

# Schalter



Inhalt		Seite
	<b>Allgemeines</b>	188
	Approbationen	189
	Technische Informationen	190
	Nockenschalter	192
	Bauformenübersicht	194
	<b>Nockenschalter</b>	197
	Ein-Aus-Schalter, Umschalter	197
	Sterndreieckschalter	201
	Polumschalter	204
	Steuerschalter	209
	Voltmeterumschalter	212
	Amperemeterumschalter	213
	Gruppenschalter	215
	Stufenschalter	218
	<b>Mini-Nockenschalter</b>	230
	Übersicht, Technische Daten	230
	Ein-Aus-Schalter, Umschalter	231
	Sterndreieckschalter	231
	Steuerschalter	231
	Voltmeterumschalter, Amperemeterumschalter	232
	Gruppenschalter, Stufenschalter	232
	<b>Lastschalter</b>	234
	Ein-Aus-Schalter	234
	Umschalter	235
	<b>Griffe und Schilder</b>	236
	Griffe	236
	Deckschilder	237
	Standardbeschriftungen	238
	Schaltwinkel	241
	<b>Zusatzeinrichtungen</b>	243
	Sonderantriebe	243
	Türkupplungen	244
	Schlüsselschalter	245
	Sperrvorrichtungen	246
	Verriegelungen	247
	Kupplungen	248
	Zubehör	250
	<b>Sonderschalter</b>	251
	<b>Technische Daten</b>	253
	Nockenschalter	253
	Lastschalter	255
	<b>Maße</b>	256
	Nockenschalter	256
	Lastschalter	260
	Zubehör	261

## Allgemeines

### Prüfstellen, Prüfzeichen, Zulassungspflicht

Niederspannungsschaltgeräte der Firma Benedict sind nach maßgebenden nationalen und internationalen Vorschriften und Bestimmungen gebaut und geprüft. Sämtliche Geräte entsprechen allen wichtigen nationalen Vorschriften wie VDE, BS sowie den einschlägigen internationalen Normen wie IEC 60947 und UL508.

Unsere Niederspannungsschaltgeräte sind daher weltweit einsetzbar. Um Sonderausführungen zu vermeiden, sind teilweise Begrenzungen der maximalen Spannungen, Ströme und Nennleistungen oder besondere Kennzeichnungen der Geräte erforderlich.




### Qualitätssicherung

Benedict GmbH ist seit November 1991 nach dem Qualitätssicherungssystem **ISO 9001 / EN 29001** zertifiziert. Das Ziel der weltweit eingeführten ISO-Zertifizierung besteht darin, dem Auftraggeber Gewähr für die Qualität der Leistung seines zertifizierten Lieferanten zu schaffen.

### CE-Kennzeichnung

Der Hersteller von Produkten, die in den Geltungsbereich der unten angeführten EG-Richtlinien fallen, muß eine CE-Kennzeichnung auf den Produkten anbringen. Mit der Anbringung der CE-Kennzeichnung wird die Übereinstimmung der Produkte mit den entsprechenden, grundlegenden Anforderungen aller für das Produkt zutreffenden Richtlinien bestätigt. Die Kennzeichnung ist zwingende Voraussetzung für das In-Verkehrbringen der Erzeugnisse in der EU.

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC  
EMV-Richtlinie 2004/108/EC  
RoHS + WEEE 2002/95/EC + "002/96/EC

Land	Nordamerika	Rußland
Staatlich beauftragte oder private Prüfbehörde (gesetzlich anerkannt)	UL Kanada, USA	EAC
Label marking of examination boards	 Listed  Component	
Approbationspflicht für	alle Schaltgeräte	alle Schaltgeräte

### Erklärungen zur Auswahl und dem Einsatz von Niederspannungsschaltgeräten in Nordamerika



#### Kennzeichnung von Hilfsschaltern

Bei verschiedenen Geräten sind bei den CSA- und UL-Daten für die Hilfsschalter 2 Spannungen angegeben (z. B.: 600V bei gleichem Potential, 150V bei ungleichen Potential). Das bedeutet, daß die Eingangsklemmen bei einer Spannung über 150V nur am gleichen Pol der Steuerungspannung liegen dürfen.

Kennzeichnung von Hilfsschaltern nach CSA und UL	Max. Nenndaten je Pol Spannung V	Schaltvermögen		Dauer-Strom A	Kurzzeichen
		Ein A	Aus A		
Heavy Duty (Abkürzungen: HD oder HVY DTY)	AC 120	60	6	10	A150
	AC 240	30	3	10	A300
	AC 480	15	1,5	10	A600
	AC 600	12	1,2	10	A600
	DC 125	2,2	2,2	10	N150
Standard Duty (Abkürzungen: SD oder STD DTY)	DC 250	1,1	1,1	10	N300
	DC 600	0,4	0,4	10	N600
	AC 120	30	3	5	B150
-	AC 240	15	1,5	5	B300
	AC 480	7,5	0,75	5	B600
	AC 600	6	0,6	5	B600
	DC 125	1,1	1,1	5	P150
-	DC 250	0,55	0,55	5	P300
	DC 600	0,2	0,2	5	P600
	AC 120	15	1,5	2,5	C150
	AC 240	7,5	0,75	2,5	C300
-	AC 480	3,75	0,375	2,5	C600
	AC 600	3	0,3	2,5	C600
	DC 125	0,55	0,55	2,5	Q150
-	DC 250	0,27	0,27	2,5	Q300
	DC 600	0,1	0,1	2,5	Q600
	-	AC 120	3,6	0,6	1
AC 240		1,8	0,3	1	D300
DC 125		0,22	0,22	1	R150
DC 250		0,11	0,11	1	R300
-	AC 120	1,8	0,3	0,5	E150

Niederspannungsschaltgeräte für Hilfsstromkreise (z. B.: Hilfsschütze, Befehls- und Meldegeräte, Hilfsschalter allgemein) werden meistens nur für "Heavy Duty" oder "Standard Duty" von UL zugelassen und mit diesen Angaben neben der max. zulässigen Spannung bzw. mit Kurzzeichen gekennzeichnet (siehe Tabelle).

#### Unterscheidungsmerkmale bei UL-Bestimmungen

Recognized Component Industrial Control Equipment	Listed Industrial Control Equipment
UL stellt gelbe "Guide cards" aus mit Guide- und File-No.	UL stellt weiße "Guide cards" aus mit Guide- und File-No.
Geräte können mit dem Zeichen auf dem Typenschild gekennzeichnet werden 	Geräte werden auf dem Typenschild mit der "UL-Listing Mark"  gekennzeichnet
Geräte als Bausteine zugelassen für "factory wiring", darunter werden verstanden: Geräte für den Einbau in Steuerungen, die werksseitig in Werkstätten oder anderweitig von fachlich geschultem Personal komplett verdrahtet und den Einsatzbedingungen entsprechend ausgewählt werden.	Geräte zugelassen für "field wiring" darunter werden verstanden: a) Geräte für den Einbau in Steuerungen, die werksseitig, in Werkstätten oder anderweitig von fachlich geschultem Personal komplett verdrahtet werden. b) Einzelgeräte für den Stückverkauf in den USA.
Gültige UL-Bestimmung: UL 508 "Standard for Industrial Control Equipment" (z. T. mit Einschränkungen)	Gültige Bestimmungen: UL 508 "Standard for Industrial Control Equipment" (uneingeschränkt)

Sind Geräte als "Listed Equipment"  zugelassen, ist die Genehmigung als "Recognized Component"  mit abgedeckt.

# Approbationen

Land	USA, Kanada UL	Europa	Russland EAC	CB/CCA- Zertifikate
Typ				

**Nockenschalter** (UL-Listed as MANUAL MOTOR CONTROLLER and suitable as MOTOR DISCONNECT)

M10	o	o	o	o
M10H	o	o	o	o
M20	o	o	o	o
N20	o	o	o	o
N33F	o	o	o	o
N40	-	o	o	o
N60	-	o	o	o
N80	o	o	o	o
N100	o	o	o	o
N200	o	o	o	o
L400	o	o	-	-

o in Normalausführung approbiert / Approbation nicht erforderlich CE x zur Approbation eingereicht  
 - bisher nicht zur Approbation vorgesehen

## Technische Informationen

### Schutzarten von Gehäusen nach IEC60947-1

Die Bezeichnung der Schutzart erfolgt durch die Kennbuchstaben IP und zwei nachfolgenden Ziffern (Kennziffern). Die 1. Kennziffer gibt die Schutzart des Gerätes in Gehäusen gegen Berühren aktiver oder beweglicher Teile, sowie gegen das Eindringen von Fremdkörpern an. Die 2. Kennziffer gibt die Schutzart für Geräte in Gehäusen gegen schädliches Eindringen von Wasser an.

1. Ziffer	Kurzbeschreibung	Festlegung
1	Schutz gegen feste Fremdkörper größer als 50 mm	Schutz gegen feste Fremdkörper mit einem Durchmesser größer als 50 mm und gegen Berührung aktiver Teile durch einen großflächigen festen Fremdkörper wie eine Hand (aber nicht gegen absichtliche Berührung).
2L	Schutz gegen feste Fremdkörper größer als 12,5 mm und den Prüffinger	Schutz gegen feste Fremdkörper mit einem Durchmesser größer als 12,5 mm und gegen Berührung aktiver und bewegter Teile gegen Berührung mit dem Prüffinger durch oder ähnliche Körper, die nicht länger als 80 mm sind.
3	Schutz gegen feste Fremdkörper größer als 2,5 mm	Schutz gegen feste Fremdkörper mit einem Durchmesser oder einer Dicke größer als 2,5 mm.
4	Schutz gegen feste Fremdkörper größer als 1 mm	Schutz gegen feste Fremdkörper mit einem Durchmesser oder einer Dicke größer als 1 mm.
5	Schutz gegen Staub	Begrenzter Schutz gegen das Eindringen von Staub. Die eingedrungene Menge und der Ort der Ablagerung beeinflusst nicht die Betriebsfähigkeit des Gerätes.
6	Staubdicht	Kein Eindringen von Staub.

### Klimafestigkeit IEC60068

Offene Geräte sind klimafest im Konstantklima gemäß IEC60068-2-3 (feuchte Wärme konstant mit 40°C Umgebungstemperatur und 90 - 95% Luftfeuchtigkeit).

Gekapselte Geräte sind klimafest im Wechselklima gemäß IEC60068-2-30 (feuchte Wärme, zyklisch mit 24 Stunden Zyklus zwischen den Klimata 25°C Umgebungstemperatur, 95 - 100% Luftfeuchtigkeit und 40°C Umgebungstemperatur, 90 - 96% Luftfeuchtigkeit mit Betauen während der Aufheizzeit). Alle Werte gelten bis zu einer Seehöhe von maximal 2000m über Normalnull.

### Kurzschlußschutz

Zum Schutz gegen Kurzschlüsse müssen den Schaltern Schutzeinrichtungen vorgeschaltet werden.

Nach einem Kurzschluß müssen die Geräte vor Wiederinbetriebnahme auf ordnungsgemäße Funktion geprüft werden.

Vor dem Arbeiten am Gerät Spannung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern!

### Zulässige Einbaulage von Schaltern

Keine Einschränkung




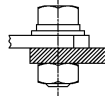














2. Ziffer	Kurzbeschreibung	Festlegung
1	Tropfwasser-geschützt	Tropfwasser (senkrecht fallende Tropfen) darf keine schädlichen Auswirkungen haben.
2	Tropfwasser-geschützt bei Schrägstellung des Gerätes bis zu 15°	Senkrecht tropfendes Wasser darf keine schädlichen Auswirkungen haben, wenn das Gerät in jeder Richtung in einem Winkel bis zu 15° gegen seine Normallage schräggestellt wird.
3	Sprühwasser-geschützt	Sprühwasser aus einem Winkel bis zu 60° von der Senkrechten darf keine schädlichen Auswirkungen haben.
4	Spritzwasser-geschützt	Wasser, das aus jeder beliebigen Richtung auf das Gehäuse spritzt, darf keine schädlichen Auswirkungen haben.
5	Strahlwasser-geschützt	Wasser, mittels einer Düse aus jeder beliebigen Richtung auf das Gehäuse gespritzt, darf keine schädlichen Auswirkungen haben.
6	Geschützt bei Überflutung	Überflutendes oder Strahlwasser mit hohem Druck darf nicht in schädlicher Menge in das Gehäuse eindringen.
7	Geschützt bei Eintauchen	Bei Eintauchen des Gehäuses in Wasser mit einem bestimmten Druck für eine bestimmte Zeit darf das Wasser nicht in schädlicher Menge in das Gehäuse eindringen.
8	Geschützt bei Untertauchen	Kein Eindringen von Wasser.

### Zulässige Umgebungstemperatur

Betrieb	offen °C	-40 bis +60
	gekapselt °C	-40 bis +40
Lagerung	°C	-50 bis +90

# Technische Informationen

## Klemmenanschlußschrauben

Geräte Typ	Anschlußart Schraube mit Klemm- scheibe	Schraube mit Zugbügel	2 Schrauben	Schraube m. Mutter	Schraubendreher	Anzugsdrehmoment	
						Nm	lb. inch
							
<b>Nockenschalter</b>							
M4H..	M2,5	-	-	-	 Pz1	0,6	5
M10	M3	-	-	-	 Pz2	0,6 - 1,2	5 - 11
M10H	M3,5	-	-	-	 Pz2	0,8 - 1,4	7 - 12
M20, N20, N33F	M4	-	-	-	 Pz2	1,2 - 1,8	11 - 16
N40	M5	-	-	-	 Pz2	2,5 - 3	22 - 26
N60, N80	-	-	2 x M5	-	 Pz2	2,5 - 3	22 - 26
N100	-	-	2 x M6	-	 Pz3	3,5 - 4,5	31 - 40
N200	-	-	-	M10		10	88
L100	-	-	2 x M5	-	 Pz2	2,5 - 3	22 - 26
L160	-	-	-	M8		4 - 6,5	35 - 57
L400	-	-	-	M12		16	140
L600	-	-	-	M16		24	210
L800	-	-	-	M16		24	210
L1200	-	-	-	M16		24	210

Schütze, Motorstarter

Leistungsschalter

Motorschutzschalter

Schalter

AC-Hauptschalter

DC-Lasttrennschalter

Befehls- und Meldegeräte

Verteilungen, Bezugsquellen

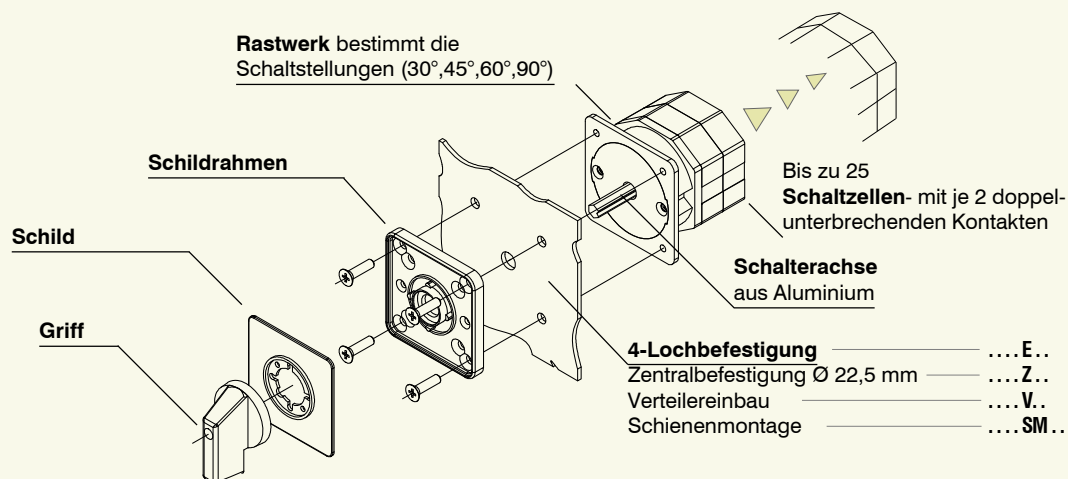
Typ	Nennwerte			Schutzart von vorne im eingebauten Zustand				Bauformen			
	Nennbetriebsstrom Therm. I <sub>th</sub> offen A	AC21 A	bei U <sub>e</sub> V	Motor AC3 3~400V kW	AC23 3~400V A		Schild mm	Einbau M10H, M20 IP65 IP40	Zentralbefestigung Ø22,5mm mit Schild IP65	ohne Schild IP65	Unterputz IP40
M4H	10	10	440	2,2	6	3	30□	M4H E	M4H Z	M4H ZO	-
M10H	20	20	690	5,5	16	7,5	48□	M10H E	M10H Z	M10H ZO	-
M10	20	20	440	5,5	16	7,5	48□	-	-	-	M10 UP
M20	32	32	690	11	30	15	48□	M20 E	M20 Z	M20 ZO	-
N20	32	32	690	11	30	15	64□	N20 E	-	-	-
N33F	50	50	690	15	45	22	64□	N33F E	N33F Z	-	-
N40	63	63	690	15	45	22	88□	N40 E	-	-	-
N60	85	85	690	25	60	30	88□	N60 E	-	-	-
N80	115	115	690	30	85	45	88□	N80 E	-	-	-
L100	125	125	690	15	45	22	88□	L100 E	-	-	-
L160	180	180	690	25	60	30	88□	L160 E	-	-	-
N100	150	150	690	40	110	55	132□	N100 E	-	-	-
N200	250	250	690	70	140	70	132□	N200 E	-	-	-
L400	400	400	690	70	140	70	132□	L400 E	-	-	-
L600	600	400	690	70	140	70	132□	L600 E	-	-	-
L800	800	400	690	70	140	70	132□	L800 E	-	-	-
L1200	1200	400	690	70	140	70	132□	L1200 E	-	-	-

### Nockenschalter 10 - 250A

Nockenschalter sind für praktisch jeden gewünschten Anwendungszweck einsetzbar und können z. B. als Motorschalter, Hauptschalter, Steuerschalter und Instrumentenschalter verwendet werden. Über die in der Liste angeführten Schaltprogramme hinaus kann eine praktisch unbegrenzte Zahl von Sonderschaltprogrammen verwirklicht werden.

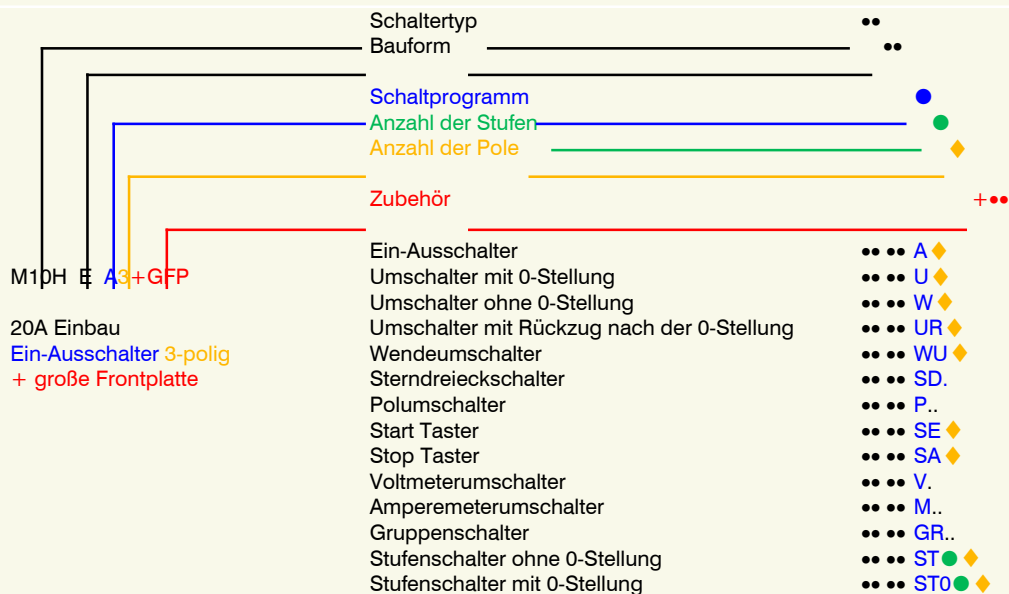
### Lastschalter L.. 125 - 1200A

Lastschalter gelangen vorwiegend dort zur Anwendung, wo ohmsche oder schwach induktive Verbraucher ein- und ausgeschaltet werden sollen oder wo ohne Last geschaltet wird. Lastschalter werden durch Parallelschaltung von jeweils zwei oder mehr Kontakten der Nockenschalter hergestellt. Bei bauseits durchgeführtem Berührungsschutz der Netzklemmen können Lastschalter L.. auch als Hauptschalter verwendet werden.



Bauformen Verteilereinbau IP40	Schienen- befestigung IP40	Reiheneinbau IP40	Preßstoffgekapselt ..P.. IP40 ..PF.. IP65	liegend, IP65	Motorschalter- gehäuse IP65	Klemmkasten- einbau IP65	Gußgekapselt ..G.. IP40 ..GF.. IP65
-	-	-	-	-	-	-	-
M10H V ♦♦	M10H SM ♦♦	M10H SMA ♦♦	-	-	M10H PM ♦♦	-	-
-	-	-	M10 P(F) ♦♦	-	-	M10 KE ♦♦	-
M20 V ♦♦	M20 SM ♦♦	M20 SMA ♦♦	-	-	-	-	-
N20 V ♦♦	N20 SM ♦♦	-	N20 P(F) ♦♦	-	N20 PM ♦♦	N20 KE ♦♦	N20 G(F) ♦♦
N33F V ♦♦	N33F SM ♦♦	-	N33F P(F) ♦♦	-	N33F PM ♦♦	N33F KE ♦♦	-
N40 V ♦♦	-	-	N40 P(F) ♦♦	N40 PLF ♦♦	-	-	-
N60 V ♦♦	-	-	N60 P(F) ♦♦	N60 PLF ♦♦	-	-	-
N80 V ♦♦	-	-	N80 P(F) ♦♦	N80 PLF ♦♦	-	-	-
L100 V ♦♦	-	-	-	-	-	-	-
L160 V ♦♦	-	-	-	-	-	-	-
N100 V ♦♦	-	-	N100 PF ♦♦	-	-	-	-
N200 V ♦♦	-	-	N200 PF ♦♦	-	-	-	-
L400 V ♦♦	-	-	-	-	-	-	-
L600 V ♦♦	-	-	-	-	-	-	-
L800 V ♦♦	-	-	-	-	-	-	-
L1200 V ♦♦	-	-	-	-	-	-	-

### Bestellanleitung





## Einbauformen (Paneelmontage)

Schalter der angeführten Einbau-Bauformen haben von vorne Schutzart IP40 und sind bis N33F mindestens handrücksicher. Bei Verwendung einer Wellendichtung (Zusatz +WD) erhöht sich die Schutzart von vorne auf IP54. Durch Verwendung einer Feuchtraum-Schutzkappe (Zusatz +FR) erhöht sich die Schutzart von hinten auf IP54. Die Schalter werden in Normalausführung mit quadratischem Frontschild und schwarzem Rüsselgriff geliefert. Die Schalter der Bauform E können teilweise

auch von vorne montiert werden.

Die Anschlußklemmen der Schalter sind in Normalausführung links und rechts angeordnet, bei Typ M10H oben und unten. Durch um 90° verdreht eingesetztem Griffesatz kann nachträglich die Lage der Anschlußklemmen geändert werden.

**Maße** siehe Seite 256



Bauform	Typen- zusatz	Mögliche Schaltergrößen					
		M10H	M20	N20 N33F	N40 N60 N80	N100 N200	L...
<b>Einbau</b> Für Einbau in Schalttafeln, Maschinen und Geräten. Bei Wandstärken über 5mm ist eine verlängerte Schalterwelle (Zusatz +VW) erforderlich. Schutzart von vorne M10H, M20 IP65 Sonstige IP40	<b>E</b>	X	X	X	X	X	X
<b>Zentralbefestigung 22,5mm</b> für genormte Bohrungen Ø22,5mm für Wandstärken von 1-4mm. Schutzart von vorne IP65 Montageschlüssel J7049 erforderlich	<b>Z</b>	X	X	X <sup>2)</sup>	-	-	-
<b>Zentralbefestigung ohne Deckschild</b> für genormte Bohrungen Ø22,5mm für Wandstärken von 1-4mm. mit schwarzem Knebelgriff Schutzart von vorne IP65 Montageschlüssel J7049 erforderlich	<b>ZO</b>	X	X	-	-	-	-
<b>Unterputzschalter</b> Schalter mit weißem Instrumentengriff, weißer Frontplatte mit schwarzer Beschriftung für Montage in UP-Dosen 65mm und Verwendung von Unitasplatte. Lieferung mit Unterputzdose: Zusatz +UP. Maximale Anzahl Schaltzellen bei M10 UP-Dose 45mm tief 2 UP-Dose 65mm tief 4	<b>UP</b>	X <sup>1)</sup>	-	-	-	-	-

1) Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.


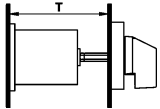

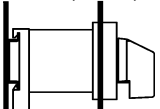

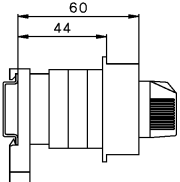
2) Nur für N33F, max. 3 Pole und 3 Schaltzellen

## Verteilerformen (Bodenmontage)

Schalter der angeführten Verteiler-Bauformen haben von vorne Schutzart IP40 und von hinten IP00. Bei Verwendung einer Wellendichtung (Zusatz +WD) erhöht sich die Schutzart von vorne auf IP54. Die Schalter werden in Normalausführung mit quadratischem Frontschild und schwarzem Rüsselgriff geliefert (SMA: grauer Knebelgriff). Für Schaltschränke mit schwenkbaren Türen sind Türkupplungen empfehlenswert.

Die Anschlußklemmen der Schalter sind in Normalausführung links und rechts angeordnet, bei Typ M10H sowie allen Schaltern der Bauform SMA jedoch oben und unten. Durch um 90° verdreht eingesetztem Griffesatz kann nachträglich die Lage der Anschlußklemmen geändert werden.

**Maße** siehe Seite 257

Beschreibung	Typen-zusatz	Mögliche Schaltergrößen					
		M10H	M20	N20 N33F	N40 N60 N80	N100 N200	L...
 <p><b>Verteilereinbau</b> Für Schraubbefestigung auf Rückwand oder Boden von Verteilerkästen oder Geräten mit abnehmbarem Deckel. Zusätzlich ist die Angabe der Einbautiefe, das ist der Abstand zwischen der Befestigungsebene des Schalters und der Innenkante der Tür, (Maß T), notwendig.</p>  <p>Türkupplungen siehe Seite 244</p>	<b>V ... +T/...</b>	X	X	X	X	X	X
 <p><b>Schiennenmontage</b> Schalter mit quadratischem Deckschild für Schnappbefestigung auf Normschiene DIN EN 50022. Zusätzlich ist die Angabe der Einbautiefe, das ist der Abstand zwischen Oberkante der Schiene und der Innenkante der Tür, (Maß T), notwendig.</p>  <p>Türkupplungen siehe Seite 244</p>	<b>SM ... +T/...</b>	X	X	X	-	-	-
 <p><b>Reiheneinbau</b> Schalter für Schnappbefestigung auf Normschiene DIN EN 50022, mit Installationsabdeckung für Normausschnitt 45mm und Knebelgriff. Anschlüsse oben und unten. Schalter der Type M10H SMA .. mit 1-3 Schaltzellen M20 SMA .. mit 1 oder 2 Schaltzellen haben nachfolgende Einbaumaße</p>  <p>weitere Maße siehe Seite 257</p>	<b>SMA</b>	X	X	-	-	-	-

## Preßstoffgekapselte Schalter

Die Schalter haben ein bruchsicheres Preßstoff-Gehäuse und sind für Wandmontage oder Anbau an Maschinen geeignet. Die Schalter werden in Normalausführung in hellgrauem Gehäuse mit quadratischem Frontschild, schwarzer Schrift auf silbrigem Hintergrund und schwarzem Instrumenten- oder Rüsselgriff geliefert. Bei vielen Gehäusen sind andere Gehäusefarben oder Kombinationen möglich. Die Anbringung eines rechteckigen Zusatzschildes ist nicht möglich. Im Gehäuseunterteil sind 4 Öffnungen für Kabelverschraubungen vorgesehen (siehe Maßzeichnungen). In allen Preßstoffgehäusen können zwei miteinander verbundene, isolierte Klemmen für Schutzleiteranschluß (Zusatz +PE) angeordnet werden. Weiters können 1 oder 2 Signallampen (Zusatz +SL..) eingebaut werden.

**Maße** siehe Seite 258

## Gußgekapselte Schalter

Die Schalter im Gußgehäuse sind für Wandmontage oder Anbau an Maschinen für rauheren Betrieb geeignet. In Normalausführung werden die Schalter mit quadratischem Frontschild, schwarzer Schrift auf silbrigem Hintergrund und schwarzem Instrumentengriff geliefert. Die Anbringung eines rechteckigen Zusatzschildes ist nicht möglich. Im Gehäuseunterteil sind 4 Öffnungen für Kabelverschraubungen vorgesehen (siehe Maßzeichnungen). Für Anbau des gekapselten Schalters direkt auf den Klemmenraum eines Motors, kann im Boden des Schaltergehäuses eine Bohrung 35mm oder 50mm vorgesehen werden. Die Bauform PLF ersetzt die Bauformen G und GF bei den Typen N40 bis N80

**Maße** siehe Seite 259



### Bauform

### Mögliche Schaltergrößen

Beschreibung	Typen- zusatz	Mögliche Schaltergrößen							
		M10	N20	N33F	N40	N60	N80	N100	N200
<b>Preßstoffgekapselt hellgrau</b> Schutzart IP40 Maximale Anzahl Schaltzellen	<b>P</b>	X	X	X	X	X	-	-	-
		6	6	6	6	2			
<b>Preßstoffgekapselt hellgrau</b> Feuchtraumausführung Schutzart IP65 Maximale Anzahl Schaltzellen	<b>PF</b>	X	X	X	X	X	X	X	X
		6	6	6	6	5	5	4	3
<b>Preßstoffgekapselt liegend</b> Feuchtraumausführung, hellgrau Schutzart IP65 Maximale Anzahl Schaltzellen	<b>PLF</b>	-	-	-	X	X	X	-	-
		-	-	-	10	6	6		
<b>Gußgekapselt</b> Schutzart IP40 Maximale Anzahl Schaltzellen	<b>G</b>	-	X	-	-	-	-	-	-
		-	6						
<b>Gußgekapselt</b> Feuchtraumausführung Schutzart IP65 Maximale Anzahl Schaltzellen	<b>GF</b>	-	X	-	-	-	-	-	-
		-	6	-					
<b>Klemmkasteneinbau</b> Schutzart IP65 Diese Schalter werden von vorne auf einen Klemmenkasten montiert, wobei die Schaltzellen durch eine Bohrung in den Klemmenkasten hineinragen. Maximale Anzahl Schaltzellen	<b>KE</b>	X	X	X	-	-	-	-	-
		12	12	12					
<b>Preßstoff-Motorschalter-Gehäuse</b> Feuchtraumausführung Schutzart IP65 Maximale Anzahl Schaltzellen	<b>PM</b>	-	X	-	-	-	-	-	-
			6						

# Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße ↓ AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schalt- pro- gramm	Schild
<b>Ein-Aus-Schalter A</b>							
<b>1-polig</b>		60°	1	48 □ 20A 32A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - . <b>A1</b> <b>M20</b> . x x x x - - . <b>A1</b>		
				64 □ 32A 50A	<b>N20</b> . x - x - x x . <b>A1</b> <b>N33F</b> . x x x - x - . <b>A1</b>		
				88 □ 63A 80A 115A	<b>N40</b> . x - x - x - . <b>A1</b> <b>N60</b> . x - x - x - . <b>A1</b> <b>N80</b> . x - x - - - . <b>A1</b>		
				132 □ 150A 250A	<b>N100</b> . x - x - - - . <b>A1</b> <b>N200</b> . x - x - - - . <b>A1</b>		
<b>2-polig</b>		60°	1	48 □ 20A 32A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - . <b>A2</b> <b>M20</b> . x x x x - - . <b>A2</b>		
				64 □ 32A 50A	<b>N20</b> . x - x - x x . <b>A2</b> <b>N33F</b> . x x x - x - . <b>A2</b>		
				88 □ 63A 80A 115A	<b>N40</b> . x - x - x - . <b>A2</b> <b>N60</b> . x - x - x - . <b>A2</b> <b>N80</b> . x - x - - - . <b>A2</b>		
				132 □ 150A 250A	<b>N100</b> . x - x - - - . <b>A2</b> <b>N200</b> . x - x - - - . <b>A2</b>		
<b>3-polig</b>		60°	2	48 □ 20A 32A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - . <b>A3</b> <b>M20</b> . x x x x - - . <b>A3</b>		
				64 □ 32A 50A	<b>N20</b> . x - x - x x . <b>A3</b> <b>N33F</b> . x x x - x - . <b>A3</b>		
				88 □ 63A 80A 115A	<b>N40</b> . x - x - x - . <b>A3</b> <b>N60</b> . x - x - x - . <b>A3</b> <b>N80</b> . x - x - - - . <b>A3</b>		
				132 □ 150A 250A	<b>N100</b> . x - x - - - . <b>A3</b> <b>N200</b> . x - x - - - . <b>A3</b>		
<b>4-polig 4. Pol schließt vor- eilend</b>		60°	2	48 □ 20A 32A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - . <b>A4</b> <b>M20</b> . x x x x - - . <b>A4</b>		
				64 □ 32A 50A	<b>N20</b> . x - x - x x . <b>A4</b> <b>N33F</b> . x - x - x - . <b>A4</b>		
				88 □ 63A 80A 115A	<b>N40</b> . x - x - x - . <b>A4</b> <b>N60</b> . x - x - x - . <b>A4</b> <b>N80</b> . x - x - - - . <b>A4</b>		
				132 □ 150A 250A	<b>N100</b> . x - x - - - . <b>A4</b> <b>N200</b> . x - x - - - . <b>A4</b>		
<b>6-polig</b>		60°	3	48 □ 20A 32A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - . <b>A6</b> <b>M20</b> . x x x x - - . <b>A6</b>		
				64 □ 32A 50A	<b>N20</b> . x - x - x x . <b>A6</b> <b>N33F</b> . x - x - x - . <b>A6</b>		
				88 □ 63A 80A 115A	<b>N40</b> . x - x - x - . <b>A6</b> <b>N60</b> . x - x - x - . <b>A6</b> <b>N80</b> . x - x - - - . <b>A6</b>		
				132 □ 150A 250A	<b>N100</b> . x - x - - - . <b>A6</b> <b>N200</b> . x - x - - - . <b>A6</b>		

**Bestellbeispiel:** AC21 250A Einbau Ein-Aus-Schalter 6-polig Schild OFF - ON **N200 E A6 +003**

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

## Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße ↓ AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schalt- programm	Schild
<b>Umschalter mit Nullstellung U</b>							
<b>1-polig</b>		60°	1 48 □ 20A 32A	<b>M10H .</b> <b>M20 .</b>	x x x x x <sup>1)</sup> x x x x - -	. U1 . U1	
			64 □ 32A 50A	<b>N20 .</b> <b>N33F .</b>	x - x - x x x x x - x -	. U1 . U1	
			88 □ 63A 80A 115A	<b>N40 .</b> <b>N60 .</b> <b>N80 .</b>	x - x - x - x - x - x - x - x - - -	. U1 . U1 . U1	<b>+007</b> 
			132 □ 150A 250A	<b>N100 .</b> <b>N200 .</b>	x - x - - - x - x - - -	. U1 . U1	
<b>2-polig</b>		60°	2 48 □ 20A 32A	<b>M10H .</b> <b>M20 .</b>	x x x x x <sup>1)</sup> - x x x x - -	. U2 . U2	
			64 □ 32A 50A	<b>N20 .</b> <b>N33F .</b>	x - x - x x x x x - x -	. U2 . U2	
			88 □ 63A 80A 115A	<b>N40 .</b> <b>N60 .</b> <b>N80 .</b>	x - x - x - x - x - x - x - x - - -	. U2 . U2 . U2	<b>+007</b> 
			132 □ 150A 250A	<b>N100 .</b> <b>N200 .</b>	x - x - - - x - x - - -	. U2 . U2	
<b>3-polig</b>		60°	3 48 □ 20A 32A	<b>M10H .</b> <b>M20 .</b>	x x x x x <sup>1)</sup> - x x x x - -	. U3 . U3	
			64 □ 32A 50A	<b>N20 .</b> <b>N33F .</b>	x - x - x x x x x - x -	. U3 . U3	
			88 □ 63A 80A 115A	<b>N40 .</b> <b>N60 .</b> <b>N80 .</b>	x - x - x - x - x - x - x - x - - -	. U3 . U3 . U3	<b>+007</b> 
			132 □ 150A 250A	<b>N100 .</b> <b>N200 .</b>	x - x - - - x - x - - -	. U3 . U3	
<b>4-polig</b> <b>4. Pol schließt vor-</b> <b>eilend</b>		60°	4 48 □ 20A 32A	<b>M10H .</b> <b>M20 .</b>	x x x x x <sup>1)</sup> - x x x x - -	. U4 . U4	
			64 □ 32A 50A	<b>N20 .</b> <b>N33F .</b>	x - x - x x x - x - x -	. U4 . U4	
			88 □ 63A 80A 115A	<b>N40 .</b> <b>N60 .</b> <b>N80 .</b>	x - x - x - x - x - x - x - x - - -	. U4 . U4 . U4	<b>+007</b> 
			132 □ 150A 250A	<b>N100 .</b> <b>N200 .</b>	x - x - - x x - x - - x	. U4 . U4	
<b>6-polig</b>		60°	6 48 □ 20A 32A	<b>M10H .</b> <b>M20 .</b>	x x x - x <sup>1)</sup> - x x x - - -	. U6 . U6	
			64 □ 32A 50A	<b>N20 .</b> <b>N33F .</b>	x - x - x x x - x - x -	. U6 . U6	
			88 □ 63A 80A 115A	<b>N40 .</b> <b>N60 .</b> <b>N80 .</b>	x - x - x - x - x - x - x - x - - -	. U6 . U6 . U6	<b>+007</b> 
			132 □ 150A 250A	<b>N100 .</b> <b>N200 .</b>	x - x - - - x - x - - -	. U6 . U6	

**Bestellbeispiel:** AC21 250A Einbau Umschalter 6-polig Schild 1 - OFF - 2

**N200 E U6+007**

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

# Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße ↓ AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schalt- pro- gramm	Schild
<b>Umschalter ohne Nullstellung W</b>							
<b>1-polig</b>		60°	1	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . W1 M20 . x x x x - - . W1		
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x . W1 N33F . x x x - x - . W1		
				88 □ 63A	N40 . x - x - x - . W1 N60 . x - x - x - . W1 N80 . x - x - - - . W1		
				132 □ 150A	N100 . x - x - - - . W1 N200 . x - x - - - . W1		
<b>2-polig</b>		60°	2	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . W2 M20 . x x x x - - . W2		
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x . W2 N33F . x x x - x - . W2		
				88 □ 63A	N40 . x - x - x - . W2 N60 . x - x - x - . W2 N80 . x - x - - - . W2		
				132 □ 150A	N100 . x - x - - - . W2 N200 . x - x - - - . W2		
<b>3-polig</b>		60°	3	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . W3 M20 . x x x x - - . W3		
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x . W3 N33F . x x x - x - . W3		
				88 □ 63A	N40 . x - x - x - . W3 N60 . x - x - x - . W3 N80 . x - x - - - . W3		
				132 □ 150A	N100 . x - x - - - . W3 N200 . x - x - - - . W3		
<b>4-polig 4. Pol schließt vor- eilend</b>		60°	4	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . W4 M20 . x x x x - - . W4		
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x . W4 N33F . x - x - x - . W4		
				88 □ 63A	N40 . x - x - x - . W4 N60 . x - x - x - . W4 N80 . x - x - - - . W4		
				132 □ 150A	N100 . x - x - - - . W4 N200 . x - x - - - . W4		
<b>6-polig</b>		60°	6	48 □ 20A	M10H . x x x - x <sup>1)</sup> - . W6 M20 . x x x - - - . W6		
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x . W6 N33F . x - x - x - . W6		
				88 □ 63A	N40 . x - x - x - . W6 N60 . x - x - x - . W6 N80 . x - x - - - . W6		
				132 □ 150A	N100 . x - x - - - . W6 N200 . x - x - - - . W6		

**Bestellbeispiel:** AC21 250A Einbau Umschalter ohne Nullstellung 6-polig

**N200 E W6**

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

## Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße ↓ AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schalt- pro- gramm	Schild		
<b>Wendeumschalter WU</b>									
<b>2-polig</b>		60°	2	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . WU2	. WU2			
				32A	M20 . x x x x - - . WU2			+007	
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x . WU2				
					50A				
				88 □ 63A	N40 . x - x - x - . WU2				. WU2
80A	N60 . x - x - x - . WU2								
115A	N80 . x - x - - - . WU2	. WU2							
132 □ 150A	N100 . x - x - - - . WU2	. WU2							
	250A			N200 . x - x - - - . WU2					
<b>2-polig ohne Nullstellung</b>		60°	2	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . WK2	. WK2			
				32A	M20 . x x x x - - . WK2				
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x . WK2			. WK2	
					50A				N33F . x x x - x - . WK2
				88 □ 63A	N40 . x x - - x - . WK2			. WK2	
80A	N60 . x - x - x - . WK2								
115A	N80 . x - x - - - . WK2	. WK2							
132 □ 150A	N100 . x - x - - - . WK2	. WK2							
	250A			N200 . x - x - - - . WK2					
<b>2-poliger Wendschalter mit beidseitigem Rückzug</b>		30°	2	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . WU2R2	. WU2R2			
				32A	M20 . x x x x - - . WU2R2				
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x . WU2R2			. WU2R2	
50A	N33F . x x x - x - . WU2R2								
88 □ 63A	N40 . x - x - x x . WU2R2	. WU2R2							
<b>2-poliger Wendschalter Stellung 1 gerastet Stellung 2 m. Rückzug</b>		60°+30°		2	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . WU2R1	. WU2R1		
			32A		M20 . x x x x - - . WU2R1				
			64 □ 32A		N20 . x - x - x x . WU2R1	. WU2R1			
50A	N33F . x x x - x - . WU2R1								
88 □ 63A	N40 . x - x - x - . WU2R1	. WU2R1							
<b>3-polig</b>		60°		3	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . WU3	. WU3		
			32A		M20 . x x x x - - . WU3	+007			
			64 □ 32A		N20 . x - x - x x . WU3				. WU3
					50A				
			88 □ 63A		N40 . x - x - x - . WU3				. WU3
80A	N60 . x - x - x - . WU3								
115A	N80 . x - x - - - . WU3	. WU3							
132 □ 150A	N100 . x - x - - - . WU3	. WU3							
	250A			N200 . x - x - - - . WU3					
<b>3-poliger Wendschalter mit beidseitigem Rückzug</b>		30°	3	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . WU3R2	. WU3R2			
				32A	M20 . x x x x - - . WU3R2				
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x . WU3R2			. WU3R2	
50A	N33F . x x x - x - . WU3R2								
88 □ 63A	N40 . x - x x - . WU3R2	. WU3R2							
<b>3-poliger Wendschalter Stellung 1 gerastet Stellung 2 m. Rückzug</b>		60°+30°		3	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . WU3R1	. WU3R1		
			32A		M20 . x x x x - - . WU3R1				
			64 □ 32A		N20 . x - x - x x . WU3R1	. WU3R1			
50A	N33F . x x x - x - . WU3R1								
88 □ 63A	N40 . x - x - x - . WU3R1	. WU3R1							

**Bestellbeispiel:** AC21 63A Verteilereinbau Wendeumschalter 3-polig, Stellung 2 mit Rückzug N40 V WU3R1

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

# Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schaltprogramm	Schild	
<b>Sterndreieckschalter SD</b>								
<b>eine Drehrichtung</b>		60°	4	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A 88 □ 63A 80A 115A 132 □ 150A 250A	M10H . M20 . N20 . N33F . N40 . N60 . N80 . N100 . N200 .	x x x x x <sup>1)</sup> - x x x x - - x - x - x x x - x - x - x - x - x - x - x - x - x - x - - - x - x - - - x - x - - -	. SD . SD . SD . SD . SD . SD . SD . SD . SD	
<b>beide Drehrichtungen</b>		45°	5	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A 88 □ 63A 80A 115A 132 □ 150A 250A	M10H . M20 . N20 . N33F . N40 . N60 . N80 . N100 . N200 .	x x x x x <sup>1)</sup> - x x x x - - x - x - x x x - x - x - x - x - x - x - x - x - x - x - - - x - x - - - x - x - - -	. SDR . SDR . SDR . SDR . SDR . SDR . SDR . SDR . SDR	
<b>eine Drehrichtung mit Rückzug von nach 0</b>		30° + 60°	4	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A 88 □ 63A 80A 115A 132 □ 150A 250A	M10H . M20 . N20 . N33F . N40 . N60 . N80 . N100 . N200 .	x x x x x <sup>1)</sup> - x x x x - - x - x - x x x - x - x - x - x - x - x - x - x - x - x - - - x - x - - - x - x - - -	. SRD . SRD . SRD . SRD . SRD . SRD . SRD . SRD . SRD	
<b>eine Drehrichtung mit Rundschtaltung und Rückschaltsperr</b>		60°	5	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A 88 □ 63A 80A 115A 132 □ 150A 250A	M10H . M20 . N20 . N33F . N40 . N60 . N80 . N100 . N200 .	x x x x x <sup>1)</sup> - x x x x - - x - x - x x x - x - x - x - x - x - x - x - x - x - x - - - x - x - - - x - x - - -	. SDRU . SDRU . SDRU . SDRU . SDRU . SDRU . SDRU . SDRU . SDRU	
<b>Sterndreieckwalschalter</b>		60°	4	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A 88 □ 63A 80A 115A 132 □ 150A 250A	M10H . M20 . N20 . N33F . N40 . N60 . N80 . N100 . N200 .	x x x x x <sup>1)</sup> - x x x x - - x - x - x x x - x - x - x - x - x - x - x - x - x - x - - - x - x - - - x - x - - -	. SDU . SDU . SDU . SDU . SDU . SDU . SDU . SDU . SDU	

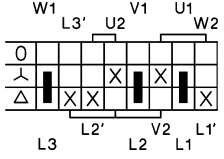
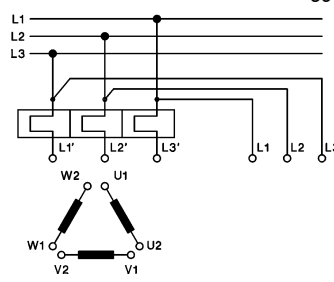
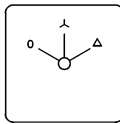
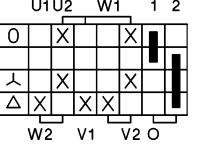
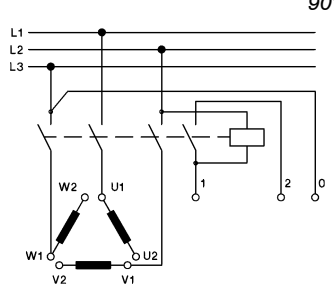
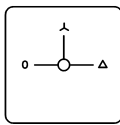
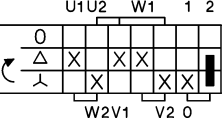
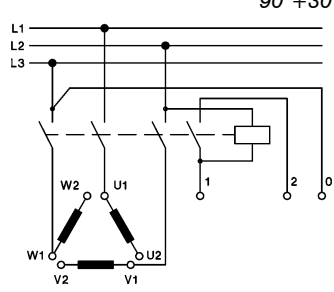
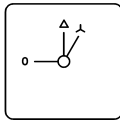
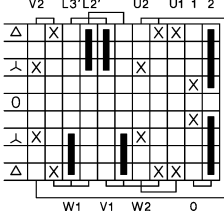
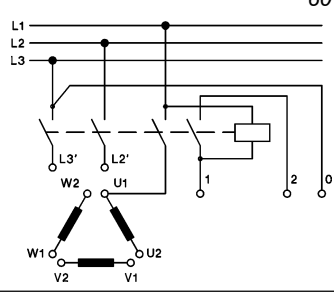
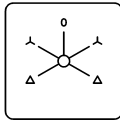
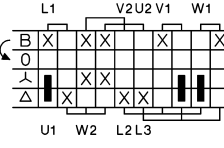
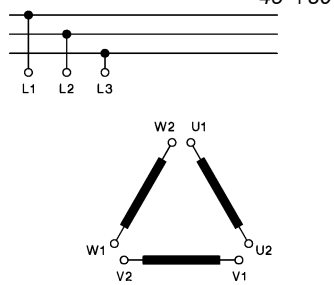
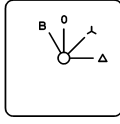
**Bestellbeispiel:** AC21 32A gußgekapselt, Sterndreieckwalschalter

**N20 G SDU**

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.



# Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße ↓ AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schaltprogramm	Schild
<b>mit doppelt herausgeführten Phasen für Anschluß an Motorschutzschalter</b> 		60°	4	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A 88 □ 63A 80A 115A 132 □ 150A 250A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - <b>M20</b> . x x x x - - <b>N20</b> . x - x - x x <b>N33F</b> . x - x - x - <b>N40</b> . x - x - x - <b>N60</b> . x - x - x - <b>N80</b> . x - x - - - <b>N100</b> . x - x - - - <b>N200</b> . x - x - - -	.SDMO .SDMO .SDMO .SDMO .SDMO .SDMO .SDMO .SDMO	
<b>mit Hilfskontakten für Schützsteuerung, ohne Netzkontakte, Nullstellungszwang bei Netzausfall</b> 		90°	4	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A 88 □ 63A 80A 115A 132 □ 150A 250A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - <b>M20</b> . x x x x - - <b>N20</b> . x - x - x x <b>N33F</b> . x - x - x - <b>N40</b> . x - x - x - <b>N60</b> . x - x - x - <b>N80</b> . x - x - - - <b>N100</b> . x - x - - - <b>N200</b> . x - x - - -	.SDJ1 .SDJ1 .SDJ1 .SDJ1 .SDJ1 .SDJ1 .SDJ1 .SDJ1	
<b>mit Hilfskontakten für Schützsteuerung, ohne Netzkontakte, Nullstellungszwang bei Netzausfall Stellung Y m. Rückzug</b> 		90°+30°	4	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A 88 □ 63A 80A 115A 132 □ 150A 250A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - <b>M20</b> . x x x x - - <b>N20</b> . x - x - x x <b>N33F</b> . x - x - x - <b>N40</b> . x - x - x - <b>N60</b> . x - x - x - <b>N80</b> . x - x - - - <b>N100</b> . x - x - - - <b>N200</b> . x - x - - -	.SDJ2 .SDJ2 .SDJ2 .SDJ2 .SDJ2 .SDJ2 .SDJ2	
<b>Wie SDJ1 jedoch für beide Drehrichtungen</b> 		60°	7	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A 88 □ 63A 80A 115A 132 □ 150A 250A	<b>M10H</b> . x x x - - - <b>M20</b> . x x x - - - <b>N20</b> . x - x - x x <b>N33F</b> . x - x - - - <b>N40</b> . x - x - x - <b>N60</b> . x - x - - - <b>N80</b> . x - x - - - <b>N100</b> . x - x - - - <b>N200</b> . x - x - - -	.SDRJ1 .SDRJ1 .SDRJ1 .SDRJ1 .SDRJ1 .SDRJ1 .SDRJ1	
<b>mit Bremsstellung (Gegenstrombremsung) Bremsstellung mit Rückzug</b> 		45°+30°	5	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A 88 □ 63A 80A 115A 132 □ 150A 250A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - <b>M20</b> . x x x x - - <b>N20</b> . x - x - x x <b>N33F</b> . x - x - x - <b>N40</b> . x - x - x - <b>N60</b> . x - x - x - <b>N80</b> . x - x - - - <b>N100</b> . x - x - - - <b>N200</b> . x - x - - -	.SDB .SDB .SDB .SDB .SDB .SDB .SDB	

**Bestellbeispiel:** AC21 250A Einbau Sterndreieckschalter mit Bremsstellung

**N200 E SDB**

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße ↓ AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schaltprogramm	Schild
<b>Hilfsphasenschalter HP</b>							
für Anlauf von Einphasenmotoren mit Hilfsphase mit Rückzug von START nach 0		30°+60°	2	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . HP1 M20 . x x x x - - . HP1	. HP1 . HP1 . HP1	
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x . HP1 N33F . x - x - x - . HP1		
				88 □ 63A	N40 . x - x - x - . HP1		
für Anlauf von Einphasenmotoren mit Hilfsphase mit Rückzug von START nach 1		90°+30°	2	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . HP2 M20 . x x x x - - . HP2	. HP2 . HP2	
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x . HP2 N33F . x - x - x - . HP2		
				88 □ 63A	N40 . x - x - x - . HP2		
für Anlauf von Einphasenmotoren mit Hilfsphase beide Drehrichtungen		60°+30°	3	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . HPR1 M20 . x x x x - - . HPR1	. HPR1 . HPR1	
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x . HPR1 N33F . x - x - x - . HPR1		
				88 □ 63A	N40 . x - x - x - . HPR1		
wie HPR1 jedoch für Anlauf- und Betriebskondensator		60°+30°	4	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . HPR2 M20 . x x x x - - . HPR2	. HPR2 . HPR2	
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x . HPR2 N33F . x - x - x - . HPR2		
				88 □ 63A	N40 . x - x - x - . HPR2		

**Bestellbeispiel:** AC21 63A Einbau Hilfsphasenschalter, beide Drehrichtungen, mit Anlauf- und Betriebskondensator **N40 E HPR2**

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

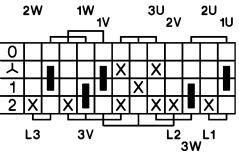
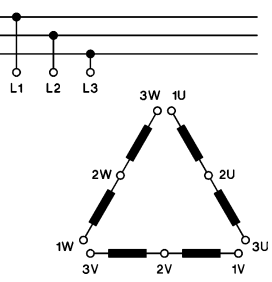
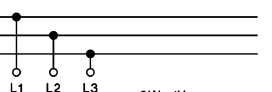
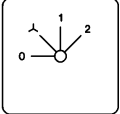
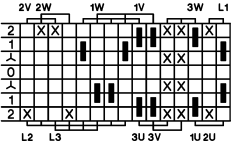
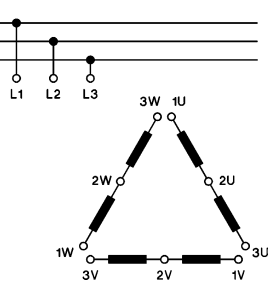
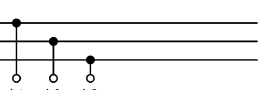
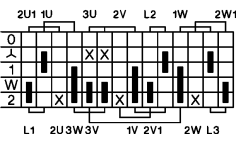
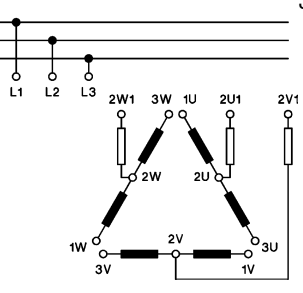
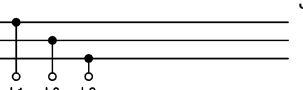
# Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schaltprogramm	Schild
<b>1 Dahlanderwicklung 1 Drehrichtung</b>  		60°	4	48 □ 20A 32A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - M20 . x x x x - -	. P61 . P61	
			64 □ 32A 50A	N20 . x - x - x x N33F . x - x - x -	. P61 . P61		
			88 □ 63A 80A 115A	N40 . x - x - x - N60 . x - x - x - N80 . x - x - - -	. P61 . P61 . P61		
			132 □ 150A 250A	N100 . x - x - - - N200 . x - x - - -	. P61 . P61		
<b>1 Dahlanderwicklung 1 Drehrichtung</b>  		60°	4	48 □ 20A 32A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - M20 . x x x x - -	. P62 . P62	
			64 □ 32A 50A	N20 . x - x - x x N33F . x - x - x -	. P62 . P62		
			88 □ 63A 80A 115A	N40 . x - x - x x N60 . x - x - x - N80 . x - x - - -	. P62 . P62 . P62		
			132 □ 150A 250A	N100 . x - x - - - N200 . x - x - - -	. P62 . P62		
<b>1 Dahlanderwicklung 2 Drehrichtungen</b>  		45°	7	48 □ 20A 32A	M10H . x x x - - - M20 . x x x - - -	. P61R . P61R	
			64 □ 32A 50A	N20 . x - x - x - N33F . x - x - - -	. P61R . P61R		
			88 □ 63A 80A 115A	N40 . x - x - x - N60 . x - x - - - N80 . x - x - - -	. P61R . P61R . P61R		
			132 □ 150A 250A	N100 . x - x - - - N200 . x - x - - -	. P61R . P61R		
<b>1 Dahlanderwicklung 1 Drehrichtung mit Rundschtaltung und Rückschaltperre</b>  		60°	5	48 □ 20A 32A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - M20 . x x x x - -	. P61RU . P61RU	
			64 □ 32A 50A	N20 . x - x - x x N33F . x - x - x -	. P61RU . P61RU		
			88 □ 63A 80A 115A	N40 . x - x - x - N60 . x - x - x - N80 . x - x - - -	. P61RU . P61RU . P61RU		
			132 □ 150A 250A	N100 . x - x - - - N200 . x - x - - -	. P61RU . P61RU		
<b>1 Dahlanderwicklung 1 Drehrichtung mit Hilfskontakt für Schützsteuerung, Nullstellungszwang bei Netzausfall</b>  		60°	5	48 □ 20A 32A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - M20 . x x x x - -	. P61J . P61J	
			64 □ 32A 50A	N20 . x - x - x x N33F . x - x - x -	. P61J . P61J		
			88 □ 63A 80A 115A	N40 . x - x - x - N60 . x - x - x - N80 . x - x - - -	. P61J . P61J . P61J		
			132 □ 150A 250A	N100 . x - x - - - N200 . x - x - - -	. P61J . P61J		

**Bestellbeispiel:** AC21 32A gußgekapselt, Polumschalter, 1 Drehrichtung, mit Hilfskontakt für Schützsteuerung N20 G P61J

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

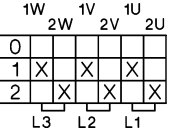
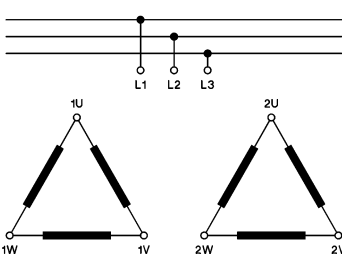
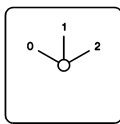
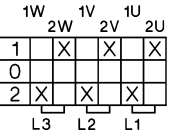
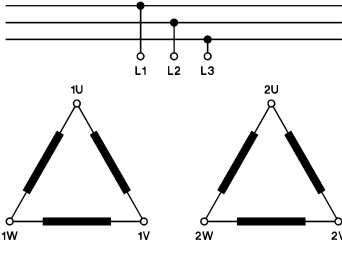
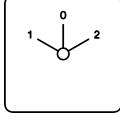
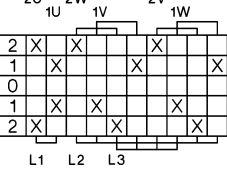
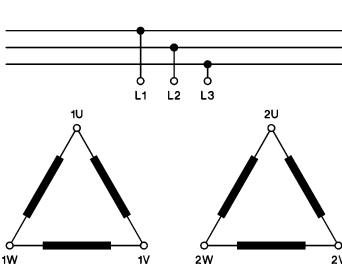
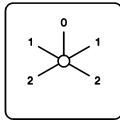
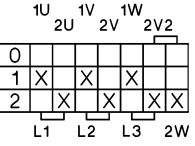
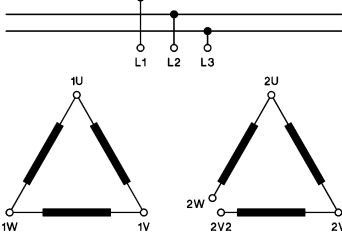
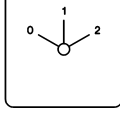
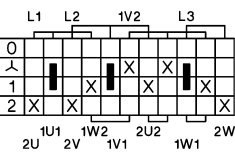
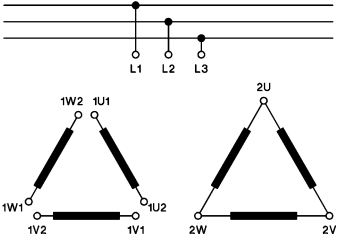
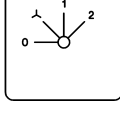
# Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schaltprogramm	Schild
<b>offene Dahlanderwickl. eine Drehrichtung niedere Drehzahl mit Stern-Dreieck-Anlauf</b>   		45°	6	48 □ 20A 32A	M10H . x x x - x <sup>1)</sup> - M20 . x x x - - -	. P91 . P91	
			64 □	32A 50A	N20 . x - x - x x N33F . x - x - x -	. P91 . P91	
			88 □	63A 80A 115A	N40 . x - x - x - N60 . x - x - x - N80 . x - x - - -	. P91 . P91 . P91	
			132 □	150A 250A	N100 . x - x - - - N200 . x - x - - -	. P91 . P91	
			<b>offene Dahlanderwickl. beide Drehrichtungen niedere Drehzahl mit Stern-Dreieck-Anlauf</b>   		30°	8	
64 □	32A 50A	N20 . x - x - x - N33F . x - x - - -				. P91R . P91R	
88 □	63A 80A 115A	N40 . x - x - x - N60 . x - x - - - N80 . x - x - - -				. P91R . P91R . P91R	
132 □	150A 250A	N100 . x - x - - - N200 . x - x - - -				. P91R . P91R	
<b>offene Dahlanderwickl. eine Drehrichtung, niedere Drehzahl mit Stern-Dreieck-Anlauf mit zusätzlicher Anlaufstellung (Anlaufwiderst.)</b>   		30°				7	48 □ 20A 32A
			64 □	32A 50A	N20 . x - x - x - N33F . x - x - - -	. P91W . P91W	
			88 □	63A 80A 115A	N40 . x - x - x - N60 . x - x - - - N80 . x - x - - -	. P91W . P91W . P91W	
			132 □	150A 250A	N100 . x - x - - - N200 . x - x - - -	. P91W . P91W	

**Bestellbeispiel:** AC21 250A Einbau, Polumschalter, offene Dahlanderwicklung, niedere Drehzahl mit Stern-dreieckanlauf **N200 E P91W**

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

# Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schaltprogramm	Schild
<b>2 getrennte Wicklungen eine Drehrichtung</b>  		60°	3 48 □ 20A	M10H .	x x x x x <sup>1)</sup> -	. P63	
			32A	M20 .	x x x x - -	. P63	
			64 □ 32A	N20 .	x - x - x x	. P63	
			50A	N33F .	x - x - x -	. P63	
			88 □ 63A	N40 .	x - x - x -	. P63	
<b>2 getrennte Wicklungen eine Drehrichtung</b>  		60°	3 48 □ 20A	M10H .	x x x x x <sup>1)</sup> -	. P64	
			32A	M20 .	x x x x - -	. P64	
			64 □ 32A	N20 .	x - x - x x	. P64	
			50A	N33F .	x - x - x -	. P64	
			88 □ 63A	N40 .	x - x - x -	. P64	
<b>2 getrennte Wicklungen beide Drehrichtungen</b>  		60°	5 48 □ 20A	M10H .	x x x x x <sup>1)</sup> -	. P66	
			32A	M20 .	x x x x - -	. P66	
			64 □ 32A	N20 .	x - x - x x	. P66	
			50A	N33F .	x - x - x -	. P66	
			88 □ 63A	N40 .	x - x - x -	. P66	
<b>2 getrennte Wicklungen davon eine offen eine Drehrichtung</b>  		60°	4 48 □ 20A	M10H .	x x x x x <sup>1)</sup> -	. P71	
			32A	M20 .	x x x x - -	. P71	
			64 □ 32A	N20 .	x - x - x x	. P71	
			50A	N33F .	x - x - x -	. P71	
			88 □ 63A	N40 .	x - x - x -	. P71	
<b>2 getrennte Wicklungen eine Drehrichtung niedrigere Drehzahl mit Stern-Dreieck-Anlauf</b>  		45°	6 48 □ 20A	M10H .	x x x - x <sup>1)</sup> -	. P96	
			32A	M20 .	x x x - - -	. P96	
			64 □ 32A	N20 .	x - x - x x	. P96	
			50A	N33F .	x - x - x -	. P96	
			88 □ 63A	N40 .	x - x - x -	. P96	

**Bestellbeispiel:** AC21 250A Einbau, Polumschalter, 2 getrennte Wicklungen, niedrigere Drehzahl mit Stern-Dreieck-Anlauf **N200 E P96**

1) Preßstoffgekapelte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

# Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schaltprogramm	Schild
<b>Polumschalter P</b>							
<b>2 getrennte Wicklungen</b> <b>eine Drehrichtung</b> <b>beide Drehzahlen mit Stern-Dreieck-Anlauf</b>	  	45°	8	48 □ 20A 32A	M10H . x x x - - - M20 . x x x - - -	. P122 . P122	
			64 □	32A 50A	N20 . x - x - x - N33F . x - x - - -	. P122 . P122	
			88 □	63A 80A 115A	N40 . x - x - x - N60 . x - x - - - N80 . x - x - - -	. P122 . P122 . P122	
			132 □	150A 250A	N100 . x - x - - - N200 . x - x - - -	. P122 . P122	
<b>1 Dahlanderwicklung A</b> <b>1 Normalwicklung B</b> <b>3 Drehzahlen</b> <b>eine Drehrichtung</b> 0-AΔ-BΔoder λ-Aλ	  	45°	6	48 □ 20A 32A	M10H . x x x - x <sup>1)</sup> - M20 . x x x - - -	. P93 . P93	 +127 
			64 □	32A 50A	N20 . x - x - x x N33F . x - x - x -	. P93 . P93	
			88 □	63A 80A 115A	N40 . x - x - x - N60 . x - x - x - N80 . x - x - - -	. P93 . P93 . P93	
			132 □	150A 250A	N100 . x - x - - - N200 . x - x - - -	. P93 . P93	
<b>1 Dahlanderwicklung A</b> <b>1 Normalwicklung B</b> <b>3 Drehzahlen</b> <b>eine Drehrichtung</b> 0-BΔoder λ-AΔ-Aλ	  	45°	6	48 □ 20A 32A	M10H . x x x - x <sup>1)</sup> - M20 . x x x - - -	. P94 . P94	 +127 
			64 □	32A 50A	N20 . x - x - x x N33F . x - x - x -	. P94 . P94	
			88 □	63A 80A 115A	N40 . x - x - x - N60 . x - x - x - N80 . x - x - - -	. P94 . P94 . P94	
			132 □	150A 250A	N100 . x - x - - - N200 . x - x - - -	. P94 . P94	
<b>1 Dahlanderwicklung A</b> <b>1 Normalwicklung B</b> <b>3 Drehzahlen</b> <b>eine Drehrichtung</b> 0-AΔ-Aλ-BΔoder λ	  	45°	6	48 □ 20A 32A	M10H . x x x - x <sup>1)</sup> - M20 . x x x - - -	. P95 . P95	 +127 
			64 □	32A 50A	N20 . x - x - x x N33F . x - x - x -	. P95 . P95	
			88 □	63A 80A 115A	N40 . x - x - x - N60 . x - x - x - N80 . x - x - - -	. P95 . P95 . P95	
			132 □	150A 250A	N100 . x - x - - - N200 . x - x - - -	. P95 . P95	
<b>1 Dahlanderwicklung A</b> <b>1 Normalwicklung B</b> <b>3 Drehzahlen</b> <b>beide Drehrichtungen</b>	  	45°	9	48 □ 20A 32A	M10H . x x x - - - M20 . x x x - - -	. P93R . P93R	
			64 □	32A 50A	N20 . x - x - - - N33F . x - x - - -	. P93R . P93R	
			88 □	63A 80A 115A	N40 . x - x - - - N60 . x - x - - - N80 . x - x - - -	. P93R . P93R . P93R	
			132 □	150A 250A	N100 . x - x - - - N200 . x - x - - -	. P93R . P93R	

**Bestellbeispiel:** AC21 250A Einbau, Polumschalter, 1 Dahlanderwicklung A, 1 Wicklung B, 3 Drehzahlen, beide Drehrichtungen

**N200 E P93R**

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

# Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schaltprogramm	Schild
<b>1 Dahlanderwicklung A</b> <b>1 Normalwicklung B</b> <b>3 Drehzahlen</b> <b>beide Drehrichtungen</b>		45°	9 48 □ 20A	M10H . x x x - - - . P94R M20 . x x x - - - . P94R			
			64 □ 32A	N20 . x - x - - - . P94R N33F . x - x - - - . P94R			
			88 □ 63A	N40 . x - x - - - . P94R N60 . x - x - - - . P94R N80 . x - x - - - . P94R			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . P94R N200 . x - x - - - . P94R			
			250A				
<b>1 Dahlanderwicklung A</b> <b>1 Normalwicklung B</b> <b>3 Drehzahlen</b> <b>beide Drehrichtungen</b>		45°	8 48 □ 20A	M10H . x x x - - - . P95R M20 . x x x - - - . P95R			
			64 □ 32A	N20 . x - x - x - . P95R N33F . x - x - - - . P95R			
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . P95R N60 . x - x - - - . P95R N80 . x - x - - - . P95R			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . P95R N200 . x - x - - - . P95R			
			250A				
<b>2 Dahlanderwicklungen</b> <b>4 Drehzahlen</b> <b>eine Drehrichtung</b> 0 - A Δ - B Δ - A ∞ - B ∞		30°	8 48 □ 20A	M10H . x x x - - - . P124 M20 . x x x - - - . P124			
			64 □ 32A	N20 . x - x - x - . P124 N33F . x - x - - - . P124			
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . P124 N60 . x - x - - - . P124 N80 . x - x - - - . P124			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . P124 N200 . x - x - - - . P124			
			250A				
<b>2 Dahlanderwicklungen</b> <b>4 Drehzahlen</b> <b>zwei Drehrichtungen</b>		30°	12 48 □ 20A	M10H . x x x - - - . P124R M20 . x x x - - - . P124R			
			64 □ 32A	N20 . x - x - - - . P124R N33F . x - x - - - . P124R			
			88 □ 63A	N40 . x - x - - - . P124R N60 . x - x - - - . P124R N80 . x - x - - - . P124R			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . P124R N200 . x - x - - - . P124R			
			250A				

**Bestellbeispiel:** AC21 250A Verteilereinbau Polumschalter, 2 Dahlanderwicklungen, 4 Drehzahlen, 1 Drehrichtung

**N200 V P124**

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

# Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße ↓ AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schaltprogramm	Schild	
<b>Umschalter mit Rückzug UR</b>								
1-polig		30°	1 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . UR1 M20 . x x x x - - . UR1		. UR1 . UR1		
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . UR1 N33F . x - x - x - . UR1				+264
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . UR1				
2-polig		30°	2 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . UR2 M20 . x x x x - - . UR2		. UR2 . UR2		
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . UR2 N33F . x - x - x - . UR2				+264
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . UR2				
3-polig		30°	3 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . UR3 M20 . x x x x - - . UR3		. UR3 . UR3		
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . UR3 N33F . x - x - x - . UR3				+264
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . UR3				
<b>Umschalter mit einer gerasteten und einer Taststellung UK</b>								
1-polig Stellung 1 gerastet Stellung 2 mit Rückzug		60°+30°	1 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . UK1 M20 . x x x x - - . UK1		. UK1 . UK1		
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . UK1 N33F . x - x - x - . UK1				. UK1 . UK1
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . UK1				
2-polig Stellung 1 gerastet Stellung 2 mit Rückzug		60°+30°	2 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . UK2 M20 . x x x x - - . UK2		. UK2 . UK2		
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . UK2 N33F . x - x - x - . UK2				. UK2 . UK2
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . UK2				
3-polig Stellung 1 gerastet Stellung 2 mit Rückzug		60°+30°	3 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . UK3 M20 . x x x x - - . UK3		. UK3 . UK3		
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . UK3 N33F . x - x - x - . UK3				. UK3 . UK3
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . UK3				

**Bestellbeispiel:** AC21 63A Einbau, Umschalter 1 gerastete und 1Taststellung, 3-polig: **N40 E UK3**

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.



## Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße ↓ AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schalt- pro- gramm	Schild
<b>Wechselschalter mit Rückzug in die 1-Stellung WR</b>							
1-polig		30°	1 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . W1R			
			32A	M20 . x x x x - - . W1R			
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . W1R			
			50A	N33F . x - x - x - . W1R			
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . W1R			
2-polig		30°	2 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . W2R			
			32A	M20 . x x x x - - . W2R			
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . W2R			
			50A	N33F . x - x - x - . W2R			
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . W2R			
3-polig		30°	3 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . W3R			
			32A	M20 . x x x x - - . W3R			
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . W3R			
			50A	N33F . x - x - x - . W3R			
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . W3R			

## Schwenktaster S

Ein-Taster, 1-polig		30°	1 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . SE			
			32A	M20 . x x x x - - . SE			
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . SE			
			50A	N33F . x - x - x - . SE			
Ein-Taster, 2-polig		30°	1 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . S2E			
			32A	M20 . x x x x - - . S2E			
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . S2E			
			50A	N33F . x - x - x - . S2E			
Ein-Taster, 3-polig		30°	2 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . S3E			
			32A	M20 . x x x x - - . S3E			
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . S3E			
			50A	N33F . x - x - x - . S3E			

**Bestellbeispiel:** AC21 50A Verteilereinbau, Ein-Taster 3-polig

**N33F V S3E**

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

# Schaltprogramme

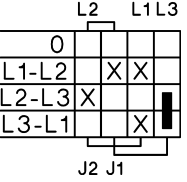
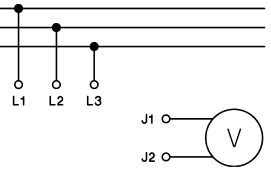
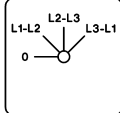
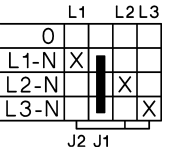
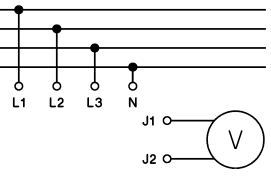
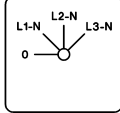
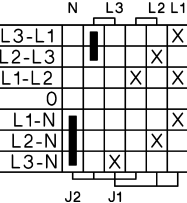
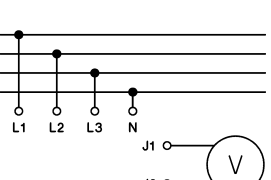
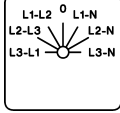
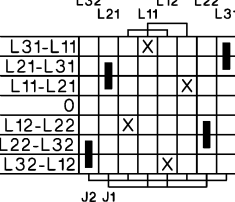
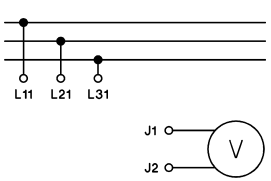
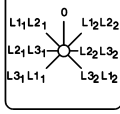
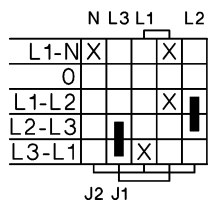
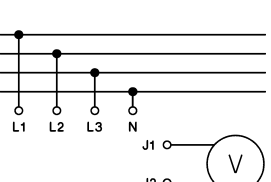
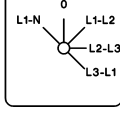
Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße ↓ AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schalt- pro- gramm	Schild
<b>Schwenktaster S</b>							
<b>Aus-Taster,1-polig</b>		30°	1	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A 88 □ 63A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - M20 . x x x x - - N20 . x - x - x x N33F . x - x - x - N40 . x - x - x -	. SA . SA . SA . SA . SA	
<b>Aus-Taster,2-polig</b>		30°	1	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A 88 □ 63A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - M20 . x x x x - - N20 . x - x - x x N33F . x - x - x - N40 . x - x - x x	. S2A . S2A . S2A . S2A . S2A	
<b>Aus-Taster,3-polig</b>		30°	2	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A 88 □ 63A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - M20 . x x x x - - N20 . x - x - x x N33F . x - x - x - N40 . x - x - x -	. S3A . S3A . S3A . S3A . S3A	
<b>Ein-Aus-Taster,1-polig</b>		30°	1	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - M20 . x x x x - - N20 . x - x - x x N33F . x - x - x -	. SEA . SEA . SEA . SEA	
<b>Ein-Aus-Tastschalter 1-polig, Stellung START mit Rückzug nach 1</b>		90°+30°	1	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - M20 . x x x x - - N20 . x - x - x x N33F . x - x - x -	. S392 . S392 . S392 . S392	
<b>Ein-Aus-Tastschalter 1-polig, für Wendeschiebe</b>		60°+30°	2	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - M20 . x x x x - - N20 . x - x - x x N33F . x - x - x -	. S2EA . S2EA . S2EA . S2EA	
<b>Tastschalter 1-polig, für Wendeschiebe mit Abschaltung durch Endschalter</b>		30°	2	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - M20 . x x x x - - N20 . x - x - x x N33F . x - x - x -	. S22 . S22 . S22 . S22	

**Bestellbeispiel:** AC21 50A Einbau, Doppel Ein-Aus-Taster 1-polig

**N33F E S2EA**

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

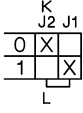
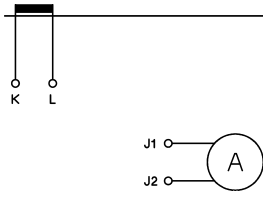
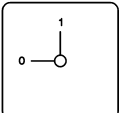
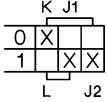
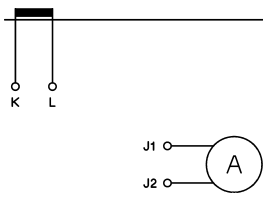

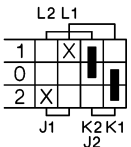
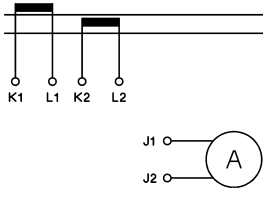
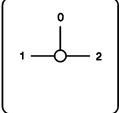
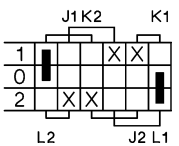
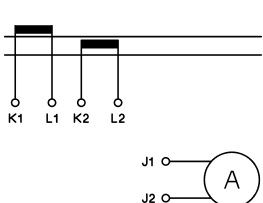
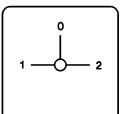
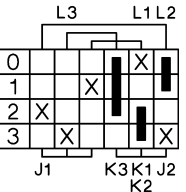
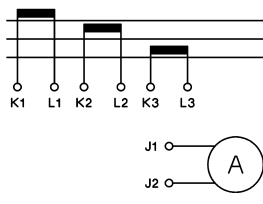
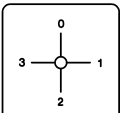
# Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schaltprogramm	Schild
<b>Messung der 3 verketteten Spannungen</b>  		45°	2 48 □ 20A 32A  64 □ 32A 50A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - . V3 <b>M20</b> . x x x x - - . V3  <b>N20</b> . x - x - x x . V3 <b>N33F</b> . x x x - x - . V3			
<b>Messung der 3 Phasenspannungen</b>  		45°	2 48 □ 20A 32A  64 □ 32A 50A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - . V0 <b>M20</b> . x x x x - - . V0  <b>N20</b> . x - x - x x . V0 <b>N33F</b> . x x x - x - . V0			
<b>Messung der 3 verketteten und der 3 Phasenspannungen</b>  		30°	3 48 □ 20A 32A  64 □ 32A 50A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - . V1 <b>M20</b> . x x x x - - . V1  <b>N20</b> . x - x - x x . V1 <b>N33F</b> . x x x - x - . V1			
<b>2 Drehstromnetze Messung der 2 x 3 verketteten Spannungen</b>  		45°	4 48 □ 20A 32A  64 □ 32A 50A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - . V32 <b>M20</b> . x x x x - - . V32  <b>N20</b> . x - x - x x . V32 <b>N33F</b> . x - x - x - . V32			
<b>Messung der 3 verketteten und 1 Phasenspannung</b>  		45°	3 48 □ 20A 32A  64 □ 32A 50A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - . V13 <b>M20</b> . x x x x - - . V13  <b>N20</b> . x - x - x x . V13 <b>N33F</b> . x x x - x - . V13			

**Bestellbeispiel:** AC21 50A Einbau, Voltmeterumschalter, 3 verkettete und 1 Phasenspannung  
 1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

**N33F E V13**

# Schaltprogramme

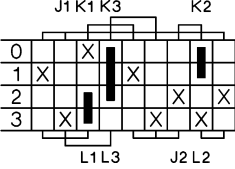
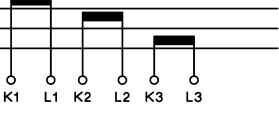
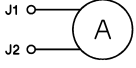
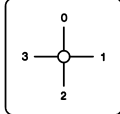
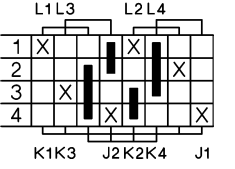
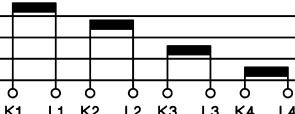
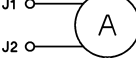
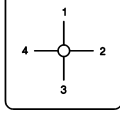
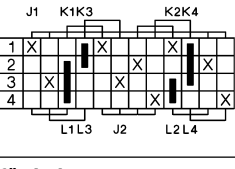
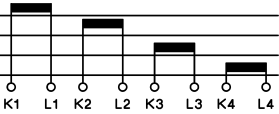
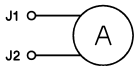
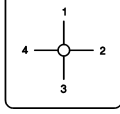
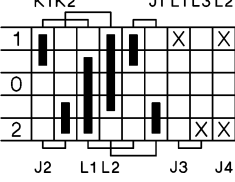
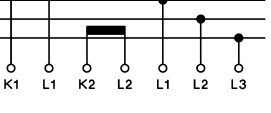
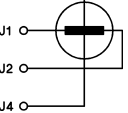
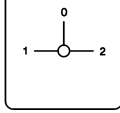
Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße ↓ AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schalt- pro- gramm	Schild
<b>Amperemeterumschalter M</b>							
für 1 Stromwandler 1-polig  		90°	1 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . M11 M20 . x x x x - - . M11			
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . M11 N33F . x x x - x - . M11			
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . M11			
für 1 Stromwandler oder direkte Messung in einer Phase 1-polig  		90°	2 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . M12 M20 . x x x x - - . M12			
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . M12 N33F . x x x - x - . M12			
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . M12 N60 . x - x - x - . M12 N80 . x - x - - - . M12			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . M12 N200 . x - x - - - . M12			
			132 □ 250A	N100 . x - x - - - . M12 N200 . x - x - - - . M12			
für 2 Stromwandler 1-polig  		90°	2 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . M21 M20 . x x x x - - . M21			
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . M21 N33F . x x x - x - . M21			
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . M21			
für 2 Stromwandler oder direkte Messung in 2 Phasen 2-polig  		90°	3 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . M22 M20 . x x x x - - . M22			
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . M22 N33F . x x x - x - . M22			
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . M22 N60 . x - x - x - . M22 N80 . x - x - - - . M22			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . M22 N200 . x - x - - - . M22			
			132 □ 250A	N100 . x - x - - - . M22 N200 . x - x - - - . M22			
für 3 Stromwandler 1-polig  		90°	3 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . M31 M20 . x x x x - - . M31			
			4 64 □ 32A	N20 . x - x - x x . M31 N33F . x - x - x - . M31			
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . M31			
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . M31			

**Bestellbeispiel:** AC21 63A Einbau Amperemeterumschalter, für 3 Wandler 1-polig

**N40 V M31**

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

## Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße ↓ <b>AC21</b>	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schalt- pro- gramm	Schild
<b>für 3 Stromwandler oder direkte Messung in 3 Phase 2-polig</b>  	 	90°	6	48 □ 20A 32A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - . <b>M32</b> <b>M20</b> . x x x - - - . <b>M32</b>		
			64 □ 32A 50A	<b>N20</b> . x - x - x x . <b>M32</b> <b>N33F</b> . x - x - x - . <b>M32</b>			
			88 □ 63A 80A 115A	<b>N40</b> . x - x - x - . <b>M32</b> <b>N60</b> . x - x - x - . <b>M32</b> <b>N80</b> . x - x - - - . <b>M32</b>			
			132 □ 150A 250A	<b>N100</b> . x - x - - - . <b>M32</b> <b>N200</b> . x - x - - - . <b>M32</b>			
<b>für 4 Stromwandler 1-polig</b>  	 	90°	4	48 □ 20A 32A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - . <b>M41</b> <b>M20</b> . x x x x - - . <b>M41</b>		
			64 □ 32A 50A	<b>N20</b> . x - x - x x . <b>M41</b> <b>N33F</b> . x - x - x - . <b>M41</b>			
			88 □ 63A	<b>N40</b> . x - x - x - . <b>M41</b>			
<b>für 4 Stromwandler oder direkte Messung in 4 Phasen 2-polig</b>  	 	90°	6	48 □ 20A 32A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - . <b>M42</b> <b>M20</b> . x x x - - - . <b>M42</b>		
			64 □ 32A 50A	<b>N20</b> . x - x - x x . <b>M42</b> <b>N33F</b> . x - x - x - . <b>M42</b>			
			88 □ 63A 80A 115A	<b>N40</b> . x - x - x - . <b>M42</b> <b>N60</b> . x - x - x - . <b>M42</b> <b>N80</b> . x - x - - - . <b>M42</b>			
			132 □ 150A 250A	<b>N100</b> . x - x - - - . <b>M42</b> <b>N200</b> . x - x - - - . <b>M42</b>			
<b>für Leistungsmessung in Drehstromsystemen</b>  	 	90°	5	48 □ 20A 32A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - . <b>M2W</b> <b>M20</b> . x x x x - - . <b>M2W</b>		
			64 □ 32A 50A	<b>N20</b> . x - x - x x . <b>M2W</b> <b>N33F</b> . x - x - x - . <b>M2W</b>			
			88 □ 63A 80A 115A	<b>N40</b> . x - x - x - . <b>M2W</b> <b>N60</b> . x - x - x - . <b>M2W</b> <b>N80</b> . x - x - - - . <b>M2W</b>			
			132 □ 150A 250A	<b>N100</b> . x - x - - - . <b>M2W</b> <b>N200</b> . x - x - - - . <b>M2W</b>			

**Bestellbeispiel:** AC21 63A Einbau, Umschalter für Leistungsmessung in Drehstromsystemen **N40 E M2W**

1) Preßstoffgekapselfe Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

# Schaltprogramme

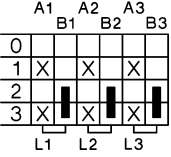
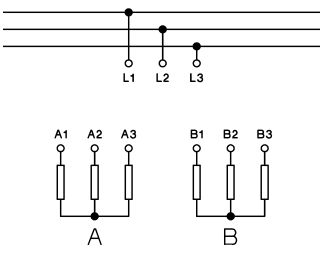
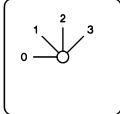
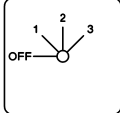
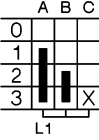
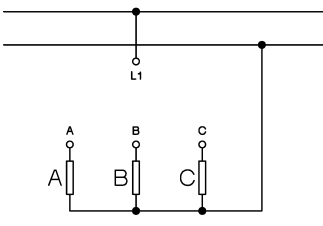
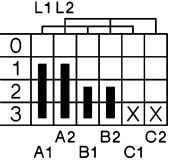
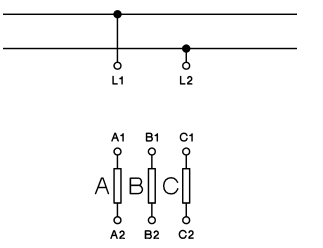
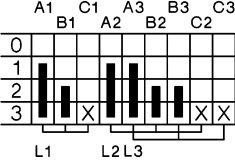
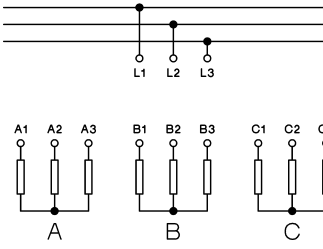
Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße ↓ AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schalt- pro- gramm	Schild
<b>Gruppenschalter GR</b>							
<b>2 Kreise A und B</b> <b>1-polig</b> <b>0 - A - A+B</b>  		45°	1 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . GR11 M20 . x x x x - - . GR11	x x x x x <sup>1)</sup> - . GR11 x x x x - - . GR11 x - x - x x . GR11 x x x - x - . GR11 x - x - - - . GR11 x - x - - - . GR11	. GR11 . GR11 . GR11 . GR11 . GR11 . GR11	
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . GR11 N33F . x x x - x - . GR11			
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . GR11 N60 . x - x - x - . GR11 N80 . x - x - - - . GR11			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . GR11 N200 . x - x - - - . GR11			
<b>2 Kreise A und B</b> <b>1-polig</b> <b>0 - A - B - A+B</b>  		45°	1 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . GR12 M20 . x x x x - - . GR12	x x x x x <sup>1)</sup> - . GR12 x x x x - - . GR12 x - x - x x . GR12 x x x - x - . GR12 x - x - - - . GR12 x - x - - - . GR12	. GR12 . GR12 . GR12 . GR12 . GR12 . GR12	
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . GR12 N33F . x x x - x - . GR12			
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . GR12 N60 . x - x - x - . GR12 N80 . x - x - - - . GR12			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . GR12 N200 . x - x - - - . GR12			
<b>2 Kreise A und B</b> <b>2-polig</b> <b>0 - A - A+B</b>  		45°	2 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . GR21 M20 . x x x x - - . GR21	x x x x x <sup>1)</sup> - . GR21 x x x x - - . GR21 x - x - x x . GR21 x x x - x - . GR21 x - x - - - . GR21 x - x - - - . GR21	. GR21 . GR21 . GR21 . GR21 . GR21 . GR21	
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . GR21 N33F . x x x - x - . GR21			
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . GR21 N60 . x - x - x - . GR21 N80 . x - x - - - . GR21			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . GR21 N200 . x - x - - - . GR21			
<b>2 Kreise A und B</b> <b>2-polig</b> <b>0 - A - B - A+B</b>  		45°	2 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . GR22 M20 . x x x x - - . GR22	x x x x x <sup>1)</sup> - . GR22 x x x x - - . GR22 x - x - x x . GR22 x x x - x - . GR22 x - x - - - . GR22 x - x - - - . GR22	. GR22 . GR22 . GR22 . GR22 . GR22 . GR22	
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . GR22 N33F . x x x - x - . GR22			
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . GR22 N60 . x - x - x - . GR22 N80 . x - x - - - . GR22			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . GR22 N200 . x - x - - - . GR22			
<b>2 Kreise A und B</b> <b>3-polig</b> <b>0 - A - A+B</b>  		45°	3 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . GR31 M20 . x x x x - - . GR31	x x x x x <sup>1)</sup> - . GR31 x x x x - - . GR31 x - x - x x . GR31 x - x - x - . GR31 x - x - - - . GR31 x - x - - - . GR31	. GR31 . GR31 . GR31 . GR31 . GR31 . GR31	
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . GR31 N33F . x - x - x - . GR31			
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . GR31 N60 . x - x - x - . GR31 N80 . x - x - - - . GR31			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . GR31 N200 . x - x - - - . GR31			

**Bestellbeispiel:** AC21 250A Einbau, Gruppenschalter, 2 Kreise 3-polig

**N200 E GR31**

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

# Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schaltprogramm	Schild
<b>2 Kreise A und B</b> <b>3-polig</b> <b>0 - A - B - A+B</b>  		45°	3	48 □ 20A 32A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - M20 . x x x x - -	. GR32 . GR32	 + 127 
			64 □ 32A 50A	N20 . x - x - x x N33F . x - x - x -	. GR32 . GR32		
			88 □ 63A 80A 115A	N40 . x - x - x - N60 . x - x - x - N80 . x - x - - -	. GR32 . GR32 . GR32		
			132 □ 150A 250A	N100 . x - x - - - N200 . x - x - - -	. GR32 . GR32		
			<b>3 Kreise A, B und C</b> <b>1-polig</b> <b>0 - A - A+B - A+B+C</b>  		45°	2	
64 □ 32A 50A	N20 . x - x - x x N33F . x - x - x -	. GR14 . GR14					
88 □ 63A 80A 115A	N40 . x - x - x - N60 . x - x - x - N80 . x - x - - -	. GR14 . GR14 . GR14					
132 □ 150A 250A	N100 . x - x - - - N200 . x - x - - -	. GR14 . GR14					
<b>3 Kreise A, B und C</b> <b>2-polig</b> <b>0 - A - A+B - A+B+C</b>  		45°				3	48 □ 20A 32A
			64 □ 32A 50A	N20 . x - x - x x N33F . x - x - x -	. GR23 . GR23		
			88 □ 63A 80A 115A	N40 . x - x - x - N60 . x - x - x - N80 . x - x - - -	. GR23 . GR23 . GR23		
			132 □ 150A 250A	N100 . x - x - - - N200 . x - x - - -	. GR23 . GR23		
			<b>3 Kreise A, B und C</b> <b>3-polig</b> <b>0 - A - A+B - A+B+C</b>  		45°	5	48 □ 20A 32A
64 □ 32A 50A	N20 . x - x - x x N33F . x - x - x -	. GR33 . GR33					
88 □ 63A 80A 115A	N40 . x - x - x - N60 . x - x - x - N80 . x - x - - -	. GR33 . GR33 . GR33					
132 □ 150A 250A	N100 . x - x - - - N200 . x - x - - -	. GR33 . GR33					

**Bestellbeispiel:** AC21 250A Einbau, Gruppenschalter, 3 Kreise 3-polig

**N200 E GR33**

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

# Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schaltprogramm	Schild
<b>Serien-Parallelschalter SP</b>							
<b>2 Kreise A und B</b> <b>2-polig</b> 0 - A + B - A,B (parallel)		45°	2	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . SP1	. SP1	
				32A	M20 . x x x x - - . SP1		
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x . SP1		
				50A	N33F . x x x - x - . SP1		
<b>2 Kreise A und B</b> <b>2-polig</b> 0 - A,B(parall.) - A - A+B		90°	3	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . SP4	. SP4	
				32A	M20 . x x x x - - . SP4		
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x . SP4		
				50A	N33F . x x x - x - . SP4		
<b>2 Kreise A und B</b> <b>an Drehstrom</b> 0 - A+B - A - B - A,B		30°	2	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . SP3	. SP3	
				32A	M20 . x x x x - - . SP3		
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x . SP3		
				50A	N33F . x x x - x - . SP3		
<b>2 Kreise A und B</b> <b>an Drehstrom</b> 0 - A+B - A - B - A,B		30°	2	88 □ 63A	N40 . x - x - x - . SP3	. SP3	
				80A	N60 . x - x - x - . SP3		
				115A	N80 . x - x - - - . SP3		
				132 □ 150A	N100 . x - x - - - . SP3		
250A	N200 . x - x - - - . SP3						

**Bestellbeispiel:** AC21 250A Einbau, Serien-Parallelschalter, 2 Kreise an Drehstrom **N200 E SP3**

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.



## Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße ↓ AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schalt- pro- gramm	Schild
<b>Stufenschalter 1-polig ohne Nullstellung ST.1</b>							
<b>3 Stufen</b>		60°	2	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> -	. ST31	
				32A	M20 . x x x x - -	. ST31	
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x	. ST31	
				50A	N33F . x x x - x -	. ST31	
				88 □ 63A	N40 . x - x - x -	. ST31	
80A	N60 . x - x - x -	. ST31					
115A	N80 . x - x - - -	. ST31					
132 □ 150A	N100 . x - x - - -	. ST31					
250A	N200 . x - x - - -	. ST31					
<b>4 Stufen</b>		60°	2	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> -	. ST41	
				32A	M20 . x x x x - -	. ST41	
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x	. ST41	
				50A	N33F . x x x - x -	. ST41	
				88 □ 63A	N40 . x - x - x -	. ST41	
80A	N60 . x - x - x -	. ST41					
115A	N80 . x - x - - -	. ST41					
132 □ 150A	N100 . x - x - - -	. ST41					
250A	N200 . x - x - - -	. ST41					
<b>5 Stufen</b>		60°	3	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> -	. ST51	
				32A	M20 . x x x x - -	. ST51	
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x	. ST51	
				50A	N33F . x x x - x -	. ST51	
				88 □ 63A	N40 . x - x - x -	. ST51	
80A	N60 . x - x - x -	. ST51					
115A	N80 . x - x - - -	. ST51					
132 □ 150A	N100 . x - x - - -	. ST51					
250A	N200 . x - x - - -	. ST51					
<b>6 Stufen</b>		60°	3	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> -	. ST61	
				32A	M20 . x x x x - -	. ST61	
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x	. ST61	
				50A	N33F . x x x - x -	. ST61	
				88 □ 63A	N40 . x - x - x -	. ST61	
80A	N60 . x - x - x -	. ST61					
115A	N80 . x - x - - -	. ST61					
132 □ 150A	N100 . x - x - - -	. ST61					
250A	N200 . x - x - - -	. ST61					
<b>7 Stufen</b>		45°	4	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> -	. ST71	
				32A	M20 . x x x x - -	. ST71	
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x	. ST71	
				50A	N33F . x - x - x -	. ST71	
				88 □ 63A	N40 . x - x - x -	. ST71	
80A	N60 . x - x - x -	. ST71					
115A	N80 . x - x - - -	. ST71					
132 □ 150A	N100 . x - x - - -	. ST71					
250A	N200 . x - x - - -	. ST71					

**Bestellbeispiel:** AC21 250A Einbau, Stufenschalter ohne Nullstellung, 7 Stufen 1-polig N200 E ST71

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

# Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße ↓ AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schalt- pro- gramm	Schild
<b>Stufenschalter 1-polig ohne Nullstellung ST.1</b>							
<b>8 Stufen</b>		45°	4	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A 88 □ 63A 80A 115A 132 □ 150A 250A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - <b>M20</b> . x x x x - - <b>N20</b> . x - x - x x <b>N33F</b> . x - x - x - <b>N40</b> . x - x - x - <b>N60</b> . x - x - x - <b>N80</b> . x - x - - - <b>N100</b> . x - x - - - <b>N200</b> . x - x - - -	<b>.ST81</b> <b>.ST81</b> <b>.ST81</b> <b>.ST81</b> <b>.ST81</b> <b>.ST81</b> <b>.ST81</b> <b>.ST81</b>	
<b>9 Stufen</b>		30°	5	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A 88 □ 63A 80A 115A 132 □ 150A 250A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - <b>M20</b> . x x x x - - <b>N20</b> . x - x - x x <b>N33F</b> . x - x - x - <b>N40</b> . x - x - x - <b>N60</b> . x - x - x - <b>N80</b> . x - x - - - <b>N100</b> . x - x - - - <b>N200</b> . x - x - - -	<b>.ST91</b> <b>.ST91</b> <b>.ST91</b> <b>.ST91</b> <b>.ST91</b> <b>.ST91</b> <b>.ST91</b> <b>.ST91</b>	
<b>10 Stufen</b>		30°	5	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A 88 □ 63A 80A 115A 132 □ 150A 250A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - <b>M20</b> . x x x x - - <b>N20</b> . x - x - x x <b>N33F</b> . x - x - x - <b>N40</b> . x - x - x - <b>N60</b> . x - x - x - <b>N80</b> . x - x - - - <b>N100</b> . x - x - - - <b>N200</b> . x - x - - -	<b>.ST101</b> <b>.ST101</b> <b>.ST101</b> <b>.ST101</b> <b>.ST101</b> <b>.ST101</b> <b>.ST101</b> <b>.ST101</b>	
<b>11 Stufen</b>		30°	6	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A 88 □ 63A 80A 115A 132 □ 150A 250A	<b>M10H</b> . x x x - x <sup>1)</sup> - <b>M20</b> . x x x - - - <b>N20</b> . x - x - x x <b>N33F</b> . x - x - x - <b>N40</b> . x - x - x - <b>N60</b> . x - x - x - <b>N80</b> . x - x - - - <b>N100</b> . x - x - - - <b>N200</b> . x - x - - -	<b>.ST111</b> <b>.ST111</b> <b>.ST111</b> <b>.ST111</b> <b>.ST111</b> <b>.ST111</b> <b>.ST111</b> <b>.ST111</b>	
<b>12 Stufen</b>		30°	6	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A 88 □ 63A 80A 115A 132 □ 150A 250A	<b>M10H</b> . x x x - x <sup>1)</sup> - <b>M20</b> . x x x - - - <b>N20</b> . x - x - x x <b>N33F</b> . x - x - x - <b>N40</b> . x - x - x - <b>N60</b> . x - x - x - <b>N80</b> . x - x - - - <b>N100</b> . x - x - - - <b>N200</b> . x - x - - -	<b>.ST121</b> <b>.ST121</b> <b>.ST121</b> <b>.ST121</b> <b>.ST121</b> <b>.ST121</b> <b>.ST121</b> <b>.ST121</b>	

**Bestellbeispiel:** AC21 250A Einbau, Stufenschalter ohne Nullstellung, 12 Stufen 1-polig

**N200 E ST121**

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

## Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße ↓ AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schalt- pro- gramm	Schild	
<b>Stufenschalter 1-polig mit Nullstellung ST0.1</b>								
<b>2 Stufen</b>		60°	1	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> -	. ST021		
				32A	M20 . x x x x - -	. ST021		
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x	. ST021		
				50A	N33F . x x x - x -	. ST021		
				88 □ 63A	N40 . x - x - x -	. ST021		
80A	N60 . x - x - x -	. ST021						
115A	N80 . x - x - - -	. ST021						
132 □ 150A	N100 . x - x - - -	. ST021	+422 					
250A	N200 . x - x - - -	. ST021						
<b>3 Stufen</b>		45°		2	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> -	. ST031	
					32A	M20 . x x x x - -	. ST031	
					64 □ 32A	N20 . x - x - x x	. ST031	
			50A		N33F . x x x - x -	. ST031		
			88 □ 63A		N40 . x - x - x -	. ST031		
80A	N60 . x - x - x -	. ST031						
115A	N80 . x - x - - -	. ST031						
132 □ 150A	N100 . x - x - - -	. ST031	+127 					
250A	N200 . x - x - - -	. ST031						
<b>4 Stufen</b>		30°		2	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> -	. ST041	
					32A	M20 . x x x x - -	. ST041	
					64 □ 32A	N20 . x - x - x x	. ST041	
			50A		N33F . x x x - x -	. ST041		
			88 □ 63A		N40 . x - x - x -	. ST041		
80A	N60 . x - x - x -	. ST041						
115A	N80 . x - x - - -	. ST041						
132 □ 150A	N100 . x - x - - -	. ST041	+112 					
250A	N200 . x - x - - -	. ST041						
<b>5 Stufen</b>		45°		3	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> -	. ST051	
					32A	M20 . x x x x - -	. ST051	
					64 □ 32A	N20 . x - x - x x	. ST051	
			50A		N33F . x x x - x -	. ST051		
			88 □ 63A		N40 . x - x - x -	. ST051		
80A	N60 . x - x - x -	. ST051						
115A	N80 . x - x - - -	. ST051						
132 □ 150A	N100 . x - x - - -	. ST051	+423 					
250A	N200 . x - x - - -	. ST051						
<b>6 Stufen</b>		45°		4	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> -	. ST061	
					32A	M20 . x x x x - -	. ST061	
					64 □ 32A	N20 . x - x - x x	. ST061	
			50A		N33F . x - x - x -	. ST061		
			88 □ 63A		N40 . x - x - x -	. ST061		
80A	N60 . x - x - x -	. ST061						
115A	N80 . x - x - - -	. ST061						
132 □ 150A	N100 . x - x - - -	. ST061	+128 					
250A	N200 . x - x - - -	. ST061						

**Bestellbeispiel:** AC21 250A Einbau, Stufenschalter mit Nullstellung, 6 Stufen 1-polig **N200 E ST061**

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

# Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße ↓ AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schalt- pro- gramm	Schild
<b>Stufenschalter 1-polig mit Nullstellung ST0.1</b>							
<b>7 Stufen</b>		45°	4	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A 88 □ 63A 80A 115A 132 □ 150A 250A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - <b>M20</b> . x x x x - - <b>N20</b> . x - x - x x <b>N33F</b> . x - x - x -	. ST071 . ST071 . ST071 . ST071 . ST071 . ST071	
							+129 
<b>8 Stufen</b>		30°	5	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A 88 □ 63A 80A 115A 132 □ 150A 250A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - <b>M20</b> . x x x x - - <b>N20</b> . x - x - x x <b>N33F</b> . x - x - x -	. ST081 . ST081 . ST081 . ST081 . ST081 . ST081	
							+114 
<b>9 Stufen</b>		30°	5	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A 88 □ 63A 80A 115A 132 □ 150A 250A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - <b>M20</b> . x x x x - - <b>N20</b> . x - x - x x <b>N33F</b> . x - x - x -	. ST091 . ST091 . ST091 . ST091 . ST091 . ST091	
							+115 
<b>10 Stufen</b>		30°	6	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A 88 □ 63A 80A 115A 132 □ 150A 250A	<b>M10H</b> . x x x - x <sup>1)</sup> - <b>M20</b> . x x x - - - <b>N20</b> . x - x - x x <b>N33F</b> . x - x - x -	. ST0101 . ST0101 . ST0101 . ST0101 . ST0101 . ST0101	
							+116 
<b>11 Stufen</b>		30°	6	48 □ 20A 32A 64 □ 32A 50A 88 □ 63A 80A 115A 132 □ 150A 250A	<b>M10H</b> . x x x - x <sup>1)</sup> - <b>M20</b> . x x x - - - <b>N20</b> . x - x - x x <b>N33F</b> . x - x - x -	. ST0111 . ST0111 . ST0111 . ST0111 . ST0111 . ST0111	
							+117 

Bestellbeispiel: AC21 250A Einbau, Stufenschalter mit Nullstellung, 11 Stufen 1-polig N200 E ST0111

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

## Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße ↓ AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schalt- pro- gramm	Schild
<b>Stufenschalter 2-polig ohne Nullstellung ST.2</b>							
<b>3 Stufen</b>		60°	3	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> -	. ST32	
				32A	M20 . x x x x - -	. ST32	
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x	. ST32	
				50A	N33F . x x x - x -	. ST32	
				88 □ 63A	N40 . x - x - x -	. ST32	
80A	N60 . x - x - x -	. ST32					
115A	N80 . x - x - - -	. ST32					
132 □ 150A	N100 . x - x - - -	. ST32					
250A	N200 . x - x - - -	. ST32					
<b>4 Stufen</b>		60°	4	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> -	. ST42	
				32A	M20 . x x x x - -	. ST42	
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x	. ST42	
				50A	N33F . x - x - x -	. ST42	
				88 □ 63A	N40 . x - x - x -	. ST42	
80A	N60 . x - x - x -	. ST42					
115A	N80 . x - x - - -	. ST42					
132 □ 150A	N100 . x - x - - -	. ST42					
250A	N200 . x - x - - -	. ST42					
<b>5 Stufen</b>		60°	5	48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> -	. ST52	
				32A	M20 . x x x x - -	. ST52	
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x	. ST52	
				50A	N33F . x - x - x -	. ST52	
				88 □ 63A	N40 . x - x - x -	. ST52	
80A	N60 . x - x - x -	. ST52					
115A	N80 . x - x - - -	. ST52					
132 □ 150A	N100 . x - x - - -	. ST52					
250A	N200 . x - x - - -	. ST52					
<b>6 Stufen</b>		60°	6	48 □ 20A	M10H . x x x - x <sup>1)</sup> -	. ST62	
				32A	M20 . x x x - - -	. ST62	
				64 □ 32A	N20 . x - x - x x	. ST62	
				50A	N33F . x - x - x -	. ST62	
				88 □ 63A	N40 . x - x - x -	. ST62	
80A	N60 . x - x - x -	. ST62					
115A	N80 . x - x - - -	. ST62					
132 □ 150A	N100 . x - x - - -	. ST62					
250A	N200 . x - x - - -	. ST62					
<b>7 Stufen</b>		45°	7	48 □ 20A	M10H . x x x - - -	. ST72	
				32A	M20 . x x x - - -	. ST72	
				64 □ 32A	N20 . x - x - x -	. ST72	
				50A	N33F . x - x - - -	. ST72	
				88 □ 63A	N40 . x - x - x -	. ST72	
80A	N60 . x - x - - -	. ST72					
115A	N80 . x - x - - -	. ST72					
132 □ 150A	N100 . x - x - - -	. ST72					
250A	N200 . x - x - - -	. ST72					

**Bestellbeispiel:** AC21 250A Einbau, Stufenschalter ohne Nullstellung, 7 Stufen 2-polig N200 E ST72

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

# Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schaltprogramm	Schild
<b>Stufenschalter 2-polig ohne Nullstellung ST.2</b>							
<b>8 Stufen</b>		45°	8 48 □ 20A	M10H . x x x - - - . ST82 M20 . x x x - - - . ST82			
			64 □ 32A	N20 . x - x - - - . ST82 N33F . x - x - - - . ST82			
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . ST82 80A . x - x - - - . ST82 115A . N80 . x - x - - - . ST82			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST82 250A . N200 . x - x - - - . ST82			
			9 Stufen	30°			
64 □ 32A	N20 . x - x - - - . ST92 N33F . x - x - - - . ST92						
88 □ 63A	N40 . x - x - - - . ST92 80A . N60 . x - x - - - . ST92 115A . N80 . x - x - - - . ST92						
132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST92 250A . N200 . x - x - - - . ST92						
10 Stufen	30°	10 48 □ 20A	M10H . x x x - - - . ST102 M20 . x x x - - - . ST102				
64 □ 32A	N20 . x - x - - - . ST102 N33F . x - x - - - . ST102						
88 □ 63A	N40 . x - x - - - . ST102 80A . N60 . x - x - - - . ST102 115A . N80 . x - x - - - . ST102						
132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST102 250A . N200 . x - x - - - . ST102						
11 Stufen	30°	11 48 □ 20A	M10H . x x x - - - . ST112 M20 . x x x - - - . ST112				
64 □ 32A	N20 . x - x - - - . ST112 N33F . x - x - - - . ST112						
88 □ 63A	N40 . x - x - - - . ST112 80A . N60 . x - x - - - . ST112 115A . N80 . x - x - - - . ST112						
132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST112 250A . N200 . x - x - - - . ST112						
12 Stufen	30°	12 48 □ 20A	M10H . x x x - - - . ST122 M20 . x x x - - - . ST122				
64 □ 32A	N20 . x - x - - - . ST122 N33F . x - x - - - . ST122						
88 □ 63A	N40 . x - x - - - . ST122 80A . N60 . x - x - - - . ST122 115A . N80 . x - x - - - . ST122						
132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST122 250A . N200 . x - x - - - . ST122						

**Bestellbeispiel:** AC21 250A Einbau, Stufenschalter ohne Nullstellung, 12 Stufen 2-polig

**N200 E ST122**

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

## Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße ↓ AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schalt- pro- gramm	Schild	
<b>Stufenschalter 2-polig mit Nullstellung ST0.2</b>								
<b>2 Stufen</b>		60°	2 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . ST022	x x x x x <sup>1)</sup> - . ST022	. ST022		
			32A	M20 . x x x x x - - . ST022	x x x x x - - . ST022			
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . ST022	x - x - x x . ST022			. ST022
			50A	N33F . x x x - x - . ST022	x x x - x - . ST022			
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . ST022	x - x - x - . ST022			
80A	N60 . x - x - x - . ST022	x - x - x - . ST022	. ST022					
115A	N80 . x - x - - - . ST022	x - x - - - . ST022						
132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST022	x - x - - - . ST022	. ST022					
250A	N200 . x - x - - - . ST022	x - x - - - . ST022						
<b>3 Stufen</b>		45°	3 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . ST032	x x x x x <sup>1)</sup> - . ST032	. ST032		
			32A	M20 . x x x x x - - . ST032	x x x x x - - . ST032			
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . ST032	x - x - x x . ST032			. ST032
			50A	N33F . x x x - x - . ST032	x x x - x - . ST032			
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . ST032	x - x - x - . ST032			
80A	N60 . x - x - x - . ST032	x - x - x - . ST032	. ST032					
115A	N80 . x - x - - - . ST032	x - x - - - . ST032						
132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST032	x - x - - - . ST032	. ST032					
250A	N200 . x - x - - - . ST032	x - x - - - . ST032						
<b>4 Stufen</b>		30°	4 48 □ 20A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - . ST042	x x x x x <sup>1)</sup> - . ST042	. ST042		
			32A	M20 . x x x x x - - . ST042	x x x x x - - . ST042			
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . ST042	x - x - x x . ST042			. ST042
			50A	N33F . x - x - x - . ST042	x - x - x - . ST042			
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . ST042	x - x - x - . ST042			
80A	N60 . x - x - x - . ST042	x - x - x - . ST042	. ST042					
115A	N80 . x - x - - - . ST042	x - x - - - . ST042						
132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST042	x - x - - - . ST042	. ST042					
250A	N200 . x - x - - - . ST042	x - x - - - . ST042						
<b>5 Stufen</b>		45°	6 48 □ 20A	M10H . x x x - x <sup>1)</sup> - . ST052	x x x - x <sup>1)</sup> - . ST052	. ST052		
			32A	M20 . x x x - - - . ST052	x x x - - - . ST052			
			64 □ 32A	N20 . x - x - x x . ST052	x - x - x x . ST052			. ST052
			50A	N33F . x - x - x - . ST052	x - x - x - . ST052			
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . ST052	x - x - x - . ST052			
80A	N60 . x - x - x - . ST052	x - x - x - . ST052	. ST052					
115A	N80 . x - x - - - . ST052	x - x - - - . ST052						
132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST052	x - x - - - . ST052	. ST052					
250A	N200 . x - x - - - . ST052	x - x - - - . ST052						
<b>6 Stufen</b>		45°	7 48 □ 20A	M10H . x x x - x <sup>1)</sup> - . ST062	x x x - x <sup>1)</sup> - . ST062	. ST062		
			32A	M20 . x x x - - - . ST062	x x x - - - . ST062			
			64 □ 32A	N20 . x - x - x - . ST062	x - x - x - . ST062			. ST062
			50A	N33F . x - x - - - . ST062	x - x - - - . ST062			
			88 □ 63A	N40 . x - x - x - . ST062	x - x - x - . ST062			
80A	N60 . x - x - - - . ST062	x - x - - - . ST062	. ST062					
115A	N80 . x - x - - - . ST062	x - x - - - . ST062						
132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST062	x - x - - - . ST062	. ST062					
250A	N200 . x - x - - - . ST062	x - x - - - . ST062						

**Bestellbeispiel:** AC21 250A Einbau, Stufenschalter mit Nullstellung, 6 Stufen 2-polig **N200 E ST062**

1) Preßstoffgekapselte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

# Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schaltprogramm	Schild
<b>Stufenschalter 2-polig mit Nullstellung ST0.2</b>							
<b>7 Stufen</b>		45°	8 48 □ 20A	M10H . x x x - - - . ST072 M20 . x x x - - - . ST072			
			64 □ 32A	N20 . x - x - - - . ST072 N33F . x - x - - - . ST072			
			88 □ 63A	N40 . x - x - - - . ST072 N60 . x - x - - - . ST072 N80 . x - x - - - . ST072			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST072 N200 . x - x - - - . ST072			
<b>8 Stufen</b>		30°	9 48 □ 20A	M10H . x x x - - - . ST082 M20 . x x x - - - . ST082			
			64 □ 32A	N20 . x - x - - - . ST082 N33F . x - x - - - . ST082			
			88 □ 63A	N40 . x - x - - - . ST082 N60 . x - x - - - . ST082 N80 . x - x - - - . ST082			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST082 N200 . x - x - - - . ST082			
<b>9 Stufen</b>		30°	10 48 □ 20A	M10H . x x x - - - . ST092 M20 . x x x - - - . ST092			
			64 □ 32A	N20 . x - x - - - . ST092 N33F . x - x - - - . ST092			
			88 □ 63A	N40 . x - x - - - . ST092 N60 . x - x - - - . ST092 N80 . x - x - - - . ST092			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST092 N200 . x - x - - - . ST092			
<b>10 Stufen</b>		30°	11 48 □ 20A	M10H . x x x - - - . ST0102 M20 . x x x - - - . ST0102			
			64 □ 32A	N20 . x - x - - - . ST0102 N33F . x - x - - - . ST0102			
			88 □ 63A	N40 . x - x - - - . ST0102 N60 . x - x - - - . ST0102 N80 . x - x - - - . ST0102			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST0102 N200 . x - x - - - . ST0102			
<b>11 Stufen</b>		30°	12 48 □ 20A	M10H . x x x - - - . ST0112 M20 . x x x - - - . ST0112			
			64 □ 32A	N20 . x - x - - - . ST0112 N33F . x - x - - - . ST0112			
			88 □ 63A	N40 . x - x - - - . ST0112 N60 . x - x - - - . ST0112 N80 . x - x - - - . ST0112			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST0112 N200 . x - x - - - . ST0112			

**Bestellbeispiel:** AC21 250A Einbau, Stufenschalter mit Nullstellung, 11 Stufen 2-polig **N200 E ST0112**



## Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schalt- pro- gramm	Schild
<b>Stufenschalter 3-polig ohne Nullstellung ST.3</b>							
<b>3 Stufen</b>		60°	5	48 □ 20A 32A	<b>M10H</b> . x x x x x <sup>1)</sup> - <b>M20</b> . x x x x - -	. <b>ST33</b> . <b>ST33</b>	
				64 □ 32A 50A	<b>N20</b> . x - x - x x <b>N33F</b> . x - x - x -	. <b>ST33</b> . <b>ST33</b>	
				88 □ 63A 80A 115A	<b>N40</b> . x - x - x - <b>N60</b> . x - x - x - <b>N80</b> . x - x - - -	. <b>ST33</b> . <b>ST33</b> . <b>ST33</b>	
				132 □ 150A 250A	<b>N100</b> . x - x - - - <b>N200</b> . x - x - - -	. <b>ST33</b> . <b>ST33</b>	
<b>4 Stufen</b>		60°	6	48 □ 20A 32A	<b>M10H</b> . x x x - x <sup>1)</sup> - <b>M20</b> . x x x - - -	. <b>ST43</b> . <b>ST43</b>	
				64 □ 32A 50A	<b>N20</b> . x - x - x x <b>N33F</b> . x - x - x -	. <b>ST43</b> . <b>ST43</b>	
				88 □ 63A 80A 115A	<b>N40</b> . x - x - x - <b>N60</b> . x - x - x - <b>N80</b> . x - x - - -	. <b>ST43</b> . <b>ST43</b> . <b>ST43</b>	
				132 □ 150A 250A	<b>N100</b> . x - x - - - <b>N200</b> . x - x - - -	. <b>ST43</b> . <b>ST43</b>	
<b>5 Stufen</b>		60°	8	48 □ 20A 32A	<b>M10H</b> . x x x - - - <b>M20</b> . x x x - - -	. <b>ST53</b> . <b>ST53</b>	
				64 □ 32A 50A	<b>N20</b> . x - x - x - <b>N33F</b> . x - x - - -	. <b>ST53</b> . <b>ST53</b>	
				88 □ 63A 80A 115A	<b>N40</b> . x - x - x - <b>N60</b> . x - x - - - <b>N80</b> . x - x - - -	. <b>ST53</b> . <b>ST53</b> . <b>ST53</b>	
				132 □ 150A 250A	<b>N100</b> . x - x - - - <b>N200</b> . x - x - - -	. <b>ST53</b> . <b>ST53</b>	
<b>6 Stufen</b>		60°	9	48 □ 20A 32A	<b>M10H</b> . x x x - - - <b>M20</b> . x x x - - -	. <b>ST63</b> . <b>ST63</b>	
				64 □ 32A 50A	<b>N20</b> . x - x - - - <b>N33F</b> . x - x - - -	. <b>ST63</b> . <b>ST63</b>	
				88 □ 63A 80A 115A	<b>N40</b> . x - x - - - <b>N60</b> . x - x - - - <b>N80</b> . x - x - - -	. <b>ST63</b> . <b>ST63</b> . <b>ST63</b>	
				132 □ 150A 250A	<b>N100</b> . x - x - - - <b>N200</b> . x - x - - -	. <b>ST63</b> . <b>ST63</b>	
<b>7 Stufen</b>		45°	11	48 □ 20A 32A	<b>M10H</b> . x x x - - - <b>M20</b> . x x x - - -	. <b>ST73</b> . <b>ST73</b>	
				64 □ 32A 50A	<b>N20</b> . x - x - - - <b>N33F</b> . x - x - - -	. <b>ST73</b> . <b>ST73</b>	
				88 □ 63A 80A 115A	<b>N40</b> . x - x - - - <b>N60</b> . x - x - - - <b>N80</b> . x - x - - -	. <b>ST73</b> . <b>ST73</b> . <b>ST73</b>	
				132 □ 150A 250A	<b>N100</b> . x - x - - - <b>N200</b> . x - x - - -	. <b>ST73</b> . <b>ST73</b>	

**Bestellbeispiel:** AC21 250A Einbau, Stufenschalter ohne Nullstellung, 7 Stufen 3-polig **N200 E ST73**

1) Preßstoffgekapselfte Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

# Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße ↓ AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schaltprogramm	Schild
<b>Stufenschalter 3-polig ohne Nullstellung ST.3</b>							
<b>8 Stufen</b>		45°	12 48 □ 20A	M10H . x x x - - - . ST83 M20 . x x x - - - . ST83			
			64 □ 32A	N20 . x - x - - - . ST83 N33F . x - x - - - . ST83			
			88 □ 63A	N40 . x - x - - - . ST83 80A . x - x - - - . ST83 115A . N80 . x - x - - - . ST83			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST83 250A . N200 . x - x - - - . ST83			
<b>9 Stufen</b>		30°	14 48 □ 20A	M10H . x - x - - - . ST93 M20 . x - x - - - . ST93			
			64 □ 32A	N20 . x - x - - - . ST93 N33F . x - x - - - . ST93			
			88 □ 63A	N40 . x - x - - - . ST93 80A . x - x - - - . ST93 115A . N80 . x - x - - - . ST93			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST93 250A . N200 . x - x - - - . ST93			
<b>10 Stufen</b>		30°	15 48 □ 20A	M10H . x - x - - - . ST103 M20 . x - x - - - . ST103			
			64 □ 32A	N20 . x - x - - - . ST103 N33F . x - x - - - . ST103			
			88 □ 63A	N40 . x - x - - - . ST103 80A . x - x - - - . ST103 115A . N80 . x - x - - - . ST103			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST103 250A . N200 . x - x - - - . ST103			
<b>11 Stufen</b>		30°	17 48 □ 20A	M10H . x - x - - - . ST113 M20 . x - x - - - . ST113			
			64 □ 32A	N20 . x - x - - - . ST113 N33F . x - x - - - . ST113			
			88 □ 63A	N40 . x - x - - - . ST113 80A . x - x - - - . ST113 115A . N80 . x - x - - - . ST113			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST113 250A . N200 . x - x - - - . ST113			
<b>12 Stufen</b>		30°	18 48 □ 20A	M10H . x - x - - - . ST123 M20 . x - x - - - . ST123			
			64 □ 32A	N20 . x - x - - - . ST123 N33F . x - x - - - . ST123			
			88 □ 63A	N40 . x - x - - - . ST123 80A . x - x - - - . ST123 115A . N80 . x - x - - - . ST123			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST123 250A . N200 . x - x - - - . ST123			

Bestellbeispiel: AC21 250A Einbau, Stufenschalter ohne Nullstellung, 12 Stufen 3-polig

N200 E ST123

## Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße ↓ AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schalt- pro- gramm	Schild
<b>Stufenschalter 3-polig mit Nullstellung ST0.3</b>							
<b>2 Stufen</b>		60°	3	48 □ 20A 32A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - M20 . x x x x - -	. ST023 . ST023	
				64 □ 32A 50A	N20 . x - x - x x N33F . x x x - x -	. ST023 . ST023	
				88 □ 63A 80A 115A	N40 . x - x - x - N60 . x - x - x - N80 . x - x - - -	. ST023 . ST023 . ST023	
				132 □ 150A 250A	N100 . x - x - - - N200 . x - x - - -	. ST023 . ST023	
<b>3 Stufen</b>		45°	5	48 □ 20A 32A	M10H . x x x x x <sup>1)</sup> - M20 . x x x x - -	. ST033 . ST033	
				64 □ 32A 50A	N20 . x - x - x x N33F . x - x - x -	. ST033 . ST033	
				88 □ 63A 80A 115A	N40 . x - x - x - N60 . x - x - x - N80 . x - x - - -	. ST033 . ST033 . ST033	
				132 □ 150A 250A	N100 . x - x - - - N200 . x - x - - -	. ST033 . ST033	
<b>4 Stufen</b>		30°	6	48 □ 20A 32A	M10H . x x x - x <sup>1)</sup> - M20 . x x x - - -	. ST043 . ST043	
				64 □ 32A 50A	N20 . x - x - x x N33F . x - x - x -	. ST043 . ST043	
				88 □ 63A 80A 115A	N40 . x - x - x - N60 . x - x - x - N80 . x - x - - -	. ST043 . ST043 . ST043	
				132 □ 150A 250A	N100 . x - x - - - N200 . x - x - - -	. ST043 . ST043	
<b>5 Stufen</b>		45°	9	48 □ 20A 32A	M10H . x x x - - - M20 . x x x - - -	. ST053 . ST053	
				64 □ 32A 50A	N20 . x - x - - - N33F . x - x - - -	. ST053 . ST053	
				88 □ 63A 80A 115A	N40 . x - x - - - N60 . x - x - - - N80 . x - x - - -	. ST053 . ST053 . ST053	
				132 □ 150A 250A	N100 . x - x - - - N200 . x - x - - -	. ST053 . ST053	
<b>6 Stufen</b>		45°	11	48 □ 20A 32A	M10H . x x x - - - M20 . x x x - - -	. ST063 . ST063	
				64 □ 32A 50A	N20 . x - x - - - N33F . x - x - - -	. ST063 . ST063	
				88 □ 63A 80A 115A	N40 . x - x - - - N60 . x - x - - - N80 . x - x - - -	. ST063 . ST063 . ST063	
				132 □ 150A 250A	N100 . x - x - - - N200 . x - x - - -	. ST063 . ST063	

**Bestellbeispiel:** AC21 250A Einbau, Stufenschalter mit Nullstellung, 6 Stufen 3-polig **N200 E ST063**

1) Preßstoffgekapselfe Schalter werden mit dem Schalter-Typ M10 geliefert.

# Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen ↓ Schildgröße AC21	Typ	Bauformen E. Z. V. SMA. P. G. ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Schaltprogramm	Schild
<b>Stufenschalter 3-polig mit Nullstellung ST0.3</b>							
<b>7 Stufen</b>		45°	12 48 □ 20A	M10H . x x x - - - . ST073 M20 . x x x - - - . ST073			
			64 □ 32A	N20 . x - x - - - . ST073 N33F . x - x - - - . ST073			
			88 □ 63A	N40 . x - x - - - . ST073 N60 . x - x - - - . ST073 N80 . x - x - - - . ST073			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST073 N200 . x - x - - - . ST073			
<b>+129</b>							
<b>8 Stufen</b>		30°	14 48 □ 20A	M10H . x - x - - - . ST083 M20 . x - x - - - . ST083			
			64 □ 32A	N20 . x - x - - - . ST083 N33F . x - x - - - . ST083			
			88 □ 63A	N40 . x - x - - - . ST083 N60 . x - x - - - . ST083 N80 . x - x - - - . ST083			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST083 N200 . x - x - - - . ST083			
<b>+114</b>							
<b>9 Stufen</b>		30°	15 48 □ 20A	M10H . x - x - - - . ST093 M20 . x - x - - - . ST093			
			64 □ 32A	N20 . x - x - - - . ST093 N33F . x - x - - - . ST093			
			88 □ 63A	N40 . x - x - - - . ST093 N60 . x - x - - - . ST093 N80 . x - x - - - . ST093			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST093 N200 . x - x - - - . ST093			
<b>+115</b>							
<b>10 Stufen</b>		30°	17 48 □ 20A	M10H . x - x - - - . ST0103 M20 . x - x - - - . ST0103			
			64 □ 32A	N20 . x - x - - - . ST0103 N33F . x - x - - - . ST0103			
			88 □ 63A	N40 . x - x - - - . ST0103 N60 . x - x - - - . ST0103 N80 . x - x - - - . ST0103			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST0103 N200 . x - x - - - . ST0103			
<b>+116</b>							
<b>11 Stufen</b>		30°	18 48 □ 20A	M10H . x - x - - - . ST0113 M20 . x - x - - - . ST0113			
			64 □ 32A	N20 . x - x - - - . ST0113 N33F . x - x - - - . ST0113			
			88 □ 63A	N40 . x - x - - - . ST0113 N60 . x - x - - - . ST0113 N80 . x - x - - - . ST0113			
			132 □ 150A	N100 . x - x - - - . ST0113 N200 . x - x - - - . ST0113			
<b>+117</b>							

**Bestellbeispiel:** AC21 250A Einbau, Stufenschalter mit Nullstellung, 11 Stufen 3-polig N200 E ST0113

# Mini-Nockenschalter M4H

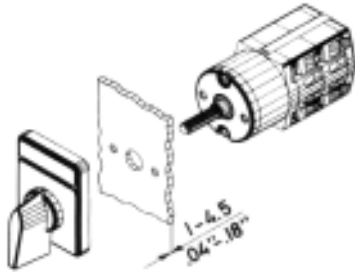
Einbau E, IP40



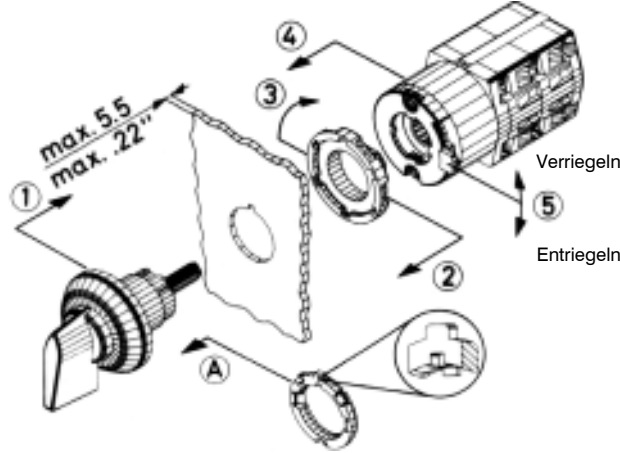
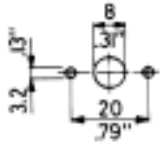
Zentralbefestigung Z



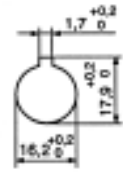
Zentralbefestigung ohne Schild ZO



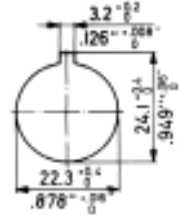
Bohrplan



Zentralbefestigung 16mm



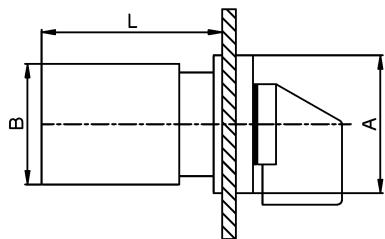
Zentralbefestigung 22mm



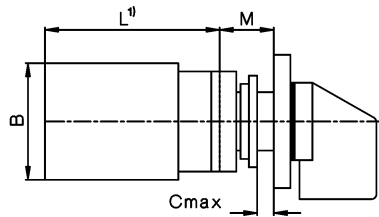
Die Zentralbefestigungen sind im Lieferzustand für 16 mm vorgesehen. Mittels des beiliegenden Adapterringes ist es möglich, die Einrichtung auf 22mm umzurüsten. Dazu ist der Adapterring derart auf den Gewindeteil des Gehäuses aufzuschieben, daß  
 1. die flache Seite des Adapterringes (Verdrehschutznase in einer Ebene) in Richtung Dichtung zeigt, und  
 2. die innere Nase des Ringes in die Nut des Gehäuses eingreift. Der Ring ist dann zur Dichtung aufzuschieben.

Zubehör	Zusatzbezeichnung	für Bauform	M4H Z ... +SRE	M4H Z ... +SA.	M4H ZO ... +SA.	M4H Z ... +SRE+SA.
Rechteckiges Zusatzschild einzeilig	+SRE	E, Z, ZO				
Rechteckiges Zusatzschild zweizeilig	+SRE2	E, Z, ZO				
Schlüsselschalter mit KABA-Zylinder mit Ronis-Zylinder	+SA1 +SA2	Z, ZO Z, ZO	<b>Montageschlüssel J7400</b> für Schalter M4H mit Zentralbefestigung			

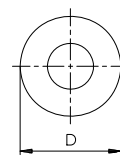
Einbau E



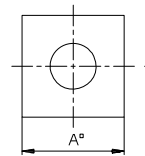
Zentralbefestigung Z, ZO



ZO



Z



Typ	A	B	D	M	Maß L bei ... Schaltzellen								
					1	2	3	4	5	6	7	8	
M4H	mm	30	28	29,5	12,5	38,5	50,5	62,5	74,5	86,5	98,5	110,5	122,5

## Technische Daten

Typ	entsprechend den Vorschriften	AC21A General use	AC15		Volt	Motorleistung AC3						
			110V 380V 240V 440V Pilot Duty	1,5A A300		Drehstrom 3-polig			Wechselstrom 2-polig			
M4H	IEC, VDE UL, Kanada	10A/500V 10A/300V	2,5A	1,5A	kW HP	0,65 0,75	1,5 1	2,2 -	0,3 0,33	0,55 0,75	- 0,75	0,75 -

Typ	entsprechend den Vorschriften	Volt	Motorleistung AC23 3-polig			2-polig		
			110	220	380	110	220	380
M4H	IEC, VDE UL, Kanada	kW HP	0,75 -	1,8 -	3 -	0,37 -	0,75 -	1,1 -

## Daten für Verdrahtung nach UL und CSA

Typ	Zulässige Leitungen Art	Nenntemp.	Anzugsdrehmoment d. Anschlußklemm.
M4H	Nur Kupfer	60/75°C	0,6Nm / 5lb - inch

# Mini-Nockenschalter M4H

## Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	AC21 500V 10A AC15 230V 2,5A AC3 4x400V 2,2kW	Schild 30 x 30	Schalt- zellen	Typ	Bauformen			Schalt- programm
						.E. ↓	.Z. ↓	.ZO. ↓	
<b>Ein-Aus-Schalter A</b>									
1-polig	1 3 5 7 9 11			1	M4H	x	x	x	. A1
2-polig				1	M4H	x	x	x	. A2
3-polig				2	M4H	x	x	x	. A3
4-polig	2 4 6 8 10 12			2	M4H	x	x	x	. A4
6-polig				3	M4H	x	x	x	. A6
<b>Umschalter U</b>									
1-polig	3 1 7 5 11 9 15 13			1	M4H	x	x	x	. U1
2-polig				2	M4H	x	x	x	. U2
3-polig				3	M4H	x	x	x	. U3
4-polig	2 6 10 14			4	M4H	x	x	x	. U4
<b>Umschalter ohne Nullstellung W</b>									
1-polig	1 3 5 7 9 11 13 15			1	M4H	x	x	x	. W1
2-polig				2	M4H	x	x	x	. W2
3-polig				3	M4H	x	x	x	. W3
4-polig	2 6 10 14			4	M4H	x	x	x	. W4
6-polig	1 5 3 7 9 13 11 15 17 21 19 23			6	M4H	x	x	x	. W6
<b>Wendeumschalter WU</b>									
2-polig				2	M4H	x	x	x	. WU2
3-polig				3	M4H	x	x	x	. WU3
3-polig mit Rückzug nach 0				3	M4H	x	x	x	. WU3R2
<b>Sterndreieckschalter SD</b>									
1 Drehrichtung				4	M4H	x	x	x	. SD
beide Drehrichtungen				5	M4H	x	x	x	. SDR
<b>Umschalter mit Rückzug UR</b>									
1-polig	1 3 5 7 9 11			1	M4H	x	x	x	. UR1
2-polig				2	M4H	x	x	x	. UR2
3-polig	2 6 10			3	M4H	x	x	x	. UR3
<b>Ein-Taster SE</b>									
1-polig	1 2			1	M4H	x	x	x	. SE
<b>Aus-Taster</b>									
1-polig	STOP 1 2			1	M4H	x	x	x	. SA

Bestellbeispiel: Aus-Taster, 1-polig, Zentralbefestigung: **M4H Z SA**

# Mini-Nockenschalter M4H

## Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	AC21 500V 10A AC15 230V 2,5A AC3 4x400V 2,2kW	Schild 30 x 30	Schalt- zellen	Typ	Bauformen			Schalt- programm
						.E. ↓	.Z. ↓	.ZO. ↓	
<b>Ein-Aus-Taster</b>				1	M4H	x	x	x	. SEA
<b>Ein-Aus-Tastschalter Stellung START mit Rückzug</b>				1	M4H	x	x	x	. S392
<b>Tastschalter für Wendeschütze</b>				2	M4H	x	x	x	. S2EA
<b>Voltmeterumschalter V 3 verkettete Spannungen</b>				2	M4H	x	x	x	. V3
<b>3 Phasenspannungen</b>				2	M4H	x	x	x	. V0
<b>3 verkettete Spannungen 3 Phasenspannungen</b>				3	M4H	x	x	x	. V1
<b>Amperemeterumschalter A 1-polig, 3 Wandlerkreise</b>				4	M4H	x	x	x	. M31
<b>Gruppenschalter GR 2 Kreise A und B 1-polig 0 - A - A+B</b>				1	M4H	x	x	x	. GR11
<b>2 Kreise A und B 1-polig 0 - A - B - A+B</b>				1	M4H	x	x	x	. GR12
<b>3 Kreise A, B und C 1-polig</b>				2	M4H	x	x	x	. GR14
<b>Stufenschalter ohne 0-Stellung ST 3 Stufen, 1-polig</b>				2	M4H	x	x	x	. ST31
<b>3 Stufen, 2-polig</b>				3	M4H	x	x	x	. ST32
<b>3 Stufen, 3-polig</b>				5	M4H	x	x	x	. ST33

**Bestellbeispiel:** Stufenschalter ohne 0-Stellung, 3 Stufen, 3-polig, Einbau: **M4H E ST33**

# Mini-Nockenschalter M4H

## Schaltprogramme

Beschreibung	Anschlußbild	AC21 500V 10A AC15 230V 2,5A AC3 4x400V 2,2kW	Schild 30 x 30	Schalt- zellen	Typ	Bauformen			Schalt- programm
						.E. ↓	.Z. ↓	.ZO. ↓	
<b>Stufenschalter ohne 0-Stellung ST</b>									
4 Stufen, 1-polig				2	M4H	x	x	x	.ST41
4 Stufen, 2-polig				4	M4H	x	x	x	.ST42
4 Stufen, 3-polig				6	M4H	x	x	x	.ST43
5 Stufen, 1-polig				3	M4H	x	x	x	.ST51
5 Stufen, 2-polig				5	M4H	x	x	x	.ST52
6 Stufen, 1-polig				3	M4H	x	x	x	.ST61
6 Stufen, 2-polig				6	M4H	x	x	x	.ST62
<b>Stufenschalter mit 0-Stellung ST0.</b>									
2 Stufen, 1-polig				1	M4H	x	x	x	.ST021
2 Stufen, 2-polig				2	M4H	x	x	x	.ST022
2 Stufen, 3-polig				3	M4H	x	x	x	.ST023
3 Stufen, 1-polig				2	M4H	x	x	x	.ST031
3 Stufen, 2-polig				3	M4H	x	x	x	.ST032
3 Stufen, 3-polig				5	M4H	x	x	x	.ST033
4 Stufen, 1-polig				2	M4H	x	x	x	.ST041
4 Stufen, 2-polig				4	M4H	x	x	x	.ST042
4 Stufen, 3-polig				6	M4H	x	x	x	.ST043
5 Stufen, 1-polig				3	M4H	x	x	x	.ST051
5 Stufen, 2-polig				5	M4H	x	x	x	.ST052
6 Stufen, 1-polig				4	M4H	x	x	x	.ST061
7 Stufen, 1-polig				4	M4H	x	x	x	.ST071
8 Stufen, 1-polig				5	M4H	x	x	x	.ST081
9 Stufen, 1-polig				5	M4H	x	x	x	.ST091
10 Stufen, 1-polig				6	M4H	x	x	x	.ST0101

**Bestellbeispiel:** Stufenschalter mit 0-Stellung, 10 Stufen, 1-polig, Zentralbefestigung ohne Schild:

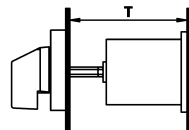
**M4H ZO ST0101**



# Lastschalter zum Schalten ohmscher Verbraucher oder Schalten ohne Last

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen - Schildgröße - AC21	Typ	Bauformen .E. .V. ↓ ↓	Schaltprogramm	Schild
<b>Ein-Aus-Schalter A</b>							
<b>1-polig</b>		60°	2 88 r 125A 1 180A	L100 . x x L160 . x x		. A1 . A1	
			1 132r 400A 3 600A 2 800A 3 1200A	L400 . x x L600 . x x L800 . x x L1200 . x x		. A1 . A1 . A1 . A1	
<b>2-polig</b>		60°	2 88 r 125A 2 180A	L100 . x x L160 . x x		. A2 . A2	
			2 132r 400A 3 600A 4 800A 6 1200A	L400 . x x L600 . x x L800 . x x L1200 . x x		. A2 . A2 . A2 . A2	
<b>3-polig</b>		60°	4 88 r 125A 3 180A	L100 . x x L160 . x x		. A3 . A3	
			3 132r 400A 6 600A 6 800A 9 1200A	L400 . x x L600 . x x L800 . x x L1200 . x x		. A3 . A3 . A3 . A3	
<b>4-polig 4. Pol schließt voreilend</b>		60°	4 88 r 125A 4 180A	L100 . x x L160 . x x		. A4 . A4	
			4 132r 400A 6 600A 8 800A 12 1200A	L400 . x x L600 . x x L800 . x x L1200 . x x		. A4 . A4 . A4 . A4	
<b>6-polig</b>		60°	6 88 r 125A 6 180A	L100 . x x L160 . x x		. A6 . A6	
			6 132r 400A 9 600A 12 800A 18 1200A	L400 . x x L600 . x x L800 . x x L1200 . x x		. A6 . A6 . A6 . A6	

Zusätzlich ist bei Schaltern der Bauform **V** die Angabe der Einbautiefe, das ist der Abstand zwischen der Befestigungsebene des Schalters und der Innenkante der Tür, (Maß T), notwendig.



Weitere Informationen

Seite

Technische Daten  
Maße

255  
260

# Lastschalter zum Schalten ohmscher Verbraucher oder Schalten ohne Last

Beschreibung	Anschlußbild	Schaltwinkel	Schaltzellen - Schildgröße - AC21	Typ	Bauformen .E. .V. ↓ ↓	Schaltprogramm	Schild
<b>Umschalter U</b>							
<b>1-polig</b>		60°	2 88 □ 125A	L100 .	x x	. U1	
			2 180A	L160 .	x x	. U1	
			2 132 □ 400A	L400 .	x x	. U1	
			3 600A	L600 .	x x	. U1	
			4 800A	L800 .	x x	. U1	
6 1200A	L1200 .	x x	. U1				
<b>2-polig</b>		60°	4 88 □ 125A	L100 .	x x	. U2	
			4 180A	L160 .	x x	. U2	
			4 132 □ 400A	L400 .	x x	. U2	
			6 600A	L600 .	x x	. U2	
			8 800A	L800 .	x x	. U2	
12 1200A	L1200 .	x x	. U2				
<b>3-polig</b>		60°	6 88 □ 125A	L100 .	x x	. U3	
			6 180A	L160 .	x x	. U3	
			6 132 □ 400A	L400 .	x x	. U3	
			9 600A	L600 .	x x	. U3	
			12 800A	L800 .	x x	. U3	
18 1200A	L1200 .	x x	. U3				
<b>4-polig 4. Pol schließt voreilend</b>		60°	8 88 □ 125A	L100 .	x x	. U4	
			8 180A	L160 .	x x	. U4	
			8 132 □ 400A	L400 .	x x	. U4	
			12 600A	L600 .	x x	. U4	
			16 800A	L800 .	x x	. U4	
24 1200A	L1200 .	x x	. U4				
<b>Umschalter ohne Nullstellung W</b>							
<b>1-polig</b>		60°	2 88 □ 125A	L100 .	x x	. W1	
			2 180A	L160 .	x x	. W1	
			2 132 □ 400A	L400 .	x x	. W1	
			3 600A	L600 .	x x	. W1	
			4 800A	L800 .	x x	. W1	
6 1200A	L1200 .	x x	. W1				
<b>2-polig</b>		60°	4 88 □ 125A	L100 .	x x	. W2	
			4 180A	L160 .	x x	. W2	
			4 132 □ 400A	L400 .	x x	. W2	
			6 600A	L600 .	x x	. W2	
			8 800A	L800 .	x x	. W2	
12 1200A	L1200 .	x x	. W2				
<b>3-polig</b>		60°	6 88 □ 125A	L100 .	x x	. W3	
			6 180A	L160 .	x x	. W3	
			6 132 □ 400A	L400 .	x x	. W3	
			9 600A	L600 .	x x	. W3	
			12 800A	L800 .	x x	. W3	
18 1200A	L1200 .	x x	. W3				
<b>4-polig 4. Pol schließt voreilend</b>		60°	8 88 □ 125A	L100 .	x x	. W4	
			8 180A	L160 .	x x	. W4	
			8 132 □ 400A	L400 .	x x	. W4	
			12 600A	L600 .	x x	. W4	
			16 800A	L800 .	x x	. W4	
24 1200A	L1200 .	x x	. W4				

**Bestellbeispiel:** AC1 1200A Einbau Umschalter ohne Nullstellung 4-polig **L1200 E W4**

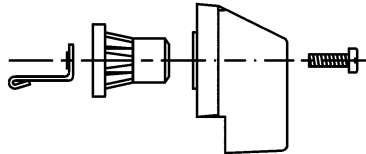
## Schaltergriffe

### Griffe

In Normalausführung werden die Schalter mit einem schwarzen Rüsselgriff oder Instrumentengriff (M10H - N33F) geliefert, außer Schalter der Bauform SMA, welche einen grauen Knebelgriff erhalten. Schalter der Baugröße L, welche aus 2 oder 3 Schaltsäulen bestehen, werden mit schwarzem Handrad geliefert. Auf Wunsch können die Schalter mit anderen Griffen geliefert werden, welche auch nachträglich leicht getauscht werden können.

Alle Schaltergriffe haben einen Einsatz, welcher die Lage des Griffes zur Schalterwelle fixiert. Dieser Einsatz kann in 8 verschiedenen Stellungen (jeweils um 45° versetzt) eingesetzt werden, wodurch sich die Lage der einzelnen Schalterstellungen um jeweils 45° verdreht.

Die Anschlußklemmen der Schalter sind in Normalausführung (Ausnahme M10H) links und rechts angeordnet. Bei um 90° verdrehtem Griffeneinsatz ändert sich die Lage der Anschlußklemmen auf oben und unten.



Alle Schaltergriffe lassen sich in Achsrichtung zwecks Anpassung an unterschiedliche Wandstärken etc. auf der Sechskantwelle verschieben.

Typ		M10 M10H M20	N20 N33F	N40 N60 N80 L100 L160	N100 N200 L400 L600 L800 L1200
Verschiebbarkeit	mm	5	5	7	9
Schlüsselweite	mm	5	7	9	12

**Bestellbeispiel:** Nockenschalter N60 V U3 mit Instrumentengriff rot  
 Artikelbezeichnung: **N60 V U3 + G3**  
**Maße** siehe Seite 261

Schaltergriff Benennung	Farbe	Bestell- bezeichnung	M10 M10H M20	N20 N33F	N40 N60 N80 L100 L160	N100 N200 L400 L600 L800 L1200
<b>Instrumentengriff</b> Standard für M10 bis N200	grau schwarz rot weiß gelb	<b>+G1</b> <b>+G2</b> <b>+G3</b> <b>+G5</b> <b>+G7</b>	X X X X	X X X X	X	X
<b>Knebelgriff</b>	grau schwarz rot weiß blau	<b>+K1</b> <b>+K2</b> <b>+K3</b> <b>+K5</b> <b>+K6</b>	X X X X X	X X X X		
<b>Handrad</b>	schwarz	<b>+HR</b>				X



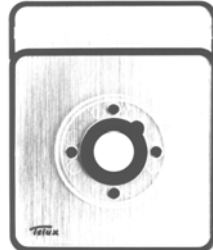
## Deckschilder

**TELUX-Nockenschalter** der Bauformen E,V,P,PF,SM,KE,UP und Z werden mit einem quadratischen Deckschild, bestehend aus dem schwarzen Schildrahmen und dem Plexiglaseinsatz, geliefert. Die Beschriftung wird rückseitig auf den Plexiglaseinsatz schwarz aufgedruckt. Zum Schutz der Beschriftung und um eine gute Lesbarkeit zu erhalten, wird auf die Rückseite eine silberfarbene Folie aufgeprägt. Zusätzlich kann für jede Baugröße ein rechteckiges Zusatzschild geliefert werden, welches auch nachträglich montiert werden kann.

Quadratisches Deckschild



Quadratisches Deckschild mit rechteckigem Zusatzschild



**TELUX-Nockenschalter** der Bauform SMA für Installationsverteiler mit Kappeneinbaumaß 45mm wird mit grauer Abdeckung und schwarzer Beschriftung geliefert.



**Sondergravuren** auf Deckschildern sind begrenzt durch die zur Verfügung stehenden Platzverhältnisse. Bei größeren Stückzahlen oder bei häufiger Verwendung des gleichen Textes empfehlen wir die Bestellung eines Druckklischees. Die Kosten des Klischees werden zum Selbstkostenpreis verrechnet und die Gravurkosten entfallen. Diese Investition ist meist ab 50 Stück wirtschaftlicher.

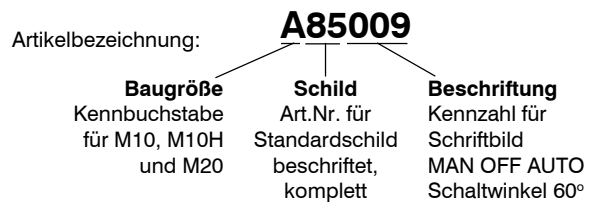
Bei den Auswahltabellen der Schaltprogramme zeigt die Spalte "Schild" das Standardschild und in einigen Fällen ein zusätzliches Schild, das für diese Schaltprogramme häufig verwendet wird. Wenn bei der Bestellung eines Schalters mit einem Schaltprogramm aus der Auswahltable dieses Schild gewünscht wird, muß die entsprechende Kennzahl in der Bestellung angegeben werden.

Werden nur **Schilder** oder **Einzelteile** davon bestellt, so setzt sich die Artikelbezeichnung entsprechend dem Bestellbeispiel zusammen.

### Kennbuchstaben für Baugrößen

M10, M10H, M20	<b>A</b>
N20, N33F	<b>E</b>
N40, N60, N80, L100, L160	<b>H</b>
N100, N200, L400, L600, L800, L1200	<b>L</b>

**Bestellbeispiel:** Deckschild silber, komplett, für einen Nockenschalter M10H, beschriftet mit MAN OFF AUTO, Schaltwinkel 60°.



Wird jedoch ein **Schalter** mit einer abweichenden Beschriftung gewünscht, so braucht die Artikelbezeichnung nur mit der dreistelligen Kennzahl für das Schriftbild ergänzt zu werden (siehe nächste Seite).

**Maße** siehe Seite 261

Beschreibung	Artikelbezeichnung Baugröße Kennbuchstabe	Schild Art.Nr.	Beschriftung Kennzahl
<b>Deckschild für Bauformen E, V, P, Z, SM, KE und UP</b> Schildrahmen schwarz, Plexiteil silber, Schrift schwarz			
Plexiteil silber	A E H L	.85...	... (siehe Seite 238-240)
Plexiteil gelb	A E H L	.80...	... (siehe Seite 238-240)
Schildrahmen schwarz	A E H L	.8203	-
<b>Zusatzschild für Bauformen E, V, Z und SM</b> Schildrahmen schwarz, Plexiteil silber, Schrift schwarz			
Plexiteil für rechteckiges Zusatzschild silber	A E H L	.885..	... (siehe Seite 238-240)
Plexiteil für rechteckiges Zusatzschild gelb	A E H L	.895..	... (siehe Seite 238-240)
Schildrahmen schwarz für rechteckiges Zusatzschild	A E H L	.8503	-
<b>Abdeckung für Bauform SMA</b>			
Abdeckung grau, Beschriftung schwarz, Normalausführung	A - - -	.68...	... (siehe Seite 240)

## Deckschilder

### Auszug aus den Standardbeschriftungen

Nachstehend angeführte Beschriftungen sind in den angeführten Größen für Sonder-, und Standardschalter ohne Mehrpreis lieferbar.

**Bestellbeispiel:** Nockenschalter M10H E SE mit Schild "EIN" mit Rechteschild "PUMPE 1"

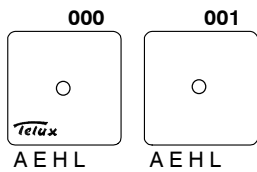
Artikelbezeichnung: **M10H E SE +076 +505**

### Kennbuchstaben für Baugrößen

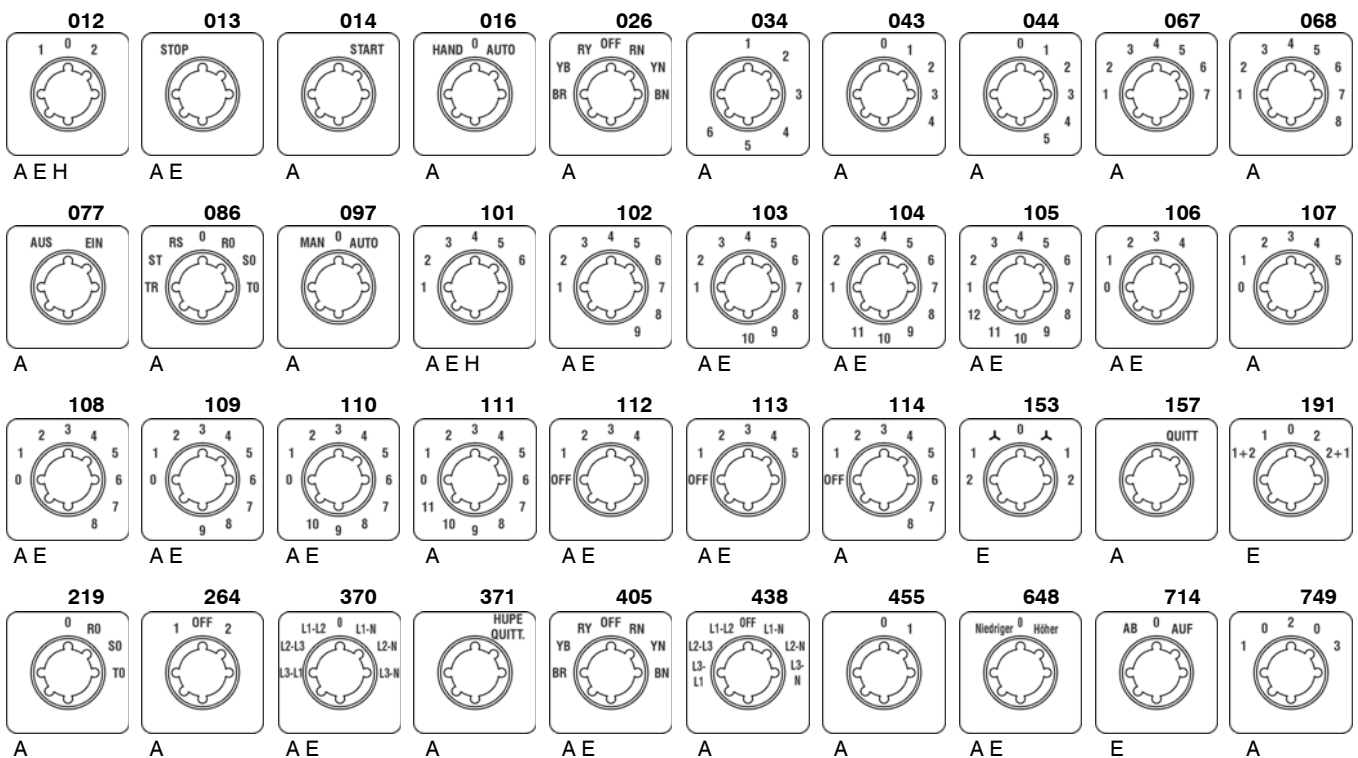
M10, M10H, M20  
N20, N33F  
N40, N60, N80, L100, L160  
N100, N200, L400, L600, L800, L1200

**A**  
**E**  
**H**  
**L**

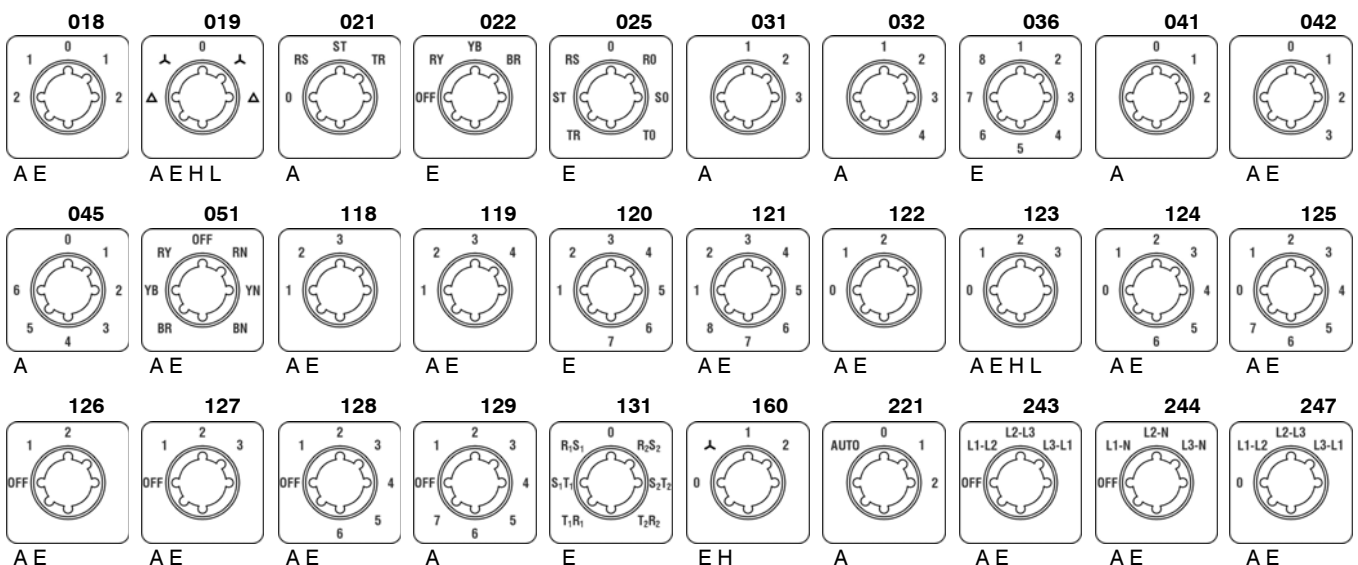
### Leerschilder



### Schaltwinkel 30°

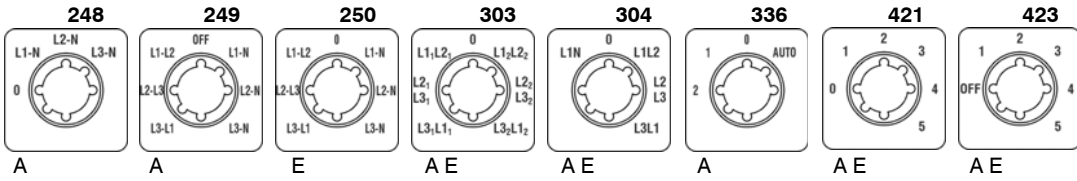


### Schaltwinkel 45°

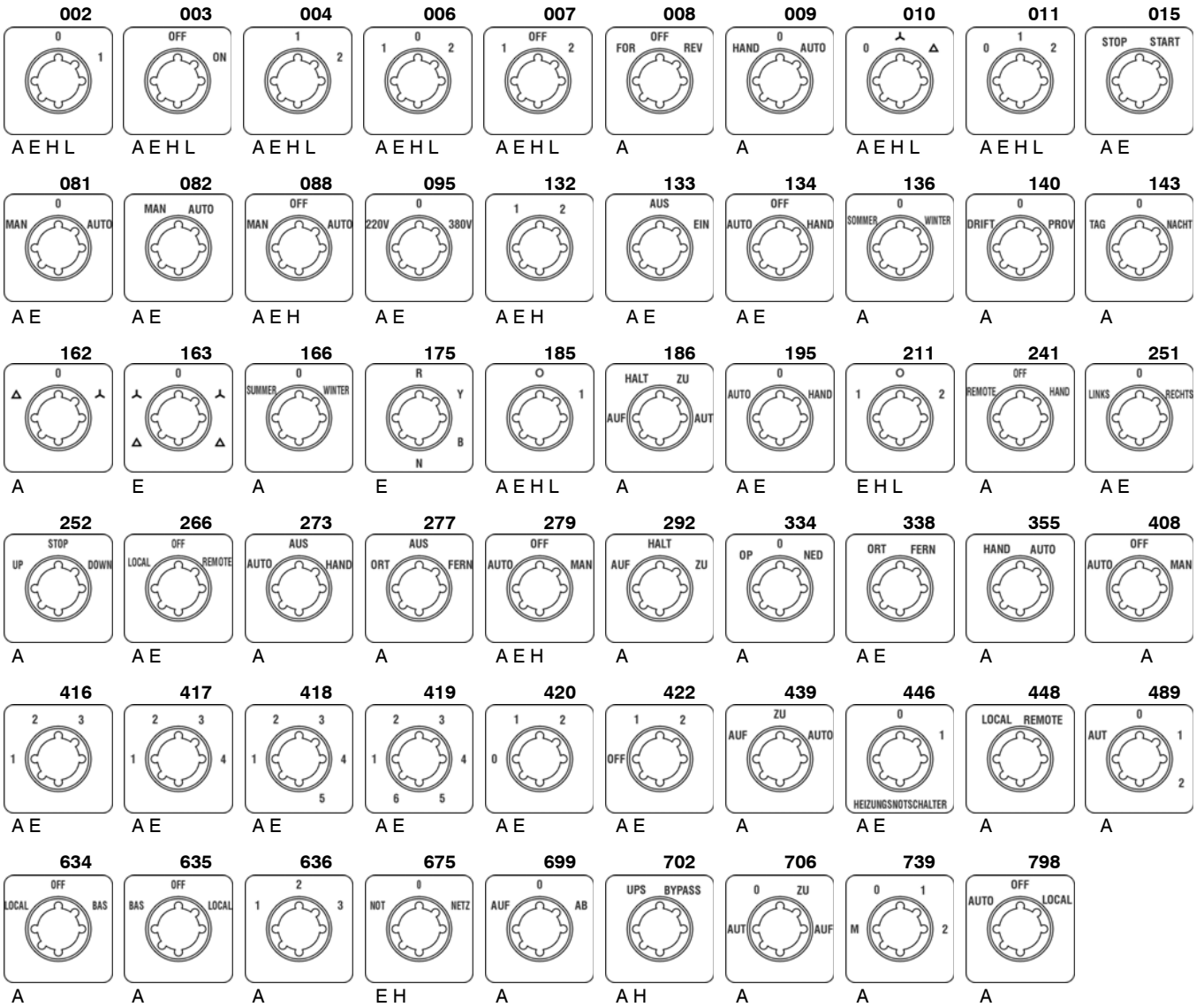


# Deckschilder

## Schaltwinkel 45°



## Schaltwinkel 60°



Schütze, Motorstarter

Leistungsschalter

Motorschutzschalter

Schalter

A-C-Hauptschalter

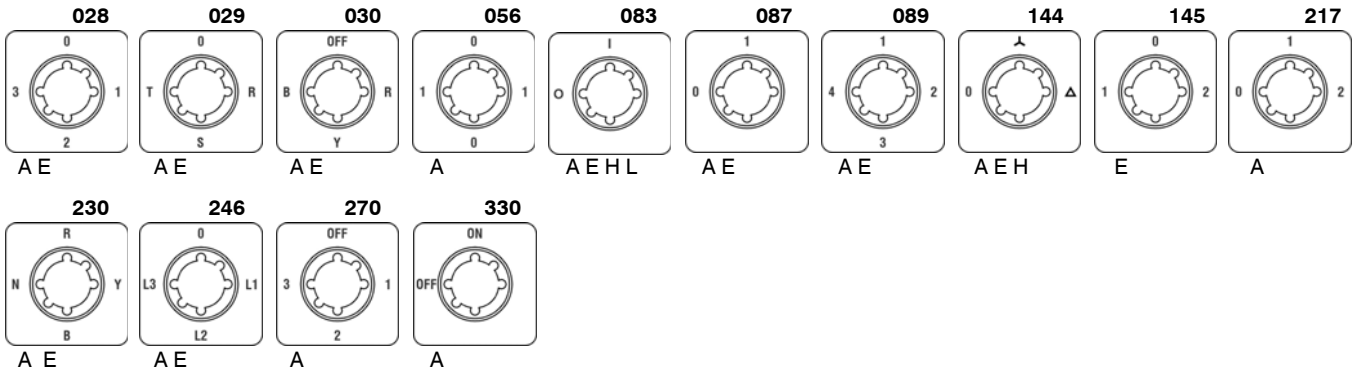
DC-Laststromschalter

Bedarfs- und Meldergeräte

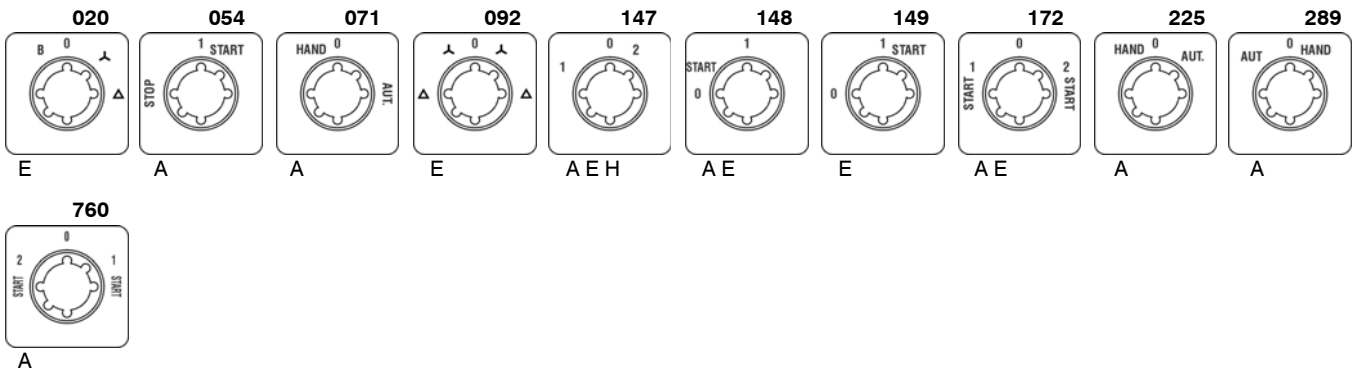
Vertretungen, Bezugsquellen

## Deckschilder

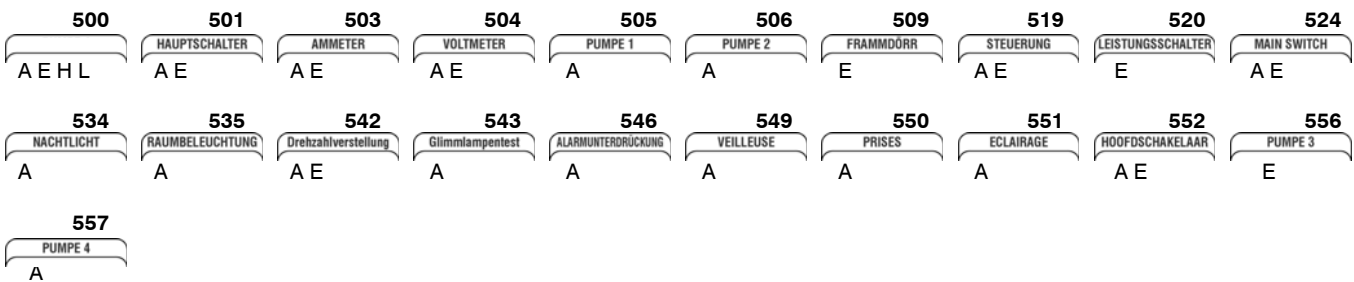
Schaltwinkel 90°



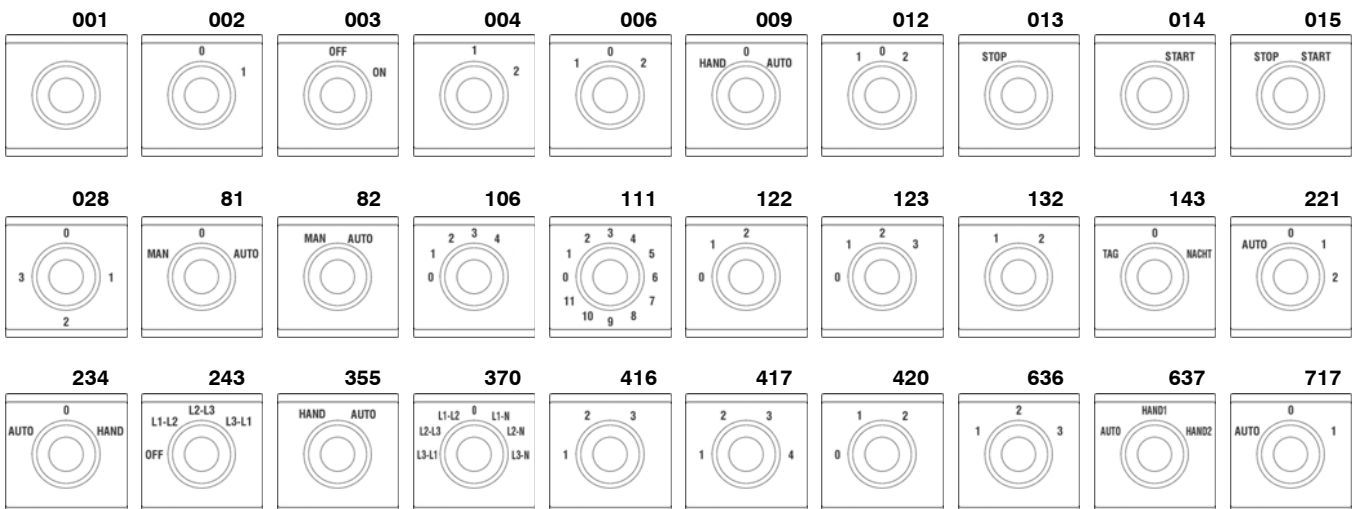
Diverse



Rechteckige Zusatzschilder



SMA-Abdeckungen



# Deckschilder

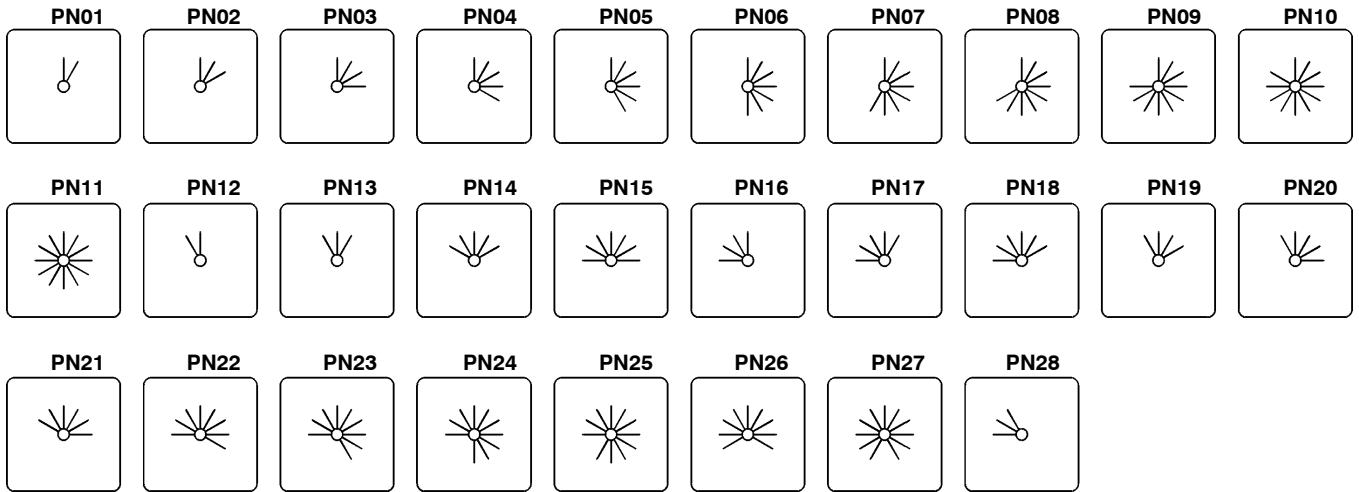
## Schaltwinkel

In den nachstehenden Tabellen sind alle ausführbaren Anordnungen der Schaltstellungen angeführt, und durch Positionsnummern festgelegt. Dabei werden nicht nur die verschiedenen Schaltwinkel, sondern auch Schalter mit gerasteten, mit Taststellungen sowie Kombinationen daraus unterschieden.

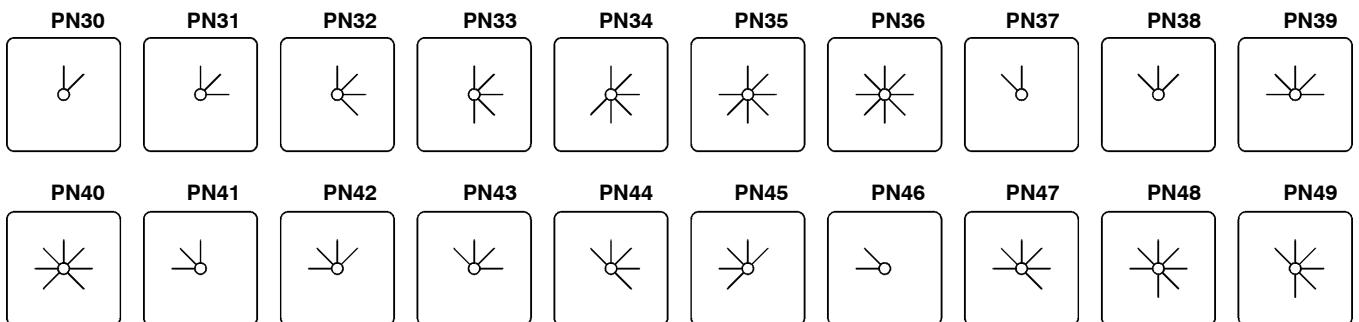
Besonders bei der Projektierung von Sonderschaltern ist die Kenntnis der nachstehenden Variationen wesentlich. Die Angabe der Positionsnummer ist bei Bestellung von Sonderschaltern notwendig, da sonst die Auswahl nach der optimalen Variante erfolgt.

Alle in der Liste angeführten Schaltertypen können, soweit es das Schaltprogramm erlaubt, mit anderen als den angegebenen Schaltwinkeln geliefert werden (Mehrpreis).

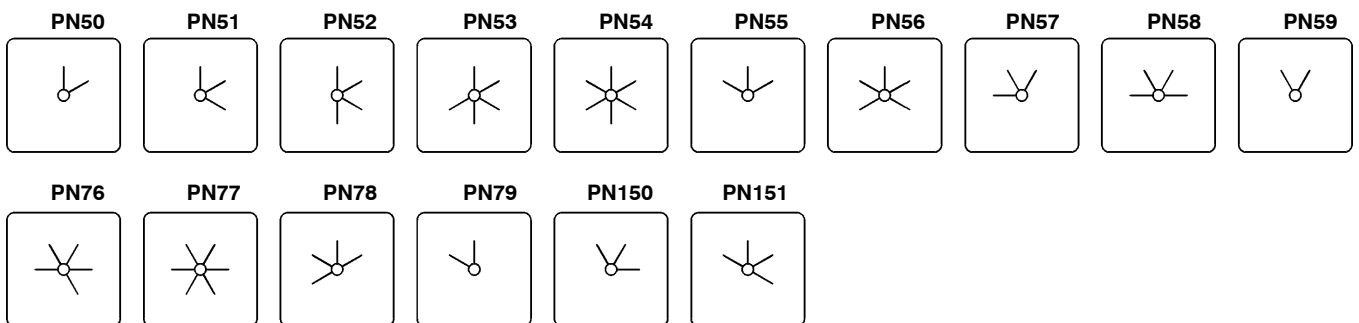
### Schaltwinkel 30°



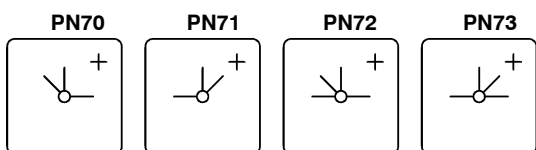
### Schaltwinkel 45°



### Schaltwinkel 60°



### Schaltwinkel 45/90°

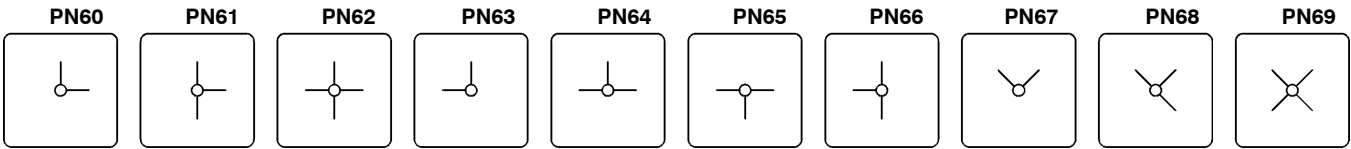


+) Diese Schalterstellungen sind bei den Schaltertypen M10, M10H und M20 nicht möglich.

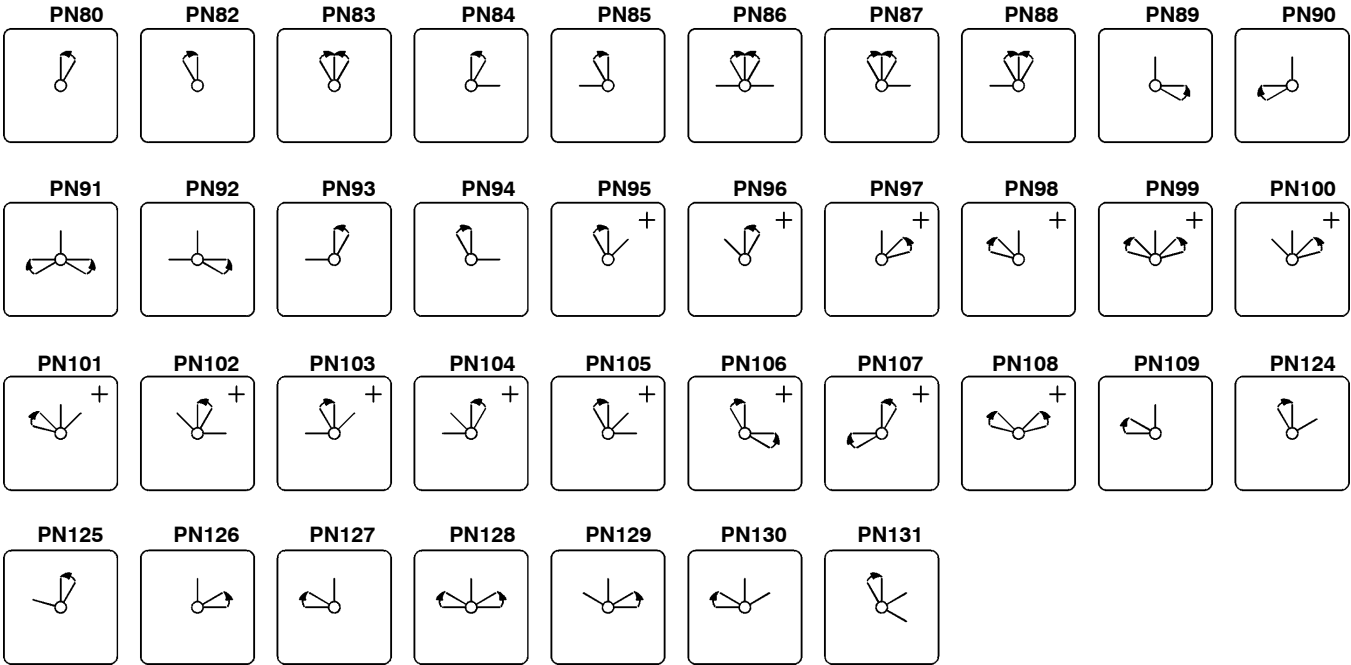


# Schaltwinkel

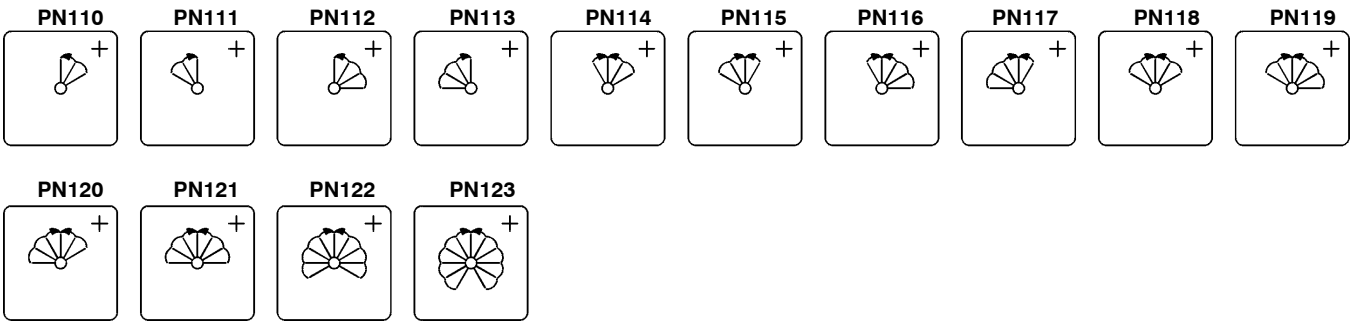
## Schaltwinkel 90°



## Taststellungen und Sonderkombinationen



## Rückzug über mehrere Stellungen



+) Diese Schalterstellungen sind bei den Schaltertypen M10, M10H und M20 nicht möglich.

## Betätigungsorgane

Für viele Baugrößen und Bauformen sind spezielle Betätigungsorgane und Zusatzeinrichtungen lieferbar. Die Typenbezeichnung des Schalters wird dabei durch die Zusatzbezeichnung der Zusatzeinrichtung ergänzt.  
**Maße** siehe Seite 262

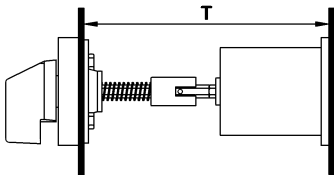
**Bestellbeispiel:** Nockenschalter N20 E WR3 mit Steckgriff  
 Artikelbezeichnung: **N20 E W3R +STGR**



	Zusatz- bezeichnung	für Bauformen	für Baugrößen
<b>Steckgriffantrieb</b> Schaltergriff ist als Steckgriff ausgebildet und in jeder Stellung abziehbar. Schalterwelle ist bei abgezogenem Griff abgedeckt.	<b>+STGR</b>	E P	M10H, M20, N20, N33F M10, N20, N33F
<b>Steckgriffantrieb 2</b> Steckgriff ist nur in einer bestimmten, bei Bestellung anzugebenden Stellung, abziehbar.	<b>+STGR2</b>	E P	M10H, M20, N20, N33F M10, N20, N33F

## Türkupplungen

Bei Schaltern mit Türkupplung ist die Angabe der Einbautiefe, das ist der Abstand zwischen der Befestigungsebene des Schalters und der Innenkante der Tür, (Maß T), notwendig.



Für Schalter, welche in Schaltschränke oder Verteiler mit schwenkbaren Türen eingebaut werden, stehen Türkupplungen zur Verfügung, welche das Öffnen der Türen gestatten, ohne daß die Schaltergriffe abmontiert werden müssen.

**Bestellbeispiel:** Nockenschalter N100 V A3 mit verriegelter Türkupplung in Feuchtraumausführung IP65, Maß T=580mm  
 Artikelbezeichnung: **N100 V A3 +TK2FR/580**

**Maße** siehe Seite 263



	Zusatzbezeichnung	für Bauformen	für Baugrößen
<b>Türkupplung</b> Schutzart von vorne: IP65 5-Lochbefestigung	+TKE/...	V, SM	M10H, M20, N20, N33F
<b>Türkupplung verriegelt</b> Schutzart von vorne: IP65 5-Lochbefestigung Öffnen der Türe nur in einer Schalterstellung, wenn nicht anders angegeben in der Nullstellung, möglich.	+TK2E/...	V, SM	M10H, M20, N20, N33F
<b>Türkupplung verriegelt</b> Schutzart von vorne: IP65 Zentralbefestigung Ø22mm Öffnen der Türe nur in einer Schalterstellung, wenn nicht anders angegeben in der Nullstellung, möglich.	+TK2Z/...	V, SM	M10H, M20, N20, N33F
<b>Türkupplung</b> Schutzart von vorne: IP40 5-Lochbefestigung	+TK/...	V	N40, N60, N80, N100, N200 L100, L160, L400, L600 L800
<b>Türkupplung</b> Schutzart von vorne: IP54 5-Lochbefestigung	+TKFR/...	V	N40, N60, N80, N100, N200 L100, L160, L400, L600 L800
<b>Türkupplung verriegelt</b> Schutzart von vorne: IP40 5-Lochbefestigung Öffnen der Türe nur in einer Schalterstellung, wenn nicht anders angegeben in der Nullstellung, möglich.	+TK2/...	V	N40, N60, N80, N100, N200 L100, L160, L400, L600 L800
<b>Türkupplung verriegelt</b> Schutzart von vorne: IP54 5-Lochbefestigung Öffnen der Türe nur in einer Schalterstellung, wenn nicht anders angegeben in der Nullstellung, möglich.	+TK2FR/...	V	N40, N60, N80, N100, N200 L100, L160, L400, L600 L800

## Schlüsselschalter und Verriegelungen

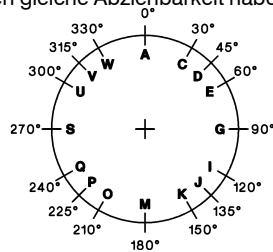
Bei Schlüsselschaltern erfolgt die Lieferung mit 2 Schlüsseln. Zusätzliche Schlüssel, sowie andere Sperren möglich.

**Bestellbeispiel:** Nockenschalter N20 E A3 mit Schlüsselschalter  
Artikelbezeichnung: **N20 E A3 +SA**

**Maße** siehe Seite 264, 265

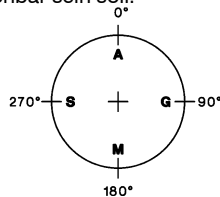


**Schlüsselschalter**  
Zylinder Willenhal FT101, Schlüssel in allen Schaltstellungen abziehbar.  
Maximale Anzahl Schaltzellen  
M10H - N33F: 6 N40, N60: 2  
Andere Sperren auf Anfrage.  
Soll Schlüssel nur in einzelnen Stellungen abziehbar sein, so ist die Bezeichnung durch die Kennbuchstaben jener Stellungen zu ergänzen, wo Schlüssel abziehbar sein soll. Gegenüberliegende Schaltstellungen (z.B: A und M) müssen gleiche Abziehbarkeit haben.



**Schlüsselschalter IP65**  
Zylinder Ronis R455, Schlüssel in allen Schaltstellungen abziehbar.  
Andere Sperren auf Anfrage.  
Schlüssel nur in einzelnen Stellungen abziehbar, siehe oben

**Schlüsselschalter**  
Zylinder KABA8, Schlüssel in allen Schaltstellungen abziehbar.  
Soll Schlüssel nur in einzelnen Stellungen abziehbar sein, so ist die Bezeichnung durch die Kennbuchstaben jener Stellungen zu ergänzen, wo Schlüssel abziehbar sein soll.



**Schlüsselschalter für Zentralsperren**  
Zylinder EVVA EHZ50/5 Nickel matt  
Ausführung, wo im gesperrten Zustand nicht nur das Schalten, sondern auch der Zugang zu den Kabelenden, sowie der Ausbau des Schalters verhindert wird.  
Maximale Anzahl Schaltzellen  
Baupform E, P: 4  
Baupform UP: 3

**Schlüsselschalter für Zentralsperren ohne Zylinder**  
für Einbau von Zylinder EVVA EHZ50/5 oder baugleichen (geschlitzter Kern)  
Maximale Anzahl Schaltzellen  
Baupform E, P: 4  
Baupform UP: 3

Zusatzbezeichnung	für Bauformen	für Baugrößen
+SA  +SA/.	E, V, SM E, V P SMA UP	M10H, M20, N20, N33F N40, N60 M10, N20, N33F, N40, N60 M10H, M20 M10
+SA  +SA/.	Z, ZO	M10H, M20
+SAK  +SAK/.	E	M10H, M20
+SASI	E P UP	M10H, M20 M10, M20 M10, M20
+SASO	E P UP	M10H, M20 M10, M20 M10, M20


## Sperrvorrichtungen

Um das Einschalten von Maschinen durch unbefugtes Personal, oder bei Wartungs- und Reparaturarbeiten zu verhindern, sind eine Reihe von Sperrvorrichtungen lieferbar.

**Maße** siehe Seite 266

**Bestellbeispiel:** Nockenschalter N33F E A3 mit Sperrvorrichtung für 3 Vorhängeschlösser

Artikelbezeichnung: **N33F E A3 +SV3**

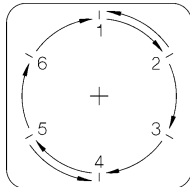
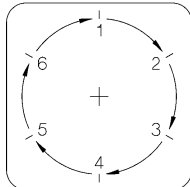
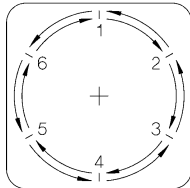
	<b>Sperrvorrichtung</b> Beschreibung	<b>Zusatz- bezeichnung</b>	für Bauformen	für Baugrößen
	<p><b>Sperrvorrichtung</b> Ausführung <b>schwarz</b>, oder Ausführung in <b>rot</b> für 1 oder 2 Vorhängeschlösser Bügeldurchmesser bis 6mm Ausführung <b>schwarz</b> 64 x 64mm, oder Ausführung in <b>rot</b> 64 x 64mm</p>	<p><b>+SV1</b> <b>+SV1R</b></p> <p><b>+SV164</b> <b>+SV164R</b></p>	<p>E, V, SM P, PF</p> <p>E, V P, PF</p>	<p>M10H, M20 M10</p> <p>M10H, N20, N33F N20, N33F</p>
	<p><b>Sperrvorrichtung</b> Ausführung <b>schwarz</b>, oder mit <b>gelbem</b> Schildeinsatz und <b>rotem</b> Rüsselgriff für 1 - 3 Vorhängeschlösser Bügeldurchmesser bis 8,5mm Vor dem Einhängen des ersten Vor- hängeschlosses muß ein roter Sperrbal- ken niedergedrückt werden, welcher da- durch gleichzeitig die Sperrung signali- siert.</p>	<p><b>+SV3</b> <b>+SV3R</b></p>	<p>E, V E, V E, V PF</p>	<p>N40, N60, N80, L100, L160 N100, N200, L400, L600, L800, L1200 N40, N60, N80, N100, N200</p>
	<p><b>Sperrvorrichtung</b> Ausführung <b>grau</b>, Sperrkranz <b>schwarz</b>, oder mit <b>gelbem</b> Unterteil und <b>rotem</b> Sperr- kranz für 1 - 3 Vorhängeschlösser Bügeldurchmesser bis 6mm. Runder Sperrkranz mit 3 Sperröffnungen. Ausführung <b>grau</b>, Sperrkranz <b>schwarz</b>, 88 x 88mm oder mit <b>gelbem</b> Unterteil und <b>rotem</b> Sperr- kranz 88 x 88mm</p>	<p><b>+SV4</b></p> <p><b>+SV4R</b></p> <p><b>+SV488</b></p> <p><b>+SV488R</b></p>	<p>E, V</p> <p>SM P, PF</p> <p>E, V E, V P, PF</p>	<p>M10H, N20, N33F</p> <p>M10H, N20, N33F N20, N33F</p> <p>N20, N33F N40, N60, N80 N40, N60, N80</p>
	<p><b>Schloßschalter</b> Mit einem tosischen Zylinderschloß im Schloßzusatz sind eine oder mehrere Schaltstellungen sperrbar (ist bei Be- stellung anzugeben). Der Schaltergriff läßt sich nur im entsperrten Zustand drehen. Der Schlüssel kann sowohl in gesperr- ten, als auch ungesperrten Stellun- gen abgezogen werden. Sonderausfüh- rungen, wo der Schlüssel in einzelnen Stel- lungen nicht abziehbar sein soll (welche nicht sperrbar sind), sind möglich.</p>	<p><b>+SZ</b></p>	<p>E, V SM</p>	<p>alle M10H, M20, N20, N33F</p>
	<p><b>Schloßschalter</b> Ausführung für Ausschalter, wo das Ausschalten auch ohne Schlüssel mög- lich ist.</p>	<p><b>+SZ2</b></p>	<p>E, V SM</p>	<p>alle M10H, M20, N20, N33F</p>

## Verriegelungen und Sperren

Um unbeabsichtigte Schaltungen zu vermeiden, sowie gefährliche Schaltungen zu verhindern sind eine ganze Reihe von Verriegelungen und Sperren lieferbar.

**Maße** siehe Seite 267

**Bestellbeispiel:** Nockenschalter N20 E A3 mit Druckknopfverriegelung  
 Artikelbezeichnung: **N20 E A3 +DV**



Zusatzeinrichtung Beschreibung	Zusatz- bezeichnung	für Bauformen	für Baugrößen
<b>Druckknopfverriegelung</b> Schalter kann nur bei gleichzeitigem Niederdrücken des Druckknopfes geschaltet werden (Zweihandbetätigung).	<b>+DV</b>	E, V	alle
<b>Verriegelung mit elektrischem Taster</b> Schalter kann nur bei gleichzeitigem Niederdrücken des Druckknopfes, welcher zusätzlich einen Ruhe- und einen Arbeitskontakt betätigt, geschaltet werden (für externe Verriegelungen oder Signalisierungen).	<b>+ET</b>	E, V	alle
<b>Gegenseitige Verriegelung</b> Zwei oder mehr Schalter werden gegenseitig verriegelt, sodaß die Schaltung des einen Schalters nur in bestimmten Stellungen des anderen Schalters möglich ist.	<b>+GV</b>	E, V	N20, N33F, N40, N60, N80 N100, N200
<b>Rundschtaltung</b> Schalter, welche die dem Schaltwinkel entsprechende maximale Anzahl von Schaltstellungen haben, können ohne Anschlag ausgeführt werden, sodaß man von der letzten auf die erste Schaltstellung weiterschalten kann.	<b>+RU</b>	alle	alle
<b>Rückschaltsperr 1</b> Schalter nur in einer Drehrichtung schaltbar.	<b>+RS1</b>	alle	alle
<b>Rückschaltsperr 2</b> Schalter in bestimmten Stellungen nur in einer Drehrichtung schaltbar.	<b>+RS2</b>	alle	alle

## Kupplungen und Rastwerke

Für die störungsfreie Funktion von Schaltern mit sehr großer Kontaktanzahl sind eine Reihe von Kupplungen und Rastwerke lieferbar.

**Maße** siehe Seite 268

**Bestellbeispiel:** Nockenschalter N200 V ST0113 mit Zahnradkupplung für 3 Schaltsäulen

Artikelbezeichnung: **N200 V ST0113 +ZK3**

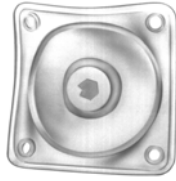


Zusatz-einrichtung Beschreibung	Zusatz- bezeichnung	für Bauformen	für Baugrößen
<b>Zahnradkupplung</b> Für gleichzeitigen Antrieb von zwei Schaltsäulen (bei sehr großer Schaltzellenanzahl oder beschränkter Einbautiefe).	<b>+ZK2</b>	E, V	alle
<b>Zahnradkupplung</b> Für gleichzeitigen Antrieb von drei Schaltsäulen.	<b>+ZK3</b>	E, V	alle
<b>Zwischenkupplung</b> zum Anbau von Steuerschaltern (Hilfskontakte) an größere Schalter. M10H, M20 an Baugröße H N20 bis N80 an Baugröße L	<b>+ZWK</b>	E	N40, N60, N80, L100, L160 N100, N200, L400, L600, L800, L1200
<b>Schleppkupplung</b> Mit Hilfe der Schleppkupplung können zwei Schaltwellen, eine Hauptwelle und eine geschleppte Welle, so miteinander gekuppelt werden, daß erst nach Erreichen eines bestimmten Drehwinkels der Hauptwelle die geschleppte Welle mitgedreht wird (z. B. für die stromlose Rückschaltung von Schaltern für polumschaltbare Motore).	<b>+SK</b>	E, V G, GF	N20, N33F, N40, N60, N80 N20
<b>Zweites Rastwerk</b> In Schaltern, bei denen eine große Zahl von Kontakten gleichzeitig geschaltet werden, ist manchmal die Verwendung eines zweiten Rastwerkes erforderlich, um die exakte Schaltung in die nächste Schaltstellung zu gewährleisten.	<b>+RW2</b>	alle	alle
<b>Metallrastwerk</b> für extreme Belastungen des Rastwerkes. Etwa wenn viele Kontakte gleichzeitig schalten. nicht für PN110 bis PN123	<b>+MRW</b>	E, V E, V E, V G, GF	N40, N60, N80, L100, L160 N100, N200, L400, L600, L800, L1200 N20

## Spezielle Ausführungen

Für die Anpassung der Schalter an die diversen Einsatzbedingungen sind verschiedene Sonderausführungen lieferbar.

**Bestellbeispiel:** Nockenschalter M10H E U3 mit großer Frontplatte  
 Artikelbezeichnung: **M10H E U3 +GFP**



Spezialausführung Beschreibung	Zusatz- bezeichnung	für Bauformen	für Baugrößen
<b>Wellendichtung</b> Zur Erhöhung der Schutzart von vorne auf IP54.	<b>+WD</b>	E, V SM	N20 bis L1200 N20, N33F
<b>Frontplatten-Wellendichtung</b> Zur Erhöhung der Schutzart von vorne auf IP65. Bei dieser Ausführung ist eine größere Bohrung für die Welle erforderlich. Maße siehe Seite 268	<b>+FPWD</b>	E, V, SM	N20, N33F
<b>Verlängerte Schalterwelle</b> Zur Anpassung der Schalter Bauform V und SM an die Gehäusetiefe. Bei Bestellung zusätzliche Wellenlänge in mm angeben.	<b>+VW/...</b>	E, V SM	alle M10H, M20, N20, N33F
<b>Große Frontplatte</b> Schalter mit Frontschild und Griff der nächsten Baugröße (für Ersatz älterer größerer Schalter oder aus optischen Gründen).	<b>+GFP</b>	E, V, SM	M10H, N20, N33F
<b>Schalter mit Signallampe</b> Glaskalotte rot, 230V Glaskalotte rot, 400V Glaskalotte grün, 230V Glaskalotte grün, 400V	<b>+SLR/230</b> <b>+SLR/400</b> <b>+SLG/230</b> <b>+SLG/400</b>	E P UP	alle M10, N20, N33F, N40, N60 M10, N20
<b>Vergoldete Kontakte</b> Zum Schalten von kleinen Spannungen und Strömen in elektronischen Schaltungen.	<b>+GK</b>	alle	M10H, M20, N20, N33F
<b>Tropenfeste Ausführung</b>	<b>+TR</b>	alle	alle
<b>Feuerwehrscharter</b> Zum allpoligen Abschalten der Stromkreise von Neonreklamen durch die Feuerwehr. Maße siehe Seite 268	<b>+FEU</b>	E	N20, N33F







## Diverses Zubehör

Für die Anpassung der Schalter an die diversen Einsatzbedingungen sind verschiedene Sonderausführungen lieferbar.

**Maße** siehe Seite 267

**Bestellbeispiel:** Nockenschalter N20 E A3 mit Klemmenabdeckung  
 Artikelbezeichnung: **N20 E A3 +KLAD**

Beschreibung	Zusatzbezeichnung	für Bauformen	für Baugrößen
<b>Klemmenabdeckung</b> Verhindert das unbeabsichtigte Berühren spannungsführender Klemmen (Forderung nach VDE 0113 für Hauptschalter). Nur für 2 Zellen für beliebige Zellenanzahl	<b>+KLAD</b>	E, V	N20, N40, N60, N80 N100, N200
	<b>+KLAD</b>	E, V	N33F
<b>Feuchtraum-Schutzkappe</b> Schutzart von hinten: IP54 (IP30) Für Schutz des Schalters vor Staub und Feuchtigkeit (etwa bei Einbau in Maschinensockeln). Für Schaltereinbau von vorne und von hinten. Kabeleinführung durch kegelförmige Stützen. Maximale Anzahl von Schaltzellen: M10H      7 N20        5 N40        4 N60        2	<b>+FR</b>	E	M10H, N20, N40, N60
 <b>Winkelklemmen</b> Zum leichteren Anschluß bei schwer zugänglichen Schaltern. Bestückung erfolgt, wenn nicht besonders vermerkt, auf allen gekennzeichneten Anschlußklemmen. Man unterscheidet linke und rechte Winkelklemmen. Die linken Winkelklemmen befinden sich, bei Betrachtung vom Schalterende aus, links oben und rechts unten, die rechten hingegen rechts oben und links unten.	<b>+WK</b>	E, V	M20, N20, N40, N60, N80, N100
 <b>Flachsteckeranschluß</b> Für Steckhülse 6,3 x 0,8mm	<b>+AMPZ</b>	E, V	M20, N20
<b>Erdungsklemmen</b> 2 miteinander verbundene, isoliert aufgesetzte Klemmen zur Durchführung des Schutzleiters.	<b>+PE</b>	E, V, P, PF PF G, GF	alle M10, N20, N33F, N40, N60 N80, N100, N200 N20
<b>Rechteckiges Zusatzschild</b> 1-zeilig beschriftbar Maße siehe Seite 261	<b>SRE</b>	E, Z, V, SM	alle
<b>Zusatzschild groß</b> 2-zeilig beschriftbar Maße siehe Seite 261	<b>SRE2</b>	E, V	M10H, M20, N20, N33F
<b>Ersatzschlüssel</b> für Schlüsselschalter mit Zylinder Willenhal FT101	<b>J7101</b>	E, V, P SMA	M10H, M20, N20, N33F, N40 M10H, M20
<b>Ersatzschlüssel</b> für Schlüsselschalter mit Zylinder Ronis R455	<b>B4-R455</b>	Z, ZO	M10H, M20
<b>Montageschlüssel</b> für Schalter mit Zentralbefestigung	<b>J7049</b>	Z, ZO	M10H, M20

## Schaltprogramme nach Kundenwunsch

Durch ihren baukastenartigen Aufbau eignen sich TELUX-Nockenschalter besonders für die Herstellung von Sonderschaltern. Jedes Kontaktpaar im Schalter wird hinsichtlich seiner Funktion durch entsprechende Formgebung der Nockenscheibe dem gewünschten Schaltprogramm angepaßt, wobei bei Schaltern mit Gesamtschaltwinkel über 180° darauf Rücksicht genommen werden muß, daß in jeder Schaltzelle eine Nockenscheibe zwei gegenüberliegende, unabhängige Kontaktpaare steuert, deren Programm also korrespondieren muß (nicht bei M10, M10H, M20 und N20).

Es ist daher je nach gewünschtem Kontaktprogramm des Sonderschalters in vielen Fällen nicht möglich, alle Schaltzellen voll auszunützen bzw. mit der größtmöglichen Anzahl der Kontakte zu füllen. Man wird bei der Bestimmung der Zellenzahl bzw. der Schalterlänge manchmal auf Halbzellen gelangen.

Eine Ausnahme bilden die Schaltergrößen M10, M10H, M20 und N20, bei denen in jeder Schaltzelle zwei Nockenscheiben angeordnet werden können, sodaß die beiden Kontakte voneinander unabhängig gesteuert werden (volle Ausnützung der Schaltzellen bei Sonderprogrammen).

Bei allen Sonderschaltern mit Gesamtschaltwinkel kleiner als 180° errechnet sich die Zahl der benötigten Schaltzellen aus der halben Anzahl aller Kontakte im Schaltprogramm.

Bei der Projektierung von Schaltern mit Sonderprogrammen spielt daher die Auswahl des günstigsten Schaltwinkels eine große Rolle. Die Zusammenstellung aller Möglichkeiten bezüglich der Anordnung von Schaltstellungen auf den Seiten 241 und 242 soll dabei als Behelf dienen (Positionsnummern PN).

Wenn auf den Deckschildern spezielle Texte graviert werden sollen, muß unbedingt auf die Beschränkung durch die zu Verfügung stehenden Fläche geachtet werden. Es ist anzuraten, Abkürzungen zu verwenden.

Für die übersichtliche Festlegung von Sonderprogrammen stellen wir Formblätter, wie auf Seite 264 abgebildet, auf Wunsch kostenlos zur Verfügung. Auf diesen werden die Schaltergröße, die Bauform, die Griffart, der gewünschte Schaltwinkel und die Funktion der Kontakte eingetragen. Außerdem ist auf die Möglichkeit von Angaben über eventuelle Deckschildgravuren und solche über weitere Sonderwünsche Rücksicht genommen.

Untenstehend die Musterbestellung eines Sonderschalters.

## Musterbestellung

<b>Bestellblatt</b> D399D		<b>Nockenschalter mit Sonderschaltprogramm</b>		<b>Besteller:</b>	
<b>Baugröße</b>		<b>Benedict GmbH</b>			
M4H		A-1220 Wien, Lieblgasse 7			
M10		Tel.: 251 51-0 Fax: 251 51-88			
M10H	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Legende:</b>		<b>Griff</b>	
M20		Kontakt über mehrere Stellungen geschlossen <input checked="" type="checkbox"/>		Rüsselgriff R. (Standard)	
N20		Rückzug <input checked="" type="checkbox"/>		Instrumentengriff G. (Standard M4H)	
N33F	L100			Knebelgriff K. (Standard SMA)	
N40	L160			Zeigergriff Z.	
N60	L400			Kugelgriff B.	
N80	L600			Hebelgriff H.	
N100	L800			Handrad HR	
N200	L1200			<b>Grifffarbe</b>	
<b>Bauform</b>		<b>PUMPE 2</b>		schwarz (Standard) .2	
Einbau E	<input checked="" type="checkbox"/>			grau (Standard SMA) .1	
Zentralbefest. Z	<input checked="" type="checkbox"/>			rot .3	
Zentr. o. Schild ZO				creme .4	
Verteilereinbau V				weiß .5	
Schnellbefest. SM				blau .6	
Install. Schalter SMA				gelb .7	
Preßstoffgekapselt P					
Preßstoffig. IP65 PF					
Gußgekapselt G					
Gußgek. IP65 GF					
<b>Zubehör</b>		<b>Schaltstellungsbezeichnung</b>		<b>Grad</b>	
+SA		AUS		270	
		1		0	
		2		45	
		START		90	
				120	
<b>Rundschaltung</b>					
Schlüssel abziehbar <input checked="" type="checkbox"/>					

Bestellblatt A4 siehe Seite 269.

## Gebrauchskategorien

Um die Auswahl der Geräte zu erleichtern und im weiteren den Vergleich verschiedener Produkte zu ermöglichen, sind Gebrauchskategorien für Lastschalter, Trennschalter und Lasttrennschalter entsprechend.

IEC 947-3, VDE 0660 Teil 107, und für "Hilfsstromschalter" nach IEC 947-5-1 und VDE 0660 Teil 200 festgelegt. Die untenstehende Tabelle enthält die verschiedenen Gebrauchskategorien und die diesen zugeordneten Prüfbedingungen.

Stromart	Kategorie		Typische Anwendungsfälle	Nennströme	Prüfbedingungen für Elektrische Lebensdauer (Normale Beanspruchung)						Prüfbedingungen für Ein- und Ausschaltvermögen (Beanspruchung im Störfall)					
	häufige Betätigung	gelegentliche Betätigung			Einschalten			Ausschalten			Einschalten			Ausschalten		
					I/I <sub>e</sub>	U/U <sub>e</sub>	cosφ	I/I <sub>e</sub>	U <sub>r</sub> /U <sub>e</sub>	cosφ	I/I <sub>e</sub>	U/U <sub>e</sub>	cosφ	I/I <sub>e</sub>	U <sub>r</sub> /U <sub>e</sub>	cosφ
Wechselstrom	AC20A	AC20B	Schalten ohne Last	alle Werte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AC21A	AC21B	Schalten von ohmscher Last einschließlich geringer Überlast	alle Werte	1	1	0,95	1	1	0,95	1,5	1,05	0,95	1,5	1,05	0,95
	AC22A	AC22B	Schalten von gemischter ohmscher u. induktiver Last einschl. geringer Überlast	alle Werte	1	1	0,8	1	1	0,8	3	1,05	0,65	3	1,05	0,65
	AC23A	AC23B	Schalten von Motoren oder anderer hochinduktiver Last	0 < I <sub>e</sub> ≤ 100A alle Werte 100A < I <sub>e</sub>	1	1	0,65	1	1	0,65	10	1,05	0,45	8	1,05	0,45
			Schalten von Schleifringläufermotoren: Anlassen, Gegenstrombremsen u. Reversieren	alle Werte	2,5	1	0,65	2,5	1	0,65	4	1,05	0,65	4	1,05	0,65
			Käfigläufermotoren: Anlassen, Ausschalten von laufenden Motoren	0 < I <sub>e</sub> ≤ 100A alle Werte 100A < I <sub>e</sub>	I <sub>e</sub> ≤ 17A 6 1 I <sub>e</sub> > 17A	0,65 0,35	I <sub>e</sub> ≤ 17A 1 0,17 I <sub>e</sub> > 17A	0,65 0,35	10	1,05	0,35	8	1,05	0,35		
			Käfigläufermotoren: Anlassen, Gegenstrombremsen, Reversieren, Tippen	0 < I <sub>e</sub> ≤ 100A alle Werte 100A < I <sub>e</sub>	I <sub>e</sub> ≤ 17A 6 1 I <sub>e</sub> > 17A	0,65 0,35	I <sub>e</sub> ≤ 17A 6 1 I <sub>e</sub> > 17A	0,65 0,35	12	1,05	0,35	10	1,05	0,35		
			Schalten elektromagnetischer Last (größer als 72VA)	-	10	1	0,7	1	1	0,4	10	1,1	0,3	10	1,1	0,3
					I/I <sub>e</sub>	U/U <sub>e</sub>	L/R <sup>1)</sup>	I/I <sub>e</sub>	U <sub>r</sub> /U <sub>e</sub>	L/R <sup>1)</sup>	I/I <sub>e</sub>	U/U <sub>e</sub>	L/R <sup>1)</sup>	I/I <sub>e</sub>	U <sub>r</sub> /U <sub>e</sub>	L/R <sup>1)</sup>
Gleichstrom	DC20A	DC20B	Schalten ohne Last	alle Werte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DC21A	DC21B	Schalten von ohmscher Last einschließlich geringer Überlast	alle Werte	1	1	1	1	1	1	1,5	1,05	1	1,5	1,05	1
	DC22A	DC22B	Schalten von gemischter ohmscher u. induktiver Last einschl. geringer Überlast	alle Werte	1	1	2	1	1	2	4	1,05	2,5	4	1,05	2,5
	DC23A	DC23B	Schalten von hochinduktiver Last (z.B. Reihenschlußmotoren)	alle Werte	1	1	7,5	1	1	7,5	4	1,05	15	4	1,05	15
			Nebenschlußmotoren: Anlassen, Reversieren, Tippen, Widerstandsbremsen	alle Werte	2,5	1	2	2,5	1	2	4	1,05	2,5	4	1,05	2,5
			Reihenschlußmotoren: Anlassen, Reversieren, Tippen	alle Werte	2,5	1	7,5	2,5	1	7,5	4	1,05	15	4	1,05	15

U<sub>e</sub> Nenn-Betriebsspannung, U Leerlaufspannung, U<sub>r</sub> Wiederkehrende Spannung, I<sub>e</sub> Nenn-Betriebsstrom, I Einschaltstrom, I<sub>c</sub> Ausschaltstrom  
1) Zeit in Millisekunden (ms)

2) für Einzelverkauf bei Spannungen >42V und Nennströmen >2A

### Bemerkung:

Unter Reversieren versteht man das schnelle Anhalten oder das schnelle Umkehren der Drehrichtung des Motors durch Vertauschen der Motoranschlüsse bei laufendem Motor.

Unter Tippen versteht man das ein- oder mehrmalige kurzzeitige Einschalten eines Motors um die angetriebene Maschine in kurze Bewegung zu versetzen.

## Technische Daten

Daten nach IEC 947-3, IEC 947-5-1, VDE 0660, EN 60947-3, EN 60947-5-1

Typ	M10 P	M10H	M20	N20	N33F	N40	N60	N80	N100	N200
Therm. Bemessungs- betriebsstrom $I_{th}$ offen A $I_{the}$ gekapselt A	20	20	32	32	50	63	85	115	150	250
	20	20	32	32	50	63	85	115	150	250
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	V 440	690 <sup>1)</sup>	690 <sup>1)</sup>	690 <sup>1)</sup>	690 <sup>1)</sup>	690 <sup>1)</sup>	690 <sup>1)</sup>	690 <sup>1)</sup>	690 <sup>1)</sup>	690 <sup>1)</sup>
Trennerbedingungen <sup>2)</sup> nach VDE, IEC erfüllt bis	V 440	440	440	440	440	690	440	440	690	690
<b>Ausschaltvermögen <math>I_{eff}</math></b>										
3 x 220-440V A	160	160	220	220	260	380	520	740	900	1100
3 x 500V A	-	100	160	160	200	290	380	560	680	850
3 x 660-690V A	-	80	120	120	150	200	290	520	450	-
<b>Gebrauchskat. AC21A, AC21B</b> Schalten von ohmscher Last einschließlich geringer Überlast Bemessungsbetriebsstrom $I_e$										
A	20	20	32	32	50	63	85	115	150	250
<b>Gebrauchskat. AC23A, AC23B</b> Schalten von Motoren und anderer hochinduktiver Last Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ 400VA										
16	16	30	30	45	45	60	85	105	135	135
Bemessungs- betriebsleistung 220-240V kW	4	4	7,5	7,5	11	15	22	30	40	40
380-440V kW	7,5	7,5	15	15	22	22	30	45	55	70
3phasig 3polig 500V kW	-	7,5	15	15	22	22	30	45	55	70
660-690V kW	-	7,5	15	15	22	18,5	30	45	45	-
<b>Sterndreieckschalter</b> für Kurzschlußläufermotore Bemessungs- betriebsleistung 220-240V kW										
3phasig 3polig 380-415V kW	3,7	3,7	7,5	7,5	8	11	15	18,5	37	40
	7,5	7,5	15	15	18,5	18,5	25	30	40	70
<b>Gebrauchskategorie AC3</b> Schalten von Drehstrommotoren Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ 400VA										
12	12	22	22	30	30	50	60	80	135	135
Bemessungs- betriebsleistung 220-240V kW	3	3	5,5	5,5	7,5	7,5	15	18,5	37	40
380-440V kW	5,5	5,5	11	11	15	15	25	30	40	70
3phasig 3polig 500V kW	-	5,5	11	11	15	15	25	30	40	70
660-690V kW	-	5,5	11	11	15	15	25	30	40	-
<b>Gebrauchskategorie AC4</b> Käfigläufermotore, Tippbetrieb Bemessungs- betriebsleistung 220-240V kW										
380-440V kW	0,55	0,55	2,2	2,2	3,7	4	5,5	6	11	18,5
3phasig 3polig 500V kW	1,5	1,5	4	4	5,5	7,5	11	15	18,5	35
660-690V kW	-	1,5	4	4	5,5	7,5	11	15	22	35
	-	1,5	4	4	5,5	7,5	11	15	22	-
<b>Gebrauchskategorie AC15</b> Schalten von magn. Antrieben, Schützen, Ventilen, Zugmagneten Bemessungsbetriebsstrom $I_e$										
bis 240V A	6	6	12	12	16	-	-	-	-	-
380 - 440V A	4	4	6	6	7	-	-	-	-	-
2-polige Abschaltung 500V A	-	5	8	8	10	-	-	-	-	-
<b>Gebrauchskat. DC21A, DC21B</b> Schalten von ohmscher Last Zeitkonstante $L/R \leq 1$ ms Bemessungsbetriebsstrom $I_e$										
1polig 30V A	20	20	32	32	40	63	80	100	150	250
60V A	4	4	6	6	20	30	30	30	-	-
110V A	0,6	0,6	3	3	4	6	6	6	-	-
220V A	0,5	0,5	0,8	0,8	0,8	1,3	1,3	1,3	2,5	2,5
440V A	-	-	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7
<b>Gebrauchskategorie DC3 - DC5</b> Schalten von Nebenschluß- und Reihenschlußmotoren Zeitkonstante $L/R \leq 15$ ms Bemessungsbetriebsstrom $I_e$										
1polig 30V A	8	8	13	13	16	25	32	40	60	100
60V A	1	1	2,4	2,4	4	12	12	12	-	-
110V A	0,3	0,3	0,5	0,5	1,6	2,4	2,4	2,4	-	-
Schutzart der Anschlußklemmen <sup>3)</sup>	IP00	IP20	IP00	IP00	IP20	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00

1) gilt für: Netze mit geerdetem Sternpunkt, Überspannungskategorie I bis III, Verschmutzungsgrad 3:  $U_{imp} = 6$  kV. Werte für andere Bedingungen auf Anfrage.

2) die Trennerbedingungen nach IEC 947-1 und VDE 0660 gelten für: Netze mit geerdetem Sternpunkt, Überspannungskategorie III und inhomogenem Feld.

3) Schutzart der Anschlußklemmen mit angeschlossenem, isoliertem Leiter. Zusatzschutz durch entsprechende Klemmenabdeckung (KLAD).

## Technische Daten

Daten nach IEC 947-3, IEC 947-5-1, VDE 0660, EN 60947-3, EN 60947-5-1

Typ		M10 P	M10H	M20	N20	N33F	N40	N60	N80	N100	N200
<b>Anschlußquerschnitte</b>											
ein- bzw. mehrdrähtig	mm <sup>2</sup>	1-2,5	1-2,5 <sup>1)</sup>	1,5-6	1,5-6	2,5-10	2,5-16 <sup>1)</sup>	6-25 <sup>1)</sup>	6-35	10-50 <sup>1)</sup>	50-150
feindrähtig	mm <sup>2</sup>	0,75-2,5	0,75-2,5 <sup>1)</sup>	1-4	1-4	1,5- 6	2,5-10 <sup>1)</sup>	6-25 <sup>1)</sup>	6-35	10-35 <sup>1)</sup>	35-120
feindrähtig m. Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	0,75-2,5	0,75-1,5	1-4	1-4	1,5- 6	2,5-6	6-16	6-35	10-25	-
Klemmbaren Leiter pro Klemme		2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Klemmschraube		M3	M3,5	M4	M4	M4	M5	2xM5	2xM5	2xM6	M10
Anzugsdrehmoment	Nm lb.inch	0,6-1,2 5-11	0,8-1,4 7-12	1,2-1,8 11-16	1,2-1,8 11-16	1,2-1,8 11-16	2,5-3 22-26	2,5-3 22-26	2,5-3 22-26	3,5-4,5 31-40	10 88
<b>Kurzschlußschutz</b>											
Max. Sicherung, gL (gG)	A	20	20	35	35	50	63	100	125	160	250
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit (1-Sekundenstrom) Bedingter	A	250	250	400	400	500	800	1000	1400	1800	3000
Bemessungskurzschlußstrom	kA <sub>eff</sub>	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
<b>Kurzzeitbelastbarkeit</b>											
Belastungsdauer	3s A	100	100	200	200	350	400	600	720	1000	2000
	10s A	60	60	130	130	230	250	400	480	600	1200
Werte gelten nur für bereits geschlossene Kontakte	30s A	35	35	85	85	110	160	250	300	500	600
	60s A	25	25	65	65	80	110	200	250	370	480
<b>Verlustleistung bei AC21A pro Pol</b>											
	A	20	20	32	32	50	63	85	115	150	250
	W	0,6	0,5	0,9	1,1	1,9	2	2,8	4,4	5,7	21
<b>Schalten von kapazitiver Last</b>											
Maximales Einschaltvermögen bis 500V	A	140	140	300	300	350	400	600	700	900	1800

## Daten nach UL und cUL

Typ		M10 P	M10H	M20	N20	N33F	N80	N100	N200	L400	
Bemessungsbetriebsspannung	V~	300	600	600	600	600	600	600	600	600	
Bemessungsbetriebsstrom	"General Use" with jumper	A	A	35	35	60	115	130	250	350	
		15	-	25	25	40	80	-	-	-	
<b>DOL-Rating 3-phase</b>											
	110-120V	hp	1½	1½	5	5	7½	10	15	15	15
	200-208V	hp	2	2	5	5	10	15	25	25	25
	220-240V	hp	3	3	5	5	15	20	30	30	30
	440-480V	hp	-	5	10	10	25	40	40	60	60
	550-600V	hp	-	7½	15	15	30	50	50	75	75
<b>DOL-Rating 1-phase</b>											
	110-120V	hp	½	½	1½	1½	3	5	7½	7½	7½
	200-208V	hp	1	1	3	3	5	7½	15	15	15
	220-240V	hp	1½	1½	5	5	7½	10	15	20	20
Fuse size (RK5) 5kA / 600V	Manual Motor Controller and Motor Disconnect	A	40 <sup>2)</sup>	40	80	80	150	200	300	350	350
<b>Heavy pilot duty</b>											
	AC	A300	A600	A600	A600	A600	-	-	-	-	
<b>Anschlußquerschnitte</b>											
eindrähtig		AWG	12 - 20	12 - 20	10 - 18	10 - 18	10 - 12	10 - 12	10 - 14	-	-
feindrähtig		AWG	14 - 20	14 - 20	8 - 18	8 - 18	6 - 12	2 - 12	1 - 14	250kcmil	500kcmil
Anzugsdrehmoment	Nm lb.inch		1.7 15	1-1.7 9-15	1.7-2.8 15-25	1.7-2.8 15-25	2.3-2.8 20-25	2.8 25	4.5 40	- -	- -

1) Maximaler Anschlußquerschnitt mit vorbereitetem Leiter

2) 5kA / 300V

## Technische Daten

Daten nach IEC 947-3, IEC 947-5-1, VDE 0660, EN 60947-3, EN 60947-5-1

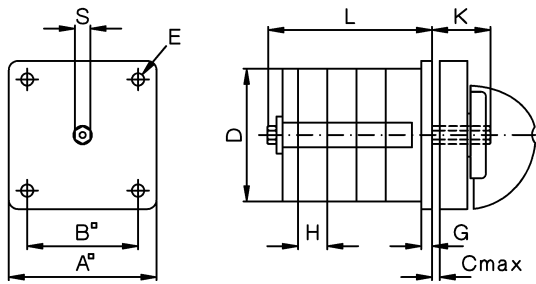
Typ		L100	L160	L400	L600	L800	L1200
Bemessungsisolationsspannung $U_e$	V	690 <sup>2)</sup>	690 <sup>2)</sup>	690 <sup>2)</sup>	690 <sup>2)</sup>	690 <sup>2)</sup>	690 <sup>2)</sup>
Therm. Bemessungsbetriebsstrom $I_{th}$ offen	A	125	180	400	600	800	1200
Therm. Bemessungsbetriebsstr. $I_{th}$ gekap.	A	125	180	400	600	800	1200
bei Anschluß mit	mm <sup>2</sup>	50	70	40x5	40x10	Schiene 2x40x10	Schiene 2x50x10
<b>Gebrauchskategorie AC21A, AC21B</b>							
Schalten von ohmscher Last einschließlich geringer Überlast							
Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	A	125	180	400	400	400	400
<b>Kurzzeitbelastbarkeit</b>							
Belastungsdauer	1s	-	-	4800	6500	8500	10000
	3s	800	1200	3600	5000	6500	8000
	10s	500	800	2000	3200	4000	5800
Werte gelten nur für bereits	30s	320	480	1200	1700	2200	3200
geschlossene Kontakte	60s	180	380	960	1300	1700	2300
<b>Anschlußquerschnitte</b>							
ein- bzw. mehrdrähtig	mm <sup>2</sup>	25-50 <sup>1)</sup>	Kabelsch.	Schiene	Schiene	Schiene	Schiene
feindrähtig	mm <sup>2</sup>	25-50 <sup>1)</sup>	70	40x5	40x10	2x40x10	2x50x10
feindrähtig m. Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	25-35	-	-	-	-	-
Klemmschraube		2xM5	M8	M12	M16	M16	M16
Anzahl der klemmbaren Leiter p. Klemme		1	1	1	2	1	1
<b>Kurzschlußschutz</b>							
Maximale Vorsicherung	gL (gG) A	125	200	400	630	800	1250

1) maximaler Anschlußquerschnitt mit vorbereitetem Leiter

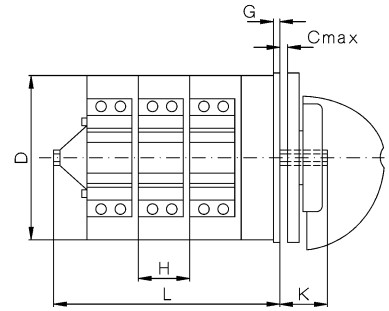
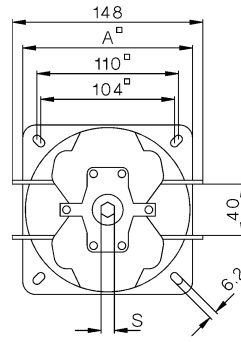
2) gilt für: Netze mit geerdetem Sternpunkt, Überspannungskategorie I bis III, Verschmutzungsgrad 3 (Norm-Industrie):  $U_{imp} = 6kV$ . Werte für andere Bedingungen auf Anfrage

# Maße (mm)

## Einbau E M10 - N100



## N200

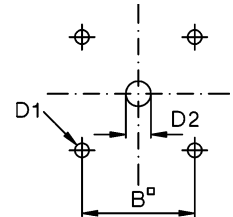


Typ	A	B	C	D	D1	D2	D3	E	G	H	K	S
M10H	48	36	5	44 <sup>1)</sup>	5	8	-	4	3,5	9,5	19	SW5
M20	48	36	5	56	5	8	57	4	3,5	12,5	19	SW5
N20	64	48	5	56	5	12	57	4,2	3	12,5	20	SW7
N33F	64	48	5	58 <sup>2)</sup>	5	12	-	4,2	3	15,5	20	SW7
N40	86	68	7	80	6	12	82	5,2	3,5	18	24,5	SW9
N60	86	68	7	80	6	12	82	5,2	3,5	29,5	24,5	SW9
N80	86	68	7	80	6	12	82	5,2	3,5	29,5	24,5	SW9
N100	132	110	9	128	7	16	129	6,2	5	30	37	SW12
N200	132	110	9	128	7	16	-	6,2	5	40	37	SW12

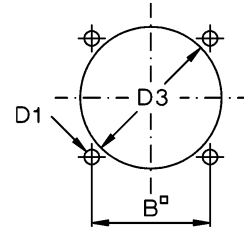
1) 44,5 x 42

2) 58 x 58

Bohrplan: Einbau von hinten

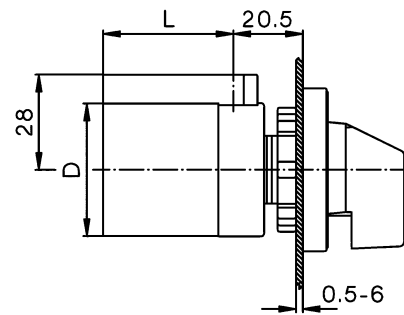


Bohrplan: Einbau von vorne

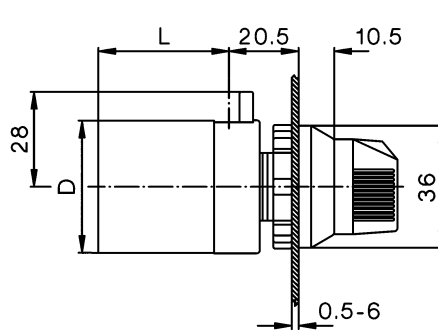


Typ	Maß L bei ... Schaltzellen														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
M10H	36,5	46	55,5	65	74,5	84	93,5	103	112,5	122	131,5	141	-	-	-
M20	38,5	51	63,5	76	88,5	101	113,5	126	138,5	151	163,5	176	-	-	-
N20	40,5	53	65,5	78	90,5	103	115,5	128	140,5	153	165,5	178	190,5	203	215,5
N33F	44	59,5	75	90,5	106	121,5	137	152,5	168	183,5	199	214,5	230	245,5	261
N40	52,5	70,5	88,5	106,5	124,5	142,5	160,5	178,5	196,5	214,5	232,5	250,5	268,5	286,5	304,5
N60	64	93,5	123	152,5	182	211,5	241	270,5	300	329,5	359	388,5	-	-	-
N80	64	93,5	123	152,5	182	211,5	241	270,5	300	329,5	359	388,5	-	-	-
N100	88	118	148	178	208	238	268	298	328	358	388	418	-	-	-
N200	96	136	176	216	256	296	336	376	416	456	496	536	-	-	-

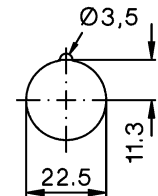
## Zentralbefestigung Z M10H, M20, N33F



## Zentralbefestigung ohne Schild ZO M10H, M20



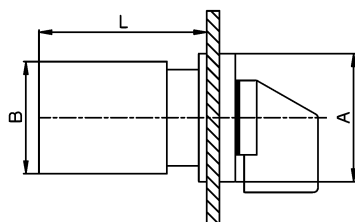
Bohrplan:



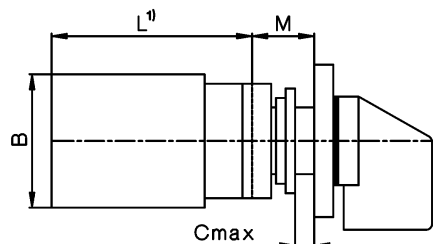
Fehlende Maße siehe oben

## Mini-Nockenschalter M4H

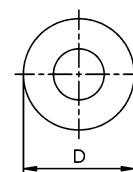
### Einbau E



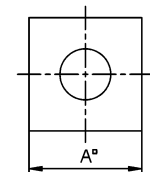
### Zentralbefestigung Z, ZO



### ZO



### Z

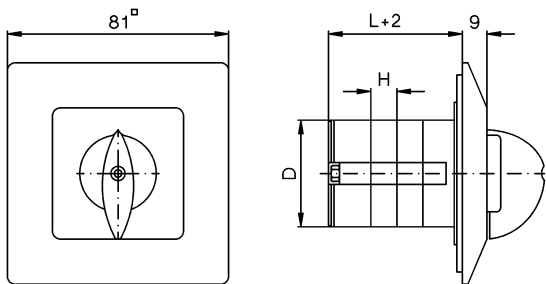


Typ	A	B	D	M	Maß L bei ... Schaltzellen								
					1	2	3	4	5	6	7	8	
M4H	mm	30	28	29,5	12,5	38,5	50,5	62,5	74,5	86,5	98,5	110,5	122,5

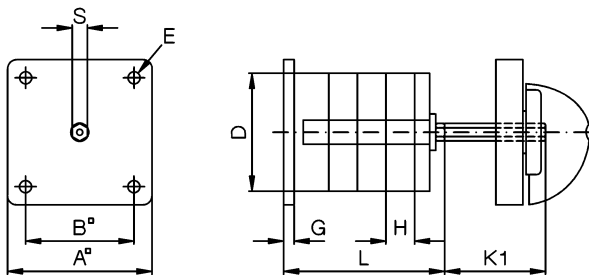
Befestigungsbohrungen siehe Seite 230

## Maße (mm)

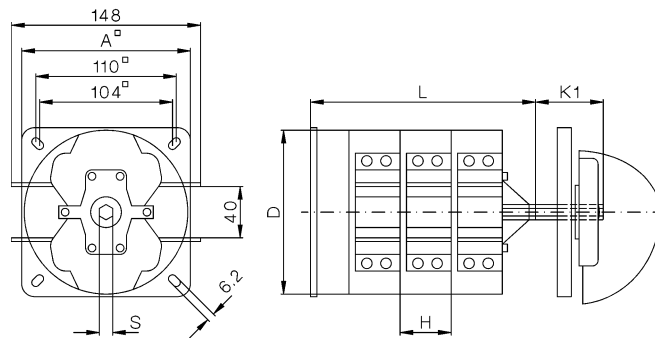
### Unterputzschalter UP M10



### Verteilereinbau V M10H - N100

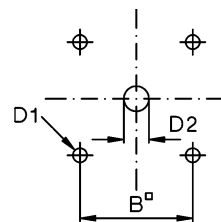


### N200



Typ	A	B	D	D1	D2	E	G	H	I	K	K1	S
M10	48	36	39	5	8	4	3,5	9,5	6	19	41	SW5
M10H	48	36	44 <sup>1)</sup>	5	8	4,2	3	9,5	6	19	41	SW5
M20	48	36	56	5	8	4,2	3	12,5	6	19	47	SW5
N20	64	48	56	5	12	4,2	3	12,5	0	20	29	SW7
N33F	64	48	58 <sup>2)</sup>	5	12	4,2	3	15,5	0	20	31,5	SW7
N40	86	68	80	6	12	5,2	3,5	18	-	-	38,5	SW9
N60	86	68	80	6	12	5,2	3,5	29,5	-	-	49,5	SW9
N80	86	68	80	6	12	5,2	3,5	29,5	-	-	49,5	SW9
N100	132	110	128	7	16	6,2	5	30	-	-	79,5	SW12
N200	132	110	128	7	16	6,2	5	40	-	-	104	SW12

Bohrplan: Für Deckschildmontage



1) 42 x 44,5

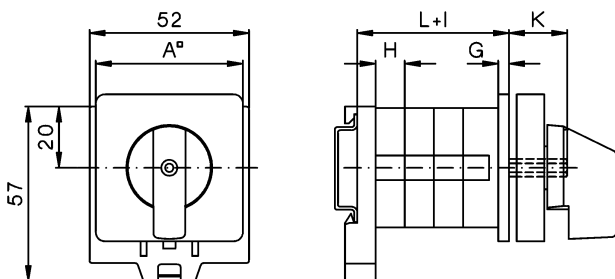
2) 58 x 58

Typ	Maß L bei .. Schaltzellen														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
M10	34,5	44	53,5	63	72,5	82	91,5	101	110,5	120	129,5	139	-	-	-
M10H	36,5	46	55,5	65	74,5	84	93,5	103	112,5	122	131,5	141	-	-	-
M20	38,5	51	63,5	76	88,5	101	113,5	126	138,5	151	163,5	176	-	-	-
N20	40,5	53	65,5	78	90,5	103	115,5	128	140,5	153	165,5	178	190,5	203	215,5
N33F	44	59,5	75	90,5	106	121,5	137	152,5	168	183,5	199	214,5	230	245,5	261
N40	52,5	70,5	88,5	106,5	124,5	142,5	160,5	178,5	196,5	214,5	232,5	250,5	268,5	286,5	304,5
N60	64	93,5	123	152,5	182	211,5	241	270,5	300	329,5	359	388,5	-	-	-
N80	64	93,5	123	152,5	182	211,5	241	270,5	300	329,5	359	388,5	-	-	-
N100	88	118	148	178	208	238	268	298	328	358	388	418	-	-	-
N200	96	136	176	216	256	296	336	376	416	456	496	536	-	-	-

### Schnellbefestigung SM

M10H - N33F für Montage auf DIN-Schiene nach DIN EN 50022

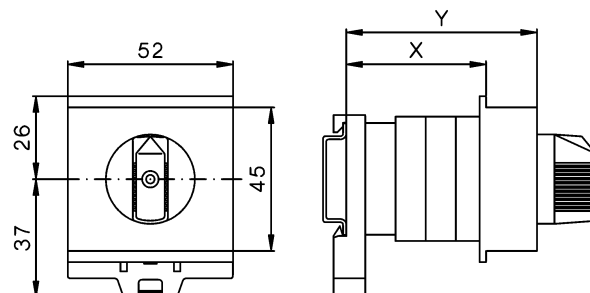
Maße siehe oben



### Installationsschalter SMA

M10H, M20 für Montage auf DIN-Schiene nach DIN EN 50022

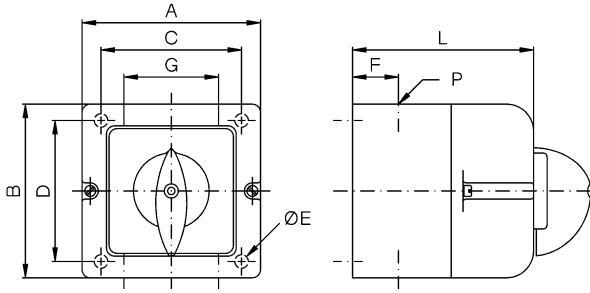
Typ	Maß X bei Schaltzellen					Maß Y bei Schaltzellen				
	1, 2	3	4	5		1, 2	3	4	5	
M10H	44	44	61	76		60	60	75	90	
M20	44	61	76	76		60	75	90	90	



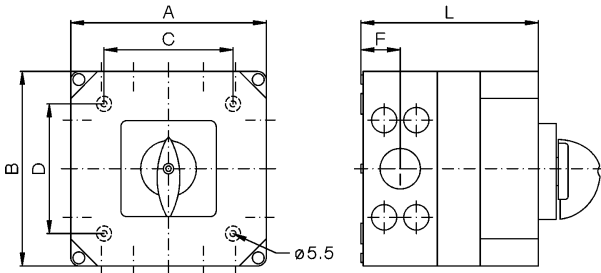


## Maße (mm)

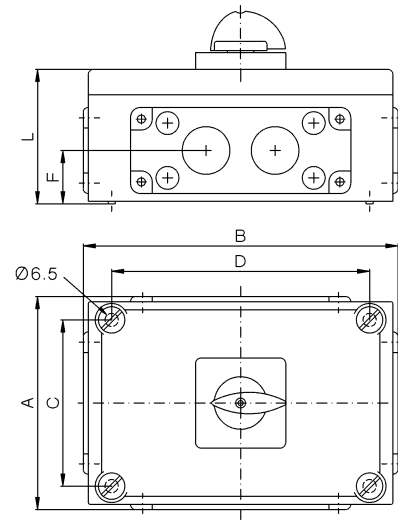
### Preßstoffgekapselte Schalter P, PF M10 - N60



### N60, N80



### N100, N200



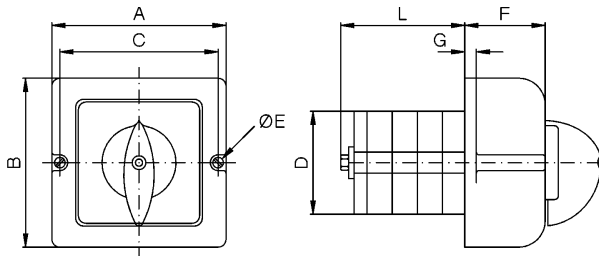
Typ	A	B	C	D	E	F	G	P	Maß L bei ..Schaltzellen					
									1	2	3	4	5	6
M10	66	64	50	36	5	15,5	26	M20	43	52	62	71	81	90
N20	82	78	57	53	4,5	17	29	M20	66	66	80	94	108	122
N33F	112	108	85	50	5	20	50	M25	92	92	92	110	128	146
N40	112	108	85	50	5	20	50	M25	92	92	110	128	146	164
N60	112	108	85	50	5	20	50	M25	92	110	-	-	-	-
N60	182	180	120	120	5,5	36,5	-	1)	-	-	165	215	215	-
N80	182	180	120	120	5,5	36,5	-	1)	110	110	165	215	215	-
N100	210	310	165	255	6,5	52,5	-	2)	130	130	180	-	-	-
N200	310	310	255	255	6,5	52,5	-	3)	130	180	230	-	-	-

1) durchbrechbar für Verschraubung M40/  
M32 + 4x M20 oben und unten  
M32/M25 + 4x M20 links und rechts,

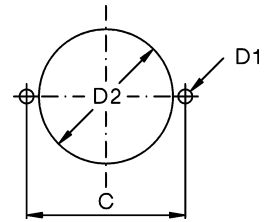
2) 2 Flanschplatten mit Bohrung 50,5 oben  
und unten

3) 2 Flanschplatten mit Bohrung 50,5 oben  
und unten, können auch links und rechts  
montiert werden

### Klemmkasteneinbau KE M10 - N33F



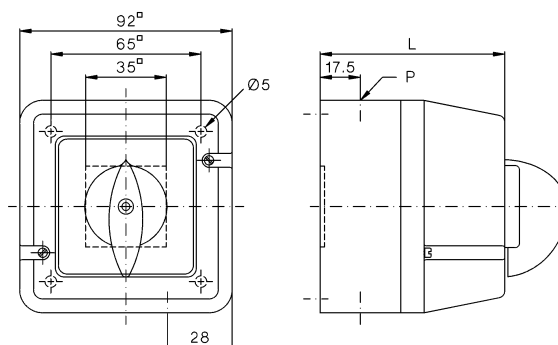
### Bohrplan



Typ	A	B	C	D	D1	D2	E	F	G	Maß L bei ..Schaltzellen					
										2	3	4	5	6	
M10	66	64	58	39	4	48	3,2	24	6	22	31,5	41	50,5	60	
N20	82	78	71	48	5	57	4,2	34	5	24,5	37	49,5	62	74,5	
N33F	112	108	100	56	5	70	4,2	49	11	32,5	48	63,5	79	94,5	

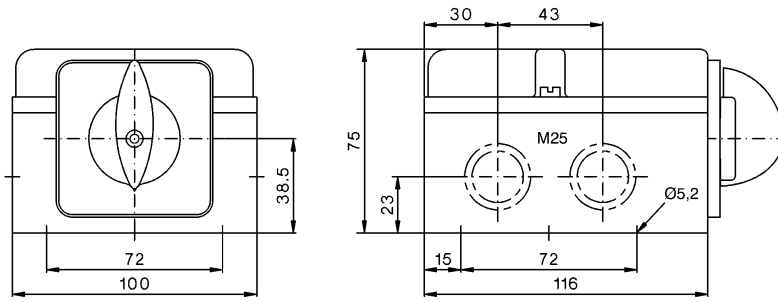
### Preßstoff-Motorschalter-Gehäuse PM N20

Typ	P	Maß L bei ..Schaltzellen					
		1	2	3	4	5	6
N20	M25	80	80	80	92,5	105	117,5

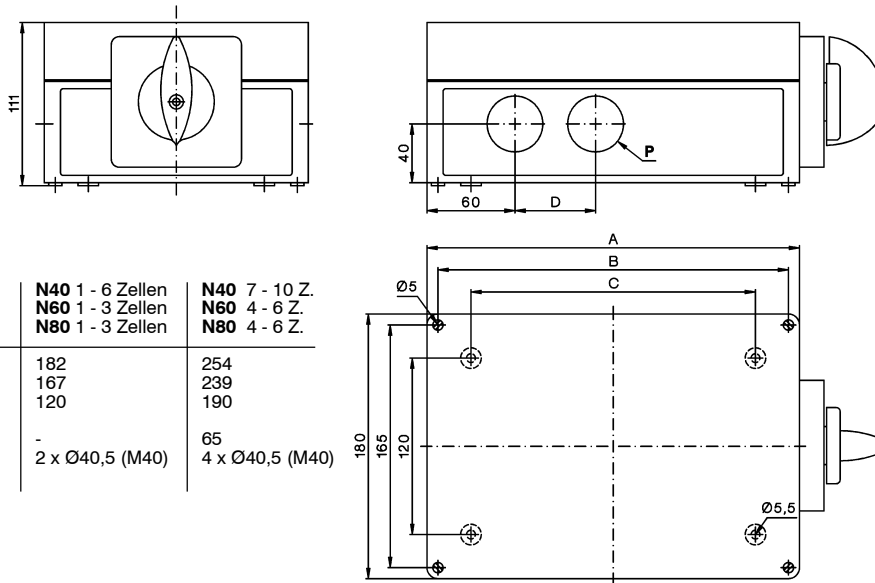


## Maße (mm)

### Gußgekapselte Schalter G, GF N20



### Preßstoff-Gehäuse liegend PLF (Ersatz für Gußgehäuse G, GF) N40, N60, N80

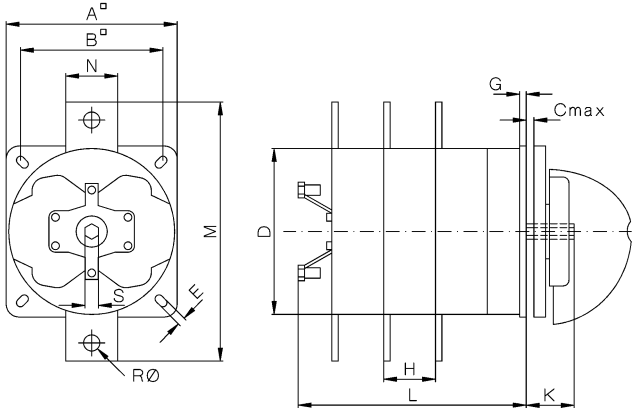


Typ	N40 1 - 6 Zellen N60 1 - 3 Zellen N80 1 - 3 Zellen	N40 7 - 10 Z. N60 4 - 6 Z. N80 4 - 6 Z.
A	182	254
B	167	239
C	120	190
D	-	65
P	2 x Ø40,5 (M40)	4 x Ø40,5 (M40)

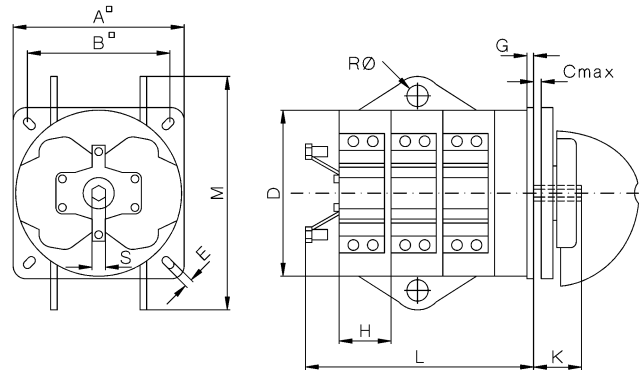
**Maße (mm)**

**Bauformen Lastschalter**

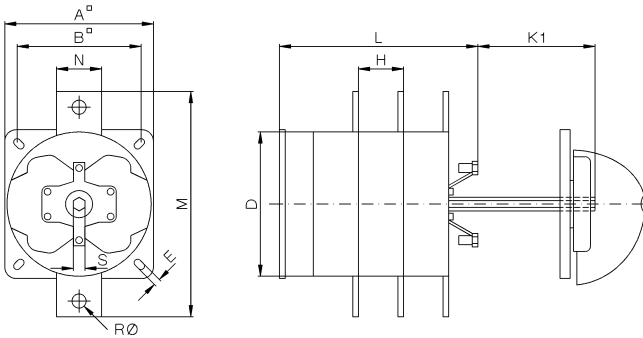
**Einbau E**  
L100 - 400, L800, L1200



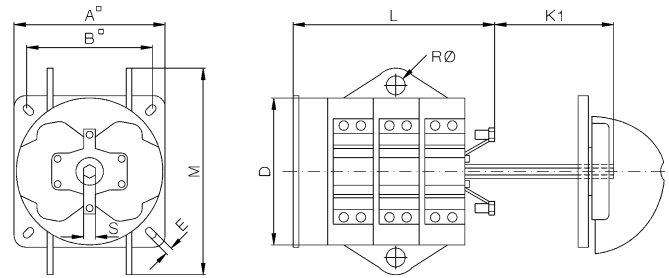
**L600**



**Verteilerform V**  
L100 - 400, L800, L1200

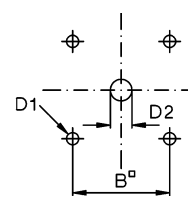


**L600**



Typ	A	B	C	D	D1	D2	E	G	H	K	K1	M	N	R	S
L100	86	68	7	80	6	12	5,2	3,5	18	24,5	38,5	103	27	-	SW9
L160	86	68	7	80	6	12	5,2	3,5	29,5	24,5	38,5	115	-	8,5	SW9
L400	132	110	9	128	7	16	6,2	5	40	37	104	200	40	12,5	SW12
L600	132	110	9	128	7	16	6,2	5	40	37	104	180	-	16,5	SW12
L800	132	110	9	128	7	16	6,2	5	40	37	104	240	40	16,5	SW12
L1200	132	110	9	128	7	16	6,2	5	40	37	104	240	40	16,5	SW12

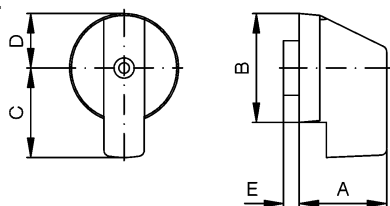
**Bohrplan:**



Typ	Maß L bei .. Schaltzellen											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L100	52,5	70,5	88,5	106,5	124,5	142,5	160,5	178,5	196,5	214,5	232,5	250,5
L160	64	93,5	123	152,5	182	211,5	241	270,5	300	329,5	359	388,5
L400	96	136	176	216	256	296	336	376	416	456	496	536
L600	96	136	176	216	256	296	336	376	416	456	496	536
L800	96	136	176	216	256	296	336	376	416	456	496	536
L1200	96	136	176	216	256	296	336	376	416	456	496	536

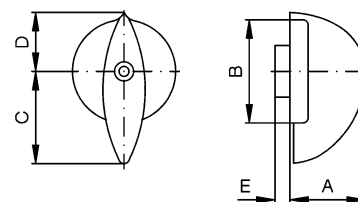
## Griffe

### Instrumentengriff G.



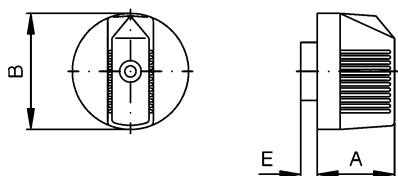
Typ	A	B	C	D	E
M10, M10H, M20	23	28	24	14	4
N20, N33F	27	36	32	18	3
N40, N60, N80, L100, L160	36	47	42	24	3,5
N100, N200	48,10	75	63	37,5	-

### Rüsselgriff R.



Typ	A	B	C	D	E
M10, M10H, M20	20,5	28	25	15	4
N20, N33F	24	36	29,5	19	3
N40, N60, N80, L100, L160	31	49	41	28	3,5
N100, N200, L400, L600, L800, L1200	50	75	62	41	2,5

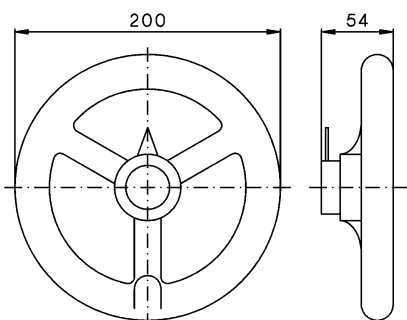
### Knebelgriff K.



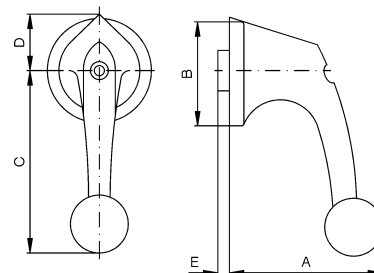
Typ	A	B	E
M10, M10H, M20	18,5	28	4
N20, N33F	24	36	3

### Handrad HR

N100, N200,  
L400, L600, L800, L1200



### Kugelgriff B.



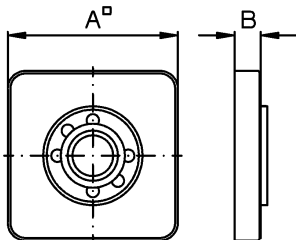
Typ	A	B	C	D	E
N20, N33F	53	36,5	64	21	3
N40, N60, N80, L100, L160	62	49	82	31	3,5
N100, N200, L400, L600, L800, L1200	63	75	110	45	2,5

Ergänzung der Griffarbe mit Kennzahl

grau	.1	weiß	.5
schwarz	.2	blau	.6
rot	.3	gelb	.7
creme	.4	euroweiß	.8

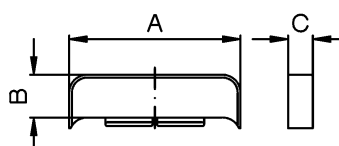
## Schilder

### Deckschild



Typ	A	B
M10, M10H, M20	48	7,5
N20, N33F	64	7,5
N40, N60, N80, L100, L160	88	8
N100, N200, L400, L600, L800, L1200	132	9

### Rechteckiges Zusatzschild SRE



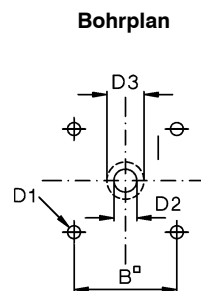
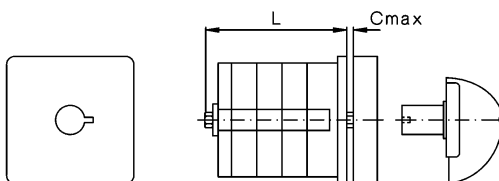
Typ	A	B	C
M10, M10H, M20	48	12	7,5
N20, N33F	64	14	7,5
N40, N60, N80, L100, L160	88	22	8
N100, N200, L400, L600, L800, L1200	132	31	9

## Betätigungsorgane

### Steckgriff STGR, STGR2 M10H - N33F

Typ	B	C	D1	D2	D3
M10H, M20	36	5	5	12	18
N20, N33F	48	5	5	12	18

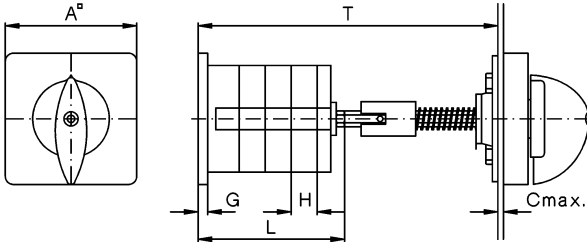
Maß D3 ersetzt bei STGR2 Maß D2  
Maß L siehe Seite 256



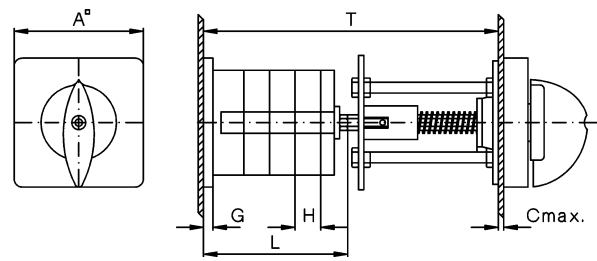
## Türkupplungen

Maß T der Tabelle ist ein Mindestmaß. Bei Bestellung unbedingt gewünschtes Maß T angeben.

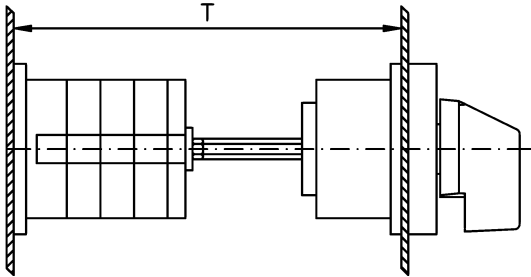
**Türkupplung TK, TKFR**  
N40 - L1200



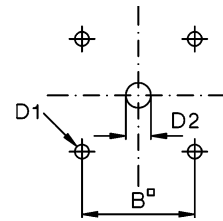
**Türkupplung TK2, TK2FR**  
N40 - L1200



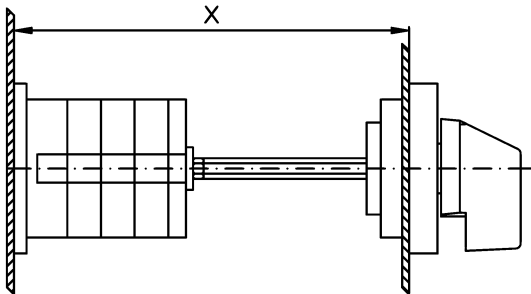
**Türkupplung TKE, TK2E**  
M10H, M20, N20, N33F



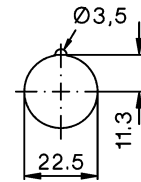
**Bohrplan:**  
TK, TKFR, TK2, TK2FR  
TKE, TK2E



**Türkupplung sperrbar TK2Z**  
M10H, M20, N20, N33F



**Bohrplan:**  
TKZ



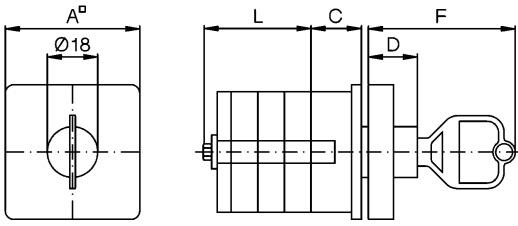
Fehlende Maße siehe Seite 256 und 257.

Maß T der Tabelle ist ein Mindestmaß. Bei Bestellung gewünschtes Maß T angeben.

Typ	A	B	C	D1	D2	Mindestmaß T bei .. Schaltzellen							
						1	2	3	4	5	6	7	8
<b>M10H</b>	48	36	5	5	8	108	117,5	127	136,5	146	155,5	165	174,5
<b>M20</b>	48	36	5	5	8	100	112,5	125	137,5	150	162,5	175	187,5
<b>N20</b>	64	48	5	5	10	100	112,5	125	137,5	150	162,5	175	187,5
<b>N33F</b>	64	48	5	5	10	103	118,5	134	149,5	165	180,5	196	211,5
<b>N40</b>	88	48	7	6	12	134	152	170	188	206	224	242	260
<b>N60</b>	88	48	7	6	12	145,5	175	245,5	234	263,5	293	322,5	352
<b>N80</b>	88	48	7	6	12	145,5	175	245,5	234	263,5	293	322,5	352
<b>N100</b>	132	110	9	7	15	202	232	262	292	322	352	382	412
<b>N200</b>	132	110	9	7	15	212	252	292	332	372	412	452	492
<b>L100</b>	88	48	7	6	12	-	152	-	188	-	224	-	260
<b>L160</b>	88	48	7	6	12	145,5	175	245,5	234	263,5	293	322,5	352
<b>L400</b>	132	110	9	7	15	212	252	292	332	372	412	452	492
<b>L600</b>	132	110	9	7	15	-	-	292	-	-	412	-	-
<b>L800</b>	132	110	9	7	15	-	252	-	332	-	412	452	492
<b>L1200</b>	132	110	9	7	15	-	-	292	-	-	412	-	-

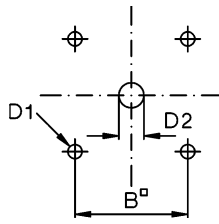
Schlüsselschalter

Einbau E  
M10 - N60



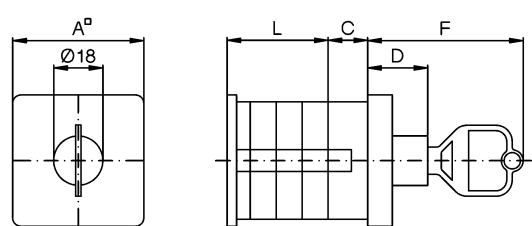
Typ	A	B	C	D	D1	D2	F
M10H, M20	48	36	18	17,5	5	18,5	52,5
N20, N33F	64	48	10	17,5	5	18,5	52,5
N40, N60	88	68	23,5	15	6	18,5	50

Bohrplan



Maß L siehe Seite 256

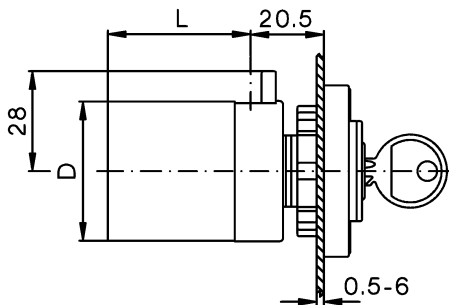
Verteilereinbau V  
M10 - N60



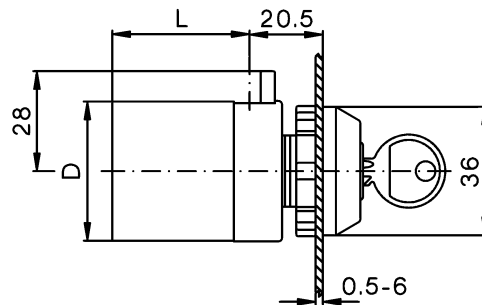
Typ	A	C	D	F
M10H, M20	48	18	22	57
N20, N33F	64	8	22	57
N40, N60	88	15	15	50

Maß L siehe Seite 257

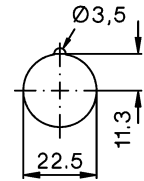
Zentralbefestigung Z  
mit Schild  
M10H Z ... + SA  
M20 Z ... + SA



ohne Schild  
M10H ZO ... + SA  
M20 ZO ... + SA

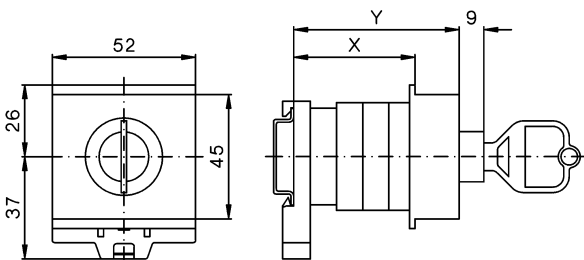


Bohrplan:



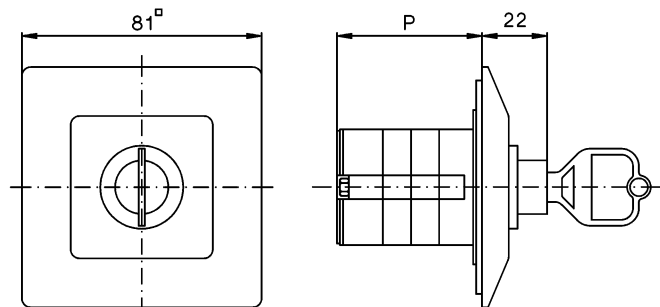
Fehlende Maße siehe Seite 256

Reiheneinbau SMA  
M10H, M20



Typ	Maß X bei Schaltzellen				Maß Y bei Schaltzellen			
	1	2	3	4	1	2	3	4
M10H	44	75	75	91	60	90	90	107
M20	59	75	75	91	75	90	90	107

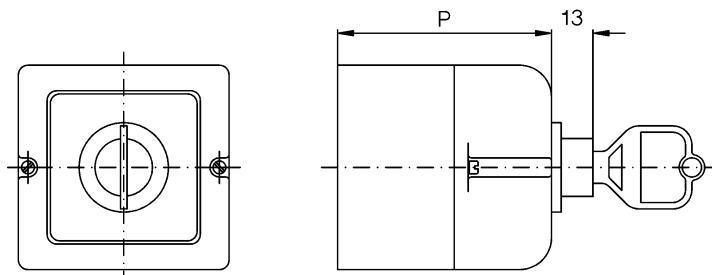
Unterputz UP  
M10



Typ	Maß P bei ...Schaltzellen	
	1	2
M10	47,5	57

Preßstoffgekapselt P,PF  
M10, N20, N33F, N40, N60

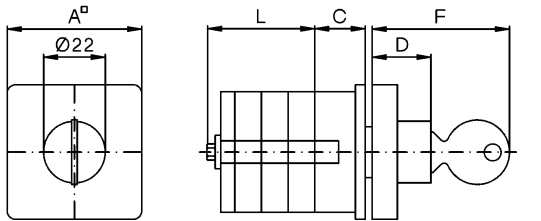
Typ	Maß P bei ...Schaltzellen			
	1	2	3	4
M10	62	71	81	90
N20	66	80	94	108
N33F	92	110	110	128
N40	92	110	-	-
N60	110	-	-	-



Fehlende Maße siehe Seite 258

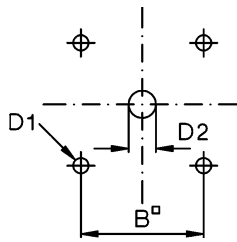
**Schlüsselschalter**

**Schlüsselschalter SAK  
Einbau E M10H, M20**

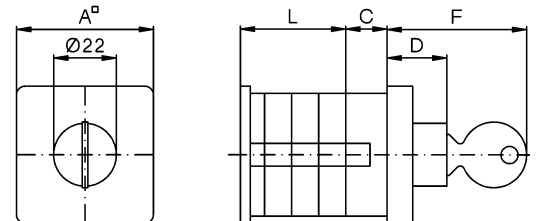


TYP	A	B	C	D	D1	D2	F
M10H, M20	48	36	25	21	5	22,5	49

**Bohrplan**

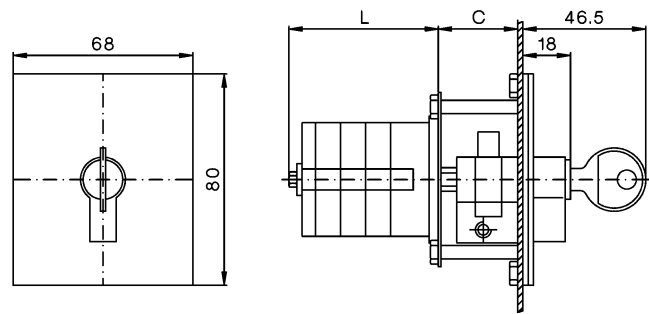


**Schlüsselschalter SAK  
Verteilereinbau V M10H, M20**

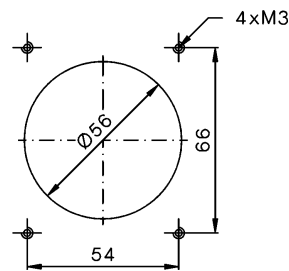


TYP	A	C	D	F
M10H, M20	48	25	21	49

**Schlüsselschalter SASI  
Einbau E M10, M20**



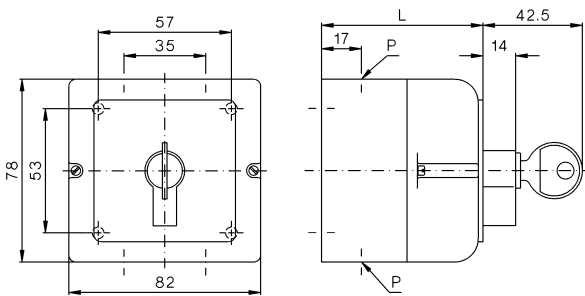
**Bohrplan M10, M20**



Typ	M10	M20
Maß C	20	20

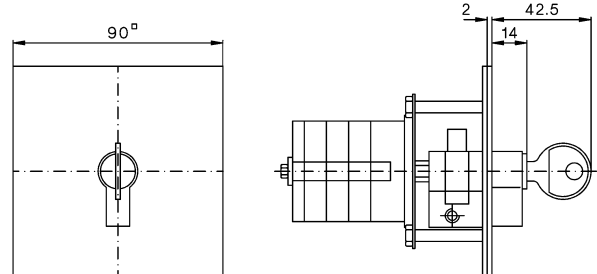
Maß L siehe Seite 256

**Schlüsselschalter SASI  
Preßstoffgekapselt P M10, M20**



Typ	Maß L bei ...Schaltzellen				P
	1	2	3	4	
M10	67	79,5	92	104,5	2xM20
M20	79,5	92	104,5	117	2xM20

**Schlüsselschalter SASI  
Unterputz UP M10, M20**

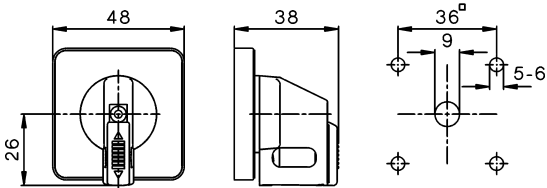




**Sperrvorrichtungen**

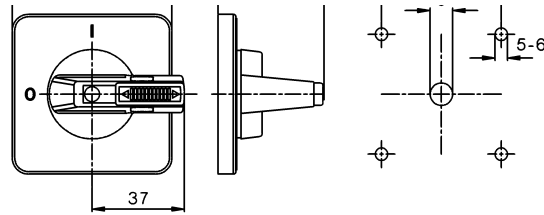
**Sperrvorrichtung SV1** (für 2 Vorhängeschlösser mit Bügel Ø 6mm)  
M10H, M20

**Bohrplan  
Bauform E, V**



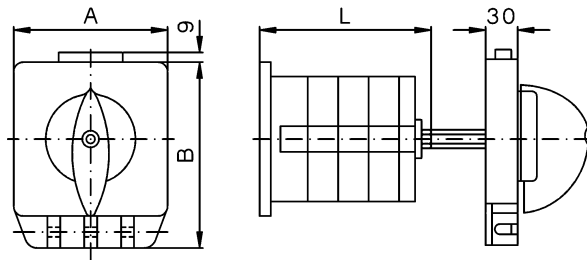
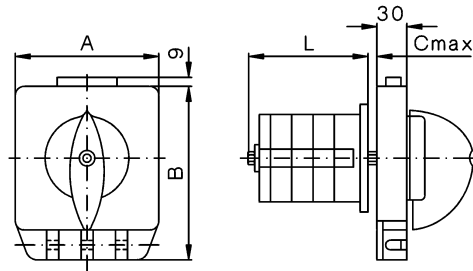
**Sperrvorrichtung SV164**  
M10H - N33F

**Bohrplan  
Bauform E, V**



**Sperrvorrichtung SV3** (für 3 Vorhängeschlösser mit Bügel Ø 8mm)  
Bauform E  
N20 - N200, L100 - L1200

**Bauform V**  
N20 - N200, L100 - L1200



Weitere Maße siehe Seite 257

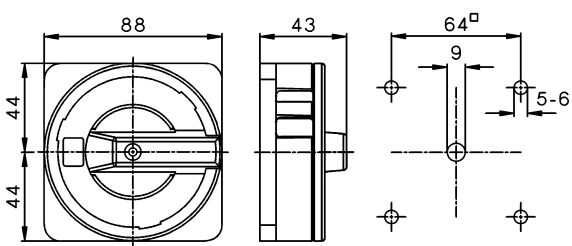
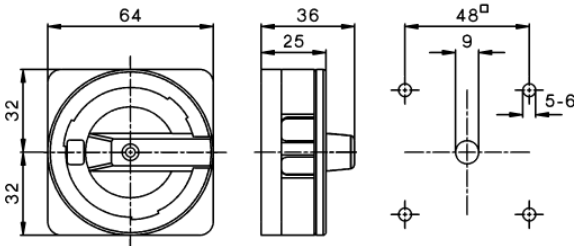
Typ	A	B	C
N20, N33F	102	128	5
N40, N60, N80, L100, L160	102	128	7
N100, N200, L400, L600, L800, L1200	132	159	9

**Sperrvorrichtung SV4** (für 3 Vorhängeschlösser mit Bügel Ø 6mm)  
M10H - N33F

**Sperrvorrichtung SV4**  
N40 - N80, L100 - L160  
**Sperrvorrichtung SV488**  
N20, N33F

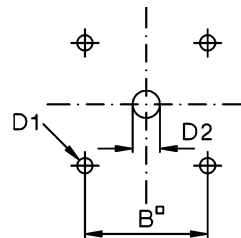
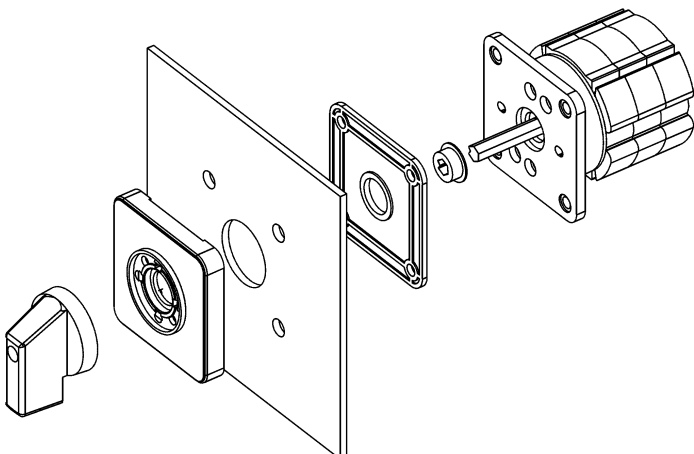
**Bohrplan  
Bauform E, V**

**Bohrplan  
Bauform E, V**



**Frontplatten-Wellendichtung FPWD**  
N20, N33F

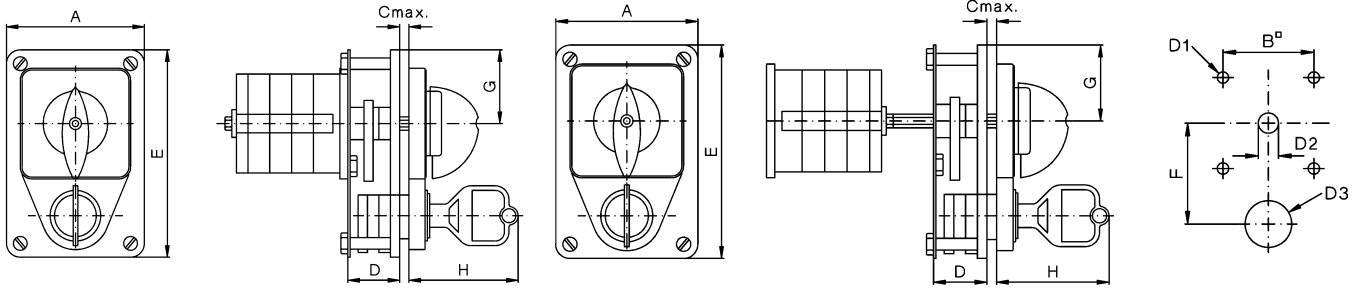
**Bohrplan**



Typ	B	D1	D2
N20, N33F	48	5	17

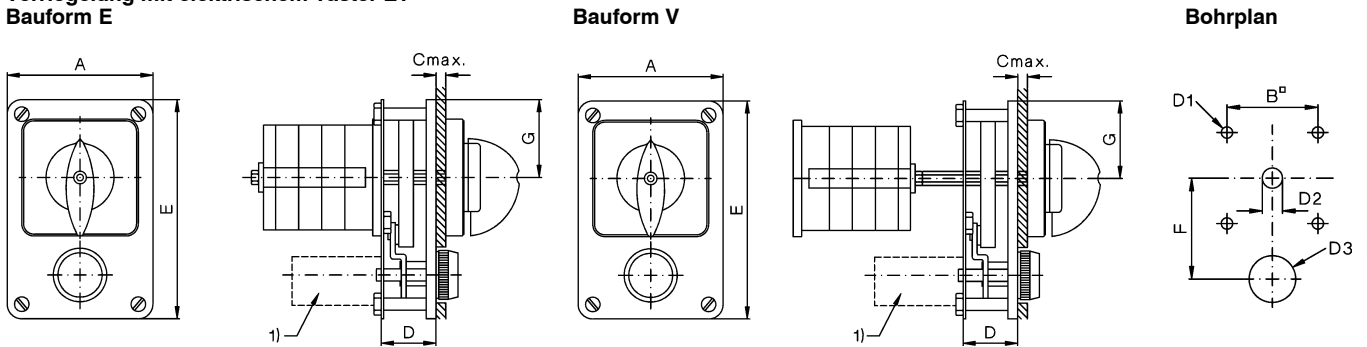
## Verriegelungen, Feuchtraumschutzkappen

### Schloßschalter SZ, SZ2 Bauform E



Typ	A	B	C	D	D1	D2	D3	E	F	G	H
M10H, M20	60	36	3	22,5	5	8	18,5	90	40	32	47,5
N20, N33F	60	36	3	22,5	5	12	18,5	90	45	32	47,5
N40, N60, N80, L100, L160	90	68	4	24	6	12	18,5	142	61	61,5	48
N100, N200, L400, L600, L800, L1200	140	110	4	27	7	15	18,5	180	83	90,5	49

### Druckknopfverriegelung DV Verriegelung mit elektrischem Taster ET Bauform E

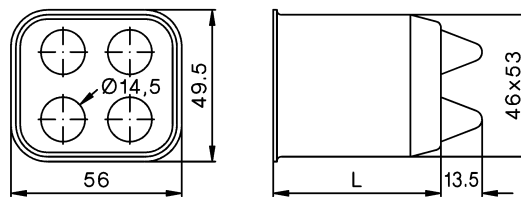


Typ	A	B	C	D	D1	D2	D3	E	F	G
M10H, M20	60	36	3	22,5	5	8	26	90	40	32
N20, N33F	60	36	3	22,5	5	10	26	90	45	32
N40, N60, N80, L100, L160	90	68	4	25	6	12	29	142	61	61,5
N100, N200, L400, L600, L800, L1200	140	110	4	41	7	15	29	180	83	90,5

1) Nur bei Zusatz +ET

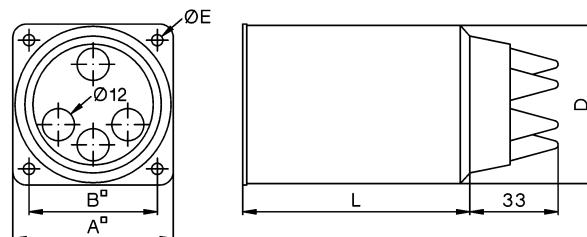
### Feuchtraumschutzkappe FR M10H

Typ	Maß L bei ...Schaltzellen						
	1	2	3	4	5	6	7
M10H	55	55	75	75	88	106	106



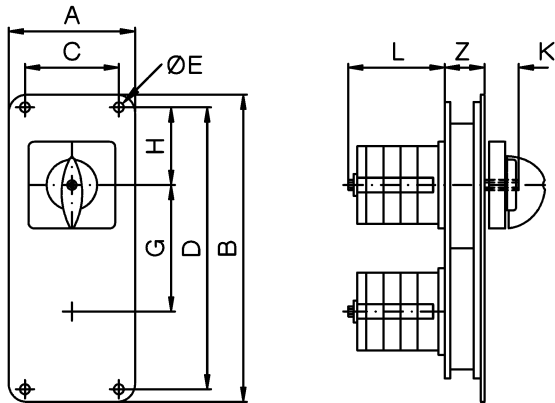
### Feuchtraumschutzkappe FR N20, N40, N60

Typ	A	B	D	E	Maß L bei ...Schaltzellen				
					1	2	3	4	5
N20	60	48	59	5,5	68	68	68	91	91
N40	87	68	83	5,5	82	82	117	117	-

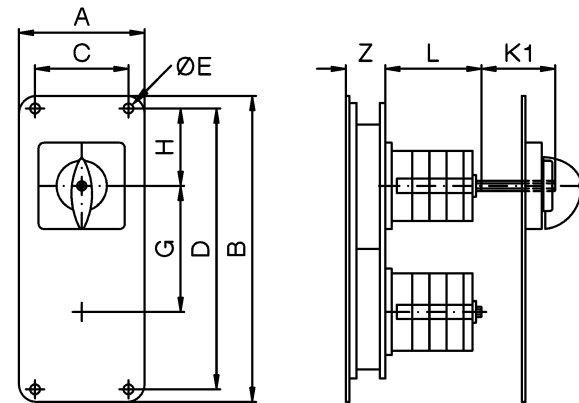


Zahnradkupplungen, Unterputzdosen

Zahnradkupplung ZK2  
Bauform E



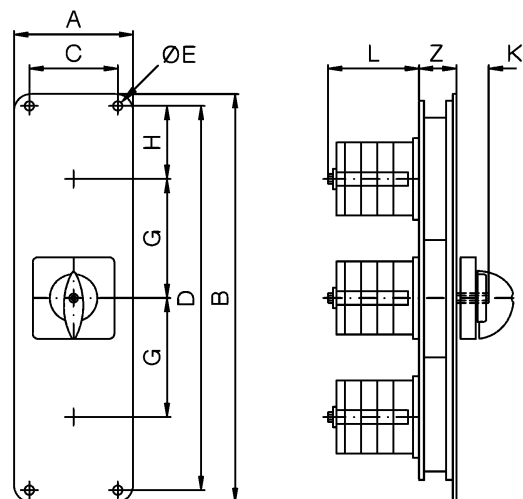
Bauform V



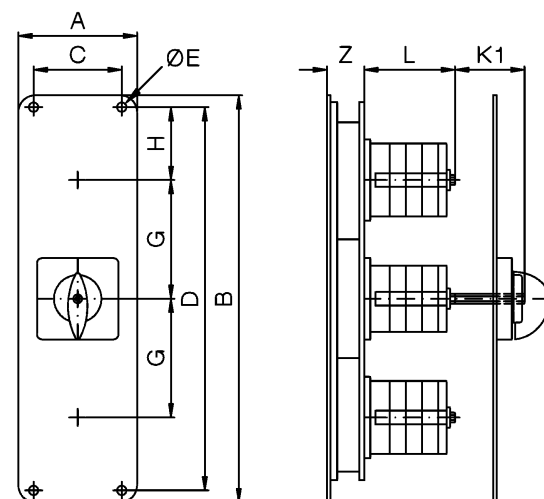
Typ	A	B	C	D	E	G	H	Z
M10H, M20	70	170	52	156	5,5	70	43	22
N20, N33F	70	170	52	156	5,5	70	43	22
N40, N60, N80, L100, L160	170	190	150	168	6,5	100	43	23
N100, N200, L400, L600, L800, L1200	180	340	150	310	6,5	140	80	25

Weitere Maße siehe Seite 256 und 257

Zahnradkupplung ZK3  
Bauform E



Bauform V

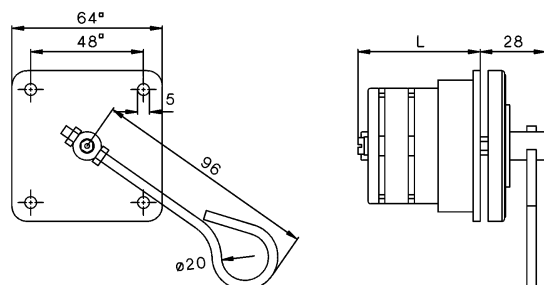


Typ	A	B	C	D	E	G	H	Z
M10H, M20	70	240	52	226	5,5	70	43	22
N20, N33F	70	240	52	226	5,5	70	43	22
N40, N60, N80, L100, L160	170	290	150	269	6,5	100	43	23
N100, N200, L400, L600, L800, L1200	180	490	150	460	6,5	140	80	25

Weitere Maße siehe Seite 256 und 257

Zusatzeinrichtungen

Feuerwehrschalter N20 E .. +FEU, N33F E .. +FEU



Fehlend Maße siehe Seite 256

<b>Bestellblatt</b> D399D		<b>Nockenschalter mit Sonderschaltprogramm</b>		<b>Besteller:</b>	
<b>BENEDICT GmbH</b>		<b>Griff</b>		<b>Grifffarbe</b>	
A-1221, Wien Liebiggasse 7		Instrumentengriff G. (Standard)		schwarz (Standard) .2	
Tel.: 251 51-0    Fax: 251 51-88		Rüsselgriff R. (Stand. N40->)		grau (Standard SMA) .1	
<b>Legende:</b>		Knebelgriff K. (Standard SMA)		rot .3	
Kontakt über mehrere		Kugelgriff B.		creme .4	
Stellungen geschlossen		Handrad HR		weiß .5	
Rückzug				blau .6	
		<b>Brücken</b>		gelb .7	
		Klemmen		1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45 47 48	
		Klemmen		2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48	
		<b>Brücken</b>			
Schaltstellungsbezeichnung		Grad			
Zubehör					
<b>Rundschtaltung</b>					
<b>Schlüssel abziehbar</b>					

