Produktinformation D3 **FOOD**

Differenzdruck- und Füllstandsensor D3

CLEANadapt

Einsatzbereich / Verwendungszweck

- Hydrostatische Füllstandsmessung in Umgebungen mit Temperaturschwankungen
- Differenzdruckmessung in Tanks bis 110 °C (230 °F)
- Hydrostatische Füllstands-, Volumen- und Massemessung in Druckbehältern

Anwendungsbeispiele

- Hygienische Differenzdruck- und Füllstandsüberwachung für Prozesse in Brauereien, Molkereien und in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie
- Druckabfallmessung bei Membranen

Hygienisches Design / Prozessanschluss

- Hygienische Prozessanschlüsse mittels CLEANadapt
- Konformität nach 3-A Standard 74-06 bei Ausführung mit DIRECTadapt
- Alle produktberührenden Materialien FDA-konform
- Sensor komplett aus 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 135 °C (275 °F) für max. 60 Minuten
- Elektronische Differenzdruckmessung mit 2 analogen Ausgängen (Differenzdruck und wahlweise Kopf- oder Gesamtdruck)
- Intuitive Benutzerschnittstelle vereinfacht die Inbetriebnahme und Konfiguration
- Aufgrund des modularen Systems können Komponenten des Sensors vor Ort ausgetauscht werden
- Verbesserte Temperaturkompensation ermöglicht temperaturunabhängige Differenzdruck- und Füllstandsmessung
- Konfiguration mittels integriertem Display oder HART-Protokoll - inklusive Turndown von 10:1 und Maßeinheiten
- Wahlweise direkte Anzeige von Volumen- und Massenmesswerten
- Vordefinierte und kundenspezifische Tankgeometrien und Produkteigenschaften einstellbar
- Schutzklasse IP 69 K durch patentierte, doppelte Ringdichtungen
- 2 Stromschnittstellen mit HART 7.0 Kommunikation und graphische LC-Anzeige
- Große Auswahl an Messbereichen

Optionen / Zubehör

- Optionales Remote-Kit ermöglicht eine getrennte Version von Sensor und Anzeige
- Optionales M12-Kabelset mit umspritztem Kabelsatz verfügbar

Messprinzip des Drucksensors

Im D3 System verwendet jeder Sensor einen internen piezoelektrischen Signalumwandler und einen Temperatursensor um den Druck und die Temperatur der Übertragerflüssigkeit zu messen. Das elektrische Signal des Druckwandlers und der Widerstand des Temperaturfühlers werden gemessen und im Druckstutzen zu einem kompensierten Druckwert umgewandelt. Beide Signale werden digital an die Kopfeinheit übermittelt. Anschließend werden diese in ein standardisiertes 4...20 mA und HART 7.0 Signal für den Differenzdruck und in ein 4...20 mA Signal für den Kopf- bzw. Gesamtdruck ausgegeben.

Zulassungen

FDA

3-A 74-06

Differenzdrucksensor D3 mit einem abgesetzten Druckaufnehmer

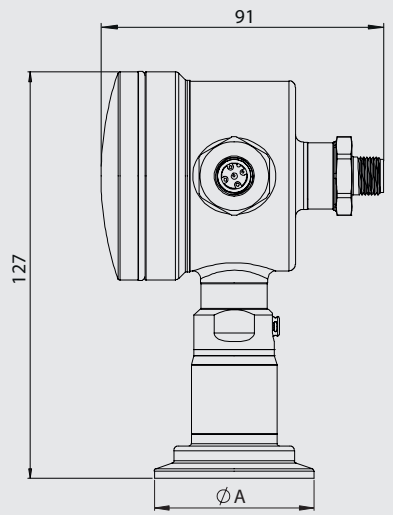
Differenzdrucksensor D3 mit zwei abgesetzten Druckaufnehmern

Technische Daten		
Messbereich [bar] **Messbereich [psi]**	Relativ Relativ	0...0,4; -1...2; -1...7; -1...35 0...6; 30 "Hg/0/30; 30 "Hg/0/100; 30 "Hg/0/500
Turndown	Max. 10:1	Vom Messbereichsendwert (siehe auch Messgenauigkeit)
Überdruckfestigkeit	Faktor	1,5 x Nenndruck vom Messelement
Messgenauigkeit	Differenzdruck Fehler Kopf- oder Gesamtdruck Reproduzierbarkeit Langzeitstabilität	±0,15 % des kalibrierten Messbereichs (Kopfdruck + Differenzdruck) ±0,15 % des kalibrierten Messbereichs 0,05 % 0,2 % Messbereichsendwert alle 2 Jahre
Temperaturdrift	Prozess Umgebung	< 0,016 % des kalibrierten Messbereichs/5,5 °C (10 °F) < 0,016 % des kalibrierten Messbereichs/5,5 °C (10 °F)
Temperaturbereich	Prozess CIP-/ SIP-Reinigung Umgebung	-18...110 °C (0...230 °F), bei $t_{Umgebung}$ ≤ 71 °C (160 °F) 135 °C (275 °F) / max. 60 Min., bei $t_{Umgebung}$ ≤ 60 °C (140 °F) -18...71 °C (0...160 °F)
Ansprechzeit		< 0,2 Sekunden
Abtastrate		< 0,05 Sekunden
Materialien	Anschlusskopf Metalldeckel Kunststoffdeckel Gewindestutzen Mediumberührende Teile Membran Membrandichtung / Ölfüllung	Edelstahl, AISI 304 (1.4301), R_a ≤ 0,8 µm (32 µinch) Edelstahl, AISI 304 (1.4301), R_a ≤ 0,8 µm (32 µinch) Polycarbonat Edelstahl, AISI 304 (1.4301), R_a ≤ 0,8 µm (32 µinch) Edelstahl, AISI 316L, R_a ≤ 0,64 µm (25 µinch) Edelstahl, AISI 316L, R_a ≤ 0,64 µm (25 µinch) Medizinisches Weißöl / Mineralöl / Paraffinöl FDA-Zulassungsnummer 21CFR172.878, 21CFR178.3620, 21CFR573.680 Neobee M20 (optional)
Prozessanschluss	Nicht 3-A-konform 3-A-konform	CLEANadapt G1" mit Andruckschraube CLEANadapt G1" fix Milchrohr Flansch DIN 11851 DN40 Milchrohr Flansch DIN 11851 DN50 DRD Flansch 65 mm 38 mm SMS Liner (weiblich) 51 mm SMS Liner (weiblich) 1½" Tri-Clamp® 2" Tri-Clamp® CPM Fitting Endress & Hauser Universal Adaptor - Short Endress & Hauser Universal Adaptor - Long
Elektrischer Anschluss	Kabelverschraubung Steckerverbindung	M16x1,5 M12-Stecker, AISI 304 (1.4301), 5-polig
Schutzart		IP 67 (mit Kabelverschraubung)/NEMA 4X IP 69 K (mit Steckerverbindung)
Hilfsspannung		18...36 V DC
Ausgang	Stromschleife 1 (Differenzdruck) Stromschleife 2 (Kopf- oder Gesamtdruck)	analog 4...20 mA und HART 7.0 analog 4...20 mA
Anzugsmoment	Für den Zusammenbau aller D3-Komponenten	27 Nm (20 ft-lbs)
Gewicht		Ca. 1300 g

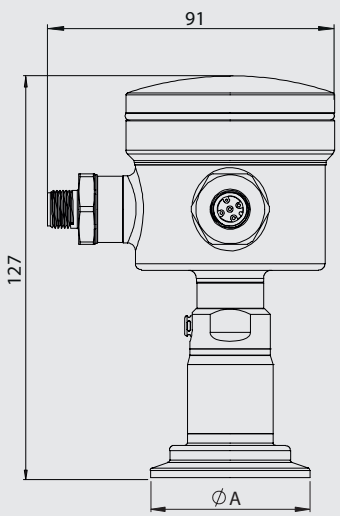
Bestimmungsgemäße Verwendung

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

D3 / Tri-Clamp mit horizontalem Kopf



D3 / Tri-Clamp mit vertikalem Kopf

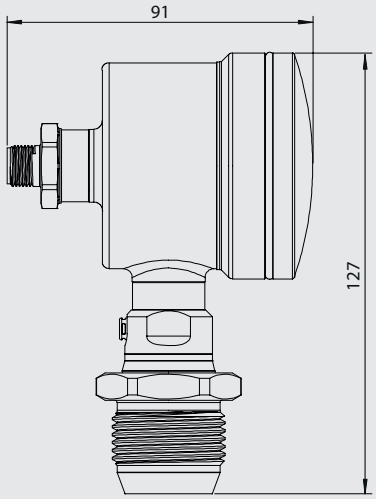


Tri-Clamp Größe	
Typ	**Ø A**
004	50,5 mm
005	64,0 mm

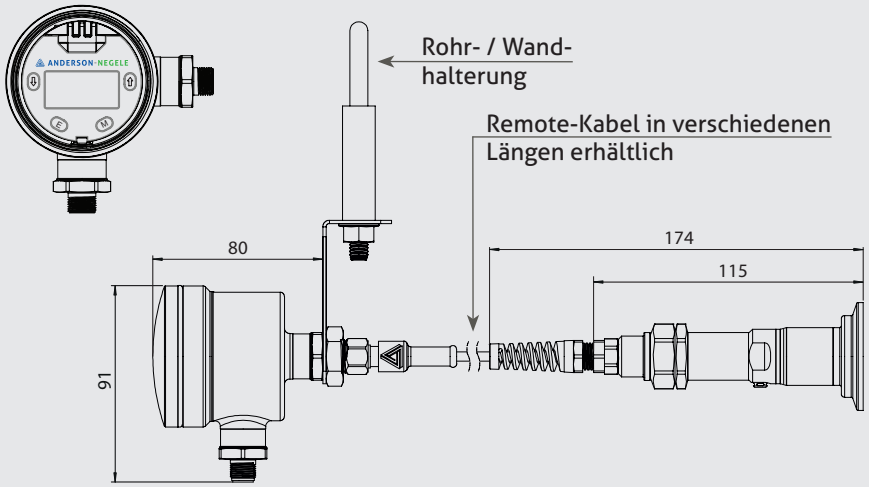
Information

Die Rohr- / Wandhalterung ist bei der Ausführung mit 2 abgesetzten Sensoren bereits enthalten.

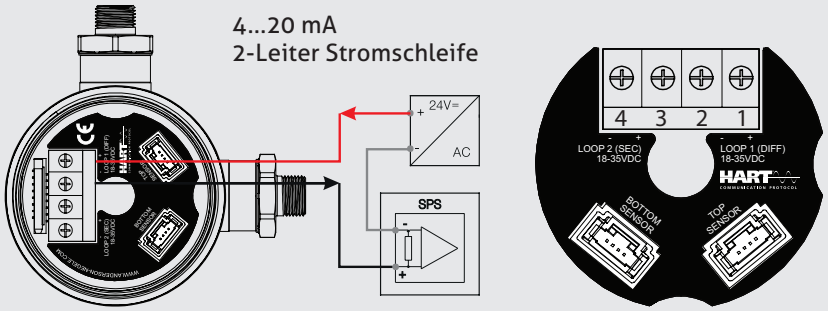
D3 / G1" mit horizontalem Kopf



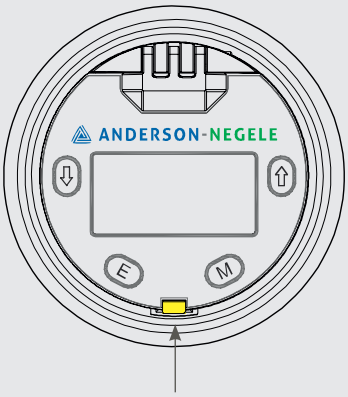
D3 mit abgesetztem Druckaufnehmer



Elektrischer Anschluss mit Kabelverschraubung



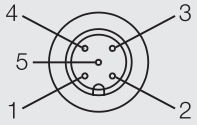
D3 mit offenem Deckel



Zum Aufklappen des Displays den Clip nach oben ziehen.

Elektrischer Anschluss mit M12-Steckerverbindung

1: rot	+ Hilfsspannung (Differenzdruck)
2: schwarz	- Hilfsspannung 4...20 mA (Differenzdruck)
3: grün	+Hilfsspannung (Kopf- oder Gesamtdruck)
4: blau	-Hilfsspannung 4...20 mA (Kopf- oder Gesamtdruck)
5:	nicht belegt



Bestellbezeichnung Gesamtsensor

D3 (Modularer Differenzdrucksensor)

Übertragerflüssigkeit
- **1** (Mineralöl / FDA zugelassen)
- **5** (Neobee / FDA zugelassen)

Oberer Sensorstutzen

Messbereich des Sensorstutzens
- **5** (0...6 psi; 0...0,4 bar)
- **6** (30 "Hg/0/30 psi; -1...2 bar)
- **7** (30 "Hg/0/100 psi; -1...7 bar)
- **8** (30 "Hg/0/500 psi; -1...35 bar)

Prozessanschluss (ohne 3-A TPV Zulassung)
- **160** (CLEANadapt G1" mit Andruckschraube)
- **182** (CLEANadapt G1" fix)
- **115** (Milchrohr Flansch DIN 11851 DN40)
- **124** (Milchrohr Flansch DIN 11851 DN50)
- **181** (DRD Flansch 65 mm)
- **109** (38 mm SMS Liner (weiblich))
- **110** (51 mm SMS Liner (weiblich))

Prozessanschluss (mit 3-A TPV Zulassung gemäß Standard 74-06)
- **004** (Tri-Clamp 1½")
- **005** (Tri-Clamp 2")
- **123** (CPM Standard Fitting)
- **154** (Endress & Hauser Universal Adaptor - Short)
- **155** (Endress & Hauser Universal Adaptor - Long)

Sensorausführung
- **0** (Kompaktversion - Entweder für oberen oder unteren Sensorstutzen wählbar)
- **A** (Getrennte Ausführung mit 1,5 m (= 5') Kabel)
- **B** (Getrennte Ausführung mit 3,0 m (= 10') Kabel)
- **C** (Getrennte Ausführung mit 4,5 m (= 15') Kabel)
- **D** (Getrennte Ausführung mit 6,0 m (= 20') Kabel)
- **E** (Getrennte Ausführung mit 7,5 m (= 25') Kabel)
- **F** (Getrennte Ausführung mit 15,0 m (= 50') Kabel)
- **G** (Getrennte Ausführung mit 20,0 m (= 65') Kabel)

Unterer Sensorstutzen

Messbereich des Sensorstutzens
- **5** (0...6 psi; 0...0,4 bar)
- **6** (30 "Hg/0/30 psi; -1...2 bar)
- **7** (30 "Hg/0/100 psi; -1...7 bar)
- **8** (30 "Hg/0/500 psi; -1...35 bar)

Prozessanschluss (ohne 3-A TPV Zulassung)
- **160** (CLEANadapt G1" mit Andruckschraube)
- **182** (CLEANadapt G1" fix)
- **115** (Milchrohr Flansch DIN 11851 DN40)
- **124** (Milchrohr Flansch DIN 11851 DN50)
- **181** (DRD Flansch 65 mm)
- **109** (38 mm SMS Liner (weiblich))
- **110** (51 mm SMS Liner (weiblich))

Prozessanschluss (mit 3-A TPV Zulassung gemäß Standard 74-06)
- **004** (Tri-Clamp 1½")
- **005** (Tri-Clamp 2")
- **123** (CPM Standard Fitting)
- **154** (Endress & Hauser Universal Adaptor - Short)
- **155** (Endress & Hauser Universal Adaptor - Long)

Sensorausführung
- **0** (Kompaktversion - Entweder für oberen oder unteren Sensorstutzen wählbar)
- **A** (Getrennte Ausführung mit 1,5 m (= 5') Kabel)
- **B** (Getrennte Ausführung mit 3,0 m (= 10') Kabel)
- **C** (Getrennte Ausführung mit 4,5 m (= 15') Kabel)
- **D** (Getrennte Ausführung mit 6,0 m (= 20') Kabel)
- **E** (Getrennte Ausführung mit 7,5 m (= 25') Kabel)
- **F** (Getrennte Ausführung mit 15,0 m (= 50') Kabel)
- **G** (Getrennte Ausführung mit 20,0 m (= 65') Kabel)

D3	1	7	004	0	7	004	B

Bestellbezeichnung Gesamtsensor (Fortsetzung)

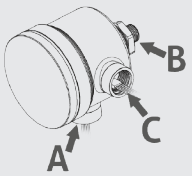
Gehäuse

Deckel

2 (Kunststoffdeckel transparent)
3 (Edelstahldeckel geschlossen)

Gehäuseausrichtung / Anschlüsse (siehe Zeichnung)

	Elektr. Anschluss	Oberer Sensor	Unterer Sensor
1	A	B	C
2	A	C	B
3	B	A	C
4	B	C	A
5	C	A	B
6	C	B	A



Elektrischer Anschluss

A (M12-Stecker)
C (Kabelverschraubung M16x1,5)

Physikalische Einheit Kopfdruck

B (bar)
L (mbar)
P (psi)
W (inH_2O)
X (mmH_2O)

Kalibrierbereich Kopfdruck

XXX (Voreinstellung gemäß Tabelle; siehe Seite 6)
999 (Werkseinstellung nach Kundenvorgabe)
000 (Uneingeschränkter Messbereich gemäß Sensorstutzen)

Physikalische Einheit Differenzdruck

B (bar)
L (mbar)
P (psi)
W (inH_2O)
X (mmH_2O)

Kalibrierbereich Differenzdruck

XXX (Voreinstellung gem. Tabelle; siehe Seite 6)
999 (Werkseinstellung nach Kundenvorgabe)
000 (Uneingeschränkter Messbereich gemäß Sensorstutzen)

Zeugnis

X (Kein Zeugnis)
Z (3.1 Materialzeugnis und Kalibrierzertifikat des Sensorstutzen)

2	**1**	**A**	**B**	**056**	**B**	**056**	**Z**

Information Bestellbezeichnung

Die Bestellbezeichnung setzt sich aus beiden Tabellen „Bestellbezeichnung Gesamtsensor" zusammen.
Beispiel für einen kompletten Sensor:
D3 1 7 004 0 7 004 B 2 1 A B 056 B 056 Z

Kalibrierbereich Bar	
Code	**Bereich**
251	(-1...1)
286	(-1...2,5)
217	(-1...3)
056	(-1...4)
304	(-1...7)
028	(-1...15)
029	(-1...30)
501	(0...1,2)
428	(0...1,5)

Kalibrierbereich Bar	
Code	**Bereich**
057	(0...2)
235	(0...3)
192	(0...4)
060	(0...6)
309	(0...7)
061	(0...10)
502	(0...18)
065	(0...20)
066	(0...30)
224	(0...35)

Kalibrierbereich mBar	
Code	**Bereich**
224	(0...35)
067	(0...40)
068	(0...50)
069	(0...60)
206	(0...70)
071	(0...100)
294	(0...140)
073	(0...150)
074	(0...160)
075	(0...200)
077	(0...300)
078	(0...350)

Kalibrierbereich mBar	
Code	**Bereich**
079	(0...400)
503	(0...415)
504	(0...480)
081	(0...500)
505	(0...830)
084	(0...1000)
499	(0...1200)
506	(0...1385)
507	(0...1600)
086	(0...2000)
508	(0...3300)
089	(0...4000)

Kalibrierbereich PSI	
Code	**Bereich**
025	(30 "Hg/0)
304	(30 "Hg/0/7)
028	(30 "Hg/0/15)
029	(30 "Hg/0/30)
031	(30 "Hg/0/60)
032	(30 "Hg/0/100)
314	(30 "Hg/0/200)
501	(0...1,2)
428	(0...1,5)
057	(0...2)
235	(0...3)
192	(0...4)
060	(0...6)
309	(0...7)
061	(0...10)
502	(0...18)
065	(0...20)
066	(0...30)
224	(0...35)
067	(0...40)
068	(0...50)
069	(0...60)
206	(0...70)
071	(0...100)
294	(0...140)
073	(0...150)
074	(0...160)
075	(0...200)
077	(0...300)
078	(0...350)
079	(0...400)
503	(0...415)
504	(0...480)
081	(0...500)

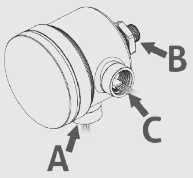
Bestellbezeichnung Sensorkopf

D3E (Sensorkopf)

Deckel
- **2** (Kunststoffdeckel transparent)
- **3** (Edelstahldeckel geschlossen)

Gehäuseausrichtung / Anschlüsse (siehe Zeichnung)

	Elektr. Anschluss	Oberer Sensor	Unterer Sensor
1	A	B	C
2	A	C	B
3	B	A	C
4	B	C	A
5	C	A	B
6	C	B	A



Elektrischer Anschluss
- **A** (M12-Stecker)
- **C** (Kabelverschraubung M16x1,5)

Physikalische Einheit Kopfdruck
- **B** (bar)
- **L** (mbar)
- **P** (psi)
- **W** (inH_2O)
- **X** (mmH_2O)

Kalibrierbereich
- **000** (Messbereich gemäß oberer Sensorstutzen)

Physikalische Einheit Differenzdruck
- **B** (bar)
- **L** (mbar)
- **P** (psi)
- **W** (inH_2O)
- **X** (mmH_2O)

Kalibrierbereich
- **000** (Messbereich gemäß unterer Sensorstutzen)

D3E	2	1	A	B	000	B	000

Bestellbezeichnung Sensorstutzen

L3S (Sensorstutzen)

Messbereich
- **5** (0...6 psi; 0...0,4 bar)
- **6** (30 "Hg/0/30 psi; -1...2 bar)
- **7** (30 "Hg/0/100 psi; -1...7 bar)
- **8** (30 "Hg/0/500 psi; -1...35 bar)

Prozessanschluss (ohne 3-A TPV Zulassung)
- **160** (CLEANadapt G1" mit Andruckschraube)
- **182** (CLEANadapt G1" fix)
- **115** (Milchrohr Flansch DIN 11851 DN40)
- **124** (Milchrohr Flansch DIN 11851 DN50)
- **181** (DRD Flansch 65 mm)
- **109** (38 mm SMS Liner (weiblich))
- **110** (51 mm SMS Liner (weiblich))

Prozessanschluss (mit 3-A TPV Zulassung gemäß Standard 74-06)
- **004** (Tri-Clamp 1½")
- **005** (Tri-Clamp 2")
- **123** (CPM Standard Fitting)
- **154** (Endress & Hauser Universal Adaptor - Short)
- **155** (Endress & Hauser Universal Adaptor - Long)

Übertragerflüssigkeit
- **1** (Mineralöl / FDA zugelassen)
- **5** (Neobee / FDA zugelassen)

Sensorausführung
- **0** (fixer Wert)

Zeugnis
- **X** (Kein Zeugnis)
- **Z** (3.1 Materialzeugnis und Kalibrierzertifikat des Sensorstutzen)

L3S	5	004	1	0	X

Transport / Lagerung

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden
- Lagertemperatur -55...+90 °C
- Relative Luftfeuchte max. 98 %

Rücksendung

- Stellen Sie sicher, dass die Sensoren und die Prozessadaption frei von Medienrückständen und/oder Wärmeleitpaste sind und keine Kontamination durch gefährliche Medien vorliegt! Beachten Sie hierzu die Hinweise zur Reinigung
- Führen Sie Transporte nur in geeigneter Verpackung durch, um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden!

Reinigung / Wartung

- Bei Außenreinigung mit Hochdruckreinigungsgeräten den Sprühstrahl nicht direkt auf den elektrischen Anschluss und Dichtungen richten!

Normen und Richtlinien

- Halten Sie die geltenden Normen und Richtlinien ein.

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.

D3 / L3 Remote-Kit

Komplettes Zubehör zum Umbau einer Kompaktversion in eine getrennte Ausführung, bestehend aus:

· Remote M12-Stecker mit Mutter
· Druckstutzen-Adapter
· Wandhalterung
· Rohrhalterung

Hinweis:
Das Remote-Kabel ist nicht Teil des Remote-Kits und muss separat bestellt werden.

Remote-Kabel für D3 / L3

Fertig konfektioniertes Remote-Kabel für D3 / L3

L3 R-CABLE / 4-15	PVC-Kabel, 4-polig, Länge 1,5 m
L3 R-CALBE / 4-30	PVC-Kabel, 4-polig, Länge 3,0 m
L3 R-CABLE / 4-45	PVC-Kabel, 4-polig, Länge 4,5 m
L3 R-CABLE / 4-60	PVC-Kabel, 4-polig, Länge 6,0 m
L3 R-CABLE / 4-75	PVC-Kabel, 4-polig, Länge 7,5 m
L3 R-CABLE / 4-150	PVC-Kabel, 4-polig, Länge 15,0 m
L3 R-CABLE / 4-200	PVC-Kabel, 4-polig, Länge 20,0 m

Remote-Kabel für D3 / L3

Zubehör für D3 / L3

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

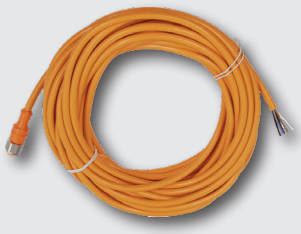
Remote-Kit

L3 REMOTE-KIT	Komplettes Zubehör-Set inkl. Wandhalterung

Deckel / Dichtungen

L3 C-GASKET	Ersatzdichtungen (Silikon) für Deckel (6 Stück)
L3 C-CLEAR	Kunststoffdeckel mit Dichtung, transparent
L3 C-STEEL	Metalldeckel mit Dichtung, geschlossen

PVC-Kabel mit M12-Kupplung



Optionen

CERT / 2.2 / D3	Werkszeugnis 2.2 nach EN 10204 (nur produktberührend)
CAL / D3	Werkskalibrierschein mit 3 Kalibrierpunkten (0 %, 50 %, 100 %)
CAL / D3 / MP	Werkskalibrierschein mit 5 Kalibrierpunkten (0 %, 25 %, 50 %, 75 %, 100 %)

50099 / 1.1 / 2019-02-27 / AR / EU

NEGELE MESSTECHNIK GMBH
Raiffeisenweg 7
87743 Egg an der Guenz

Phone +49 (0) 83 33 . 92 04 - 0
Fax +49 (0) 83 33 . 92 04 - 49
sales@anderson-negele.com

Tech. Support:
support@anderson-negele.com
Phone +49 (0) 83 33 . 92 04 - 720