



Konstruktionsmerkmale

- Zeigt die momentanen, gesamten und kumulierten Durchflussmengen an.
- Integrierter Durchfluss-Linearisierer (10-Punkt-Linearisierung der Fließkurve).
- Bis zu 47 verschiedene volumetrische und Massendurchfluss-Konstruktionseinheiten.
- Große, 13 mm (0,51 ") Ziffern für Durchfluss und 5,5mm (0,21") für Gesamtanzeige.
- Digitale RS-232 oder RS-485 Schnittstelle (Mehrpunktfähigkeit für bis zu 64 Geräte.)
- Kompaktes Design für Aggregatmontage-, Schalttafelmontage-, Wandmontage- oder Feldmontage-Anwendungen.
- Benutzerprogrammierbarer, optoisolierter Impulsausgang.
- Zwei programmierbare, optoisolierte, digitale Ausgänge.
- Durchflussregler, Sollwert Einstellungsregelung über lokales LCD oder digitale Schnittstelle.
- Programmierbare Sollwerttabelle mit Beschleunigungs/Entschleunigungsfunktion mit bis zu 16 Schritten.
- Kostenlose Konfigurations- und Nutzwertüberwachungs-Software.



Anwendungen

Für Durchflussmesser und Durchflussregler mit analoger 0-5 (5-10) (0-10) Gleichstrom, 4-20mA Eingangs/Ausgangs-Schnittstelle, bei denen Durchflussanzeigen-/kontrollen und Totalisatoren oder Alarmfunktionen erforderlich sind. Ebenso wenn eine erneute Übertragung der Durchflussraten- und/oder Totalisatorfunktionen über optoisolierten Impulsausgang oder serieller Kommunikation erwünscht ist. Lokale oder programmierbare Sollwerteinstellungs-Regelung für Durchflussregler (keine Hostrechner-Präsenz erforderlich). Aktivierung vom Benutzer bereitgestellter Ausrüstung über programmierbare, optoisolierte, digitale Ausgänge, wenn Durchflussalarne oder Totalisatorvorgänge aktiv sind.

Anzeige

Das LCD-Grafikdisplay verfügt über große 13 mm-(0,51") Zahlen für Durchfluss und 5,5mm (0,21") für die Gesamtanzeige und kann vom Benutzer für die gleichzeitige Anzeige unterschiedlicher Kombinationen von Durchflussparameter eingestellt werden: Durchflussrate, Totalisatoren, Durchflussalarne und Diagnosevorgänge. Alle Konfigurationsparameter-Einstellungen sind leicht über ein einfaches Anwenderschnittstellen-Menü, gesteuert durch eine 6-Tasten-Schaltfläche erreichbar, dass passwortgeschützt sein kann.

Für Durchflussmesser und/oder Durchflussregler bietet TIO Drahtbrücken wählbar für 0-5 V Gleichstrom oder 4-20 mA analoge Sollwerteinstellungssignale. Der Durchfluss-Sollwert kann lokal über Tastenfeld, fernbedient über Host-PC unter Verwendung einer digitalen Kommunikations-Schnittstelle oder im voraus programmiert werden unter Benutzung der eingebauten 16-stufigen Beschickungstabelle mit Beschleunigungs/Entschleunigungs-Unterstützung.

Signaleingang und Signalausgang

- 0-5 V Gleichstrom (Eingang/Ausgang)
- 5-10 V Gleichstrom (Nur Ausgang)
- 0-10 V Gleichstrom (Eingang/Ausgang)
- 4-20 mA (Eingang/Ausgang)

Programmierbarer Impulsausgang

Der programmierbare Durchfluss-Impulsausgang arbeitet unabhängig von Totalisatoren und basierend auf Konfigurationseinstellungen und kann Impulsfrequenz proportional zur momentanen Durchflussrate bereitstellen.

LCD bzw tastatur und digitale Kommunikations-Schnittstellen-Befehle werden bereitgestellt zur:

- Aktivierung/Deaktivierung des Impulsausgangs.
- Konfigurierung der Impulsausgangs-Startdurchflussrate (in % des Maßstabs).
- Konfigurierung des Einheits-/Impulswerts (in aktuellen volumetrischen oder Massendurchfluss-Einheiten).
- Konfigurierung der aktiven Impulseinschaltdauer (10-6.550 ms).

Programmierbare Totalisatoren

TIO bietet zwei unabhängige programmierbare Durchfluss-Totalisatoren. Beide Totalisatoren werden alle 100 ms aktualisiert und können eingestellt werden, verschiedene Ereignisse zu aktivieren. Der kumulierte Gesamtbetrag des Haupttotalisators wird jede Sekunde im EEPROM-Speicher gesichert.

LCD bzw tastatur und digitale Kommunikations-Schnittstellen-Befehle werden bereitgestellt:

- Zur Aktivierung/Deaktivierung der Gesamtdurchflussmessung.
- Zum Start des Totalisators mit einer voreingestellten Durchflussrate (in % vom Maßstab).
- Zur Aktionsanweisung bei einem voreingestellten Gesamtvolumen (Ereignisumfang).
- Zur Leistungskonfigurierung bei Verzögerung (in Sekunden).
- Zur Auto-Rücksetzung bei voreingestelltem Volumen.
- Zur Auto-Rücksetzungs-Verzögerung (in Sekunden).
- Zur Rücksetzung des Totalisators auf NULL.

Programmierbare Alarmer

TIO bietet dem Anwender ein flexibles Alarm/Warnsystem, dass die Flüssigkeitsströmung für außerhalb konfigurierbarer Grenzen fallende Bedingungen überwacht sowie visuelles Feedback für den Benutzer über das LCD oder über einen optoisolierten Ausgang. Der Durchflussalarm verfügt über mehrere Attribute, die vom Benutzer über LCD bzw. Tastatur oder digitale Kommunikations-Schnittstelle konfiguriert werden können:

- Aktivierung/Deaktivierung des Durchflussalarms.
- Niedrigdurchflussalarm-Einstellungen (in % vom Maßstab).
- Hochdurchflussalarm-Einstellungen (in % vom Maßstab).
- Durchflussalarm-Verzögerung.
- Durchflussalarm-Verriegelungsmodus.

Digitale Kommunikation

Alle Prozessdaten- und einstellungen können über lokales LCD bzw. Tastatur oder über die digitale RS-232 oder RS-485 Kommunikationsschnittstelle abgelesen oder manuell geändert werden. Proprietärer ASCII-Software-Schnittstellenbefehlssatz und kostenlose Kommunikationsprogramm-Software werden zur Verfügung gestellt.

TABELLE 30 – TECHNISCHE DATEN

| | |
|--|--|
| ADC/DAC-AUFLÖSUNG: | 12 bit |
| ANALOG EINGÄNGE: | 0-5 V Gleichstrom, 4-20 mA, 5-10 V Gleichstrom (Jumper-wählbar), 0-10 V Gleichstrom (Sonderbestellung). |
| ANALOG AUSGÄNGE: | 0-5 V Gleichstrom, 4-20 mA (Jumper-wählbar). |
| LCD: | 128 x 64 Grafik-LCD mit momentaner Durchflussablesung und Gesamtvolumenangabe. LCD-Kontrast und Hintergrundbeleuchtung einstellbar. |
| TASTATUR: | 6 lokale taktische Drucktasten. |
| IMPULSAUSGANG: | Benutzer-programmierbar, optoisoliert mit voreingestelltem aktiven Niedrigzeitintervall (10 – 6.550 ms). |
| DIGITALAUSGANG: | Zwei programmierbare, optoisolierte UCE @ 40V Gleichstrom, ICE @ 150 mA (Spannungsisolierung: 250 V Effektivstrom). |
| DIGITALE SCHNITTSTELLE | RS-232 or RS-485 ((Multidrop-Fähigkeit für bis zu 64 Geräte). |
| PROTOKOLL: | Proprietärer ASCII-Software-Schnittstellenbefehlssatz. |
| GESCHWINDIGKEIT: | 1200 - 2400 - 4800 - 9600 -19200 – 38400 – 57600 – 115200 baud (user selectable). |
| KONFIGURATION: | Stopp bit: 1. Datenbits: 8. Parität: Keine. Durchflusssteuerung: Keine. |
| ADRESSIERUNG: | Maximal 255 Adressen (nur für RS-485-Option). |
| TYP: | RS232- oder RS485 2-Kabel. |
| ENERGIEBEDARF: | 12 – 26 V Gleichstrom (bis zu maximal 60 mA). |
| SCHNITTSTELLENSTECKER: | Prozess-Eingangs/Ausgangssignale und digitale RS-232/RS-485-Schnittstellen-Miniatur 9 polige D-SUB-Buchsenstecker. Optoisolierte Digitalausgänge: BLOCKKLEMMME, 4 ANSCHLÜSSE, 3,5 mm, Stiftstecker, ummantelt. |
| UMWELTSCHUTZ: | Einbaustufe II, Verunreinigungsgrad II (gemäß IEC 664). |
| ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT: | Konform gemäß EG 89/336/-Fassung. Emissionsstandard: EN 55011:1991, Gruppe 1, Klasse A Immunitätsstandard: EN 55082 - 1:1992 |
| BETRIEBSTEMPERATUR: | -10 °C bis +70 °C (14 °F bis +158 °F). |
| ABMESSUNGEN: | 86,4 x 76,2 x 19,1 mm (3.4" x 3.0" x 0.75") - B x H x T. |
| GEWICHT: | Circa. 125g / 0.3 lbs. |

TABELLE 31 – TIO-ZUBEHÖR

| TEILENUMMER | BESCHREIBUNG | BEI BEDARF |
|------------------|--|--|
| KIT-TM-DD | GFM Durchflussmesser-Montagekit, abgeschirmtes Kabel mit zwei 9-poligen D-Steckern für Prozesssignale und Kommunikationszweig. | GFM + digitale Kommunikation mit Host-PC oder speicherprogrammierbarer Steuerung (SPS). |
| KIT-TM-RD | GFM Durchflussmesser-Montagekit, 4-Draht-Kabel zwischen GFM RJ11 und TIO 9-poligem D-Stecker. | GFM (nur 12 V Gleichstrom-Versorgungsoption), 5-10 V Gleichstromeingang, keine digitale Kommunikation. |
| KIT-TM-FD | GFM Durchflussmesser-Montagekit, Flachkabel zwischen GFM und TIO 9-poligen D-Steckern. | GFM, 0-5 V Gleichstromeingang, keine digitale Kommunikation. |
| KIT-TC-110NA-2C | GFC Durchflussregler-Montagekit, abgeschirmtes Kabel mit Nordamerika-Anschluss, 110 V Wechsel- bis 12 V Gleichstromversorgung, Kommunikationszweig. | GFC, 0-5 V Gleichstromeingang, Nordamerika-12 V Gleichstromversorgung, digitale Kommunikation. |
| KIT-TC-110NA-2N | GFC Durchflussregler-Montagekit, abgeschirmtes Kabel mit Nordamerika-Anschluss, 110 V Wechsel- bis 12 V Gleichstromversorgung. | GFC, 0-5 V Gleichstromeingang, Nordamerika-12 V Gleichstromversorgung. |
| KIT-TC-110NA-4C | GFC Durchflussregler-Montagekit, abgeschirmtes Kabel mit Nordamerika-Anschluss, 110 V Wechsel- bis 12 V Gleichstromversorgung, Kommunikationszweig. | GFC, 0-5 V Gleichstromeingang, Nordamerika-12 V Gleichstromversorgung. |
| KIT-TC-110NA-4N | GFC Durchflussregler-Montagekit, abgeschirmtes Kabel mit Nordamerika-Anschluss, 110 V Wechsel- bis 12 V Gleichstromversorgung. | GFC, 0-5 V Gleichstromeingang, Nordamerika-24 V Gleichstromversorgung. |
| KIT-TC-230EU-2C | GFC Durchflussregler-Montagekit, abgeschirmtes Kabel mit EUROPA-Anschluss, 230 V Wechsel- bis 12 V Gleichstromversorgung, Kommunikationszweig. | GFC, 0-5 V Gleichstromeingang, Europa-12 V Gleichstromversorgung, digitale Kommunikation. |
| KIT-TC-230EU -2N | GFC Durchflussregler-Montagekit, abgeschirmtes Kabel mit EUROPA-Anschluss, 230 V Wechsel- bis 12 V Gleichstromversorgung. | GFC, 0-5 V Gleichstromeingang, Europa-12 V Gleichstromversorgung. |
| KIT-TC-230EU -4C | GFC Durchflussregler-Montagekit, abgeschirmtes Kabel mit EUROPA-Anschluss, 230 V Wechsel- bis 24 V Gleichstromversorgung, Kommunikationszweig. | GFC, 0-5 V Gleichstromeingang, Europa-24 V Gleichstromversorgung, digitale Kommunikation. |
| KIT-TC-230EU -4N | GFC Durchflussregler-Montagekit, abgeschirmtes Kabel mit EUROPA-Anschluss, 230 V Wechsel- bis 12 V Gleichstromversorgung. | GFC, 0-5 V Gleichstromeingang, Europa-24 V Gleichstromversorgung. |
| KIT-TC-240AU-2C | GFC Durchflussregler-Montagekit, abgeschirmtes Kabel mit AUSTRALIEN-Anschluss, 240 V Wechsel- bis 12 V Gleichstromversorgung, Kommunikationszweig. | GFC, 0-5 V Gleichstromeingang, Australien-12 V Gleichstromversorgung, digitale Kommunikation. |
| KIT-TC-240AU-2N | GFC Durchflussregler-Montagekit, abgeschirmtes Kabel mit AUSTRALIEN-Anschluss, 240 V Wechsel- bis 12 V Gleichstromversorgung. | GFC, 0-5 V Gleichstromeingang, Australien-12 V Gleichstromversorgung. |
| KIT-TC-240AU-4C | GFC Durchflussregler-Montagekit, abgeschirmtes Kabel mit AUSTRALIEN-Anschluss, 240 V Wechsel- bis 12 V Gleichstromversorgung, Kommunikationszweig. | GFC, 0-5 V Gleichstromeingang, Australien-24 V Gleichstromversorgung, digitale Kommunikation. |
| KIT-TC-240AU-4N | GFC Durchflussregler-Montagekit, abgeschirmtes Kabel mit AUSTRALIEN-Anschluss, 240 V Wechsel- bis 12 V Gleichstromversorgung. | GFC, 0-5 V Gleichstromeingang, Australien-24 V Gleichstromversorgung |
| KIT-TC-240UK-2C | GFC Durchflussregler-Montagekit, abgeschirmtes Kabel mit GB-Anschluss, 240 V Wechsel- bis 12 V Gleichstromversorgung, Kommunikationszweig. | GFC, 0-5 V Gleichstromeingang, GB-12 V Gleichstromversorgung, digitale Kommunikation. |
| KIT-TC-240UK -2N | GFC Durchflussregler-Montagekit, abgeschirmtes Kabel mit GB-Anschluss, 240 V Wechsel- bis 12 V Gleichstromversorgung. | GFC, 0-5 V Gleichstromeingang, GB-12 V Gleichstromversorgung |
| KIT-TC-240UK -4C | GFC Durchflussregler-Montagekit, abgeschirmtes Kabel mit GB-Anschluss, 240 V Wechsel- bis 12 V Gleichstromversorgung, Kommunikationszweig. | GFC, 0-5 V Gleichstromeingang, GB-24 V Gleichstromversorgung, digitale Kommunikation. |
| KIT-TC-240UK-4N | GFC Durchflussregler-Montagekit, abgeschirmtes Kabel mit GB-Anschluss, 240 V Wechsel- bis 12 V Gleichstromversorgung. | GFC, 0-5 V Gleichstromeingang, GB-24 V Gleichstromversorgung. |
| KIT-TC-240UK-2AC | GFC Durchflussregler-Montagekit, abgeschirmtes Kabel mit GB-Anschluss, 240 V Wechsel- bis 12 V Gleichstromversorgung, Kommunikationszweig, analoger 4-20mA Ausgangszweig von GFC. | GFC, 0-5 V Gleichstromeingang, GB-12 V Gleichstromversorgung, digitale Kommunikation, analoger 4-20 mA Ausgangszweig von GFC. |
| KIT-TC-240UK-4AC | GFC Durchflussregler-Montagekit, abgeschirmtes Kabel mit GB-Anschluss, 240 V Wechsel- bis 24 V Gleichstromversorgung, Kommunikationszweig, analoger 4-20 mA Ausgangszweig von GFC. | GFC Durchflussregler-Montagekit, abgeschirmtes Kabel mit GB-Anschluss, 240 V Wechsel- bis 24 V Gleichstromversorgung, Kommunikationszweig, analoger 4-20 mA Ausgangszweig von GFC. |
| KIT-TM | GFM Durchflussmesser-Montagekit, Keine Kabel. | GFM, vom Benutzer gelieferte, spezifische Kabel. |
| KIT-TC | GFC Durchflussregler-Montagekit, Keine Kabel. | GFC, vom Benutzer gelieferte, spezifische Kabel. |
| CBL-DA9-X | 9-faches, abgeschirmtes Leiterkabel bestehend aus einer 9-poligen "D"- Anschlussbuchse an einem Ende und losen Drähten am anderen Ende. | Für TIO-Einzelgerät-Option, vom Benutzer gelieferte Stromversorgung. |

Hinweis: X – bezeichnet die Länge des Kabels in Fuß

| TIO | MODELL | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|------------------------|--|---|--------------------------------|---|----------------|---|--------------------|---|--------------------|
| <table border="1"> <tr> <th colspan="2">TASTATUR / ANZEIGE</th> </tr> <tr> <td>N</td> <td>KEINE ANZEIGE / KEINE TASTATUR</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>LCD / TASTATUR</td> </tr> </table> | | TASTATUR / ANZEIGE | | N | KEINE ANZEIGE / KEINE TASTATUR | L | LCD / TASTATUR | | | | |
| TASTATUR / ANZEIGE | | | | | | | | | | | |
| N | KEINE ANZEIGE / KEINE TASTATUR | | | | | | | | | | |
| L | LCD / TASTATUR | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <th colspan="2">EINGANGSSIGNAL</th> </tr> <tr> <td>A</td> <td>0-5 V GLEICHSTROM</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>4-20 mA</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0-10 V GLEICHSTROM</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>5-10 V GLEICHSTROM</td> </tr> </table> | | EINGANGSSIGNAL | | A | 0-5 V GLEICHSTROM | B | 4-20 mA | C | 0-10 V GLEICHSTROM | D | 5-10 V GLEICHSTROM |
| EINGANGSSIGNAL | | | | | | | | | | | |
| A | 0-5 V GLEICHSTROM | | | | | | | | | | |
| B | 4-20 mA | | | | | | | | | | |
| C | 0-10 V GLEICHSTROM | | | | | | | | | | |
| D | 5-10 V GLEICHSTROM | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <th colspan="2">AUSGANGSSIGNAL</th> </tr> <tr> <td>A</td> <td>0-5 V GLEICHSTROM</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>4-20 mA</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0-10 V GLEICHSTROM</td> </tr> </table> | | AUSGANGSSIGNAL | | A | 0-5 V GLEICHSTROM | B | 4-20 mA | C | 0-10 V GLEICHSTROM | | |
| AUSGANGSSIGNAL | | | | | | | | | | | |
| A | 0-5 V GLEICHSTROM | | | | | | | | | | |
| B | 4-20 mA | | | | | | | | | | |
| C | 0-10 V GLEICHSTROM | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <th colspan="2">DIGITALE SCHNITTSTELLE</th> </tr> <tr> <td>2</td> <td>RS-232</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>RS-485</td> </tr> </table> | | DIGITALE SCHNITTSTELLE | | 2 | RS-232 | 5 | RS-485 | | | | |
| DIGITALE SCHNITTSTELLE | | | | | | | | | | | |
| 2 | RS-232 | | | | | | | | | | |
| 5 | RS-485 | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|
| TIO | — | L | A | A | 2 |
|-----|---|---|---|---|---|

BEISPIEL: TIO-LAA2

Totalisator Eingang/Ausgang Durchflusswächter/-Regler mit LCD bzw. Tastatur, 0-5 V Gleichstromeingang, 0-5 V Gleichstromausgang und RS-232-Digitalschnittstelle.