

Kapazitiver Füllstandsschalter für industrielle Anwendungen Typ CLS-1000

WIKA-Datenblatt LM 50.14



Zulassungen siehe
Seite 5

Anwendungen

- Geeignet als Grenzstandssensor für Überlauf- oder Trockenlaufschutz
- Geeignet für anhaftende oder verunreinigte Messstoffe
- Funktioniert mit Flüssigkeiten

Leistungsmerkmale

- Ein oder zwei Schaltpunkte (konfigurierbar)
- Integrierter Temperatursensor auf Anfrage verfügbar
- Integrierte LED-Statusanzeige
- Minimierter Verschleiß aufgrund nicht beweglicher Teile



Typ CLS-1000

Beschreibung

Der kapazitive Grenzstandsschalter CLS-1000 nutzt ein smartes Messprinzip, um Füllstände zuverlässig zu erkennen. Im Inneren des Sensors befindet sich eine Elektrode, die zusammen mit dem Behälter oder einer zusätzlichen Gegenelektrode ein elektrisches Feld erzeugt. Normalerweise ist die Kapazität dieses elektrischen Felds relativ gering, solange sich nur Luft oder ein anderer nicht leitender Messstoff darin befindet.

Sobald jedoch ein Messstoff wie eine Flüssigkeit in die Nähe des Sensors gelangt oder ihn berührt, ändert sich die sogenannte Dielektrizitätskonstante zwischen den Elektroden. Diese Änderung führt zu einer Erhöhung der Kapazität, die der CLS-1000 erkennt und auswertet. Auf diese Weise kann der Sensor präzise bestimmen, ob ein bestimmter Füllstand erreicht wurde.

Durch das berührungslose Messprinzip ist der CLS-1000 besonders verschleißfest, da keine mechanischen Teile bewegt werden müssen. Dadurch eignet er sich hervorragend für Anwendungen, in denen eine lange Lebensdauer und minimale Wartung erforderlich sind. Zudem kann der CLS-1000 bei Bedarf mit zwei Schaltpunkten ausgestattet werden, um verschiedene Füllstandsstufen zu erfassen.

Ein weiteres Highlight des Sensors ist der auf Anfrage integrierbare Temperatursensor. Mit ihm lässt sich neben dem Füllstand auch die Temperatur des Messstoffs überwachen, was in vielen industriellen Anwendungen eine zusätzliche Prozesskontrolle ermöglicht.

Durch diese robuste, aber dennoch kosteneffiziente Bauweise ist der CLS-1000 eine ideale Lösung für die Füllstandsüberwachung in vielfältigen Einsatzbereichen.

Technische Daten

Basisinformation	
Messstoffe	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wasserbasiert ■ Ölbasiert

Genauigkeitsangaben	
Nichtwiederholbarkeit nach IEC 62828-4	≤ 2 mm [0,079 in]
Langzeitstabilität nach IEC 62828-4	≤ ±5 mm/Jahr
Hysterese	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 mm [0,0118 in] ■ 2 ... 10 mm [0,079 ... 0,394 in] → Weitere Hystereseeinstellungen auf Anfrage
Auflösung	1 mm [0,039 in]
Temperaturfehler	5 ... 35 °C [41 ... 95 °F] ≤ ±2 mm [0,079 in]
	-30 ... +5 °C [-22 ... +41 °F] ≤ ±5 mm [0,197 in]
	35 ... 80 °C [95 ... 176 °F] ≤ ±5 mm [0,197 in]
Referenzbedingungen	Nach IEC 62828-4

Messbereich	
Schutzrohrdurchmesser	16 mm [0,63 in]
Fühlerlänge/Einbaulänge [L]	
CrNi-Stahl	30 ... 500 mm [1,18 ... 19,69 in] → Weitere Fühlerlängen auf Anfrage
Totbereich	
Oberer Totbereich (T ₁)	Abhängig vom gewählten Prozessanschluss
Unterer Totbereich (T ₂)	5 mm [0,2 in]
Aktiver Messbereich (M)	Fühlerlänge [L] - (oberer Totbereich [T ₁] + unterer Totbereich [T ₂])

Prozessanschluss (bei Einbau von außen)		
Norm	Gewindegröße	Dichtung
DIN EN ISO 1179-2	<ul style="list-style-type: none"> ■ G ½ A ■ G ¾ A ■ G 1 A 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ohne ■ NBR ■ FKM
ANSI B 1.20.1	<ul style="list-style-type: none"> ■ ½ NPT ■ ¾ NPT ■ 1 NPT 	-
→ Weitere Prozessanschlüsse auf Anfrage		

Ausgangssignal	
Signalart Füllstand	
Schaltausgang	<ul style="list-style-type: none"> ■ PNP ■ NPN
Anzahl der Schaltausgänge	Max. 2
Schaltfunktion	<ul style="list-style-type: none"> ■ Öffner (NC) ■ Schließer (NO)
Schaltverzögerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ohne ■ 1 s¹⁾ ■ 2 s¹⁾ ■ 3 s¹⁾ ■ 5 s¹⁾ ■ 10 s¹⁾

Ausgangssignal	
Signalart Temperatur ²⁾	
Max. Gesamtfehler	≤ ±2 K
Widerstand (2-Leiter)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pt100 ■ Pt1000 (Klasse B)
Strom (3-Leiter)	4 ... 20 mA
Spannung (3-Leiter)	DC 0 ... 5 V
Bürde in Ω	
Strom (3-Leiter)	600
Spannung (3-Leiter)	> max. Ausgangsspannung / 1 mA
Signalausgang	
Strom (3-Leiter)	4 ... 20 mA
Spannung (3-Leiter)	DC 0 ... 5 V
Spannungsversorgung	
Strom (3-Leiter)	4 ... 20 mA
Spannung (3-Leiter)	DC 0 ... 5 V
Hilfsenergie	
Strom (3-Leiter)	4 ... 20 mA
Spannung (3-Leiter)	10 ... 35 V
Stromaufnahme	Max. 350 mA inklusive Schaltstrom
Stromverbrauch	<ul style="list-style-type: none"> ■ < 12 mA (Leerlauf) ■ Max. 30 mA (ohne LED) ■ Max. 70 mA (mit LED)
Überspannungsfestigkeit	Max. DC 40 V
Elektrische Sicherheit	Schutzklasse III
Dynamisches Verhalten	
Einschaltzeit	≤ 2 s

1) Einstellbar nur ab Werk.

2) Auf Anfrage

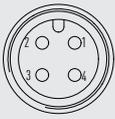
→ Weitere Ausgangssignale auf Anfrage

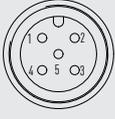
Elektrischer Anschluss	
Anschlussart	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rundstecker M12 x 1, 4-polig ■ Kabelausgang, ungeschirmt
Aderquerschnitt	0,25 mm [0,01 in]
Kabeldurchmesser	4 ... 10 mm [0,16 ... 0,39 in] (abhängig von der Anzahl der Adern)
Kabelwerkstoff	<ul style="list-style-type: none"> ■ PVC ■ PUR ■ Silikon
Kabellänge	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 m ■ 5 m ■ Kundenspezifisch: 1 ... 50 m [3,3 ... 164 ft]
Anschlussbelegung	→ Siehe Anschlussbelegung Seite 4
Status-LED	Anzeige von Betriebs- und Schaltzuständen
Schutzart (IP-Code) nach IEC 60529 ¹⁾	IP67
Kurzschlussfestigkeit	Ja
Verpolungsschutz	Ja
Status-LED	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mit ■ Ohne
Kalibrierungsoption	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interner Reedkontakt (ohne Magnet) ■ Interner Reedkontakt (mit Magnet) ■ Ohne nachträgliche Kalibrierungsmöglichkeit

1) Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Gegensteckern entsprechender Schutzart.

Anschlussbelegung

Alle Stecker mit angespritztem Kabel haben die gleiche Farbbelegung wie der ungeschirmte Kabelausgang.

Rundstecker M12 x 1			
4-polig		Füllstand	Füllstand, Temperatursausgang analog
	1	U+	U+
	2	-	S+
	3	U-	U-
	4	SP1	SP1

Rundstecker M12 x 1			
5-polig		Füllstand, Temperatursausgang Pt100/Pt1000	
	1	U+	
	2	Pt100/Pt1000 - 1	
	3	U-	
	4	SP1	
	5	Pt100/Pt1000 - 2	

Kabelausgang, ungeschirmt				
		Füllstand	Füllstand, Temperatursausgang analog	Füllstand, Temperatursausgang Pt100/Pt1000
	Braun	U+	U+	U+
	Gelb	-	S+	Pt100/Pt1000 - 1
	Weiß	U-	U-	U-
	Grün	SP1	SP1	SP1
	Pink	-	-	Pt100/Pt1000 - 2

Legende

- U+ Positiver Versorgungsanschluss
- U- Negativer Versorgungsanschluss
- S+ Signalausgang analog
- SP1 Schaltausgang 1

→ Weitere Anschlussbelegungen auf Anfrage

Werkstoffe	
Werkstoffe (messstoffberührt)	
Sensor	CrNi-Stahl, PEEK, FKM
Prozessanschluss	
Werkstoffe (in Kontakt mit der Umgebung)	
Gehäuse	CrNi-Stahl
Kabel	<ul style="list-style-type: none"> ■ Silikon ■ PVC ■ PUR
Elektrischer Anschluss M12 x 1	<ul style="list-style-type: none"> ■ PUR ■ CrNi-Stahl

Einsatzbedingungen		
Messstofftemperaturgrenze	CrNi-Stahl	-40 ... +120 °C [-40 ... +257 °F]
Umgebungstemperaturgrenze	-30 ... +80 °C [-22 ... +273 °F]	
Lagertemperaturgrenze	-40 ... +70 °C [-40 ... 158 °F]	
Messstoffdruckgrenze	CrNi-Stahl	0 ... 50 bar [0 ... 725 psi]
Schwingungsbeständigkeit nach IEC 60068-2-6	5g (25 ... 100 Hz)	
Schockfestigkeit nach IEC 60068-2-27	12g, 11 ms	
Einbaulage	CrNi-Stahl	Senkrecht, waagrecht nur für 30 mm [1,18 in] geeignet
Einfluss der Einbaulage	Ohne	
Schutzart (IP-Code) nach IEC 60529	→ Siehe Elektrischer Anschluss	

Verpackung und Gerätekennzeichnung	
Verpackung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einzelverpackung ■ Mehrfachverpackung (bis zu 50 Stück möglich)
Gerätekennzeichnung (Typenschild)	<ul style="list-style-type: none"> ■ WIKA-Typenschild, Folienaufkleber ■ Kundenspezifisches Typenschild auf Anfrage

Zulassungen

Logo	Beschreibung	Region
	EU-Konformitätserklärung	Europäische Union
	EMV-Richtlinie EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (Industriebereiche)	
	RoHS-Richtlinie	
	DNV Schiffe, Schiffbau (z. B. Offshore)	International

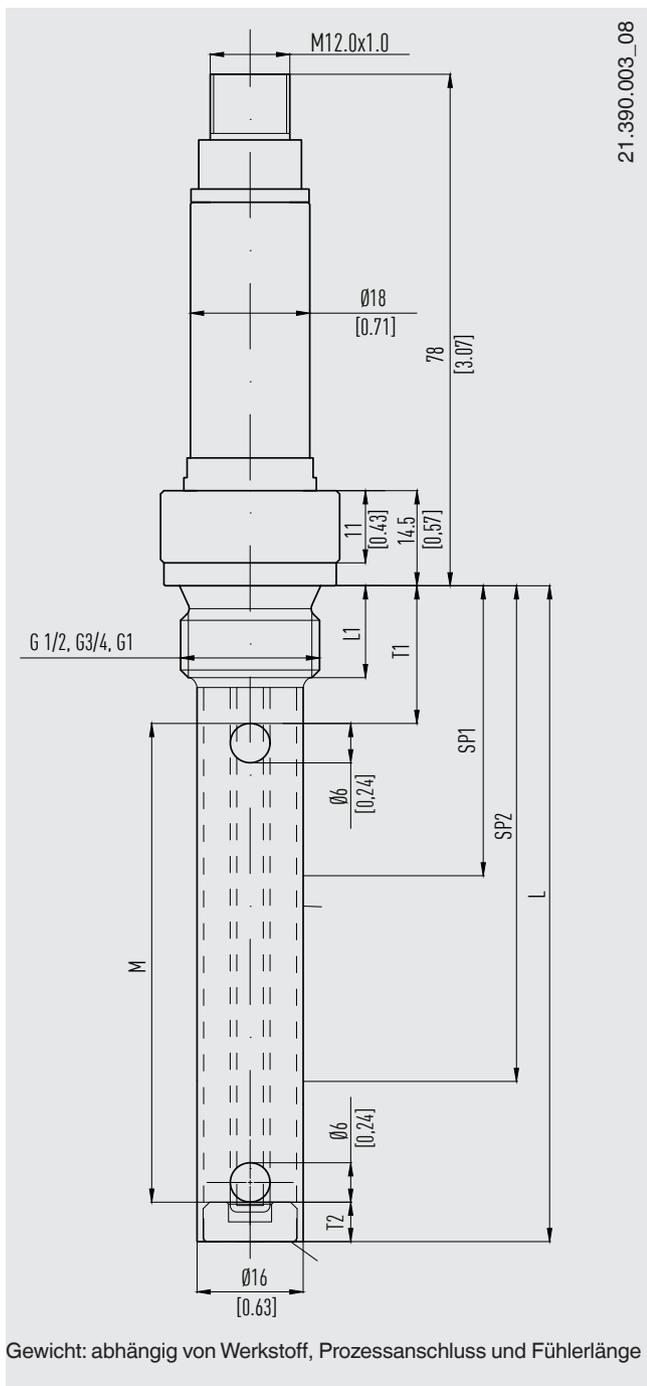
Zertifikate/Zeugnisse

Zertifikate/Zeugnisse	
Zeugnisse	2.2-Werkszeugnis nach EN 10204 (z. B. Fertigung nach Stand der Technik, Werkstoffnachweis, Anzeigegenauigkeit)

Abmessungen in mm [in]

Legende

L_{min}	Minimale Einbaulänge	$SP1_{min}$	Minimaler Schaltpunkt 1
L_{max}	Maximale Einbaulänge	$SP2_{min}$	Minimaler Schaltpunkt 2
T_1	Oberer Totbereich (abhängig vom Prozessanschluss)	$SP1_{max}$	Maximaler Schaltpunkt 1
T_2	Unterer Totbereich	$SP2_{max}$	Maximaler Schaltpunkt 2



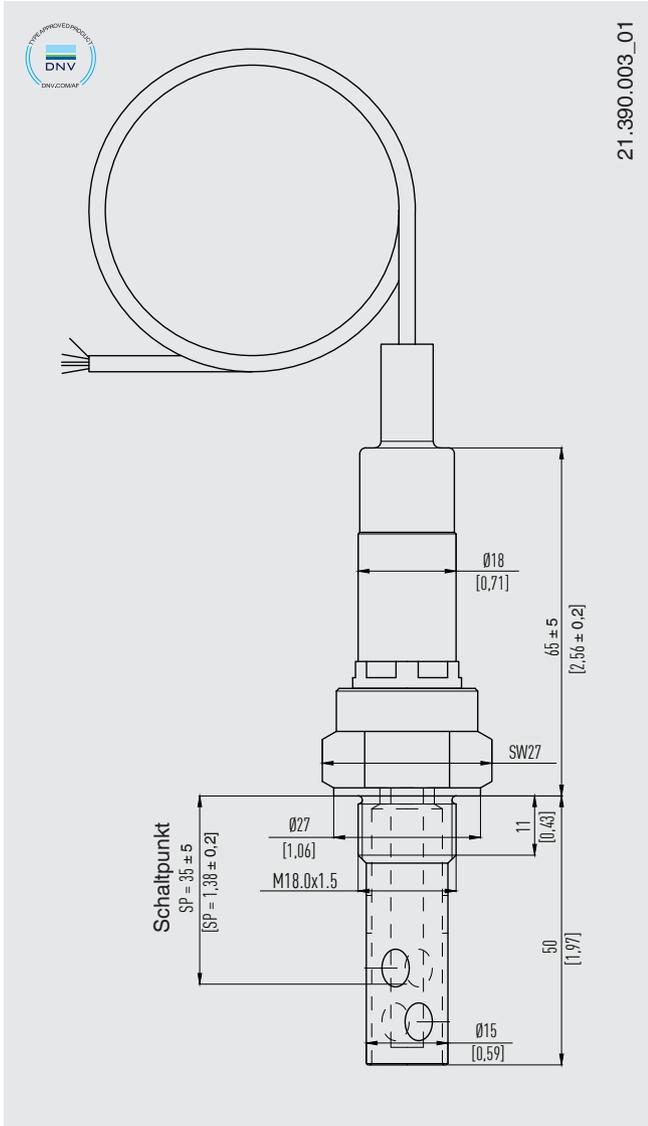
Prozessanschluss	L_{min}	L_{max}	T_1	T_2	$SP1_{min}/SP2_{min}$	$SP1_{max}/SP2_{max}$
G 1/2	30	500	21	5	≥ 23	≤ 493
G 3/4	32	500	23	5	≥ 25	≤ 493
G 1	34	500	25	5	≥ 27	≤ 493
NPT 1/2	31	500	22	5	≥ 24	≤ 493
NPT 3/4	32	500	23	5	≥ 25	≤ 493
NPT 1	37	500	28	5	≥ 30	≤ 493

Formel:

$$SP_{min} = T_1 + 2 \text{ mm}$$

$$SP_{max} = L_{max} - (T_2 + 2 \text{ mm})$$

→ Angaben zu Einschraublöchern und Einschweißstutzen siehe technische Information IN 00.14 unter www.wika.de.



Zubehör und Ersatzteile

Beschreibung		Temperaturbereich	Kabeldurchmesser	Kabellänge	Bestellnummer
Rundstecker M12 x 1 mit angespritztem Kabel					
	Gerade Ausführung, offenes Ende, 4-polig, PUR-Kabel, UL Listed, IP67	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	4,5 mm [0,18 in]	2 m [6,6 ft]	14086880
				5 m [16,4 ft]	14086883
				10 m [32,8 ft]	14086884
	Abgewinkelte Ausführung, offenes Ende, 4-polig, PUR-Kabel, UL Listed, IP67	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	4,5 mm [0,18 in]	2 m [6,6 ft]	14086889
				5 m [16,4 ft]	14086891
				10 m [32,8 ft]	14086892
Anschlusskabel M12 x 1 mit integrierter LED-Display					
	Anschlusskabel, 4-polig, PUR-Kabel, UL Listed, IP67 1 x LED grün, 2 x LED gelb	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	4,5 mm [0,18 in]	2 m [6,6 ft]	14252834
				5 m [16,4 ft]	14252835

Beschreibung	Bestellnummer
Kalibermagnet	14760395

Bestellangaben

Typ / Messstoff / Fühlerlänge / Schaltausgang / Schaltfunktion / elektrischer Ausgang / Prozessanschluss

© 03/2025 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.
Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.
Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.
Bei unterschiedlicher Auslegung des übersetzten und des englischen Datenblatts ist der englische Wortlaut maßgebend.

