

Produktinformation ITM-51 | ITM-51R

FOOD

Relatives Trübungsmessgerät ITM-51



Einsatzbereich / Verwendungszweck

- Relative Trübungsmessung von Medien mittlerer bis hoher Trübung (200...300.000 NTU äquivalent)

Anwendungsbeispiele

- Phasentrennung von Produkten (Beispielsweise Molke – Sahne – Milch)
- CIP-Rücklauf (Überwachung des Vorspülwassers auf Produktreste)
- Hefefernte in Brauereien
- Qualitätskontrolle
- Filter und Dichtungen auf Durchbrüche überwachen

Hygienisches Design / Prozessanschluss

- Mittels Negele Einschweißmuffen / Adaptern aus dem CLEANadapt System oder dem Einschweißrohr EHG-.../ 1/2" wird eine strömungsoptimierte, hygienegerechte und leicht sterilisierbare Einbausituation erzielt.
- CIP- / SIP-Reinigung bis 140 °C / maximal 120 Minuten
- Alle produktberührenden Teile FDA konform
- Sensor komplett aus Edelstahl
- Optik aus hoch widerstandsfähigem Saphir
- Prozessanschluss G1/2" hygienisch, Tri-Clamp oder Varivent, Adapter für Milchröhr (DIN 11851), DRD, APV u.a. sind erhältlich (siehe Produktinformation CLEANadapt)
- Ausführung mit 3-A Zulassung lieferbar (Tri-Clamp)

Besondere Merkmale / Vorteile

- Frontbündiger Sensor
- Kein Einfluss durch Reflektionen bei kleinen Nennweiten oder elektropolierten Oberflächen.
- Keine Farbabhängigkeit (Wellenlänge 860 nm)
- Kleinster geeigneter Rohrdurchmesser DN 25
- Hohe Reproduzierbarkeit: $\leq 1\%$ vom Endwert
- Schaltausgang (Schaltpunkt und Hysterese frei einstellbar)
- Analogausgang 4...20 mA frei einstellbar
- Zwei Messbereiche extern umschaltbar

Optionen / Zubehör

- Elektrischer Anschluss mittels M12-Stecker
- Vorkonfektioniertes Kabel für M12-Stecker
- Display-Module Simple User Interface (SUI) und Large User Interface (LUI)
- Getrennte Version mit bis zu 30 m Kabellänge

Funktionsprinzip des relativen Trübungsmessgeräts

Von einer Diode aus wird Infrarotlicht in das Medium eingestrahlt. Die im Medium vorhandenen Partikel reflektieren das eingestrahlte Licht, welches von der Empfangsdiode detektiert wird (sog. Rückstreuung-Verfahren). Die Elektronik berechnet aus dem empfangenen Signal die relative Trübung des Mediums. Die relative Trübung wird auf Grundlage des Negele Kalibrierstandards in „% TU“ angegeben.

Zulassungen



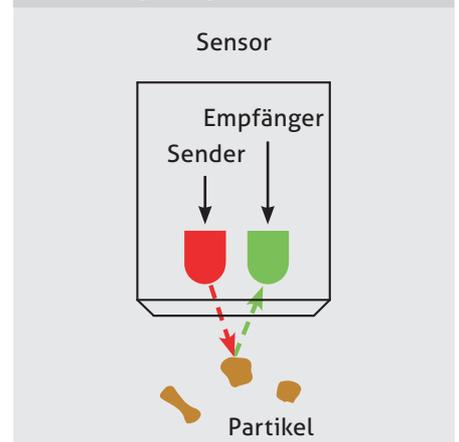
ITM-51



ITM-51R



Funktionsprinzip



Technische Daten			
Messgröße	wählbar	%TU, NTU, EBC, %solids (kundenspezifisch)	
Messbereich	frei einstellbar	0...300.000 NTU äquivalent 0...200 %TU 0...75.000 EBC	
Prozessanschluss		CLEANadapt G1/2" hygienisch Tri-Clamp 1,5", 2", 2,5", 3" Varivent DN 25 (type F) DN 40/50 (type N)	
Betriebsdruck		-1...20 bar	
Anzugsdrehmoment		20 Nm (CLEANadapt System)	
Materialien	Anschlusskopf Sensor Optik Kunststoffdeckel / Sichtfenster	Edelstahl 1.4308 Edelstahl 1.4404 (316L) Saphir Polycarbonat	
Temperaturbereiche	Umgebung Prozess CIP / SIP	-10...60 °C -10...130 °C bis 140 °C max. 120 min	
Reproduzierbarkeit	der Trübung	< 1% vom Messbereichsendwert	
Auflösung/Messbereich	die Auflösung ist auf den gewählten Messbereich bezogen	Bereich / NTU	Auflösung / NTU
		< 1000	15
		1000...10000	30
		10000...100000	100
Genauigkeit	0...9.999 NTU 10.000...300.000 NTU	±3% vom Messwert; ±50 NTU offset ±5% vom Messwert	
Langzeitstabilität	±0,2%	vom Messwert	
Ansprechzeit	Trübungsmessung	0,75 s	
Dämpfung	1,5 s, 3 s, 5 s, 10 s, 20 s	einstellbar	
Messprinzip	Infrarot Rückstreulicht	Wellenlänge 860 nm	
Elektrischer Anschluss	Kabelverschraubung Kabelanschluss Hilfsspannung Schutzart	2 x M16x1,5 2 x M12 Stecker 1.4305 18...36 V DC max. 190 mA IP69K	
Ausgänge	1 analog 1 Schaltausgang	4...20 mA (skaliert auf eingestellten Messbereich) Potentialfreier Schaltausgang	
Gewicht		750 g	

Mechanischer Anschluss / Einbauhinweise

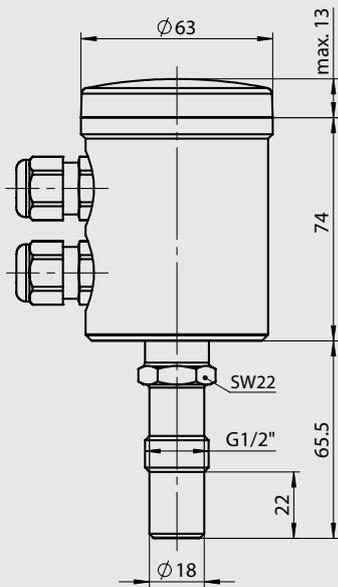


- Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitung in die der Sensor montiert ist immer voll gefüllt ist. Luft oder Luftblasen erzeugen Trübung und verfälschen somit die Messung. Der Einbau in eine steigende Leitung ist daher zu bevorzugen.
- Bei korrekt eingeschweißter Muffe zeigt die Mittelachse des Gerätes auf Seite des elektrischen Anschlusses in Flussrichtung.
- Für den Einbau in horizontalen Rohrleitungen senkrecht von oben (12-Uhr-Position) wird die Standardausführung mit 15 mm Sensorstutzen empfohlen um den Einfluß von Luftblasen auf das Messsignal zu vermeiden.
- Beachten Sie bei der Montage das maximale Anzugsmoment von 20 Nm!

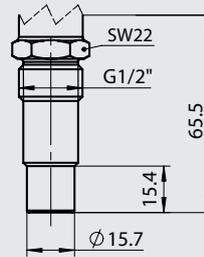
Bedingungen für eine Messstelle nach 3-A Standard 46-03



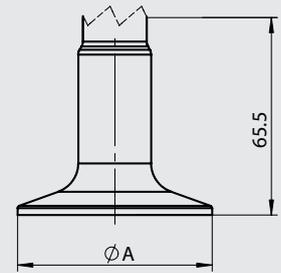
- Die Sensoren ITM-51 / ITM-51R mit Prozessanschluss TCx und TLx sind serienmäßig 3-A konform.
- Der Sensor ist für CIP-/SIP-Reinigung geeignet. Maximal 140 °C / 120 Minuten.
- Eine interne Leckageüberwachung signalisiert das Eindringen von Flüssigkeit in den Sensor.
- Einbaulage: Die entsprechenden Anweisungen gemäß gültigem 3-A Standard zur Einbaulage und Selbstentleerung sowie zur Lage der Leckagebohrung sind zu beachten.

ITM-51 mit vertikaler
Kopfausrichtung

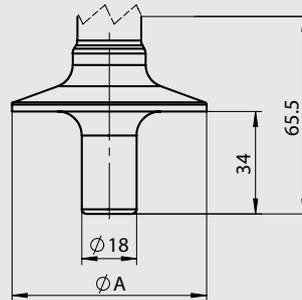
ITM-51-SOL-V-D-P



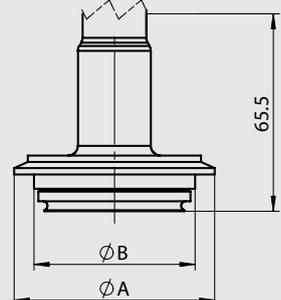
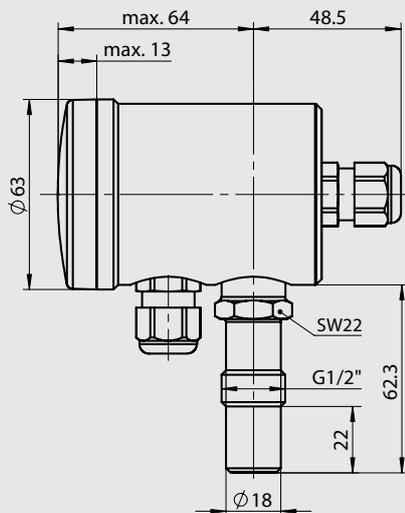
ITM-51-TCx-V-D-P



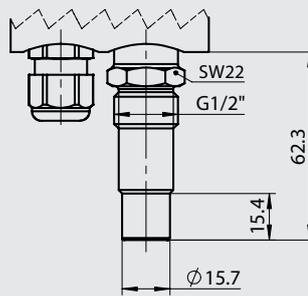
ITM-51-TLx-V-D-P



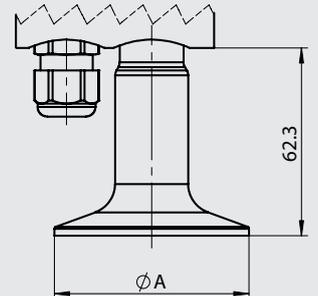
ITM-51-Vxx-V-D-P

ITM-51 mit horizontaler
Kopfausrichtung

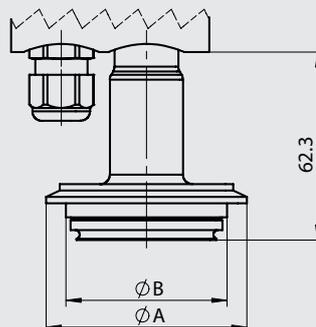
ITM-51-SOL-H-D-P



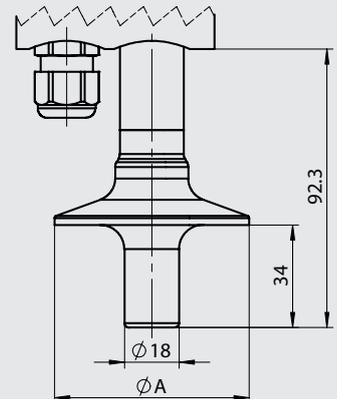
ITM-51-TCx-H-D-P



ITM-51-Vxx-H-D-P



ITM-51-TLx-H-D-P



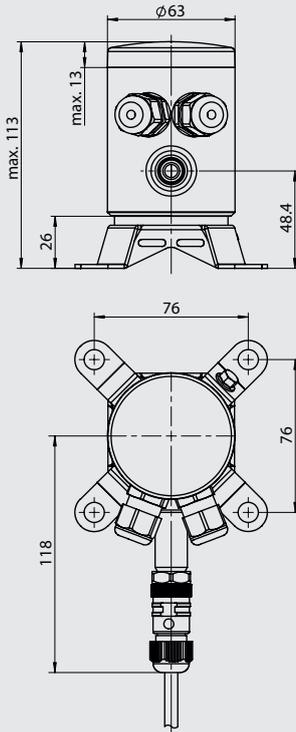
Varivent Größe

Typ	$\varnothing A$	$\varnothing B$
V25	66,0 mm	57,0 mm
T40	84,0 mm	75,0 mm

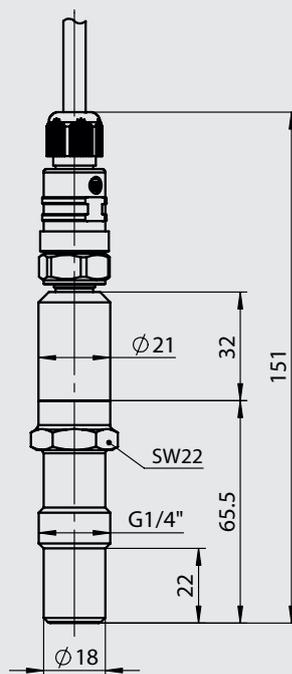
Tri-Clamp Größe

Typ	$\varnothing A$
TC1/TL1	50,5 mm
TC2/TL2	64,0 mm
T25/TL5	77,5 mm
TC3/TL3	91,0 mm

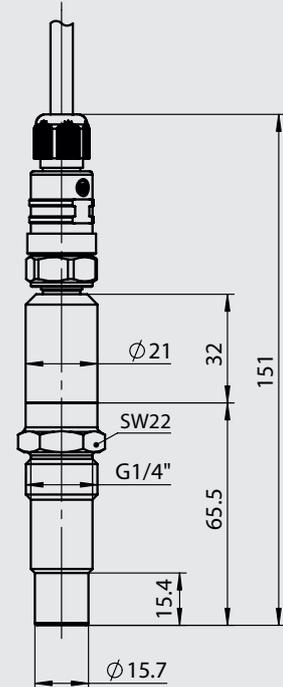
HUR / Head Unit Remote Version



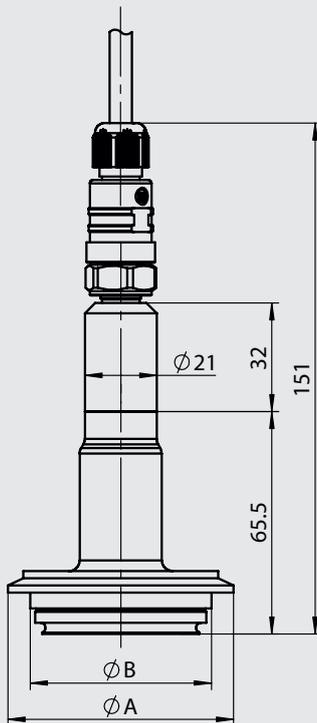
ITM-51R-SO1-D-P



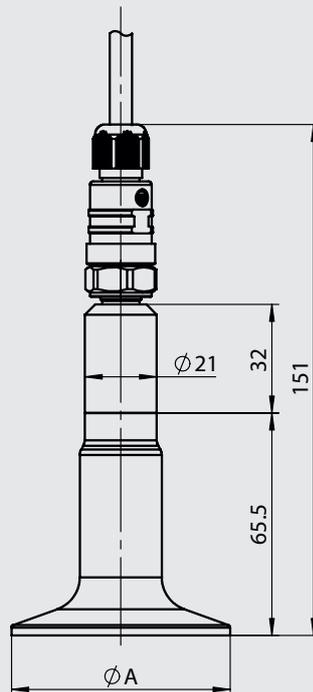
ITM-51R-SOL-D-P



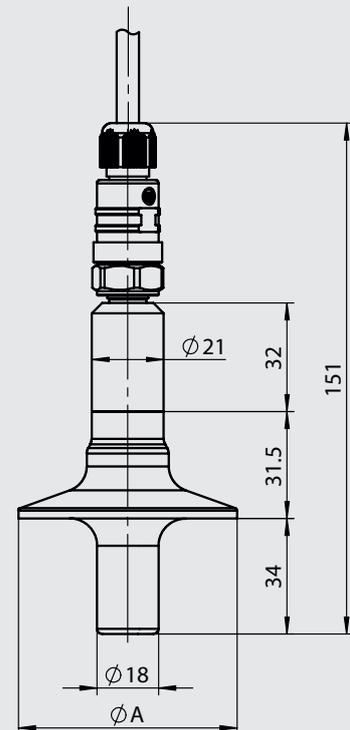
ITM-51R-Vxx-D-P



ITM-51R-TCx-D-P



ITM-51R-TLx-D-P



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.

Rücksendung



- Stellen Sie sicher, dass die Sensoren frei von Medienrückständen sind und keine Kontamination durch gefährliche Medien vorliegt! Bitte beachten Sie hierzu die Hinweise zur Reinigung auf Seite 5!
- Führen Sie Transporte nur in geeigneter Verpackung durch, um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden!

Einstellung

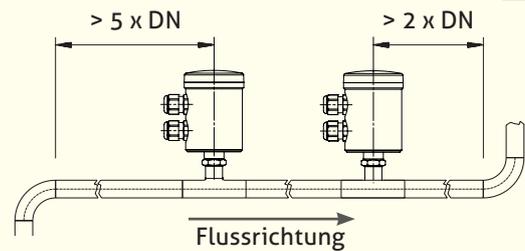
- Das Gerät wird im Messbereich 1 (0...100 % = 4...20 mA) ausgeliefert.
- Mittels einer externen Steuerspannung (24 V DC) kann der Bereich 2 (E1 = 24 V DC) angewählt werden. (Siehe „Elektrischer Anschluss“)

Messbereichsumschaltung

- Der digitale Steuereingang E1 ist von der Versorgungsspannung galvanisch getrennt. Masse: Klemme 9 (0 V)

E1*	Messbereich
0	1 (Werkseinstellung: 0...100 %)
1	2 (Werkseinstellung: 0...10 %)

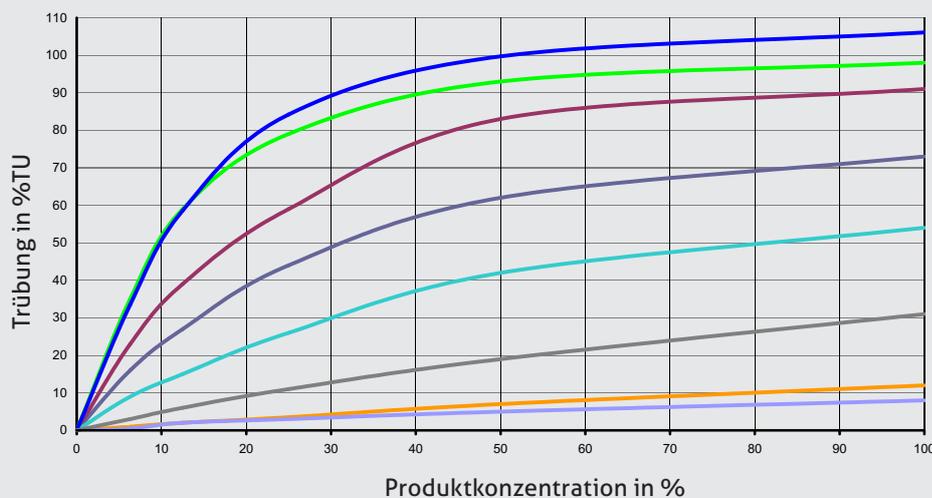
* 0 = 0 V DC / 1 = 24 V DC

Ein- / Auslaufstrecken**Hinweis**

Treten im Prozess mehrere Medien mit stark unterschiedlichen Trübungen auf, (z.B. Milch / Milch-Wasser Gemisch) so ist zur exakten Messung der Trübung die Umschaltung auf den geeigneten Messbereich erforderlich!

**Kalibrierung**

Das Gerät ist werksseitig kalibriert. Eine regelmäßige Kalibrierung ist nicht erforderlich. Die Kalibrierung kann kundenseitig mittels eines Kalibriertools überprüft werden. Eine detaillierte Beschreibung ist in der Bedienungsanleitung zu finden.

**Exemplarische Darstellung verschiedener Medien**

Rahm (40 % Fett)*

Sahne (32 % Fett)*

Sahne (10 % Fett)*

Vollmilch (3,5 % Fett)*

H-Milch (1,5 % Fett)*

Molke*

Tomatensaft

Orangensaft

* Mittlere Trübung handelsüblicher Milchprodukte bei unterschiedlichen Verdünnungen.

Trübungskennlinien

Abhängig von der Partikelform und -größe wird der Verlauf der Kurve mit steigender Trübung flacher, da bereits reflektiertes Licht von anderen Partikeln erneut reflektiert wird (Mehrfachreflexionen). Dämpfungs- und Absorptionsverhalten des jeweiligen Mediums beeinflussen die Messcharakteristik maßgeblich. Die im Produktionsprozess gemessene Trübung kann daher, je nach Produkt, Prozessschritt und Herstellungsverfahren von den exemplarisch dargestellten Trübungskennlinien deutlich abweichen.

**Reinigung / Wartung**

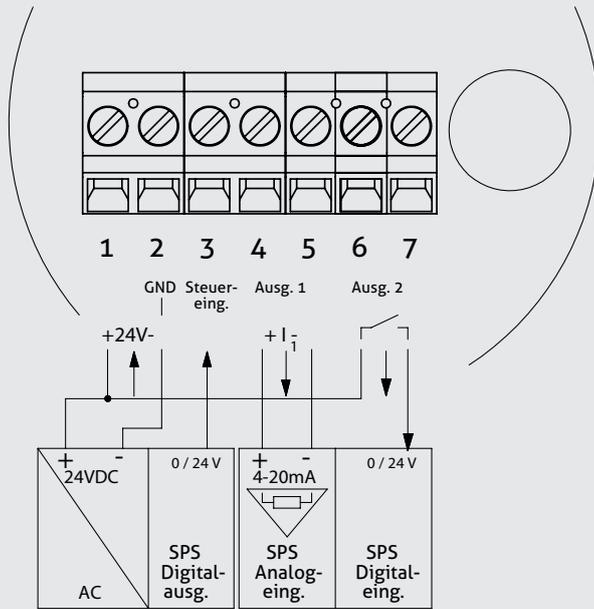
- Verwenden Sie zur Reinigung der Optik keine spitzen Werkzeuge oder aggressive Chemikalien!
- Richten Sie bei Außenreinigung mit Hochdruckreinigungsgeräten den Sprühstrahl nicht direkt auf den elektrischen Anschluss!

**Bestimmungsgemäße Verwendung**

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



Elektrischer Anschluss ITM-51 | ITM-51R



- 1: 1: Hilfsspannung +24 V DC
- 2: 2: Hilfsspannung -
- 3: 3: Digitaleingang E1
- 4: 4: Ausgang 1 +
- 5: 5: Ausgang 1 -
- 6: 6: Ausgang 2 +
- 7: 7: Ausgang 2 -

Parametrierung

Grundsätzlich ist der Trübungssensor ITM-51 / ITM-51R so eingestellt, dass er ohne spezielle Anpassung betrieben werden kann. Eine eventuell doch erforderliche Parametrierung kann entweder mit dem PC basierten MPI-200 Programmieradapter oder dem User Interface vorgenommen werden. Einzelheiten hierzu finden sie in der Bedienungsanleitung.

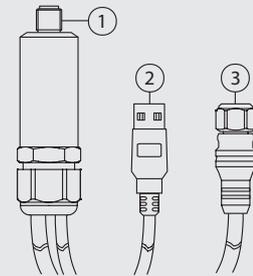
Anschluss Programmieradapter MPI-200-F



Anschlussstecker für MPI-200-F Adapter als Zwischenstecker zwischen ITM-51 Elektronik und MPI-200 Anschluss 3 (siehe nächstes Bild)

Anschluss Programmieradapter MPI-200

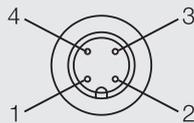
- 1: 1: Anschluss für M12-Stecker
- 2: 2: USB-Port zum Anschluss an einen PC
- 3: 3: Verbindungskabel zum Adapter für ITM-51



Elektrischer Anschluss „N“ (Elektronik „A53“)

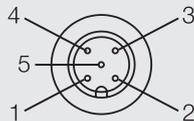
M12-Stecker oben (4-polig)

- 1: Out 1 +
- 2: Out - / D out
- 3: Out + / D out
- 4: Out 1 -



M12-Stecker unten (5-polig)

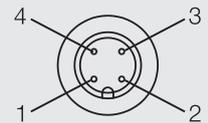
- 1: Hilfsspannung +24 V DC
- 2: nicht belegt
- 3: nicht belegt
- 4: Hilfsspannung -
- 5: Digitaleingang (nb bei A52)



Elektrischer Anschluss „A“ (Elektronik „A53“)

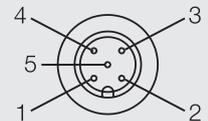
M12-Stecker oben (4-polig)

- 1: Out +
- 2: Out -
- 3: Hilfsspannung +24 V DC
- 4: Hilfsspannung -



M12-Stecker unten (5-polig)

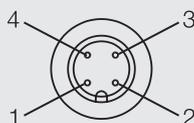
- 1: Out - / D out
- 2: nicht belegt
- 3: nicht belegt
- 4: Out + / D out
- 5: Digitaleingang (nb bei A52)



Elektrischer Anschluss „M“ (Elektronik „A42“)

M12-Stecker oben (4-polig)

- 1: Hilfsspannung +24 V DC
- 2: Out +
- 3: Out -
- 4: Hilfsspannung -



Bestellbezeichnung

ITM-51R (Relatives Trübungsmessgerät, getrennte Version, Anschlusskabel muss separat bestellt werden)

Prozessanschluss

S0L	(CLEANadapt G1/2", 15 mm Sensorstutzen)
S01	(CLEANadapt G1/2", frontbündig)
TC1	(Tri-Clamp 1½")
TC2	(Tri-Clamp 2")
T25	(Tri-Clamp 2½")
TC3	(Tri-Clamp 3")
TL1	(Tri-Clamp 1½", lang)
TL2	(Tri-Clamp 2", lang)
TL5	(Tri-Clamp 2½", lang)
TL3	(Tri-Clamp 3", lang)
V25	(Varivent Typ F, DN 25)
V40	(Varivent Typ N, DN 40/50)
XXX	(weitere Prozessanschlüsse auf Anfrage)

Ausgang

A42	(1 x 4...20 mA nur Trübung, für Display vorbereitet)
A52	(1 x 4...20 mA Trübung, 1 x Schaltausgang, keine externe Bereichsumschaltung, für Display vorbereitet)
A53	(1 x 4...20 mA Trübung, 1 x Schaltausgang, externe Bereichsumschaltung, für Display vorbereitet)

Elektrischer Anschluss

P	(Kabelverschraubung M16x1,5)
D	(2 x Kabelverschraubung M16x1,5)
M	(1 x M12-Stecker, 4-polig für Ausgang A42, 5-polig für Ausgang A5x)
N	(2 x M12-Stecker, Standard)
A	(2 x M12-Stecker, 4-polig Hilfsspannung/Ausgang, 5-polig Ausgang/Eingang)

Interface/Display

X	(ohne Interface)
L	(Large User Interface mit großem Display)

Deckel

X	(Kunststoffdeckel ohne Sichtfenster)
P	(Kunststoffdeckel mit Sichtfenster)
M	(Edelstahldeckel ohne Sichtfenster)
W	(Edelstahldeckel mit Sichtfenster)

Parametereinstellung

X	(Standard)
S	(Bitte im Klartext angeben)

ITM-51R / S01 / A53 / N / L / P / X

Anschlusskabel für ITM-51R (getrennte Version)

M12-PVC/8-5 m	PVC-Kabel, beidseitig M12-Kupplung, 8-polig, IP69K, 5 m
M12-PVC/8-10 m	PVC-Kabel, beidseitig M12-Kupplung, 8-polig, IP69K, 10 m
M12-PVC/8-25 m	PVC-Kabel, beidseitig M12-Kupplung, 8-polig, IP69K, 25 m
M12-PVC/8-xx m	PVC-Kabel, beidseitig M12-Kupplung, 8-polig, IP69K, Sonderlänge

PVC-Kabel mit M12-Anschluss**Information**

Die Komponenten ITM-51S / Sensor und HUR / Kopfeinheit getrennte Version können auch separat als Ersatzteil bestellt werden. Angaben zur Konfiguration siehe jeweiliges Typenschild.



Bestellbezeichnung

ITM-51 (Relatives Trübungsmessgerät)

Prozessanschluss

S0L (CLEANadapt G1/2", 15 mm Sensorstutzen)
S01 (CLEANadapt G1/2", frontbündig)
TC1 (Tri-Clamp 1½")
TC2 (Tri-Clamp 2")
T25 (Tri-Clamp 2½")
TC3 (Tri-Clamp 3")
TL1 (Tri-Clamp 1½", lang)
TL2 (Tri-Clamp 2", lang)
TL5 (Tri-Clamp 2½", lang)
TL3 (Tri-Clamp 3", lang)
V25 (Varivent Typ F, DN 25)
V40 (Varivent Typ N, DN 40/50)
XXX (weitere Anschlüsse auf Anfrage)

Kopfausrichtung

H (Horizontal)
V (Vertikal)

Ausgang

A42 (1 x 4...20 mA nur Trübung, für Display vorbereitet)
A52 (1 x 4...20 mA Trübung, 1 x Schaltausgang, keine externe Bereichsumschaltung, für Display vorbereitet)
A53 (1 x 4...20 mA Trübung, 1 x Schaltausgang, externe Bereichsumschaltung, für Display vorbereitet)

Elektrischer Anschluss

P (Kabelverschraubung M16x1,5)
D (2 x (Kabelverschraubung M16x1,5)
M (1 x M12-Stecker, 4-polig für Ausgang A42, 5-polig für Ausgang A5x)
N (2 x M12-Stecker, Standard)
A (2 x M12-Stecker, 4-polig Hilfsspannung/Ausgang, 5-polig Ausgang/Eingang)

Interface/Display

X (ohne Interface)
S (Simple User Interface mit kleinem Display)
L (Large User Interface mit großem Display)

Deckel

X (Kunststoffdeckel ohne Sichtfenster)
P (Kunststoffdeckel mit Sichtfenster)
M (Edelstahldeckel ohne Sichtfenster)
W (Edelstahldeckel mit Sichtfenster)

Parametereinstellung

X (Standard)
S (Bitte im Klartext angeben)

ITM-51 S01/ V/ A53/ D/ L/ P/ X

Transport / Lagerung

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden
- Lagertemperatur -20...+60 °C
- Relative Luftfeuchte maximal 80 %



Hinweis zu EMV

- 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.

