



DCL 531

Edelstahl-Tauchsonde mit RS485 Modbus RTU

Edelstahlsensor

Genauigkeit nach IEC 60770:
Standard: 0,35 % FSO
Option: 0,25 %

Nenndrücke

von 0 ... 1 mH₂O bis 0 ... 250 mH₂O

Ausgangssignal

RS485 mit Modbus RTU Protokoll

Besondere Merkmale

- ▶ Druckwert
- ▶ Durchmesser 26,5 mm
- ▶ geringer Temperaturfehler
- ▶ hohe Genauigkeit
- ▶ gute Langzeitstabilität
- ▶ Resetfunktion

Optionale Ausführungen

- ▶ Trinkwasserzulassung nach DVGW und KTW
- ▶ Kabelschutz mittels Edelstahl-Wellrohr
- ▶ verschiedene Kabel- und Dichtungsmaterialien

Die Edelstahl-Tauchsonde DCL 531 mit RS485-Schnittstelle benutzt das Kommunikationsprotokoll Modbus RTU, welches als offenes Protokoll Einzug in die industrielle Kommunikation gefunden hat. Das Modbus-Protokoll basiert auf einer Master-Slave-Architektur, bei der bis zu 247 Slaves von einem Master abgefragt werden können – die Daten werden in binärer Form übertragen.

Basiselement ist eine hochwertige Edelstahl-messzelle, die besonders für genaue Messungen mit guter Langzeitstabilität geeignet ist.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

Wasser / filtriertes Abwasser

Trinkwassergewinnung, Grundwasserüberwachung, Regenüberlaufbecken



Pumpstationen und Druckerhöhungsanlagen
Füllstandmessung in Behältern
Wasseraufbereitung
Wasserrecycling



Kraftstoffe und Öle

Kraftstofflagerung
Tankbatterien



Modbus®

Eingangsgröße														
Nenndruck relativ	[bar]	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25
Füllhöhe	[mH ₂ O]	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	250
Überlast	[bar]	0,5	1	1	2	5	5	10	10	20	40	40	80	80
Ausgangssignal														
Digital (Druck)	RS485 mit Modbus RTU Protokoll													
Hilfsenergie														
Gleichspannung	U _B = 9 ... 32 V _{DC}													
Signalverhalten														
Genauigkeit ¹	Standard: Nenndruck < 0,4 bar: ≤ ± 0,50 % FSO Nenndruck ≥ 0,4 bar: ≤ ± 0,35 % FSO Option: Nenndruck ≥ 0,4 bar: ≤ ± 0,25 % FSO													
Langzeitstabilität	≤ ± 0,1 % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen													
Messrate	500 Hz													
Verzögerungszeit	500 ms													
¹ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)														
Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)														
Nenndruck p _N	[bar]	< 0,40						≥ 0,40						
Fehlerband	[% FSO]	≤ ± 1						≤ ± 0,75						
Im kompensierten Bereich	[°C]	0 ... 70												
Temperatureinsatzbereiche														
Einsatzbereiche	Messstoff:	-10 ... 70 °C												
	Lager:	-25 ... 70 °C												
Elektrische Schutzmaßnahmen ²														
Kurzschlussfestigkeit	permanent													
Verpolschutz	bei vertauschten Versorgungsanschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion													
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326													
² zusätzliche externe Überspannungsschutzeinrichtungen im Klemmgehäuse KL 1 und KL 2 mit Druckausgleich auf Anfrage lieferbar														
Elektrischer Anschluss														
Kabel mit Mantelwerkstoff ³	PUR	(-10 ... 70 °C)	schwarz	Ø 7,4 mm										
	FEP	(-10 ... 70 °C)	schwarz	Ø 7,4 mm										
	TPE-U	(-10 ... 70 °C)	blau	Ø 7,4 mm (mit Trinkwasserzulassung)										
Kabelkapazität	Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m													
Kabelinduktivität	Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 µH/m													
Mindestbiegeradius	feste Verlegung:		10-facher	Kabeldurchmesser										
	flexibler Einsatz:		20-facher	Kabeldurchmesser										
³ geschirmtes Kabel mit eingearbeitetem Luftschlauch als Referenzbezug zum umgebenden Luftdruck														
Werkstoffe (medienberührt)														
Gehäuse	Edelstahl 1.4404													
Dichtungen	FKM; EPDM (ohne / mit Trinkwasserzulassung)											andere auf Anfrage		
Trennmembrane	Edelstahl 1.4435													
Schutzkappe	POM-C													
Kabelmantel	PUR, FEP, TPE-U													
Sonstiges														
Trinkwasserzulassung ⁴	nach DVGW W 270 und UBA KTW (bei Bestellung ist die Angabe „mit Trinkwasserzulassung“ erforderlich)													
Einstellbare Einheiten	Druck: mmH ₂ O, mmHg, psi, bar, mbar, g/cm ² , kg/cm ² , Pa, kPa, torr, atm, mH ₂ O, MPa													
Ausgabe	Seriennummer, Datum der Kalibrierung, min. und max. Werte für Druck													
Stromaufnahme	max. 10 mA													
Gewicht	ca. 200 g (ohne Kabel)													
Schutzart	IP 68													
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU													
⁴ nur möglich mit EPDM-Dichtung in Verbindung mit TPE-U-Kabel														

DCL 531

Edelstahl-Tauchsonde RS485 mit Modbus RTU

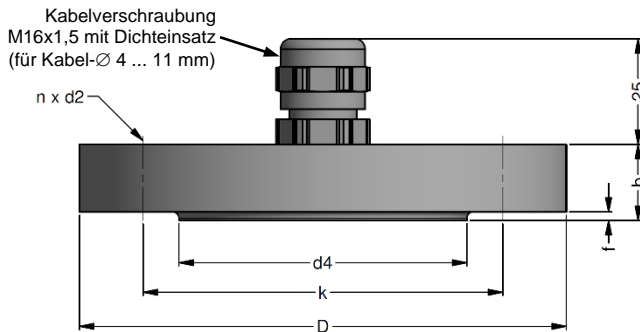
Technische Daten

Anschluss Schaltbild / -belegungstabelle		
	Elektrischer Anschluss	Kabelfarben (IEC 60757)
	Versorgung +	WH (weiß)
Versorgung -	BN (braun)	
A (+)	GN (grün)	
B (-)	YE (gelb)	
Reset	PK (rosa)	
Schirm	GNYE (grün-gelb)	

Abmessungen (mm / in)	
Schutzkappe abnehmbar	

Konfiguration Modbus RTU					
Standardeinstellung	001	-	1	-	1
Adresse					
Address	001				
	...				
	247				
Baud Rate					
4800 Bd			0		
9600 Bd			1		
19200 Bd			2		
38400 Bd			3		
Parität					
None					0
Odd					1
Even					2
Konfigurationscode (bei Bestellung anzugeben)		-		-	

Montageflansch mit Kabelverschraubung



Abmessungen in mm			
Maße	DN25 / PN40	DN50 / PN40	DN80 / PN16
b	18	20	20
D	115	165	200
d2	14	18	18
d4	68	102	138
f	2	3	3
k	85	125	160
n	4	4	8

Technische Daten

geeignet für	alle Tauchsonden		
Flanschwerkstoff	Edelstahl 1.4404		
Werkstoff der Kabelverschraubung	Standard: Messing, vernickelt	auf Anfrage: Edelstahl 1.4305; Kunststoff	
Dichteinsatz	Werkstoff: TPE (Schutzart IP 68)		
Bohrbild	nach DIN 2507		
Bestellbezeichnung	Bestellcode	Gewicht	
DN25 / PN40 mit Kabelverschraubung Messing, vernickelt	ZMF2540	1,4 kg	
DN50 / PN40 mit Kabelverschraubung Messing, vernickelt	ZMF5040	3,2 kg	
DN80 / PN16 mit Kabelverschraubung Messing, vernickelt	ZMF8016	4,8 kg	

Abspannklemme



Technische Daten

geeignet für	alle Tauchsonden mit Kabel-Ø 5,5 ... 10,5 mm		
Gehäusewerkstoffe	Standard: Stahl, verzinkt	Option: Edelstahl 1.4301	
Werkstoff Spannbacken/ Führungsklammern	PA (glasfaserverstärkt)		
Abmessungen (mm)	174 x 45 x 32		
Hakendurchmesser	20 mm		
Bestellbezeichnung	Bestellcode	Gewicht	
Abspannklemme aus Stahl, verzinkt	Z100528	ca. 160 g	
Abspannklemme aus Edelstahl 1.4301	Z100527		

Bestellschlüssel DCL 531

DCL 531

□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Messgröße																				
	in bar	4	5	0																
	in mH ₂ O	4	5	1																
Eingang	[mH₂O]	[bar]																		
	1,0	0,10		1	0	0	0													
	1,6	0,16		1	6	0	0													
	2,5	0,25		2	5	0	0													
	4,0	0,40		4	0	0	0													
	6,0	0,60		6	0	0	0													
	10	1,0		1	0	0	1													
	16	1,6		1	6	0	1													
	25	2,5		2	5	0	1													
	40	4,0		4	0	0	1													
	60	6,0		6	0	0	1													
	100	10		1	0	0	2													
	160	16		1	6	0	2													
	250	25		2	5	0	2													
	Sondermessbereiche			9	9	9	9													auf Anfrage
Gehäuse																				
	Edelstahl 1.4404 (316L)							1												
	andere							9												auf Anfrage
Trennmembrane																				
	Edelstahl 1.4435 (316L)							1												
	andere							9												auf Anfrage
Ausgang																				
	RS485 Modbus RTU								L5											
Dichtung																				
	FKM									1										
	EPDM									3										
DVGW/KTW:	EPDM ¹									3T										
	andere									9										auf Anfrage
Genauigkeit																				
	Standard für P _N ≥ 0,4 bar:	0,35 % FSO								3										
	Standard für P _N < 0,4 bar:	0,50 % FSO								5										
	Option für P _N ≥ 0,4 bar:	0,25 % FSO								2										
	andere									9										auf Anfrage
Elektrischer Anschluss																				
	PUR-Kabel (schwarz, Ø 7,4 mm) ²										2									
	FEP-Kabel (schwarz, Ø 7,4 mm) ²										3									
DVGW/KTW:	TPE-U Kabel (blau, Ø 7,4 mm) ^{1,2}										F									
	andere										9									auf Anfrage
Kabellänge																				
	in m																			
Sonderausführungen																				
	Standard																			0 0 0
	andere																			9 9 9

¹ Trinkwasserzulassung nur möglich mit EPDM-Dichtung (Code 3T) in Verbindung mit TPE-U-Kabel (Code F)

² geschirmtes Kabel mit eingearbeitetem Luftschlauch als Referenzbezug zum umgebenden Luftdruck