

# Induktiver Leitfähigkeitsmessumformer - Typ INDUTECH -



## MERKMALE

- ZUR STEUERUNG UND MESSUNG DER LEITFÄHIGKEIT / KONZENTRATION VON FLÜSSIGEN MEDIEN
- KEINE ELEKTRODENZERSETZUNG ODER POLARISATION
- UMSCHALTUNG VON MESSBEREICH UND TEMPERATURKOEFFIZIENT
- 2 PROGRAMMIERBARE SCHALTAUSGÄNGE LEITFÄHIGKEIT / KONZENTRATION UND / ODER TEMPERATUR
- BEDIENUNG DIREKT ÜBER FOLIEN-TASTATUR ODER PC-SETUP PROGRAMM
- 2 VERSIONEN LIEFERBAR: KOMBIGERÄT (MESSUMFORMER UND MESSZELLE IN EINEM GERÄT) ODER ALS GETRENNTE VERSION (MESSUMFORMER UND MESSZELLE ÜBER KABEL VERBUNDEN)
- 4 MESSBEREICHE WÄHLBAR

## BESCHREIBUNG

Das induktive Messverfahren erlaubt eine weitgehend wartungsfreie Erfassung der spezifischen Leitfähigkeit auch bei schwierigen Mediumsverhältnissen. Im Gegensatz zum konduktiven Messverfahren treten Probleme wie Elektrodenzersetzung und Polarisation nicht auf.

Das Gerät wird zur Messung/Steuerung der Leitfähigkeit/Konzentration von flüssigen Medien eingesetzt. Der Einsatz empfiehlt sich insbesondere in Medien, in denen mit starken Ablagerungen durch Schmutzfrachten, Öl, Fett oder mit Gips- und Kalkausfällungen zu rechnen ist. Die integrierte Temperaturmessung ermöglicht eine exakte und schnelle Temperaturkompensation, die bei der Messung der Leitfähigkeit von besonderer Bedeutung ist. Zusätzliche Funktionen, wie z. B. die kombinierte Umschaltung von Messbereich und Temperaturkoeffizient, ermöglichen den optimalen Einsatz bei CIP-Prozessen.

Zwei integrierte Schaltausgänge können frei zur Grenzwertüberwachung von Leitfähigkeit/Konzentration und/oder Temperatur programmiert werden. Außerdem können Alarm- und Steuerungsaufgaben (Absalzung) zugeordnet werden.

Die Bedienung erfolgt entweder über Folientastatur und Klartext-Grafikdisplay (Bediensprache umschaltbar) oder über ein komfortables PC-Setup-Programm. Durch einfaches Drehen des Gehäusedeckels ist ein Ablesen des Displays sowohl bei Montage in senkrecht oder waagrecht laufenden Rohrleitungen möglich. Mittels des Setup-Programmes können auch die Gerätekonfigurationsdaten zur Anlagendokumentation abgespeichert und ausgedruckt werden. Um Manipulationen zu verhindern, kann das Gerät auch ohne Tastatur/Display geliefert werden. In diesem Fall ist das Setup-Programm zur Programmierung erforderlich.

Das Gerät kann als Kombigerät (Messumformer und Messzelle in einem Gerät) oder als abgesetzte Version (Messumformer und Messzelle mit Kabel verbunden) geliefert werden. Die getrennte Version eignet sich besonders für Anlagen mit starken Vibrationen und/oder starken Temperaturabstrahlungen am Messort bzw. für die Installation an schlecht zugänglichen Stellen.

# Induktiver Leitfähigkeitsmessumformer - Typ INDUTEC -

## TECHNISCHE DATEN

### Leitfähigkeitsmessumformer

Allgemeine Angaben – A/D Wandler	
Auflösung	15 Bit
Abtastzeit	500 ms = 2 Messungen/s
Spannungsversorgung – zum Betrieb an SELF und PELV Stromkreisen	
Serienmäßig	19 ... 31 V DC (24 V DC nominal)
Restwelligkeit	<5 %
Verpolungsschutz	ja
Typenzusatz 844	24 V AC $\pm$ 10 %, 50 ... 60 Hz
Leistungsaufnahme mit Display	$\leq$ 3W
Ohne Display	$\leq$ 2,6 W
Schaltleistung des Foto-MOS-Relais	
Spannung	$\leq$ 50 V AC/DC
Strom	$\leq$ 200 mA
Elektrischer Anschluss	
82	Kabelverschraubungen / Schraubsteckklemmen 2,5 mm nach DIN EN 61326
83	M12 Stecker / Buchsen (anstelle der Kabelverschraubung)
84	Zwei Kabelverschraubungen M16 und ein Blindstopfen, Schraubsteckklemmen 2,5 mm DIN EN 61326
Anzeige und Bedienung	
Grundtypergänzung 10	Ohne Display
Grundtypergänzung 15	Grafik-LCD mit Hintergrundbeleuchtung, Kontrast einstellbar, Abmessungen 62 mm $\times$ 23 mm
Grundtypergänzung 16	Grafik-LCD mit Hintergrundbeleuchtung, Kontrast einstellbar, Abmessungen 62 mm $\times$ 23 mm
Einsatzbedingungen	
Zulässige Umgebungstemperatur	5 ... +50 °C; Luftfeuchte max. 93 % rel., ohne Betauung
Zulässige Lagertemperatur	-10 ... +75 °C; Luftfeuchte max. 93 % rel., ohne Betauung
Schutzart nach DIN EN 60529	IP67
Elektromagnetische Verträglichkeit nach DIN EN 61326	
Störaussendung	Klasse B
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
Konstruktiver Aufbau / Gehäuse	
Grundtypergänzung 10, 15, 20, 25, 60, 65	PA
Grundtypergänzung 16, 26, 66	Edelstahl 1.4305 (AISI 303)
Gewicht – abhängig von Auslieferung	ca. 0,3 ... 2,4 kg
Messgenauigkeit (in % vom Messbereichsumfang)	
Messbereiche Messumformer 0...500 $\mu$ S/cm ... 0...2000 mS/cm	$\leq$ 0,5 %
Konzentrationsmessung – in der Gerätesoftware implementiert	
NaOH (Natronlauge)	0 ... 15 Gew.% oder 25 ... 50 Gew.% (0 ... 90 °C)
HNO <sub>3</sub> (Salpetersäure)	0 ... 25 Gew.% oder 36 ... 82 Gew.% (0 ... 80 °C)
Kundenspezifische Konzentrationskurve	frei programmierbar über Setup-Programm (siehe "Sonderfunktionen")
Kalibriertimer	
	0 ... 999 Tage (0 = Aus)
Ausgang	
Ausgangssignal Leitfähigkeit und Konzentration (frei skalierbar)	0 ... 10 V oder 10 ... 0 V / 2 ... 10 V oder 10 ... 2 V 0 ... 20 mA oder 20 ... 0 mA / 4 ... 20 mA oder 20 ... 4 mA
Bürde	
bei Stromausgang	$\leq$ 500 $\Omega$
bei Spannungsausgang	$\geq$ 2 k $\Omega$
Umgebungstemperatureinfluss	
	$\leq$ 0,1 %/K
Analogausgang bei „Alarm“	
Low	0 mA/0 V/3.4 mA/1.4 V oder ein fest einstellbarer Wert
High	22.0 mA/0.7 V oder ein fest einstellbarer Wert

# Induktiver Leitfähigkeitsmessumformer - Typ INDUTEC -

## TECHNISCHE DATEN

### Temperaturmessumformer

<b>Temperaturerfassung</b>	
	manuell -20,0 ... 25,0 ... 150 °C oder °F oder automatisch
<b>Messbereich</b>	
	-20 ... 150 °C oder °F
<b>Kennlinie</b>	
	linear
<b>Genauigkeit</b>	
	≤ 0,5 % vom Messbereich
<b>Umgebungstemperatureinfluss</b>	
	≤ 0,1 %/K
<b>Ausgang</b>	
Ausgangssignal (im Bereich -20 ... +200 °C frei skalierbar)	0...10 V oder 10 ... 0 V / 2...10 V oder 10 ... 2 V 0 ... 20 mA oder 20 ... 0 mA / 4 ... 20 mA oder 20 ... 4 mA
<b>Bürde</b>	
bei Stromausgang / bei Spannungsausgang	≤ 500 Ω / ≥ 2 kΩ
<b>Analogausgang bei „Alarm“</b>	
Low	0 mA/0 V/3,4 mA/1,4 V oder ein fest einstellbarer Wert
High	22,0 mA/10,7 V oder ein fest einstellbarer Wert

### Temperaturkompensation

<b>Referenztemperatur</b>	
	15 ... 30 °C, einstellbar
<b>Temperaturkoeffizient</b>	
	0,0 ... 5,5 %/K, einstellbar
<b>Kompensationsbereich</b>	
	-20 ... 150 °C
<b>Funktion</b>	
	linear oder natürliche Wasser (EN 27888) oder nicht linear (Lernfunktion siehe Sonderfunktionen)

### Induktiver Leitfähigkeitssensor

<b>Messgenauigkeit (in % vom Messbereichsumfang)</b>	
0...500 µS/cm / 0 ... 1000 µS/cm	≤ 1%
0 ... 2000 µS/cm / 0 ... 5000 µS/cm	≤ 0,5 %
0 ... 1000 mS/cm / 0 ... 2000 mS/cm	≤ 1% nicht temperaturkompensiert
<b>Material</b>	
bei Typzusatz 767	PEEK
bei Typzusatz 768	PVDF
<b>Zulässige Temperatur des Messmediums</b>	
	-10 ... +120 °C, kurzzeitig +140 °C (Sterilisation)
<b>Druck</b>	
	max. 10 bar

# Induktiver Leitfähigkeitsmessumformer

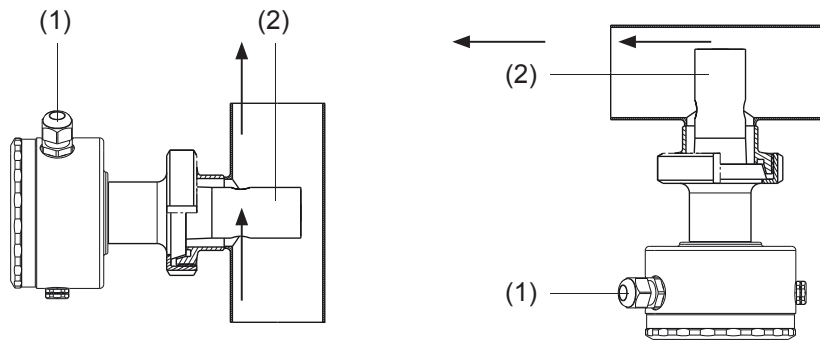
## - Typ INDUTEC -

### MONTAGEORT

- Auf eine leichte Zugänglichkeit für die spätere Kalibrierung achten. Die Befestigung muss sicher und vibrationsarm sein.
- Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden!
- Auf eine gute Durch- und Umströmung des Sensors (2) achten!
- Beim Einbau in eine Rohrleitung muss ein Mindestabstand von 20 mm vom Sensor zur Rohrwandung eingehalten werden!
- Wenn diese Mindestabstände nicht eingehalten werden können, kann mit dem Parameter „Einbaufaktor“ ein begrenzter Ausgleich erreicht werden.
- Beim Eintauchbetrieb in Becken ist ein für die typische Leitfähigkeit bzw. Konzentration repräsentativer Einbauort vorzusehen.

### EINBAUHINWEISE

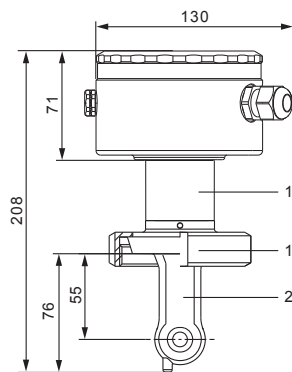
- Der Sensor muss vollständig in Flüssigkeit eintauchen.
- Nach Möglichkeit den Indutec in vertical verlaufende Rohrabschnitte montieren, um Luftblasen zu vermeiden. Die Strömung sollte von unten nach oben erfolgen.
- Bei horizontalem Einbau des Indutec muss der Einbau von unten erfolgen.
- Änderungen der Strömungsrichtung (nach Rohrbiegungen) können zu Verwirbelungen im Medium führen. Installieren sie den Sensor in mind. 1 m Abstand zu einer Rohrbiegung.
- Die Anzeige lässt sich mit Hilfe einer unverlierbaren Befestigungsschraube entsprechend der Montagerichtung justieren.



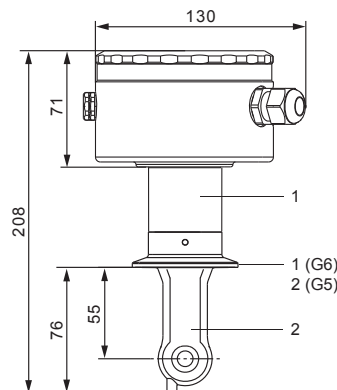
### MASSZEICHNUNGEN

#### Abmessungen Kopfmessumformer

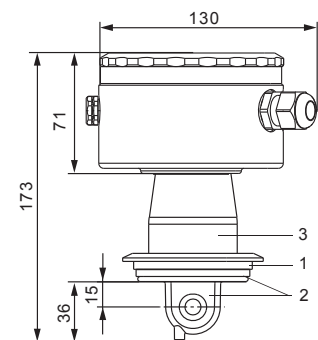
Bedienteil



Ausführung mit Prozessanschluss  
M5 = MK DN50  
M6 = MK DN65  
M8 = MK DN80



Ausführung mit Prozessanschluss  
C5 = Clamp 2"  
C6 = Clamp 2 1/2"  
(Halteklammer nicht im Lieferumfang)



Ausführung mit Prozessanschluss  
V8 = Varivent® DN40/50

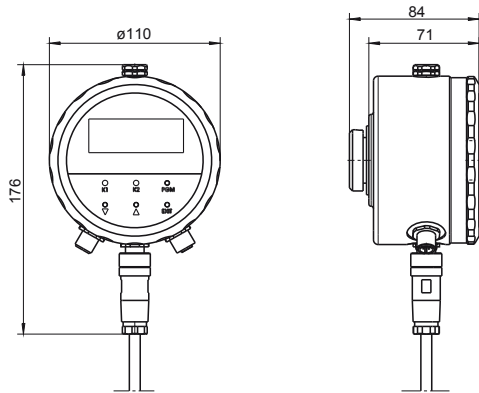
1 = Edelstahl 1.4301 2 = PEEK 3 = PPS GF40

# Induktiver Leitfähigkeitsmessumformer - Typ INDUTEC -

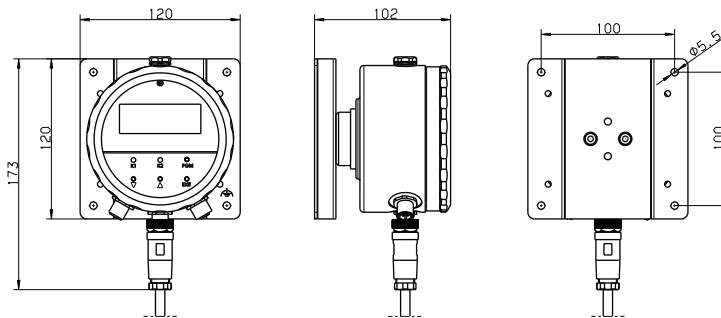
## GERÄTE MIT SEPARATEM SENSOR

### Bedienteil

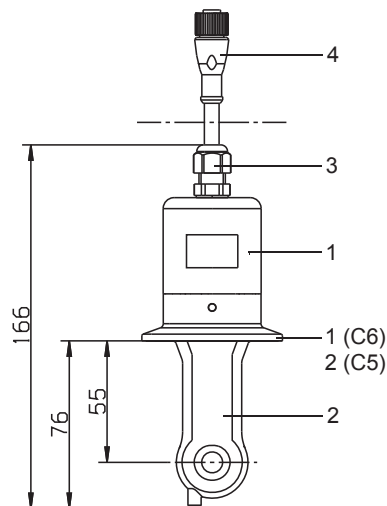
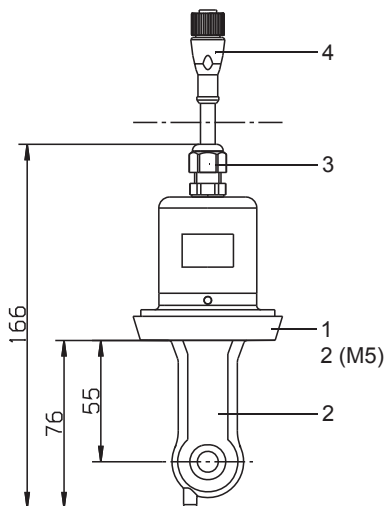
Messumformer mit separatem Sensor im Edelstahlgehäuse



### Wandbefestigung



## PROZESSANSCHLÜSSE



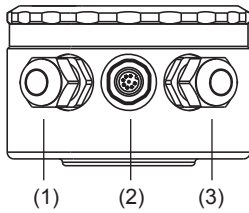
Abgesetzte Ausführung mit Prozessanschluss  
M5 = MK DN50  
M6 = MK DN60  
M8 = MK DN80  
(Überwurfmutter nicht im Lieferumfang)

Abgesetzte Ausführung mit Prozessanschluss  
C5 = Clamp 2"  
C6 = Clamp 2½"  
M8 = MK DN80  
(Halteklammer nicht im Lieferumfang)

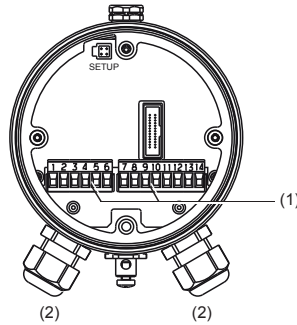
1 = Edelstahl 1.4301 2 = PEEK 3 = PA 4 = TPU

# Induktiver Leitfähigkeitsmessumformer - Typ INDUTEK -

## MESSUMFORMER MIT SEPARATEM SENSOR



- (1) Spannungsversorgung und Istwertausgang (Leitfähigkeit/Konzentration und Temperatur) Kabelverschraubung M12 (PA)
- (2) Separater Sensor M12-Einbaustecker
- (3) Binäreingang und Schaltausgänge Kabelverschraubung M12 (PA)



Spannungsversorgung	Anschlussbelegung		Symbol
Spannungsversorgung (mit Verpolschutz)	1	L +	
	2	L -	

Ausgänge	Anschlussbelegung		Symbol
Analoger Istwertausgang Leitfähigkeit oder Konzentration (galvanisch getrennt)	3	+	
	4	-	
Analoger Istwertausgang Temperatur (galvanisch getrennt)	5	+	
	6	-	

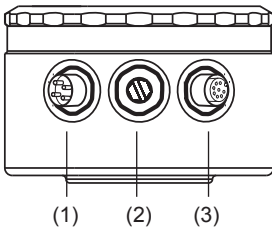
Foto-MOS-Relais K1 (potenzialfrei, NO)	7		
	8		
Foto-MOS-Relais K2 (potenzialfrei, NO)	9		
	10		

Binäre Eingänge	Anschlussbelegung		Symbol
Binäreingang E1	11		
	12		
Binäreingang E2	13		
	14		

# Induktiver Leitfähigkeitsmessumformer - Typ INDUTEC -

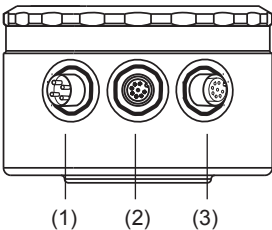
## MESSUMFORMER MIT ELEKTRISCHEM ANSCHLUSS 83 (M12-STECKVERBINDUNG)

### Kopfmessumformer



- (1) Stecker I  
Spannungsversorgung und Istwertausgang Leitfähigkeit/Konzentration,  
M12-Einbaustecker, 5-polig
- (2) Blindstopfen
- (3) Stecker II  
Istwertausgang Temperatur und Binäreingang und Schaltausgänge  
M12-Einbaubuchse, 8-polig

### Messumformer mit separatem Sensor



- (1) Stecker I  
Spannungsversorgung und Istwertausgang Leitfähigkeit/Konzentration  
M12-Einbaustecker, 5-polig
- (2) Stecker III Induktiver Leitfähigkeitssensor  
M12-Einbaustecker, 8-polig
- Stecker II  
Istwertausgang Temperatur und Binäreingang und Schaltausgänge
- (3) M12-Einbaubuchse, 8-polig

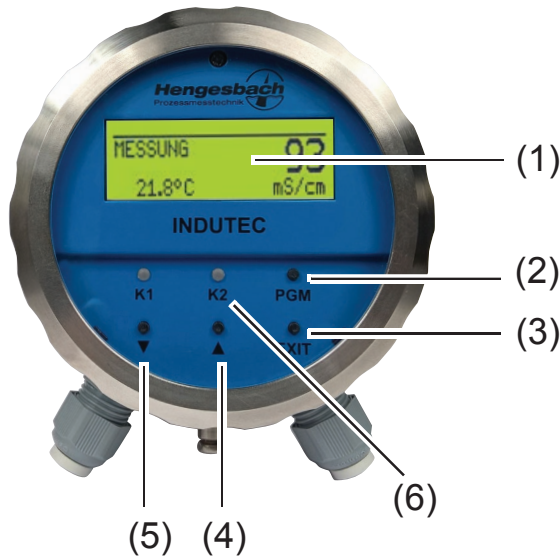
Spannungsversorgung	Stecker	Belegung	Symbol
Spannungsversorgung (mit Verpolschutz)	I	L + L -	

Ausgänge	Stecker	Belegung	Symbol
analoger Istwertausgang Leitfähigkeit/ Konzentration (galvanisch getrennt)	I		
Analoger Istwertausgang Temperatur (galvanisch getrennt)	II		
Foto-MOS-Relais K1 (potenzialfrei, NO)	II		
Foto-MOS-Relais K2 (potenzialfrei, NO)	II		

Binäre Eingänge	Stecker	Belegung	Symbol
Binäreingang E1	I II		
Binäreingang E2	I II		

# Induktiver Leitfähigkeitsmessumformer - Typ INDUTEC -

## BEDIENELEMENTE



- (1) Grafik-LC-Display, hintergrundbeleuchtet
- (2) (PGM) Taste, Eingaben bestätigen, Menü wählen
- (3) (EXIT) Taste Eingaben ohne Speichern abbrechen/ Kalibrierung abbrechen/eine Menü-Ebene zurück
- (4) (▲) Taste, Zahlenwert erhöhen/Auswahl weiterschalten
- (5) (▼) Taste, Zahlenwert verringern/Auswahl weiterschalten
- (6) LED "K1"/"K2" zeigen den Zustand der Schaltausgänge an. Im Normalbetrieb leuchtet die LED, wenn der entsprechende Schaltausgang aktiv ist. Wenn die Wischerfunktion aktiviert ist, zeigt die LED nur den Status an. Die LED "K1" blinkt während der Kalibrierung. Im Fehlerfall blinken LED "K1" und LED "K2"

## BESTELLINFORMATIONEN für Indutec

Gerätetyp	
Version	
K	Kompakt
S	Separate Ausführung

Prozessanschluss	
C5	Clamp 2"
C6	Clamp 2½"
M5	Milchrohr MK DN 50 DIN 11851
M6	Milchrohr MK DN 65 DIN 11851
M8	Milchrohr MK DN 80 DIN 11851
V8	Variant DN40 / 50

Elektrischer Anschluss	
M	M12

IND -

|  
Kabellänge

Bitte beachten Sie den zulässigen Nenndruck des gewählten Prozessanschlusses. Angegebene Spezifikationen und Zertifizierungen sind nur unter der Verwendung von Hengesbach Original-Teilen gewährleistet. Die Sicherstellung der Materialverträglichkeit mit den Prozessbedingungen und der Peripherie obliegt dem Anlagenbetreiber. Die Geräte sind nicht geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sowie sicherheitsrelevanten Anlagenteilen (SIL). Unsere Geräte werden ständig weiterentwickelt, Änderungen daher vorbehalten.