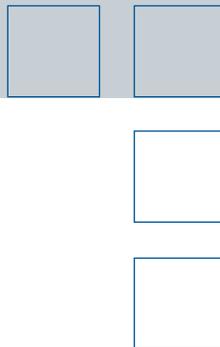


Thermische Massedurchfluss-Messgeräte, FCI-Serie ST98

Gasdurchfluss-Messlösungen für Verfahrens-
und Werksanwendungen



FCI-SERIE ST98

- Chemie
- Abwasserreinigung
- Mülldeponien
- Raffinerien
- Öl & Gas
- Bergbau
- Stahlindustrie
- Fertigungsindustrie
- Zement, Stein, Ziegel, Glas
- Stromversorgungsunternehmen
- Zellstoff & Papier
- Nahrungsmittel & Getränke

FCI FLUID COMPONENTS
INTERNATIONAL LLC

Merkmale der Serie ST98

- Direkte Luft- und Gas-Massedurchflussmessung
- Durchflussraten-, Gesamtfluss- und Temperaturanzeige
- Keine bewegten Teile, geringster Wartungsbedarf
- Leitungsdurchmesser von 25 bis 1066 mm [1 bis 42 Zoll]
- Präzisionskalibriert
- Mediumtemperaturen bis 454 °C [850 °F]
- Robuste, amtlich zertifizierte Ganzmetallgehäuse
- Integrierte und fernbediente Elektronikversionen
- Umfassende Zulassungen für explosionsgefährdete Umgebungen
- RS232C, HART® und PROFIBUS® Kommunikation
- 110 Jahre MTBF



Das Modell ST98 ist ein einsteckbares Durchflussmessgerät für Rohrgrößen von 64 bis 1066 mm [1 1/2 bis 42 Zoll]. Der typische Kalibrierbereich reicht von 0,21 bis 172 NMPS [0,75 bis 600 SFPS].¹



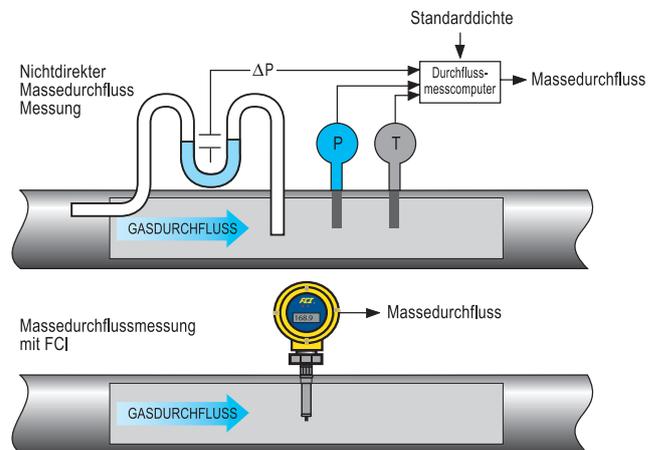
Das Modell ST98L ist ein Inline-Durchflussmessgerät zum Einsatz in den Leitungsdurchmessern DN25, DN40 und DN50 [1, 1 1/2 und 2 Zoll]. Der typische Kalibrierbereich reicht von 0,01 bis 3140 NCMH [0,006 bis 1850 SCFM].¹

¹ Bei Standardbedingungen von 21,1 °C und 1013,25 mBar für metrische Normalbedingungen [70 °F und 14,7 psia]. Der tatsächliche Kalibrierbereich hängt von der tatsächlichen Flüssigkeit und den jeweiligen Bedingungen ab.

Die Luft-/Gasmassedurchfluss-Messgerätlösung ST98

ST98-Durchflussmessgeräte vereinen firmeneigene massengleiche Durchflusssensorelemente mit thermischer Dispersionstechnologie, Präzisionselektronik und genaue Gaskalibrierungen in robusten, industriellen Gehäusen. Die Serie ST98 bietet eine überlegene Luft-Gasdurchfluss-Messlösung, die die Leistungsspezifikationen in den anspruchsvollsten Verfahrens- und Werksanwendungen praktisch ohne jede planmäßige Wartung ständig erfüllt.

ST98-Durchflussmessgeräte zeichnen sich durch das von FCI patentierte, auf bewegte Teile verzichtende Durchflusselementdesign aus, das eine direkte Massedurchflussmessung mit nur einer einzigen Prozessanschluss ermöglicht. Dadurch wird Platz gespart und es werden die unnötigen Installationen, Kosten und Leistungsminderungen in Verbindung mit getrennten Temperatur- und Drucksensoren verhindert; zudem kommt man ohne die bei Massedurchfluss-Folgerungsmethoden benötigten Dichteberechnungsgeräte aus. Ohne bewegte Teile, die verstopft oder verunreinigt werden können, bieten die Durchflussmessgeräte vom Typ ST98 umfassende Kosteneinsparungen im Vergleich zu alternativen Technologien mit hohem Wartungsbedarf. Das Ergebnis sind genaue und höchst wiederholbare Massedurchflussmessungen mit dem geringsten Montagegesamtaufwand. In den komplexen Prozesssteuerungssystemen von heute ermöglicht die Serie ST98 präzise Gasdurchflussmessungen, wie sie für Verfahrenskonsistenz, Qualität und einen sicheren Werksbetrieb unverzichtbar sind.



Die Serie ST98 von FCI bietet eine Genauigkeit von $\pm 1\%$ der Anzeige und von $0,5\%$ des Endwertes sowie eine Wiederholbarkeit von $\pm 0,5\%$ der Anzeige. Das Turndown-Verhältnis wird im Werk von einem Mindestwert von 10:1 bis zu einem Höchstwert von 100:1 auf Ihre spezifische Anwendung eingestellt und kann im Feld innerhalb des kalibrierten Bereichs angepasst werden. ST98-Durchflussmessgeräte sind in einem breiten Spektrum von Gehäuse-, Montage- und Installationsoptionen erhältlich, um sicherzustellen, dass die jeweilige Konfiguration genau Ihren konkreten Anwendungsbedingungen entspricht. ST98-Durchflussmessgeräte werden für Druckluft wie für Kohlenwasserstoffgase, für Einzelgase wie auch für Biogasmischungen eingesetzt, um Prozesse in Anwendungen in aller Welt zu verbessern.

Zur Erfüllung der Anwendungsanforderungen optimierte Sensoren

Zur Anpassung an Ihre Durchflussanwendungsbedingungen werden sowohl der ST98 als auch der ST98L mit zwei verschiedenen Element-Designoptionen angeboten: –FP und –S für den ST98 und –F und –S für den ST98L.



Entscheiden Sie sich für Anwendungen in trockener, sauberer Luft/trockenen, sauberen Gasen mit Mediumtemperaturen von bis zu 454 °C [850 °F] für –FP und –F. Die Designs –FP und –F beinhalten den exklusiven Massengleichheitssensor in Thermoelement-Schutzrohren mit kleinerem Durchmesser für schnellere Ansprechzeiten und eine verbesserte Wiederholbarkeit in Prozessen mit dynamischen Temperaturschwankungen. Das Design –FP beinhaltet zudem einen Sensorschutz.

Wählen Sie das Element –S für schmutzige oder erodierende Flüssigkeiten, Gase mit hoher Feuchtigkeit oder pulsierendem Fluss. Das Element –S weist Thermoelement-Schutzrohre mit robusteren, stärkeren Wänden und ein nicht ummanteltes Massengleichheitssensorelement auf, das eine filterentstörte Reaktion und erweiterte Erosionsbeständigkeit bietet und leichter zu reinigen ist. Bei nassen/schmutzigen Gasanwendungen in Verbindung mit Faulgasen, Mülldeponien, Biogas oder feuchte Druckluft oder bei Vorhandensein erodierender Schwebstoffe im Gas ist das Sensorelement –S häufig die beste Wahl. Die Modelle ST98 und ST98L beinhalten ein ganzgeschweißtes Sensorelement zur Gewährleistung einer maximalen Festigkeit, Beständigkeit und Leckdichte. Die Elemente sind in Edelstahl 316L oder, für Anwendungen in stark korrodierenden Flüssigkeiten, in Hastelloy-C-Ausführungen erhältlich.

	Sensortyp	Herstellungsmaterial	Verschleiß	Stamptemperaturbereich bis 177 °C [350 °F]	Hochtemperaturbereich bis 260 °C [500 °F]	Extremer Hochtemperaturbereich 454 °C [850 °C]
Durchflussmessgerät ST98	–FP	Edelstahl 316L	Ja	✓		ST98 HT ✓
	–FP	Hastelloy-C	Ja	✓		ST98 HT ✓
	–S	Edelstahl 316L	Ja	✓	✓	ST98 HT ✓
	–S	Hastelloy-C	Ja	✓	✓	ST98 HT ✓
Inline-Durchflussmessgerät ST98L	–F	Edelstahl 316L	Ja	✓		
	–F	Hastelloy-C	Ja	✓		
	–S	Edelstahl 316L	Ja	✓		
	–S	Hastelloy-C	Ja	✓		

Ist Ihr Gas in dieser Liste enthalten?

FCI hat thermische Massedurchfluss-Messgerätlösungen für alle der folgenden Gase (und mehr) entwickelt:

Acetaldehyd	Freon-13	Distickstoffoxid
Essigsäure	Freon-14	n-Nonan
Aceton	Freon-21	n-Octan
Acetonitril	Freon-22	Nonen
Acetylchlorid	Freon-23	n-Pentan
Acetylen	Furan	n-Propanol
Luft	Halon	n-Propylalkohol
Allylchlorid	Helium	n-Propylamin
Ammoniak	Hepten	n-Undecan
Anilin	Hexanol	Octen
Argon	Hexen	Sauerstoff
Benzen	Hydrazin	o-Xylen
Biogas (CH ₄ + CO ₂)	Wasserstoff	Ozon
Bortrifluorid	Bromwasserstoff	Pentanol
Brom	Chlorwasserstoff	Penten
Brombenzen	Cyanwasserstoffsäure	Phenol
Butadien	Wasserstoffdeuterid	Phosgen
Butin	Fluorwasserstoff	Propadien
Butylenoxid	Iodwasserstoff	Propan
Butin	Wasserstoffperoxid	Propanol
Kohlendioxid	Schwefelwasserstoff	Propylchlorid
Kohlendisulfid	Iod	Propylen
Kohlenmonoxid	Isobutan	Propylen
Kohlenstofftetrachlorid	2-Methylpropen	Propylenoxid
Carbonylsulfid	Isobutylalkohol	Propin
Chlor	Isoheptan	p-Xylen
Chlorbenzen	Isohexan	R-11
Chlorethan	Isooctan	R-112
Chloroform	Isopentan	R-113
Chlormethan	Isopren	R-114
Chloropren	Isopropylalkohol	R-114B2
Cis-2-Buten	Isopropylamin	R-115
Cis-2-Hexen	Keten	R-116
Cumen	Krypton	R-12
Cyan	Deponiegas (CH ₄ + CO ₂)	R-13
Cyclobutan	m-Cresol	R-13B1
Cyclohexan	Quecksilber	R-14
Cyclooctan	Methan	R-142B
Cyclopentan	Methanol	R-152A
Cyclopropan	Methylacetat	R-21
Decen	Methylalkohol	R-216
Deuterium	Methylamin	R-22
Deuteriumoxid	Methylbutan	R-23
Diethylamin	Methylfluorid	R-500
Diethylether	Methylformiat	R-502
Diethylketon	Methylhexan	R-503
Faulgas (CH ₄ +CO ₂)	Methylhydrazin	R-504
Dimethylether	Methylmerkaptan	Radon
Dimethylpropan	Methylkentan	R-C318
Dimethylsulfid	Methylpentan	Gesättigter
Ethan	Methylal	Wasserdampf
Ethanol	Methylenchlorid	Silan
Essigester	Morpholin	Siliciumtetrachlorid
Ethylacrylat	m-Xylen	Styren
Ethylalkohol	Naphthalen	Schwefeldioxid
Ethylamin	Erdgas	Schwefelhexafluorid
Ethylbenzen	n-Butan	Schwefeltrioxid
Ethylbromid	n-Butan	Überhitztes Thiophen
Ethylchlorid	n-Butanol	Titantetrachlorid
Ethylfluorid	n-Butylalkohol	Toluen
Ethylmerkaptan	n-Decan	Trans-2-Buten
Ethylen	n-Dodecan	Trimethylamin
Ethylenchlorid	Neon	Triptan
Ethylenoxid	Neopentan	Uranhexafluorid
Fackelgas	n-Heptan	Vinylacetat
Fluor	n-Hexan	Vinylchlorid
Fluorbenzen	Stickoxid	Vinylfluorid
Fluoroform	Stickstoff	Vinylformiat
Freon-11	Stickstoffdioxid	Wasserdampf
Freon-12	Nitromethan	

Transmitter mit robuster, solider Elektronik

Die Transmitter der Serie ST98 beinhalten eine robuste, mikroprozessorbasierte Elektronik, die rigorosen Tests und Qualitätssicherungsprüfungen unterzogen wird, um einen ununterbrochenen, zuverlässigen Langzeitbetrieb auch in den anspruchsvollsten Installationsumgebungen sicherzustellen. Die Elektronik bietet die exklusive Multi-Poly-Kurvenanpassungs-Linearisierungsmethode, mit der eine maximale Durchflussmessgenauigkeit und -wiederholbarkeit erzielt werden kann. Alle Gaskalibrierungsdaten für Ihr Messgerät und Ihre Anwendung werden im nichtflüchtigen Speicher abgelegt und bleiben auch bei einem Stromausfall erhalten.

Alle Klemmenleisten sind durch die Vorderklappe des Modells ST98 oder über die entfernbaren Doppelabdeckungen des explosions sicheren Transmitters einfach und sicher zugänglich. Das universale Netzteil des Geräts verträgt Wechselstrom (85 bis 260 V) oder 24-V-Gleichspannung. Der Analogausgang des Senders ist im Feld auf 4-20 mA, 0-5 VDC oder 0-10 VDC einstellbar. Zur Darstellung von Durchfluss, Temperatur und Gesamtdurchfluss ist als Sonderausstattung eine LCD-Digitalanzeige (2 Zeilen x 16 Zeichen) erhältlich.

Digitale Kommunikation

Die Modelle der Serie ST98 sind mit einem seriellen RS232C-E/A-Anschluss ausgerüstet. Für die Gerätekonfiguration und umfassende Diagnosefunktionen ist eine einfache Verbindung



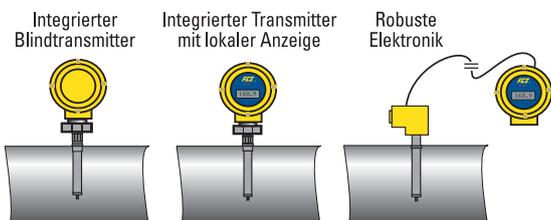
mit einem tragbaren PC im Hyperterminal-Modus oder mit einem tragbaren FCI-Programmiergerät, Modell FC88, vorgesehen. Über den seriellen Ausgang kann ununterbrochen auf Ist-Messungen einschl. Durchflussrate, Gesamtdurchfluss, Temperaturwerten und Diagnosefunktionen zugegriffen werden. Die dem Industriestandard entsprechenden digitalen Kommunikationsprotokolle HART und PROFIBUS sind als Option ebenfalls erhältlich.



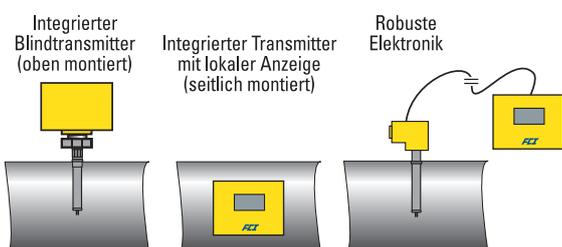
- **HART-Feldkommunikationsprotokoll** Für die Konnektivität in HART-Netzwerken unterstützt der ST98-Durchflusstransmitter eine Zweiwegkommunikation, die den einfachen Zugriff auf gemessene Prozessdaten, Diagnose-, Kalibrierungs- und Konfigurationsinformationen ermöglicht. Durchfluss- und Temperaturdaten sind als PV1 und PV2 im HART-Protokoll verfügbar. Die HART-Hersteller-ID von FCI lautet 0000A6; der ST98-Gerätetyp ist 0078. Gerätebeschreibungsdateien (DD-Dateien) können von der HART-Website heruntergeladen und installiert werden.
- **PROFIBUS-Prozessfeldbus** Die PROFIBUS-Schnittstelle des ST98 unterstützt die Verbindung in einem PROFIBUS-Netzwerk als –DP-Gerät. Das Kommunikationsprotokoll ist hundertprozentig Profi-3-kompatibel. Außerdem bietet FCI als Option Einzelinstrument- und Enterprise-Ebenen-DTM-Softwarepakete, um die Integration des ST98 in das PROFIBUS-Netzwerk zu erleichtern und die damit verbundenen Kosten zu reduzieren. Das ST98-PROFIBUS wurde von der PROFIBUS-Organisation unter der Zertifizierungsnummer Z01212 zertifiziert.

Durchflussmessgerät ST98

Explosionsgefährdete Umgebungen



Nicht Ex gefährdete Bereiche



Inline-Durchflussmessgerät ST98L

Explosionsgefährdete Umgebungen



Nicht Ex gefährdete Bereiche



Robuste Gehäuse für eine lange Nutzungsdauer und anwendungsgerechte Installationsoptionen

Die ST98-Durchflussmessgeräte sind in verschiedenen Gehäusekonfigurationen erhältlich, um die Anwendungszuverlässigkeit, die Lesbarkeit der Digitalanzeige, eine unkomplizierte Installation und optimale Zugänglichkeit zu gewährleisten. Zu diesen Konfigurationen gehören ein witterungsbeständiges Kohlenstoffstahlgehäuse des NEMA/CSA-Typs 4 [IP66], ein Aluminiumgehäuse des NEMA/CSA-Typs 4 [IP66] und ein explosionsssicheres Aluminiumgehäuse für explosionsgefährdete Umgebungen. Die Gehäuse besitzen Zulassungen durch FM, CSA, ATEX, GOST/RTN, IEC, CPA und NEPSI. Alle Transmitter-Gehäuseoptionen können mit einer integrierten oder mit einer in einer Entfernung von bis zu 350m montierten [1000 Fuß], fernbedienten Sensorsonde bestellt werden. Die Genehmigungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen erfüllen die Anforderungen nach Klasse I u. II, Div.1 u. 2, Gruppe B, C, D, E, F u. G, und nach ATEX/IECEX II2 GD Exd IIC T4.

Prozessanschlussoptionen zur Vereinfachung der Installation

Bei den Standardprozessanschlüssen für das einsteckbare ST98-Durchflusselement handelt es sich um eine 3/4- oder 1-Zoll-NPT-Edelstahl-Rohrverschraubung mit Außengewinde, entweder mit einer auf 10 bar(g) [150 psig] und 93 °C [200 °F] ausgelegten verstellbaren Teflon Klemmring oder mit einer auf 17 bar(g) [250 psig] und 260 °C [500 °F] ausgelegten Edelstahl Klemmring.

Als Option sind auch ANSI- oder DIN-Flansche und einziehbare Stopfbuchsen mit 1 1/4-Zoll-NPT- oder Flanschanschlüssen erhältlich. Das einsteckbare ST98-Durchflussmessgerät wird in den drei Element-Standardlängen 152 mm, 305 mm und 533 mm [6, 12 und 21 Zoll] angeboten; diese können im Feld verstellt werden, um die endgültige Einstecktiefe der jeweiligen Anwendung anzupassen. Auf Wunsch sind auch längere und feste Einstecklängen sowie ganzgeschweißte Prozessanschlüsse lieferbar. Hochtemperaturmodell ST98HT ist in 1 Zoll männlicher NPT Verbindung oder in geflanschter Ausführung mit festen Längen bis zu 1524 mm [60 Zoll] verfügbar. Einstellbare Eintauchtiefen erfordern eine zurueckziehbarere Dichtringkonfiguration.

Für das ST98-Inline-Modell sind die Standardprozessanschlüsse NPT-Verbindungen mit Außen- oder Innengewinde und ANSI- oder DIN-Flansche. Die Länge der Durchflussleitung bzw. die Rohrlänge ist das Neunfache des Nenndurchmessers. (So hat z. B. ein Rohrmodell mit einem Durchmesser von 1 Zoll eine 9 Zoll lange Durchflussleitung.) Außerdem kann das ST98L mit eingebauten Vortab® Strömungsgleichrichtern versehen werden, um die Notwendigkeit gerade verlaufender Rohrleitungen zu reduzieren und Wirbel und verzerrte Strömungsprofile zu verhindern.



Stopfbuchse/Kugelventile

FCI-Kalibrierung gewährleistet Installationsgenauigkeit

Die Modelle der Serie ST98 werden nach strengen Normen getestet und kalibriert, um sicherzustellen, dass Sie das für den von Ihnen spezifizierten Einsatz genau richtige Instrument erhalten. Um Durchflussmessgeräte von höchster Qualität zu entwickeln und herzustellen, betreibt FCI ein nach NIST rückverfolgbares Durchflusskalibrierungslabor von Weltgeltung, das nach strengen Standards wie MIL-STD 45662A und ANSI/NCSL Z-540 zertifiziert ist.

Für die meisten Gase werden die thermischen Dispersionsdurchfluss-Messgeräte der FCI-Serie ST98 mit dem gleichen Gas sowie bei der gleichen Temperatur und unter den gleichen Prozessbedingungen kalibriert, wie sie bei Ihrer Anwendung herrschen. Andere Lieferanten sind auf die Luftkalibrierung mit ungeprüften theoretischen Äquivalenzgasen beschränkt. FCI hat nachgewiesen, dass dieses Verfahren unterlegen und Installationsfehlern unterworfen ist, die deutlich außerhalb der veröffentlichten Spezifikationen liegen. Die meisten anderen Lieferanten können nur dann dem FCI-Standard entsprechende Kalibrierungen mit dem tatsächlich benötigten Gas durchführen, wenn ihre Durchflussmessgeräte an ein externes Labor geschickt werden, wodurch Ihnen Zusatzkosten und Lieferverzögerungen entstehen.



Die FCI-Kalibrierung resultiert in einem Durchflussmessgerät, das Sie mit absoluter Zuversicht und in der Gewissheit installieren können, dass es die Anforderungen Ihrer Anwendung erfüllt.

ST98 – Spezielle Konfigurationen

ST98HP – Hochreine und ultrahochreine Anwendungen

Für Gasanwendungen in den Industrien Pharmazeutik, Biotechnologie, Lebensmittel, Getränke, Halbleiter und in anderen Branchen, in denen hochreine Endbearbeitungen erforderlich sind, ist das Modell ST98HP die richtige Lösung. Das ST98HP bietet alle Standardmerkmale und -optionen des ST98 in Verbindung mit einer abschließenden elektrolytischen Polierung und hygienischen Prozessanschlüssen. Das ST98HP ist für Leitungsgrößen von 3/4 Zoll bis 4 Zoll erhältlich. Das ST98HP wird in zwei Versionen angeboten:

■ Hochreine

15Ra-Oberflächenbehandlung mit einem mit einer 316L-Inline-Durchflussleitung verschraubten Hygienefflansch. Die Durchflussleitung kann für stumpfgeschweißte oder Hygienefflansch-Prozessanschlüsse spezifiziert werden.



ST98HP-Hochreine

■ Ultrahochreine

10Ra-Oberflächenbehandlung mit einem mit einer 316L-Inline-Durchflussleitung verschraubten VCR-Verbinder. Die Durchflussleitung kann für stumpfgeschweißte oder Hygienefflansch-Prozessanschlüsse spezifiziert werden.



ST98HP-Ultrahochreine

ST98B – Druckluft / Luft / Stickstoff

FCI stellt speziell für Anwendungen in Druckluft, Luft oder Stickstoff die ST98B-Modelle als standardisierte Konfigurationen des Modells ST98 her. Das vorkonfigurierte und kalibrierte Modell ST98B ist für eine schnelle Lieferung einfach zu bestellen und zu lagern.



Modell ST98B

Das Modell ST98B-CA für Druckluft ist für einen Bereich von 1,8 bis 183 NMPS [6 bis 600 SFPS] kalibriert. Das Modell ST98B-AN für Luft oder Stickstoff ist für einen Bereich von 0,4 bis 38 NMPS [1,25 bis 125 SFPS] kalibriert. Das Einsteckelement hat einen Durchmesser von 3/4 Zoll (mit dem Element –FP) und wird in zwei U-Längen, 152 mm [6 Zoll] und 395 mm [12 Zoll], mit NPT-Rohrverschraubung mit Außengewinde und Teflon-Druckhülse zur Einstellung der endgültigen Einstecktiefe im Feld angeboten. Das Transmittergehäuse des Durchflussmessgeräts ist das Kohlenstoffstahlgehäuse des Typs NEMA 4 [IP66] und kann als Blindeinheit oder mit LCD-Digitalanzeige in einer integrierten oder fernbedienten Konfiguration bestellt werden. Alle anderen Spezifikationen des ST98-Einsteckmodells entsprechen dem Standard.

ST98 – Spezialbehandlungen, Optionen und Zubehör

Fluid Components International setzt sich für die Bereitstellung von Lösungen selbst für die schwierigsten Anwendungsbedingungen ein. FCI hat eine Vielfalt von Optionen und Zubehörteilen für die Modelle der Serie ST98 konstruiert, die auch unter außergewöhnlichen Bedingungen höchste Leistungen erbringen – hier ein paar Beispiele: Wenden Sie sich bzgl. besonderer Anforderungen oder anwendungsspezifisch konstruierter Lösungen an FCI.

■ Vortab-Strömungsgleichrichter

Für Betriebe mit begrenztem Platz für gerade verlaufende Rohrleitungen oder mit Leitungen, in denen erhebliche Strömungsstörungen auftreten, gewährleistet FCI mit Vortab-Strömungsgleichrichtern präzise und wiederholbare Messungen. Die patentierte, bewährte Vortab-Technologie wird von Branchenexperten durch die Bank als die wirkungsvollste Lösung zur Strömungsgleichrichtung empfohlen. FCI ist der einzige Anbieter von thermischer Dispersionsdurchflusstechnologie, der zur Bereitstellung von Vortab-Strömungsgleichrichtern zusammen mit seinen eigenen Produkten autorisiert ist.



Vortab®
Strömungsgleichrichter

■ Sonnen- und Windgehäuseschirme

Bei Außeninstallationen unter konstanter Hitze, starker Sonneneinstrahlung oder umherwehendem Sand bieten spezielle Sonnenschirme zusätzlichen Schutz und gewährleisten Zuverlässigkeit und Funktion der Transmitterelektronik und der LCD-Digitalanzeige bei Verwendung von Remote-Gehäusen.



Sonnen- und Windschirm
schützt

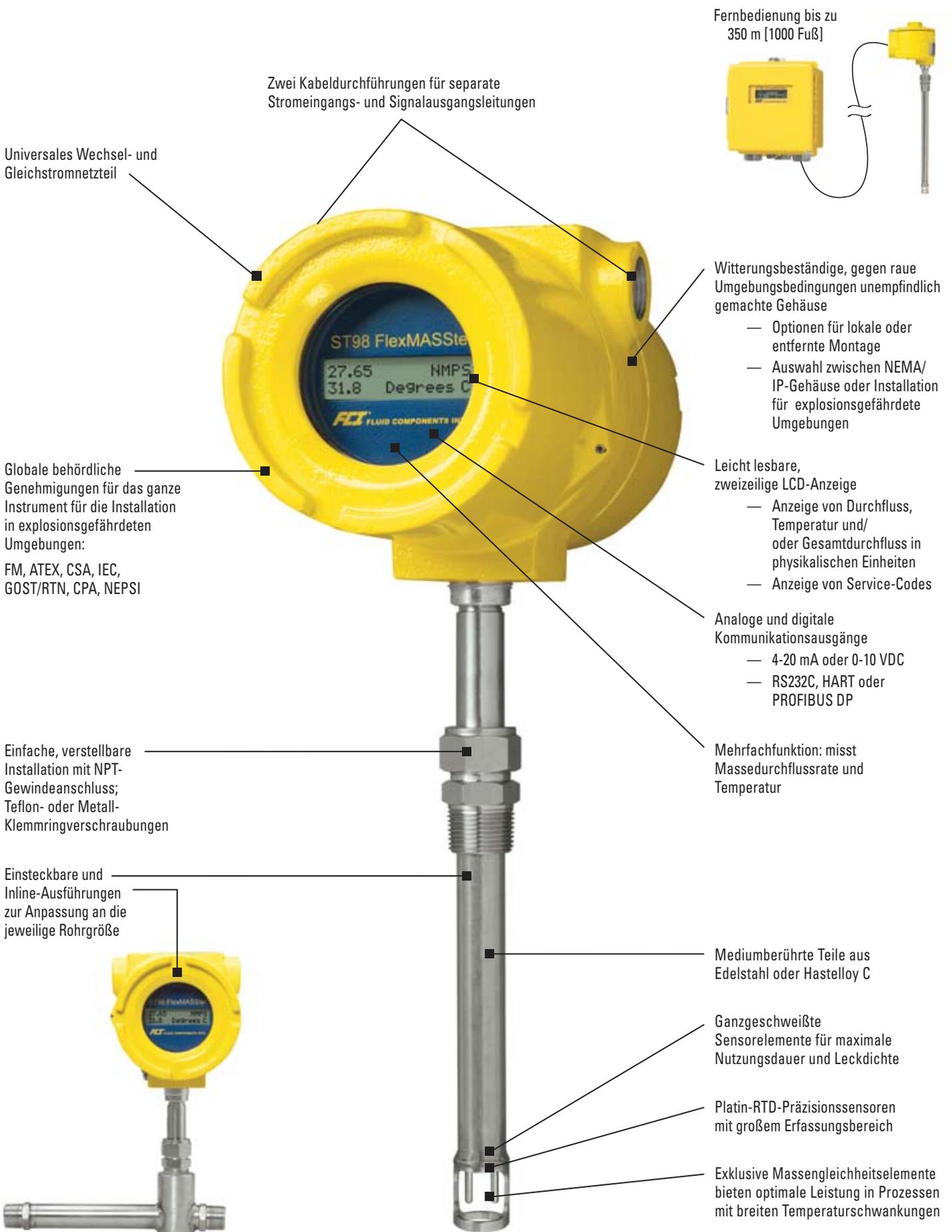
■ Elementbeschichtungen und -materialien

Für den Einsatz in stark korrodierenden Gasen oder mit erodierenden Schwebstoffen kann FCI zum Schutz des Elements und zur Sicherstellung einer längeren Nutzungsdauer Spezialbeschichtungen und Sondermaterialien bereitstellen. Beispiele dafür sind Kynar, Tantalum und Chromcarbid.



Schutzbeschichtungen

Merkmale der Serie ST98



Universales Wechsel- und Gleichstromnetzteil

Zwei Kabeldurchführungen für separate Stromeingangs- und Signalausgangsleitungen

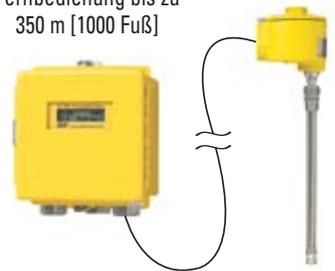
Globale behördliche Genehmigungen für das ganze Instrument für die Installation in explosionsgefährdeten Umgebungen:
FM, ATEX, CSA, IEC, GOST/RTN, CPA, NEPSI

Einfache, verstellbare Installation mit NPT-Gewindeanschluss; Teflon- oder Metall-Klemmringverschraubungen

Einsteckbare und Inline-Ausführungen zur Anpassung an die jeweilige Rohrgröße



Fernbedienung bis zu 350 m [1000 Fuß]



Witterungsbeständige, gegen raue Umgebungsbedingungen unempfindlich gemachte Gehäuse

- Optionen für lokale oder entfernte Montage
- Auswahl zwischen NEMA/IP-Gehäuse oder Installation für explosionsgefährdete Umgebungen

Leicht lesbare, zweizeilige LCD-Anzeige

- Anzeige von Durchfluss, Temperatur und/oder Gesamtdurchfluss in physikalischen Einheiten
- Anzeige von Service-Codes

Analoge und digitale Kommunikationsausgänge

- 4-20 mA oder 0-10 VDC
- RS232C, HART oder PROFIBUS DP

Mehrfachfunktion: misst Massedurchflussrate und Temperatur

Mediumberührte Teile aus Edelstahl oder Hastelloy C

Ganzgeschweißte Sensorelemente für maximale Nutzungsdauer und Leckdichte

Platin-RTD-Präzisionssensoren mit großem Erfassungsbereich

Exklusive Massengleichheitselemente bieten optimale Leistung in Prozessen mit breiten Temperaturschwankungen

Massedurchflussmessgeräte der Serie ST98: Allgemeine technische Daten

Gerät

- **Durchflussbereich**
Einsteckbares ST98-Durchflusselement: 0,21 NMPS bis 172 NMPS [0,75 SFPS bis 600 SFPS]
ST98L Inline-Durchflusszubehör: 0,01 Nm³/h bis 3140 Nm³/h [0,0062 SCFM bis 1850 SCFM]
– Luft bei Standardbedingungen; 0 °C and 1013,25 bar(a) [70 °F und 14,7 psia]
- **Medien:** Alle mit dem Material des Durchflusselements kompatiblen Gase
- **Messungengenauigkeit**
Durchfluss: ±1% Messwert + 0,5% Endwert, Standardgenauigkeit
Temperatur: ±2 °C [±2 °F] (nur Messwert; Durchflussrate muss größer als 1,5 m/s [5 AFPS] sein)
Spezielle Kalibrieroptionen mit höherer Genauigkeit verfügbar; Näheres dazu von FCI
- **Wiederholungengenauigkeit**
Durchfluss: ±0,5% Anzeige
Temperatur: ±1 °C [±1 °F] (Durchflussrate muss größer als 5 AFPS sein)
- **Temperaturkoeffizient**
Mit optionaler Temperaturkompensation. Gültig von 10% zu 100% von Kalibrierung in Originalgröße.
Durchfluss: Maximum ±0,03% / °C up to 454 °C [±0,015% / °F up to 850 °F]
- **Turndown-Verhältnis**
Standard: Im Werk eingestellt und im Feld anpassbar von 10:1 bis 100:1 innerhalb des kalibrierten Durchflussbereichs
- **Temperaturkompensation**
Standard: ±16 °C [±30 °F]
Optional: ±55 °C [±100 °F]
- **Amtliche Zulassungen**
FM, ATEX, CSA, CRN, IEC, CPA, NEPSI, GOST/RTN, CE, PED (Systemgenehmigungen) †
- **Kalibrierung:** Mit nach NIST rückverfolgbarer Ausrüstung durchgeführt
- **MTBF (berechnet):** 110 Jahre

Durchflusselement

- **Herstellungsmaterial**
Ganzgeschweißter 316L-Edelstahl; Hastelloy-C optional
- **Betriebsdruck**
mit Edelstahl Klemmrings: 17 bar(g) [250 psig]
mit Teflon Klemmrings: 10 bar(g) [150 psig]
- **Betriebstemperatur (Prozess)**
ST98, einsteckbar:
– Element, Typ FP: -40 °C bis 177 °C [-40 °F bis 350 °F]
– Element, Typ S (Standard): -40 °C bis 177 °C [-40 °F bis 350 °F]
– Element, Typ –S (optional): -40 °C bis 260 °C [-40 °F bis 500 °F]
– Element, Typ –S (optional): -40 °C bis 454 °C [-40 °F bis 850 °F]*†
ST98HT Eintauchtyp (Hochtemperaturbereich): * †
– Element, Typ FP: -40 °C to 454 °C [-40 °F to 850 °F]
– Element, Typ –S: -40 °C to 454 °C [-40 °F to 850 °F]
ST98L Inline-Ausführung:
– Elemente, Typ –F und –S: -40 °C bis 177 °C [-40 °F bis 350 °F]

- **Einsteckbares ST98-Durchflusselement**
Prozessanschluss:
3/4-Zoll- oder 1-Zoll-NPT-Edelstahl-Rohrverschraubung mit Außengewinde: einstellbare Teflon-Druckhülse; 10 bar(g) [150 psig] und 93 °C [200 °F] max., oder Metalldruckhülse; 17 bar(g) [250 psig] und 177 °C [350 °F] max.; Aufschraubflansch optional; 1 1/4-Zoll-NPT- oder einziehbarer Flansch-Stopfbuchse optional*
Einstecklänge: Im Feld anpassbare Längen –
25 mm bis 152 mm [1 Zoll bis 6 Zoll]
25 mm bis 305 mm [1 Zoll bis 12 Zoll]
25 mm bis 533 mm [1 Zoll bis 21 Zoll]
Kundenspezifische Längen optional*
■ **ST98L Inline-Durchflussleitung**
Das einsteckbare Durchflusselement ist in eine Inline-Durchflussleitung eingeschraubt und verstiftet und wird als Zwischenstück kalibriert und geliefert; als Zubehörteile erhältlich sind Injektor Düsen und eingebaute Vortab-Strömungsgleichrichter für optimale Low-Flow-Bereichsverhältnisse und Leistung.
Größe: 1-Zoll-Durchmesser-Leitung; 1-Zoll-, 1 1/2-Zoll- oder 2-Zoll-Rohr, Schedule 40
Länge: 9 x Nenndurchmesser
Prozessanschluss: NPT mit Innengewinde, NPT mit Außengewinde, ANSI- oder DIN-Flansche
Option: Flansche für Durchflussleitung dimensioniert
■ **Remote-Transmitter-Konfiguration:** Transmitter kann über ein Verbindungskabel vom Durchflusselement entfernt (in einer Entfernung von bis zu 350 m [1000 Fuß]) montiert werden.*

Durchfluss-Transmitter

- **Betriebstemperatur:** -18 °C bis 60 °C [0 °F bis 140 °F]
- **Versorgungsspannung:** 85 VAC bis 265 VAC oder 22 VDC bis 30 VDC; max. 7 Watt, max. 230 mA.
- **Ausgänge**
Analog: Einzelausgang, umschaltbar auf 4-20 mA** (700 Ω max. Last), 1-5 VDC, 0-10 VDC oder 0-5 VDC. (VDC: 100 KΩ min. Last)
** *Mit Fehleranzeige nach NAMUR-Richtlinie NE43: im Feld umschaltbar auf hoch (≥ 21,6 mA) oder niedrig (≥ 3,75 mA); Ausgangssignal ist nur im Wechselstrommodus von der Eingangsleistung isoliert*
Digital: Standard: RS232C serielle E/A
Optional: HART, vollständige Zweiwegkommunikation*; PROFIBUS, DP-Profil 3 (Zertifizierungs-Nr. Z01212)
Digitalanzeige (optional): LCD, 2 Zeilen/16 Zeichen pro Zeile, gibt Durchflussrate und Prozesstemperatur und/oder Gesamtdurchfluss an

Weitere Optionen

- **Vortab-Strömungsgleichrichter:**
Modell ST98L (inline) kann mit Vortab-Strömungsgleichrichtern geliefert und das System kann mit diesen kalibriert werden; siehe FCI- und Vortab-Produktliteratur und wenden Sie sich an FCI
- **Modell FC88:** Tragbares FCI-Handheld-Feldprogrammiergerät für Durchflussmessgeräte; zur Gerätekonfiguration und Fehlersuche mit dem E/A-Anschluss des ST98 verbinden
* *Für ST98HT-Geräte, die zum Einsatz bei 454 °C [850 °F] konfiguriert wurden, gelten bestimmte Konfigurationsbeschränkungen. Dazu gehören u. a.: Remote-Transmitter-Konfiguration muss ausgewählt werden. HART-Ausgang ist serienmäßig. Einsteckelement ist von fester Länge mit 1-Zoll-NPT-Anschluss mit Außengewinde; bei Wahl einer Stopfbuchse ist die Länge einstellbar. Nähere Informationen sind von FCI erhältlich.*
† *Amtliche Zulassungen für die 454 °C- [850 °F]-Version wurden beantragt. Informationen zur aktuellen Verfügbarkeit sind von FCI erhältlich.*

Gehäuse

Bestellcode	Für integrierte Konfigurationen (Durchflussmessgerät/Transmitter in einem Gerät)		
	A	1	B
Typ	Kohlenstoffstahlgehäuse	Aluminiumgehäuse	Aluminium, rund
Temperatur	-18 °C to 60 °C [0 °F to 140 °F]	-18 °C to 60 °C [0 °F to 140 °F]	-18 °C to 60 °C [0 °F to 140 °F]
Ökologische Bewertung	NEMA 4, IP66	NEMA 4X, IP66	NEMA 4X, IP66
Installationsbereichsbewertung (Systemzulassungen)	Nicht zündfähig für Klasse I, Division 2, Gruppen A,B,C,D; geeignet für Klasse II, Division 2, Gruppen F,G; Klasse III, Division 2	Nicht zündfähig für Klasse I, Division 2, Gruppen A,B,C,D; geeignet für Klasse II, Division 2, Gruppen F,G; Klasse III, Division 2	Klasse I, Division 1, explosionsgefährdete Umgebungen: Gruppen B,C,D,E,F,G; ATEX/IECEx II2 GD Exd IIC T4

Bestellcode	Für Remote-Konfigurationen* (Durchflussmessgeräteelement separat von Transmitter)				
	Element	Transmitter	Transmitter	Transmitter	Transmitter
Typ	C, 2, D or E	C	2	D	E
Temperatur	-18 °C to 60 °C [0 °F to 140 °F]	-18 °C to 60 °C [0 °F to 140 °F]	-18 °C to 60 °C [0 °F to 140 °F]	-18 °C to 60 °C [0 °F to 140 °F]	-18 °C to 60 °C [0 °F to 140 °F]
Ökologische Bewertung	NEMA 4, IP67	NEMA 4, IP66	NEMA 4X, IP66	NEMA 4X, IP66	Keiner
Installationsbereichsbewertung (Systemzulassungen)	Klasse I, Division 1, explosionsgefährdete Umgebungen: Gruppen B,C,D,E,F,G; ATEX/IECEx II2 GD Exd IIC T4	Nicht zündfähig für Klasse I, Division 2, Gruppen A,B,C,D; geeignet für Klasse II, Division 2, Gruppen F,G; Klasse III, Division 2	Nicht zündfähig für Klasse I, Division 2, Gruppen A,B,C,D; geeignet für Klasse II, Division 2, Gruppen F,G; Klasse III, Division 2	Klasse I, Division 1, explosionsgefährdete Umgebungen: Gruppen B,C,D,E,F,G; ATEX/IECEx II2 GD Exd IIC T4	Keiner

Weitere Luft-/Gasmassendurchfluss-Messgerätlösungen

Neben der Serie ST98 stellt FCI ein breites Sortiment von thermischen Dispersions-Durchflussmessprodukten für industrielle und Werksanwendungen her. Von Mehrzweck-Luft- bis zu speziellen gemischten Fackelgas-Durchflussmessungen und von kleinen Leitungsdurchmessern bis zu den größten Schächten und Rohren – das FCI-Angebot eignet sich bestens zur Lösung Ihrer Anwendungsprobleme mit optimalen Produkten. Kontaktieren Sie Ihre örtliche FCI-Vertretung oder besuchen Sie uns im Internet unter www.fluidcomponents.com, um sich detailliert über unsere Produkte und deren technische Daten zu informieren.



ST50

- Der **ST50** ist ein kompakter, kostengünstiger und dennoch mit allen Funktionen ausgestatteter Durchflussmesser für Luft, Druckluft und Stickstoff.



ST75

- Der **ST75** ist ein kompakter Inline-Durchflussmesser mit umfangreichen Standardfunktionen und stellt eine kostengünstige, einfach zu spezifizierende Alternative zu anderen, erhaltungsaufwändigen Durchflussmessern dar.



Serie GF90

- ST98** und **ST98L** stellen eine Kombination aus hochgenauen Messungen mit einer umfangreichen Auswahl an Optionen dar, zusammen mit der größten Auswahl an Kalibrationen für verschiedene Gase. Dies macht sie zu den am häufigsten von der Industrie eingesetzten Geräten.



GF03

- GF90** und **GF92** haben eine umfassende Auswahl an Funktionalitäten und eine einzigartige 3-Gas-Kalibration, die eine Lösung auch für schwierige industrielle Anwendungen ist.



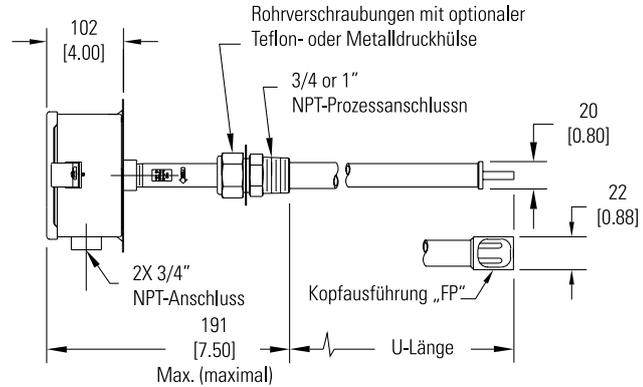
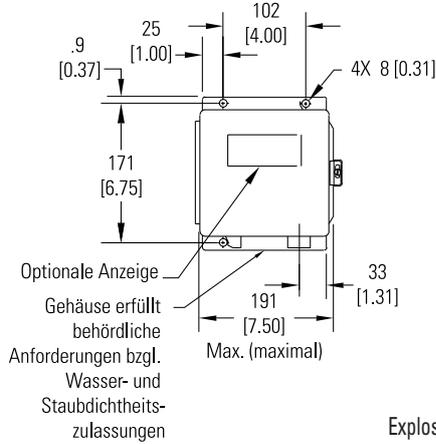
Serie MT86/MT91

- GF03** ist speziell für Durchflussmessungen mit Fackelgasen bestimmt. Er erfüllt die strengen Umweltauflagen, die für solche Anwendungen gestellt werden.

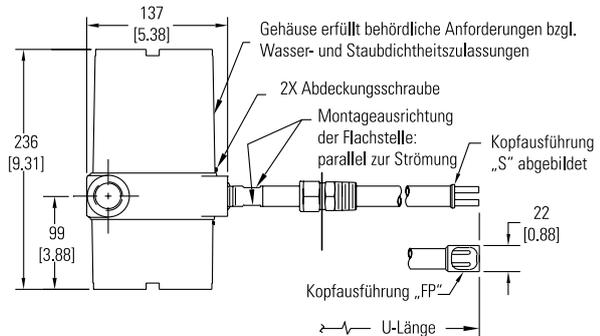
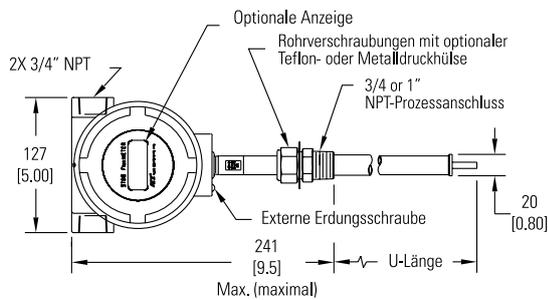
Einsteckbares Durchflussmessgerät, Modell ST98

Integrierter Transmitter

NEMA 4-Kohlenstoffstahlgehäuse (Standard) oder NEMA 4X-Aluminiumgehäuse

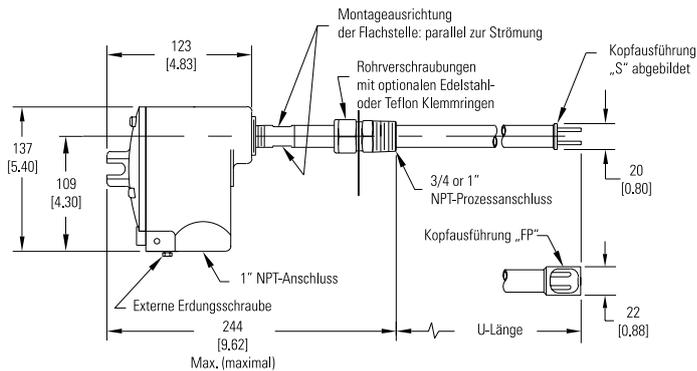
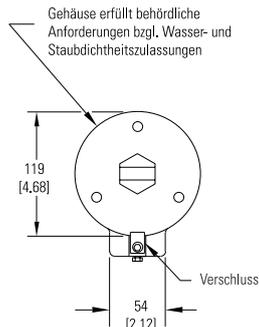


Explosionsgefährdete Umgebungen, Aluminium



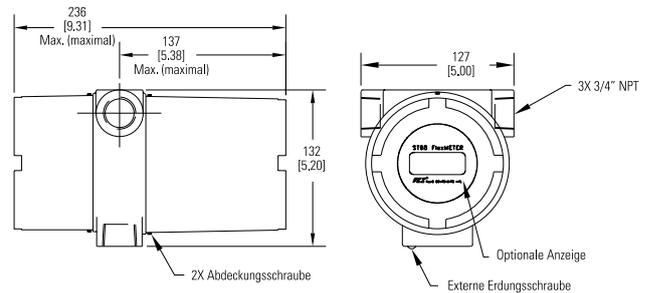
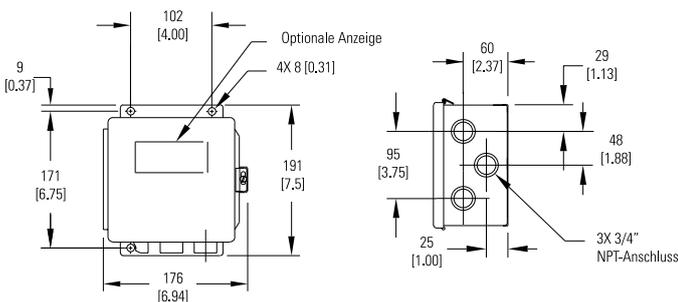
Remote-Konfiguration

Durchflusselement: Explosionsgefährdete Umgebungen, Aluminium



Gehäuse: Kohlenstoffstahlgehäuse des NEMA 4
ein Aluminiumgehäuse des NEMA 4X

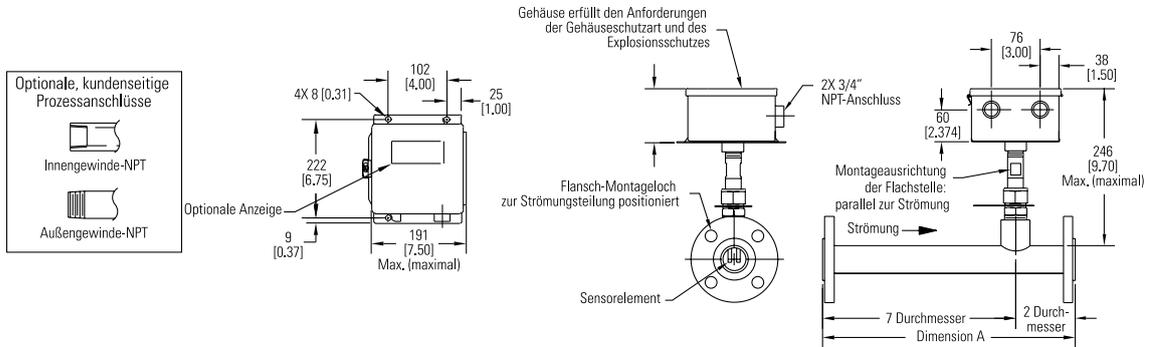
Gehäuse: Explosionsgefährdete Umgebungen



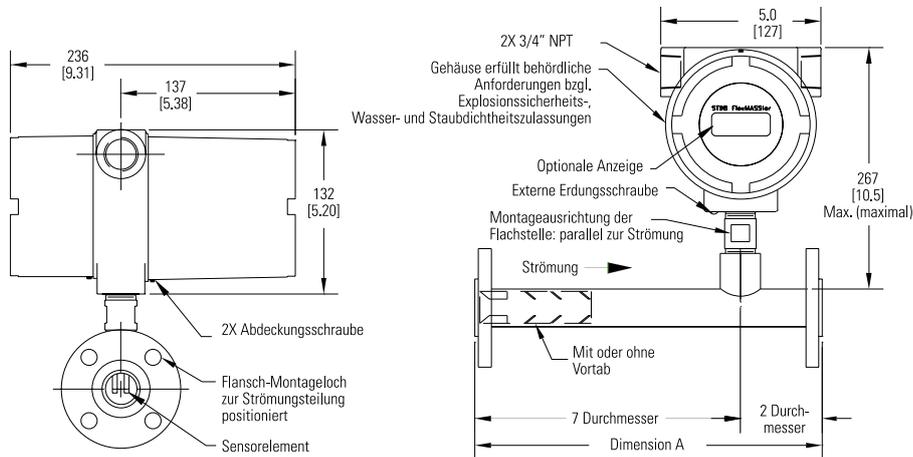
Inline-Durchflussmessgerät, Modell ST98L

Integrierter Transmitter

Gehäuseausführung für Explosionsgefährdete Umgebungen, Aluminium



Explosionsgefährdete Umgebungen, Aluminium

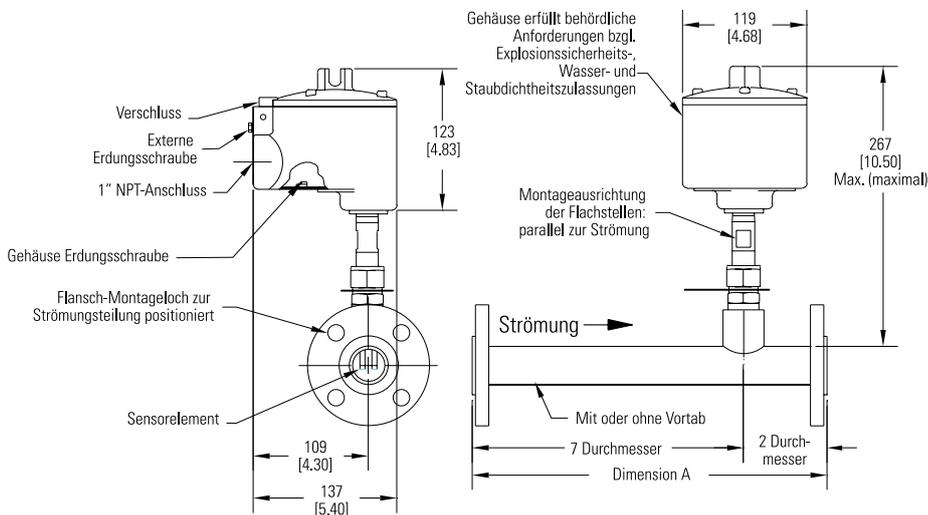


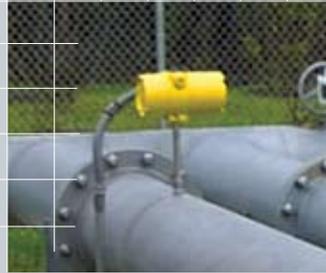
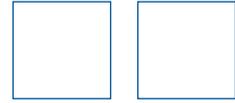
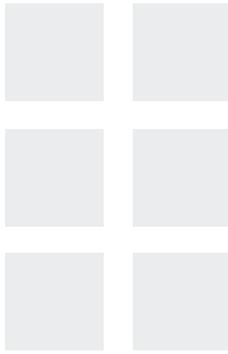
Hinweis: Die optionalen Flanschanschlüsse sind nur zu Bezugszwecken dargestellt. Der Standardprozessanschluss ist ein NPT-Anschluss mit Außengewinde.

Remote-Konfiguration

Durchflusselement: Explosionsgefährdete Umgebungen, Aluminium

Transmitter: Siehe Remote-Konfigurationen für einsteckbares ST98-Durchflussmessgerät





FCI FLUID COMPONENTS
INTERNATIONAL LLC

Örtliche Vertretung durch:

Besuchen Sie unsere Website unter: www.fciflow.de

Konzenträle: www.fluidcomponents.com

1755 La Costa Meadows Drive, San Marcos, California 92078 USA

Telefon: +1 760-744-6950 Fax: +1 760-736-6250

Europa-Repräsentanz:

Persephonestraat 3-01, 5047 TT Tilburg, Niederlande

Telefon: +31 (0) 13-5159989 Fax: +31 (0) 13-5799036

FCI ist ISO 9001:2000 und AS9100 zertifiziert