

Produktinformation ILM-4

FOOD

Induktives Leitfähigkeitsmessgerät ILM-4



Einsatzbereich / Verwendungszweck

- Induktive Messung der spezifischen Leitfähigkeit flüssiger Medien im Bereich von 0...1.000 mS/cm.
- Einsatzbereich in hygienischen Anwendungen der Lebensmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie.

Anwendungsbeispiele

- Steuerung von CIP-Prozessen (z. B. Phasentrennung Reinigungsmittel/Wasser)
- Konzentrationsmessung (z. B. Aufschärfen von CIP-Reinigungsmitteln)
- Produktüberwachung, Qualitätssicherung

Hygienisches Design / Prozessanschluss

- Hygienische Prozessanschlüsse mittels CLEANadapt
- Versionen mit EHEDG-Zulassung verfügbar
- Versionen mit Konformität nach 3-A Standard 74- verfügbar
- Alle produktberührenden Materialien FDA-konform
- CRN: 0F18719.5C
- Sensor komplett aus Edelstahl, Sensorspitze aus PEEK
- 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 150 °C (302 °F)/maximal 60 Minuten
- Verschleißfreies, induktives Messverfahren
- Im Gegensatz zu konduktiven Messverfahren keine Probleme durch Elektrodenzersetzung oder Polarisation.
- Genaue Messung durch Kompensation des Temperatureinflusses.
- Hohe Reproduzierbarkeit von $\leq 0,2$ % vom Messwert.
- Analogausgänge für Leitfähigkeit und Temperatur serienmäßig.
- Analogausgänge für Leitfähigkeit, Temperatur oder Konzentration frei einstellbar.
- Hybrid-Technologie mit digitaler und analoger Schnittstelle (IO-Link und 4...20 mA)
- Kurze Ansprechzeit von 1,2 s für höchste Effizienz
- Einbau in Rohrdurchmesser ab DN 40 möglich.

Optionen / Zubehör

- Ausführung mit verlängertem Tauchkörper für Rohrleitungen \geq DN 65 oder für den Einbau in ein T-Stück.
- Vorkonfektioniertes Kabel für M12-Stecker
- Display-Module Simple User Interface (SUI) und Large User Interface (LUI)
- Getrennte Version mit bis zu 30 m Kabellänge
- Add-On-Instructions (AOI) verfügbar unter www.anderson-negele.com/aoi

Kommunikation

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

ILM-4 / L20 Kompaktversion



ILM-4R / L20 Getrennte Version



Large User Interface (LUI)



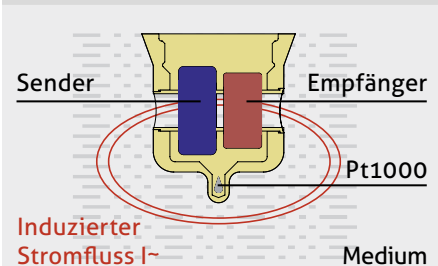
Technische Daten		
Prozessanschluss	CLEANadapt Tri-Clamp Varivent	G1" 1½", 2", 2½", 3" DN 25 (Typ F), DN 40/50 (Typ N)
Materialien	Anschlusskopf Gewindestutzen Tauchkörper Kunststoffdeckel / Sichtfenster	Edelstahl 1.4308 (AISI CF-8) Edelstahl 1.4305 (AISI 303) PEEK, FDA Nummer 21CFR177.2415 Polycarbonat
Temperaturbereiche	Umgebung Prozess CIP-/SIP-Reinigung	-10...70 °C (14...158 °F) -10...130 °C (14...266 °F) bis 150 °C (302 °F) max. 60 min.
Betriebsdruck		max. 16 bar (232 psi)
Schutzart		IP 69 K
Reproduzierbarkeit	der Leitfähigkeit	≤ ±0,2 % vom Messwert
Auflösung / Messbereich	≤ 1 mS/cm ≤ 10 mS/cm ≤ 100 mS/cm ≤ 1000 mS/cm	0,001 mS/cm 0,01 mS/cm 0,1 mS/cm 1 mS/cm
Genauigkeit	Steigung Offset	±1 % vom Messbereichsendwert (plus zusätzliche Ungenauigkeit der Kalibrierflüssigkeit) ±20 µS/cm
Langzeitstabilität		±0,5 % vom Messbereichsendwert
Genauigkeit des Temperaturausgangs	≤ 100 °C (212 °F) 100...150 °C (212...302 °F)	max. 0,5 °C max. 1,0 °C
Ansprechzeit	Leitfähigkeit Temperatur (t ₉₀)	< 1,2 s < 20 s
Elektrischer Anschluss	Kabelverschraubung Kabelanschluss Hilfsspannung	2x M16 x 1,5 2x M12-Stecker 1.4301 (AISI 304) 18...36 V DC max. 190 mA
Remotekabel (nur ILM-4R)	PVC-Kabel	8-polig, Twisted-pair, ungeschirmt, mit M12-Kupplung/Stecker gerade
Kommunikation	Analog Digital	2x Analogausgang 4...20 mA, kurzschlussfest 1x Digitaleingang (24 V DC) IO-Link
LCD-Anzeige	mit Hinterleuchtung	5 Zeilen
Messprinzip	verschleißfrei	induktiv

Funktionsprinzip des induktiven Leitfähigkeitsmessgerätes

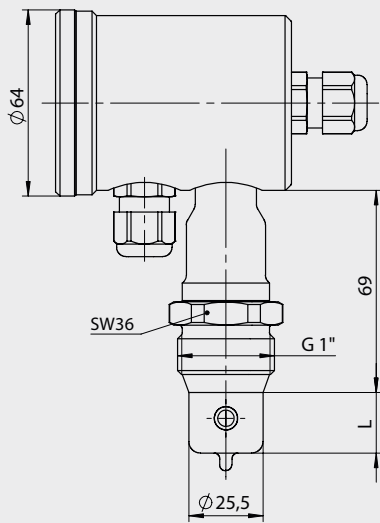
Durch einen in der Primärspule (Sender) fließenden Wechselstrom wird ein magnetisches Wechselfeld erzeugt, welches im umgebenden Medium einen Strom induziert. Der Stromfluss im Medium erzeugt wiederum ein Magnetfeld welches in der Sekundärspule (Empfänger) des Sensors eine Spannung und damit einen Stromfluss induziert. Der gemessene Strom in der Sekundärspule ist dabei ein Maß für die Leitfähigkeit des Mediums.

Da die Leitfähigkeit von Flüssigkeiten maßgeblich von der Temperatur abhängig ist, wird über einen zusätzlichen Temperaturfühler in der Sensorspitze (Pt1000) kontinuierlich die Temperatur des Mediums erfasst. Der Temperatureinfluss wird über den in der Elektronik eingestellten Temperaturkoeffizienten (TK-Wert) kompensiert.

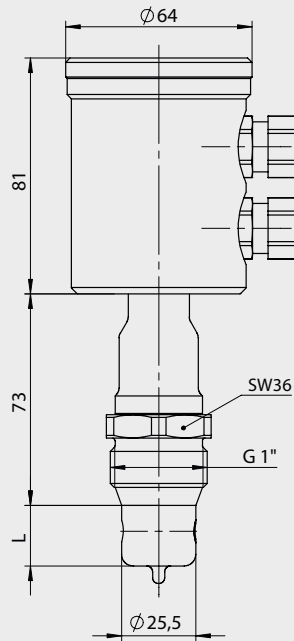
Induktive Leitfähigkeitsmessung



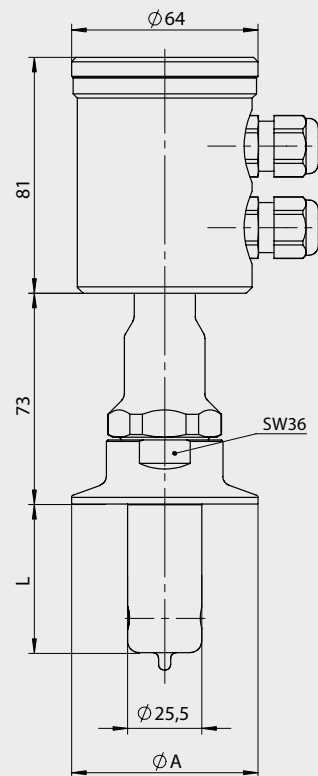
ILM-4 / G1" horizontal



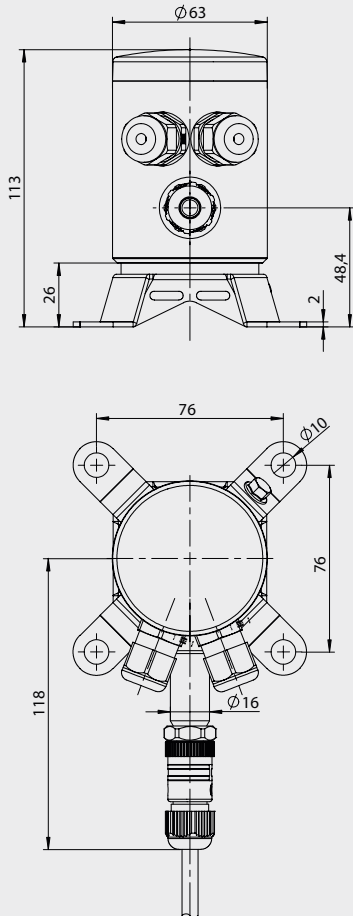
ILM-4 / G1" vertikal



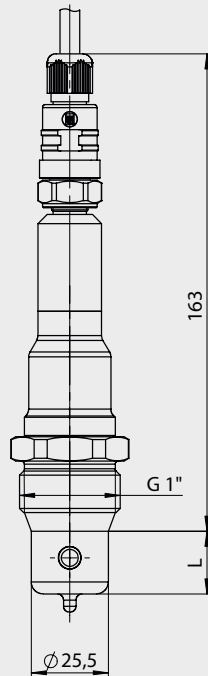
ILM-4 / Tri-Clamp vertikal



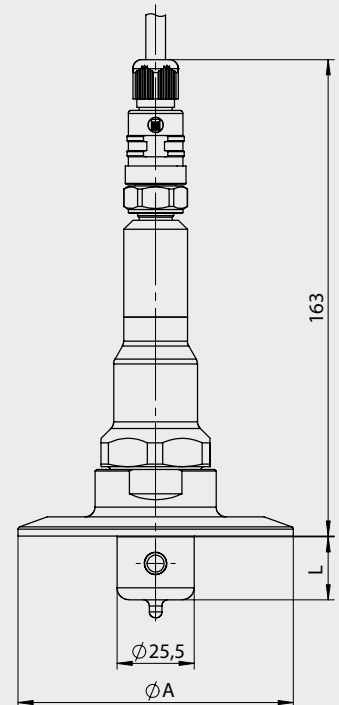
HUR / Kopfeinheit getrennte Version



ILM-4S / G1" CLEANadapt



ILM-4S / Tri-Clamp



Eintauchlänge

Typ	L [mm / inch]
ILM-4R / L20	20,0 / 0,79
ILM-4R / L50	50,0 / 1,97

Tri-Clamp Größe

Typ	$\varnothing A$ [mm / inch]
TC1	50,5 / 1,99
TC2	64,0 / 2,52
T25	77,5 / 3,05
TC3	91,0 / 3,54

Hinweis

Diese Produktinformation ist keine Betriebsanleitung. Bitte beachten Sie die Informationen zur Gerätesicherheit, Installation und Bedienung in der Produkt-Betriebsanleitung.

Mechanischer Anschluss / Einbauhinweise

- Das Gerät ist so einzubauen, dass der Tauchkörper vollständig vom Medium umspült wird und keine Luftblasen im Sensorbereich entstehen können. Eine Montage in aufsteigende Rohrleitungen ist daher empfehlenswert. Die speziellen Hinweise zur hygienischen Installation (3-A, EHEDG) sind zu beachten.
- Das Gerät ist so auszurichten, dass die Beschriftung „FLOW“ auf der Geräteunterseite in Durchflussrichtung zeigt.
- Extrem starke Vibrationen können zu Fehlmessungen führen (z.B. bei Montage in unmittelbarer Nähe einer Pumpe).
- Verwenden Sie das Negele CLEANadapt System, um eine sichere Funktion der Messstelle zu gewährleisten.
- Beachten Sie bei der Montage das max. Anzugsmoment von 20 Nm!
- Verwenden Sie zum korrekten Einbau von CLEANadapt Einschweißmuffen einen geeigneten Einschweißdorn. Beachten Sie hierzu die Einschweiß- und Montagehinweise in der CLEANadapt Produktinformation.

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.

Hinweis zu EHEDG Hygienic Standard Type EL Class I

Informationen zur Installation gemäß EHEDG-Standard und Hinweise zu CLEANadapt-Adaptoren mit Leckagebohrungen finden 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

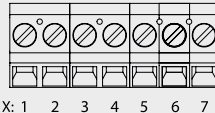
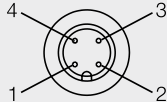
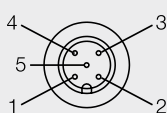
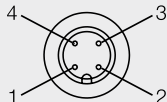
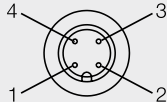
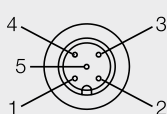
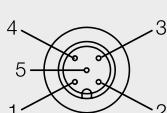
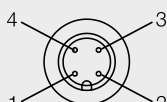
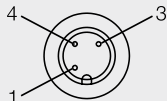
Klicken Sie auf das IO-Link-Symbol, um die Website zu öffnen.

Information

Die Komponenten ILM-4S / Sensor und HUR / Kopfeinheit getrennte Version können auch separat als Ersatzteil bestellt werden.
 Angaben zur Konfiguration siehe jeweiliges Typenschild.

Anwendungsfälle / Funktion	Signalmodul	I42	I62	I63
IO-Link Kommunikation X3		✓	✓	✓
2x Analogausgang X45 und X67 für Leitfähigkeit und Temperatur		✗	✓	✓
1x Digitaleingang X3 für externe Bereichsauswahl		✗	✗	✓

Tabelle Elektrischer Anschluss

Typ	Anschluss	Belegung			
P (1x PG) D (2x PG)		Klemmen 1: Hilfsspannung +24 V DC 2: Hilfsspannung - 3: Digitaleingang X3 4: Analogausgang X45 + 5: Analogausgang X45 - 6: Analogausgang X67 + 7: Analogausgang X67 -	✓	✓	✓
A (2x M12)		4-polig 1: Analogausgang X45 - 2: Analogausgang X45 + 3: Hilfsspannung +24 V DC 4: Hilfsspannung -	✗	✓	✓
		5-polig 1: Analogausgang X67+ 2: nicht belegt 3: nicht belegt 4: Analogausgang X67 - 5: Digitaleingang X3			
M (1x M12)		4-polig 1: Hilfsspannung +24 V DC 2: Analogausgang X45 + 3: Analogausgang X45 - 4: Hilfsspannung -	✓	✗	✗
N (2x M12)		4-polig 1: Analogausgang X45 + 2: Analogausgang X67 + 3: Analogausgang X67 - 4: Analogausgang X45 -	✗	✓	✓
		5-polig 1: Hilfsspannung +24 V DC 2: nicht belegt 3: nicht belegt 4: Hilfsspannung - 5: Digitaleingang X3			
C (1x M12) IO-Link		5-polig 1: Hilfsspannung +24 V DC 2: Analogausgang X45 - 3: Hilfsspannung - 4: IO-Link 5: Analogausgang X45 +	✓	✗	✗
R (2x M12) IO-Link		4-polig 1: Analogausgang X45 + 2: Analogausgang X67 + 3: Analogausgang X67 - 4: Analogausgang X45 -	✗	✓	✓
		3-polig 1: Hilfsspannung +24 V DC 3: Hilfsspannung - 4: IO-Link / Digitaleingang X3			

Bestellbezeichnung

ILM-4 Induktives Leitfähigkeitsmessgerät
ILM-4R Induktives Leitfähigkeitsmessgerät - Getrennte Version

Eintauchlänge

L20 20 mm
L50 50 mm

Prozessanschluss

([Ⓐ]: 3-A-konform, [Ⓔ]: EHEDG-Zulassung (nur mit CLEANadapt-Adapter mit Leckagebohrung))

S01	CLEANadapt G1" [Ⓐ] [Ⓔ]	TC1	Tri-Clamp 1½" [Ⓐ]
V25	Varivent Typ F, DN 25 [Ⓐ]	TC2	Tri-Clamp 2" [Ⓐ]
V40	Varivent Typ N, DN 40/50 [Ⓐ]	T25	Tri-Clamp 2½" [Ⓐ]
		TC3	Tri-Clamp 3" [Ⓐ]

Kopfausrichtung (nicht wählbar für ILM-4R)

H Kopfausrichtung horizontal
V Kopfausrichtung vertikal

Signalmodul

I42 IO-Link und 1x 4...20 mA Leitfähigkeit
I62 IO-Link und 2x 4...20 mA Leitfähigkeit/Temperatur wählbar
I63 IO-Link und 2x 4...20 mA Leitfähigkeit/Temperatur wählbar, externe Bereichsumschaltung

Elektrischer Anschluss

P Kabelverschraubung M16x1,5
D 2x Kabelverschraubung M16x1,5
M 1x M12-Stecker, 4-polig Ausgang/Hilfsspannung
N 2x M12-Stecker, 4-polig Ausgang, 5-polig Eingang/Hilfsspannung
A 2x M12-Stecker, 4-polig Ausgang/Hilfsspannung, 5-polig Ausgang/Eingang
C 1x M12-Stecker, 5-polig Analogausgang und IO-Link
R 2x M12-Stecker, 4-polig Analog- und Schaltausgang, 3-polig IO-Link und Eingang

Interface / Display

X Ohne
S Simple User Interface mit kleinem Display (nicht für ILM4-R)
L Large User Interface mit großem Display

Deckel

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

Konfiguration

X Werkseinstellung
S Spezielle Kundeneinstellung

Remotekabel (PVC, 8-polig, M12-Stecker)

05P Länge 5 m, Kupplung aus Kunststoff
10P Länge 10 m, Kupplung aus Kunststoff
20P Länge 20 m, Kupplung aus Kunststoff
XXP Sonderlänge, Kupplung aus Kunststoff, max. 30 m, in 1 m-Schritten
05S Länge 5 m, Kupplung aus Edelstahl
10S Länge 10 m, Kupplung aus Edelstahl
20S Länge 20 m, Kupplung aus Edelstahl
XXS Sonderlänge, Kupplung aus Edelstahl, max. 30 m, in 1 m-Schritten
000 Kein Remotekabel

ILM-4 / L20 / S01 / V / I63 / D / S / P / X

ILM-4R / L20 / S01 / I63 / D / S / P / X / 05P