

Positionsschalter SIGUARD

Positionsschalter, Standard

Allgemeine Daten

Übersicht



Anwendungsbereich

Mit Positionsschaltern 3SE werden mechanische Positionen von bewegten Maschinenteilen in elektrische Signale umgewandelt.

Die Geräte sind klimafest.

Bestimmungen

IEC 60947-5-1 bzw. EN 60947-5-1 (VDE 0660 Teil 200).

Die Schutzmaßnahme „Schutzisolierung“ ist durch das Formstoffgehäuse bei Verwendung von Formstoffverschraubungen gewährleistet.

Die Positionsschalter mit Formstoffgehäuse 3SE2 200 und 3SE2 210 entsprechen den Unfallverhütungsrichtlinien der Schweizer Unfallversicherungsanstalt (SUVA). Die folgenden formschlüssigen Antriebsvarianten sind zugelassen:

- | | |
|--|---------------|
| • Einfachstöbel (Metallgehäuse) | - B |
| • Kuppenstöbel | - C |
| • Rollenstöbel | - D |
| • Rollenhebel | - E |
| • Winkelrollenhebel | - F |
| • Schwenkhebel | - G oder -.GW |
| • Kuppenstöbel M 18 x 1 (Formstoffgehäuse) | - L |
| • Rollenstöbel M 18 x 1 (Formstoffgehäuse) | - M |

Außerdem sind die ungekapselten Positionsschalter 3SE3 und die Ersatzschaltelemente 3SE3 zugelassen.

Sicherheits-Positionsschalter

Für Steuerungen nach IEC 60204-1 bzw. EN 60204-1 (VDE 0113 Teil 1) sind die Geräte 3SE als Sicherheits-Positionsschalter verwendbar.

Zum Sichern gegen Lageänderung von Positionsschaltern mit Sicherheitsfunktion sind beim Einbau formschlüssige Befestigungen vorzunehmen, z. B.:

- Befestigen durch Rundlöcher,
- Bei Langlöchern zusätzliche Verwendung von Passstiften und Anschlägen.

Aufbau

Die Positionsschalter 3SE2 sind in einem schmalen oder breiten Gehäuse aus glasfaserverstärktem, flammwidrigen Formstoff bzw. aus Aluminium-Druckguss ausgeführt.

Die Positionsschalter mit schmalem Gehäuse entsprechen in ihrer Gehäuse- und Antriebsform sowie den Befestigungsmaßen und Schaltpunkten den Normen:

- EN 50047 für Kuppenstöbel-, Rollenstöbel-, Rollenhebel und Schwenkhebel-Antriebe
 - Reihe 3SE2 200 mit Formstoffgehäuse.
- EN 50041 für Kuppenstöbel-, Rollenstöbel-, Schwenkhebel und Stangenhebel-Antriebe
 - Reihe 3SE2 230 mit Formstoffgehäuse,
 - Reihe 3SE2 120 mit Metallgehäuse.

Die schmalen Gehäuse haben eine, die breiten Gehäuse zwei oder drei Leitungseinführungen. Die Leitungseinführung ist mit einem metrischen Gewinde M 20 x 1,5 für Verschraubungen mit Gewindelänge 6 mm versehen ([siehe Zubehör](#)).

Antriebe

Alle Antriebe können nachträglich montiert oder gegen andere Antriebsvarianten ausgetauscht werden. Ferner können sie um 4 x 90° versetzt werden, sodass die Betätigung wahlweise von 4 Seiten erfolgen kann.

- Die Positionsschalter mit Rollenhebel werden rechtwinklig, die Positionsschalter mit Winkelrollenhebel werden parallel zur Stöbelachse angefahren.
- Die Antriebe mit Schwenkhebel und Stangenhebel sind beidseitig schaltend ausgeführt und können von 10° zu 10° auf der Antriebswelle versetzt werden. Die Rollen der Antriebe bestehen aus verschleißfestem Formstoff.
- Der Federstab kann aus beliebiger Richtung angefahren werden.
- Beim Gabelhebelantrieb (nur mit Metallgehäuse) bestehen zwei definierte Schaltstellungen. Die Umschaltung von der einen in die andere Stellung wird über das Betätigungs-element vorgenommen. Dieser Antrieb kann zweispurig angefahren werden.

Die ungekapselten Positionsschalter 3SE3 0 sind nur mit Stöbelantrieb lieferbar.

Achtung: Die Positionsschalter dürfen nicht als Anschlag verwendet werden.

Schaltglieder

Die Positionsschalter mit Formstoffgehäuse sind mit 2, die Positionsschalter mit Metallgehäuse mit 2, 3 oder 4 Schaltgliedern lieferbar. Sie können als Sprungschaltglieder, Schleichschaltglieder oder Schleichschaltglieder mit Überschneidung ausgeführt werden.

Die beweglichen Öffner- und Schließerschaltstücke sind galvanisch voneinander getrennt und zum Schalten von Spannungen mit unterschiedlichem Potential geeignet.

Kontaktzuverlässigkeit

Die beweglichen Schaltstücke sind als Doppelschaltstücke ausgeführt. Dadurch ist eine sehr hohe Kontaktsicherheit gewährleistet, auch wenn die Geräte niedrige Spannungen und Ströme schalten müssen, wie z. B. DC 5 V/1 mA.

Der Schaltpunkt ist bei den Sprungschaltgliedern vom Abbrand unabhängig.

Der Schaltraum ist gegen das Eindringen von Fremdkörpern durch eine Abdeckung geschützt.

Funktion

Zwangsoffnung →

Die öffnenden Schaltglieder werden vom Betätigungsstöbel mechanisch, formschlüssig und zuverlässig geöffnet. Dies bezeichnet man als Zwangsoffnung.

Um diese Zwangsoffnung sicher zu gewährleisten, müssen die Positionsschalter so betätigt werden, daß die unter Nennschaltwege angegebenen Werte für die Zwangsoffnung sicher überschritten werden.

Positionsschalter SIGUARD

Positionsschalter, Standard

Allgemeine Daten

Technische Daten

Typ	3SE2 1, 3SE2 2, 3SE2 3, 3SE2 4, 3SE3 0		Ausnahme: 3SE2 1.0-8.00, 3SE2 2.0-8.00,
Bestimmungen	IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1 (VDE 0660 Teil 200)		
Bemessungsisolationsspannung U_i V	500		
Verschmutzungsgrad nach DIN VDE 0110	Klasse 3		
Bemessungsbetriebsspannung U_e V	AC 500; über AC 380 V nur gleiches Potential		
Konventioneller thermischer Strom I_{th} A	10		
Bemessungsbetriebsstrom I_e			
• bei Wechselstrom 40 bis 60 Hz	I_e / AC-12		I_e / AC-15
- bei 24 V	A 10		10
- bei 125 V	A 10		10
- bei 230 V	A 10		6
- bei 400 V	A 10		4
- bei 500 V	A 10		3
• bei Gleichstrom	I_e / DC-12		I_e / DC-13
- bei 24 V	A 10		10
- bei 48 V	A 6		4
- bei 110 V	A 4		1
- bei 220 V	A 1		0,4
- bei 440 V	A 0,5		0,2
Kurzschlusschutz¹⁾, DIAZED-Sicherungseinsätze			
• Betriebsklasse gL/gG	A 6		
• Charakteristik flink	A 10		
Mechanische Lebensdauer	30×10^6 Schaltspiele		15×10^6 Schaltspiele
Elektrische Lebensdauer			
• mit Schützen 3RH11, 3RT10 16 bis 3RT10 26	10×10^6 Schaltspiele		
• bei Gebrauchskategorie AC-15	$0,5 \times 10^6$ Schaltspiele beim Ausschalten von I_e / AC-15 bei 230 V		
• bei Gebrauchskategorie DC-13	Bei Gleichstrom hängt die Lebensdauer der Schaltstücke nicht nur vom Ausschaltstrom, sondern auch von der Spannung, von der Induktivität des Stromkreises und von der Schaltgeschwindigkeit ab. Allgemeingültige Angaben sind nicht möglich.		
Schalthäufigkeit mit Schützen 3RH11, 3RT10 16 bis 3RT10 26	6×10^3 Schaltspiele/Stunde		
Schaltgenauigkeit	mm	0,05	
bei wiederholtem Schalten, gemessen am Stößel des Schaltelements			
Schaltpunkt bei Sprungschaltgliedern	unabhängig vom Abbrand konstant über die gesamte Lebensdauer		
G, G und A-Bemessungsdaten			
• Bemessungsspannung	V 600		300
• Dauerstrom	A 10		10
• Schaltvermögen	Heavy Duty, A 600/Q 600		Heavy Duty, A 300/Q 300

Typ	3SE2 200	3SE2 230	3SE2 210	3SE2 120	3SE2 100, 3SE2 303, 3SE2 404	3SE3 0
Gehäuse						
Schutzart nach IEC 60529 (VDE 0470 Teil 1)	Glasfaserverstärktes Thermoplast	IP67	IP66	IP67	Aluminium (GD - AISI 12)	IP20
Umgebungstemperatur						
• im Betrieb	-30 ... +85 °C					
• bei Lagerung, Transport						
Einbaulage						
Leitungseinführung						
Anschlussquerschnitte						
• eindrähtig	2 × 2,5 mm ²					
• feindrähtig mit Aderendhülse	2 × 1,5 mm ²					
Schutzleiteranschluss am Gehäuse innen	-		M 3,5		-	

1) Ohne jegliche Verschweißung gemäß IEC 60947-5-1.

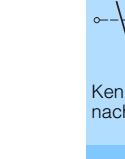
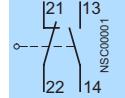
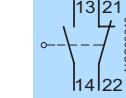
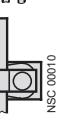
Positionsschalter SIGUARD

Positionsschalter, Standard

Formstoffgehäuse, 31 und 50 mm breit

Auswahl- und Bestelldaten

2 Schaltglieder · bewegliche Doppelschaltstücke · Schutzart IP67 · EN 50047 · Sonderbreite 50 mm

Antrieb 1)	Antriebsform nach EN 50047	Gehäusebreite	LK	Positionsschalter mit 2 Schleichschaltgliedern	PKG*	Gewicht pro PE etwa	LK	Positionsschalter mit 2 Sprungschaltgliedern	PKG*	Gewicht pro PE etwa
										
						Kennzahl 11 nach EN 50013				Kennzahl 11 nach EN 50013
		mm		Bestell-Nr.		kg		Bestell-Nr.		kg
	Kuppenstöbel	B	31	► 3SE2 200-0C	1 ST	0,058	► 3SE2 200-1C	1 ST	0,057	
		–	50	B ► 3SE2 210-0C	1 ST	0,077	B ► 3SE2 210-1C	1 ST	0,078	
	Rollenstöbel	C	31	► 3SE2 200-0D	1 ST	0,065	► 3SE2 200-1D	1 ST	0,067	
		–	50	B ► 3SE2 210-0D	1 ST	0,084	B ► 3SE2 210-1D	1 ST	0,085	
	Rollenhebel	E	31	► 3SE2 200-0E	1 ST	0,064	► 3SE2 200-1E	1 ST	0,065	
		–	50	B ► 3SE2 210-0E	1 ST	0,083	B ► 3SE2 210-1E	1 ST	0,085	
	Winkelrollenhebel	–	31	► 3SE2 200-0F	1 ST	0,064	► 3SE2 200-1F	1 ST	0,065	
		–	50	B ► 3SE2 210-0F	1 ST	0,083	B ► 3SE2 210-1F	1 ST	0,084	
	Schwenkhebel²⁾	A	31	► 3SE2 200-0G	1 ST	0,082	► 3SE2 200-1G	1 ST	0,083	
	• feinverstellbar von 10° zu 10°	–	50	B ► 3SE2 210-0G	1 ST	0,097	B ► 3SE2 210-1G	1 ST	0,098	
	• längenverstellbar, feinverstellbar von 10° zu 10°	–	31	B 3SE2 200-0U	1 ST	0,095	B 3SE2 200-1U	1 ST	0,098	
		–	50	B 3SE2 210-0U	1 ST	0,110	B 3SE2 210-1U	1 ST	0,113	
	Stangenhebel, feinverstellbar von 10° zu 10°	–	31	B 3SE2 200-0W	1 ST	0,099	B 3SE2 200-1W	1 ST	0,098	
	• Formstoffstange	–	50	B 3SE2 210-0W	1 ST	0,114	B 3SE2 210-1W	1 ST	0,117	
	• Aluminiumstange	–	31	B 3SE2 200-0V	1 ST	0,105	B 3SE2 200-1V	1 ST	0,105	
		–	50	B 3SE2 210-0V	1 ST	0,120	B 3SE2 210-1V	1 ST	0,121	
	• Federstange	–	31	B 3SE2 200-0S	1 ST	0,113	B 3SE2 200-1S	1 ST	0,113	
		–	50	B 3SE2 210-0S	1 ST	0,130	B 3SE2 210-1S	1 ST	0,130	
	Federstab	–	31	–		B	3SE2 200-1R	1 ST	0,090	
		–	50	–		B	3SE2 210-1R	1 ST	0,106	
	Kuppenstöbel, Zentralbefestigung mit Gewinde M 18 x 1	–	31	B ► 3SE2 200-0L	1 ST	0,084	B ► 3SE2 200-1L	1 ST	0,085	
		–	50	B ► 3SE2 210-0L	1 ST	0,100	B ► 3SE2 210-1L	1 ST	0,100	
	Rollenstöbel, Zentralbefestigung mit Gewinde M 18 x 1	–	31	B ► 3SE2 200-0M	1 ST	0,085	B ► 3SE2 200-1M	1 ST	0,086	
		–	50	B ► 3SE2 200-0M	1 ST	0,085	B ► 3SE2 210-1M	1 ST	0,100	
	Positionsschalter mit Teflonstöbel Optimiert für seitliche Betätigung und verbesserte Abriebegenschaften	31	–		B	3SE2 200-1XH	1 ST	0,065		
		50	–		B	3SE2 210-1XH	1 ST	0,075		
	Positionsschalter mit Kurzhubschaltelement Schaltweg 1,2 mm, Hysteres 0,6 mm	31	–		B	3SE2 200-1CV01	1 ST	0,058		
		50	–		B	3SE2 210-1CV01	1 ST	0,075		

Betätigung, Betätigungs geschwindigkeiten und Schaltwege
siehe Seiten 11/11 bis 11/15.

Mehrwegverpackungen siehe Anhang.

► Zwangsoffnung nach IEC 60947-5-1, Anhang K.

1) Die Antriebsköpfe können nachträglich gegen andere Ausführungen ausgetauscht werden (siehe Zubehör, Seite 11/9).

2) Sonderausführung für Anwendungen in besonders staubiger Umgebung. Hierzu ist die Bestell-Nr. wie folgt zu ändern:
3SE2 200-0G in 3SE2 200-0XJ
3SE2 200-1G in 3SE2 200-1XG.

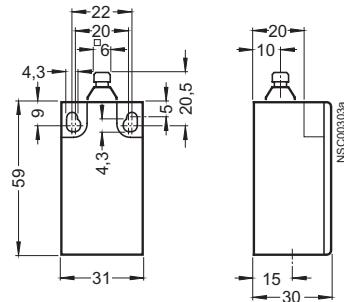
Positionsschalter SIGUARD

Positionsschalter, Standard

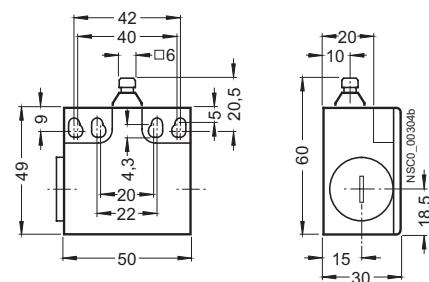
Formstoffgehäuse, 31 und 50 mm breit

Maßzeichnungen

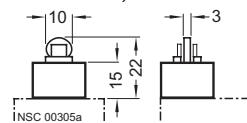
3SE2 200, schmales Gehäuse nach EN 50047,
mit Kuppenstöbel, Form B



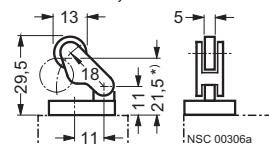
3SE2 210, breites Gehäuse,
mit Kuppenstöbel



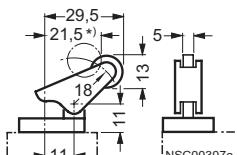
Rollenstöbel, Form C



Rollenhebel, Form E

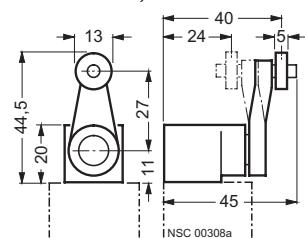


Winkelrollenhebel

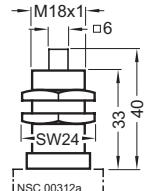


* Hebel in Endstellung

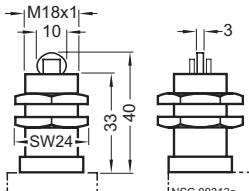
Schwenkhebel, Form A



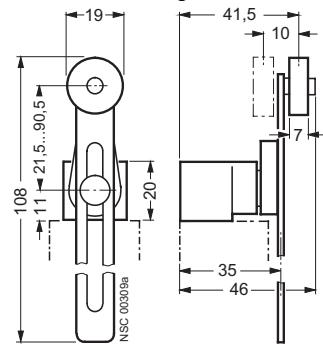
Kuppenstöbel,
Zentralbefestigung mit Gewinde M 18 x 1



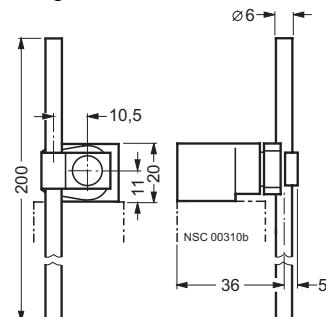
Rollenstöbel,
Zentralbefestigung mit Gewinde M 18 x 1



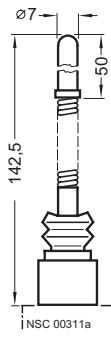
Schwenkhebel, längenverstellbar



Stangenhebel



Federstab



Positionsschalter SIGUARD

Positionsschalter, Standard

Formstoffgehäuse, 31 und 50 mm breit

Weitere Info

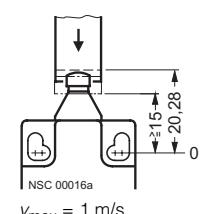
Betätigung, Betätigungs geschwindigkeiten und Schaltwege bzw. Schaltwinkel der Antriebe

Als Betätigungs elemente werden Schaltlineale, Nocken, Anschläge usw. verwendet. Dabei ist die Form der Betätigungs elemente so auszubilden, dass die angegebenen Winkel für die Anlauf- und Ablaufkante eingehalten werden.

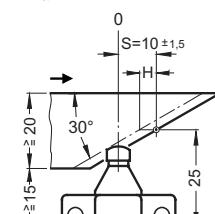
Betätigung mit Schaltlineal	Schaltelemente	Nennschaltwege	Schaltelemente	Nennschaltwege
Ø Schaltpunkt nach EN 50047	Anschlussbezeichnung nach EN 50013	0-Linie Bezugslinie nach EN 50047		
v_{max} max. Betätigungs geschwindigkeit		S Schaltweg nach EN 50047		
S Schaltweg nach EN 50 047		*	Schaltglied geschlossen	
H Schaltwegdifferenz		**	Schaltglied geöffnet	
→ Betätigungsrichtung			** Schaltpunkt bei Rücklauf	
			Zwangssörfnung nach IEC 60947-5-1	

Kuppenstöbel, Form B

3SE2 200-C,
3SE2 210-C



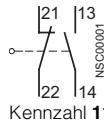
$v_{max} = 1 \text{ m/s}$



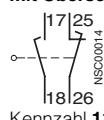
$v_{max} = 0,5 \text{ m/s}$
Mindestkraftbedarf
in Betätigungsrichtung: 9 N

Schleichschaltglieder

1 S + 1 Ö

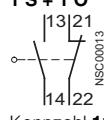


1 S + 1 Ö mit Überschneidung

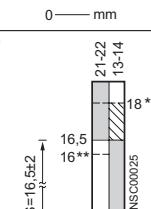
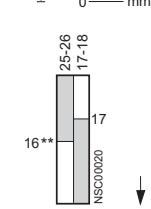
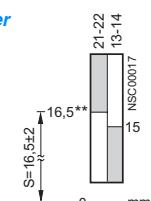


Sprungschatglieder

1 S + 1 Ö



in Hubrichtung

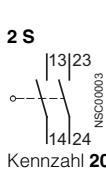
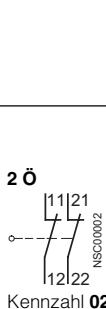


Betätigungs geschwindigkeiten in Hubrichtung

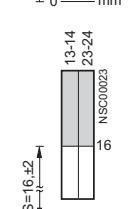
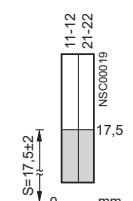
Die Betätigungs geschwindigkeit bei Positionsschaltern mit Schleichschaltgliedern darf bei Gleichspannung 15 mm/s und bei Wechselspannung 1 mm/s nicht unterschreiten. Bei geringeren Betätigungs geschwindigkeiten sind Positionsschalter mit Sprungschatgliedern zu verwenden.

Schaltelemente Nennschaltwege

2 Ö

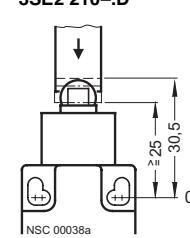


in Hubrichtung

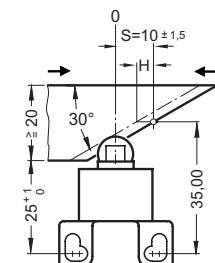


Rollenstöbel, Form C

3SE2 200-D,
3SE2 210-D



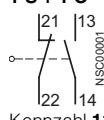
$v_{max} = 1 \text{ m/s}$



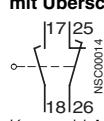
$v_{max} = 1 \text{ m/s}$
Mindestkraftbedarf
in Betätigungsrichtung: 9 N

Schleichschaltglieder

1 S + 1 Ö

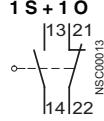


1 S + 1 Ö mit Überschneidung

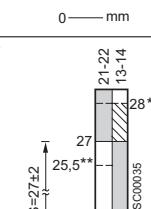
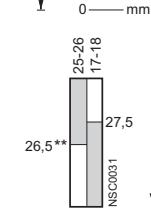
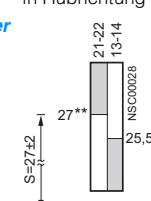


Sprungschatglieder

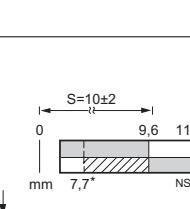
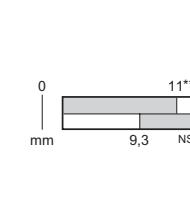
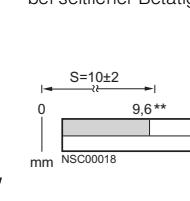
1 S + 1 Ö



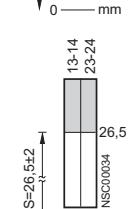
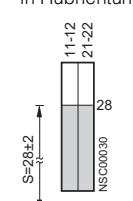
in Hubrichtung



bei seitlicher Betätigung



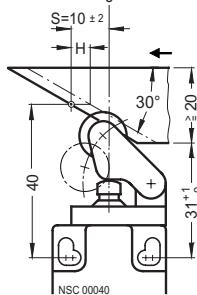
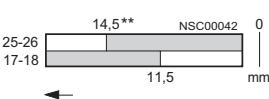
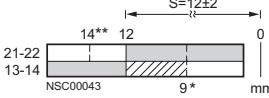
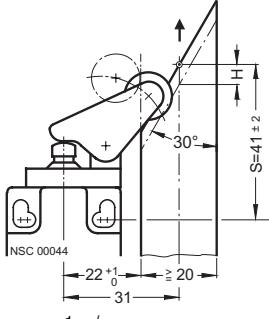
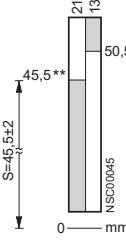
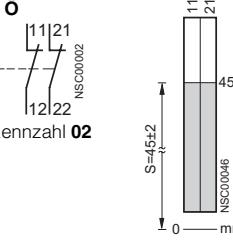
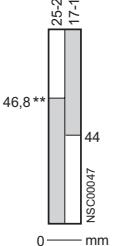
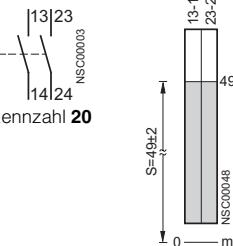
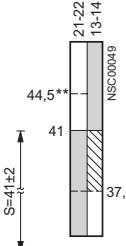
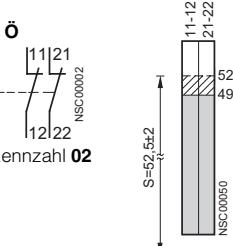
in Hubrichtung



Positionsschalter SIGUARD

Positionsschalter, Standard

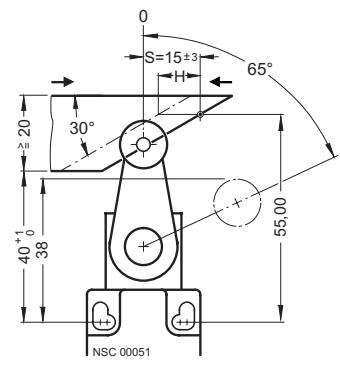
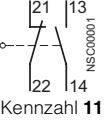
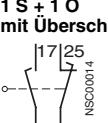
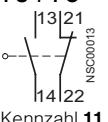
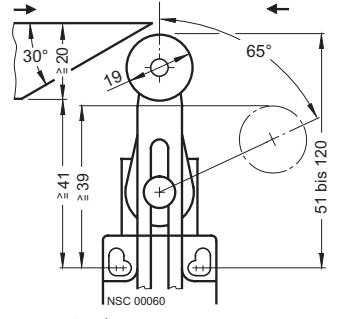
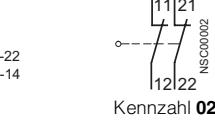
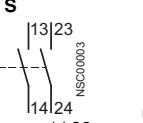
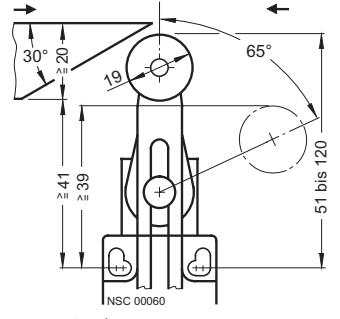
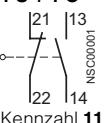
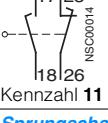
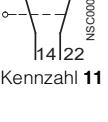
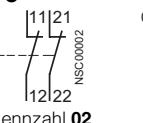
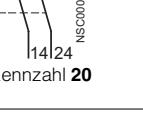
Formstoffgehäuse, 31 und 50 mm breit

Betätigung mit Schaltlineal	Schaltelemente	Nennschaltwege	Schaltelemente	Nennschaltwege
∅ Schaltpunkt nach EN 50047 V _{max} max. Betätigungs- geschwindigkeit S Schaltweg nach EN 50047 H Schaltwegdifferenz → Betätigungsrichtung	Anschluss- bezeichnung nach EN 50013	0-Linie Bezugslinie nach EN 50047 S Schaltweg nach EN 50047 Schaltglied geschlossen * Schaltglied geöffnet ** Schaltpunkt bei Rücklauf Zwangsoffnung nach IEC 60947-5-1		
Rollenhebel, Form E		bei seitlicher Betätigung		
3SE2 200-E, 3SE2 210-E				
				
V _{max} = 1 m/s Mindestkraftbedarf in Betätigungsrichtung: 9 N				
Schleichschaltglieder				
1 S + 1 Ö				
1 S + 1 Ö mit Überschneidung				
Sprungschatglieder				
1 S + 1 Ö				
Winkelrollenhebel		in Hubrichtung		in Hubrichtung
3SE2 200-F, 3SE2 210-F				
				
V _{max} = 1 m/s Mindestkraftbedarf in Betätigungsrichtung: 9 N				
Das Anfahrbeispiel gilt nur für 3SE2 200. Es ist bei 3SE2 210 in dieser Form nicht möglich.				
Schleichschaltglieder				
1 S + 1 Ö				
1 S + 1 Ö mit Überschneidung				
Sprungschatglieder				
1 S + 1 Ö				

Positionsschalter SIGUARD

Positionsschalter, Standard

Formstoffgehäuse, 31 und 50 mm breit

Betätigung mit Schaltlineal	Schaltelemente	Nennschaltwege	Schaltelemente	Nennschaltwege
<p>∅ Schaltpunkt nach EN 50047 v_{max} max. Betätigungs- geschwindigkeit S Schaltweg nach EN 50047 H Schaltwegdifferenz \rightarrow Betätigungsrichtung</p>	Anschluss- bezeichnung nach EN 50013	<p>0-Linie Bezugslinie nach EN 50047 S Schaltweg nach EN 50047  Schaltglied geschlossen  Schaltglied geöffnet $*$ Schaltpunkt bei Rücklauf $**$ Zwangsoffnung nach IEC 60947-5-1</p>		
Schwenkhebel, Form A		bei seitlicher Betätigung		bei seitlicher Betätigung
feinverstellbar von 10° zu 10° 3SE2 200-G  $v_{max} = 1 \text{ m/s}$ Mindestkraftbedarf in Betätigungsrichtung: 18 N	Schleichschaltglieder 1 S + 1 Ö  Kennzahl 11 1 S + 1 Ö mit Überschneidung  Kennzahl 11 Sprungschaltglieder 1 S + 1 Ö  Kennzahl 11  $v_{max} = 1 \text{ m/s}$ Mindestkraftbedarf in Betätigungsrichtung: 18 N	<p>bei seitlicher Betätigung</p> <p>2 Ö  Kennzahl 02  Kennzahl 20</p>		
Schwenkhebel		bei seitlicher Betätigung		bei seitlicher Betätigung
längenverstellbar, feinverstellbar von 10° zu 10° 3SE2 200-U, 3SE2 210-U  $v_{max} = 1 \text{ m/s}$ Mindestkraftbedarf in Betätigungsrichtung: 18 N	Schleichschaltglieder 1 S + 1 Ö  Kennzahl 11 1 S + 1 Ö mit Überschneidung  Kennzahl 11 Sprungschaltglieder 1 S + 1 Ö  Kennzahl 11	<p>bei seitlicher Betätigung</p> <p>2 Ö  Kennzahl 02  Kennzahl 20</p>		