

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

- Hygienische Prozessanschlüsse mittels CLEANadapt
- Versionen mit Konformität nach 3-A Standard 74- verfügbar
- Alle produktberührenden Materialien FDA-konform
- Sensor komplett aus Edelstahl, Sensorspitze aus PEEK / Edelstahl
- Vollständige Übersicht der Prozessanschlüsse: siehe Bestellbezeichnung
- Das Anderson-Negele CLEANadapt System bietet eine strömungsoptimierte, hygienegerechte und leicht sterilisierbare Einbaulösung für Sensoren.

Besondere Merkmale / Vorteile

- CIP-/SIP-Reinigung bis 143 °C / 289 °F, max. 120 Minuten
- 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

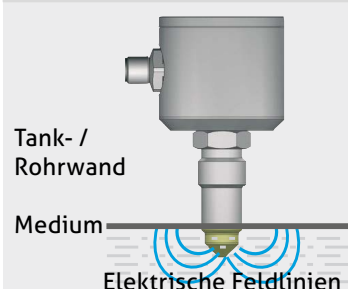
Optionen / Zubehör

- LED als Schaltzustandsanzeige mit Kontrollfensterdeckel
- Halsrohrvariante (Option H) für den Einsatz in isolierten Behältern oder bei Dauerprozesstemperaturen bis 143 °C / 289 °F (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

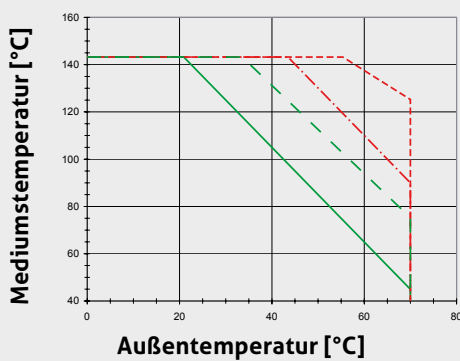
Die Kapazität eines Kondensators wird im Wesentlichen durch drei Faktoren beeinflusst: **Abstand** und **Größe der Elektrodenflächen** sowie **Art des Dielektrikums** zwischen den Elektroden, wobei lediglich die Art des Dielektrikums beim Grenzstandsensor von Interesse ist.

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.

NCS-01**NCS-12****NCS-L-11/50****NCS-L-11/150**
Funktionsprinzip


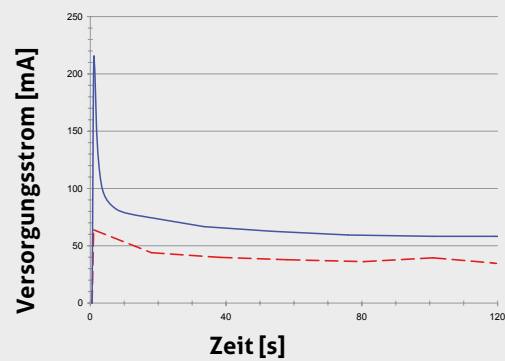
Technische Daten		
Prozessanschluss	Gewinde	M12 x 1,5, G1/2" CLEANadapt, kombiniert mit Negele-Einschweißmuffen, Einbausystemen, Adaptermuffen max. 5...10 Nm
	Anzugsmoment	
Materialien	Anschlusskopf	Edelstahl 1.4301 / AISI 304
	Gewindestutzen	Edelstahl 1.4305 / AISI 303
	Halsrohr	Edelstahl 1.4305 / AISI 303
	Sensorspitze NCS-1x	PEEK (FDA Zulassungsnummer 21 CFR 177.2415)
	Sensorspitze NCS-0x, NCS-L	Edelstahl 1.4404 / AISI 316L
Oberflächenqualität		$R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$
Gewicht		ca. 500 g
Betriebsdruck		max. 10 bar / 145 psi
Elektrischer Anschluss	Kabelverschraubung	M16 x 1,5
	Kabelanschluss	M12-Stecker, Edelstahl 1.4301 / AISI 304
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



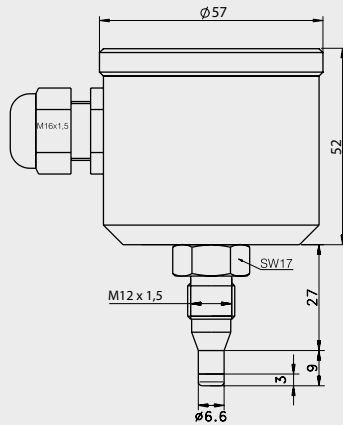
- Dauergrenztemperatur mit Heizelement
- - - Übertemperatur (60 min) mit Heizelement
- - - Dauergrenztemperatur ohne Heizelement
- - - Übertemperatur (60 min) ohne Heizelement

Hilfsspannung / Stromaufnahme

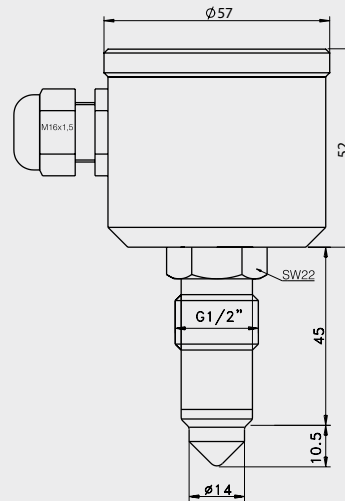


- - - $U_b = 24 \text{ V}, T_u = 20 \text{ °C} / 68 \text{ °F}$
 - $U_b = 33 \text{ V}, T_u = -15 \text{ °C} / 5 \text{ °F}$
- U_b : Hilfsspannung
 T_u : Umgebungstemperatur

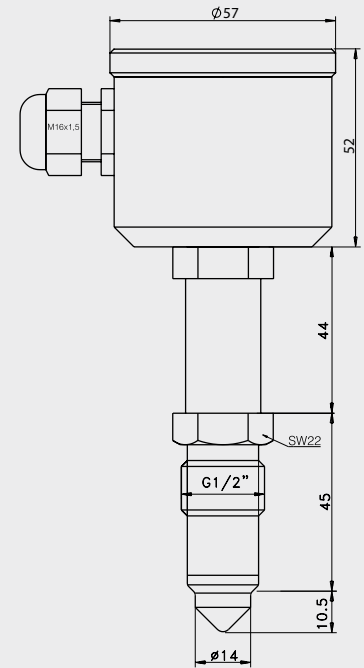
NCS-0x



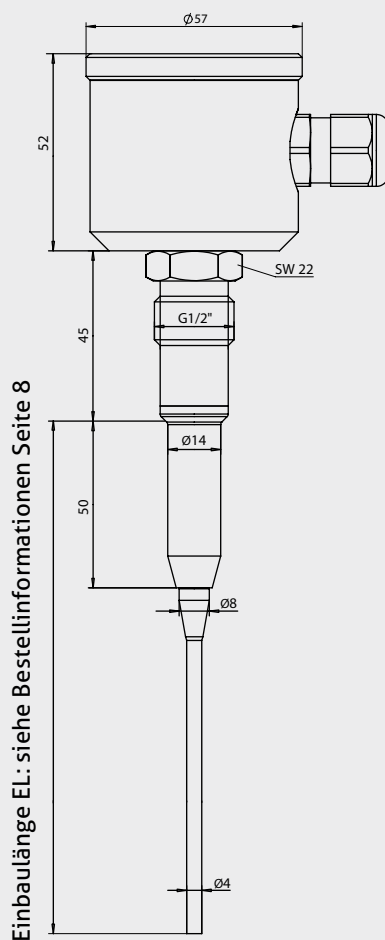
NCS-1x



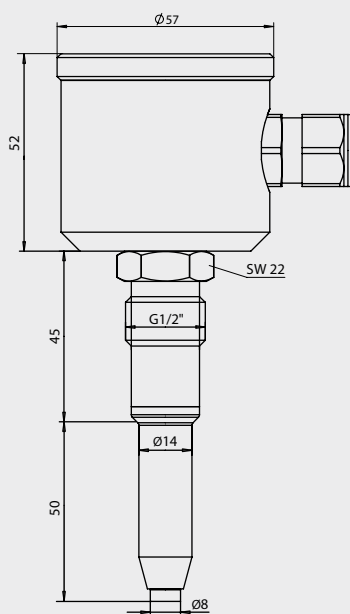
NCS-1x / H



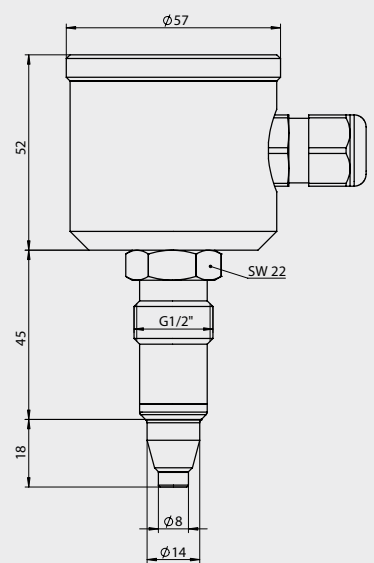
NCS-L-11 / X



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.!

Abb.: Einbaupositionen in Rohre

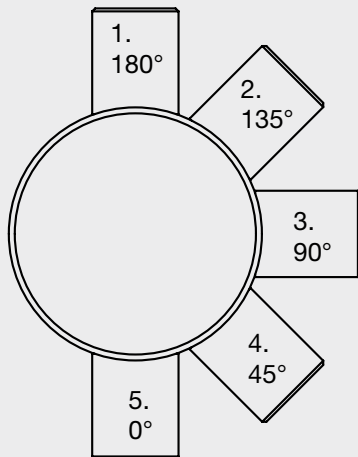
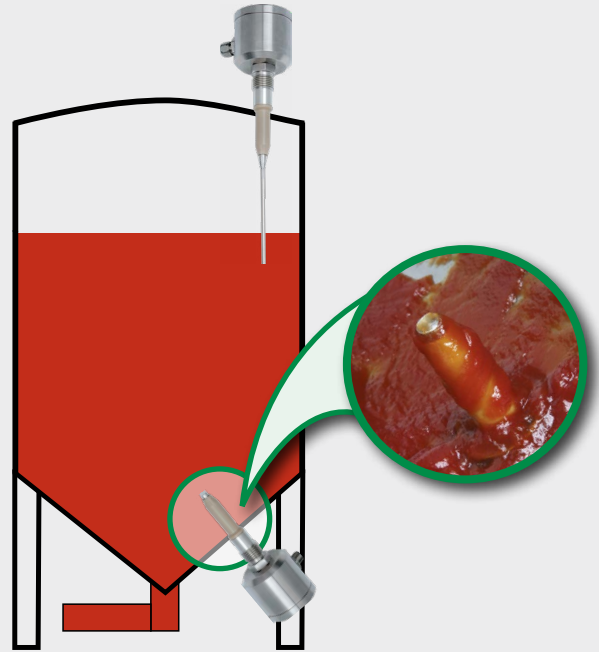


Abb.: Einbauschema für NCS-L ...



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	 	 	 

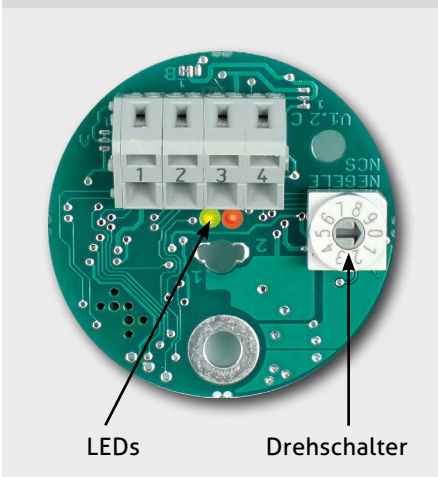
Einstellung der Schaltschwelle mittels Drehschalter

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!

Normen und Richtlinien



- Halten Sie die geltenden Normen und Richtlinien ein.

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!

Hinweis zu 3-A Standard 74-



Informationen zur Installation nach 3-A Standard erhalten Sie auf unserer Website:
www.anderson-negele.com/3A74.pdf

Klicken Sie auf das PDF-Symbol, um das Dokument herunterzuladen.

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 / 32...104 °F
- Relative Luftfeuchte max. 80 %

Hinweis zu CE



- Geltende Richtlinien: Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU
- 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



- Elektrische Geräte gehören nicht in den Hausmüll. Sie sind gemäß den nationalen Gesetzen und Vorschriften dem Wertstoffkreislauf wieder zuzuführen.
- Führen Sie das Gerät direkt einem spezialisierten Recyclingbetrieb zu und nutzen Sie dafür nicht die kommunalen Sammelstellen.

Bestellbezeichnung (Ⓐ: 3-A-konform)

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

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

Einbaulänge EL

18	Einbaulänge 18 mm / nur wählbar bei NCS-L-1x
50	Einbaulänge 50 mm / nur wählbar bei NCS-L-1x
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

Temperatursausführung (siehe hierzu Diagramm Seite 2)

X	Standard, für Prozesstemperatur bis 100 °C (212 °F), CIP/SIP 143 °C (289 °F) / 120 min
H	Hochtemperaturvariante mit Halsrohr, für Prozesstemperatur bis 143 °C (289 °F); nicht für NCS-L-11 und NCS-L-12
D	Deaktiviertes Heizelement bei höherer Umgebungstemperatur
HD	Für Prozesstemperatur bis 143 °C (289 °F) 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

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

Zubehör

M12-K/4	M12 Kupplung 4-polig, Schneid-/Klemmtechnik, mit Kunststoffrändelmutter
----------------	---

PVC-Kabel mit M12-Kupplung Messing vernickelt, IP69K, geschirmt

M12-PVC/5G-8m	5-polig, Länge 8 m
M12-PVC/5G-15m	5-polig, Länge 15 m
M12-PVC/5G-30m	5-polig, Länge 30 m

Kontrollfenster im Deckel mit Kegel (Option KKF)



Kontrollfenster im Deckel (Option KF)

