kW
AC-3/AC-7b Schalten von Motoren				
Bemessungsbetriebsstrom I_e (S)	9 A	9 A	22 A	30 A
Bemessungsbetriebsstrom I_e (Ö)	9 A	6 A		
Bemessungsbetriebsleistung				
230 V 1~	1,3 kW	1,3 kW	3,7 kW	5,0 kW
230 V 3~	-	2,2 kW	5,5 kW	8,0 kW
400 V 3~	-	4,0 kW	11,0 kW	15,0 kW

DC-1/DC-3 Schalten von Gleichstrom mit Schließerkontakte (S)

Typ	Bemessungs- betriebs- spannung U_e	DC-1 (L/R 1 ms)			DC-3 (L/R 2 ms)		
		1 Strom- bahn	2 Stromb. in Reihe	3 Stromb. in Reihe	1 Strom- bahn	2 Stromb. in Reihe	3 Stromb. in Reihe
ESB 24	24 V DC	24,0 A	24,0 A	24,0 A	16,0 A	24,0 A	24,0 A
	48 V DC	21,0 A	24,0 A	24,0 A	8,0 A	18,0 A	24,0 A
	60 V DC	17,0 A	24,0 A	24,0 A	4,0 A	14,0 A	24,0 A
	110 V DC	7,0 A	16,0 A	24,0 A	1,6 A	6,5 A	16,0 A
	220 V DC	0,9 A	4,5 A	13,0 A	0,2 A	1,0 A	4,0 A
ESB 40	24 V DC	40,0 A	40,0 A	40,0 A	19,0 A	40,0 A	40,0 A
	48 V DC	23,0 A	40,0 A	40,0 A	10,0 A	20,0 A	40,0 A
	60 V DC	18,0 A	32,0 A	40,0 A	5,0 A	16,0 A	34,0 A
	110 V DC	8,0 A	17,0 A	30,0 A	1,8 A	7,0 A	18,0 A
	220 V DC	1,0 A	5,0 A	15,0 A	0,3 A	1,1 A	4,5 A
ESB 63	24 V DC	50,0 A	63,0 A	63,0 A	21,0 A	44,0 A	63,0 A
	48 V DC	25,0 A	43,0 A	63,0 A	11,0 A	22,0 A	47,0 A
	60 V DC	20,0 A	35,0 A	60,0 A	5,5 A	18,0 A	38,0 A
	110 V DC	9,0 A	19,0 A	33,0 A	2,0 A	8,0 A	21,0 A
	220 V DC	1,1 A	5,5 A	17,0 A	0,3 A	1,2 A	5,0 A

DC-1/DC-3 Schalten von Gleichstrom mit Öffnerkontakten (Ö)

Typ	Bemessungs- betriebs- spannung U_e	DC-1 (L/R 1 ms)			DC-3 (L/R 2 ms)		
		1 Strom- bahn	2 Stromb. in Reihe	3 Stromb. in Reihe	1 Strom- bahn	2 Stromb. in Reihe	3 Stromb. in Reihe
ESB 24	24 V DC	14,5 A	24,0 A	24,0 A	6,3 A	11,0 A	19,0 A
	48 V DC	7,5 A	12,5 A	22,0 A	3,1 A	5,4 A	9,4 A
	60 V DC	4,5 A	10,0 A	17,5 A	2,0 A	4,3 A	7,5 A
	110 V DC	1,6 A	4,4 A	9,5 A	0,7 A	1,9 A	4,1 A
	220 V DC	0,2 A	1,4 A	3,8 A	0,1 A	0,6 A	1,6 A

Schalten von Lampenlast (siehe Seite 6/7)

	ESB 20	ESB 24	ESB 40	ESB 63
Bemessungsisolations- spannung U_i	400 V	500 V	500 V	500 V
Bemessungsbetriebs- spannung U_e	250 V	440 V	440 V	440 V

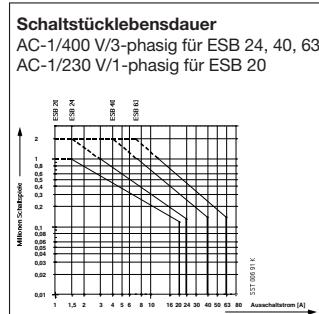
Kurzschlusschutz

Vorsicherung Typ „gL/gG“	20 A	35 A	63 A	80 A
--------------------------	------	------	------	------

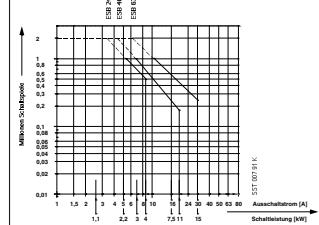
Kurzzeitstrom max. 10 s bei Umgebungstemperatur 40 °C, in freier Luft, aus kaltem Zustand

	72 A	72 A	176 A	240 A
--	------	------	-------	-------

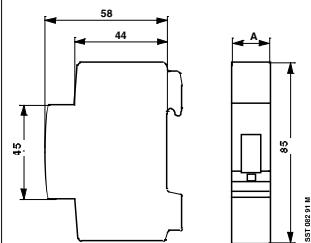
Stromwärmeverlust je Strombahn bei I_{th} (AC-1, AC-7a)	1,0 W	1,5 W	3,0 W	6,0 W
--	-------	-------	-------	-------



AC-3/400 V/3-phasig für ESB 24, 40, 63



Maße in mm



Typ	Baubreite A
ESB 20	1 Modul (18,0 mm)
ESB 24	2 Modul (36,0 mm)
ESB 40	3 Modul (54,0 mm)
ESB 63	3 Modul (54,0 mm)
EH 04	0,5 Modul (9,0 mm)

	ESB 20	ESB 24	ESB 40	ESB 63	
Schaltstücklebensdauer und max. Schalthäufigkeit					
Lebensdauer	mechanisch	1 Mio. elektrisch bei AC-1 / AC-7a 150 000 bei AC-3 / AC-7b 150 000	1 Mio. 150 000 500 000	1 Mio. 150 000 170 000	1 Mio. 150 000 240 000
Max. Schalthäufigkeit					
	AC-1 / AC-7a AC-3 / AC-7b		300 Schaltungen / Stunde 600 Schaltungen / Stunde		
Zulässige Netzfrequenz					
Mindestschaltleistung					
Kennwerte des Magnetsystems					
Arbeitsbereich der Magnetspule					
Sicheres Ausschalten zwischen					
Frequenzbereich					
Einschaltzeit ED					
Leistungsaufnahme der Magnetspule					
beim Anziehen	\leq	8,0VA, 5,0W	4,0VA, 4,0W	5,0VA, 5,0W	65 VA, 65 W
beim Halten	\leq	3,2VA, 1,2W	4,0VA, 4,0W	5,0VA, 5,0W	4,2 VA, 4,2 W
Einschaltverzug	\leq	12 ms		\leq 40 ms	
Ausschaltverzug	\leq	12 ms		\leq 40 ms	
Zulässige Umgebungstemperatur					
			- 25 °C bis + 55 °C		
			Werden mehrere Schütze nebeneinander montiert und die Einschaltzeit ist länger als eine Stunde, so muss nach jedem zweiten Schütze ein Distanzstück Typ ESB-DIS (1/2 Modul) eingesetzt werden. Dies ist nicht erforderlich bei einer Umgebungs-temperatur $\leq 40^{\circ}\text{C}$ und beim Typ ESB 20.		
Anschlussquerschnitte					
Hauptleiter max. mm ²		1 x 10 oder 2 x 4		1 x 25 oder 2 x 10	
min. mm ²		1 x 0,5		1 x 1,5	
Spule mm ²			1 x 4 oder 2 x 2,5		

Hilfsschalter EH 04

Thermischer Dauerstrom $I_{th} = 6 \text{ A}$

Bemessungsbetriebsstrom I_e bei AC-15 für U_e $\leq 240 \text{ V AC } 4 \text{ A}$
 $\leq 415 \text{ V AC } 3 \text{ A}$
 $\leq 500 \text{ V AC } 2 \text{ A}$

Mindestschaltleistung: $\geq 17 \text{ V} / \geq 5 \text{ mA}$

System pro M**Installationsschütze ESB****Schalten von Lampenlast**

Die folgende Tabelle zeigt die Zahl der Lampen, die je Stromkreis bei 230 V/50 Hz angeschlossen werden können.

Dabei ist zu bemerken:

Bei Überschreiten der angegebenen Kondensatorlast können unzulässig hohe Einschaltstromspitzen entstehen. Weitere Faktoren, die die Höhe von Einschaltstromspitzen beeinflussen, sind:

- Länge und Querschnitt von installierten Zuleitungen
- Typ bei elektronischen Vorschaltgeräten
- Lampenfabrikat

Die nachfolgende Lampenlasttabelle enthält daher unverbindliche Richtwerte.

Lampenart	Lampendaten		Zul. Anzahl Lampen je Stromkreis (230 V, 50 Hz)				Konden-sator-last in μF	Lampenart	Lampendaten		Zul. Anzahl Lampen je Stromkreis (230 V, 50 Hz)				Konden-sator-last in μF			
	Watt	I_n A	bei Schütz-Typ						Watt	I_n A	bei Schütz-Typ							
			ESB 20	ESB 24	ESB 40	ESB 63					ESB 20	ESB 24	ESB 40	ESB 63				
Glühlampen	60	0,26	21	25	54	83		Halogen-Metaldampf-Lampen unkompenziert	35	0,53	—	10	28	38				
	100	0,43	13	15	32	50			70	1	—	5	14	20				
	200	0,87	7	7	16	25			150	1,8	—	3	8	11				
	300	1,30	4	5	11	16			250	3	—	2	5	7				
	500	2,17	3	3	6	10			400	3,5	—	1	4	6				
	1000	4,35	1	1	3	5			1000	9,5	—	1	1	2				
Leuchtstoff-lampen unkompenziert und Reihenkompensation	15	0,33	25	30	100	155			2000	16,5	—	1	1	1				
	20	0,37	22	26	85	135			2000/3500/400 V	10,5	—	—	2	2				
	40	0,43	17	20	65	105			18	—	—	1	1	1				
	58	0,67	10	12	40	65			35	0,25	—	5	11	30				
	65	0,67	10	12	40	65			70	0,45	—	3	5	18				
	115	1,5	4	5	18	28			150	0,75	—	1	3	9				
Duoschaltung	140	1,5	4	5	18	28			250	1,5	—	1	2	5				
	2x 20	2x0,13	2x22	2x26	2x85	2x140			400	2,5	—	1	2	4				
	2x 40	2x0,22	2x17	2x20	2x65	2x105			1000	5,8	—	—	—	1				
	2x 58	2x0,32	2x10	2x12	2x40	2x 65			2000	11,5	—	—	—	—				
	2x 65	2x0,34	2x10	2x12	2x40	2x 65			2000/3500/400 V	6,6	—	—	1	2	58			
	2x115	2x0,65	2x 4	2x 5	2x18	2x 28			11,6	—	—	—	1	1	100			
Parallelkom-pensation	15	0,11	6	8	16	67		Natriumdampf-Niederdruck-lampen unkompenziert	35	1,5	5	8	22	30				
	20	0,13	6	8	16	67			55	1,5	5	8	22	30				
	40	0,22	6	8	16	67			90	2,4	3	5	13	19				
	58	0,32	4	5	10	43			135	3,5	2	3	10	13				
	65	0,34	4	5	10	43			150	3,3	2	3	10	14				
	115	0,65	1	2	4	17			180	3,3	2	3	10	14				
Quecksilber-dampf-Hochdruck-lampen unkompenziert	140	0,75	1	2	4	17		Parallelkom-pensation	200	2,3	3	5	14	20				
	50	0,61	12	14	36	50			35	0,31	—	1	4	15				
	80	0,8	7	10	27	38			55	0,42	—	1	4	15				
	125	1,15	5	7	19	26			90	0,63	—	1	3	10				
	250	2,15	3	4	10	14			135	0,94	—	—	2	7				
	400	3,25	1	2	7	10			150	1,0	—	—	2	8				
Parallelkom-pensation	700	5,40	—	1	4	6		Parallelkom-pensation	180	1,16	—	—	2	8				
	1000	7,5	—	1	3	4			200	1,32	—	1	3	12				
	2000/400 V	8	—	1	3	4			150	1,8	—	4	15	20				
	50	0,28	4	5	10	43			250	3,0	—	3	9	15				
	80	0,41	3	4	8	37			330	3,7	—	2	8	10				
	125	0,65	2	3	6	26			400	4,7	—	1	6	8				
	250	1,22	1	2	3	15		Transformator-für Halogen-Niedervolt-lampen	1000	10,3	—	—	3	4				
	400	1,95	—	1	3	10			150	0,83	—	1	3	15				
	700	3,45	—	1	5	45			250	1,5	—	1	2	9				
	1000	4,8	—	1	4	60			330	2,0	—	2	7	40				
	2000/400 V	5,45	—	1	2	3			400	2,4	—	1	6	48				
	15	2,18	15	24	55	76			1000	6,3	—	—	2	106				
Lampen mit elektronischen Vorschalt-geräten (EVG)	EVG für Watt		Zul. Anzahl EVG je Stromkreis (230 V, 50 Hz)						Transformato-ren für Halogen-Niedervolt-lampen		Zul. Anzahl Transformatoren je Stromkreis (230 V, 50 Hz) bei Schütz-Typ							
	1x18	—	15	24	55	76			Watt									
	2x18	—	8	18	34	48			20	40	52	110	174					
	1x36	—	12	16	34	47			50	20	24	50	80					
	2x36	—	7	11	20	29			75	13	16	35	54					
	1x58	—	11	14	32	46			100	10	12	27	43					
	2x58	—	6	8	17	24			150	7	9	19	29					
									200	5	6	14	23					
									300	3	4	9	14					

