

Positionsschalter

OsiSense XC Universal

Design Kompakt, kunststoffgekapselt, mit Rückstellung,
Typ XCP R / XCT R

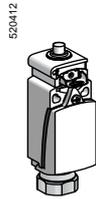
Metallgekapselt, mit Rückstellung, Typ XCD R

1

■ XCP R, XCD R
1 Leitungseinführung

□ Geradlinige Betätigung (Befestigung am Gehäuse)

XCD R



Seite 1/56



Seite 1/56

XCP R



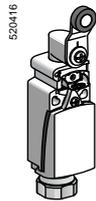
Seite 1/54



Seite 1/54

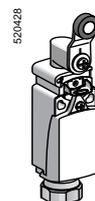
□ Drehachsen- oder omnidirektionale Betätigung (Befestigung am Gehäuse)

XCD R



Seite 1/56

XCP R

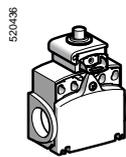


Seite 1/54

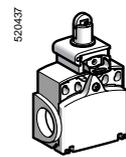
■ XCT R
2 Leitungseinführungen
Schaltpunkte und Befestigungsmaße

□ Geradlinige Betätigung (Befestigung am Gehäuse)

XCT R



Seite 1/58



Seite 1/58

□ Drehachsen- oder omnidirektionale Betätigung (Befestigung am Gehäuse)

XCT R



Seite 1/58

Mechanische Kenndaten

Normen	Einzelgerät	EN/IEC 60947-5-1, UL 508, CSA C22-2 Nr. 14
	Baueinheit	EN/IEC 60204-1
Zulassungen		UL, CSA
Schutzbehandlung	Standardausführung	„TC“
Umgebungstemperatur	Betrieb	- 25...+ 70 °C
	Lagerung	- 40...+ 70 °C
Schwingungsbeanspruchung	Gemäß IEC 60068-2-6	25 g (10...500 Hz)
Schockbeanspruchung	Gemäß IEC 60068-2-27	50 g (11 ms)
Berührungsschutz		Klasse II gemäß IEC 61140 und NF C 20-030 für XCP R und XCT R
		Klasse I gemäß IEC 61140 und NF C 20-030 für XCD R
Schutzart		IP 66 und IP 67 gemäß IEC 60529; IK 04 gemäß EN 50102
Wiederholgenauigkeit		0,1 mm bezogen auf den Einschaltpunkt, bei 1 Mio. Schaltspielen, Metall-Kuppenstößel
Leitungseinführung	Je nach Ausführung	Gewindebohrung für Verschraubung Pg13, oder Gewindebohrung ISO M20 x 1,5 oder Gewindebohrung 1/2" NPT
Werkstoffe		XCD R Gehäuse u. Antriebe: Zamak, XCP R und XCT R Gehäuse: Kunststoff. Antrieb: Zamak

Elektrische Kenndaten

Bemessungsbetriebsdaten		~ AC-15; A300 (Ue = 240 V, Ie = 3 A); Ithe = 10 A ≡ DC-13; Q300 (Ue = 250 V, Ie = 0,27 A), gemäß EN/IEC 60947-5-1 Anhang A
Bemessungsisolationsspannung		Ui = 500 V Verschmutzungsgrad 3 gemäß EN/IEC 60947-1 Ui = 300 V gemäß UL 508, CSA C22-2 Nr. 14
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit		U imp = 6 kV gemäß EN/IEC 60947-1, IEC 60664
Zwangsöffnung (je nach Ausführung)		Zwangsöffnung des Öffners gemäß EN/IEC 60947-5-1, Anhang K
Übergangswiderstand		≤ 25 mΩ gemäß IEC 60255-7 Kategorie 3
Kurzschlusschutz		Schmelzsicherung 10 A, Betriebsklasse gG (gl)
Anschluss (unverlierbare Schraubklemmen mit selbstabhebender Klemmplatte)	XE2S P2151	Anschlussquerschnitt min.: 1 x 0,34 mm ² , max.: 2 x 1,5 mm ²
	XE2N P2151	Anschlussquerschnitt min.: 1 x 0,5 mm ² , max.: 2 x 2,5 mm ²
Minimale Anfahrwindigkeit (bei Antrieb mit Stößel oben)		XE2S P2151 : 0,01 m/min.
		XE2N P2151 : 6 m/min.

Positionsschalter

OsiSense XC Universal

Design Kompakt, kunststoffgekapselt, mit Rückstellung, Typ XCPR

Komplettgeräte mit einer Leitungseinführung

1

Antrieb	Geradlinige Betätigung (Befestigung am Gehäuse)				Drehachsen-Betätigung, (Befestigung am Gehäuse)	

Betätiger	Metall-Kuppenstößel	Rollenstößel mit Metallrolle	Rollenhebel mit Kunststoffrolle (1 Anfahrichtung, seitlich)	Rollenhebel mit Kunststoffrolle (1 Anfahrichtung, vertikal)	Rollenhebel mit Kunststoffrolle	Rollenhebel mit Metallrolle
-----------	---------------------	------------------------------	-------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	---------------------------------	-----------------------------

Bestelldaten der Komplettgeräte mit einer Leitungseinführung ISO M20 x 1,5

 Hilfsschalter „Ö+S“ mit Sprungfunktion (XE2S P2151)	XCPR 2110P20 1,8 4,6(P) 0 5mm 0,9	XCPR 2102P20 3,1(A) 7,8(P) 0 1,5 mm	XCPR 2121P20 6,5(A) 15,7(P) 0 3 mm	XCPR 2127P20 6,5(B) 15,7(P) 0 3 mm	XCPR 2118P20 25° 70°(P) 0 12° 90°	XCPR 2119P20 25° 70°(P) 0 12° 90°
 Hilfsschalter „Ö+S“ ohne Sprungfunktion, gestuft schaltend (XE2N P2151)	XCPR 2510P20 1,8 3,2(P) 0 3 5mm	XCPR 2502P20 3,1(A) 5,6(P) 0 5,2 mm	XCPR 2521P20 6,5(A) 11,3(P) 0 10,5 mm	XCPR 2527P20 6,5(B) 11,3(P) 0 10,5 mm	XCPR 2518P20 25° 46°(P) 0 42° 90°	XCPR 2519P20 25° 46°(P) 0 42° 90°
 Hilfsschalter „Ö+Ö“ mit Sprungfunktion (XE2S P2141)	XCPR 2910P20 1,8 4,6(P) 0 5mm 0,9	XCPR 2902P20 3,1(A) 7,8(P) 0 1,5 mm	XCPR 2921P20 6,5(A) 15,7(P) 0 3 mm	XCPR 2927P20 6,5(B) 15,7(P) 0 3 mm	XCPR 2918P20 25° 70°(P) 0 12° 90°	–
Gewicht (kg)	0,115	0,115	0,125	0,120	0,155	–

Bestelldaten der Komplettgeräte mit einer Leitungseinführung Pg 13,5

Für Komplettgeräte mit einer Leitungseinführung Pg 13,5 ist P20 durch **G13** zu ersetzen.
Beispiel: XCPR 2110P20 wird zu **XCPR 2110G13**.

Bestelldaten der Komplettgeräte mit einer Leitungseinführung 1/2" NPT

Für Komplettgeräte mit einer Leitungseinführung 1/2" NPT, ist P20 durch **N12** zu ersetzen.
Beispiel: XCPR 2110P20 wird zu **XCPR 2110N12**.

Hilfsschalterfunktion	geschlossen	offen	(A) (B) = Nockenweg (P) = Zwangsöffnung	Hilfsschalter „Ö“ mit Zwangsöffnung
-----------------------	-------------	-------	--------------------------------------------	-------------------------------------

Technische Daten

Anfahrichtung	Axial		Durch Nocken 30°	
Betätigungsart				
Maximale Anfahrgeschwindigkeit	0,5 m/s		1 m/s	
Mindestkraft bzw. -moment	Betätigung	15 N	12 N	6 N
	Zwangsöffnung	45 N	36 N	18 N
Leitungseinführung	1 Gewindebohrung M 20 x 1,5 mm für Kabelverschraubung nach ISO. Leitungs- \varnothing 7...13 mm. 1 Gewindebohrung Pg 13,5 für Kabelverschraubung. Leitungs- \varnothing 9...12 mm. 1 Gewindebohrung für Anschluss 1/2" NPT (USAS B2-1)			

Weitere Varianten

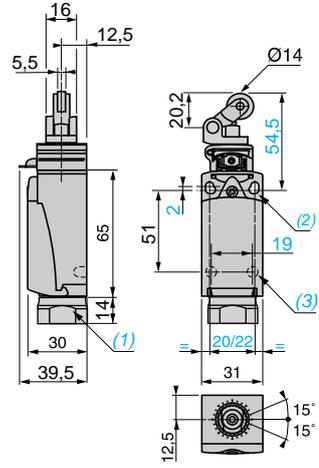
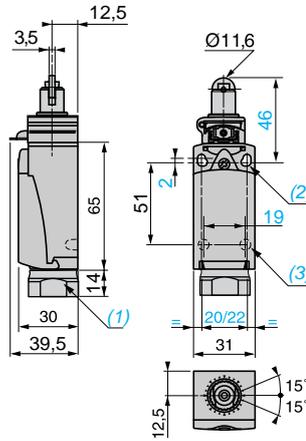
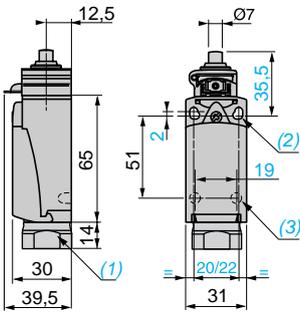
Komplettgeräte mit anderen Leitungseinführungen:
Wir bitten um Ihre Anfrage.

Abmessungen

XCPR 2•10●●●

XCPR 2•02●●●

XCPR 2•21●●●

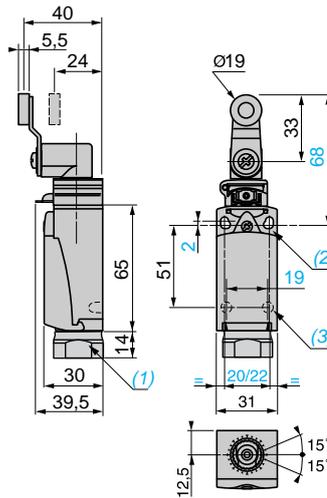
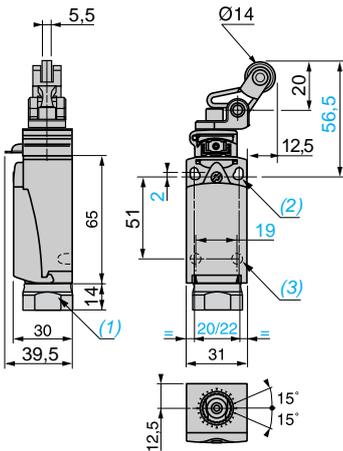


- (1) Gewindebohrung für Kabelverschraubung ISO M20 x 1,5 oder Pg 13 oder 1/2 NPT.
- (2) 2 Langlochbohrungen $\varnothing 4,3 \times 6,3$ mm; Mittenabstand 22 mm oder 2 Bohrungen $\varnothing 4,3$; Mittenabstand 20 mm.
- (3) 2 Bohrungen für Stellfüße $\varnothing 3$, Tiefe 4 mm.

Abmessungen

XCPR 2•27●●●

XCPR 2•18●●●, XCPR 2•19●●●



- (1) Gewindebohrung für Kabelverschraubung ISO M20 x 1,5 oder Pg 13 oder 1/2 NPT.
- (2) 2 Langlochbohrungen $\varnothing 4,3 \times 6,3$ mm; Mittenabstand 22 mm oder 2 Bohrungen $\varnothing 4,3$; Mittenabstand 20 mm.
- (3) 2 Bohrungen für Stellfüße $\varnothing 3$, Tiefe 4 mm.

Positionsschalter

OsiSense XC Universal

Design Kompakt, metallgekapselt, mit Rückstellung,
Typ XCDR

Komplettgeräte mit einer Leitungseinführung

1

Antrieb	Geradlinige Betätigung (Befestigung am Gehäuse)				Drehachsen-Betätigung (Befestigung am Gehäuse)	

Betätiger	Metall-Kuppenstößel	Rollenstößel mit Metallrolle	Rollenhebel mit Kunststoffrolle (1 Anfahrichtung, seitlich)	Rollenhebel mit Kunststoffrolle (1 Anfahrichtung, vertikal)	Rollenhebel mit Kunststoffrolle	Rollenhebel mit Metallrolle
-----------	---------------------	------------------------------	-------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	---------------------------------	-----------------------------

Bestelldaten der Komplettgeräte mit einer Leitungseinführung ISO M20 x 1,5						
 13 14 22 21	Hilfsschalter „Ö+S“ mit Sprungfunktion (XE2S P2151) XCDR 2110P20 1,8 4,6(P) 0,9 5mm	XCDR 2102P20 3,1(A) 7,8(P) 1,5 mm	XCDR 2121P20 6,5(A) 15,7(P) 3 mm	XCDR 2127P20 6,5(B) 15,7(P) 3 mm	XCDR 2118P20 25° 70°(P) 12° 90°	XCDR 2119P20 25° 70°(P) 12° 90°
	Hilfsschalter „Ö+S“ ohne Sprungfunktion, gestuft schaltend (XE2N P2151) XCDR 2510P20 1,8 3,2(P) 0 3 5mm	XCDR 2502P20 3,1(A) 5,6(P) 0 5,2 mm	XCDR 2521P20 6,5(A) 11,3(P) 0 10,5 mm	XCDR 2527P20 6,5(B) 11,3(P) 0 10,5 mm	XCDR 2518P20 25° 46°(P) 0 42° 90°	XCDR 2519P20 25° 46°(P) 0 42° 90°
Gewicht (kg)	0,215	0,220	0,225	0,225	0,255	0,255

Bestelldaten der Komplettgeräte mit einer Leitungseinführung Pg 13,5

Für Komplettgeräte mit einer Leitungseinführung Pg 13,5 ist P20 durch **G13** zu ersetzen.
Beispiel: XCDR 2110P20 wird zu **XCDR 2110G13**.

Bestelldaten der Komplettgeräte mit einer Leitungseinführung 1/2" NPT

Für Komplettgeräte mit einer Leitungseinführung 1/2" NPT ist P20 durch **N12** zu ersetzen.
Beispiel: XCDR 2110P20 wird zu **XCDR 2110N12**.

Hilfsschalterfunktion	geschlossen	offen	(A) (B) = Nockenweg (P) = Zwangsöffnung	Hilfsschalter „Ö“ mit Zwangsöffnung
-----------------------	-------------	-------	--------------------------------------------	-------------------------------------

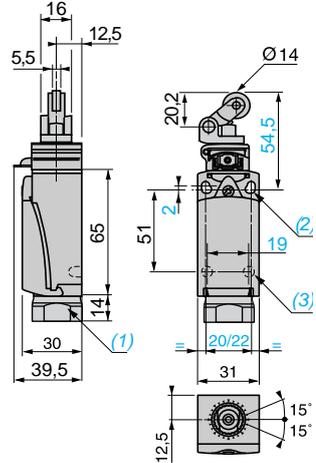
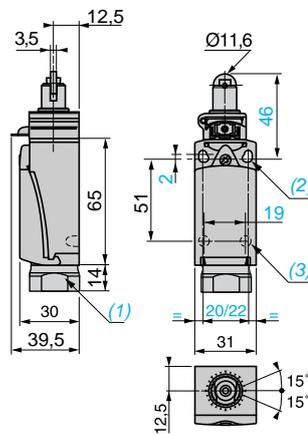
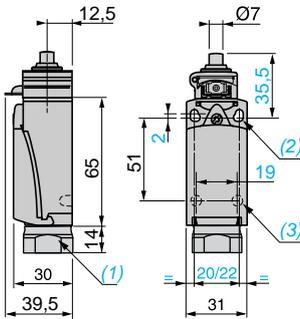
Technische Daten						
Anfahrichtung	Axial	Durch Nocken 30°				
Betätigungsart						
Maximale Anfahrgeschwindigkeit	0,5 m/s	1 m/s			1,5 m/s	
Mindestkraft bzw. -moment	Betätigung	15 N	12 N	6 N	0,1 Nm	
	Zwangsöffnung	45 N	36 N	18 N	0,25 Nm	
Leitungseinführung	1 Gewindebohrung M 20 x 1,5 mm für Kabelverschraubung nach ISO. Leitungs-Ø 7...13 mm. 1 Gewindebohrung Pg 13,5 für Kabelverschraubung. Leitungs-Ø 9...12 mm. 1 Gewindebohrung für Anschluss 1/2" NPT (USAS B2-1)					

Abmessungen

XCDR 2●10●●●

XCDR 2●02●●●

XCDR 2●21●●●

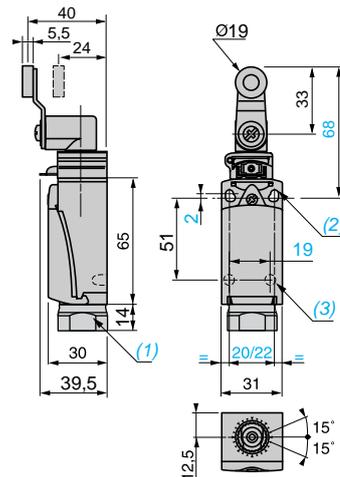
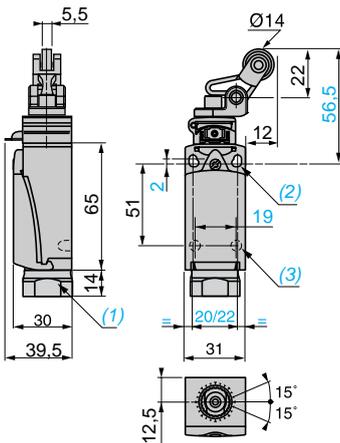


- (1) Gewindebohrung für Kabelverschraubung ISO M20 x 1,5 oder Pg 13 oder 1/2 NPT.
- (2) 2 Langlochbohrungen Ø 4,3 x 6,3 mm; Mittenabstand 22 mm oder 2 Bohrungen Ø 4,3; Mittenabstand 20 mm.
- (3) 2 Bohrungen für Stellfüße Ø3, Tiefe 4 mm.

Abmessungen

XCDR 2●27●●●

XCDR 2●18●●●, XCDR 2●19●●●



- (1) Gewindebohrung für Kabelverschraubung ISO M20 x 1,5 oder Pg 13 oder 1/2 NPT.
- (2) 2 Langlochbohrungen Ø 4,3 x 6,3 mm; Mittenabstand 22 mm oder 2 Bohrungen Ø 4,3; Mittenabstand 20 mm.
- (3) 2 Bohrungen für Stellfüße Ø3, Tiefe 4 mm.

Positionsschalter

OsiSense XC Universal

Design Kompakt, kunststoffgekapselt, mit Rückstellung,
Typ XCTR

Komplettgeräte mit 2 Leitungseinführungen

1

Mit Antrieb	Geradlinige Betätigung (Befestigung am Gehäuse)			
Betätiger	Metall-Kuppenstößel	Rollenstößel mit Metallrolle	Rollenhebel mit Kunststoffrolle	Rollenhebel mit Kunststoffrolle (1 Anfahrichtung, seitlich)

Bestelldaten der Komplettgeräte mit zwei Leitungseinführungen ISO M16 x 1,5				
<p>Hilfsschalter „Ö+S“ mit Sprungfunktion (XE2S P3151)</p>	<p>XCTR 2110P16 </p>	<p>XCTR 2102P16 </p>	<p>XCTR 2118P16 </p>	<p>XCTR 2121P16 </p>
	<p>XCTR 2510P16 </p>	<p>XCTR 2502P16 </p>	<p>XCTR 2518P16 </p>	<p>XCTR 2521P16 </p>
<p>Hilfsschalter „Ö+S“ ohne Sprungfunktion gestuft schaltend (XE2N P3151)</p>				
Gewicht (kg)	0,120	0,125	0,165	0,135

Bestelldaten der Komplettgeräte mit zwei Leitungseinführungen Pg11

Für Komplettgeräte mit zwei Leitungseinführungen Pg 11 ist P16 durch **G11** zu ersetzen.
Beispiel: XCTR 2110P16 wird zu **XCTR 2110G11**.

Bestelldaten der Komplettgeräte mit zwei Leitungseinführungen 1/2" NPT

Für Komplettgeräte mit zwei Leitungseinführungen 1/2" NPT ist P16 durch **N12** zu ersetzen.
Beispiel: XCTR 2110P16 wird zu **XCTR 2110N12**.

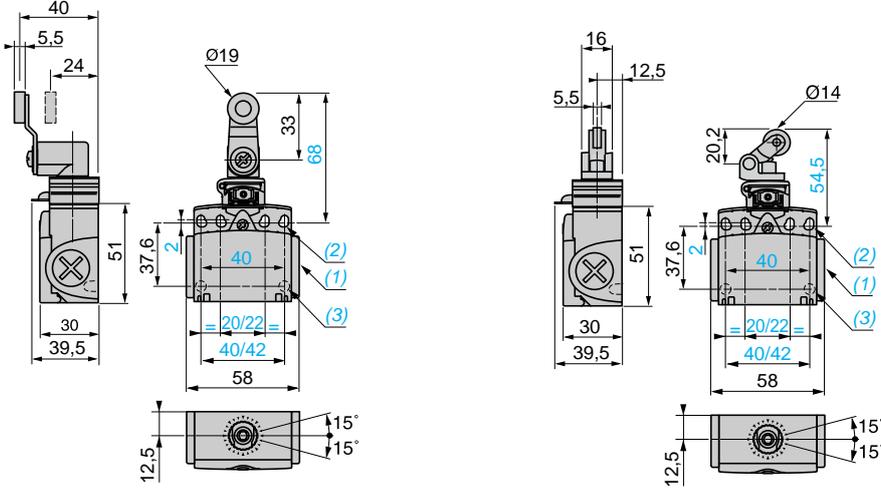
Hilfsschalterfunktion	geschlossen	(A) = Nockenweg
	offen	(P) = Zwangsöffnung
		Hilfsschalter „Ö“ mit Zwangsöffnung

Technische Daten				
Anfahrichtung	Axial	Durch Nocken 30°		
Betätigungsart				
Maximale Anfahrgeschwindigkeit	0,5 m/s	1,5 m/s	1,5 m/s	1 m/s
Mindestkraft bzw. -moment	Betätigung	15 N	12 N	0,1 Nm
	Zwangsöffnung	45 N	36 N	0,25 Nm
Leitungseinführung (davon 1 mit Verschlussstopfen versehen)	2 Gewindebohrungen M16 x 1,5 mm für Kabelverschraubung ISO. Leitungs-Ø 4...8 mm. 2 Gewindebohrungen Pg 11. Leitungs-Ø 7...10 mm. 2 Gewindebohrungen, davon eine für Anschluss 1/2" NPT (USAS B2-1) mit Gewindebuchse (Pg 11 - 1/2" NPT) DE9 RA1012 .			

Abmessungen

XCTR 2●18●●●

XCTR 2●21●●●



(1) Gewindebohrung für Kabelverschraubung ISO M16 x 1,5 oder Pg 11 oder 1/2 NPT.

(2) 4 Langlochbohrungen \varnothing 4,3 x 6,3 mm; Mittenabstand 22/42 mm oder 4 Bohrungen \varnothing 4,3; Mittenabstand 20/40 mm.

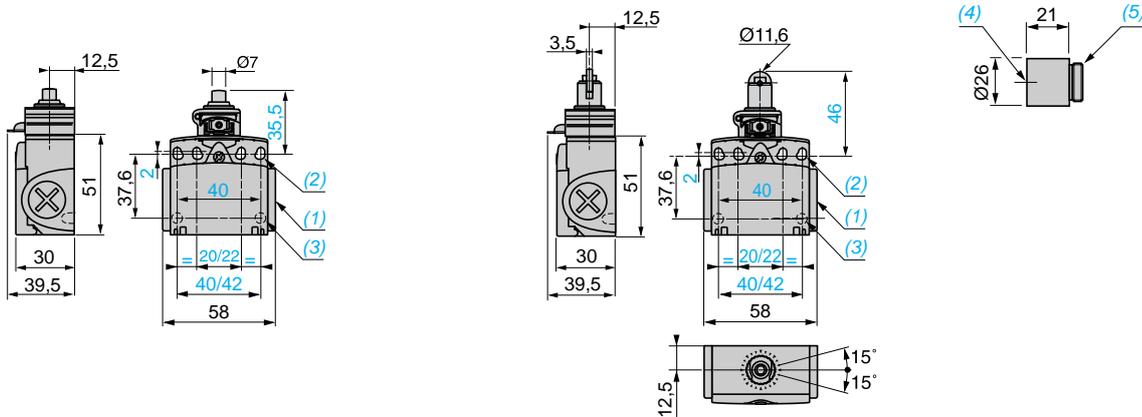
(3) 2 Bohrungen für Stellfüße \varnothing 3, Tiefe 4 mm.

Abmessungen

XCTR 2●10●●●

XCTR 2●02●●●

DE9 RA1012



(1) Gewindebohrung für Kabelverschraubung ISO M16 x 1,5 oder Pg 11 oder 1/2 NPT.

(2) 4 Langlochbohrungen \varnothing 4,3 x 6,3 mm; Mittenabstand 22/42 mm oder 4 Bohrungen \varnothing 4,3; Mittenabstand 20/40 mm.

(3) 2 Bohrungen für Stellfüße \varnothing 3, Tiefe 4 mm.

(4) Gewindebohrung für Anschluss 1/2" NPT.

(5) Gewindeeinsatz Pg11.

Allgemeines

Elektromechanische Sensorik

Aufgrund bestimmter mechanischer Vorteile sind Positionsschalter in automatisierten Anlagen wie auch in vielen anderen Bereichen im Einsatz.

Sie liefern dem Steuersystem Informationen über:

- die An-/Abwesenheit von Objekten,
- den Vorbeilauf eines Objektes,
- die Position eines Objektes,
- die Endlage eines Objektes.

Unkomplizierte Geräte mit vielen Vorteilen

■ Elektrische Merkmale

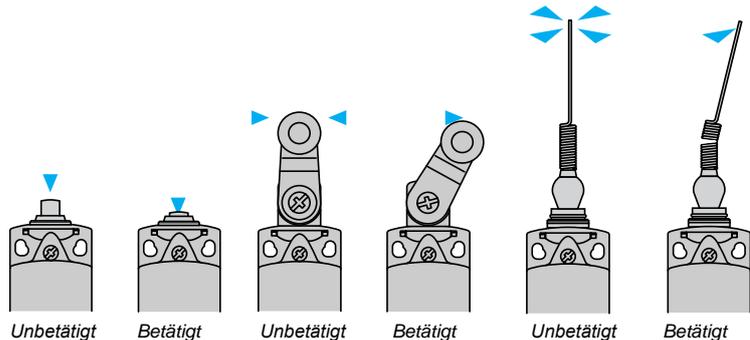
- Galvanisch getrennte Hilfsschalter,
- Sehr hohes Schaltvermögen beim Schalten von schwachen Strömen, kombiniert mit einer hohen Fehlschaltungssicherheit,
- Hohe Kurzschlussfestigkeit in Koordination mit der zugeordneten Vorsicherung,
- Absolute Sicherheit vor elektromagnetischen Störeinflüssen,
- Hohe Betriebsspannungen zulässig.

■ Mechanische Merkmale

- Formschlüssige Betätigung des Öffner-Hilfsschalters (Zwangsöffnung),
- Hohe Beständigkeit in industrieller Umgebung (Tests nach standardisierten und speziellen Umgebungsbedingungen),
- Schaltpunkt-Wiederholgenauigkeit bis zu 0,01 mm.

Betätigungsrichtungen

- Geradlinige Betätigung
- Drehachsen-Betätigung
- Omnidirektionale Betätigung



Terminologie

Bemessungswert

- Der Bemessungswert ersetzt den bisherigen Nennwert.
- Ein für eine vorgegebene Betriebsbedingung geltender Wert einer Größe.

Gebrauchskategorien

- AC-15 ersetzt AC-11: Schalten einer elektromagnetischen Last mit Wechselspannung. Prüfbedingungen $10 I_{th}/I_e$.
- AC-12: Schalten von ohmscher Last mit Wechselspannung oder von Halbleiterlast in Eingangskreisen von Optokopplern.
- DC-13 ersetzt DC-11: Schalten einer elektromagnetischen Last mit Gleichspannung. Prüfbedingungen I_e/I_e .

Zwangsöffnungsweg

- Mindestweg von Beginn der Betätigung des Bedienteils bis zu der Stellung, in der die Zwangsöffnung der öffnenden Kontakte beendet ist.

Zwangsöffnungskraft

- Betätigungskraft, die am Bedienteil erforderlich ist, um die Zwangsöffnung zu erreichen.

Schaltvermögen

- I_{th} gilt nicht mehr als Bemessungswert. (Es handelt sich um den konventionellen thermischen Strom für die Erwärmungsprüfung).
Beispiel: Die Gebrauchskategorie A 300 entspricht einem konventionellen thermischen Strom I_{th} von 10 A und einem max. Bemessungsbetriebsstrom I_e von 6 A bei 120 V oder 3 A bei 240 V.

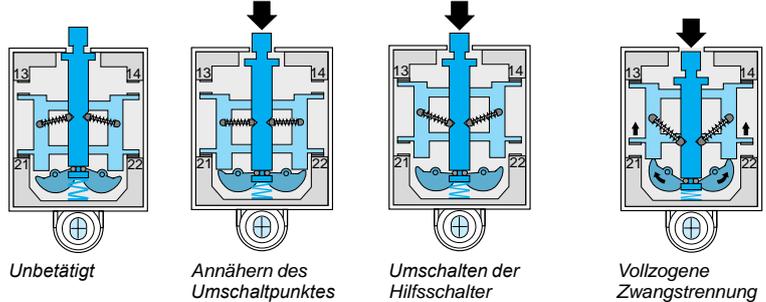
Positionsschalter mit Zwangsöffnung

- Ein Gerät erfüllt diese Anforderungen, wenn die Öffner die erforderliche Öffnung erreichen, sobald das Bedienteil den Zwangsöffnungsweg zurückgelegt hat. (Zwischen Bedienteil und Hilfsschalter sind keine elastischen Verbindungen zulässig).
- Alle Positionsschalter, die mit einem Hilfsschalterblock ohne Sprungfunktion oder einem Hilfsschalterblock mit Sprungfunktion „Ö+S“ (Form Zb), „Ö+S+S“, „Ö+Ö+S“, „Ö+Ö+S+S“ ausgerüstet sind, haben Zwangsöffnung des Öffners und entsprechen der Norm IEC 60947-5-1 Anhang K.

Hilfsschalterblock

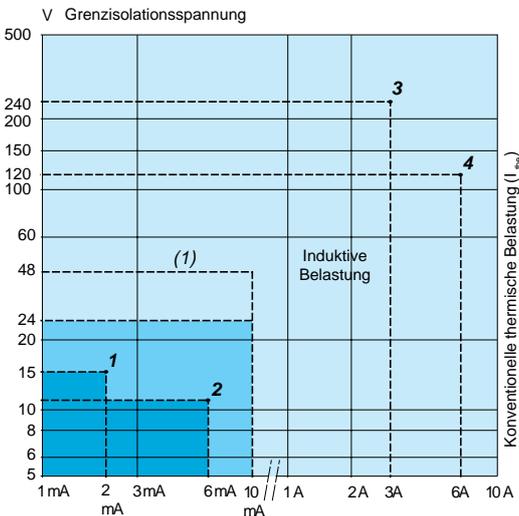
Hilfsschalter mit Sprungfunktion (Sprungschaltglieder)

- Bei dieser Hilfsschalterfunktion liegen Einschalt- und Rückschaltpunkt nicht an derselben Stelle.
- Die Schaltgeschwindigkeit der Hilfsschalter ist unabhängig von der Geschwindigkeit ihrer Betätigung.
- Diese Funktionseigenschaft bietet ausreichende elektrische Leistungen, auch bei geringer Betätigungsgeschwindigkeit.



Hilfsschalter ohne Sprungfunktion (Schleichschaltglieder)

- Bei dieser Hilfsschalterfunktion liegen Einschalt- und Rückschaltpunkt an derselben Stelle.
 - Die Schaltgeschwindigkeit der Hilfsschalter ist gleich der oder proportional zur Geschwindigkeit ihrer Betätigung (die Betätigungsgeschwindigkeit darf 0,001 m/s = 6 m/min nicht unterschreiten).
- Die Hilfsschalteröffnungsweite ist abhängig vom Betätigungsweg.



Elektrische Lebensdauer bei gebräuchlicher Belastung

- Bei gebräuchlicher, induktiver Belastung beträgt der Dauerstrom allgemein < 0,1 A, d.h. je nach Spannung eine Dauerleistung von 3...40 VA und eine Anzugsleistung von 30...1000 VA.
 - In diesem Anwendungsbereich beträgt die elektrische Lebensdauer > 10 Mio. Schaltspiele.
- Anwendungsbeispiel:** XCK J161 + LC1 D12●●●● (7 VA Dauerleistung, 70 VA Anzugsleistung); Elektrische Lebensdauer = 10 Mio. Schaltspiele.

Schaltvermögen

- 1 Normsteuereingang einer SPS Typ 1 (SPS = speicherprogrammierbare Steuerung)
- 2 Normsteuereingang einer SPS Typ 2
- 3 Schaltvermögen gemäß IEC 60947-5-5, Gebrauchskategorie AC-15, DC-13

A300	240 V	3 A	B300	240 V	1,5 A
Q300	250 V	0,27 A	R300	250 V	0,13 A
- 4 Schaltvermögen gemäß IEC 60947-5-1, Gebrauchskategorie AC-15, DC-13

A300	120 V	6 A	B300	120 V	3 A
Q300	125 V	0,55 A	R300	125 V	0,27 A

Elektrische Lebensdauer bei Kleinlast

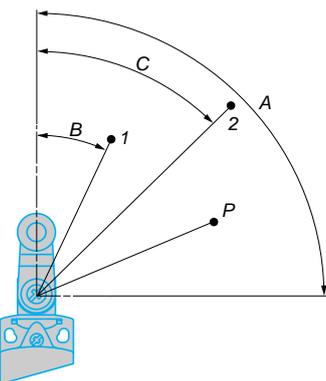
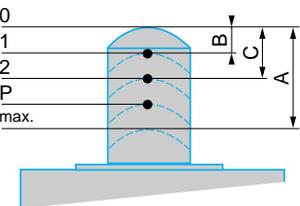
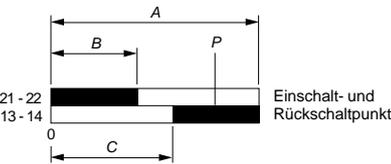
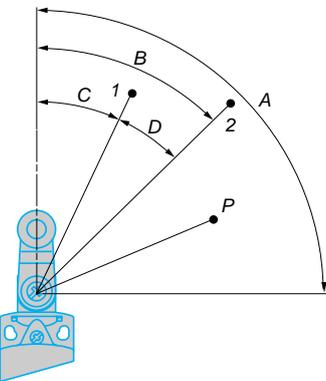
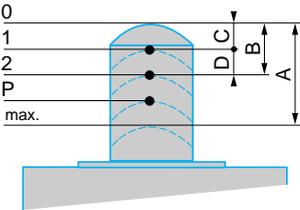
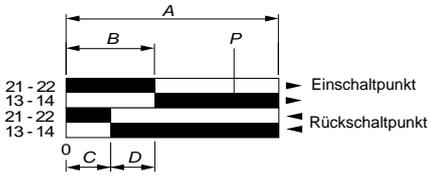
- Bei der Anwendung der Positionsschalter in Steuereingängen von SPS-Systemen ist folgendes entscheidend:
- Im Kleinlastbereich hat die Fehlschaltungssicherheit folgende Werte:
 - Fehlschaltungskoeffizient < 1 Fehler bei 100 Mio. Schaltspielen bei Hilfsschaltern mit Sprungfunktion (Hilfsschalter XE2 S P),
 - Fehlschaltungskoeffizient < 1 Fehler bei 20 Mio. Schaltspielen bei Hilfsschaltern ohne Sprungfunktion (Hilfsschalter XE●N P und XE3 S P).
 - Fehlschaltungskoeffizient < 1 Fehler bei 5 Mio. Schaltspielen bei Hilfsschaltern XCM D.

		Anwendungsbereich
Hilfsschalter in Standardausführung	XE2S P2151, P3151	[Blue shaded area]
	XE2N P●●●●	
	Hilfsschalter XCM D	
Dauerbetrieb (häufiges Schalten)		[Blue shaded area]
XE3●P●●●●		
Hilfsschalter mit vergoldeten Kontakten	Gelegentlicher Betrieb. Gelegentliches Schalten.	[Blue shaded area]
bei ohmscher Belastung	≤ 1 Schaltspiel/Tag und/oder korrosive Umgebung	

(1) Einsetzbar bis 48 V/10 mA.

1

Hilfsschalterblock (Fortsetzung)



Hilfsschalter mit Sprungfunktion (Sprungschaltglieder)

■ Beispiel: „Ö+S“

- A - Maximaler Weg des Betätigers (in mm oder Grad).
- B - Betätigungsweg bis zum Einschaltpunkt.
- C - Betätigungsweg bis zum Rückschaltpunkt.
- D - Differenzweg = B - C.
- P - Betätigungsweg bis zur vollzogenen Zwangstrennung des Öffners.

□ Geradlinige Betätigung

- 1 - Rückschaltpunkt des Hilfsschalterblocks.
- 2 - Einschaltpunkt des Hilfsschalterblocks.
- A - Maximaler Weg des Betätigers (in mm).
- B - Betätigungsweg bis zum Einschaltpunkt.
- C - Betätigungsweg bis zum Rückschaltpunkt.
- D - Differenzweg = B - C.
- P - Betätigungsweg bis zur vollzogenen Zwangstrennung des Öffners.

□ Drehachsen-Betätigung

- 1 - Rückschaltpunkt des Hilfsschalterblocks.
- 2 - Einschaltpunkt des Hilfsschalterblocks.
- A - Maximaler Weg des Betätigers (in Grad).
- B - Betätigungsweg bis zum Einschaltpunkt.
- C - Betätigungsweg bis zum Rückschaltpunkt.
- D - Differenzweg = B - C.
- P - Betätigungsweg bis zur vollzogenen Zwangstrennung des Öffners.

Hilfsschalter ohne Sprungfunktion (Schleichschaltglieder)

■ Beispiel: „Ö+S“ gestuft schaltend

- A - Maximaler Weg des Betätigers (in mm oder Grad).
- B - Betätigungsweg bis zum Beginn der Hilfsschalteröffnung 21-22.
- C - Betätigungsweg bis zum Beginn der Hilfsschalterschließung 13-14.
- P - Betätigungsweg bis zur vollzogenen Zwangstrennung des Öffners.

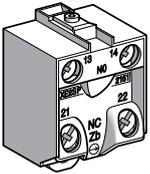
□ Geradlinige Betätigung

- 1 - Rückschalt- und Einschaltpunkt von Hilfsschalter 21-22.
- 2 - Einschalt- und Rückschaltpunkt von Hilfsschalter 13-14.
- A - Maximaler Weg des Betätigers (in mm).
- B - Betätigungsweg bis zum Beginn der Hilfsschalteröffnung 21-22.
- C - Betätigungsweg bis zum Beginn der Hilfsschalterschließung 13-14.
- P - Betätigungsweg bis zur vollzogenen Zwangstrennung des Öffners.

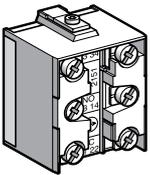
□ Drehachsen-Betätigung

- 1 - Rückschalt- und Einschaltpunkt von Hilfsschalter 21-22.
- 2 - Einschalt- und Rückschaltpunkt von Hilfsschalter 13-14.
- A - Maximaler Weg des Betätigers (in Grad).
- B - Betätigungsweg bis zum Beginn der Hilfsschalteröffnung 21-22.
- C - Betätigungsweg bis zum Beginn der Hilfsschalterschließung 13-14.
- P - Betätigungsweg bis zur vollzogenen Zwangstrennung des Öffners.

Hilfsschalterblock (Fortsetzung)



Anschluss mit Schraubklemmen XE2•P

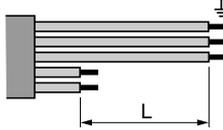


Anschluss mit Schraubklemmen XE3•P

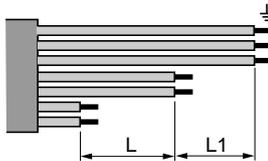
Montage

Anschluss der Hilfsschalter,

- Anzugsmoment:
 - Mindest-Anzugsmoment zur Sicherstellung der Bemessungs-Kontaktdaten: 0,8 Nm,
 - Maximales Anzugsmoment ohne Zerstörung der Anschlussklemmen: 1,2 Nm für XE2•P, 1 Nm für XE3•P.
- Anschlussleitung: Länge des abisolierten Teils der Leitung:
 - für XE2•P, L = 22 mm,
 - für XE2•P3•••, L = 45 mm,

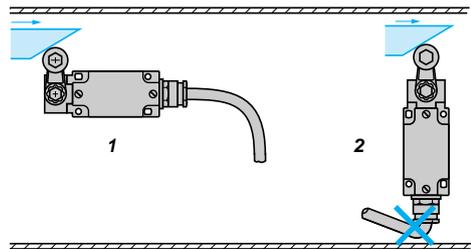


- für XE3•P, L = 14 mm, L1 = 11 mm.



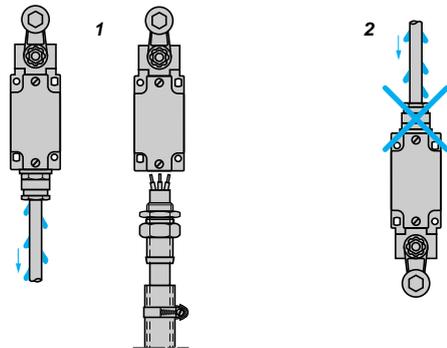
Verlegen der Anschlussleitung

- 1 Richtig
- 2 Falsch



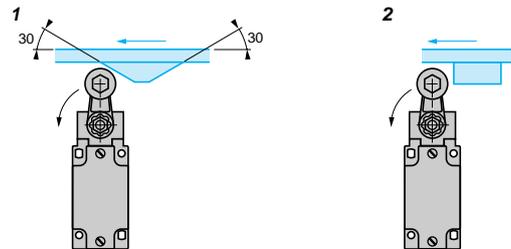
Lage der Kabelverschraubung

- 1 Richtig
- 2 Falsch



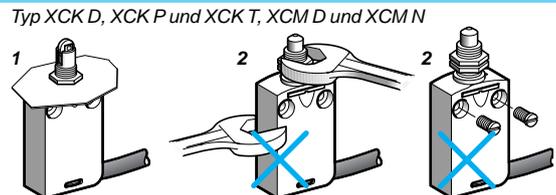
Nockentyp

- 1 Richtig
- 2 Falsch



Montage und Befestigung von Positionsschaltern am Antrieb

- 1 Richtig
- 2 Verboten



Inbetriebnahme

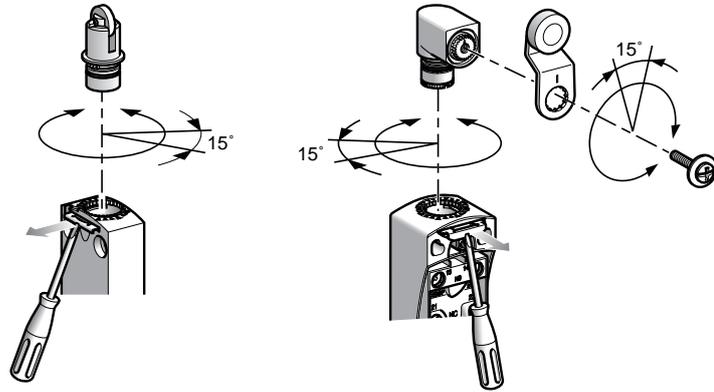
Anzugsmoment

- Das Mindest-Anzugsmoment ist das Moment, das die Gerätefunktion gewährleistet.
- Das maximale Anzugsmoment darf nicht überschritten werden, um eine Zerstörung des Gerätes zu vermeiden.

Baureihe	Gerät	Moment (Nm)	
		Min.	Max.
Design Kompakt XCK D, XCK P, XCK T	Abdeckung	0,8	1,2
	Befest.schraube Hebel am Drehantrieb	1	1,5
Design Miniatur XCM D, XCM N	–	–	–
	Befest.schraube Hebel am Drehantrieb	1	1,5
Design Kompakt XCK N	Abdeckung	0,8	1,2
	Befest.schraube Hebel am Drehantrieb	1	1,5
Design Classic XCK J	Abdeckung	1	1,5
	Befest.schraube Hebel am Drehantrieb	1	1,5
Design Classic XCK S	Abdeckung	0,8	1,2
	Befest.schraube Hebel am Drehantrieb	1	1,5
Design Classic XCK M, XCK ML, XCK L	Abdeckung	0,8	1,2
	Befest.schraube Hebel am Drehantrieb	1	1,5

Typ XCK D, XCK P, XCK T, XCM D

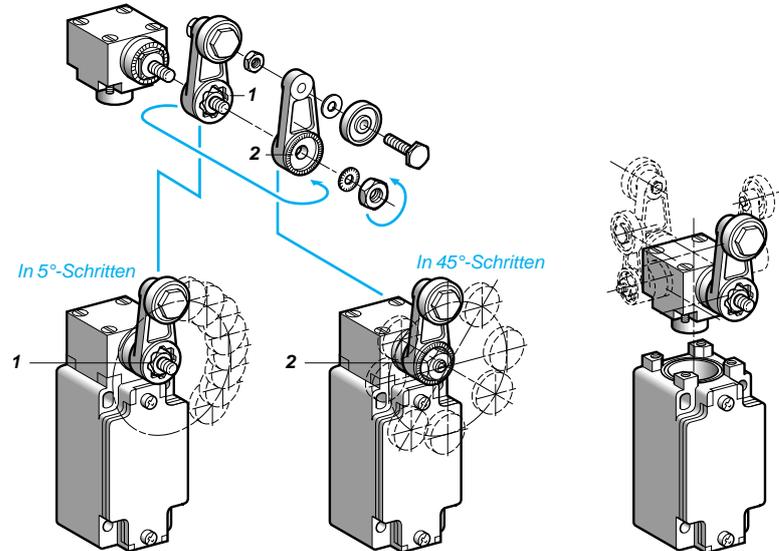
- In 3 Achsen verstellbar:



Betätiger über 360° in 15°-Schritten Hebel über 360° in 15°-Schritten zur horizontalen Achse zum Gehäuse verstellbar.

Type XCK J

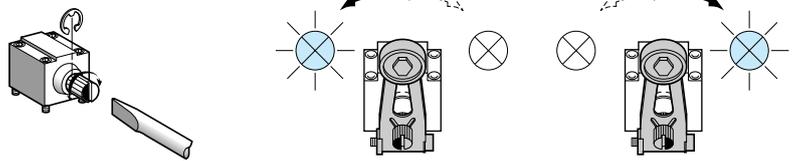
- Betätigungshebel über 360° in Schritten von 5° oder 45° verstellbar.
- 1 Vorderseite $\alpha = 5^\circ$
 - 2 Rückseite $\alpha = 45^\circ$



Inbetriebnahme (Fortsetzung)

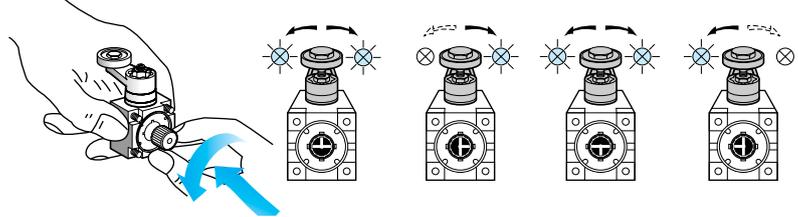
Umstellen des Schaltverhaltens

■ XC2 J



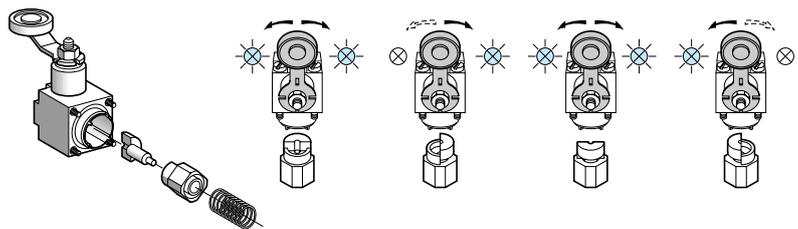
Antrieb ZC2 JE05

■ XCK J



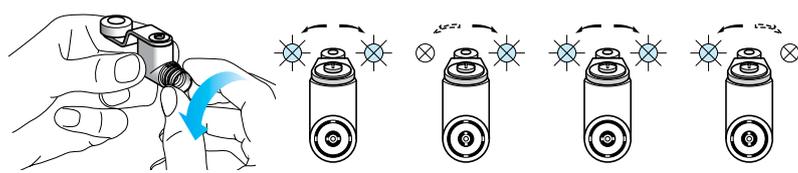
Antrieb ZCK E05

■ XCK S



Antrieb ZCK D05

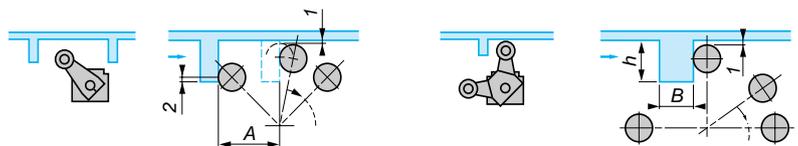
■ XCK D, XCK P, XCK T und XCM D



Antrieb ZCE 05

Betätigungsnocken für Antriebe ZCK E09 und ZC2 J09

- 1 min. 0,5 mm
- 2 min. 2 mm



A = Hebellänge + 11 mm
ZCK E09: 13 < h < 18 mm und B = max. 12 mm
ZCK JE09: 14 < h < 24 mm und B = max. 6 mm

Normen

Die Schneider Electric Geräte entsprechen größtenteils folgenden Normen: national (z. B. Deutschland: DIN, Frankreich: NF C), europäisch (z. B. CENELEC) oder international (z. B. IEC). Diese Produktnormen definieren genau die erforderlichen Kenndaten der Geräte (z. B. Norm IEC 60947 für Niederspannungsschaltgeräte). Diese Geräte ermöglichen die normgerechte Realisierung der Gerätetechnik für Maschinenausrüstungen und Installationen (z. B. IEC 60204, Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen).

IEC 60947-5-1

Isolationskoordination (Isolationsfestigkeit)

- Die Norm IEC 60664 legt für die Bemessungsstoßspannung vier Zuordnungskriterien fest. Wichtig ist für den Anwender, die nach dem Anwendungsfall richtige Zuordnung zu ermitteln und danach den Hilfsschalter auszuwählen. Der Hersteller gibt für das Gerät die Bemessungsstoßspannung (U_{mp}) an.

Anschlussklemmen

- Bei den Anschlussklemmen führen mechanische Prüfungen zum maximalen Anschlussquerschnitt, der mechanischen Festigkeit sowie der Sicherheit gegen Lösen der Anschlussverbindung.
- Die Kennzeichnung der Anschlüsse erfolgt gemäß Norm EN 50013.

Schaltvermögen

- Bemessungswert bei maximaler elektrischer Belastung. Eine einfache Bezeichnung (z. B. A300) informiert über die Kenndaten des Schaltgerätes gemäß der Gebrauchskategorie.

Zwangsöffnung der Öffner Hilfsschalter (IEC 60947-5-1 Anhang K)

- Bei Hilfsschaltern in Steuerkreisen mit Sicherheitsfunktion, Endschalter, Not-Aus-Schalter, usw. wird die sichere Funktion der Öffner gefordert (siehe IEC 60204, EN 60204), die Hilfsschalteröffnung ist nach jedem Versuch durch einen Impulsspannungsversuch (2500 V) zu überprüfen.

Schaltzeichen von Schaltgliedern



- Form Za, die beiden „S+Ö“ Hilfsschalter haben gleiche Polarität.



- Form Zb, die beiden Hilfsschalter „S+Ö“ sind galvanisch getrennt.

Bildzeichen für Zwangsöffnung

- Bildzeichen einfach



- Bildzeichen komplett

CENELEC EN 50047

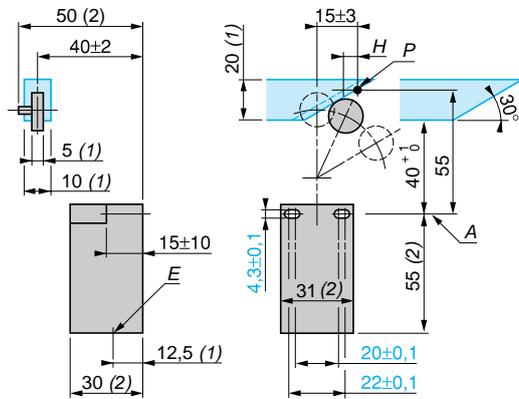
Das aus 14 Mitgliedstaaten bestehende europäische Komitee für elektrotechnische Normung CENELEC hat in dieser Norm die Abmessungen und Kennwerte eines ersten Positionsschalbertyps definiert.

Sie definiert 4 Betätigungsvarianten (Form A, B, C, E). Die Positionsschalter der Baureihe XCK P, XCK D und XCK T entsprechen der Norm EN 50047.

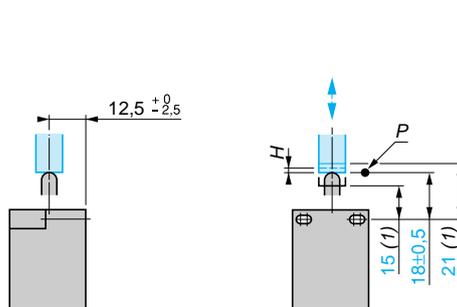
- (1) Minimalwert
- (2) Maximalwert

- A: Bezugslinie
- H: Differenzweg
- P: Schaltpunkt
- E: Leitungseinführung

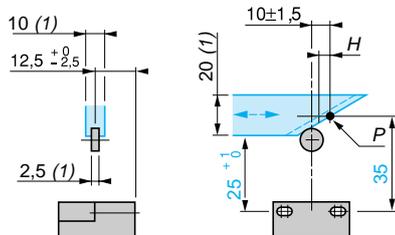
Form A, Rollenschwenkebel



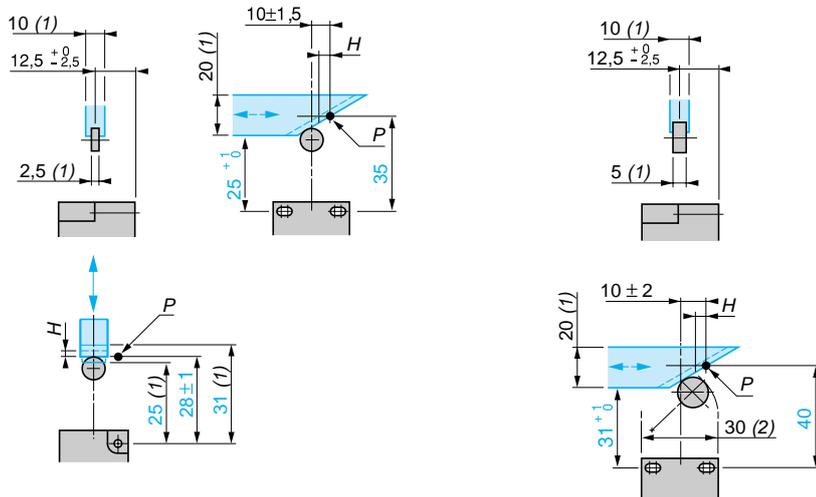
Form B, Gerundeter Kuppenstößel



Form C, Rollenstößel



Form E, Rollenhebel (1 Anfahrriechung)



Normen (Fortsetzung)

CENELEC EN 50041

Das aus 14 Mitgliedstaaten bestehende europäische Komitee für elektrotechnische Normung CENELEC hat in dieser Norm die Abmessungen und Kennwerte eines zweiten Positionsschaltertyps definiert.

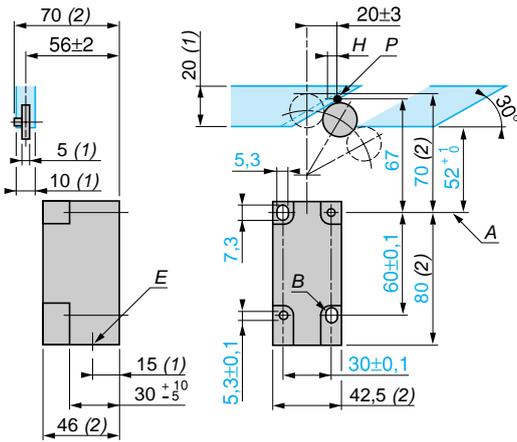
Sie definiert 6 Betätigungsvarianten (Form A, B, C, D, F, G). Die Positionsschalter der Baureihe XCK J und XCK S entsprechen der Norm EN 50041.

(1) Minimalwert
(2) Maximalwert

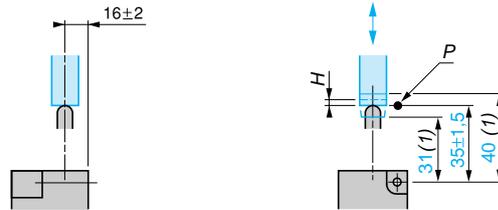
A: Bezugslinie
B: Langlochbohrungen (wahlweise)
H: Differenzweg
P: Schalterpunkt
E: Leitungseinführung

Za: Betätigungsbereich
Sa: Unterkante Betätigungsmittel

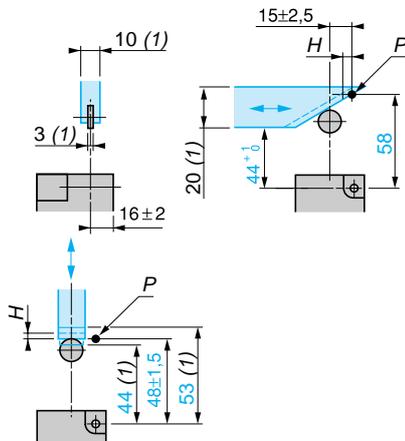
Form A, Rollenhebel



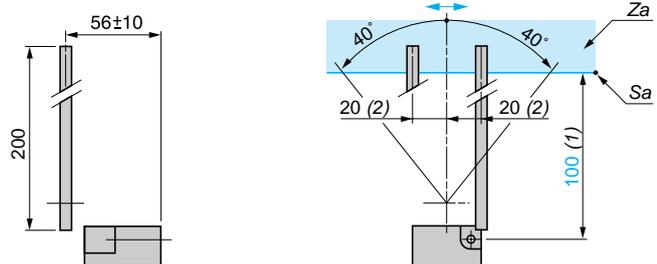
Form B, Gerundeter Kuppenstößel



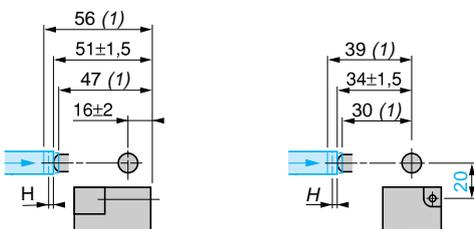
Form C, Rollenstößel



Form D, Stangenhebel



Form F, Gerundeter Kuppenseitenstößel



Form G, Rollenseitenstößel

