

Kapazitiver Grenzstandmelder Food NCS

Einsatzbereich / Verwendungszweck

- Grenzstanddetektion 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 oder Rohrleitungen
- Produktüberwachung in Rohrleitungen
- Pumpenschutz / Trockenlaufschutz
- Grenzstand von Sirup und Fruchtkonzentraten

Hygienisches Design / Prozessanschluss

- Mittels einer Negele-Einschweißmuffe EMZ-132 oder dem Einschweißrohr EHG-.../1/2" wird eine strömungsoptimierte, hygienegerechte und leicht sterilisierbare Einbausituation erzielt.
- CIP-/ SIP-Reinigung bis 150 °C / max. 60 Minuten
- Alle produktberührenden Materialien FDA-konform
- Sensor komplett aus Edelstahl, Sensorspitze aus PEEK
- Weitere Prozessanschlüsse:
TriClamp, Milchröhr (DIN 11851), DRD, Varivent, APV, BioControl

Besondere Merkmale / Vorteile

- Kapazitives Messprinzip
- Unabhängig von der Leitfähigkeit des Mediums
- Schaum- und anhaftungsunempfindlich
- Sehr kurze Ansprechzeit (< 1 s)
- Definierte Position der Kabelverschraubung
- 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 150 °C
- 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 mit EMS-032



NCS-12 / M12 mit EMZ-132



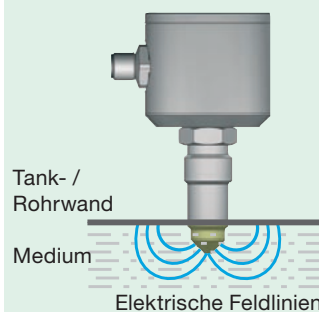
EHG-DIN2-.../1/2"



Option KF und M12-Stecker

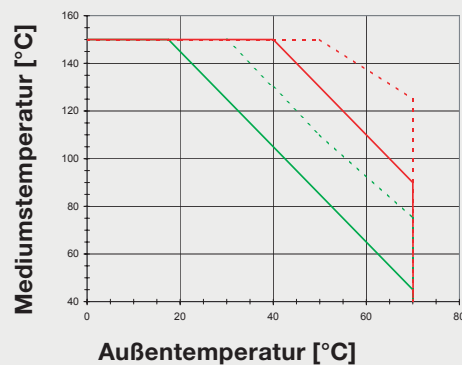


Funktionsprinzip



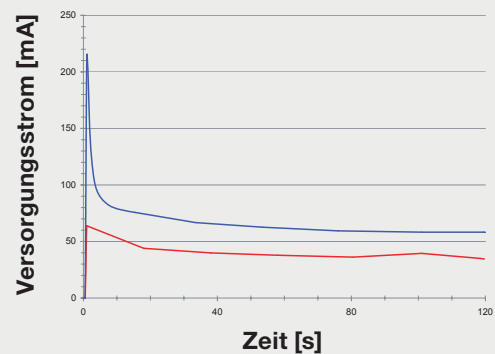
Technische Daten		
Prozessanschluss	Gewinde	M12 x 1,5, G1/2" CLEANadapt kombiniert mit Negele-Einschweißmuffen, Einbausystemen, Adaptermuffen
	Anzugsmoment	max. 5...10 Nm
Materialien	Anschlusskopf	Edelstahl 1.4305
	Gewindestutzen	Edelstahl 1.4305
	Halsrohr	Edelstahl 1.4305
	Koppelteil NCS-1x	PEEK
	Koppelteil NCS-0x	1.4404
Gewicht		ca. 500 g
Betriebsdruck		max. 10 bar
Schutzart		IP69K (mit elektrischem Anschluss M12-Stecker)
Elektrischer Anschluss	Kabelverschraubung	M16 x 1,5 (PG)
	Kabelanschluss	M12-Stecker 1.4305
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
Sendeleistung	Messsignal	< 1 mW
Messbereich	NCS-x1	Dk ≥ 20
	NCS-02	Dk ≥ 5
	NCS-12	Dk ≥ 2
Schaltschwelle	NCS-x1	Schaltschwelle stufenweise einstellbar Dk = 20 ... Dk = 70
	NCS-02	Schaltschwelle stufenweise einstellbar Dk = 5 ... Dk = 20
	NCS-12	Schaltschwelle stufenweise einstellbar Dk = 2 ... Dk = 20
	NCS-02, NCS-12	Schaltschwelle extern umschaltbar auf fest Dk = 50

Temperaturbereiche



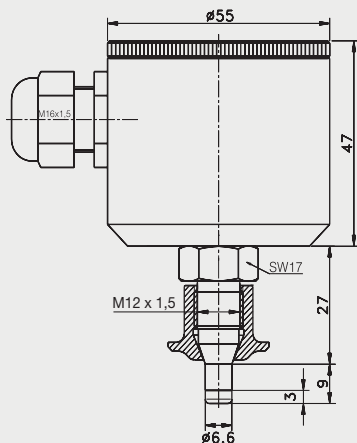
- Dauergrenztemperatur mit Heizelement
- Übertemperatur (60 min) mit Heizelement
- - - Dauergrenztemperatur ohne Heizelement
- - - Übertemperatur (60 min) ohne Heizelement

Hilfsspannung / Stromaufnahme

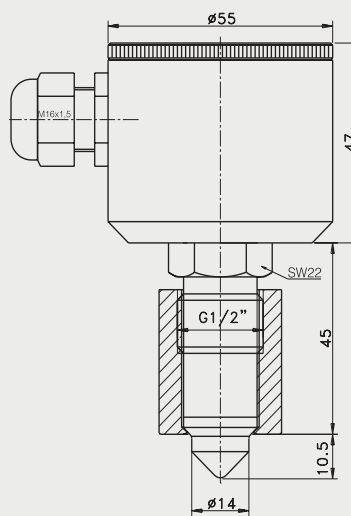


- Ub = 24 V, Tu = 20 °C
- Ub = 33 V, Tu = -15 °C
- Ub: Hilfsspannung
- Tu: Umgebungstemperatur

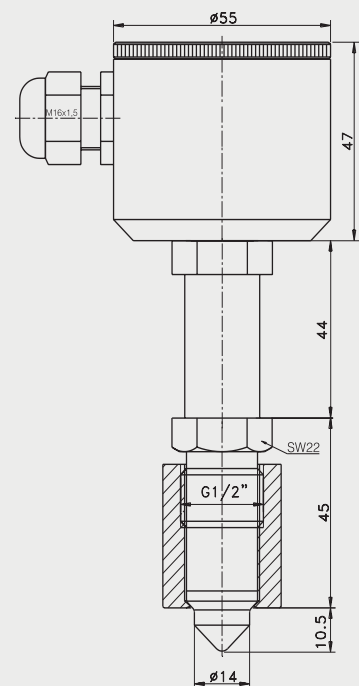
NCS-0x mit EMK-032



NCS-1x mit EMZ-132



NCS-1x / H mit EMZ-132



Bestimmungsgemäße Verwendung

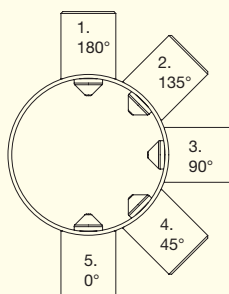


- Nicht geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Nicht geeignet für den Einsatz in sicherheitsrelevanten Anlagenteilen (SIL).

Mechanischer Anschluss / Einbauhinweise



- Um eine eindeutige Funktion 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:



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

Ideale Einbauposition als Vollmelder in horizontaler Leitung; stellt sicher, dass Isolation der Sensorspitze durch Luftblase verhindert wird.

Ideale Einbauposition als Leermelder in horizontaler Leitung; stellt sicher, dass Sensorspitze nicht durch Restbestand von Medium bedeckt wird.

- Verwenden Sie das Negele **CLEANadapt** System, um eine sichere Funktion der Messstelle zu gewährleisten!

- Beachten Sie bei der Montage das maximal zulässige Anzugsmoment von 10 Nm!

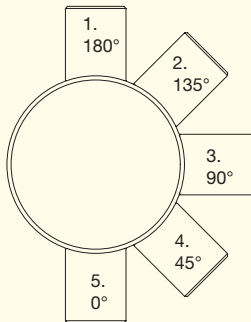
- Verwenden Sie zum korrekten Einbau von **CLEANadapt** Einschweißmuffen einen geeigneten Einschweißdorn. Beachten Sie hierzu die Einschweiß- und Montagehinweise in der **CLEANadapt** Produktinformation.

- Verwenden Sie keine isolierend wirkenden Dichtstoffe wie z. B. PTFE (Teflon) o. ä.!

Bedingungen für eine Messstelle nach 3-A-Standard 74-03



- Die Sensoren NCS-x1, -x2 verfügen serienmäßig über eine 3-A-Zulassung.
- Nur in Verbindung mit dem Einbausystem **CLEANadapt** (EMZ, EMK, EHG mit Rohrdurchmesser \geq DN25, ISO 20 und 1", Adapter AMC, AMV, AMA und AMB) zugelassen.
- Bei Verwendung von Einschweißmuffen EMZ und EMK muss die Schweißstelle dem 3-A-Standard 74-03, D6.1.4 entsprechen: "Der kleinste Radius für Schweißnähte in produktberührenden Oberflächen darf nicht unter 1/4" (6,35 mm) sein. Ein Radius für die Schweißnaht von 1/8" (3,18 mm) ist erlaubt, wenn die Materialdicke von einem oder beiden Teilen unter 3/16" (4,76 mm) beträgt."
- Die Selbstentleerung muss durch eine geeignete Einbaulage (Pos. 1, 2 oder 3) gewährleistet sein.



- Der Prozessanschluss muss mit einer selbstentleerenden Leckagebohrung versehen sein.

Elektrischer Anschluss

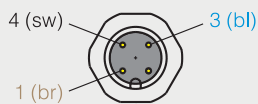
NCS-x1 als Vollmelder

Die Umschaltung zum Leermelder erfolgt durch Umpolung der Hilfsspannung.



Belegung Klemmleiste

- 1: + 24 V DC
- 2: 0 V
- 3: Ausgang



Belegung M12-Stecker

- 1: + 24 V DC
- 3: 0 V
- 4: Ausgang

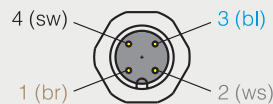
NCS-x2 als Vollmelder

Die Umschaltung zum Leermelder erfolgt durch Umpolung der Hilfsspannung.



Belegung Klemmleiste

- 1: Schalteingang
- 2: + 24 V DC
- 3: 0 V
- 4: Ausgang



Belegung M12-Stecker

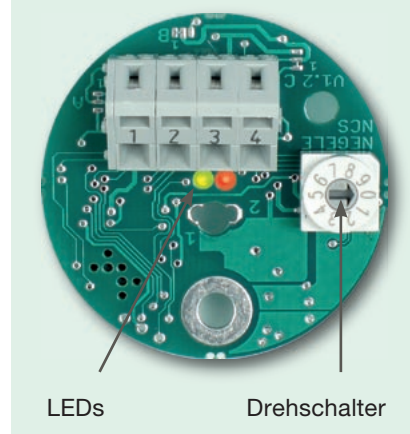
- 1: + 24 V DC
- 2: Schalteingang
- 3: 0 V
- 4: Ausgang













Bedienung / Betrieb

Die Grenzwertmelder mit erweitertem Messbereich können im laufenden Betrieb über den Steuereingang auf eine Schaltschwelle von $Dk = 50$ umgeschaltet werden.

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

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

Elektronik NCS-x2**LED-Statusanzeige**

Sensorspitze	NCS-x1	NCS-x2	NCS-x2
bedeckt	 	 	 
nicht bedeckt	 	 	 

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

Einstellung der Schaltschwelle mittels Drehschalter

Schalterstellung	Dk-Wert NCS-x1 ($Dk \geq 20$)	Dk-Wert NCS-02 ($Dk \geq 5$)	Dk-Wert NCS-12 ($Dk \geq 2$)
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.

Auswahl weiterer möglicher Prozessanschlüsse (Adapter müssen separat bestellt werden!)

Die komplette Übersicht aller verfügbaren Adapter finden Sie in der Produktinformation **CLEANadapt** in Kapitel 1.

NCS-0x					
Prozess-anschluss	Rohrstück EHG (DIN 11850 Reihe 2)	Negele Einschweißmuffe	Kugel- Einschweißmuffe	Kragenmuffe	TriClamp
DN10	-				AMC-032/DN10
DN15	EHG-DIN2-15/M12	EMS-032	KEM-032	EMK-032	AMC-032/DN10
DN25	EHG-DIN2-25/M12	geeignet für den Einbau in Rohre (mit Aushalsung)	geeignet für den Einbau in Rohrbögen oder in Behältern	geeignet für den Einbau in dick- und dünnwandige Behälter	AMC-032/DN25
DN40	EHG-DIN2-40/M12				AMC-032/DN25
DN50	EHG-DIN2-50/M12				-
DN65	EHG-DIN2-65/M12				-
DN80	EHG-DIN2-80/M12				-

Auswahl weiterer möglicher Prozessanschlüsse (Adapter müssen separat bestellt werden!)

NCS-0x					
Prozess-anschluss	Milchrohr (DIN 11851)	DRD (Andruckring optional)	Varivent-Inline	APV-Inline	Blindstutzen
DN10	-		AMV-032/DN10	-	BST-030
DN15	-		-	-	zum Verschluss einer bestehenden Messstelle
DN25	AMK-032/DN25		AMV-032/DN25	-	
DN40	-		AMV-032/DN40	AMA-032	
DN50	AMK-032/DN50	AMK-032/DN50	-	AMA-032	
DN65	-	nur eine Größe	-	AMA-032	
DN80	-		-	AMA-032	

Hinweis

Weitere Adapter auf Anfrage: SMS, RJT, IDF, Flansche nach DIN und ISO.

Auswahl weiterer möglicher Prozessanschlüsse (Adapter müssen separat bestellt werden!)

Die komplette Übersicht aller verfügbaren Adapter finden Sie in der Produktinformation **CLEANadapt** in Kapitel 1.

NCS-1x					
Prozess-anschluss	Rohrstück EHG (DIN 11850 Reihe 2)	Negele Einschweißmuffe	Negele Einschweißmuffe	Negele Einschweißmuffe	Kragenmuffe
DN15	-	EMZ-132	EMS-132	EMZ-131	EMK-132
DN25	EHG-DIN2-25/1/2"	geeignet für den Einbau in Tanks	geeignet für den Einbau in Rohre (mit Aushalsung)	geeignet für Behälter und Rohre mit Leckage- überwachung	geeignet für den Einbau in dickwandige Behälter
DN40	EHG-DIN2-40/1/2"				
DN50	EHG-DIN2-50/1/2"				
DN65	EHG-DIN2-65/1/2"				
DN80	EHG-DIN2-80/1/2"				
DN100	EHG-DIN2-100/1/2"				

Auswahl weiterer möglicher Prozessanschlüsse (Adapter müssen separat bestellt werden!)

NCS-1x					
Prozess-anschluss	Kugel-Einschweißmuffe	TriClamp	Milchrohr (DIN 11851)	Schwinggabeladapter	Blindstopfen
DN15	KEM-132	AMC-132/DN15	-	AMG-132	BST-132
DN25	geeignet für den Einbau in Rohrbögen oder in Behältern	AMC-132/DN25	AMK-132/DN25	Adapter G1" nach G1/2" hygienegerecht	zum Verschluss einer bestehenden Messstelle
DN40		AMC-132/DN25	AMK-132/DN40		
DN50		AMC-132/DN50	AMK-132/DN50		
DN65		-	AMK-132/DN65	Adapter G3/4" nach G1/2" hygienegerecht	
DN80		-	-		
DN100		-	-		

Hinweis

Weitere Adapter auf Anfrage: SMS, RJT, IDF, Flansche nach DIN und ISO.

Bestellbezeichnung

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

Ausgangsart

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

Temperaturausführung (siehe hierzu Diagramm Seite 2)

X	(Standardvariante, für Prozesstemp. bis 100 °C, CIP/SIP 150 °C / 60 min.)
H	(Hochtemperaturvariante mit Halsrohr, für Prozesstemperaturen bis 150 °C)
D	(deaktiviertes Heizelement bei höherer Umgebungstemperatur)
HD	(für Prozesstemperaturen bis 150 °C bei höherer Umgebungstemperatur, mit Halsrohr und deaktiviertem Heizelement)

Status-LED

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

Elektrischer Anschluss

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

NCS -01 / PNP / H / KF / M12

Reinigung / Wartung

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

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 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.

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 %

Normen und Richtlinien

- Halten Sie die geltenden Normen und Richtlinien ein.

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.