

Produktinformation TSMF

FOOD

Temperaturfühler Mini

CLEANadapt

FLEXadapt

Einsatzbereich / Verwendungszweck

- Temperatursensoren mit kleinem Kopf für Anwendungen in der Lebensmittelindustrie
- Nicht medienberührende Prozessanschlüsse zur aseptischen Temperaturmessung, Inline, hochpräzise und schnell. Diese vermeiden Prozessöffnungen mit Hilfe von vorgefertigten Einschweißhülsen und Einbausystemen.
- Entnahme des Sensors ohne Prozessöffnung und ohne Abtrennen des elektrischen Anschlusses möglich. Damit werden Ausfallzeiten der Anlage während Kalibrierung und Wartung vermieden.

Anwendungsbeispiele

- Überwachung des CIP-/SIP-Vorganges
- Sichere Temperaturmessung in Heißdampf- und Druckleitungen
- Messung im Behälter mit Rührwerk mit frontbündiger Version
- Temperaturüberwachung in Rohren und Behältern

Hygienisches Design / Prozessanschluss

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

Besondere Merkmale / Vorteile

- Hohe Genauigkeit und hohe Umgebungstemperaturbeständigkeit
- Kundenseitige Anpassung von Nullpunkt und Steigung
- Flex-Hybrid Modus mit digitalem IO-Link oder analogem 4...20 mA Signal
- Prozesstemperaturbereich -50...250 °C / -58...482 °F

Optionen / Zubehör

- 2x RTD
- Frontbündiger Einbau
- Integrierter Transmitter
- Programmierbare Transmitter TTM.I und TTM.H mit IO-Link
- Unterschiedliche RTDs (Pt100, Pt1000) und Genauigkeitsklassen (A, AA, AAA)
- Schnelle Ansprechzeit mit verjüngter Fühlerspitze Ø 3 mm / 0,12 in
- Halsrohr für hohe Prozesstemperaturen bis 250 °C / 482 °F
- Erweiterter Temperaturbereich (-200...400 °C / -328...752 °F)
- Vorkonfektioniertes Kabel für M12-Stecker
- Festkabel auch in anderen Kabellängen/-materialien erhältlich
- Programmierung mit jedem beliebigen IO-Link Master möglich
- Add-On-Instructions (AOI) verfügbar unter www.anderson-negele.com/aoi

Kommunikation

 **IO-Link**  **4...20 mA**

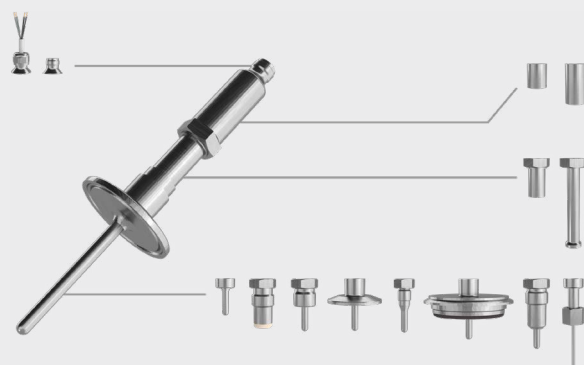
Temperaturfühler TSM mit Tri-Clamp



Temperaturfühler TSM für FLEXadapt ESF System



Modulares Design



Temperaturfühler		
Prozessanschluss	CLEANadapt FLEXadapt ESF G3/8" Fühler G3/8" Tri-Clamp Varivent Gewinde Ohne Gewinde	M12, G1/2", G1/2"-P, G1/2"-SP, G1/2"-PFF, G1/2"-SPFF Fühler mit Überwurfmutter, Fühlerspitze ø 3 mm Fühler mit Überwurfmutter, Fühlerspitze ø 4 mm 1/2", 3/4", DN10, 1", 1½", 2", 2½", 3" (DIN 32676) DN10/15 (Typ B), DN25 (Typ F), DN40/50 (Typ N) G1/4", G1/2" (DIN ISO 228)
Anzugsmoment	CLEANadapt M12, G1/2"-P, -SP, -PFF, -SPFF	10 Nm
	CLEANadapt G1/2"	20 Nm
Maße	Einbaulänge Durchmesser Schutzrohr Durchmesser Fühlerspitze	0...2000 mm / 0...78.74 in 3, 4, 6, 8, 10, 12 mm / 0.12, 0.16, 0.24, 0.31, 0.39, 0.47 in 3, 4, 6 mm / 0.12, 0.16, 0.24 in, siehe Maßzeichnungen
Materialien	Anschlusskopf, Halsrohr produktberührend CLEANadapt G1/2"-P, -SP, -PFF, -SPFF	Edelstahl 1.4301 / AISI 304 Edelstahl 1.4404 / AISI 316L PEEK, FDA 21 CFR 177.2415
Oberfläche		$R_a \leq 0,8 \mu\text{m} / 32 \mu\text{in}$
Betriebsdruck	CLEANadapt CLEANadapt G1/2"-P, -SP, -PFF, -SPFF	maximal 50 bar / 725 psi maximal 10 bar / 14,5 psi
Prozesstemperatur	Standard Erweiterter Bereich	-50...250 °C / -58...482 °F -200...400 °C / -328...752 °F
Messwiderstand (RTD)	Genauigkeitsklasse	Klasse A: $\pm(0,15 + 0,002 \times t)$ °C Klasse AA / 1/3 B: $\pm(0,1 + 0,0017 \times t)$ °C Klasse AAA / 1/10 B: $\pm(0,03 + 0,0005 \times t)$ °C
Elektrischer Anschluss	Kabelanschluss Festkabel Festkabel	M12-Stecker 1.4301 / AISI 304 PVC (LIYY) 4 x 0,25 mm² / AWG 23 (perm. Prozesstemp. ≤ 90 °C) PTFE 4 x 0,14 mm² / AWG 26 (perm. Prozesstemp. ≤ 250 °C)
Schutzart		IP 69 K (bei elektrischem Anschluss mit M12-Stecker)

Transmitter TTM.I, TTM.H		
Temperaturbereiche	Umgebung Lagerung	-40...95 °C / -40...203 °F -55...90 °C / -67...194 °F
Messbereiche		Standard °C: -10...40, 0...50 / 100 / 150 / 200 °C Standard °F: 0...100, 0...150, 0...200, 30...230, 0...250 °F Sonderbereiche programmierbar
Messgenauigkeit	Eingang Reproduzierbarkeit	≤ 0,1 K (bei Umgebungstemperatur ≤ 85 °C / 185 °F) ≤ 0,05 K
Temperaturdrift	typisch maximal	5 mK/K (bei 25 °C / 77 °F) 10 mK/K (bei 25 °C / 77 °F)
Einstellungen	Dämpfung Nullpunkt Steigung	0...120 s ≤ ±10 K ≤ ±25 %
Digitalausgang	Digitale Auflösung Zykluszeit (IO-Link Master) Hilfsspannung	IO-Link 0,01 K ≥ 51,2 ms 18...30 V DC gemäß IO-Link
Analogausgang (nur TTM.H)	Signal Genauigkeit Temperaturdrift typisch Temperaturdrift maximal Auswirkung von Schwankungen der Hilfsspannung Maximaler Lastwiderstand Hilfsspannung	4...20 mA, 2-Leiter ≤ 0,05 % vom Messbereichsendwert 0,0005 %/K (bei 25 °C / 77 °F) 0,003 %/K (bei 25 °C / 77 °F) < 0,001 %/V (bei 24 V DC) $R \leq (V_{DC} - 12 V) : 0,024 A$ (bei 25 °C / 77 °F), siehe Diagramm 12...30 V DC

Genauigkeitsklassen Temperaturfühler | Toleranzen für Pt100 gemäß DIN EN 60751

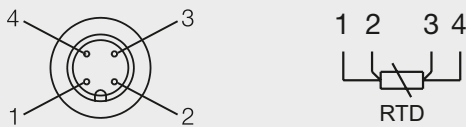
Pt100	Klasse A	Klasse AA / 1/3 DIN B	Klasse AAA / 1/10 DIN B
0 °C / 100 Ω	±0,15 K / ±0,06 Ω	±0,10 K / ±0,04 Ω	±0,03 K / ±0,01 Ω
100 °C / 138,5 Ω	±0,35 K / ±0,13 Ω	±0,27 K / ±0,10 Ω	±0,08 K / ±0,03 Ω

Genauigkeitsklassen Temperaturfühler | Toleranzen für Pt1000 gemäß DIN EN 60751

Pt1000	Klasse A	Klasse AA / 1/3 DIN B	Klasse AAA / 1/10 DIN B
0 °C / 1000 Ω	±0,15 K / ±0,6 Ω	±0,10 K / ±0,4 Ω	±0,03 K / ±0,1 Ω
100 °C / 1385,1 Ω	±0,35 K / ±1,3 Ω	±0,27 K / ±1,0 Ω	±0,08 K / ±0,3 Ω

Elektrischer Anschluss ohne Transmitter

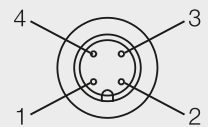
1x RTD mit M12-Stecker



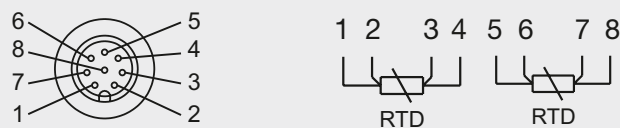
Elektrischer Anschluss mit Transmitter

1x RTD mit M12-Stecker für Analogausgang

- 1: + Hilfsspannung
- 2: - Hilfsspannung 4...20 mA
- 3: nicht belegt
- 4: nicht belegt



2x RTD mit M12-Stecker



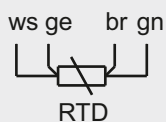
1x RTD mit M12-Stecker für IO-Link

- 1: + Hilfsspannung 24 V DC
- 2: nicht belegt
- 3: - Hilfsspannung
- 4: IO-Link

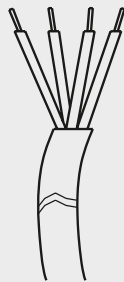
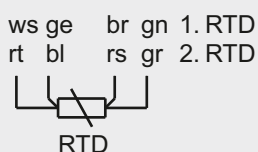


Mit Festkabel | PVC (LIYY)

1x RTD

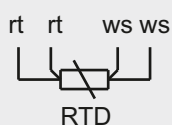


2x RTD



Mit Festkabel | PTFE

1x RTD



2x RTD

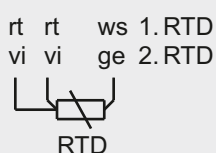
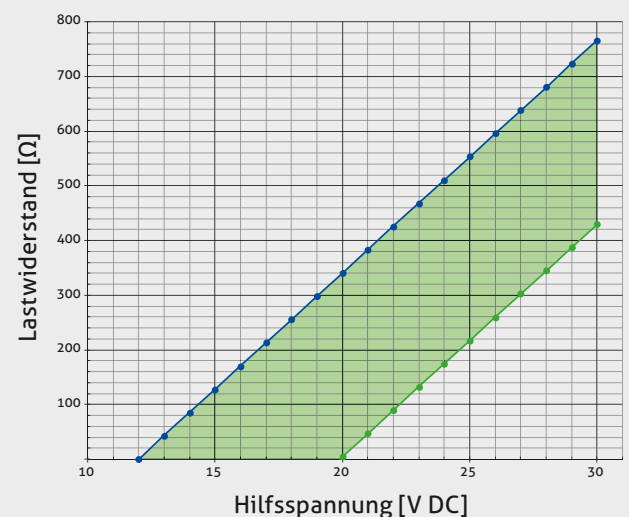


Diagramm Lastwiderstand bei Umgebungstemperatur 85 °C / 185 °F

● R_{max}● R_{min} (85 °C / 185 °F Umgebungstemperatur)

Modulares Design



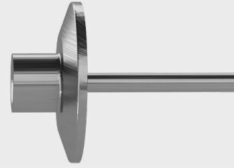
Elektrischer Anschluss



Kopf



Halsrohr



Prozessanschluss

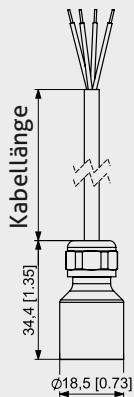
Elektrischer Anschluss | Kopf



Halsrohr

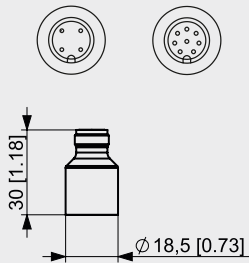


Festkabel

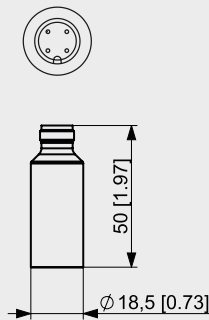


M12-Stecker 4-polig / 8-polig ohne Transmitter

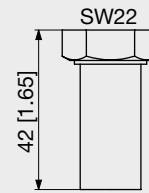
1x RTD: 4-polig
2x RTD: 8-polig



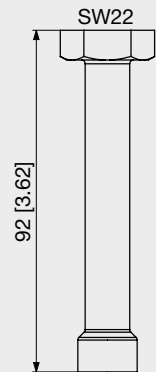
M12-Stecker 4-polig mit Transmitter



Kurz



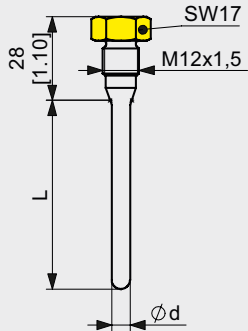
Lang



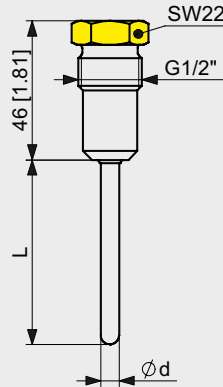
Prozessanschluss



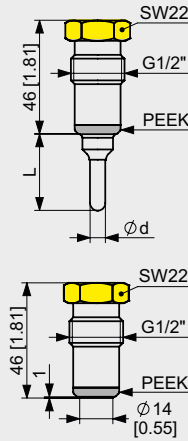
C01 | CLEANadapt M12



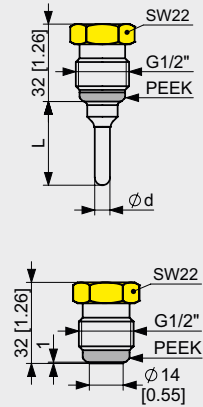
C02 | CLEANadapt G1/2"



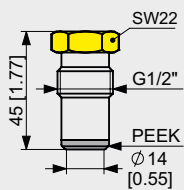
C03 | CLEANadapt G1/2"-P



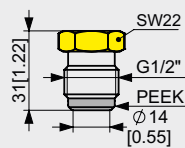
C04 | CLEANadapt G1/2"-SP



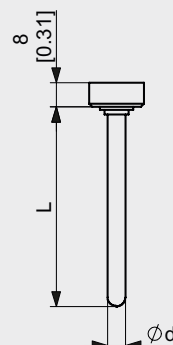
C05 | CLEANadapt G1/2"-PFF



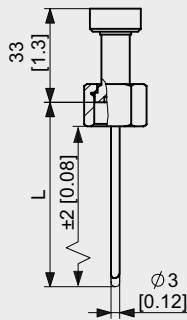
C06 | CLEANadapt G1/2"-SPFF



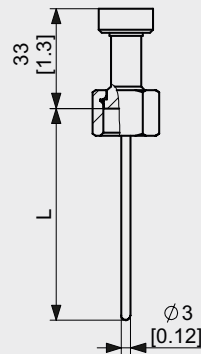
N01 | Ohne Gewinde



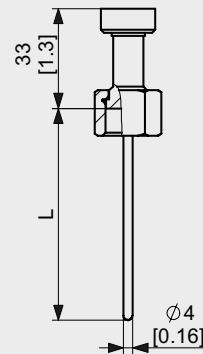
M01 | FLEXadapt ESF G3/8"
Überwurfmutter, $\varnothing$ 3 mm,
gefedert



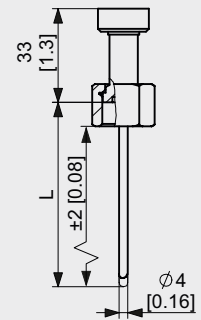
M02 | FLEXadapt ESF G3/8"
Überwurfmutter, $\varnothing$ 3 mm



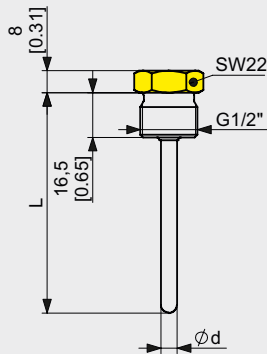
M03 | Sensor G3/8"
Überwurfmutter, $\varnothing$ 4 mm



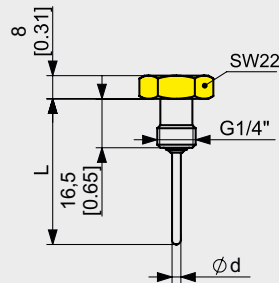
M04 | Sensor G3/8"
Überwurfmutter, $\varnothing$ 4 mm,
gefedert



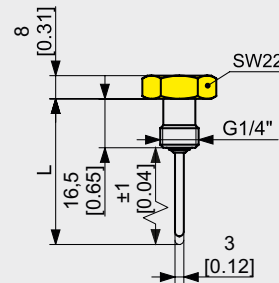
G01 | Gewinde G1/2"



G02 | Gewinde G1/4"



G03 | Gewinde G1/4"
 $\varnothing$ 3 mm, gefedert

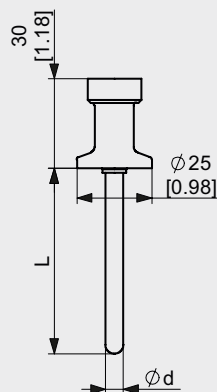


Hinweis

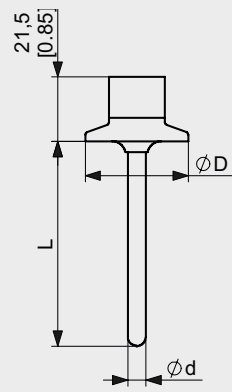


M01...M04: Die bei der Überwurfmutter der TS-Temperatur Sensoren mitgelieferte Flachdichtung ist nur optional bei starken Vibrationen. Dadurch wird der Kontakt zwischen Fühlerspitze und Tauchhülse nicht mehr gewährleistet. Wir empfehlen den Einsatz von Wärmeleitpaste.

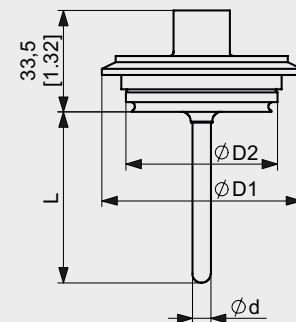
T05 | Tri-Clamp 1/2", 3/4"



Txx | Tri-Clamp



Vxx | Varivent



Hinweis



Den Sensor nur an der unteren, gelb markierten Schlüssel­fläche anziehen!

Tri-Clamp Größe

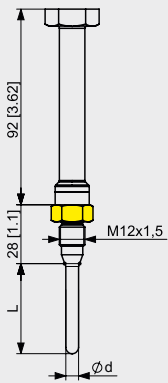
Typ	$\varnothing D$ [mm / inch]
T10	34,0 / 1,34
TC1	50,5 / 1,99
TC2	64,0 / 2,52
T25	77,5 / 3,05
TC3	91,0 / 3,58

Maßtabelle Varivent

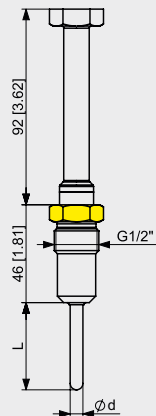
Typ	Varivent Typ	$\varnothing D1$ [mm / inch]	$\varnothing D2$ [mm / inch]
V10	B	52,7 / 2,09	31,0 / 1,22
V25	F	66,0 / 2,60	50,0 / 1,97
V40	N	84,0 / 3,31	68,0 / 2,68

Prozessanschlüsse mit erweitertem Temperaturbereich

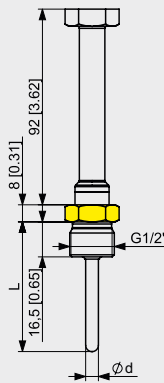
CH1 | CLEANadapt M12



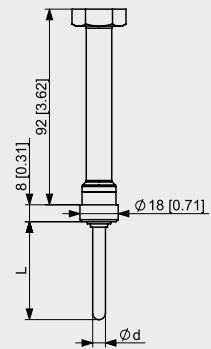
CH2 | CLEANadapt G1/2"



GH1 | Gewinde G1/2"



NH1 | Ohne Gewinde

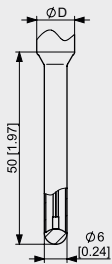


Fühlerspitzen und Ansprechzeiten

Alle Temperaturfühler sind mit verjüngten Spitzen lieferbar, um schnellere Ansprechzeiten zu gewährleisten. Die angegebenen Werte geben die Nachführzeit wieder, die ein Temperaturfühler benötigt, wenn er bei Raumtemperatur in siedendes Wasser eingetaucht wird. Die angegebenen Ansprechzeiten sind typische Messwerte und können aufgrund von Faktoren wie Prozessanschluss, Eintauchlänge und Medium variieren.

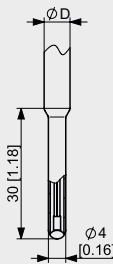
Ø 6 mm

$t_{50} \leq 1,8 \text{ s}$
 $t_{90} \leq 5,2 \text{ s}$
 D: 8, 10, 12 mm



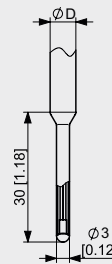
Ø 4 mm

$t_{50} \leq 1,2 \text{ s}$
 $t_{90} \leq 3,5 \text{ s}$
 D: 6, 8, 10 mm



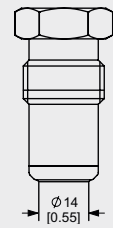
Ø 3 mm

$t_{50} \leq 0,8 \text{ s}$
 $t_{90} \leq 2,2 \text{ s}$
 D: 6 mm



Frontbündig

$t_{50} \leq 2,5 \text{ s}$
 $t_{90} \leq 15 \text{ s}$



Mechanischer Anschluss / Einbauhinweis

- Verwenden Sie das Negele CLEANadapt oder FLEXadapt System, um eine sichere Funktion der Messstelle zu gewähren!

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 / -67...194 °F
- Relative Luftfeuchte max, 98 %

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 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.

Bestimmungsgemäße Verwendung

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

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.

Hinweis zu EHEDG Hygienic Standard Type EL Class I

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

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

Hinweis zu IO-Link

Informationen zu Parametern und Events erhalten Sie auf unserer Website:
www.anderson-negele.com/iodd

Klicken Sie auf das IO-Link-Symbol, um die Website zu öffnen.

Bestellbezeichnung

TSMF Temperaturfühler Mini für Lebensmittelanwendungen, Material produktberührende Teile 1.4404 / AISI 316L

Prozessanschluss (A): 3-A-konform, (E): EHEDG-Zulassung)

Standard Temperaturbereich (-50...250 °C / -58...482 °F)

- T05** Tri-Clamp 1/2" und 3/4" (A und E nur für 3/4")
- T10** Tri-Clamp DN10
- TC1** Tri-Clamp 1" und 1½" (A) (E)
- TC2** Tri-Clamp 2" (A) (E)
- T25** Tri-Clamp 2½" (A) (E)
- TC3** Tri-Clamp 3" (A) (E)
- V10** Varivent type B DN10/15
- V25** Varivent type F DN25 (A) (E)
- V40** Varivent type N DN40/50 (A) (E)
- C01** CLEANadapt M12
- C02** CLEANadapt G1/2"
- C03** CLEANadapt G1/2"-P (PEEK) (A) (E)
- C04** CLEANadapt G1/2"-SP (kurze Version, PEEK) (A) (E)
- C05** CLEANadapt G1/2"-PFF (PEEK frontbündig)
- C06** CLEANadapt G1/2"-SPFF (kurze Version, PEEK frontbündig)
- N01** Ohne Gewinde
- G01** Gewinde G1/2"
- G02** Gewinde G1/4"

Nicht medienberührend

- G03** Gewinde G1/4", Sensorspitze ø 3 mm, gefedert
- M01** FLEXadapt ESF G3/8" mit Überwurfmutter, Sensorspitze ø 3 mm, gefedert
- M02** FLEXadapt ESF G3/8" mit Überwurfmutter, Sensorspitze ø 3 mm
- M03** Sensor G3/8" mit Überwurfmutter, Sensorspitze ø 4 mm
- M04** Sensor G3/8" mit Überwurfmutter, Sensorspitze ø 4 mm, gefedert

Erweiterter Temperaturbereich (-200...400 °C / -328...752 °F)

- CH1** CLEANadapt M12 (inkl. Halsrohr)
- CH2** CLEANadapt G1/2" (inkl. Halsrohr)
- GH1** Gewinde G1/2" (inkl. Halsrohr)
- NH1** Ohne Gewinde (inkl. Halsrohr)

Halsrohr

- X** Kein Halsrohr (permanente Prozesstemperatur ≤ 100 °C / 212 °F, Standard für erweiterten Temperaturbereich)
- S** Kurzes Halsrohr (permanente Prozesstemperatur ≤ 150 °C / 305 °F)
- H** Langes Halsrohr (permanente Prozesstemperatur ≤ 250 °C / 482 °F)

RTD-Element

- 0** 1x Pt100 A, 2-Leiter (Fühlerlänge ≤ 250 mm)
- 1** 1x Pt100 AA, 2-Leiter (Fühlerlänge ≤ 150 mm)
- 2** 2x Pt100 A, 2-Leiter (Fühlerlänge ≤ 250 mm)
- 3** 2x Pt100 AA, 2-Leiter (Fühlerlänge ≤ 150 mm)
- 4** 1x Pt100 A, 4-Leiter (Fühlerlänge ≥ 50 mm)
- 5** 1x Pt100 AA, 4-Leiter (Fühlerlänge ≥ 50 mm)
- 6** 1x Pt100 AAA, 4-Leiter (Fühlerlänge ≥ 50 mm)
- 7** 2x Pt100 A, (3-) 4-Leiter (Fühlerlänge ≥ 50 mm, 3-Leiter mit Sensorspitze ø 3 mm)
- 8** 2x Pt100 AA, (3-) 4-Leiter (Fühlerlänge ≥ 50 mm, 3-Leiter mit Sensorspitze ø 3 mm)
- 9** 2x Pt100 AAA, 4-Leiter (Fühlerlänge ≥ 50 mm)
- A** 1x Pt1000 A, 2-Leiter
- B** 1x Pt1000 AA, 2-Leiter
- C** 2x Pt1000 A, 2-Leiter
- D** 2x Pt1000 AA, 2-Leiter

Bestellbezeichnung

Variable Fühlerlänge [mm] - für nicht separat aufgeführte Prozessanschlüsse

0	Nur für frontbündige Prozessanschlüsse C03, C04, C05, C06
10...150	In Schritten zu 5 mm, Prozessanschlüsse N01, G01, G02, GH1, NH1: Mindestlänge 30 mm
160...500	In Schritten zu 10 mm
550...2000	In Schritten zu 50 mm, 550 mm bis 1000 mm 100 mm, 1100 mm bis 2000 mm

Zwischenlängen Nicht für M0x, C03, C04, C05, C06, G03
(Mindestbestellmenge: 3 Stück)

Fühlerlängen [mm] für verschiedene Prozessanschlüsse**Für Prozessanschluss C03, C04**

0	Frontbündige Version
10	Mit Schutzrohr ø 8 mm
30...500	Mit Schutzrohr ø 6 mm In Schritten zu 5 mm, 30 mm bis 150 mm In Schritten zu 10 mm, 160 mm bis 500 mm

Für frontbündigen Prozessanschluss C05, C06**0****Für nicht medienberührenden
Prozessanschluss M01, M02**

37
59
83
97
160
**Für nicht medienberührenden
Prozessanschluss M03, M04**
68
148
198
234
238
249

**Für nicht medienberührenden
Prozessanschluss G03**

36
61
75
93
100
105
115
120
130
140
160

Durchmesser Schutzrohr

00	0 mm (Standard für frontbündige Version: C03, C04, C05, C06)
03	3 mm (Standard für M01, M02, G03, nicht für xHx)
04	4 mm (Standard für M03, M04)
06	6 mm (Standard für C03, C04 mit Fühlerlänge 30 mm bis 500 mm)
08	8 mm (Standard für C03, C04 mit Fühlerlänge 10 mm, nicht für T05, V10, C01, CH1)
10	10 mm (nicht für Txx, Vxx, C01, G02, CH1)
12	12 mm (nicht für Txx, Vxx, C01, G02, CH1)

Durchmesser Fühlerspitze, nur für Fühlerlänge ≥ 50 mm

X	Ohne Reduzierung (Standard für M0x, G03)
3	Für Schutzrohr ø 6 mm
4	Für Schutzrohr ø 6, 8, 10 mm
6	Für Schutzrohr ø 8, 10, 12 mm

Material

0	1.4404 / AISI 316L ohne Materialzeugnis (Standard für C03, C04, G0x, M02, M03)
1	1.4404 / AISI 316L inkl. Materialzeugnis

Bestellbezeichnung

Oberfläche

0 $R_a \leq 0,8 \mu\text{m} / 32 \mu\text{in}$

Transmitter

0 Ohne Transmitter

I TTM.I (nur IO-Link)

H TTM.H (hybrid: analog und IO-Link)

Messbereich

000 Ohne Transmitter

00C Einheit °C (nur für TTM.I)

00F Einheit °F (nur für TTM.I)

00K Einheit K (nur für TTM.I)

04C -10...40 °C

05C 0...50 °C

10C 0...100 °C

15C 0...150 °C

20C 0...200 °C

25C 0...250 °C

10F 0...100 °F

15F 0...150 °F

20F 0...200 °F

23F 30...230 °F

25F 0...250 °F

M00 TTM Kundenkonfiguration

Elektrischer Anschluss mit Transmitter

4 M12-Stecker (4-polig)

Elektrischer Anschluss ohne Transmitter

4 M12-Stecker (4-polig) 1x RTD

8 M12-Stecker (8-polig) 2x RTD

P PVC-Kabel ($\leq 90 \text{ °C} / 194 \text{ °F}$)

T PTFE-Kabel ($\leq 250 \text{ °C} / 482 \text{ °F}$)

Kabellänge [m]

(nur mit Festkabel)

1...50

TSMF / C01 / X / 0 / 100 / 06 / 4 / 0 / 0 / 0 / 000 / P / 12

Zubehör

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