

ClampSonic™4 Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmesser Für zweiströmige Prozessflüssigkeitsmessung Typ FLC-CS4

WIKA-Datenblatt FL 20.13

Anwendungen

- Wasser und Abwasser
- Prozessindustrie
- Bergbau, Zellstoff und Papier, Primärmetallurgie
- Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik (HVAC)

Leistungsmerkmale

- Messung zweier unabhängiger Ströme
- Messung von Narrow-Band High-Speed-Bursts (NBHS)
- Innovatives HMI (Human-Machine Interface) mit Touch- und Gestensteuerung
- Integrierter Datenlogger mit hoher Kapazität
- Eingebettete "WIKA WebApp"-Konfiguration (keine externe Software erforderlich)



Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmesser, Typ FLC-CS4

Links: Field-Version

Rechts: Wireless-Version

Beschreibung

Durch die Nutzung der Eigenschaften von Schallwellen gewährleistet der Typ FLC-CS4 eine hohe Genauigkeit über einen breiten Durchflussbereich. Der FLC-CS4 liefert genaue und kostengünstige Messungen auch bei korrosiven und abrasiven Flüssigkeiten.

Die Möglichkeit der Erfassung mehrerer Messgrößen erlaubt zusätzlicher Parameter die Messungen von Temperatur, Dichte, Konzentration und Wärmewert. Damit bietet der FLC-CS4 eine umfassende Lösung für verschiedene Anwendungen auch für Nachrüstungen und Stichprobenprüfungen.

Das Clamp-on-Design ermöglicht eine nicht intrusive und nicht invasive bidirektionale Messung ohne Kontakt mit der Prozessflüssigkeit. Dies verhindert Verunreinigungen und Druckabfälle in den Rohrleitungen, was den Wartungs- und Kalibrierbedarf deutlich reduziert.

Der Durchflussmesser ist in zwei Versionen erhältlich – der Wireless-Version und der Field-Version. Beide beinhalten eine Elektronikeinheit und die Aufnehmer. Die Field-Version enthält zusätzlich eine Stromversorgungs- und Kommunikationsbox (S/K-Box), die einem isolierten Stromanschluss und der störungsfreien Kommunikation im Feld ermöglicht.

Integriertes Wi-Fi erlaubt die Gerätekonfiguration sowohl aus der Ferne oder direkt im Feld.

Die eingebettete Web-Applikation “WIKA WebApp” bietet eine intuitive Schnittstelle zur Konfiguration und Überwachung des Geräts, wodurch keine zusätzliche Software oder Kommunikations-Tools benötigt werden.

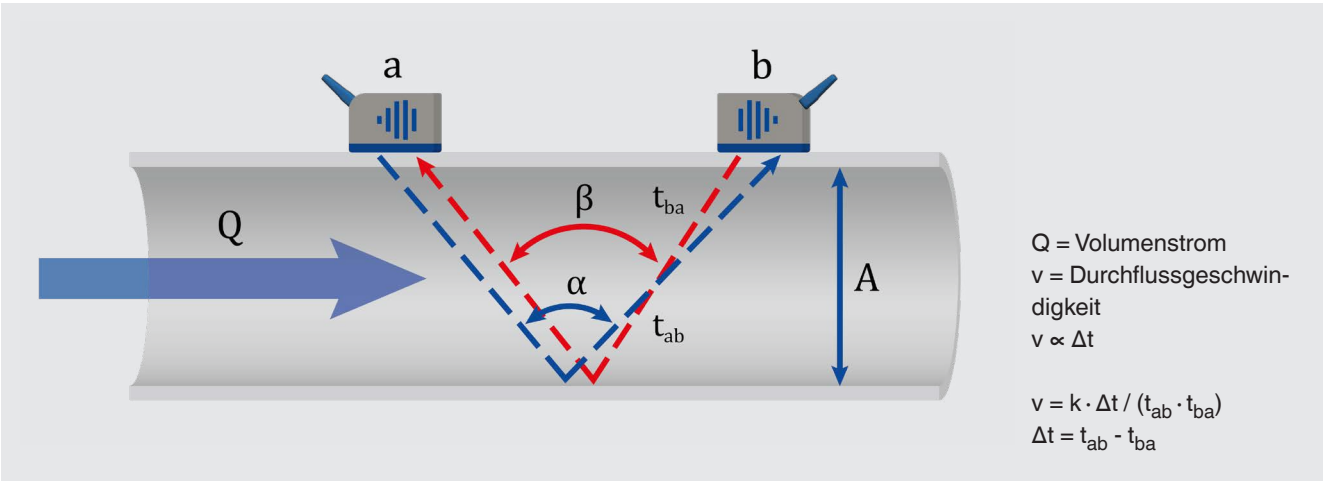
Das vollfarbige, hochauflösende IPS-LC-Display sorgt für exzellente Ablesbarkeit. Das ausgereifte Human-Machine Interface (HMI) mit Touch- und Gestensteuerung vereinfacht die Nutzerinteraktion und -steuerung, auch wenn Sicherheitshandschuhe getragen werden.

Die eingebetteten Datenlogger- und Backup-Funktionen erhöhen die Betriebssicherheit durch schnelle Datenwiederherstellung, Minimierung von Ausfallzeiten und Vereinfachung des Konfigurationsmanagements des Geräts.

Technische Daten

Messprinzip

Das Prinzip der Laufzeitdifferenz (Δt) basiert auf der Übertragung von akustischen Signalen zwischen zwei Aufnehmern, die wechselweise als Schallquelle und -empfänger wirken. Diese Signale werden in beiden Richtungen übertragen, von a nach b und dann zurück von b nach a, wobei ihre Ausbreitungsgeschwindigkeit von der Durchflussrichtung beeinflusst wird: Wellen gegen die Durchflussrichtung sind langsamer als solche in Durchflussrichtung. Dies erzeugt eine Laufzeitdifferenz, die direkt proportional zur Durchflussgeschwindigkeit ist. Zusätzlich vergleicht das System die momentane Schallgeschwindigkeit der Flüssigkeit mit eingebetteten Tabellen zur Anzeige von Veränderungen der Eigenschaften der Flüssigkeit.



Erweiterte Messmöglichkeiten

Das Gerät ermöglicht das unabhängige Messen von zwei Strömen in zwei getrennten Rohrleitungen. Dazu kann jeder Strom bis zu zwei Kanäle nutzen, um die Robustheit der Messung gegen ungleichmäßige Strömungsprofile zu erhöhen. Der FLC-CS4 kann mit bis zu 4 Paaren von Ultraschall-Aufnehmern (Aufnehmer) ausgestattet werden. Jedes Paar verfügt über einen aktiven 4 ... 20 mA-Signalausgang zum Lesen externer Temperatursensoren.

Versionen	
Kommunikation	Field-Version (Elektronikeinheit, Transducers und S/K-Box) Wireless-Version (Elektronikeinheit und Transducers)
Kanäle	1 ... 2
Größe der Aufnehmer	Klein Groß → Weitere Informationen siehe „Abmessungen in mm [in]“
Anzahl der möglichen Aufnehmer	2 ... 8

Basisinformationen	
Signal-Technologie	Narrow-Band High-Speed-Burst (NBHS)
Messstoff	Jedwede Flüssigkeit mit akustischer Leitfähigkeit, Volumenanteil an gasförmigen oder festen Stoffen maximal 10 %
Messung von	■ Absolute Time-of-Flight ■ Differenzielle Time-of-Flight
Rohrdurchmesser	DN 25 ... DN 3000 [1" ... 120"]
Rohrleitungswerkstoff	■ Metall ■ Kunststoff → Die messstoffberührten Teile der Rohrleitung müssen auf den Messstoff abgestimmt sein, siehe Betriebsanleitung Artikelnummer. 81502178.

Genauigkeitsangaben	
Genauigkeit	■ $\pm 1,5$ % des Messwerts $\pm 0,005$ m/s (Werkskalibrierung) ■ ± 1 % des Messwerts $\pm 0,005$ m/s (Feldkalibrierung)
Wiederholbarkeit	0,3 %
Turndown-Verhältnis	400:1 (abhängig von Rohrdurchmesser und Anwendung)
Referenzbedingungen	
Umgebungstemperatur	-10 ... +50 °C [14 ... 122 °F]
Feuchte	100 % relative Feuchte
Betauung	Betauung zulässig

Messbereiche	
Messgrößen	■ Volumenstromrate ■ Massenstromrate ■ Durchflussgeschwindigkeit ■ Wärmewert
Totalisator	■ Volumen ■ Masse ■ Energie
Rechenfunktionen	■ Mittelwert - Kanäle ■ Differenz - zwischen Strömen
Einheiten	■ l/m ■ l/h ■ m³/s ■ kg/s ■ m/s ■ l ■ m³ ■ k ■ Btu
→ Benutzerdefiniert über die WebApp	
Messspezifikationen	
Durchflussgeschwindigkeit	Typisch $v = 0,01 \dots 10$ m/s [0... 33 ft/s] bei spezifizierter Messgenauigkeit

Elektronikeinheit	
Mikrocontroller-Einheit	240 MHz 32-bit-Dual-Core-Prozessor
Bedienoberfläche	Human-Machine Interface (HMI) mit Touch- und Gestensteuerung
Konfigurationsmethode	Eingebettete WebApp
Schutzart	IP66
Kabeleinführung	■ M12, 12-polig für Strom/Kommunikation ■ 4 x M12, 4-polig für Ultraschall/analog
Stromversorgung	DC 24 V, isoliert

Elektronikeinheit		
Leistungsaufnahme	Max. 5 W	
Gehäuse	Anodisiertes Aluminium	
Display		
Displaybereich	Einstellbarer Bereich ■ 6 Stellen auf IPS-LC-Display ■ Unbegrenzte Anzahl an Stellen über WebApp	
Typ	TFT IPS/LC-Display, 480 x 320 ultra-helles IPS LC-Display mit 16M Farben, transmissiv	
Menüsprachen	■ English ■ Deutsch ■ Französisch ■ Spanisch ■ Italienisch	
Funktionen		
Datenlogger	Protokollierbare Werte	Alle Messgrößen sind wählbar
	Kapazität	8 GB dedizierter Arbeitsspeicher
	Zyklischer Logger	Automatische Aufzeichnung von mehr als 1.000.000 Werten
	Aufzeichnungsrate	1s, 10s, 30s, 60s (konfigurierbar)

S/K-Box (Field version)	
Konfigurationsmethode	WIKA WebApp, eingebettet
Schutzart	IP66
Kabeleingang	Kabelverschraubung
Überspannungskategorie	II
Spannungsversorgung	AC 90 ... 240 V, 50/60 Hz DC 24 V, isoliert
Nennleistung	AC: max. 10 VA - DC: max. 10 W
Schwankungen der Versorgungsspannung	±10 %

Aufnehmer	
Art des elektrischen Anschlusses	Rundstecker M12 x 1, 4-polig
Frequenz	500 kHz, 1 MHz, 2 MHz
Schutzart	IP67
Temperaturbereich (Rohrleitungswand)	-30 ... +80 °C [-22 ... +176 °F]
Gehäuse	■ Anodisiertes Aluminium ■ CrNi-Stahl

Ausgangssignal	
Field-Version	
Kommunikationsprotokoll	■ Modbus (RTU + TCP) ■ HART
Ausgang	■ Isoliert 2 x 4 ... 20 mA ■ Isoliert 2 x 0 ... 10 V ■ Isolierter, 2 x getakteter Ausgang (jeweils mit Richtungs-Pin)
Netzwerkprotokoll	■ RS-485 ■ Wi-Fi (802.11b/g/n 2,4Ghz Wi-Fi)

Ausgangssignal	
Stromausgang	■ Einstellbarer Skalenendwert ■ Temperaturkoeffizient typ. 2 $\mu\text{A}/^\circ\text{C}$, Auflösung: 1,5 μA ■ Aktiv: 4 ... 20 mA, $R_L < 700 \Omega$
Impuls/Statusausgang	■ Open-collector ■ DC 70 V / 50 mA ■ Passiv ■ Impuls/Frequenzausgang/Pulsweite wählbar
Trennung	Eingangs- und Ausgangsstromkreise sind sowohl galvanisch voneinander als auch von der Stromversorgung getrennt.
Wireless-Version	
Kommunikationsprotokoll	Modbus (TCP)
Netzwerkprotokoll	Wi-Fi (802.11b/g/n 2,4Ghz Wi-Fi)
Ausgangskonfiguration	Über integrierte Web-Applikation "WIKA WebApp"

Einsatzbedingungen	
Einsatzort	Für Innen- und Außeneinsatz, nasse Standorte
Höhenlage für Betrieb	$\leq 2.000 \text{ m}$ [6.562 ft] über NN (nur für AC 90...240 V)
Schutzart (IP-Code)	IP66 / IP67
Verschmutzungsgrad	2

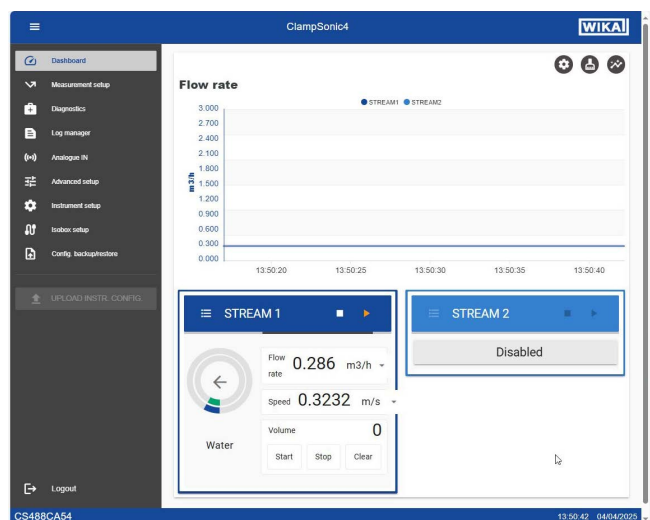
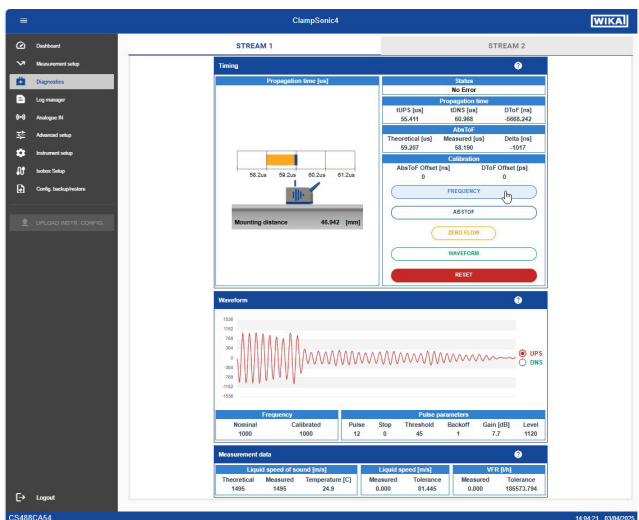
Web-Applikation „WIKA WebApp“

Die „WIKA WebApp“ bietet ausgereifte, sichere und einfach zu bedienende Funktionen. Die Zugriff über die physische Schnittstelle des Geräts ist über ein angepasbares Kennwort möglich. Eine Echtzeitvisualisierung ausgewählter Parameter für zwei Ströme zusammen mit detaillierten Messinformationen und verbundenen Unsicherheiten der Installation ist verfügbar. Die Gerätekonfiguration wird durch eine Assistenten-Oberfläche vereinfacht.

Die Web-Applikation bietet eine Echtzeitdiagnose mit Anzeige von Wellenformdaten und Installationsparametern. Bediener können mithilfe eines kalenderbasierten Systems Messprotokolle planen, die auf Grundlage einer Datums- und Zeitvorgabe gestartet und gestoppt werden können.

Protokolle werden im CSV-Format exportiert und leicht zugreifbar in ZIP-Dateien geliefert. Die Analogeingangsverwaltung ermöglicht Bedienern die Überwachung und -konfiguration von vier 4 ... 20 mA-Aufnehmern in Echtzeit. Zudem gibt es die Möglichkeit der Sicherung von benutzerspezifischen Gerätekonfigurationen. Die Bedienoberfläche ist intuitiv und benutzerfreundlich und vereinfacht das Gerätemanagement.

Die WIKA WebApp sorgt dafür, dass Geräteupdates reibungslos direkt über die Oberfläche durchgeführt werden können.



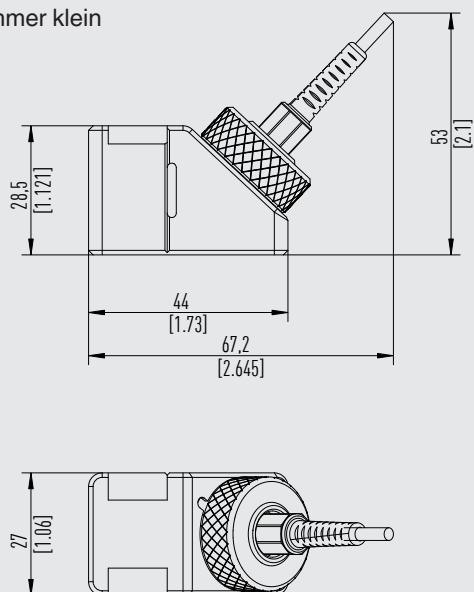
Zulassungen

Logo	Beschreibung	Region
CE	EU-Konformitätserklärung	Europäische Union
	EMV-Richtlinie	
	Niederspannungsrichtlinie	
	RED - Funkanlagenrichtlinie	
	RoHS-Richtlinie	

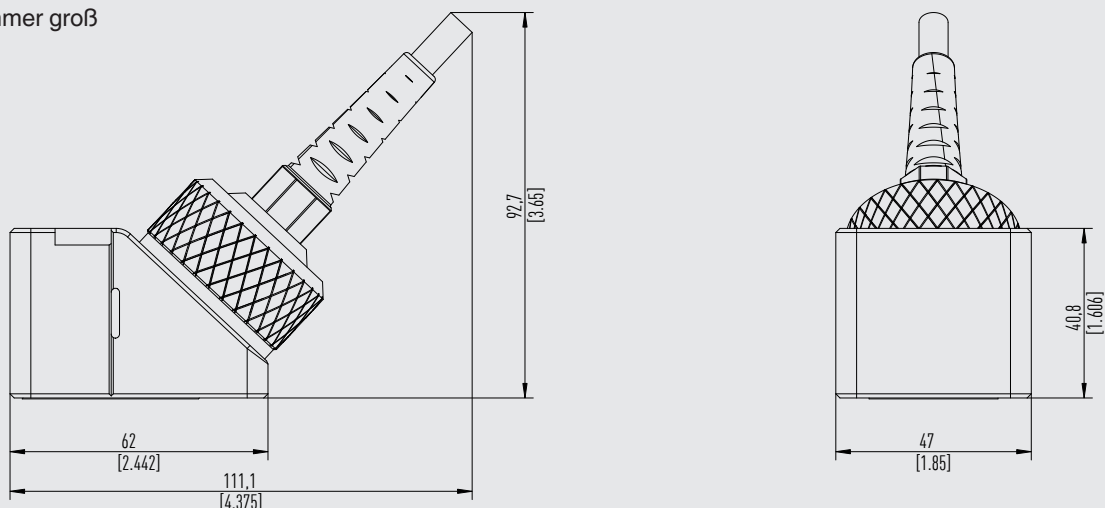
→ Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

Abmessungen in mm [in]

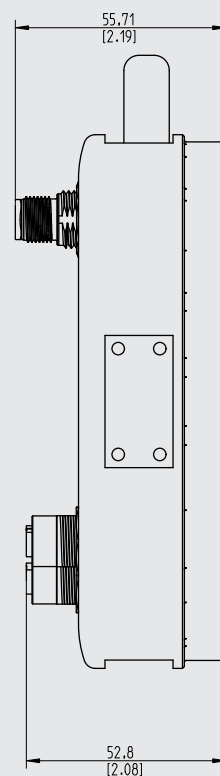
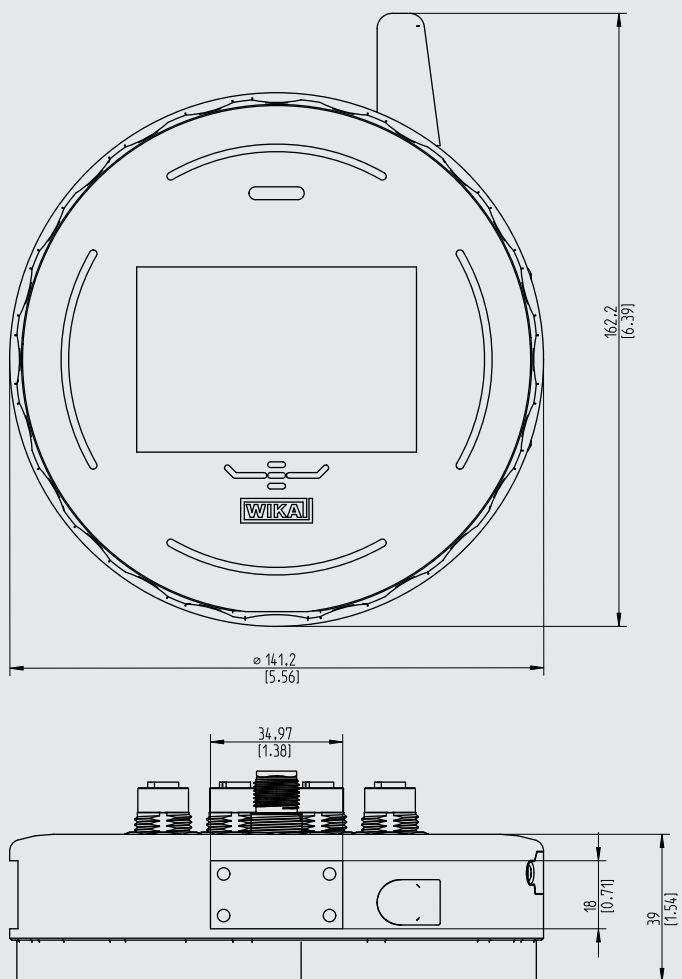
Aufnehmer klein



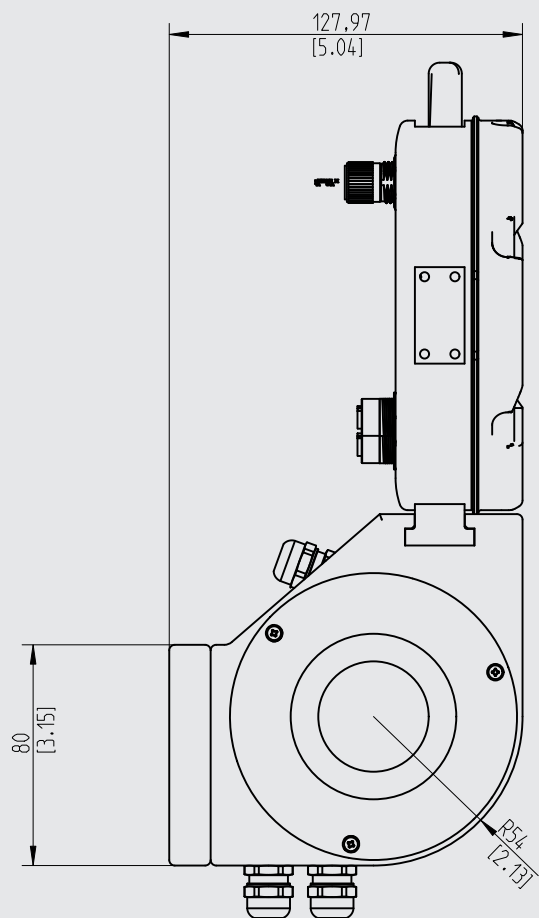
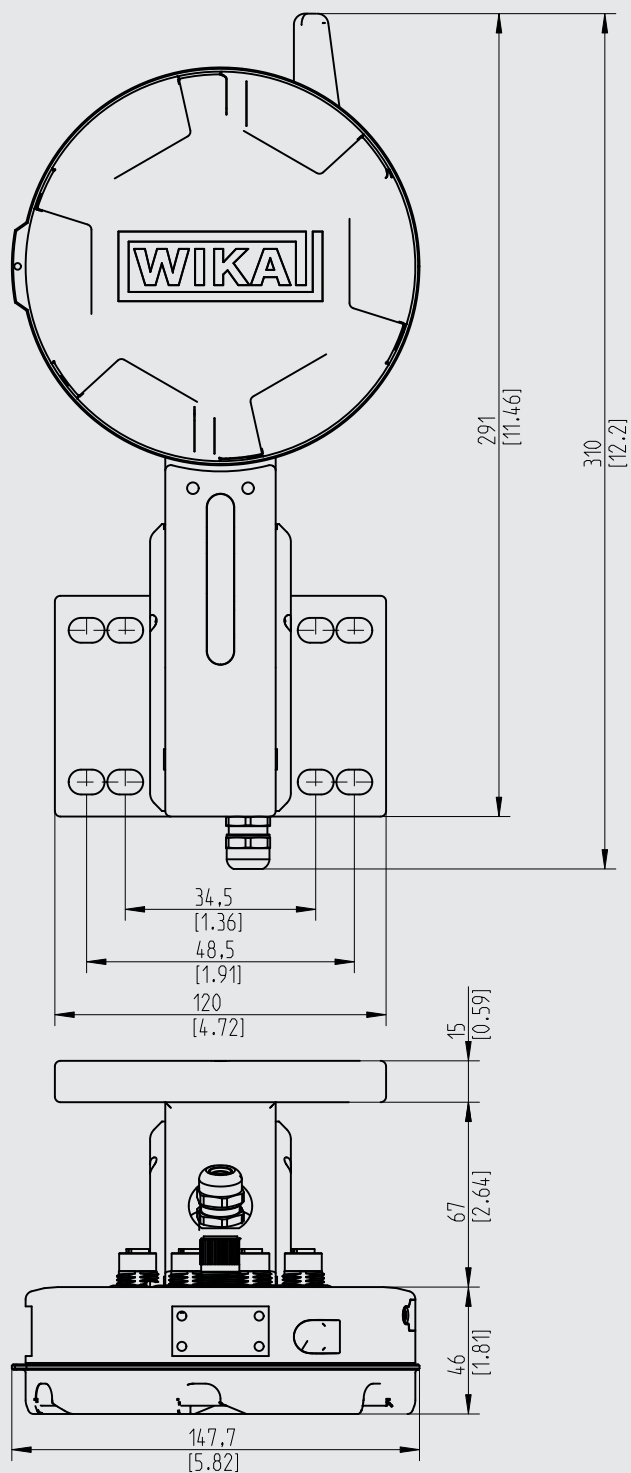
Aufnehmer groß



Wireless-Version



Field-Version



Zubehör

Typ	Beschreibung	Bestellnummer
T15.H, T15.R	Digitaler Temperaturtransmitter → Siehe Datenblatt TE 15.01	Auf Anfrage

Bestellangaben

Typ / Version / Nenngröße / Rohrleitungswerkstoff / Stromversorgung / Genauigkeitsangaben / Messbereiche / Elektronikgehäuse / Aufnehmer / Ausgangssignal

© 06/2024 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.



WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg/Germany
Tel. +49 9372 132-0
info@wika.de
www.wika.de