



Wasser



GWF



Kanalis

Stationäres Laufzeit-Durchflussmessgerät für offene Kanäle

Ihre Vorteile

- Bis zu 10 akustische Messpfade: **Herausragende Genauigkeit, Wiederholbarkeit und Linearität über den gesamten Messbereich**
- Höchste Messgenauigkeit: **Korrekte Bestimmung des Durchflusses unter Verwendung der Querschnittsgeometrie, des Wasserstandes und der Geschwindigkeit gemäß ISO 6416**
- Automatische Approximation des Geschwindigkeitsprofils: **Keine zeitaufwendige Kalibrierung vor Ort erforderlich. Komplexes oder variierendes Strömungsverhalten wird berücksichtigt**
- Plattformunabhängige Web-Schnittstelle für Konfiguration, Betrieb und Wartung: **Einfache und schnelle Einrichtung mit mehrsprachiger grafischer Benutzeroberfläche. Parametrierung mit jedem mobilen Gerät, keine Software erforderlich**
- Integrierter WLAN-Zugangspunkt und LAN-Schnittstelle, optionale mobile Verbindung: **Effiziente Systemintegration, Echtzeit-Fernzugriff jederzeit und überall**

Einsatzgebiet

- Offene Kanäle oder geschlossene Rohre von 1 – 30 m Breite
- Ideal für Anwendungen unter stationär ungleichförmigen Strömungsbedingungen (z. B. Schleusen, Tore und Wehre)
- Kontinuierliche Durchflussüberwachung für Anwendungen in sauberem oder leicht verschmutztem Wasser:
 - Flüsse, Schiffskanäle
 - Bewässerungskanäle
 - Industrielles Abwasser
 - Kläranlagen
 - Wasserkraftwerke

Eigenschaften

- Kompaktes Aluminiumgehäuse, IP66 (NEMA 4)
- Kugelförmige Wandler für Kanalbreiten bis 100 m
- Entspricht ISO 6416
- Laufzeitdifferenz-Technologie mit digitaler Signalverarbeitung
- Messung in mehreren Ebenen mit einzelnen oder gekreuzten Pfaden
- Strömungsprofilberechnung in Mehrpfadsystemen, keine Vor-Ort-Kalibrierung erforderlich
- Bidirektionale Messung über den gesamten Durchflussbereich
- Typische Messabweichung: $\pm 2\%$ des Messwerts für den Durchfluss
- Messung von niedrigen Geschwindigkeiten bis zu 1,5 mm/s
- Integrierter WLAN-Zugangspunkt
- Grafische Benutzeroberfläche in mehreren Sprachen
- Alle Einheiten zur Anzeige und Datenspeicherung können vom Benutzer angepasst werden
- Vorkonfigurierte oder benutzerdefinierbare unregelmässige Querschnitte
- Analoge Eingänge für externe Sensoren (2-Leiter, schleifengespeist)
- Mehrere analoge und digitale Ausgänge, benutzerprogrammierbar
- Kommunikation: Ethernet, Modbus RTU/TCP, optional 4G/3G/2G-Modem
- Stromversorgung: 100 – 240 V AC oder 9 – 36 V DC
- Interner Datenspeicher 16 GB

Optionen

- 1 bis 10 akustische Messpfade
- Optimierte Wandler für verschiedene Pfadlängen
- Zusätzliche externe Wasserstandssensoren (Druck, berührungsloser Ultraschall oder Radar)

Produktbeschreibung

Kanalis ist ein Ultraschall-Laufzeitsystem, das für die permanente Strömungsmessung in offenen Kanälen oder geschlossenen Rohrleitungen konzipiert ist. Kanalis ist eine vollständig integrierte Messlösung mit bis zu 10 akustischen Pfaden. Kanalis arbeitet bidirektional, ohne Strömungshindernisse oder Druckverluste zu verursachen.

Die Durchflussüberwachung ist im Bereich der Wasserversorgung und der Industrie sehr oft obligatorisch. Der Durchfluss ist ebenfalls ein wichtiger Faktor für die Kontrolle des ökologischen Mindestflusses oder für den Betrieb von Wehren und Schützen. Kanalis misst künstlich angelegte Kanäle, Tunnel und Aquädukte genau, um langfristige Wasserverluste zu verhindern und die Prozessstabilität zu unterstützen.

Web-Benutzeroberfläche (WLAN)

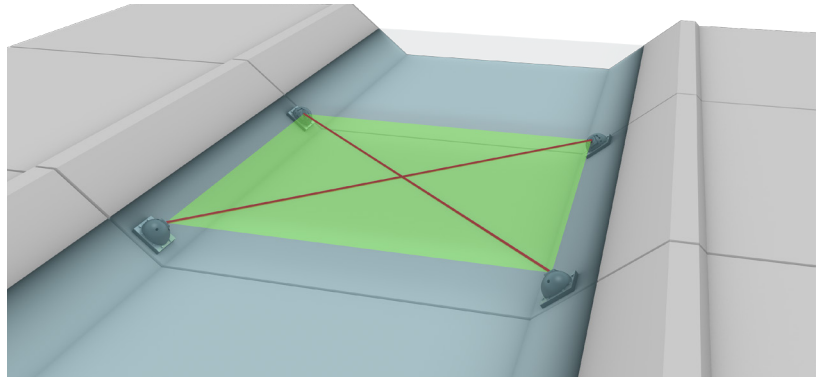
Kanalis ist mit einem integrierten Webserver ausgestattet, der eine Web-Oberfläche betreibt. Die Benutzeroberfläche kann über den herkömmlichen Browser Ihres Smartphones, Tablets oder Notebooks aufgerufen und verwaltet werden. Es ist keine weitere Software oder App erforderlich. Parametrierung und Datenvisualisierung waren noch nie so einfach.



Datenspeicherung und -übertragung

Kombinieren Sie Kanalis mit einem integrierten 4G-Modem für die automatische Datenübertragung. Die erfassten Daten können in einem vom Benutzer wählbaren Intervall (z. B. viermal am Tag, einmal am Tag oder einmal in der Woche) an einen beliebigen Host-Computer (FTP-Server) oder an die webbasierte GWF-Cloud-Lösung gesendet werden. Alternativ ist eine Ethernet-Verbindung verfügbar.

Informationen über benutzerdefinierbare Messwerte können in regelmässigen Abständen zwischen 1 Minute und 60 Minuten gespeichert und übertragen werden. Kanalis ist mit einem internen Speicher ausgestattet (Kapazität 16 GB) und speichert Daten für bis zu 12 Monate.



Kanalis-System mit gekreuzten Pfaden im Bewässerungskanal

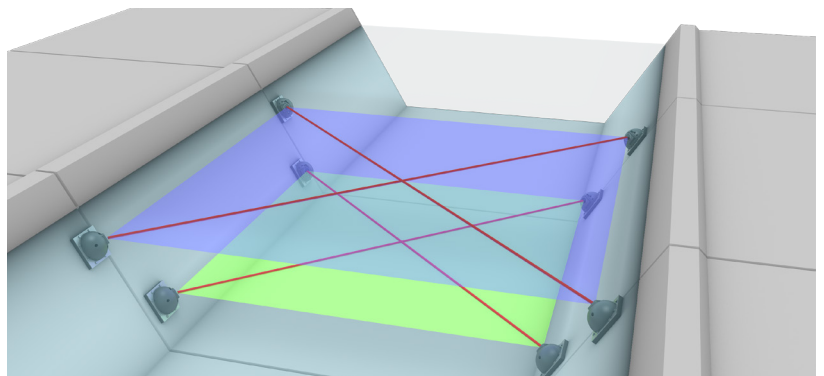
Messprinzip

Das Messprinzip von Kanalis basiert auf der Laufzeitdifferenz. Ein Ultraschallimpuls wird mit und gegen die Strömungsrichtung gesendet. Die Differenz der Signallaufzeit (Laufzeit) wird dann ausgewertet. In Kombination mit der Wasserstandsmessung und der Querschnittsfläche bestimmt Kanalis den genauen Durchfluss über seinen gesamten Messbereich.

Kanalis kann in bis zu 10 akustischen Pfaden messen, z. B. in fünf Ebenen mit jeweils zwei gekreuzten Pfaden. Mehrpfad-Systeme haben mehrere Vorteile:

1. Querströmungen in Kanälen können sich aufgrund von Bedingungen wie z. B. Krümmungen im Kanal bilden. Obwohl Querströmungen keinen Einfluss auf das Gesamtstromvolumen haben, können sie die Messgenauigkeit beeinflussen. Mit einer kreuzweisen Anordnung von vier Messwandlern können sekundäre Strömungseffekte eliminiert werden.
2. Wenn sich die Wasserstände in geschlossenen Leitungen erheblich ändern, stellen mehrere Pfade sicher, dass das Strömungsprofil konsistent gemessen wird. Bei steigendem Wasserstand werden zusätzliche akustische Pfade aktiviert. Dieses Vorgehen garantiert jederzeit höchste Messgenauigkeit.
3. Ein System mit akustischen Pfaden, die in parallelen Ebenen übereinander geschichtet sind, macht eine zeitaufwändige hydrometrische Kalibrierung überflüssig.

Aus diesen Gründen eignet sich das Kanalis-System für Anwendungen mit grossen Wasserstandsschwankungen, Gegenströmung oder einer vertikalen Geschwindigkeitsverteilung ausserhalb der theoretischen Norm.



Mehrfad-Kanalis-System mit gekreuzten Pfaden in zwei Ebenen

Komponenten

Das Kanalis-System besteht aus einem an der Wand montierten Messwertumformer, zwei oder mehreren Ultraschallgeschwindigkeitssensoren und einem beliebigen externen Füllstandssensor (Ultraschall, Radar oder Druck). Für Mehrpfad-Systeme ist ein separates Gehäuse zum Anschluss von bis zu 20 Wandlern verfügbar.

Messwertumformer



Basis-Messwertumformer



Mehrpfad-Erweiterungsgehäuse

Der Kanalis Messwertumformer vereinigt alle erforderlichen Algorithmen und Softwarekomponenten, um maximale Messgenauigkeit und -wiederholbarkeit zu garantieren. Das kompakte IP66 (NEMA 4X) Gehäuse verfügt über ein 4 x 20 alphanumerisches LC Display und 4 Bedientasten.

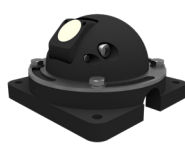
Alle Konfigurationsdaten sowie gemessene und berechnete Werte werden in der integrierten 16 GB MicroSD-Karte gespeichert. Der Umformer steuert die Messungen, berechnet Durchfluss und Gesamtvolumen und erlaubt die flexible Programmierung von Strom- und Frequenzausgängen sowie Status-Alarmen.

Der Kanalis Basis-Messwertumformer kann 2 akustische Pfade verarbeiten. Für Systeme mit bis zu 10 Messpfaden ist ein entsprechendes Erweiterungsgehäuse verfügbar.

Geschwindigkeitssensoren



TD-200/8 Wandler

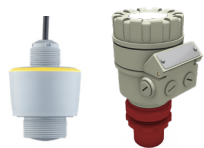


TD-200/18 Wandler

Die Kanalis-Sensoren werden an der Seite von Fluss-, Kanal- oder Rohrwänden montiert. Die seitliche Montage verhindert die Ansammlung von Sedimenten auf dem Sensor und ermöglicht eine einfache Installation und Reinigung.

Standardisierte Montagevorrichtungen sind für jede Art von Kanalgeometrie wie rechteckige, trapezförmige oder natürliche Gewässerbette erhältlich. Das strömungsoptimierte Design schützt die Wandler vor in der Strömung suspendierten beweglichen Objekten. Diese Methode hat sich für Anwendungen in Gerinnen mit hohem Abfallanteil bewährt. Das Gehäusedesign bietet auch Platz für Anschlüsse und Schutzrohre.

Wasserstandssensoren



Radar- oder Ultraschall-Wasserstandssensor



Hydrostatischer Drucksensor

Das Kanalis-System kann über den Analogeingang des Messwertumformers mit jeder Art von externem Wasserstandssensor kombiniert werden.

Ein Ultraschall-Wasserstandssensor arbeitet durch Anregung eines piezoelektrischen Wandlers mit einem elektronischen Impuls. Dieser Impuls erzeugt eine Druckwelle, die zur Strömungsoberfläche wandert und teilweise zum Wandler zurückreflektiert wird. Die Signallaufzeit zur Oberfläche und zurück wird aufgezeichnet. Die tatsächliche Entfernung wird berechnet, wobei die Schallgeschwindigkeit vor Ort berücksichtigt wird, welche durch einen eingebetteten Temperatursensor korrigiert wird.

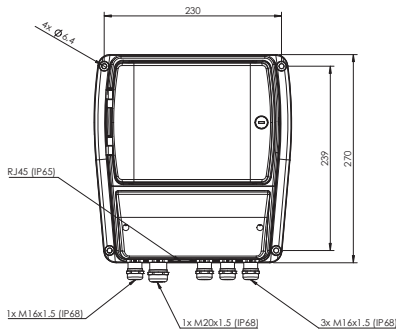
Alternativ kann das System mit einem externen Radar-Wasserstandssensor ausgestattet werden, der unabhängig von der Umgebungstemperatur ist.

Bei Kanälen mit einer Tiefe von bis zu 10 m kann der hydrostatische Pegelsensor (Drucksonde) die bevorzugte Wahl der Wasserstandsmessung sein.

Technische Daten

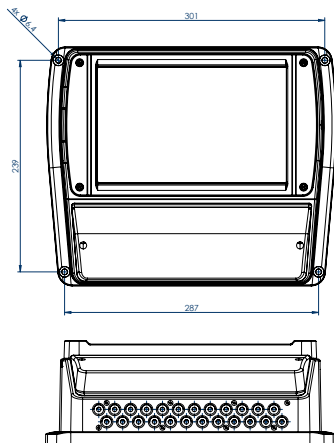
Messwertumformer

Kanalis

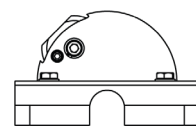
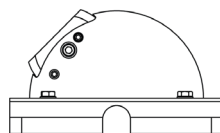


LCD-Anzeige	4-zeilig, 20 Zeichen
Tastatur	4 Tasten
Datenspeicher	16 GB MicroSD Karte
Schnittstellen	RS-485 oder RS-232, Modbus RTU/TCP, WLAN, 4G (LTE) / 3G (HSPA+) / 2G, Ethernet 10/100 Mbps
Eingänge	max. 4 x 4 – 20 mA, 2 x digital
Ausgänge	max. 4 x 4 – 20 mA, 4 x Relais, 2 x digital
Versorgung	9-36 V DC oder 100 – 240 V AC (50/60 Hz)
Schutzart Gehäuse	IP66 (NEMA 4)
Gehäuse	Aluminium
Betriebstemperatur	-20 °C bis +60 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +70 °C
Abmessungen	270 x 256 x 139 mm (L x B x H)

Mehrfad-Erweiterung



Akustische Pfade	3 bis 10
Versorgung	9 - 36 V DC
Gehäuse	Aluminium
Betriebstemperatur	-20 °C bis +60 °C
Abmessungen	301 x 270 x 118 mm (L x B x H)



Sensoren

TD-200/8

TD-200/18

Frequenz	200 kHz	200 kHz
Abstrahlwinkel	8° [-3 dB]	18° [-3 dB]
Kanalbreite	max. 100 m	max. 10 m
Messabweichung Durchfluss	Typisch ± 2 %, abhängig von den örtlichen Gegebenheiten	Typisch ± 2 %, abhängig von den örtlichen Gegebenheiten
Material	Edelstahl und Polyamid	Edelstahl und Polyamid
Abmessungen	Ø 218 mm, Höhe 109 mm	Ø 140 mm, Höhe 70 mm

Kanalis ist mit einer Vielzahl von Ultraschall- und Radar-Wasserstandssensoren sowie einer tauchbaren Drucksonde erhältlich. Weitere Details zu den Wasserstandssensoren entnehmen Sie bitte der separaten Broschüre.

Hauptsitz
GWF MessSysteme AG
Obergrundstrasse 119
6005 Luzern, Schweiz

T +41 41 319 50 50
info@gwf.ch, www.gwf.ch

Verkauf
GWF Technologies GmbH
Gewerbstrasse 46f
87600 Kaufbeuren, Deutschland

T +49 8341-959990
info@gwf-technologies.de
www.gwf-technologies.de