

Produktinformation NCS-x1, NCS-x2, NCS-L-11, NCS-L-12

FOOD

NCS Kapazitiver Grenzstandmelder Food



Einsatzbereich / Verwendungszweck

- Grenzstanddetektion auch bei Medien mit einem geringen oder gar keinem Wassergehalt wie Sirup, Fruchtkonzentrate, Alkohole und Öle mit einer Dielektrizitätszahl ϵ_r (Dk) des Mediums ≥ 2

Anwendungsbeispiele

- Grenzstanddetektion von Flüssigkeiten in Behältern (Einbaulage Seite) oder Rohrleitungen
- Vollmeldung in Behältern und Tanks mit Einbaulage von oben (Typ NCS-L)
- Leermeldung in Behältern und Tanks mit Einbaulage von unten (Typ NCS-L)
- Produktüberwachung in Rohrleitungen
- Pumpenschutz / Trockenlaufschutz

Hygienisches Design / Prozessanschluss

- Mittels einer Negele-Einschweißmuffe EMZ-132 oder dem Einschweißsystem EHG-... wird eine strömungsoptimierte, hygienegerechte und leicht sterilisierbare Einbausituation erzielt.
- CIP-/ SIP-Reinigung bis 143 °C / max. 120 Minuten
- Alle produktberührenden Materialien FDA-konform
- Sensor aus Edelstahl, Sensorspitze aus PEEK / Edelstahl
- Prozessanschlüsse siehe Produktinformation CLEANadapt, z.B.: Tri-Clamp, Milchrohr (DIN 11851), Varivent ...
- Konformität nach 3-A Standard 74-06

Besondere Merkmale / Vorteile

- Unabhängig von der Leitfähigkeit des Mediums
- NCS-L: Schaum- und anhaftungsunempfindlich, zuverlässig bei pastösen Medien
- Kurze Ansprechzeit (< 1 s)
- Umschaltbarer Ausgang (voll- / leer-aktiv)
- Beheizte Elektronik zur Verhinderung von Kondensatbildung
- Simulation des Sensorstatus möglich

Optionen / Zubehör

- LED als Schaltzustandsanzeige mit Kontrollfensterdeckel
- Halsrohrvariante (Option H) für den Einsatz in isolierten Behältern oder bei Dauerprozesstemperaturen bis 143 °C (für Typ NCS-x1 und NCS-x2)
- NPN-Ausgang (Open Collector)
- M12-Stecker und passendes vorkonfektioniertes Kabel
- Heizelement abgeschaltet zur Erweiterung des Temperaturbereichs

Kapazitives Funktionsprinzip

Die Kapazität eines Kondensators wird im Wesentlichen durch drei Faktoren beeinflusst: **Abstand** und **Größe der Elektrodenflächen** sowie **Art des Dielektrikums** zwischen den Elektroden, wobei lediglich die Art des Dielektrikums beim Grenzstandsensor von Interesse ist.

Messelektrode und Behälterwand werden als Kondensatorplatten, das Füllgut als Dielektrikum betrachtet. Bedingt durch den höheren Dk-Wert des Mediums gegenüber Luft nimmt die Kapazität bei Bedeckung der Elektrode zu. Die Kapazitätsänderung wird durch die Elektronik ausgewertet und in einen entsprechenden Schaltbefehl umgewandelt. Das Funktionsprinzip setzt voraus, dass die Spitze aus PEEK vollständig vom Medium umgeben ist. Dadurch spricht die Sonde nicht auf Schaum / Anhaftungen an, sondern erst dann, wenn der tatsächliche Grenzstand durch das Medium erreicht ist.

Zulassungen



NCS-01



NCS-12



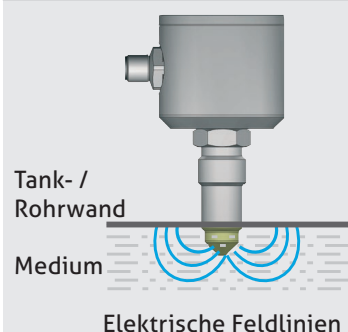
NCS-L-11 / 50



NCS-L-11 / 150

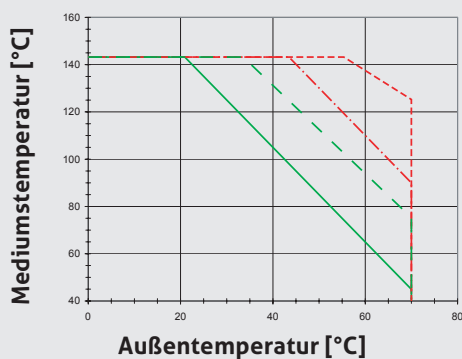


Funktionsprinzip



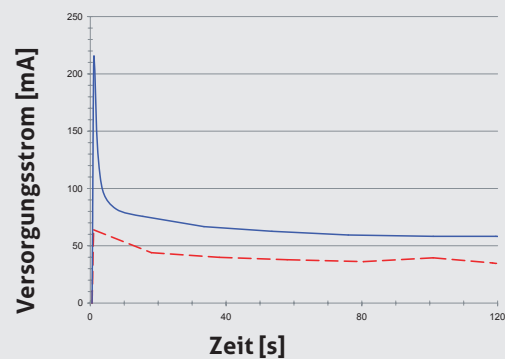
Technische Daten		
Prozessanschluss	Gewinde	M12 x 1,5, G1/2" CLEANadapt, kombiniert mit Negele-Einschweißmuffen, Einbausystemen, Adaptermuffen max. 5...10 Nm
	Anzugsmoment	
Materialien	Anschlusskopf	Edelstahl 1.4305
	Gewindestutzen	Edelstahl 1.4305
	Halsrohr	Edelstahl 1.4305
	Sensorspitze NCS-1x	PEEK (FDA Zulassungsnummer 21 CFR 177.2415)
	Sensorspitze NCS-0x, NCS-L	Edelstahl 1.4404
Oberflächenqualität		$R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$
Gewicht		ca. 500 g
Betriebsdruck		max. 10 bar
Elektrischer Anschluss	Kabelverschraubung	M16 x 1,5 (PG)
	Kabelanschluss	M12-Stecker, Edelstahl 1.4305
Schutzart		IP 69 K (mit Kabelanschluss) IP 67 (mit Kabelverschraubung)
Hilfsspannung		16...32 V DC (siehe Grafik)
Ausgang		PNP (aktiv 50 mA, kurzschlussfest)
	optional	NPN (max. 50 mA, kurzschlussfest)
Schaltfunktion	über Polung der Hilfsspannung wählbar	high aktiv (Sensor benetzt: 'high') low aktiv (Sensor frei: 'high')
Statusanzeige		LED
Messbereich	NCS-x1, NCS-L-11	$Dk \geq 20$
	NCS-02	$Dk \geq 5$
	NCS-12, NCS-L-12	$Dk \geq 2$
Schaltschwelle	NCS-x1, NCS-L-11	Schaltschwelle stufenweise einstellbar $Dk = 20 \dots Dk = 70$
	NCS-02	Schaltschwelle stufenweise einstellbar $Dk = 5 \dots Dk = 20$
	NCS-12, NCS-L-12	Schaltschwelle stufenweise einstellbar $Dk = 2 \dots Dk = 20$
	NCS-02, NCS-12, NCS-L-12	Schaltschwelle extern umschaltbar auf fest $Dk = 50$

Temperaturbereiche



- Dauergrenztemperatur mit Heizelement
- - - Übertemperatur (60 min) mit Heizelement
- - - Dauergrenztemperatur ohne Heizelement
- - - Übertemperatur (60 min) ohne Heizelement

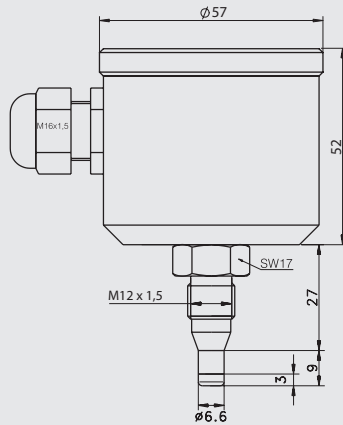
Hilfsspannung / Stromaufnahme



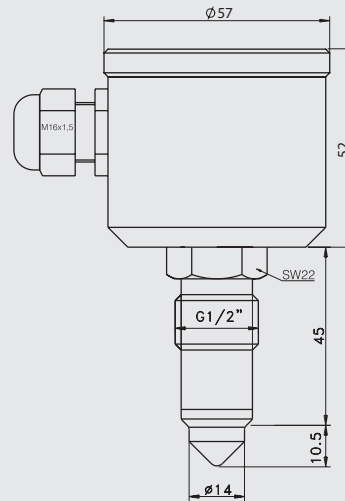
- - - $U_b = 24 \text{ V}, T_u = 20 \text{ °C}$
- $U_b = 33 \text{ V}, T_u = -15 \text{ °C}$

U_b : Hilfsspannung
 T_u : Umgebungstemperatur

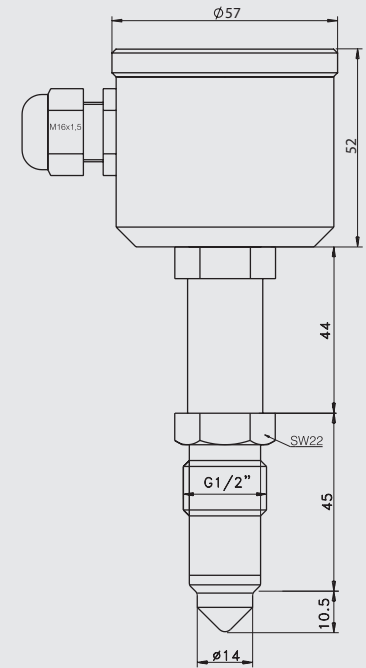
NCS-0x



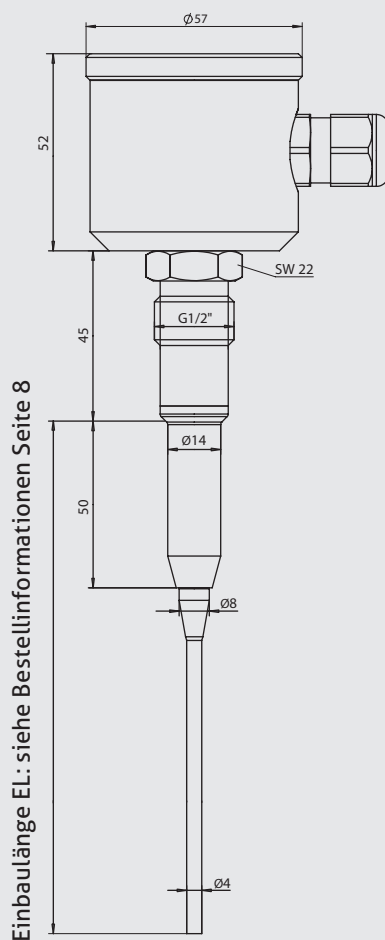
NCS-1x



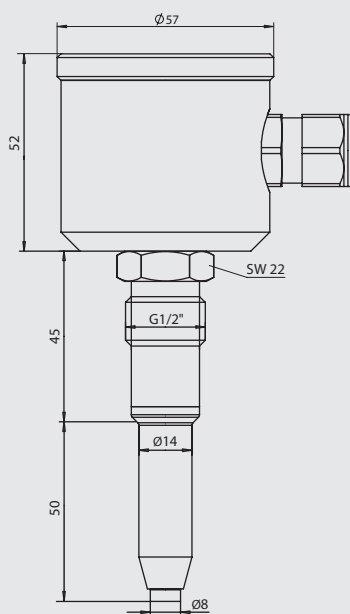
NCS-1x / H



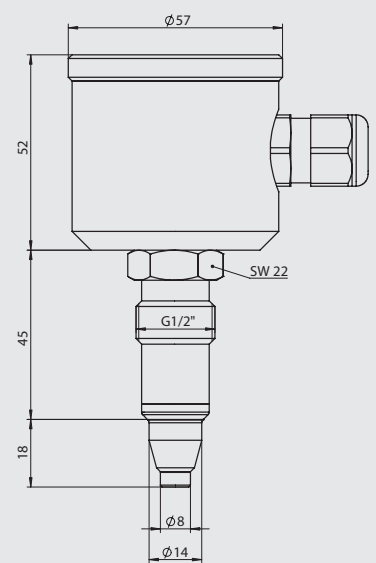
NCS-L-11 / X



NCS-L-1x / 50



NCS-L-1x / 18



Nachträgliche Kürzung von Stäben

Die Metallstäbe sind nachträglich um bis zu 50 mm kürzbar. Dadurch kann sich jedoch die zum Schalten erforderliche Eintauchtiefe verändern. Diese beträgt bei wässrigen Medien ca. 5 mm.



Bestimmungsgemäße Verwendung



- Nicht geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Nicht geeignet für den Einsatz in sicherheitsrelevanten Anlagenteilen (SIL).

Elektrischer Anschluss NCS-x1, NCS-L-11

Klemmleiste	Vollmelder	Leermelder
	1: + 24 V DC 2: 0 V 3: Ausgang	1: 0 V 2: + 24 V DC 3: Ausgang
M12-Stecker	Vollmelder	Leermelder
	1: + 24 V DC 2: nicht verbunden 3: 0 V 4: Ausgang	1: 0 V 2: nicht verbunden 3: + 24 V DC 4: Ausgang

Elektrischer Anschluss NCS-x2, NCS-L-12

Klemmleiste	Vollmelder	Leermelder
	1: Schalteingang 2: + 24 V DC 3: 0 V 4: Ausgang	1: Schalteingang 2: 0 V 3: + 24 V DC 4: Ausgang
M12-Stecker	Vollmelder	Leermelder
	1: + 24 V DC 2: Schalteingang 3: 0 V 4: Ausgang	1: 0 V 2: Schalteingang 3: + 24 V DC 4: Ausgang

Mechanischer Anschluss / Einbauhinweise in Rohre

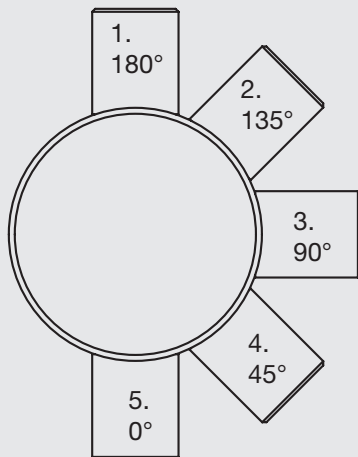
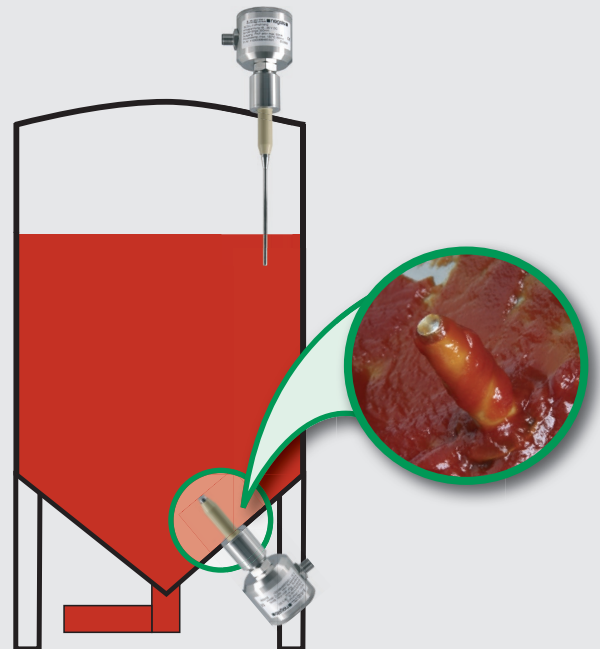


Um eine eindeutige Funktion von NCS-x1 bzw. NCS-x2 zu gewährleisten, muss das PEEK-Koppelteil vollständig vom Medium bedeckt sein! Damit der Sensor schaltet, ist ein Mindestfüllstand in der Rohrleitung erforderlich. Dieser variiert je nach Einbauposition (siehe Abbildung „Einbaupositionen“ auf Seite 5):

- bei Position 1: 100 %
 - bei Position 2: ca. 92 %
 - bei Position 3: ca. 60 %
 - bei Position 4: ca. 30 %
 - bei Position 5: min. 11 mm
- Position 2: Ideale Einbauposition als Vollmelder in horizontaler Leitung; stellt sicher, dass die Isolation der Sensorspitze durch Luftblasen verhindert wird.
- Position 4: Ideale Einbauposition als Leermelder in horizontaler Leitung; stellt sicher, dass die Sensorspitze nicht durch Restbestand von Medium bedeckt wird.
- Verwenden Sie für alle NCS Typen das Negele **CLEANadapt** System, um eine sichere Funktion der Messstelle zu gewährleisten!
 - Beachten Sie bei der Montage das maximal zulässige Anzugsmoment von 10 Nm!
 - Verwenden Sie zum korrekten Einbau von **CLEANadapt** Einschweißmuffen einen geeigneten Einschweißdorn. Beachten Sie hierzu die Einschweiß- und Montagehinweise in der **CLEANadapt** Produktinformation.
 - Verwenden Sie keine isolierend wirkenden Dichtstoffe wie z. B. PTFE (Teflon) o. ä.!

**Bedingungen für eine Messstelle nach 3-A Standard 74-06**

- Die Sensoren NCS-x1, NCS-x2, NCS-L-11, NCS-L-12 sind serienmäßig 3-A konform.
- Die Sensoren sind für CIP-/ SIP-Reinigung geeignet. Maximal 143 °C / 120 Minuten.
- Nur in Verbindung mit Einbausystem **CLEANadapt** (EMZ, EMK, EHG mit Rohrdurchmesser > DN25, ISO 20 und 1", Adapter AMC und AMV) zugelassen.
- Bei Verwendung von Einschweißmuffen EMZ und EMK muss die Schweißstelle den Anforderungen gemäß dem gültigen 3-A Standard entsprechen.
- Einbaulage: Die entsprechenden Anweisungen gemäß gültigem 3-A Standard zur Einbaulage und Selbstentleerung sowie zur Lage der Leckagebohrung sind zu beachten.

Abb.: Einbaupositionen in Rohre**Abb.: Einbauschema für NCS-L ...**

Bedienung / Betrieb NCS-x2 und NCS-L-12















Die Grenzwertmelder mit Messbereich für schwierige Medien können im laufenden Betrieb über den Schalteingang auf eine feste Schaltschwelle von $Dk = 50$ umgeschaltet werden.

Dies kann sinnvoll sein bei Prozessschritten mit erhöhter Schaumbildung, CIP-Durchläufen oder Ähnlichem, um Falschmeldungen zu verhindern.

Schalteingang	Schaltschwelle
0 V oder nicht beschaltet	wie am Drehschalter eingestellt
+ 24 V DC	fest auf $Dk = 50$

LED-Statusanzeige

Sensorspitze	NCS-x1 NCS-L-11	NCS-x2 NCS-L-12 Schalteingang 0 V	NCS-x2 NCS-L-12 Schalteingang 24 V
bedeckt	 	 	 
nicht bedeckt	 	 	 

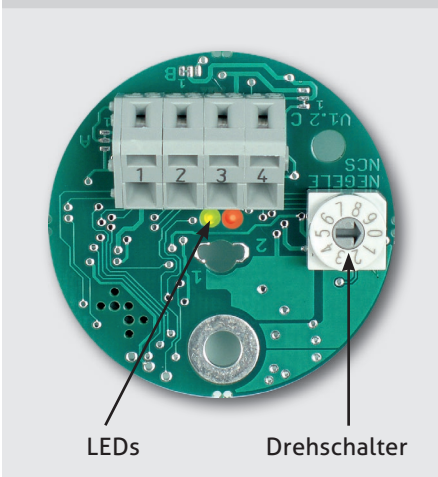
Einstellung der Schaltschwelle mittels Drehschalter

Schalterstellung	Dk-Wert ≥ 20 NCS-x1 NCS-L-11	Dk-Wert ≥ 5 NCS-02	Dk-Wert ≥ 2 NCS-12 NCS-L-12
0	Ausgang aus	Ausgang aus	Ausgang aus
1	Ausgang ein	Ausgang ein	Ausgang ein
2	20	5	2
3	25	6	3
4	30	7	4
5	35	8	5
6	40	9	10
7	50	10	12
8	60	15	15
9	70	20	20

Beispiel

Bei Schalterstellung 5 ($Dk = 35$) werden vom NCS-x1 Medien mit einer Dielektrizitätskonstante von $Dk \geq 35$ detektiert.

Elektronik NCS-x2, NCS-L-12



Beispiele einiger Medien und deren Dk-Wert:

(Die exemplarisch aufgeführten Dk-Werte können durch verschiedene Faktoren, wie Temperatur, Herstellung, Herkunft etc. abweichen)

Medium	Dk-Wert
Wasser	81
Methanol	33
Wasser (demineralisiert)	29
Ethanol	25
Honig, Ketchup, Senf	24
Aceton	21
Hautcreme	19
Zahnpasta	18
Treber (Restfeuchte 20 %)	7
Butter	6
Milchfett	4
Schokolade	3
Pflanzenöl	2



Information Prozessanschlüsse

Die komplette Auswahl sowie die Bestellbezeichnung für die Einschweißhülsen und Systeme sowie Adapter entnehmen Sie bitte der Produktinformation **CLEANadapt**.

Auswahl möglicher Prozessanschlüsse

NCS-1x NCS-L-1x					
Prozess-anschluss	Rohrstück EHG (DIN 11850 Reihe 2)	Einschweiß- muffe	Einschweiß- muffe	Einschweiß- muffe	Kragenmuffe

Auswahl weiterer möglicher Prozessanschlüsse

NCS-1x NCS-L-1x					
Prozess-anschluss	Kugel- Einschweißmuffe	Tri-Clamp	Milchrohr (DIN 11851)	Varivent-Inline	Schwinggabel- adapter

Reinigung / Wartung



- Richten Sie bei Außenreinigung mit Hochdruckreinigungsgeräten den Sprühstrahl nicht direkt auf den elektrischen Anschluss!

Transport / Lagerung



- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden
- Lagertemperatur 0...40 °C
- Relative Luftfeuchte max. 80 %

Rücksendung



- Stellen Sie sicher, dass die Sensoren frei von Medienrückständen sind und keine Kontamination durch gefährliche Medien vorliegt!
- Führen Sie Transporte nur in geeigneter Verpackung durch, um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden!

Normen und Richtlinien



- Halten Sie die geltenden Normen und Richtlinien ein.

Hinweis zur Konformität



- Geltende Richtlinien:
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG
- Die Übereinstimmung mit den geltenden EU-Richtlinien ist mit der CE-Kennzeichnung des Produktes bestätigt.
- Für die Einhaltung der für die Gesamtanlage geltenden Richtlinien ist der Betreiber verantwortlich.

Entsorgung



- Das vorliegende Gerät unterliegt nicht der WEEE-Richtlinie 2002/96/EG und den entsprechenden nationalen Gesetzen.
- Führen Sie das Gerät direkt einem spezialisierten Recyclingbetrieb zu und nutzen Sie dafür nicht die kommunalen Sammelstellen.

Bestellbezeichnung

NCS-01	(Ausführung Standard-Messbereich für wässrige Medien mit $D_k \geq 20$; CLEANadapt M12)
NCS-11	(Ausführung Standard-Messbereich für wässrige Medien mit $D_k \geq 20$; CLEANadapt G1/2")
NCS-L-11	(Ausführung Standard-Messbereich für wässrige Medien mit $D_k \geq 20$; CLEANadapt G1/2")
NCS-02	(Ausführung Messbereich für schwierige Medien mit $D_k \geq 5$; CLEANadapt M12)
NCS-12	(Ausführung Messbereich für schwierige Medien mit $D_k \geq 2$ (z.B. Öle, Fette, ...); CLEANadapt G1/2")
NCS-L-12	(Ausführung Messbereich für schwierige Medien mit $D_k \geq 2$ (z.B. Öle, Fette, ...); CLEANadapt G1/2")

Hinweis: Nur in Einbaulänge 18 mm und 50 mm verfügbar!

Einbaulänge EL

18	(Einbaulänge 18 mm)
50	(Einbaulänge 50 mm)
100	(Einbaulänge 100 mm / nur wählbar bei NCS-L-11)
150	(Einbaulänge 150 mm / nur wählbar bei NCS-L-11)
200	(Einbaulänge 200 mm / nur wählbar bei NCS-L-11)
250	(Einbaulänge 250 mm / nur wählbar bei NCS-L-11)
xxx	Sonderlänge (nur im Bereich 60...250 mm wählbar!)

Bitte beachten Sie die Hinweise zur nachträglichen Kürzung von Stäben auf Seite 3!

Ausgangsart

PNP	(Standard, aktiv 24 V DC)
NPN	(NPN)

Temperaturausführung (siehe hierzu Diagramm Seite 2)

X	(Standardvariante, für Prozesstemp. bis 100 °C, CIP/SIP 143 °C / 120 min.)
H	(Hochtemperaturvariante mit Halsrohr, für Prozesstemp. bis 143 °C; nicht für NCS-L-11 und NCS-L-12)
D	(deaktiviertes Heizelement bei höherer Umgebungstemperatur)
HD	(für Prozesstemp. bis 143 °C bei höherer Umgebungstemperatur, mit Halsrohr und deaktiviertem Heizelement; nicht für NCS-L-11 und NCS-L-12)

Status-LED

X	(ohne)
KF	(Kontrollfenster im Deckel, LED von außen sichtbar)
KKF	(Kontrollfenster im Deckel mit Kegel, LED von außen sichtbar)

Elektrischer Anschluss

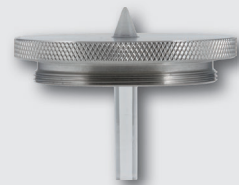
X	(Kabelverschraubung M16 x 1,5)
M12	(M12-Stecker, 1.4305)

NCS-01 / / PNP / H / KF / M12

Zubehör

M12-K/4	M12 Kupplung 4-polig, Schneid-/Klemmtechnik, mit Kunststoffrändelmutter
PVC-Kabel mit M12-Kupplung aus 1.4305, IP 69 K, ungeschirmt	
M12-PVC / 4-5 m	PVC-Kabel 4-polig, Länge 5 m
M12-PVC / 4-10 m	PVC-Kabel 4-polig, Länge 10 m
M12-PVC / 4-25 m	PVC-Kabel 4-polig, Länge 25 m
PVC-Kabel mit M12-Kupplung Messing vernickelt, IP 67, geschirmt	
M12-PVC / 4G-5 m	PVC-Kabel 4-polig, Länge 5 m
M12-PVC / 4G-10 m	PVC-Kabel 4-polig, Länge 10 m
M12-PVC / 4G-25 m	PVC-Kabel 4-polig, Länge 25 m

Kontrollfenster im Deckel mit Kegel (Option KKF)



Kontrollfenster im Deckel (Option KF)

