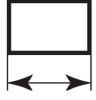


Inhalt		Seite
	<b>Allgemeines</b>	194
	Approbationen	195
	Technische Informationen	196
	Nockenschalter	198
	Bauformenübersicht	200
	<b>Nockenschalter</b>	203
	Ein-Aus-Schalter, Umschalter	203
	Sterndreieckschalter	207
	Polumschalter	211
	Steuerschalter	215
	Voltmeterumschalter	218
	Amperemeterumschalter	219
	Gruppenschalter	221
	Stufenschalter	224
	<b>Mini-Nockenschalter</b>	236
	Übersicht, Technische Daten	236
	Ein-Aus-Schalter, Umschalter	237
	Sterndreieckschalter	237
	Steuerschalter	237
	Voltmeterumschalter, Amperemeterumschalter	238
	Gruppenschalter, Stufenschalter	238
	<b>Lastschalter</b>	240
	Ein-Aus-Schalter	240
	Umschalter	241
	<b>Griffe und Schilder</b>	242
	Griffe	242
	Deckschilder	243
	Standardbeschriftungen	244
	Schaltwinkel	247
 	<b>Zusatzeinrichtungen</b>	249
	Sonderantriebe	249
	Türkupplungen	250
	Schlüsselschalter	251
	Sperrvorrichtungen	252
	Verriegelungen	253
	Kupplungen	254
	Zubehör	256
	<b>Sonderschalter</b>	257
	<b>Technische Daten</b>	259
	Nockenschalter	259
	Lastschalter	261
	<b>Maße</b>	262
	Nockenschalter	262
	Lastschalter	266
	Zubehör	267

Schütze, Motorstarter

Leistungsschalter

Motorschutzschalter

Schalter

AC-Hauptschalter

DC-Lasttrennschalter

Befehls- und Meldegeräte

Vertretungen, Bezugsquellen

## 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 Steuerspannung liegen dürfen.

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).

Kennzeichnung von Hilfsschaltern nach CSA und UL	Max. Nenndaten je Pol			Dauer-Strom A	Kurzzeichen
	Spannung V	Schaltvermögen Ein A	Schaltvermögen 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	D150
-	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

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	China
Typ					
<b>Nockenschalter</b> (UL-Listed as MANUAL MOTOR CONTROLLER and suitable as MOTOR DISCONNECT)					
M10	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	-
N61	o	/	o	o	-
N80	o	/	o	o	-
N100	o	/	o	o	-
N200	o	/	o	o	-
L400	o	/	-	-	-

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

Schütze, Motorstarter

Leistungsschalter

Motorzuschalter

Schalter

AC-Hauptschalter

DC-Lasttrennschalter

Befehls- und Meldegeräte

Vertretungen, Bezugsquellen

## 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.

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.

### 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 Schutzrichtungen 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

### 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 	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, M10HD	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
N61, 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
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

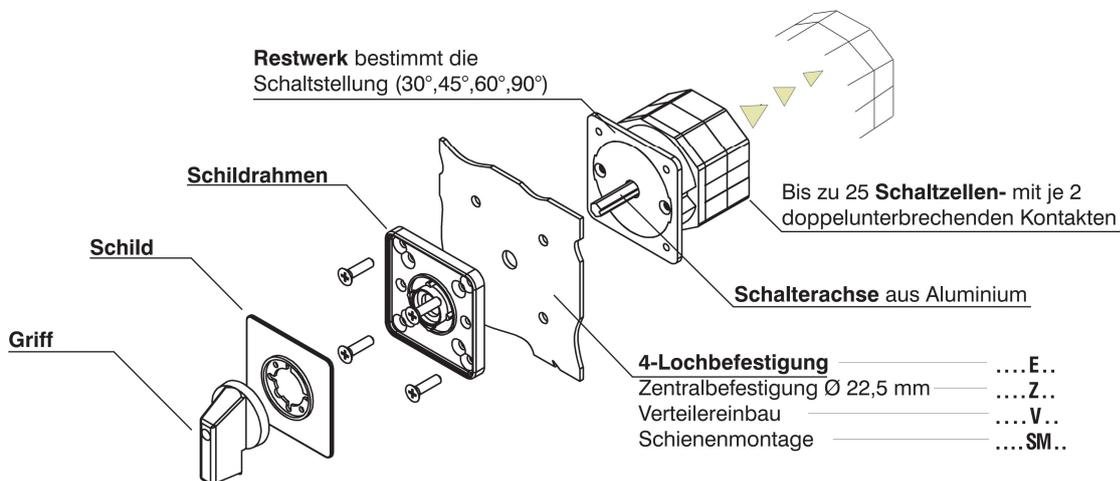
Typ	Nennwerte							Bauformen			
	Nennbetriebsstrom Therm. I <sub>in</sub> offen			Motor AC3 AC23			Schild	Einbau	Zentralbefestigung Ø22,5mm		Unterputz
	A	AC21 A	bei U <sub>e</sub> V	3~400V kW	3~400V A	3~400V kW		M10H, M20 IP65 IP40	mit Schild IP65	ohne Schild IP65	IP40
Schutzart von vorne im eingebauten Zustand											
<b>M4H</b>	10	<b>10</b>	440	2,2	6	3	30□	M4H E	M4H Z	M4H ZO	-
<b>M10H</b>	20	<b>20</b>	690	5,5	16	7,5	48□	M10H E	M10H Z	M10H ZO	-
<b>M10HD</b> <sup>1)</sup>	10	<b>10</b>	690	-	-	-	48□	M10HD E	M10HD Z	M10HD ZO	-
<b>M10</b>	20	<b>20</b>	440	5,5	16	7,5	48□	-	-	-	M10 UP
<b>M20</b>	32	<b>32</b>	690	11	30	15	48□	M20 E	M20 Z	M20 ZO	-
<b>N20</b>	32	<b>32</b>	690	11	30	15	64□	N20 E	-	-	-
<b>N33F</b>	50	<b>50</b>	690	15	45	22	64□	N33F E	N33F Z	-	-
<b>N40</b>	63	<b>63</b>	690	15	45	22	88□	N40 E	-	-	-
<b>N61</b>	90	<b>85</b>	690	25	60	30	88□	N61 E	-	-	-
<b>N80</b>	115	<b>115</b>	690	30	85	45	88□	N80 E	-	-	-
<b>N100</b>	150	<b>150</b>	690	40	110	55	132□	N100 E	-	-	-
<b>N200</b>	250	<b>250</b>	690	70	140	70	132□	N200 E	-	-	-
<b>L400</b>	400	<b>400</b>	690	70	140	70	132□	L400 E	-	-	-
<b>L600</b>	600	<b>400</b>	690	70	140	70	132□	L600 E	-	-	-
<b>L800</b>	800	<b>400</b>	690	70	140	70	132□	L800 E	-	-	-
<b>L1200</b>	1200	<b>400</b>	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.. 400 - 1200A

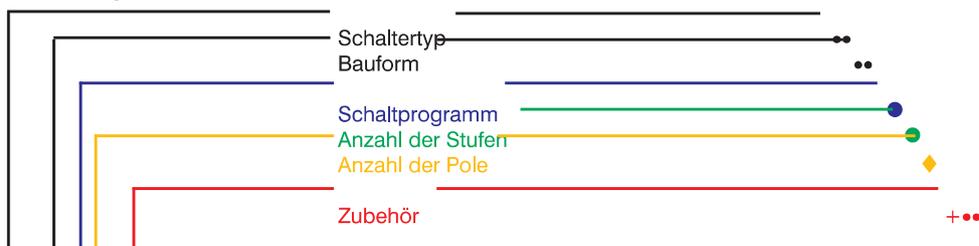
Lastschalter gelangen vorwiegend dort zur Anwendung, wo ohmsche oder schwach induktive Verbraucher ein- und ausgeschaltet werden sollen oder wo ohne Last geschaltet wird. Lastschalter werden durch Parallelschaltung von jeweils zwei oder mehr Kontakten der Nockenschalter hergestellt. Bei bauseits durchgeführtem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



1) Steuerschalter mit Doppelkontakten und erhöhter Kontaktsicherheit.

Bauformen Verteilereinbau M10H, M20 IP65 IP40	Schienen- befestigung IP40	Reiheneinbau IP40	Preßstoffgekapselt ..P.. IP40 ..PF.. IP65	liegend, IP65	Motorschalter- gehäuse IP65	Klemmkasten- einbau IP65
-	-	-	-	-	-	-
M10H V ♦ M10HD V ♦	M10H SM ♦ M10HD SM ♦	M10H SMA ♦ M10HD SMA ♦	- -	- -	M10 PM ♦	- -
-	-	-	M10 P(F) ♦	-	-	M10 KE ♦
M20 V ♦	M20 SM ♦	M20 SMA ♦	-	-	-	-
N20 V ♦ N33F V ♦	N20 SM ♦ N33F SM ♦	- -	N20 P(F) ♦ N33F P(F) ♦	- -	N20 PM ♦	N20 KE ♦ -
N40 V ♦ N61 V ♦ N80 V ♦	- - -	- - -	N40 P(F) ♦	N40 PLF ♦ N61 PLF ♦ N80 PLF ♦	- - -	- - -
N100 V ♦ N200 V ♦	- -	- -	- -	- -	- -	- -
L400 V ♦ L600 V ♦	- -	- -	- -	- -	- -	- -
L800 V ♦ L1200 V ♦	- -	- -	- -	- -	- -	- -

### Bestellanleitung



M10H E A3+GFP

20A Einbau  
Ein-Ausschalter 3-polig  
+ große Frontplatte

- Ein-Ausschalter      ... A ♦
- Umschalter mit 0-Stellung      ... U ♦
- Umschalter ohne 0-Stellung      ... W ♦
- Umschalter mit Rückzug nach der 0-Stellung      ... UR ♦
- Wendeschalter      ... WU ♦
- Sterndreieckschalter      ... SD.
- Polumschalter      ... P.
- Start Taster      ... SE ♦
- Stop Taster      ... SA ♦
- Voltmeterumschalter      ... V.
- Amperemeterumschalter      ... M..
- Gruppenschalter      ... GR..
- Stufenschalter ohne 0-Stellung      ... ST ♦
- Stufenschalter mit 0-Stellung      ... STO ♦

## 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 Instrumentengriff 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. **Maße** siehe Seite 264.



Beschreibung	Typen- zusatz	Mögliche Schaltergrößen						
		M10	N20	N33F	N40	N61	N80	N100
<b>Preßstoffgekapselt</b> hellgrau Schutzart IP40 Maximale Anzahl Schaltzellen	<b>P</b>	X	X	X	X	-	-	-
		6	6	6	6	-	-	-
<b>Preßstoffgekapselt</b> hellgrau Feuchtraumausführung Schutzart IP65 Maximale Anzahl Schaltzellen	<b>PF</b>	X	X	X	X	-	-	-
		6	6	6	6	-	-	-
<b>Preßstoffgekapselt liegend</b> Feuchtraumausführung, hellgrau Schutzart IP65 Maximale Anzahl Schaltzellen	<b>PLF</b>	-	-	-	X	X	X	-
		-	-	-	10	6	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	-	-	-	-	-
		12	12	-	-	-	-	-
<b>Preßstoff-Motorschalter-Gehäuse</b> Feuchtraumausführung Schutzart IP65 Maximale Anzahl Schaltzellen	<b>PM</b>	-	X	-	-	-	-	-
		-	6	-	-	-	-	-

## Technische Daten

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

Typ		M10 P	M10H	M10HD	M20	N20	N33F	N40	N61	N80	N100	N200	
Therm. Bemessungs- betriebsstrom	$I_{th}$ offen A	20	20	10	32	32	50	63	90	115	150	250	
	$I_{the}$ gekapselt A	20	20	10	32	32	50	63	90	115	150	250	
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	V	440	690 <sup>1)</sup>										
Trennerbedingungen <sup>2)</sup> nach VDE, IEC erfüllt bis	V	440	440	- <sup>4)</sup>	440	440	440	690	440	440	690	690	
<b>Ausschaltvermögen <math>I_{eff}</math></b>													
	3 x 220-440V	A	160	160	35	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	10	32	32	50	63	90	115	150	250	
<b>Gebrauchskat. AC23A, AC23B</b> Schalten von Motoren und anderer hochinduktiver Last Bemessungsbetriebsstr. $I_e$ 400V													
	A	16	16	3,5	30	30	45	45	60	85	105	135	
Bemessungs- betriebsleistung	220-240V	kW	4	4	0,75	7,5	7,5	11	15	22	30	40	40
	380-440V	kW	7,5	7,5	1,5	15	15	22	22	30	45	55	70
3phasig 3polig	500V	kW	-	7,5	1,5	15	15	22	22	30	45	55	70
	660-690V	kW	-	7,5	1,5	15	15	22	18,5	30	45	45	-
<b>Sterndreieckschalter</b> für Kurzschlußläufermotore													
Bemessungs- betriebsleistung	220-240V	kW	3,7	3,7	-	7,5	7,5	8	11	15	18,5	37	40
	380-415V	kW	7,5	7,5	-	15	15	18,5	18,5	25	30	40	70
<b>Gebrauchskategorie AC3</b> Schalten von Drehstrommotoren Bemessungsbetriebsstr. $I_e$ 400V													
	A	12	12	2	22	22	30	30	50	60	80	135	
Bemessungs- betriebsleistung	220-240V	kW	3	3	0,37	5,5	5,5	7,5	7,5	15	18,5	25	40
	380-440V	kW	5,5	5,5	0,75	11	11	15	15	25	30	40	70
253phasig 3polig	500V	kW	-	5,5	0,75	11	11	15	15	25	30	40	70
	660-690V	kW	-	5,5	0,75	11	11	15	15	25	30	40	70
<b>Gebrauchskategorie AC4</b> Käfigläufermotore, Tippbetrieb													
Bemessungs- betriebsleistung	220-240V	kW	0,55	0,55	-	2,2	2,2	3,7	4	5,5	6	11	18,5
	380-440V	kW	1,5	1,5	-	4	4	5,5	7,5	11	15	18,5	35
3phasig 3polig	500V	kW	-	1,5	-	4	4	5,5	7,5	11	15	22	35
	660-690V	kW	-	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	2,5	12	12	16	-	-	-	-	-
	380 - 440V	A	4	4	1,5	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	10	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	IP20	IP00	IP00	IP20	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	

- 1) gilt für: Netze mit geerdetem Sternpunkt, Überspannungskategorie I bis III, Verschmutzungsgrad 3:  $U_{nom} = 6$ 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	M10HD	M20	N20	N33F	N40	N61	N80	N100	N200
<b>Anschlußquerschnitte</b>												
ein- bzw. mehrdrähtig	mm <sup>2</sup>	1-2,5	1-2,5 <sup>1)</sup>	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>	0,75-2,5 <sup>1)</sup>	1,5-4	1,5-4	4-6	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	0,75-1,5	1,5-4	1,5-4	2,5-6	2,5-6	6-16	6-35	10-25	-
Klemmbaren Leiter pro Klemme		2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Klemmschraube		M3	M3,5	M3,5	M4	M4	M4	M5	2xM5	2xM5	2xM6	M10
Anzugsdrehmoment	Nm	0,6-1,2	0,8-1,4	0,8-1,4	1,2-1,8	1,2-1,8	1,2-1,8	2,5-3	2,5-3	2,5-3	3,5-4,5	23
	lb.inch	5-11	7-12	7-12	11-16	11-16	11-16	22-26	22-26	22-26	31-40	202
<b>Kurzschlußschutz</b>												
Max. Sicherung, gL (gG)	A	20	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	1	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</b>												
pro Pol	A	20	20	10	32	32	50	63	85	115	150	250
	W	0,6	0,5	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	M10HD	M20	N20	N33F	N61	N80	N100	N200	L400
Bemessungsbetriebsspannung	V~	300	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Bemessungsbetriebsstrom "General Use"	A	20	20	5	35	35	60	90	115/125 <sup>3)</sup>	130	250	350
with jumper	A	15	-	-	25	25	40	80	80/125 <sup>3)</sup>	-	-	-
DOL-Rating 3-phase	110-120V hp	1½	1½	-	5	5	7½	8½	10	15	15	15
	200-208V hp	2	2	-	5	5	10	12½	15	25	25	25
	220-240V hp	3	3	-	5	5	15	17	20	30	30	30
	440-480V hp	-	5	-	10	10	25	35	40	40	60	60
	550-600V hp	-	7½	-	15	15	30	40	50	50	75	75
DOL-Rating 1-phase	110-120V hp	½	½	-	1½	1½	3	4	5	7½	7½	7½
	200-208V hp	1	1	-	3	3	5	6½	7½	15	15	15
	220-240V hp	1½	1½	-	5	5	7½	8	10	15	20	20
Fuse size (RK5) Man. Motor Controller and Motor Disconnect	A	40 <sup>2)</sup>	40	-	80	80	150	150	200	300	350	350
Heavy pilot duty	AC	A300	A600	B600	A600	A600	A600	A600	A600	A600	A600	A600
<b>Anschlußquerschnitte</b>												
eindrähtig	AWG	12 - 20	12 - 20	12 - 20	10 - 18	10 - 18	10 - 12	10 - 12	10 - 12	10 - 14	-	-
feindrähtig	AWG	14 - 20	14 - 20	14 - 20	8 - 18	8 - 18	6 - 12	2 - 12	2/1 <sup>3)</sup> - 12	1 - 14	250kcmil	500kcmil
Anzugsdrehmoment	Nm	1-1,2	1-1,4	1-1,4	1,7-1,8	1,7-1,8	1,2-1,8	2,8	2,8	4,5	23	40
	lb.inch	9-11	9-13	9-13	15-16	15-16	11-16	25	25	40	202	352

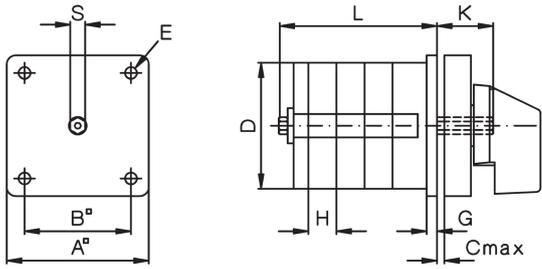
1) Maximaler Anschlußquerschnitt mit vorbereitetem Leiter

2) 5kA / 300V

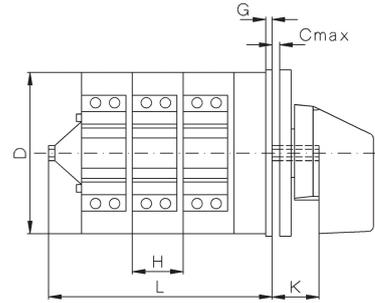
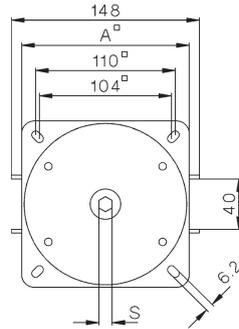
3) Erhöhter Bemessungsbetriebsstrom 125A "General Use" und "with jumper" mit AWG 1. Mit Typenzusatz + WK.

# Maße (mm)

## Einbau E M10 - N100



## N200

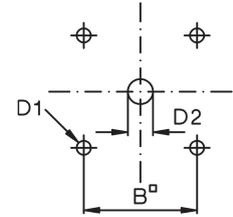


Typ	A	B	C	D	D1	D2	D3	E	G	H	K	S
<b>M10H</b>	48	36	5	44 <sup>1)</sup>	5	8	-	4	3,5	9,5	19	SW5
<b>M20</b>	48	36	5	56	5	8	-	4	3,5	12,5	19	SW5
<b>N20</b>	64	48	5	56	5	12	57	4,2	3	12,5	20	SW7
<b>N33F</b>	64	48	5	58 <sup>2)</sup>	5	12	-	4,2	3	15,5	20	SW7
<b>N40</b>	86	68	7	80	6	12	82	5,2	3,5	18	24,5	SW9
<b>N61</b>	86	68	7	80	6	12	82	5,2	3,5	29,5	24,5	SW9
<b>N80</b>	86	68	7	80	6	12	82	5,2	3,5	29,5	24,5	SW9
<b>N100</b>	132	110	9	128	7	16	129	6,2	5	30	37	SW12
<b>N200</b>	132	110	9	128	7	16	-	6,2	5	40	37	SW12

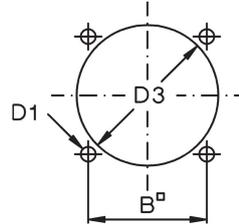
1) 44,5 x 42

**Bohrplan:** Einbau von hinten  
Montageschraube: J3631N M=1,2-1,4 Nm

2) 58 x 58

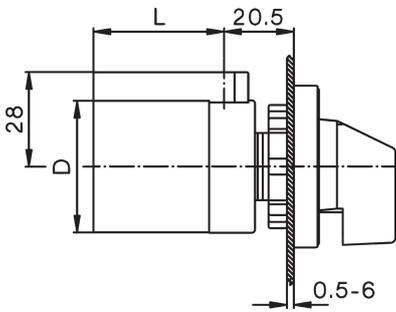


**Bohrplan:** Einbau von vorne

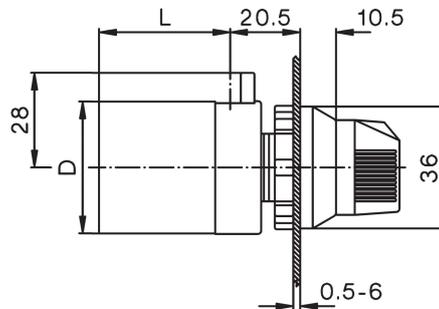


Typ	Maß L bei .. Schaltzellen														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>M10H</b>	36,5	46	55,5	65	74,5	84	93,5	103	112,5	122	131,5	141	-	-	-
<b>M20</b>	38,5	51	63,5	76	88,5	101	113,5	126	138,5	151	163,5	176	-	-	-
<b>N20</b>	40,5	53	65,5	78	90,5	103	115,5	128	140,5	153	165,5	178	190,5	203	215,5
<b>N33F</b>	44	59,5	75	90,5	106	121,5	137	152,5	168	183,5	199	214,5	230	245,5	261
<b>N40</b>	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
<b>N61</b>	64	93,5	123	152,5	182	211,5	241	270,5	300	329,5	359	388,5	-	-	-
<b>N80</b>	64	93,5	123	152,5	182	211,5	241	270,5	300	329,5	359	388,5	-	-	-
<b>N100</b>	88	118	148	178	208	238	268	298	328	358	388	418	-	-	-
<b>N200</b>	96	136	176	216	256	296	336	376	416	456	496	536	-	-	-

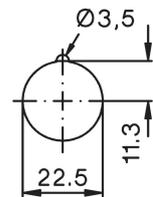
## Zentralbefestigung Z M10H, M20, N33F



## Zentralbefestigung ohne Schild ZO M10H, M20



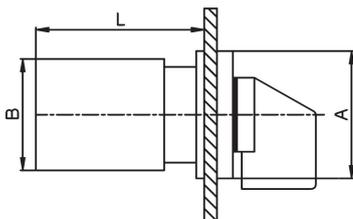
**Bohrplan:**



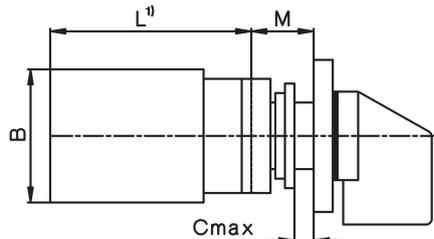
Fehlende Maße siehe oben

## Mini-Nockenschalter M4H

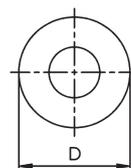
### Einbau E



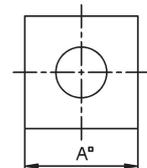
### Zentralbefestigung Z, ZO



### ZO



### Z

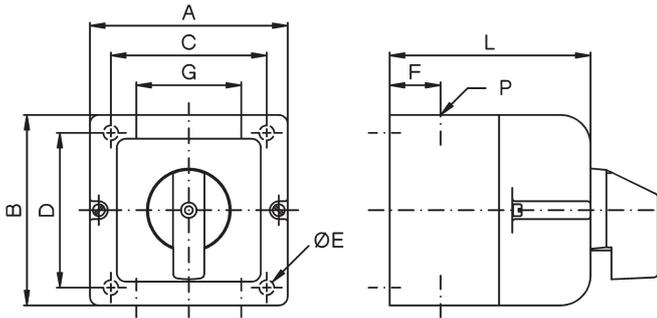


Typ	A	B	D	M	Maß L bei ... Schaltzellen								
					1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>M4H</b>	mm	30	28	29,5	12,5	38,5	50,5	62,5	74,5	86,5	98,5	110,5	122,5

Befestigungsbohrungen siehe Seite 236

## Maße (mm)

### Preßstoffgekapselte Schalter P, PF M10 - N61

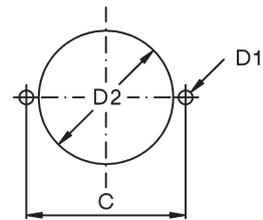
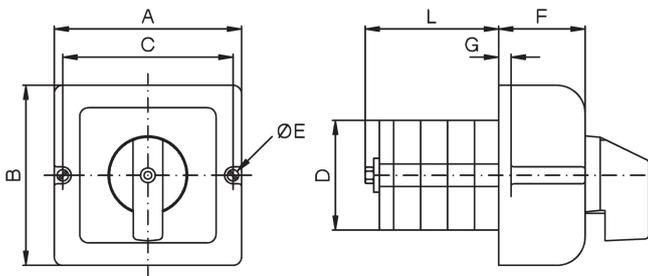


Typ	A	B	C	D	E	F	G	P	Maß L bei ..Schaltzellen					
									1	2	3	4	5	6
M10	66	64	50	36	5	15,5	26	M20	43	52	62	71	81	90
N20	82	78	57	53	4,5	17	29	M20	66	66	80	94	108	122
N33F	112	108	85	50	5	20	50	M25	92	92	92	110	128	146
N40	112	108	85	50	5	20	50	M25	92	92	110	128	146	164

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

### Klemmkasteneinbau KE M10 - N20

### 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	

### 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

