

Bedienungsanleitung
Instruction manual / Notice d'utilisation

Durchfluss Sensor Typ 8030
Flow Sensor Type 8030
Capteur de débit type 8030



419743E/ind**/IDS/AUG98

DURCHFLUSS SENSOR TYP 8030

BEDIENUNGSANLEITUNG DURCHFLUSS-SENSOR TYP 8030	D2
INSTRUCTION MANUAL FLOW SENSOR TYPE 8030	E1
MANUEL D'UTILISATION CAPTEUR DE DEBIT TYPE 8030	F1
Beratung und Service	A1
Advice and Service	A1
Service après-vente	A1



© BÜRKERT 1998 419743E/ind**/IDS/AUG98
Technische Änderungen vorbehalten.
We reserve the right to make technical changes without notice.
Sous réserve de modifications techniques

INHALTSVERZEICHNIS DURCHFLUSS SENSOR TYP 8030

1	EINFÜHRUNG	D-3
1.1	Auspacken und Kontrolle	D-3
1.2	Allgemeine Hinweise	D-3
1.3	Sicherheitshinweise	D-3
1.4	Elektromagnetische Verträglichkeit	D-3
2	BESCHREIBUNG	D-4
2.1	Typenbeschreibung	D-4
2.2	Abmessungen	D-4
2.3	Aufbau und Messprinzip	D-5
2.4	Technische Daten	D-6
3	INSTALLATION	D-9
3.1	Allgemeine Hinweise zum Einbau	D-9
3.2	Einbau	D-9
3.2.1	Instandhaltung	D-9
3.3	Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss	D-10
3.4	Elektrischer Anschluss 8030 Standard	D-10
3.5	Anschluss eines 8030 Standard mit Hall Sensor an eine SPS	D-12
3.6	Elektrischer Anschluss 8030 mit einstellbarem Pulsausgang	D-13
3.7	Elektrischer Anschluss 8030 mit 4...20 mA Ausgang	D-13
4	INBETRIEBNAHME	D-14
4.1	Inbetriebnahme 8030 Standard	D-14
4.1.1	Überprüfung der Fitting-Nennweite	D-14
4.1.2	Ermittlung der Durchflussmenge	D-14
4.2	Inbetriebnahme 8030 mit einstellbarem Pulsausgang	D-15
4.2.1	Eingabe des K-Faktors	D-15
4.2.2	Programmierung des Multiplikators D	D-16
4.3	Inbetriebnahme 8030 mit 4...20 mA Ausgang	D-17
4.3.1	Anzeige- und Bedienelemente	D-17
4.3.2	Standardmodus	D-18
4.3.3	Programmiermodus	D-19
	ANHANG	D-21
	Durchfluss-Diagramm (l/min, DN in mm und m/s)	D-21
	Durchfluss-Diagramm (US-gallon/min, DN in Inch und Ft/s)	D-22
	Anschlussmöglichkeiten Durchfluss Sensor 8030 mit 4...20 mA Ausgang	D-23

Sehr geehrter Kunde,

wir beglückwünschen Sie zum Kauf unseres Universal-Durchfluss-Sensors 8030.

Um die vielfältigen Vorteile, die Ihnen das Produkt bietet, voll nutzen zu können, befolgen Sie bitte unbedingt unseren Rat und

LESEN SIE DIESE BEDIENUNGS-ANLEITUNG GRÜNDLICH, BEVOR SIE DAS GERÄT MONTIEREN UND IN BETRIEB NEHMEN.

1.1 Auspacken und Kontrolle

Bitte überprüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und Transportschäden. Zur Standardlieferung gehören:

- 1 Stück Elektronikmodul SE30
- 1 Stück Bedienungsanleitung Typ SE30
- 1 Stück Bedienungsanleitung Typ S030

Um sicherzustellen, dass Sie das richtige Gerät erhalten haben, vergleichen Sie die Typenbeschreibung auf dem Typenschild mit der nebenstehenden Liste. Bei Verlust oder Schäden wenden Sie sich an Ihre Bürkert Niederlassung.

1.2 Allgemeine Hinweise

Diese Druckschrift enthält keine Garantiezusagen. Wir verweisen hierzu auf unsere allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Einbau und/oder Reparatur dürfen nur durch eingewiesenes Personal erfolgen. Sollten bei der Einbau oder der Inbetriebnahme Schwierigkeiten auftreten, setzen Sie sich bitte sofort mit unserer nächsten Niederlassung in Verbindung.

1.3 Sicherheitshinweise

Bürkert stellt verschiedene Durchfluss-Sensoren her. Jeder kann in einer Vielfalt von Applikationen eingesetzt werden. Gerne beraten wir hierzu intensiv. Es liegt jedoch in der Verantwortung des Kunden, das zu seiner Applikation optimal passende Gerät zu wählen, es korrekt zu installieren und instandzuhalten. Besonders ist hierbei die chemische Beständigkeit aller Medienberührenden Teile des Sensors sicherzustellen.



Dieses Symbol erscheint in der Bedienungsanleitung jedesmal wenn besondere Vorsicht geboten ist, um einen einwandfreien Einbau, Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes zu gewährleisten.

1.4 Elektromagnetische Verträglichkeit

Hiermit wird bestätigt, dass dieses Produkt den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) festgelegt sind.

2 BESCHREIBUNG DURCHFLUSS SENSOR TYP 8030

2.1 Sensor Typenbeschreibung

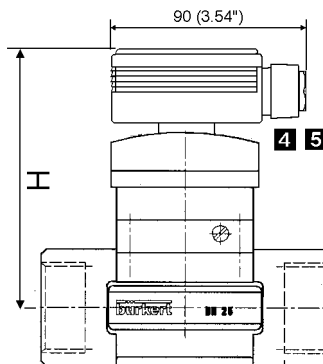
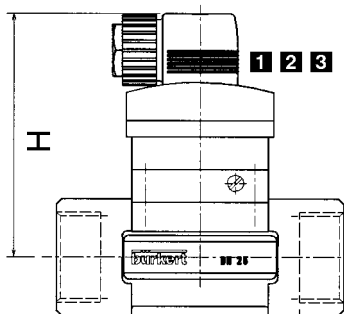
Der Durchfluss-Sensor 8030 besteht aus einem kompakten Fitting mit Schaufelrad Typ S030 und einem Elektronikmodul Typ SE30. Die zwei Teile werden separat bestellt.

Sensor Elektronik	Spannungsversorgung	Kabel Eingang	Bestell Nr
SE30 mit Spule 1	ohne	PG9	423912 C
SE30 mit Hall Sensor 2	12-30 VDC	PG9	423913 D
SE30 mit Hall Sensor "Low Power" 3	von 8021/3/5	PG9	423914 E

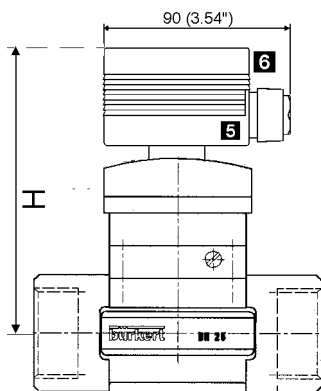
2.2 Dimensions du capteur type 8030

Typ 8030 Standard 1 2 3

Typ 8030 mit 4...20 mA Ausgang 5
oder einstellbarem Pulsausgang 4



Typ 8030 mit 4...20 mA Ausgang 5
und Bedieneinheit Typ 1077-3 6



DN	H1		H4		H6	
	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll
15	92,0	3,63	113,5	4,47	125,5	4,95
20	89,0	3,51	110,5	4,36	122,5	4,83
25	89,5	3,53	111,0	4,37	123,0	4,85
32	93,0	3,67	114,5	4,51	126,5	4,99
40	97,0	3,82	118,5	4,67	130,5	5,14
50	104,0	4,10	125,5	4,95	137,5	5,42

Die Grösse H ist von dem Anschluss-Typ und Werkstoff des Fittings unabhängig.

2.2 Aufbau und Messprinzip

Aufbau

Der Durchfluss-Sensor Typ 8030 besteht aus einem Elektronikmodul SE30 direkt auf den Fitting Typ S030 durch Schnellverschluss montiert (Bajonett). Das Flügelrad ist direkt in dem Fittingeingebaut.

Das Ausgangssignal kann direkt angezeigt oder verarbeitet werden. Das Ausgangssignal steht an einem 4-poligen Stecker nach DIN 43650 zur Verfügung. In den Ausführungen mit 4...20 mA Stromausgang und einstellbarem Pulsausgang wird ein zusätzliches IP65 Gehäuse an Stelle des Steckers auf den Sensor gesteckt. Der elektrische Anschluss erfolgt über Klemmen.

Die verwendeten Werkstoffe (PVDF, Keramik) ermöglichen einen Einsatz auch in aggressiven Flüssigkeiten.

Messprinzip

4 Magnete sind in dem Schaufelrad eingesetzt. In Bewegung gesetzt durch die strömende Flüssigkeit, erzeugen sie im Messwertaufnehmer (Spule oder Hall Sensor) eine Mess-Frequenz, die der Durchflussgeschwindigkeit der Flüssigkeit proportional ist.

Ein Umrechnungs-Faktor (K-Faktor Impulse/Liter) spezifisch zu jeder Nennweite und Werkstoff, ist nötig um die Durchflussmenge zu erstellen. Dieser Koeffizient (in Impulse/l) ist in der Bedienungsanleitung des Fittings Typ S030 zu entnehmen.

Der Durchfluss-Sensor 8030 kann eine Durchflussmenge ab 0,3 m/s (1.0 ft/s) Durchflussgeschwindigkeit erfassen.

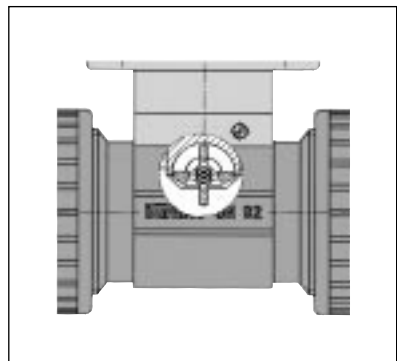
1 Der Durchfluss-Sensor Typ 8030 mit Spule benötigt keine Hilfsenergie. Er kann ausschließlich an die Bürkert Durchfluss-Transmitter/Anzeiger (Typ 8025/SE34) Wandmotage mit Batterie-Versorgung angeschlossen werden.

2 Der Durchfluss-Sensor Typ 8030 mit Hall Sensor benötigt eine Hilfsenergie von 12...30 VDC und ist für die Verbindung mit allen Open Collector, NPN oder PNP Frequenz Eingang Systeme vorgesehen.

3 Der Durchfluss-Sensor 8030 mit Hall Sensor "Low Power" ist nur für die Verbindung mit den Bürkert Durchfluss-Transmitter/Anzeiger (Typ 8025; 8021; 8023; 8600; SE34) vorgesehen.

4 Der Durchfluss-Sensor 8030 mit einstellbarem Pulsausgang (Typ 8021) ist für die Verbindung mit allen Open Collector, NPN oder PNP Frequenz Eingang Systeme vorgesehen und benötigt eine Hilfsenergie von 12...30 VDC.

5 Der Durchfluss-Sensor 8030 mit 4...20 mA Ausgang (Modul 8023) arbeitet in 2-Leiter Technik und benötigt eine Hilfsenergie von 12...24 VDC



2.4 Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennweite	DN 15 bis DN 50 (1" bis 2")
Messbereich	0,3 bis 10 m/s (1.0 bis 32.8 fps)
Durchflussbereich	min. 3 l/min (Rohrleitung DN15, Geschwindigkeit 0.3 m/s) min. 1.0 gpm (Rohrleitung 1/2", Geschwindigkeit 1.0 fps)

Kunststoff Fitting	PVC, PP, PVDF
Druckklasse	PN10
Mediumstemperatur max	PVC: 50 °C (122 °F); PP: 80 °C (176 °F); PVDF: 100 °C (212 °F)

Metall Fitting	Edelstahl (316L/1.4404) oder Messing (Cu Zn39 Pb2/DIN 17400)
Druckklasse	PN16
Mediumstemperatur max	100 °C (212 °F)

Umgebungstemperatur	0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)
Lagertemperatur	0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	max 80 %
Schutzart	IP65
Messgenauigkeit	1) Mit Anlage spezifischer Kalibration oder Teach-In $\leq \pm 0,5 \% v.E (*)$ 2) Mit standard K-Faktor $\leq \pm (0,5 \% v.E + 2,5 \% v.M) (*)$

Linearität	$\leq \pm 0.5 \% v.E (*)$
Wiederholbarkeit	0.4 % v.M (*)

Impulse/Umdrehung	2
Schaufelrad	PVDF; Achse und Lager Keramik
O-Ringe	FPM Standard (EPDM nach Wahl)
Gehäuse	PC

Spezifische Daten Elektronikmodul SE30 mit Spule 1 (Ref 423912C)

Nur für Anschluss an Auswerte-Geräte mit Batteriebetrieb (8025; SE34)	
Messbereich	0,3 bis 10 m/s (1.0 bis 32.8 ft/s); ab 3 l/min (DN15)
Spannungsversorgung	keine
Ausgangssignal	Wechselspannung: ca. 0...10 V, Frequenz: 0...300 Hz
Kabellänge max.:	10 m (abgeschirmtes Kabel max. 1,5 mm ²)

Spezifische Daten Elektronikmodul SE30 mit Hall Sensor 2 (Ref 423913D)

Messbereich	0,3 bis 10 m/s (1.0 bis 32.8 ft/s) ab 3 l/min (DN15)
Spannungsversorgung	12...30 VDC
Ausgangssignal	Transistor NPN/PNP Open Collector, max. 100 mA Frequenz: 0...300 Hz
Kabellänge max.:	50 m (abgeschirmtes Kabel max. 1,5 mm ²)

Spezifische Daten Elektronikmodul SE30 mit Hall Sensor "low power" 3 (Ref 423914 E)

Messbereich	0,3 bis 10 m/s (1.0 bis 32.8 ft/s) ab 3 l/min (DN15)
Kabellänge max.:	50 m (abgeschirmtes Kabel max. 1,5 mm ²)

Nur für Anschluss an Bürkert Durchfluss Transmitter/Anzeiger

Technische Daten

Spezifische Daten 8030 mit einstellbarem Pulsausgang 4

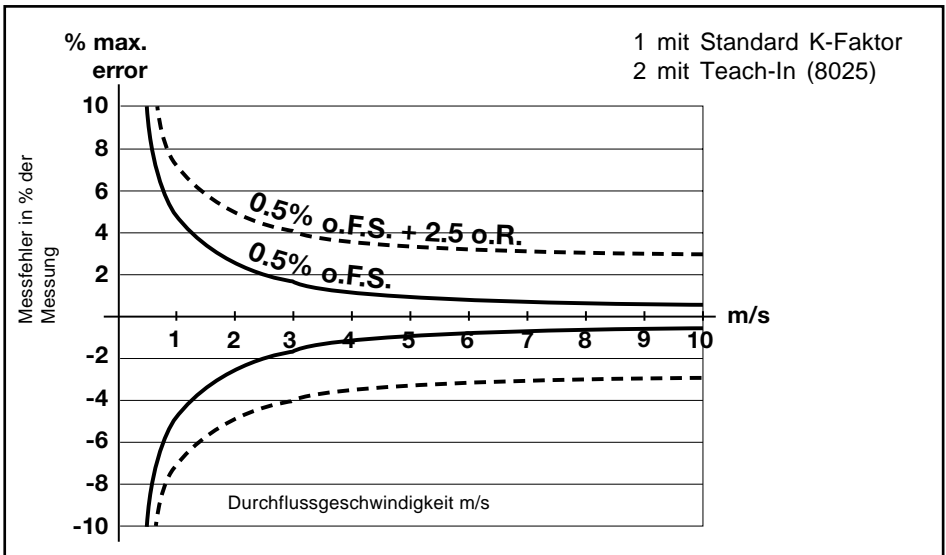
Verbundener Durchfluss Sensor	Ausführung mit Hall Sensor 2 3
Spannungsversorgung	12...30 VDC
Pulsausgang	Typ 8021 (ref 418995P)
Ausgangssignal	Transistor NPN/PNP Open Collector max. 100 mA
Genauigkeit	0,1 %
Werkstoff des zusätzlichen Gehäuse PA	

Spezifische Daten 8030 mit 4...20 mA Ausgang 5

Verbundener Durchfluss Sensor	Ausführung mit Hall low power 3
Durchfluss Transmitter	Typ 8023 (ref 130428V)
Spannungsversorgung	12...24 VDC
Ausgangssignal	4...20 mA
Bürde	max. 500 Ω bei 12 V; max. 1000 W bei 24 V
Genauigkeit	± 2%
Werkstoff des zusätzlichen Gehäuse PA	

(*) v.E = von Endwert - (*) v.M = von Messwert

(*) Unter Referenzbedingungen d.h. Messmedium Wasser, Umgebungs- und Wassertemperatur 20 ° C, Berücksichtigung der Mindestein- und Auslaufstrecken, angepasste Rohrleitungsabmessungen.



Genauigkeitskurve mit/ohne Teach-In

3.1 Allgemeine Hinweise zum Einbau

Der 8030 Durchfluss-Sensor kann nur für Messungen von reinen, wasserähnlichen Flüssigkeiten verwendet werden. (max. 1 % feststoffanteil, max.300 cst).

Einbauvorschriften

Die empfohlenen Mindest-Einlaufstrecken und Mindest-Auslaufstrecken müssen 10 x D ein und 3 x D aus sein.

Um die höchstmögliche Genauigkeit zu erhalten, können die notwendige Abstände grösser sein oder ein Durchfluss Beruhiger benutzt werden.

Für weitere Auskünfte, beziehen Sie sich bitte auf EN ISO 5167-1.

Die Rohrleitung muss mit Medium voll gefüllt sein, d.h. es dürfen keine Luftblasen vorhanden sein. Der Durchfluss Sensor ist nicht für Gasdurchflussmessung geeignet.

Das Gerät ist vor Dauerwärmestrahlung und anderen störenden Umwelteinflüssen zu schützen (z.B. Magnetfelder oder Dauer-sonnenbestrahlung).

Der Durchfluss-Sensor kann entweder in waagerechte Rohre oder in senkrechte Rohre montiert werden. Die passende Rohrabmessung wird gemäss dem Durchfluss Diagramm (Anhang1-2) ausgewählt.

Die Druck und Temperatur Auslegungen müssen gemäss dem ausgewählten Fitting Material eingehalten werden (Fig. 3.1).

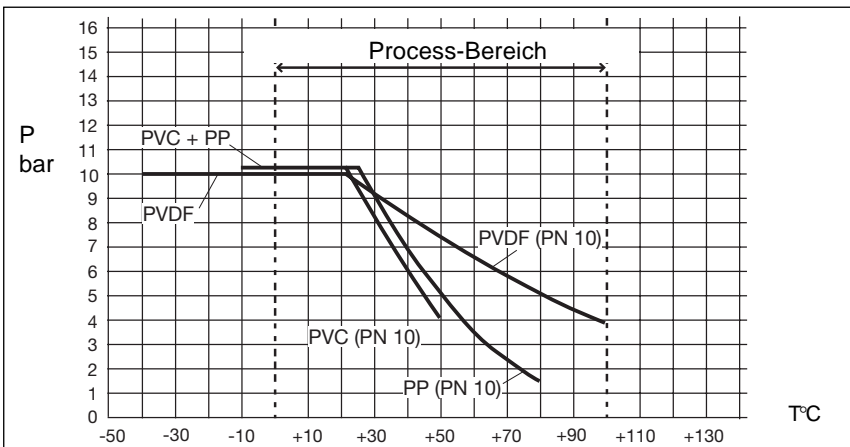


Fig. 3.1. Druck-Temperatur-Diagramm

3.1.1 Instandhaltung

Bei korrektem Einbau sind die Geräte wartungsfrei. Sollten trotzdem im Betrieb Verunreinigungen oder Verstopfungen vorkommen, kann das Gerät (Messrad, Lager) gereinigt werden. Dazu verwendet man im Normalfall Wasser oder ein PVDF geeignetes Reinigungsmittel.

3.2 Einbau

Das Durchfluss-Sensor Elektronikmodul SE30 wird einfach mit dem spezifischen Fittings S030 in die Rohrleitung eingebaut.

1. Beim Einbau des Fittings 1 in die Rohrleitung, müssen die Einbauvorschriften beachtet werden (siehe § 3.1).
2. Das Elektronikmodul SE30 mit dem Bajonet in den Fitting S030 einschieben und um 30 ° fest drehen.
3. Mit der seitlichen Schraube die Einheit sichern.
4. Die zusätzlichen Transmitter (Typ 8021; 8023; 1077-3) werden durch die obere Leitungsdose angeschlossen.

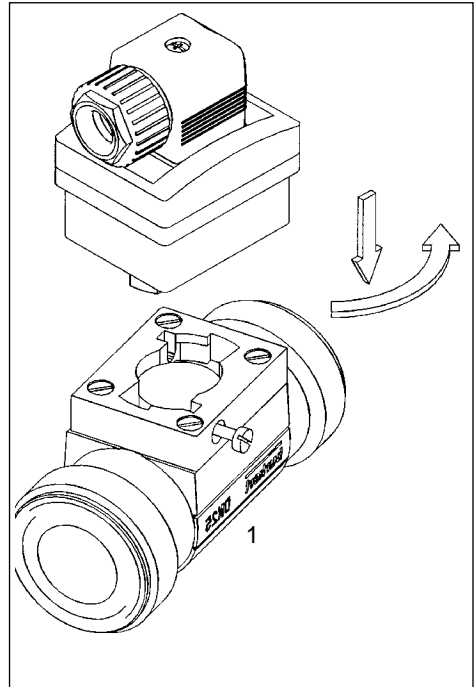


Fig.3.2 Einbau des Sensors

3.3 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss

Die Anschlussleitung führt die Spannungsversorgung und das Mess-Signal und darf nicht zusammen mit Starkstromleitungen oder Hochfrequenz führenden Leitungen verlegt werden. Ist eine Zusammenverlegung unvermeidlich, so ist ein Mindestabstand von 30 cm (1 ft) einzuhalten oder eine abgeschirmte Leitung zu verwenden. Bei abgeschirmten Leitungen ist darauf zu achten, dass die Abschirmung einwandfrei geerdet ist. Bei normalen Betriebsbedingungen genügt ein einfaches Kabel mit einem Querschnitt von 0,75 mm² zur Übertragung des Mess-Signales.

Im Zweifelsfall jedoch stets abgeschirmtes Kabel verwenden. Die Spannungsversorgung muss von guter Qualität sein (gefiltert und stabilisiert).

3.3.1 Anschluss-Entfernung

Um die Qualität des Mess-Signales zu sichern, dürfen folgende Kabellängen nicht überschritten werden.

Sensor	Entfernung Max. (*)
8020 mit Spule 1	10 m
8020 Hall Sensor 2	50 m
8020 Hall "Low Power" 3	50 m

(*) mit abgeschirmten Kabel. Diese angegebene Entfernungen sind Richtwerte und von der elektromagnetischer Umgebung abhängig.

3.4 Elektrischer Anschluss 8030

Leitungsdose nach DIN43650 mit PG9-Verschraubung, Leitungsquerschnitt bis max. 1.5 mm², Schutzart IP65.

3.4.1 Anschluss 8030 mit Spule

- 1: Nicht belegt
- 2: Pulsausgang
- 3: Pulsausgang
- y: Nicht belegt

Der Durchfluss Sensor 8030 mit Spule kann nur an einen Totalisator 8025 oder Anzeiger SE34 in Wandmontage Ausführung mit Batteriebetrieb angeschlossen werden. (siehe Fig. 3.5 und 3.7)

3.4.2 Anschluss 8030 mit Hall Sensor

- 1: L+(12...30 VDC)
- 2: Pulsausgang NPN
- 3: L-
- y: Pulsausgang PNP

Der Durchfluss Sensor 8030 mit Hall Sensor kann an einen Durchfluss-Transmitter 8025 oder Anzeiger SE34 in getrennter Ausführung angeschlossen werden. (siehe Fig. 3.5 und 3.7)

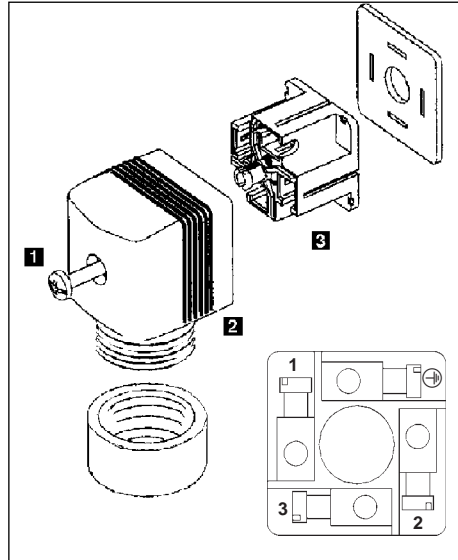


Fig. 3.3 Stecker 2508 Zusammenbau

1. Zum Öffnen des Steckers, Schraube 1 herausdrehen
2. Das Innenteil 3 aus dem Aussenteil 4 herausnehmen.
3. Gemäss Anschlussbelegung (Fig. 3.3) beschalten.
4. Beim Zusammenbau kann das Innenteil beliebig in 90 °-Schritten in das Aussenteil eingesetzt werden.

3.4.3 Anschluss des Sensors an einen Durchfluss-Anzeiger SE34 12-30 VDC/Batterien (Wandmontage oder Schalttafel Ausführung)

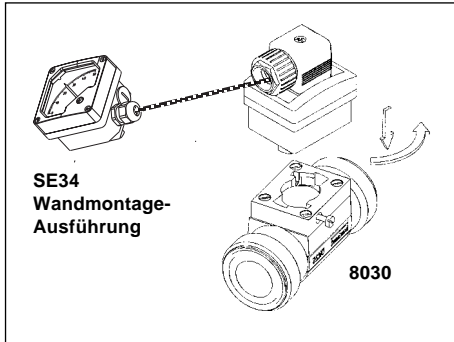


Fig. 3.4 Durchfluss-Anzeiger Typ SE34 Wandmontage-Ausführung

Beschreibung des Durchfluss-Anzeigers Typ SE34, siehe Datenblätter Typ SE34.

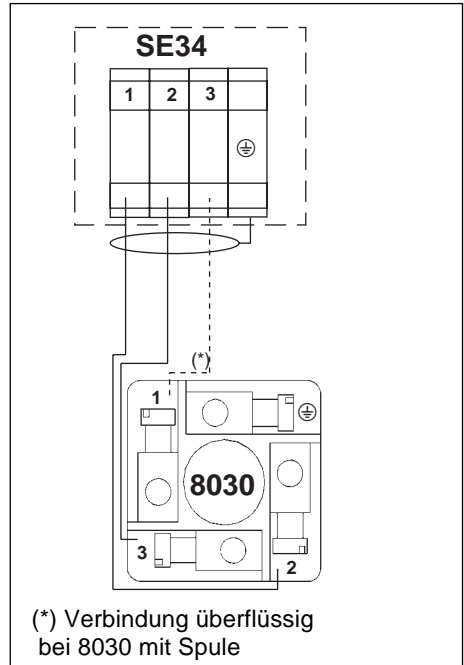


Fig. 3.5 Durchfluss-Anzeiger SE34

3.4.4 Anschluss eines Durchfluss Sensors 8030 mit Hall Sensor "Low Power" an einen Durchfluss-Transmitter Typ 8025 Schalttafel Ausführung

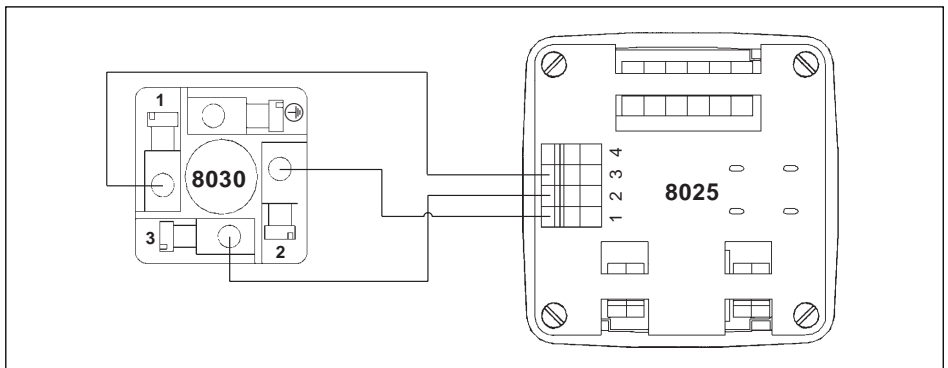


Fig. 3.6 Durchfluss Transmitter 8025 in Schalttafel Ausführung

3.4.5 Anschluss eines Durchfluss Sensors 8030 mit Hall Sensor "Low-Power" an einen Transmitter 8025 in Wandmontage Ausführung

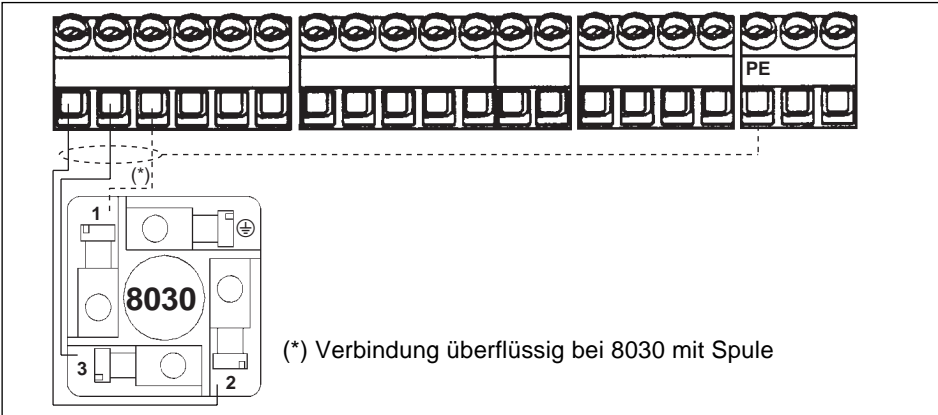


Fig. 3.7 Durchfluss Transmitter 8025 in Wandmontage-Ausführung

3.5 Anschluss eines 8030 mit Hall Sensor an eine SPS

Je nach SPS Typ wird entweder der Pulsausgang NPN oder PNP verwendet (Fig. 3.8).

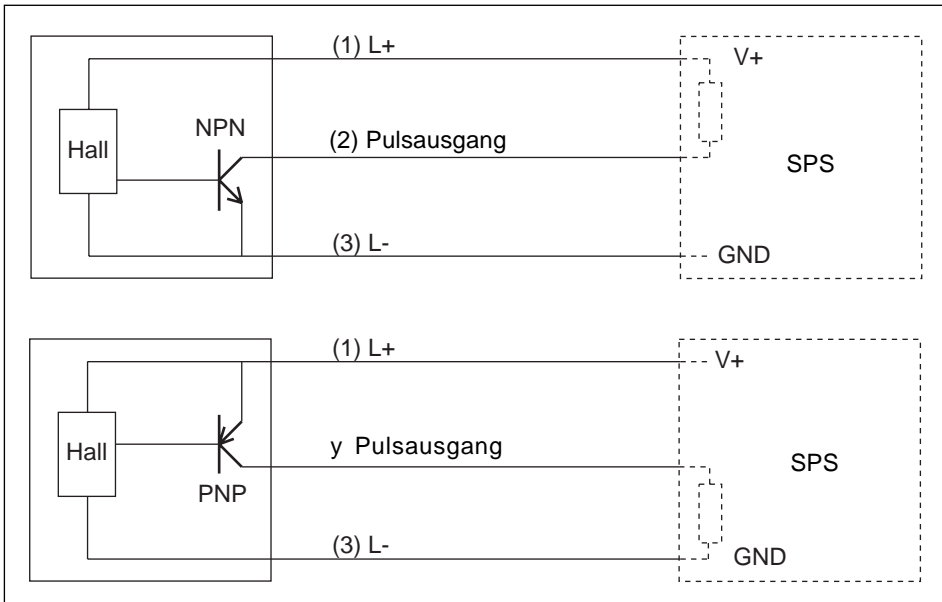


Fig. 3.8 Anschlusschema Durchfluss-Sensor 8030 mit Hall Sensor

3.6 Elektrischer Anschluss 8030 mit einstellbarem Pulsausgang (Modul 8021)

Zentralschraube lösen und Deckel abnehmen. Das Kabel durch die PG 9 Verschraubung führen und gemäss folgender Anschlussbelegung beschalten (Fig. 3.9):

- 1: Ausgang PNP
- 2: L-
- 3: Ausgang NPN
- 4: L+(12...30 VDC)

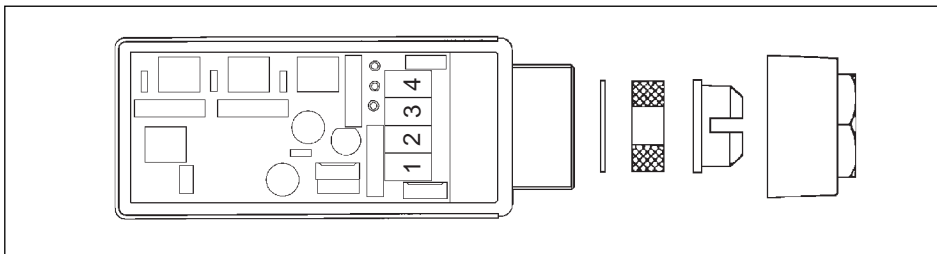


Fig. 3.9 Elektrischer Anschluss

3.7 Elektrischer Anschluss 8030 mit 4...20 mA Ausgang (Modul 8023)

Zentralschraube lösen und Deckel abnehmen. Das Kabel durch die PG 9 Verschraubung führen und gemäss folgender Anschlussbelegung beschalten (Fig. 3.10):

- 1: L+(12...24VDC)
- 2: L-

Anschlussmöglichkeiten: siehe Anhang

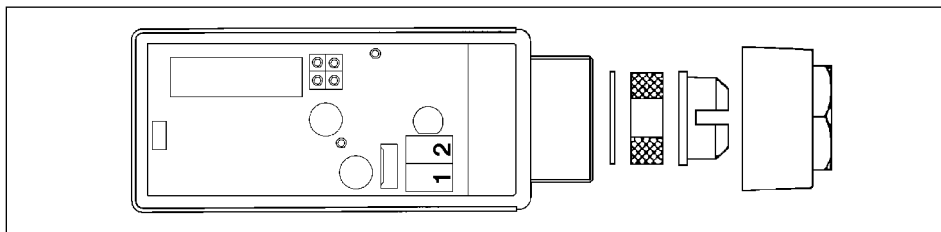


Fig. 3.10 Elektrischer Anschluss

Achtung: Im Falle einer Polaritäts-Invertierung kann das Gerät beschädigt werden.

4 INBETRIEBNAHME DURCHFLUSS SENSOR TYP 8030

4.1 Inbetriebnahme 8030 Standard

4.1.1 Überprüfung der Fitting-Nennweite

Für die geforderte Durchflussmenge kann die optimale Nennweite bei der idealen Durchflussgeschwindigkeit in [m/s] oder [ft/s] mit dem Normogramm (siehe Anhang) bestimmt werden. Die übliche Durchflussgeschwindigkeit liegt bei 2,5 m/s (8.2 ft/s). Die Nennweite ist dem entsprechend anzupassen.

Beispiel: Fitting DN 25
Rohrwerkstoff PVC
Frequenz: 108 Hz

Für das Beispiel gilt:
 $K = 52,91$ Puls/l (Fittings Typ S020
Bedienungsanleitung)

Somit berechnet sich der Durchfluss Q:

$$Q = \frac{60 \times f}{K} = \frac{60 \times 108}{52,91} = 122.5 \text{ l/min}$$



In Applikationen, wo sich der Durchfluss bedeutend verändert, muss darauf geachtet werden, dass die Durchflussgeschwindigkeit innerhalb der zulässigen Grenzen bleibt (0,3...10 m/s).

4.1.2 Ermittlung der Durchfluss-Menge

Die Messung eines Durchflussvolumens mit dem Sensor erfolgt über die Frequenz, welche durch das Messrad durchflussproportional erzeugt wird.

Die Durchflussmenge Q in [l/min] oder [USgal/min] ist durch die Kenntnis folgender Parameter bestimmt:

f = Arbeitsfrequenz in [Hz]

K = Spezifischer Fitting-Faktor in [Puls/l],
oder [Puls/USgal]

$$\text{Durchflussmenge } Q = \frac{60 \times f}{K}$$

4 INBETRIEBNAHME DURCHFLUSS SENSOR TYP 8030

4.2 Inbetriebnahme 8030 mit einstellbarem Pulsausgang

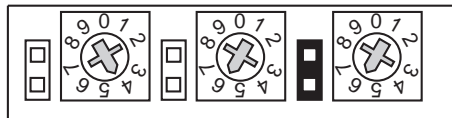
Die Bedienung des Impulsteilers erfordert die Eingabe des K-Faktors und eines Multiplikators D. Diese Größen werden durch Kodierräder und Steckstifte programmiert (siehe Fig. 4.1). Um zur Platine zu gelangen, Zentralschraube lösen und Deckel abnehmen.

4.2.1 Eingabe des K-Faktors

Der Benutzer programmiert den K-Faktor entsprechend seiner Rohrleitung (siehe Fittings S030 Bedienungsanleitung). Dafür verfügt er über 3 Kodierräder. Jedes Rad entspricht einer Ziffer des K-Faktors und je Steckstiftposition einer Position des Dezimalpunktes. K-Faktoren von 0,000 bis 999 können programmiert werden.

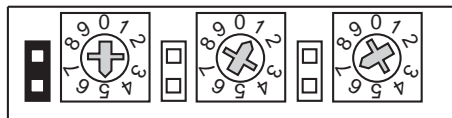
Beispiel 1: $K=46,60$ puls/l

Die Programmierung sieht wie folgt aus:



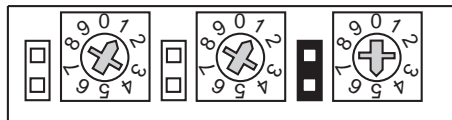
Beispiel 2: $K=0,517$ puls/l

Die Programmierung sieht wie folgt aus:



Beispiel 3: $K=11,46$ puls/l

Die Programmierung sieht wie folgt aus:



Die vierte Ziffer wird nicht in Anspruch genommen.



Der K-Faktor muss durch ein Reset bestätigt werden (Kurzschluss an den 2 Stiften des Steckstiftes 8).

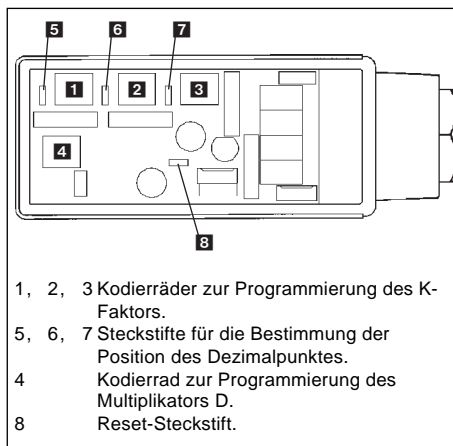


Fig. 4.1 Platine Impulsteiler

4 INBETRIEBNAHME DURCHFLUSS SENSOR TYP 8030

4.2.2 Programmierung des Multiplikators D

Der Multiplikator D wird mit dem Kodierrad 4 programmiert (siehe Fig.9). Der Zusammenhang zwischen dem Multiplikator und der Positionen des Kodierrades ist wie folgt:

Position	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Multiplikator D (Liter/Impulse)	0,01	0,1	1	10	100	1000	10000	1	1	1

Der Impulsteiler erzeugt ein Impuls alle KxD Impulse vom 8030, das heisst, bei jedem Durchgang von Dx1Liter. Im Falle des vorherigen Beispiels 1 (K=52,91 puls/l), mit einem Multiplikator D=1, entspricht es einem Impulse alle 52,91 Impulse vom 8030, das heisst **ein Impulse pro Liter**. Wenn im selben Fall D=10, entspricht es **einem Impulse pro 10 Liter**.



Der Multiplikator D muss durch ein Reset bestätigt werden (Kurzschluss an den 2 Stiften des Steckstiftes 8).

Grundsätzliche Bedingung: das Produkt KxD muss grösser oder gleich 2 sein. Ist diese Bedingung nicht befolgt, erzeugt der Impulsteiler kein Ausgangssignal.

Ein Benutzer wünscht alle n Liter einen Impulse (n verschieden von den Multiplikatoren D). Dazu ist folgenderberechneter K-Faktor zu programmieren:

$$K_{\text{berechnet}} = K_{\text{standard}} \times (n/D)$$

D ist der erste Multiplikator grösser als n.

Beispiel: um alle 5 Liter einen Impulse mit einem Standard K-Faktor von 52,91 (DN25 PVC) zu bekommen, muss folgender berechneter K-Faktor programmiert werden:

$$K_{\text{berechnet}} = K_{\text{standard}} \times (X/D) = 52,91 \times (5/10) = 26,45$$

In diesem Fall ist D=10.

4 INBETRIEBNAHME DURCHFLUSS SENSOR TYP 8030

4.3 Inbetriebnahme 8030 mit 4...20 mA Ausgang

Betrieb ohne Bedieneinheit Typ 1077-3

Beim Betrieb ohne Bedieneinheit Typ 1077-3 misst das Gerät den aktuellen Durchfluss und gibt am Ausgang das zugehörige Normsignal 4...20 mA aus. Die einstellbaren Werte (K-Faktor, 4...20 mA Messbereich) können nur mittels der Bedieneinheit verändert werden.

Betrieb mit Bedieneinheit Typ 1077-3

Die Bedieneinheit wird anstelle des Gerätedeckels auf den Durchfluss-Transmitter 8023 gesteckt. Sie kann um je 180 ° gedreht werden.



Bei Aufstecken der Bedieneinheit, muss die Spannungsversorgung abgeschaltet sein, da sonst eine Umprogrammierung und somit ein Funktionsverlust des Durchfluss-Transmitters erfolgen kann.

Beim Betrieb mit der Bedieneinheit sind zwei Zustände möglich:

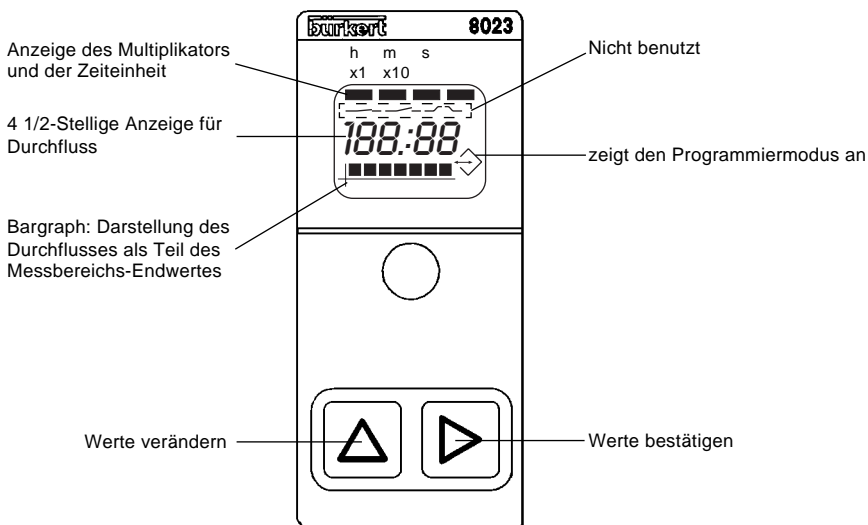
Standardmodus

Programmiermodus

Der Durchfluss-Transmitter speichert beim Ausschalten die zuletzt eingestellten Daten. Bei Aufstecken der Bedieneinheit werden alle benötigten Daten an diese übertragen und gespeichert.

Nach Beenden des Programmiermodus werden alle eingestellten Daten von der Bedieneinheit an den Durchfluss-Transmitter übertragen. Danach kann der 8023 ohne Bedieneinheit 1077-3 betrieben werden.

4.3.1 Anzeige- und Bedienelemente



4 INBETRIEBNAHME DURCHFLUSS SENSOR TYP 8030

4.3.2 Standardmodus

Nach dem Einschalten der Betriebsspannung leuchten zunächst für ca. 2 Sek. alle Segmente der Bedieneinheit auf (Anzeigetest). Anschliessend wird der aktuelle Durchfluss angezeigt und das Normsignal 4...20 mA entsprechend ausgegeben.

Der Bereich des Normsignales ist durch die Skalierung des Durchfluss-Transmitters eingegrenzt, d. h. es muss angegeben werden, welcher Durchflusswert 4 mA bzw. 20 mA zuzuordnen ist.

Wird eine der beiden Grenzen verletzt, d. h. die untere unter- bzw. die obere überschritten, so bleibt die Anzeige beim Niedrigst- bzw. beim Höchstwert stehen und 4 bzw. 20 mA werden ausgegeben.

Im Standardmodus des Durchfluss-Transmitters wird lediglich der aktuelle Durchfluss angezeigt.

4.3.3 Programmiermodus (siehe Fig.12)

Wird die ">" Taste ca. 2 Sek. lang gedrückt, so schaltet sich das Gerät in den Programmiermodus (Achtung: ist keine Frequenz (8030) angeschlossen, so muss die ">" Taste mindestens 8 Sek. lang gedrückt werden). Nacheinander können jetzt K-Faktor, Anfangs- und Endwert eingestellt werden. Jede Stelle wird für sich einzeln eingestellt, in der Reihenfolge der nachfolgenden Kapitel. Der aktuell einstellbare Wert blinkt und kann mit der "^" Taste verändert werden.

Mit der ">" Taste wird zur nächsten Stelle gewechselt.

Ist der letzte Wert erreicht und die ">" Taste gedrückt, so werden alle einstellbaren Werte gespeichert und wieder zum Standardmodus gewechselt.

Hinweis: Während sich das System im Programmiermodus befindet arbeitet der Durchfluss-Transmitter 8023 mit den zuvor eingestellten Werten weiter, d. h. er gibt während des Programmiermodus weiterhin das aktuelle Normsignal aus. Neu eingestellte Werte werden erst berücksichtigt, wenn der Programmiermodus verlassen wurde.

Der Multiplikator des K-Faktors (Fig. 4.2)

Da die Anzeige nur gestattet Werte im Bereich 0...199,9 einzustellen, wurde ein Multiplikator eingeführt. Wird dieser auf x10 gestellt, so wird der einstellbare Wert intern mit 10 multipliziert, d. h. wenn z. B. 10,45 als K-Faktor eingestellt ist, so ist der tatsächlich eingestellte Wert 104,5. Im Standardmodus wird der Multiplikator nicht angezeigt.

Maximal K-Faktor Wert 1999.

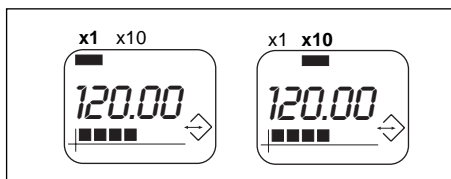


Fig. 4.2 Multiplikator des K-Faktors

4 INBETRIEBNAHME DURCHFLUSS SENSOR TYP 8030

Der K-Faktor (Fig. 4.4 und Fittings Bedienungsanleitung)

Der K-Faktor dient zur Einstellung der vom Schaufelrad erzeugten Impulse auf der Elektronik. Der K-Faktor gibt an, wieviele Impulse das Schaufelrad pro durchgeflossenem Volumen abgibt. Die Volumeneinheit für den Durchfluss wird durch den K-Faktor bestimmt und muss daher nicht extra angegeben werden. Somit ist jede gewünschte Einheit möglich (ml, l, m³, gal, usw.).

Die Zeiteinheit (Fig. 4.3)

Die Skalierung des Bereiches des Normsignals 4...20 mA benötigt eine Zeiteinheit um den Durchfluss eindeutig zu bestimmen. Als Einheiten stehen zur Auswahl: Stunde (h), Minute (m), Sekunde (s).

Durch diese Vergabe wird der Durchfluss, je nach K-Faktor, einer eindeutigen Einheit zugeordnet (ml/s, l/min, l/gal, m³/h, usw.). Die Zeiteinheit ist im Standardmodus stets angezeigt.

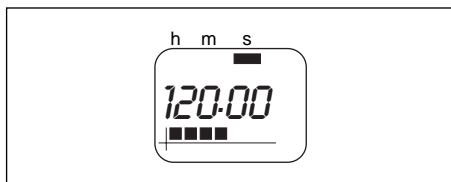


Fig. 4.3 Auswahl Zeiteinheit

Der Anfangswert (4 mA)

Der Anfangswert bestimmt, welcher Durchflusswert dem Ausgangssignal 4 mA zugeordnet ist. Seine Einheit ist durch die zuvor eingestellten Daten (K-Faktor und Zeiteinheit) bestimmt.

Der Endwert (20 mA)

Der Endwert bestimmt, welcher Durchflusswert dem Ausgangssignal 20 mA zugeordnet ist. Seine Einheit ist gleich des vom Anfangswert. Der Endwert muss immer grösser als der Anfangswert sein.

Die Bedieneinheit kann vom Durchfluss-Transmitter 8023, z. B. nach dem Programmieren, abgezogen werden ohne den eingestellten Ablauf zu beeinflussen. Der Deckel des Gehäuses muss dann wieder aufgesetzt und festgeschraubt werden.

Die programmierten Werte bleiben im Durchfluss-Transmitter gespeichert.

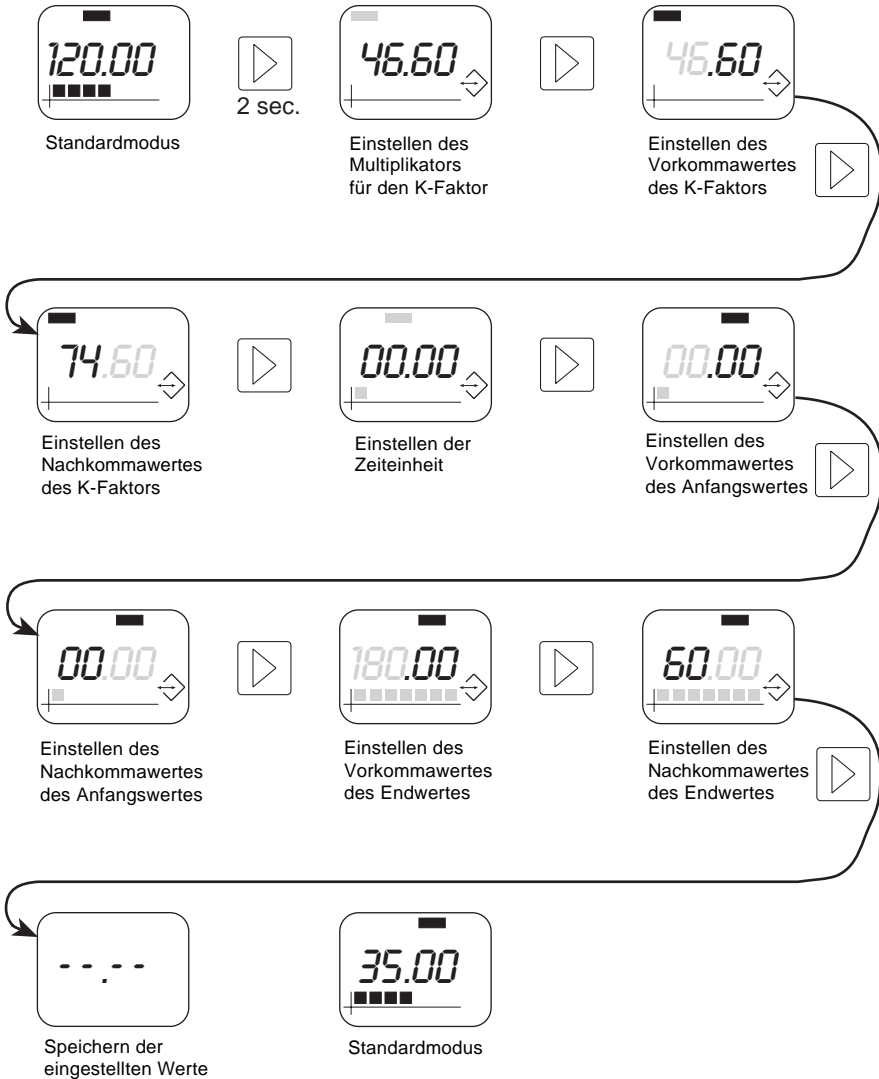
Werkseinstellungen des Durchfluss-Transmitters

Multiplikator:	x1	Anfangswert (4 mA):	0,00
K-Faktor:	46,60 (Puls/l)	Endwert (20 mA):	180,0
Zeiteinheit:	Minuten (m)		

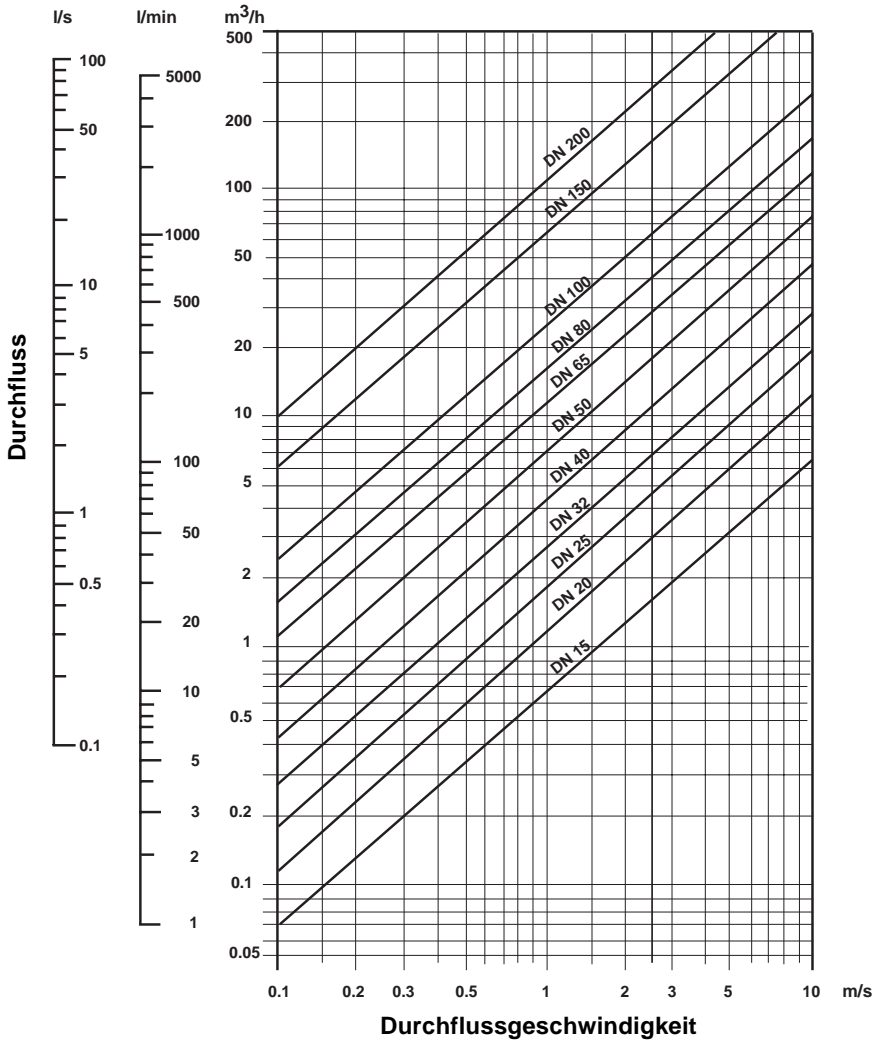
4 INBETRIEBNAHME DURCHFLUSS SENSOR TYP 8030

Fig. 4.4 Darstellung der verschiedenen Programmierstellen

Die grauen Zahlen oder Zeichen blinken und können durch die "▲" Taste verändert werden.



Durchfluss-Diagramm (l/min, DN in mm und m/s)

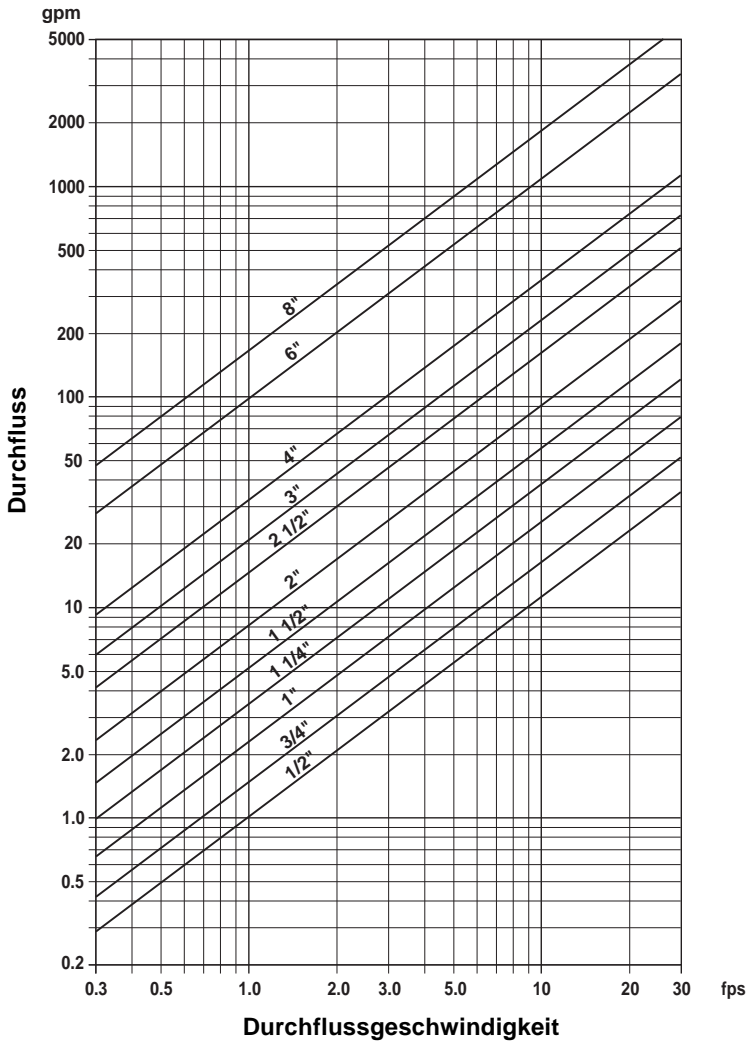


Auswahlbeispiel:

Vorgabe:
Nominaler Durchfluss: 10m³/h
Ermittlung mit idealer
Durchflussgeschwindigkeit: 2...3 m/s

Aus dem Diagramm resultiert die
erforderliche Nennweite von DN 40.

Durchfluss-Diagramm (gpm, DN in Inch und fps)



Auswahlbeispiel:

Vorgabe:

Nominaler Durchfluss: 50 gpm

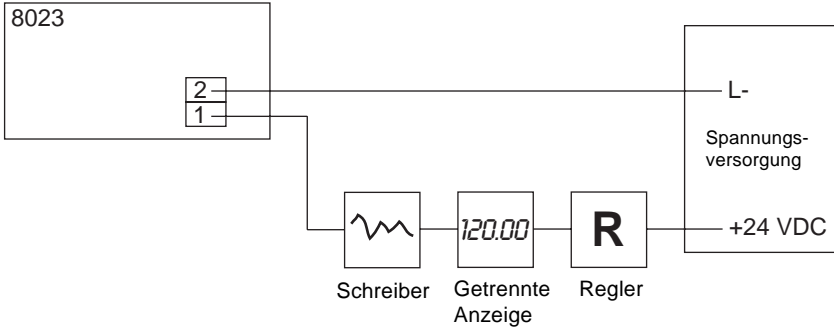
Ermittlung mit idealer

Durchflussgeschwindigkeit: 8 fps

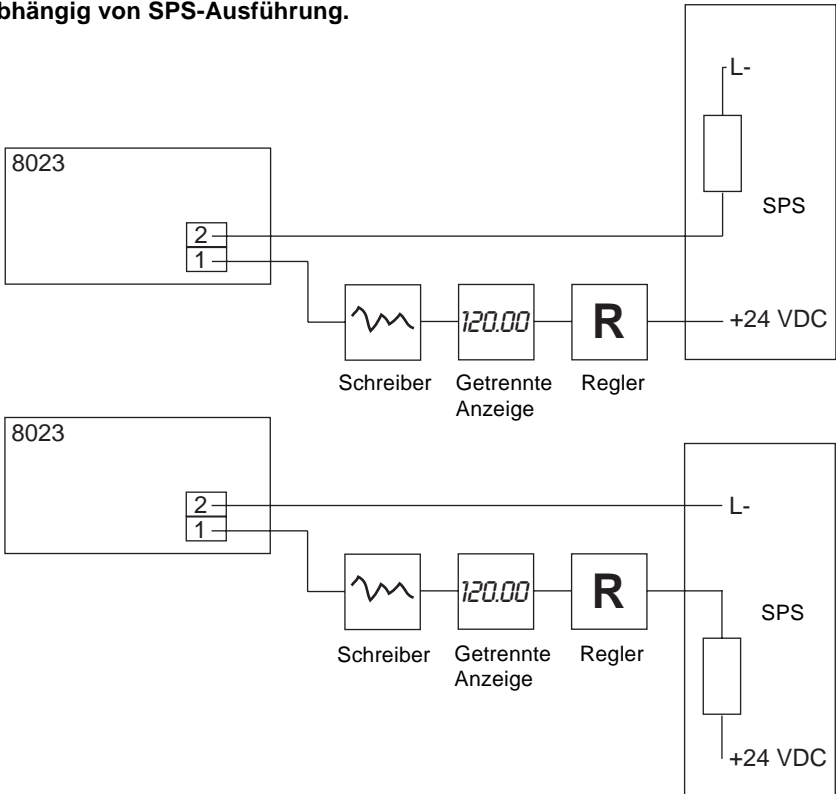
Aus dem Diagramm resultiert die erforderliche Nennweite von 1 1/2"

Anschlussmöglichkeiten Durchfluss Sensor 8030 mit 4...20 mA Ausgang

Anschluss an Spannungsversorgung und Auswertungsgeräte mit 4...20 mA Eingang (max. Bürde beachten).



Anschluss an SPS (Versorgung durch SPS). Der Anschluss erfolgt unabhängig von SPS-Ausführung.



1 INTRODUCTION E-2

1.1 Unpacking and Control E-2

1.2 About this Manual E-2

1.3 User's Responsibility for Safety E-2

1.4 Electromagnetic Compatibility E-2

2 SPECIFICATION E-3

2.1 Type Specification E-3

2.2 Dimensions E-3

2.3 Design and Measuring Principle E-4

2.4 Technical Data E-6

3 INSTALLATION E-7

3.1 Installation Guidelines E-7

 3.1.1 Servicing E-8

3.2 Installation E-8

3.3 General Electrical Connection E-8

 3.3.1 Connection distances E-8

3.4 Electrical Wiring 8030 Standard E-9

3.5 Connection of 8030 with Hall sensor to a PLC E-11

3.6 Electrical Wiring 8030 with adjustable pulse output E-12

3.7 Electrical Wiring 8030 with 4...20 mA output E-12

4 COMMISSIONING E-13

4.1 Commissioning 8030 standard E-13

 4.1.1 Examination of Fitting Orifice E-13

 4.1.2 Flow Rate Determination E-13

4.2 Commissioning 8030 with adjustable pulse output E-14

 4.2.1 Programming of K-factor E-14

 4.2.2 Programming of multiplication coefficient D E-15

4.3 Commissioning 8030 with 4...20 mA output E-16

 4.3.1 Display and control elements E-16

 4.3.2 Standard mode E-17

 4.3.3 Programming mode E-18

APPENDIX E-20

Flow Chart (l/min, DN in mm and m/s) E-20

Flow Chart (US-gallon/min, DN in inch and Ft/s) E-21

Possible connections of flow sensor type 8030 with 4...20 mA output E-22

Dear Customer,

Congratulations on your purchase of our flow sensor 8030.

BEFORE INSTALLING OR USING THIS PRODUCT, PLEASE TAKE OUR ADVICE AND READ THE ENTIRE MANUAL THOROUGHLY.

This will enable you to fully profit from all of the advantages offered by this product.

1.1 Unpacking and Control

Please verify that the product is complete and free from any damage. The standard delivery must include:

- 1 SE30 Flow Sensor
- 1 Instruction Manual type SE30
- 1 Instruction Manual Fitting type S030

Compare the Type specification on the label to the following ordering chart to ensure that you have received the proper unit. If there is any loss or damage, please contact your local Bürkert subsidiary.

1.2 About this Manual

This manual does not contain any warranty statement. Please refer to our general terms of sale and delivery.

Only properly-trained staff should install and/or repair this product. If difficulties should occur at the time of installation, please contact your nearest Bürkert sales office for assistance.

1.3 User's Responsibility for Safety

Bürkert manufactures a broad range of flow sensors. While each of these products is designed to operate in a wide variety of applications, it is the user's responsibility to select a transmitter model that is appropriate for the application, install it properly, and maintain all components. Special attention must be paid to the chemical resistance of the transmitter against the fluids which are directly contacting the product.



This symbol appears in the manual to call special attention to instructions that affect the safe installation, function and use of the product.

1.4 Electromagnetic Compatibility

This confirms that this product meets the main protection requirements as laid down in the Council Directive on the harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (89/336/EEC).

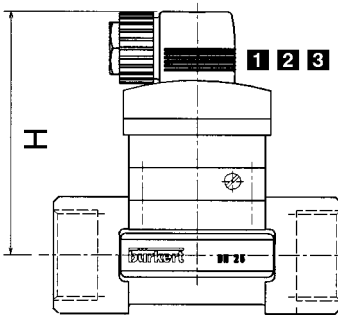
2.1 Flow Sensor 8030 type specification

The flow sensor 8030 is made of an electronic module SE30 designed to be mounted on a fitting S030 which houses the paddle-wheel. Refer to the specific instruction manual for the fitting type S030.

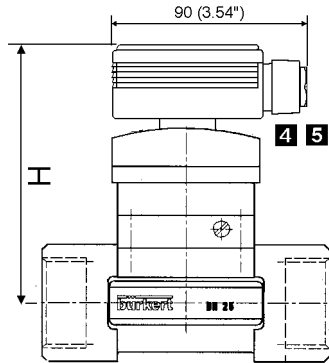
Sensor electronic	Power supply	Cable entry	Order N°
1 SE30 with coil	none	PG9	423912 C
2 SE30 with Hall sensor	12-30 VDC	PG9	423913 D
3 SE30 with Hall sensor "Low Power"	from 8021/3/5	PG9	423914 E

2.2 Dimensions of the flow sensor type 8030 Inline

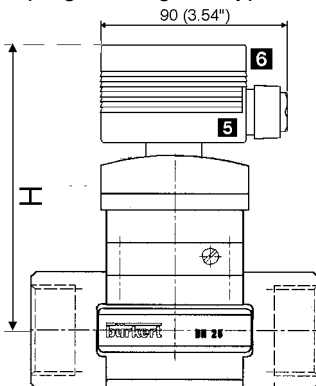
Type 8030 standard 1 2 3



Type 8030 with 4...20 mA 5
or calibrated frequency output 4



8030 with 4...20 mA output 5
and programming unit type 1077-3 6



DN	H1		H4		H6	
	mm	inch	mm	inch	mm	inch
15	92,0	3,63	113,5	4,47	125,5	4,95
20	89,0	3,51	110,5	4,36	122,5	4,83
25	89,5	3,53	111,0	4,37	123,0	4,85
32	93,0	3,67	114,5	4,51	126,5	4,99
40	97,0	3,82	118,5	4,67	130,5	5,14
50	104,0	4,10	125,5	4,95	137,5	5,42

The height H is independent from the connection type and material of the fitting.

2.3 Design and Measuring Principle

Design

The 8030 flow sensor is made of a compact fitting type S030 and an electronic module type SE30 which can be easily connected together by means of a quarter-turn system (bayonet).

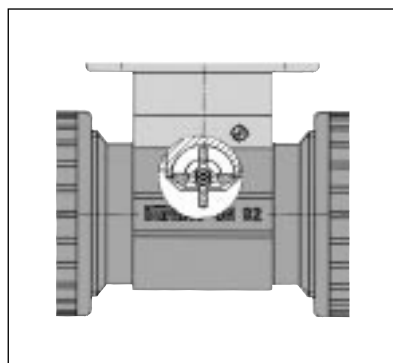
The output signal can be displayed or processed directly. The output signal is provided via a 4-pole cable plug according to DIN 43650.

In the versions with 4...20 mA 5 or adjustable pulse output 4, an additional IP65 housing is plugged on the sensor instead of the cable plug. The output signals are available on a terminal strip inside the enclosure via a PG 9 cable gland.

All parts contacting the fluid are in PVDF or ceramic, enabling the use of the sensor in aggressive fluids.

Measuring Principle

When liquid flows through the pipe, 4 magnets inserted in the paddle-wheel set in rotation produce a measuring signal in the 8030 transducer (coil or Hall Sensor).



The frequency modulated induced voltage is proportional to the flow velocity of the fluid. A correlation coefficient (K-factor) specific to each fitting diameter and material is necessary to compute the flow-rate value. The correlation coefficient (K-factor pulse/l) is available in the instruction manual of the Inline fitting type S030.

A minimum flow velocity from 0.3 m/s (1.0 ft/s); flow value of 3 l/min in a DN15 pipe is required to ensure the flow measurement.

1 The flow sensor 8030 with coil requires no external power supply. This flow sensor can be only be operated with Burkert flow indicators/totalizers (8025; SE34) wall-mounted battery powered.

2 The flow sensor 8030 with Hall Sensor requires an external power supply of 12...30 VDC. It is designed for connection to any system with open collector frequency input PNP or NPN.

3 The flow sensor 8030 with Hall sensor "Low Power" is designed for use with Burkert flow transmitters or indicators (8025; 8021; 8023; 8600; SE34).

4 The flow sensor 8030 with adjustable frequency output module type 8021 requires an external power supply of 12...30 VDC. It is designed for connection to any system with open collector frequency input PNP or NPN.

5 The flow sensor 8030 with 4...20 mA output module type 8023, runs in 2-wires system and requires an external power supply of 12...24 VDC.

2.4 Technical Data

General Data

Pipe diameter	from DN 15 to DN 50 (1" to 2")
Measuring range	0.3 to 10 m/s (1.0 to 32.8 fps)
Flow range	as from 3 l/min (DN15 pipe, 0.3 m/s flow velocity)
Flow range	as from 1.0 gpm (1/2" pipe, 1.0 fps flow velocity)
Plastic fitting	PVC; PP; PVDF
Pressure class	PN10
Fluid temperature max	PVC: 50 °C (132 °F); PP: 80 °C (176 °F); PVDF: 100 °C (212 °F)

Metal fitting

	Stainless-steel (316L/1.4404); brass (Cu Zn39 Pb2/DIN 17400)
Pressure class	PN16
Fluid temperature max:	100 °C (212 °F)
Ambiant temperature	0 to 60 °C (32 to 140 °F)
Storage temperature	0 to 60 °C (32 to 140 °F)
Relative humidity	max. 80 %
Enclosure	IP65
Measuring error	1) with individual calibration on site or Teach-In (type 8025) $\leq \pm 0.5$ % o.F.S (*) 2) with K-factor standard $\leq \pm (0.5$ % o.F.S + 2,5 % o.R) (*) $\leq \pm 0.5$ % o.F.S (*)
Linearity	$\leq \pm 0.5$ % o.F.S (*)
Repeatability	0.4 % o.R (*)
Pulses/rotation	2
Fitting	PVC, PP, PVDF, SS 316L (1.4404) or brass
Paddle-wheel	PVDF; Axis and bearing ceramic
O-rings	FPM standard (option EPDM)
Housing	PC

Specific data SE30 with coil 1 (ref 423912C)

Only for use with battery powered flow transmitter type 8025 or indicator type SE34	
Measuring range	0.3 to 10 m/s (1.0 to 32.8 ft/s) from 3 l/min (DN15)
Power Supply	None
Output signal	Alternating 0...10 V, frequency: 0...300 Hz
Cable L. max.:	10 m (shielded cable max. 1,5 mm ²)

Specific data SE30 with Hall sensor 2 (ref 423913D)

Measuring range	0.3 to 10 m/s (1.0 to 32.8 ft/s) from 3 l/min (DN15)
Power Supply	12...30 VDC
Output signal	Transistor NPN/PNP open collector max. 100 mA Frequency: 0...300 Hz
Cable L. max.:	50 m (shielded cable, max. 1,5 mm ²)

Specific data SE30 with Hall sensor "low power" 3 (ref 423914E)

Measuring range	0.3 to 10 m/s (1.0 to 32.8 ft/s) from 3 l/min (DN15)
Cable L. max.:	50 m (shielded cable, max. 1,5 mm ²)

Can only be connected to Burkert devices

Technical Data

Specific data 8030 with Calibrated Frequency Output 4

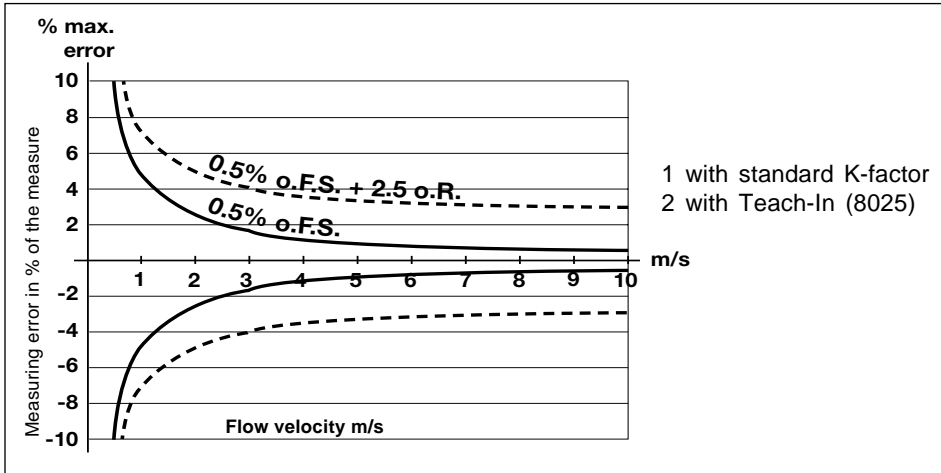
Associated flow sensor SE30	Hall sensor versions 2 3
Associated pulse divider	type 8021 (ref 418895P)
Supply voltage	12...30 VDC
Output signal	transistor PNP and NPN open collector max. 100 mA
Accuracy	0.1 %
Material of additional housing	PA

Specific data 8030 with 4...20 mA Output 5

Associated flow sensor SE30	Hall sensor "Low Power" 3
Associated flow transmitter	type 8023 (ref 130428 V)
Supply voltage	12...24 VDC
Output signal	4...20 mA
Load	max. 500 Ω at 12 V; max. 1000 Ω at 24 V.
Accuracy	± 2 %
Material of additional housing	PA

(*) Under reference conditions i.e. measuring fluid water, ambient and water temperature 20 °C, applying the minimum inlet and outlet pipe straights, matched pipe dimensions.

o.F.S = of Full Scale; o.R = of Reading



Accuracy of the measurement with/without Teach-In (water at 20°C)

3.1 Installation Guidelines

The 8030 flow sensor can only be used to measure pure, liquid and water resembling fluids (solids content $\leq 1\%$, viscosity max. 300 cSt with on-line calibration).

Installation Guidelines

The recommended upstream and downstream straight pipe length should respect $10xD$ in and $3xD$ out.

According to pipe's design, necessary distances can be bigger or use a flow tranquilizer to obtain the best accuracy.

For more informations please refer to EN ISO 5167-1.

The pipe must be completely filled with the liquid, i.e. air bubbles must not be present. The flow sensor is not designed for gas flow measurement.

The device must be protected from constant heat radiation and other environmental influences, such as direct exposure to sunlight.

The flow sensor can be installed in either horizontal or vertical pipe.

The suitable pipe size is selected using the diagram on the end pages. Pressure and temperature ratings must be respected according to the selected fitting material. (see fig. 3.1)

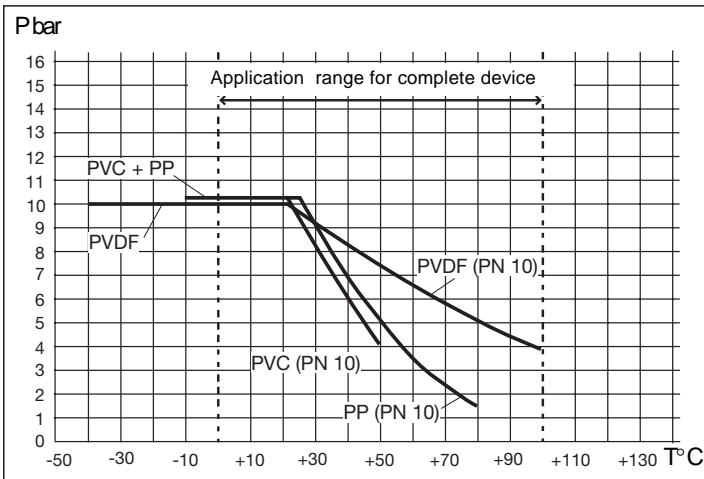


Fig. 3.1. Pressure-Temperature-Diagram

3.1.1 Servicing

In correct installation conditions, the sensors are maintenance-free. If contamination or clogging should nevertheless occur during operation, the sensor (paddle-wheel, bearing) can be cleaned with water or any appropriate to PVDF cleaning agent .

3.2 Installation

The flow sensor 8030 can be easily installed in pipes using the specially designed fitting system S030.

1. The fitting 1 must be installed into the pipe according to the installation specifications in section 3.1.
2. Fasten the electronic housing to the fitting using the bayonet connection, and turn by 30 °.
3. Tighten the electronic housing with the screw.
- 4 The optional transmitters (type 8021; 8023) are connected to the SE30 flow sensor via the upper cable plug socket.

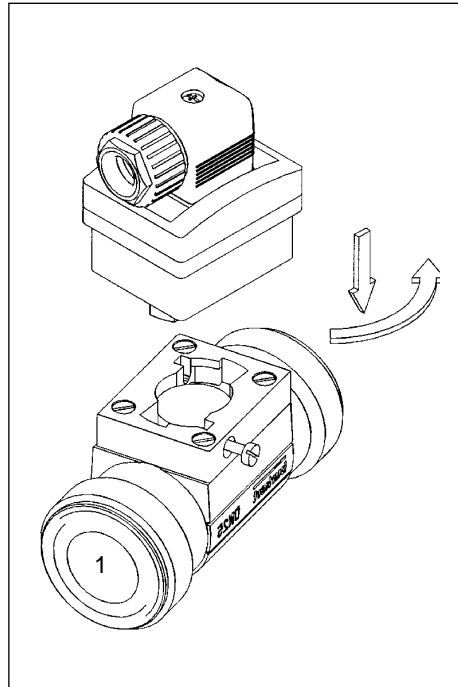


Fig. 3.2 Installation of 8030 flow sensor

3.3 General Electrical Connection

The terminal lead carries both the voltage supply and the measuring signal and should not be laid together with power cables or cables carrying high frequencies. If this cannot be avoided, then they should either be kept 30 cm (1 ft) apart or shielded cables should be used.

If using shielded cables, ensure that the shield is properly earthed. In normal operating conditions a single cable with a cross section of 0.75 mm² is adequate to transmit the measuring signal.

If in doubt, however, always use a shielded cable. The voltage supply must be of good quality (filtered and stabilised).

3.3.1 Connection distances

In order to ensure the integrity of the measuring signal of the flow sensor 8030, observe the following maximum distances of connection.

Sensor	Distance Max. (*)
8030 with coil 1	10 m
8030 Hall 2	50 m
8030 Hall "Low Power" 3	50 m

(*): With shielded cable. These indicative distances may vary according to electromagnetic environment.

3.4 Electrical wiring 8030 standard

Standard DIN43650 plug connector, PG9-cable glands, pipe cross section max. 1.5 mm², IP65 rating.

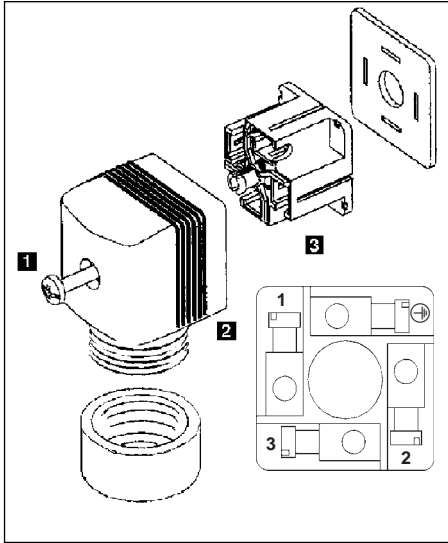


Fig. 3.3 Type 2508 cable plug assembly

1. To open the connector remove the screw 1.
2. Remove internal part 3 from external part 2.
3. Connect according to above pin assignment.
4. When re-assembling, the internal part may be inserted into the external part 2 in 90 °-step intervals as required.

3.4.1 Wiring of 8030 with coil 1

- 1: Not assigned
- 2: Pulse output
- 3: Pulse output
- 4: Not assigned

The flow sensor type 8030 with coil is designed to be connected to a wall mounted flow transmitter 8025 or indicator SE34 battery powered. (see fig. 3.5 and 3.7)

3.4.2 Wiring of 8030 with Hall sensor

- 1: L+(12...30 VDC)
- 2: Pulse output NPN
- 3: L-
- 4: Pulse output PNP

The flow sensor type 8030 with Hall sensor can be connected to a remote flow transmitter 8025 or indicator SE34 (see fig. 3.5 and 3.7).

3.4.3 Connection of the flow sensor to the Flow Indicator type SE34 12-30 VDC/battery separate (Wall-mounted or Panel version)

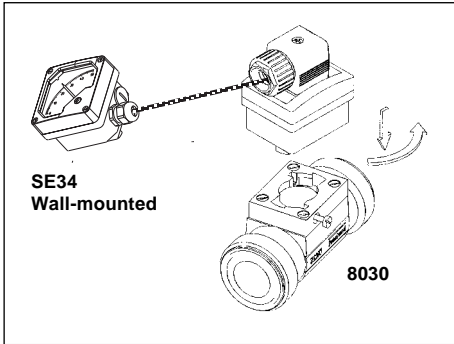


Fig. 3.4 Flow indicator wall-mounted

For technical information about the flow indicator type SE34, please refer to data sheet type SE34.

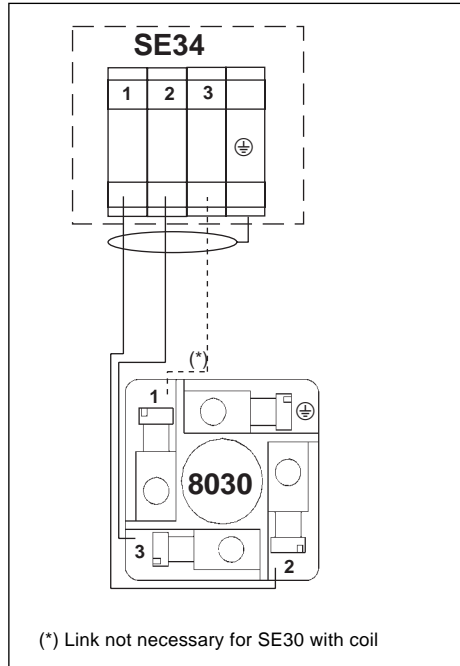


Fig. 3.5 Flow indicator SE34 separate

3.4.4 Wiring of 8030 with coil or Hall sensor "Low Power" 3 to a transmitter type 8025

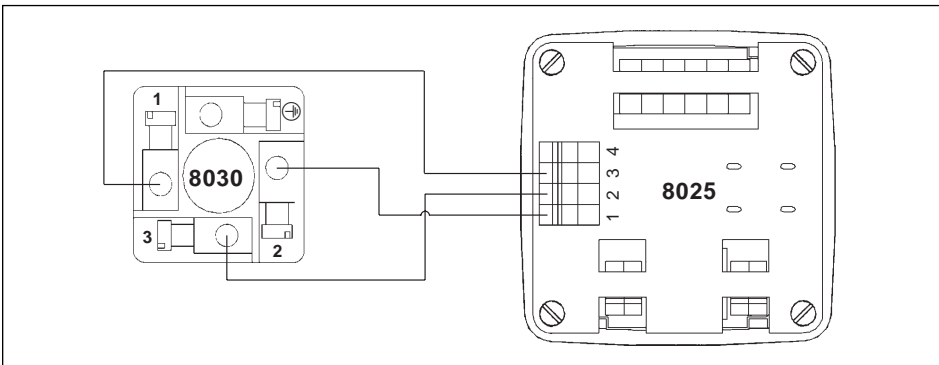


Fig. 3.6 Flow transmitter 8025 panel version

3.4.5 Wiring of a flow sensor 8030 with Hall sensor "Low-Power" or coil to a transmitter 8025 wall-mounted version

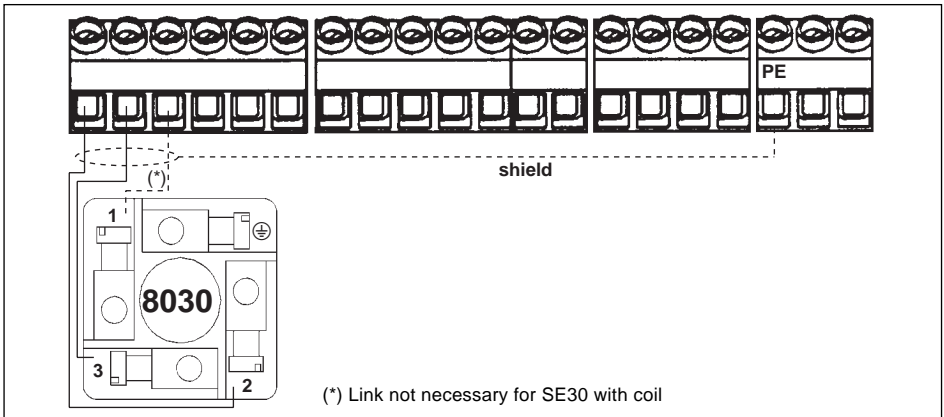


Fig. 3.7 Flow transmitter 8025 wall-mount version

3.5 Wiring of flow sensor 8030 standard with Hall Sensor to a PLC

Depending on the PLC version, use either the PNP or NPN version of the pulse output (see Fig. 3.8). The maximum cable length is 50 m. (see § 3.4.3).

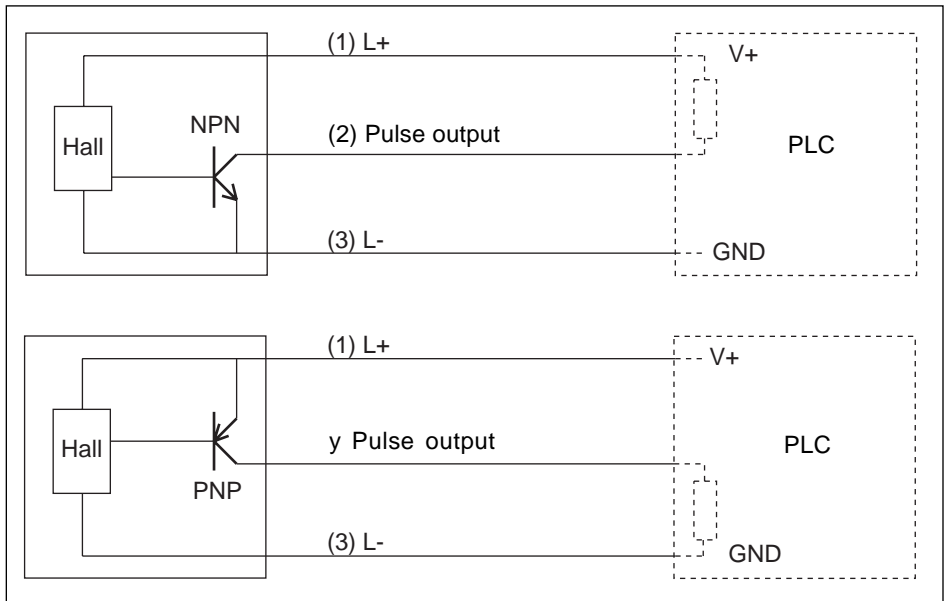


Fig. 3.8 Wiring diagram of flow sensor 8030 with Hall sensor to a PLC

3.6 Electrical wiring 8030 Hall sensor with adjustable pulse output (8021)

Unscrew central screw and remove the cover. Pull cable through PG 9 and wire according to following pin assignment. The connection to a PLC or any other device with frequency input is identical to the connection of the single sensor with Hall effect output.

- 1: output PNP
- 2: L-
- 3: output NPN
- 4: L+(12...30 VDC)

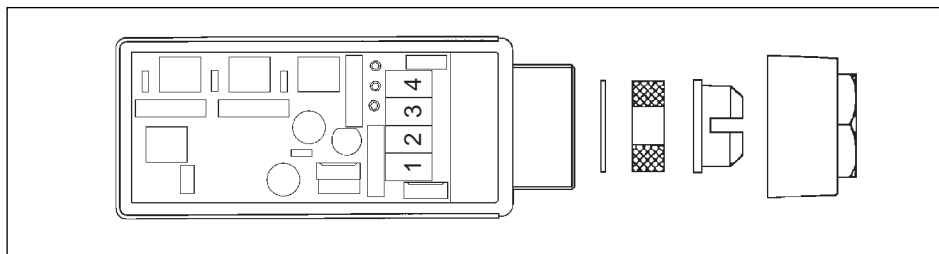


Fig. 3.9 Electrical wiring 8021

3.7 Electrical wiring 8030 Hall sensor "Low Power" with 4...20 mA output (typ 8023)

Loosen central screw and take off the cover. Run the cable through the PG9 cable gland and wire up in accordance with the following pin assignment:

- 1: L+ (12...24VDC)
- 2: L-

See Appendix for examples of connections.

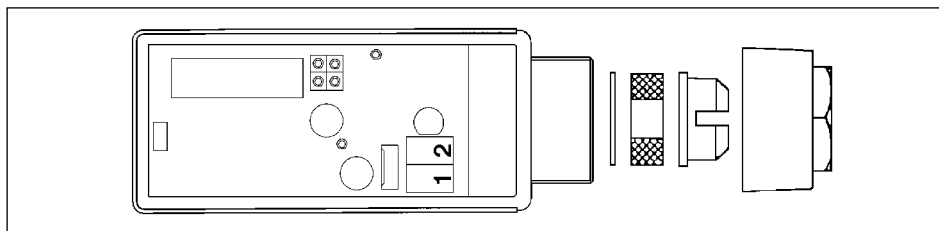


Fig. 3.10 Electrical wiring 8023

Warning: reverse connection of the polarity may damage the device !

4.1 Commissioning 8030 standard

4.1.1 Examination of fitting orifice

The size, as well as the ideal flow rate in [m/s] or [ft/s] to determine the flow volume can be defined with the nomogram (see appendix). The general flow rate lies at 2.5 m/s (8.2 ft/s). The orifice must be adapted accordingly.



For applications, with significantly varying flow rates, it is important to keep the flow rate within the permissible limits (0,3...10 m/s).

4.1.2 Flow rate determination

The sensor measures the flow volume via the frequency, which is proportional to the flow, generated by the paddle wheel. The flow quantity Q in [l/min] or [US gal/min] is specified by the following parameters:

f = operating frequency in [Hz]
K = specific fitting factor in [pulse/l],
or [pulse/US gal]

$$\text{Flow quantity } Q = \frac{60 \times f}{K}$$

Example: Fitting DN 25
Pipe material PVC
Frequency: 108 Hz

The following applies for the example:
K = 52,91 pulse/l (Fig. 4.5)
The flow Q is thus calculated:

$$Q = \frac{60 \times f}{K} = \frac{60 \times 108}{52,91}$$

$$Q = 122.5 \text{ l/min}$$

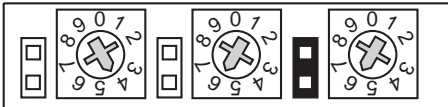
4.2 Commissioning 8030 with adjustable pulse output type 8021

The programming of the Pulse Divider requires the entry of a factor K and a multiplier D. These parameters are programmed through rotary switches and jumpers (see Fig. 4.1). To access to electronic board, unscrew central screw and remove cover.

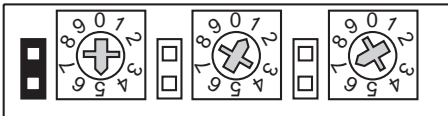
4.2.1 Programming of factor K

Enter the K-factor (pulse/litre) corresponding to fitting DN and material (refer to instruction manual type S030). To do that, set 3 rotary switches and 3 jumpers. Each rotary switch corresponds to a K- factor digit and each jumper position to a decimal point position. A K- factor from 0.000 to 999 can be programmed.

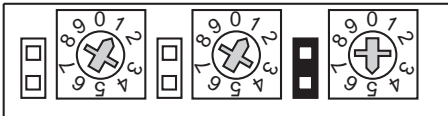
Example 1: K=46,6 puls/l (DN25 PVC)
Programming will be as follows:



Example 2: K=0.517 puls/l (DN150 SS)
Programming will be as follows:



Example 3: K=11,46 puls/l (DN50 SS)
Programming will be as follows:



The fourth digit is not taken into account.



The factor K must be confirmed by a reset (short-circuit on jumper 8).

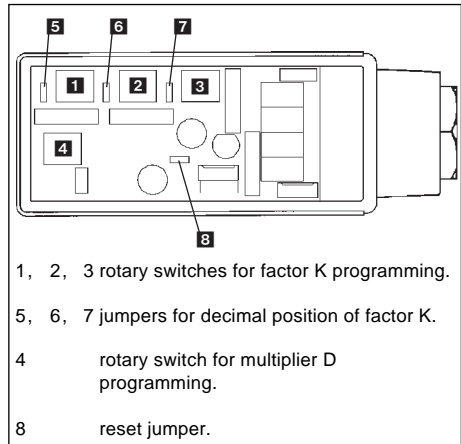


Fig. 4.1 Electronic board TYPE 8021

4.2.2 Programming of multiplier coefficient D

The multiplier D is programmed with the fourth rotary switch (see Fig. 4.1). The correspondance between numbers on the rotary switch and the mutiplicator D is as follows:

Position	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Coefficient D (litre/pulse)	0.01	0.1	1	10	100	1000	10000	1	1	1

The Pulse Divider generates a pulse all KxD pulses from the 8030. that is to say at all Dx1 litre. In case of previous example 1 (K=52,91 puls/l), with a coefficient D=1, it corresponds to a pulse all 52,91 pulses from 8030. that is to say **one pulse per litre**. If in the same case D=10. it corresponds to **one pulse each 10 litres**.



Confirm the multiplier D by a reset (short-circuit on jumper 8 - Fig. 4.1).

Essential condition: the product KxD must be greater or equal to 2. If it is not the case, the Pulse Divider gives no output signal.

In order to generate a pulse all n litres (n different of basic multipliers D). It is necessary to program the following calculated factor K:

$$K_{\text{calculated}} = K_{\text{standard}} \times (n/D)$$

where D is the first multiplier greater than n.

Example: to get a pulse all 5 litres with a standard factor K of 52,91 (DN25 PVC), the following factor K must be programmed:

$$K_{\text{calculated}} = K_{\text{standard}} \times (X/D) = 52,91 \times (5/10) = 26,45$$

Here D=10.

4.3 Commissioning 8030 with 4...20 mA output(type 8023) 5

Operation without type 1077-3 control unit

If used without the type 1077-3 control unit, the device measures the current flow rate and outputs the associated 4...20 mA standard signal. The adjustable values (fitting factor, 4...20 mA measuring range) can only be changed by using the control unit.

Operation with the type 1077-3 control unit

The control unit is fixed on the 8023 flow rate transmitter in place of the cover. It can be rotated 180 ° in each direction.



The voltage supply must be switched off before installing the control unit. Otherwise this can result in a reset of the program and thereby cause the flow rate transmitter to lose some functions.

Two modes are available while operating with the control unit :

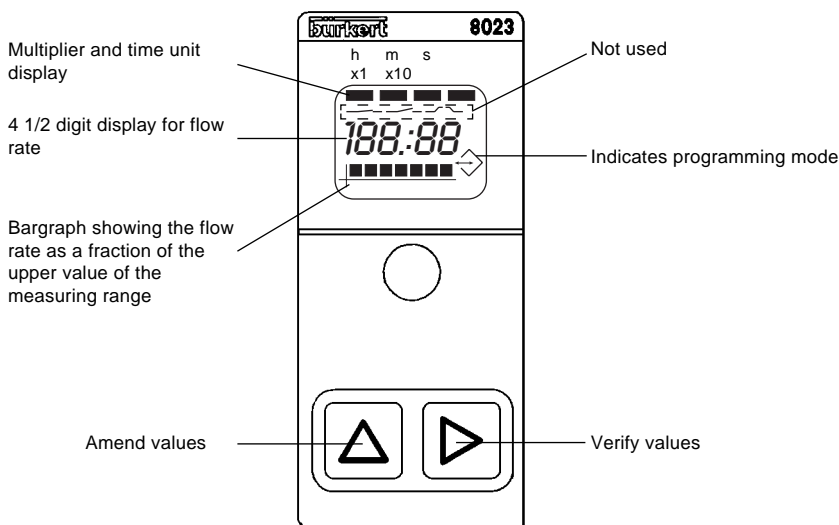
A) Programming mode

Plug in the control unit type 1077-3 . All entered data are transmitted and stored in the transmitter. After programming completion, all set data are transmitted from control unit to the flow rate transmitter. The transmitter can be operated in standard mode without the control unit.

B) Standard mode

The current flow rate is displayed and the corresponding 4...20 mA standard output signal is provided.

4.3.1 Display and Control Elements



4.3.2 Standard Mode

After the operating voltage has been switched on, all segments on the control unit light up for approx. 2 secs. (display test). Then the current flow rate is displayed and the corresponding 4...20 mA standard output signal is provided.

The standard signal range is limited by the flow rate transmitter scaling. The flow rate value assigned to respectively 4 and 20 mA must be indicated.

If one of the upper or lower limits is passed, the display will remain at its lowest or highest value and the output will be of 4 or 20 mA accordingly to the passed threshold.

When the flow rate transmitter is in standard mode, the current flow rate is displayed.

4.3.3 Programming Mode (see Fig. 4.4)

Pressing the ">" key for approx. 2 secs will switch the device into programming mode (warning : if no sensor (8030) is connected, the ">" key must be pressed for at least 8 secs). The K fitting factor, the lower and upper range values can now be set. Each item is set individually in the sequence described in the following chapter. The value flashes when it can be set. The "E" button is used to change the value.

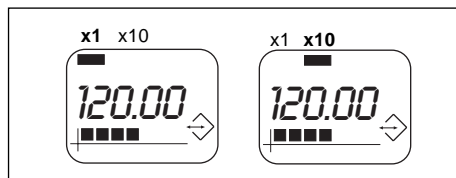
Use the ">" key to move to the next item.

If the last item has been reached, and the ">" key has been pressed all adjustable values will be stored and the device will return to standard mode.

Note : When the system is in programming mode, the 8023 flow rate transmitter will continue to operate with the previously set values, i.e. it continues to output the current standard signal during programming mode. The reset values are only taken into consideration when the programming mode has been quit.

The Fitting Factor Multiplier (Fig. 4.2)

Since the display only permits values to be set between 0 and 199.9, a multiplier is introduced. If this is set to x10, this means that the adjustable value is multiplied internally by 10. If, for example, the fitting factor has been set at 10.45, the value set is actually 104.5. The multiplier is not displayed in standard mode.



Maximum K-Factor value: 199.9.

Fig. 4.2 The fitting factor multiplier

Fitting Factor-K (see Fig. 4.4)

The fitting factor (K) adjusts the pulses generated by the paddle wheel to the electronic system. The fitting factor indicates how many pulses the paddle wheel emits per volume flow. The volume unit for the flow rate is determined by the fitting factor and does not therefore have to be given in addition. Any unit can be used (ml, l, m³, gal, etc.). (K-factor value: refer to the instruction manual type S030 according to fittings used).

Time Unit (see Fig. 4.3)

The time unit is selected from hours (h), minutes (m) and seconds (s). The time unit is continuously displayed while in standard mode.

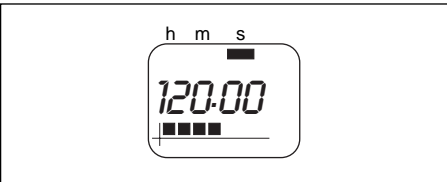


Fig. 4.3 Selecting the time unit

The Lower Range Value (4 mA)

The lower range value determines which flow rate value is allocated to the 4mA output signal. Its unit is determined by the previously set data (fitting factor and time unit).

The Upper Range Value (20 mA)

The upper range value determines which flow value is allocated to the 20 mA output signal. Its unit is the same as the lower range value. The upper range value must always be greater than the lower range value.

The control unit can be removed from the 8023 flow rate transmitter, e.g. after programming completion, without affecting the set process. The housing cover must then be placed back on the device and screwed in place.

The programmed values are stored in the flow rate transmitter.

Flow Rate Transmitter Settings on Delivery

Multiplier:	x1	Lower range value (4 mA):	0.00
Fitting factor (K):	46,6 (Pulse/l)	Upper range value (20 mA):	180.0
Time unit:	minutes (m)		

Programming the fitting Factor-K

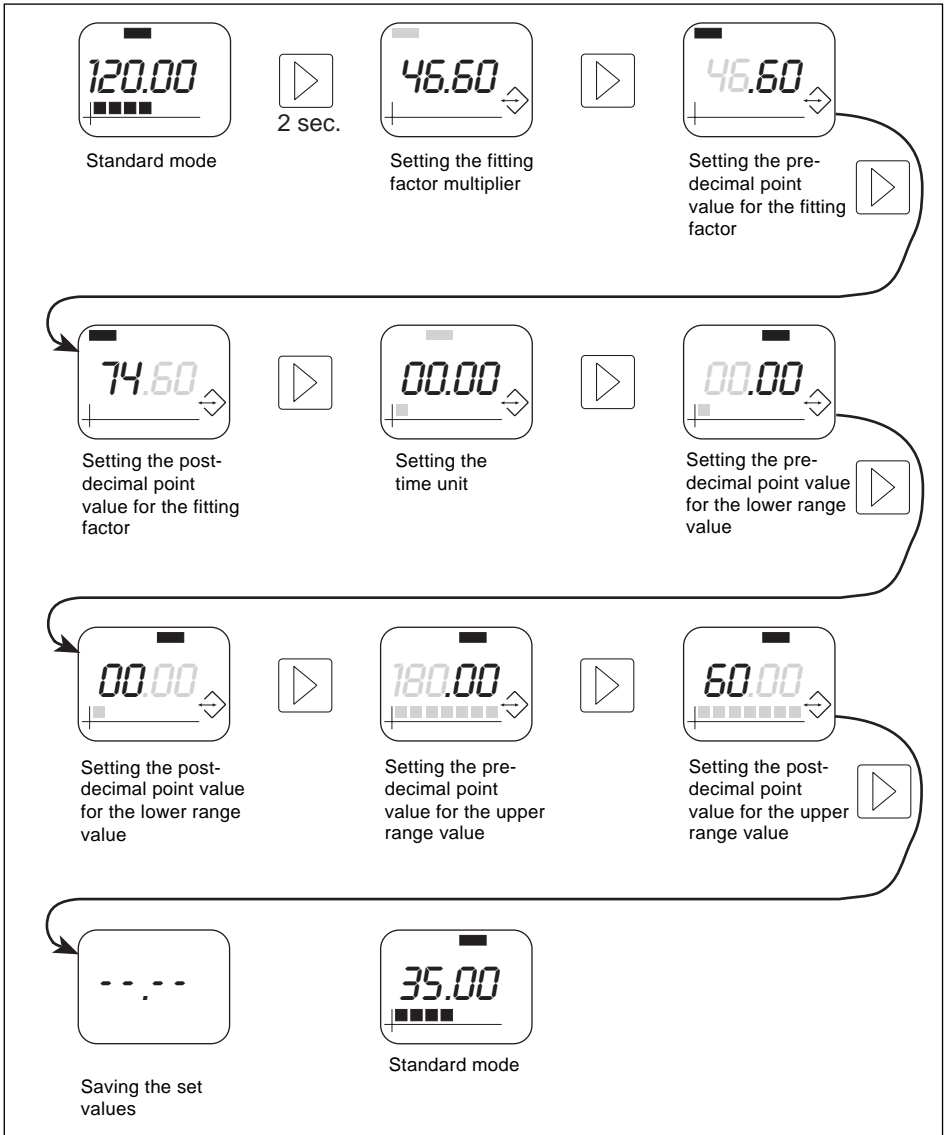
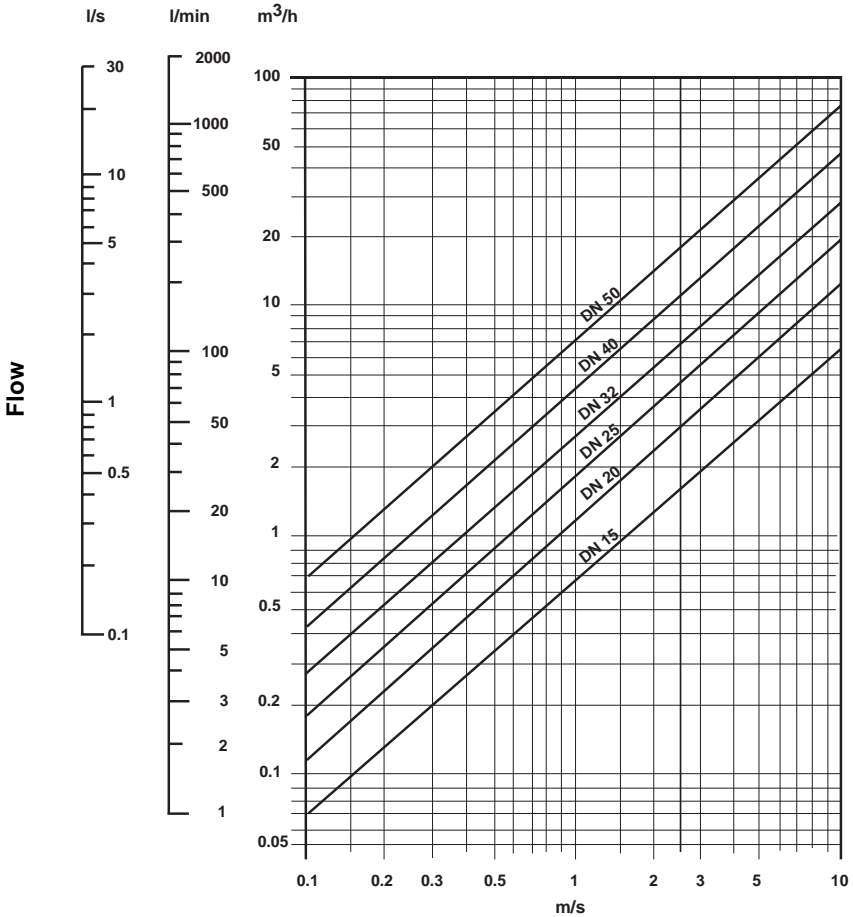


Fig. 4.4 Illustration of the various programming items

The grey numbers or symbols are the ones that are flashing and can be changed by using the "^" key.

Flow Chart (l/min, DN in mm and m/s)



Flow velocity

Selection Example:

Specifications:

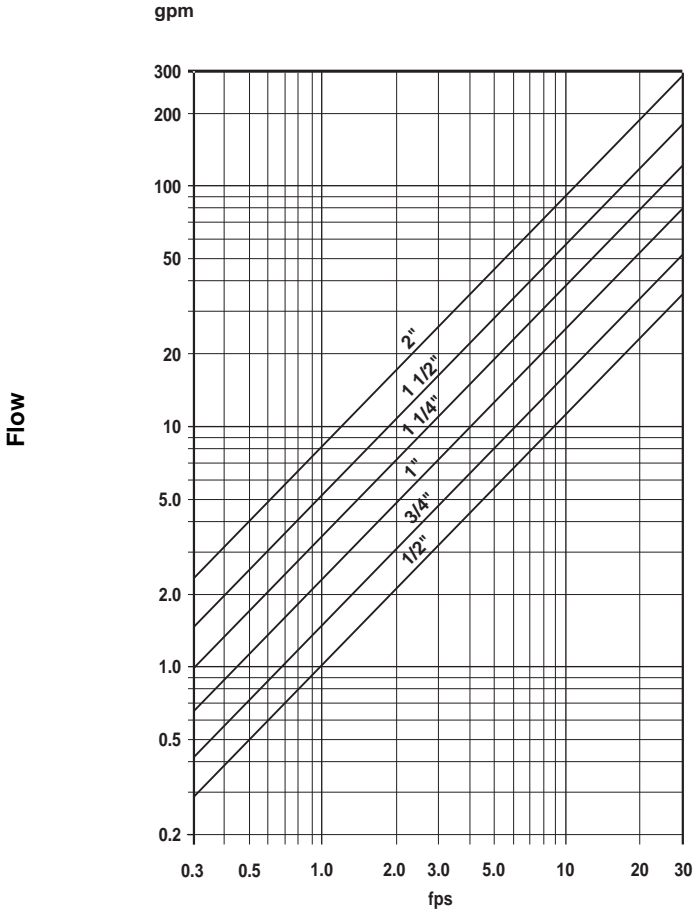
Nominal flow: 10m³/h

Determination with

ideal flow velocity: 2...3 m/s

With these specifications, the required orifice, as defined by the flow chart is DN 40.

Flow Chart (gpm, DN in inch and fps)



Flow velocity

Selection Example:

Specifications:

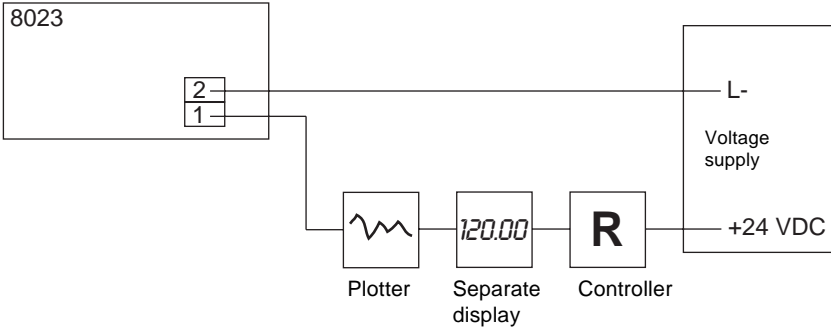
Nominal flow: 50 gpm

Determination with
ideal flow velocity: 8 fps

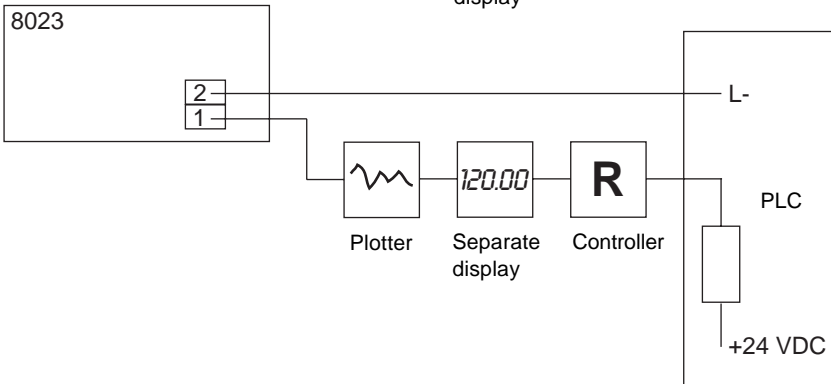
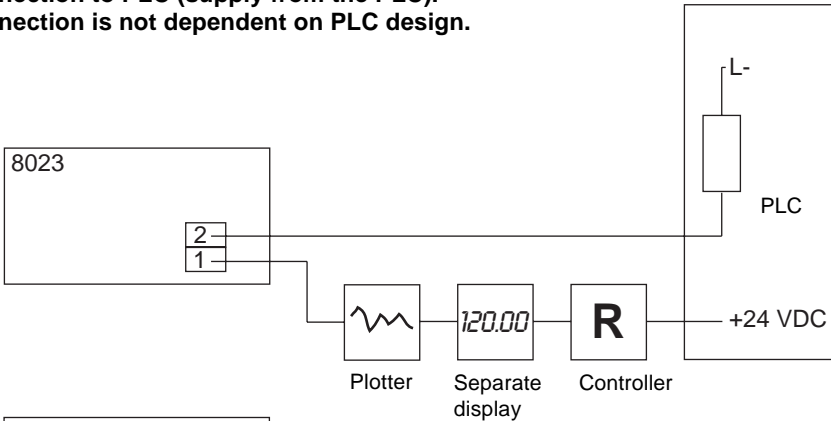
With these specifications, the required
orifice, as defined by the flow chart is 1 1/2"

Connections examples of flow sensor type 8030 with 4...20 mA output

Connection to voltage supply and measuring equipment with 4...20 mA input (observe max. load impedance)



Connection to PLC (supply from the PLC).
Connection is not dependent on PLC design.



1	INTRODUCTION	F-2
1.1	Contrôle de la livraison	F-2
1.2	Recommandations générales	F-2
1.3	Consignes de sécurité	F-2
1.4	Compatibilité électromagnétique	F-2
2	DESCRIPTION	F-3
2.1	Désignation du type	F-3
2.2	Dimensions	F-4
2.3	Construction et principe de mesure	F-5
2.4	Caractéristiques techniques	F-6
3	INSTALLATION	F-8
3.1	Consignes de montage	F-8
3.2	Installation	F-8
3.2.1	Entretien	F-8
3.3	Consignes de raccordement électrique	F-9
3.4	Raccordement électrique 8030 standard	F-9
3.5	Raccordement d'un 8030 avec capteur à effet Hall à un automate	F-11
3.6	Raccordement électrique 8030 avec sortie impulsions configurable	F-12
3.7	Raccordement électrique 8030 avec sortie 4...20 mA	F-12
4	MISE EN SERVICE	F-13
4.1	Mise en service 8030 standard	F-13
4.1.1	Vérification du diamètre du raccord	F-13
4.1.2	Détermination du débit	F-13
4.2	Mise en service 8030 avec sortie impulsions configurable	F-14
4.2.1	Programmation du facteur K	F-14
4.2.2	Programmation du coefficient multiplicateur D	F-14
4.3	Mise en service 8030 avec sortie 4...20 mA	F-16
4.3.1	Affichage et programmation	F-16
4.3.2	Mode standard	F-17
4.3.3	Mode programmation	F-18
	ANNEXE	F-20
	Abaque débit/vitesse/diamètre (l/min, DN en mm et m/s)	F-20
	Abaque débit/vitesse/diamètre (US-gallon/min, DN en pouce et Ft/s)	F-21
	Exemple de connexion du capteur de débit 8030 avec sortie 4...20 mA	F-22

Cher client,

nous vous félicitons pour l'achat de notre capteur de débit 8030. Pour utiliser pleinement et en toute confiance les fonctions de cet instrument,

nous vous recommandons de lire attentivement la présente notice d'emploi avant la mise en service.

1.1 Contrôle de la livraison

Après avoir déballé l'appareil, vérifiez que celui-ci n'est pas endommagé et que la livraison est complète. Une livraison standard comprend:

- 1 Capteur de débit SE30
- 1 Notice d'utilisation type SE30
- 1 Notice d'utilisation raccord S030

Pour vous assurer d'avoir reçu le bon appareil, comparez la désignation figurant sur l'étiquette avec le tableau §2.1. En cas d'erreur ou de problème, contactez immédiatement votre fournisseur.

1.2 Recommandations générales

Ce manuel ne contient pas de conditions de garantie. Par conséquent, nous vous prions de vous référer à nos conditions générales de vente.

L'installation et toutes les interventions éventuelles sont à effectuer par un personnel qualifié. Si des difficultés apparaissent lors de la mise en service, veuillez ne pas entreprendre de manipulations hasardeuses, mais prenez contact avec votre fournisseur.

1.3 Consignes de sécurité

Bürkert commercialise une large gamme de capteurs de débit. Comme chacun de ces produits est conçu pour fonctionner dans une grande variété d'applications, il est de la responsabilité de l'utilisateur de déterminer le capteur approprié à son application, de l'installer correctement et d'assurer sa maintenance.



Ce symbole apparaît dans le manuel chaque fois qu'une attention particulière est requise pour assurer un fonctionnement correct de l'installation et une sécurité totale de l'utilisateur.

1.4 Compatibilité électromagnétique

Nous vous confirmons par la présente que ce produit respecte les spécifications essentielles de protection définies dans la directive du Conseil sur l'harmonisation des dispositions légales des Etats membres en matière de compatibilité électromagnétique (89/336/CEE).

2.1 Désignation du type de capteur

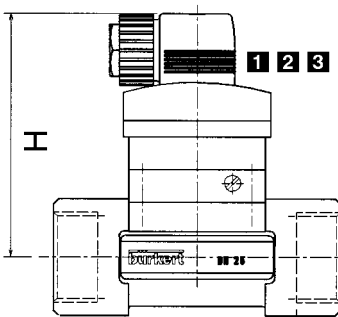
Le capteur de débit type 8030 se compose d'un module électronique SE30 monté sur un fitting type S030 équipé d'une ailette de mesure. Le fitting S030 et le module électronique SE30 sont commandés séparément. Pour plus d'informations sur les raccors Inline type S030, consulter la notice correspondante.

Références de commande

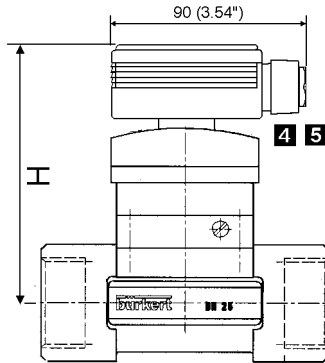
Capteur électronique	Alimentation	Connexion	N° Cde
1 SE30 avec bobine	sans	PG9	423912 C
2 SE30 à effet Hall	12-30 VCC	PG9	423913 D
3 SE30 à effet Hall "Low Power"	par 8021/3/5	PG9	423914 E

2.2 Dimensions du capteur type 8030

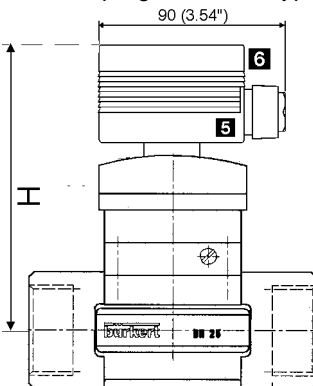
Type 8030 standard 1 2 3



Type 8030 avec sortie 4...20 mA ou sortie impulsion configurable 4 5



Type 8030 avec sortie 4...20 mA 5 et unité de programmation type 1077-3 6



DN	H1		H4		H6	
	mm	"	mm	"	mm	"
15	92,0	3,63	113,5	4,47	125,5	4,95
20	89,0	3,51	110,5	4,36	122,5	4,83
25	89,5	3,53	111,0	4,37	123,0	4,85
32	93,0	3,67	114,5	4,51	126,5	4,99
40	97,0	3,82	118,5	4,67	130,5	5,14
50	104,0	4,10	125,5	4,95	137,5	5,42

La hauteur H est indépendante du type de raccord et du matériau.

2.2 Construction et principe de mesure

Construction

Le capteur de débit 8030 est composé d'un module électronique SE30 monté par quart de tour (baïonnette) sur un raccord Inline type S030. L'ailette, pourvue d'un axe et de paliers en céramique est directement intégrée dans le raccord. Le récepteur (bobine ou capteur à effet Hall) est logé à l'intérieur du boîtier électronique.

Le signal de mesure peut être utilisé directement (affichage par exemple). Il est disponible aux bornes d'un connecteur 4-pôles (selon DIN 43650).

Dans les versions avec sortie impulsions configurable ou sortie 4...20 mA, un boîtier additionnel IP65 est enfiché à la place du connecteur. Le signal de sortie est disponible sur un bornier par l'intermédiaire d'un presse-étoupe PG 9.

Toutes les pièces en contact avec le fluide sont en PVDF ou en céramique permettant l'utilisation du capteur dans des fluides agressifs.

Principe de mesure

Mise en rotation par l'écoulement, les 4 aimants permanents intégrés dans les pâles de l'ailette génèrent des impulsions dans le récepteur (bobine ou capteur à effet Hall) dont la fréquence est proportionnelle à la vitesse d'écoulement du fluide.

Un coefficient de conversion (facteur K) spécifique à chaque raccord (matériau et diamètre) est nécessaire pour établir la valeur du débit associé à la mesure.

Le coefficient de conversion (facteur K) exprimé en impulsions/litre est fourni avec la documentation des raccords Inline S030.

La mesure de débit est possible à partir d'une vitesse du fluide de 0,3 m/s (1.0 ft/s).

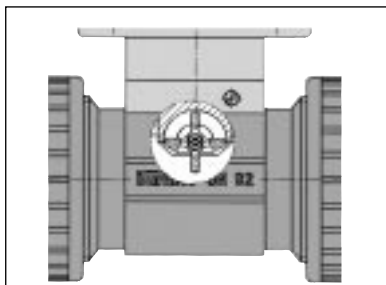
1 Le capteur de débit 8030 à bobine ne nécessite pas d'alimentation externe. Il est uniquement raccordé aux indicateurs/totalisateurs type 8025/SE34 en versions murales à piles.

2 Le capteur de débit 8030 avec capteur à effet Hall nécessite une alimentation externe 12...30 VCC. Il peut être aisément connecté à un automate ou tout appareil possédant une entrée fréquence type transistor ouvert NPN ou PNP.

3 Le capteur de débit 8030 avec capteur à effet Hall "Low Power" est uniquement destiné à la connexion avec des indicateurs/transmetteurs de débit Burkert (8025/8021/8023/8600/SE34).

4 Le capteur de débit 8030 avec sortie impulsions configurable complémentaire type 8021 nécessite une alimentation externe 12...30 VCC. Il peut être aisément connecté à un automate ou tout appareil possédant une entrée fréquence type transistor ouvert NPN ou PNP.

5 Le capteur de débit 8030 avec sortie 4...20 mA type 8023 fonctionne en système 2-fils, et nécessite une alimentation externe 12...24 VCC.



2.4 Caractéristiques techniques

Diamètre du tube de DN 15 à DN 50 (1/2" à 2")
Gamme de mesure 0,3 à 10 m/s (1.0 à 32.8 fps)
Gamme de débit minimum 3 l/min (tube DN15, déplacement 0.3 m/s)
minimum 0.8 gpm (tube 1/2", déplacement 1.0 fps)

Raccord plastique PVC, PP, PVDF
Classe de pression PN10
Température du fluide max PVC: 50 °C (122°F); PP: 80 °C (176°F); PVDF: 100 °C (212°F)

Raccord métal Acier inox (316L/1.4404) ou laiton (Cu Zn39 Pb2/DIN 17400)
Classe de pression PN16
Température du fluide max 100 °C (212°F)

Température ambiante 0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Température de stockage 0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Humidité relative max 80 %
Protection IP65
Erreur de mesure 1) avec calibration sur site ou Teach-In (cf transmetteur 8025)
 $\leq \pm 0,5\%$ PE (*)
2) avec facteur K standard
 $\leq \pm (0,5\%$ PE + 2,5 % VM)(*)
Linéarité $\leq \pm 0,5\%$ PE (*)
Répétabilité 0.4 % VM (*)

Impulsions/tour 2
Ailette PVDF; Axes et paliers céramique
Joints toriques FPM standard (EPDM en option)
Boitier PC

Caractéristiques spécifiques au capteur SE30 à bobine 1 (réf 423912C)

Exclusivement connectable au totalisateur de débit 8025, ou à l'indicateur type SE34 à piles.
Plage de mesure 0,3 à 10 m/s (1.0 à 32.8 ft/s) à partir de 3 l/mn (DN15)
Signal de sortie tension alternative: env. 0...10 V, fréquence: 0...300 Hz
Câble L.max.: 10 m (câble blindé section max. 1,5 mm²)

Caractéristiques spécifiques au capteur SE30 à effet Hall 2 (réf 423913D)

Alimentation 12...30 VCC
Signal de sortie transistor PNP et NPN collecteur ouvert max. 100 mA; F: 0...300 Hz
Plage de mesure 0,3 à 10 m/s (1.0 à 32.8 ft/s) à partir de 3 l/mn (DN15)
Alimentation 12...30 VCC
Signal de sortie transistor PNP, NPN collecteur ouvert max. 100 mA; fréquence 0...300 Hz
Câble L.max.: 50 m (câble blindé section max. 1,5 mm²)

Caractéristiques spécifiques au capteur SE30 à effet Hall "Low Power" 3 (réf 423914E)

Plage de mesure 0,3 à 10 m/s (1.0 à 32.8 ft/s)
à partir de 3 l/mn (DN15)
Câble L. max.: 50 m (câble blindé section max. 1,5 mm²)

A raccorder uniquement aux produits Burkert

Caractéristiques techniques

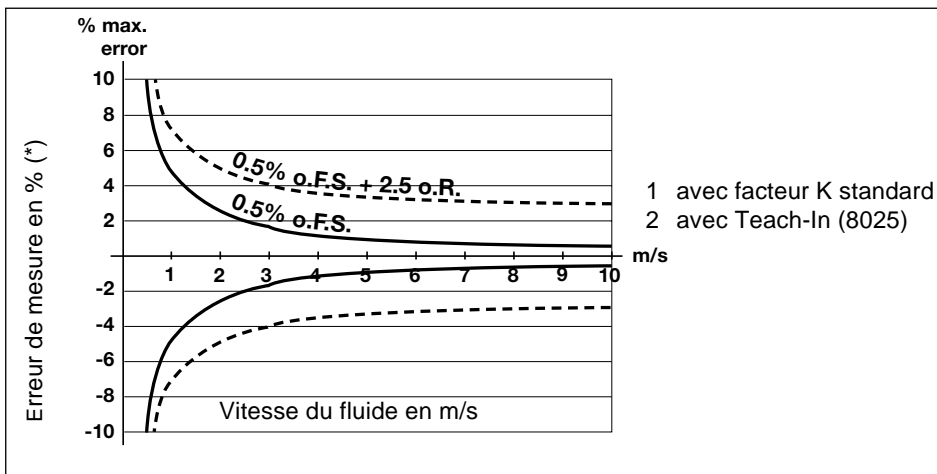
Caractéristiques spécifiques capteur 8030 à sortie impulsions configurable 4

Capteur de débit SE30 associé	Capteur à effet Hall 2 3
Diviseur d'impulsions	Type 8021 (réf 418995P)
Alimentation	12...30 VCC
Signal de sortie	transistor PNP et NPN collecteur ouvert max. 100 mA
Précision	0,1 %
Matériau du boîtier additionnel	PA

Caractéristiques du capteur 8030 sortie 4...20 mA 5

Capteur de débit SE30 associé	Capteur à effet Hall "Low Power" 3
Transmetteur de débit	Type 8023 (réf 130428 V)
Tension d'alimentation	12...24 VCC
Signal de sortie	4...20 mA
Charge	max. 500 Ω à 12 V; max. 1000 Ω à 24 V
Précision	± 2 %
Matériau du boîtier additionnel	PA

* Dans les conditions de référence, à savoir : fluide eau, température du fluide et ambiante 20°C, distances amont et aval respectées, dimensions des tubes adaptés.
 V.M. = Valeur Mesurée - P.E. = Pleine Echelle (10 m/s)



Précision de la mesure selon la vitesse du fluide (eau à 20°C)

3.1 Consignes de montage

La gamme des capteurs de débit 8030 est uniquement adaptée à la mesure du débit de liquides propres (particules solides $\leq 1\%$, viscosité max. 300 cSt avec étalonnage sur site).

Installation du capteur S030

Déterminer les dimensions convenables de la conduite selon les diagrammes de débit en annexe.

Le capteur de débit doit être installé sur la conduite avec une tuyauterie rectiligne minimale de $10xD$ en amont et $3xD$ en aval. La précision de la mesure peut être améliorée, selon les caractéristiques du circuit, par l'augmentation de ces distances, ou par l'usage d'un tranquilliseur de circulation. (se référer à la norme ISO 5167-1).

Le capteur de débit peut être installé quelle que soit l'inclinaison des tuyaux. La conduite doit être remplie par le liquide, et exempte de bulles d'air.

Le capteur doit être protégé des rayonnements thermiques et des effets néfastes de l'environnement (soleil par ex.) Les valeurs limites de température et pression indiquées par le schéma 3.1, selon le matériau du raccord utilisé, doivent être respectées.

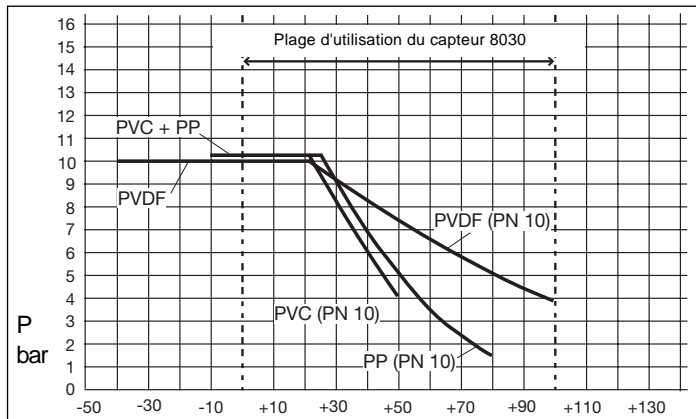


Fig. 3.1 Diagramme température-pression

3.1.2 Entretien

Si l'installation et les conditions d'utilisation sont correctes, le capteur de débit ne nécessite aucun entretien particulier.

En cas d'encrassement, la partie immergée du capteur (aillette, axe, paliers) peut être nettoyée à l'eau (savonneuse) ou tout autre produit de nettoyage compatible avec le PVDF.

3.2 Installation

Le capteur de débit SE30 est facilement installé sur les conduites à l'aide des raccords S030 spécifiques à chaque type de tuyauterie.

1. Lors du montage du raccord 1 sur la conduite, respecter les consignes de montage (voir § 3.1).

2. Insérer le boîtier électronique du capteur SE30 dans le raccord S030 et fixer par une rotation de 30 °.

3. Verrouiller le boîtier électronique au raccord avec la vis latérale.

4. Les transmetteurs additionnels types 8021; 8023; ou 1077-3 sont raccordés au capteur de débit SE30 par le connecteur supérieur.

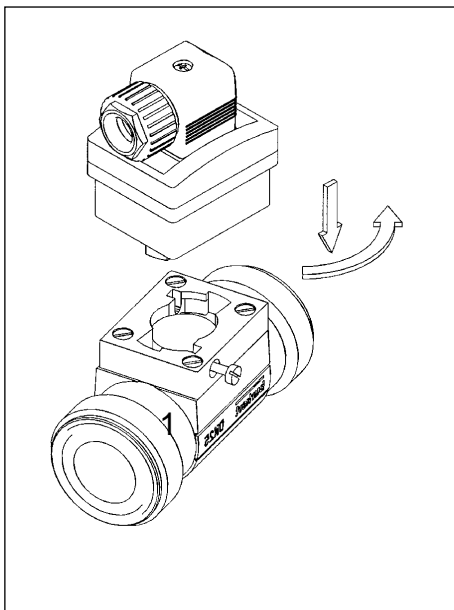


Fig. 3.2 Montage du capteur 8030

3.3 Consignes de raccordement électrique

Le câble de raccordement véhicule l'alimentation éventuelle du capteur ainsi que le signal de mesure.

Il ne doit pas être posé avec des câbles de courant fort ou à haute fréquence. Si une pose conjointe est inévitable, respecter une distance minimale de 30 cm (1 pied) ou utiliser un câble blindé. Dans ce cas, veiller à ce que le blindage soit parfaitement mis à la terre. Dans les conditions normales d'utilisation, un câble simple à section de 0,75 mm² est suffisant pour la transmission du signal de mesure.

En cas de doute, utiliser cependant toujours un câble blindé. La tension d'alimentation doit être de bonne qualité (filtrée et stabilisée).

3.3.1 Distances de raccordement

Pour préserver l'intégrité du signal de mesure issu du capteur de débit 8030, les distances maximales de connexion suivantes doivent être respectées.

Capteur	Distance Max. (*)
8030 avec bobine 1	10 m
8030 à effet Hall 2	50 m
8030 à effet Hall "Low Power" 3	50 m

(*): Avec câble blindé. Ces distances sont indicatives et dépendent de l'environnement électromagnétique.

3.4 Raccordement électrique SE30

Connecteur suivant DIN 43 650 avec filetage, presse-étoupe de 9, section de fil 1,5 mm² max., mode de protection IP65.

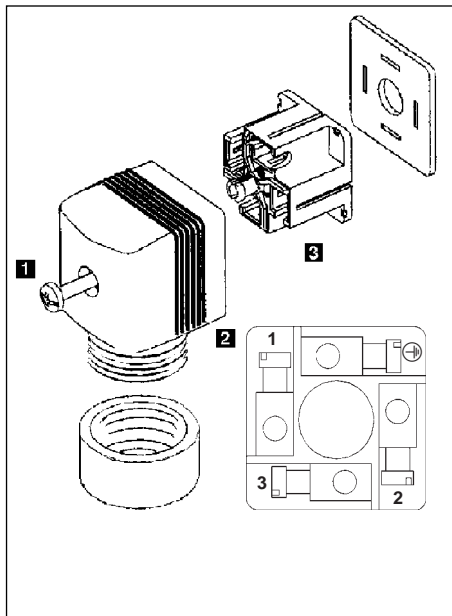


Fig. 3.3 Assemblage du connecteur 2508

1. Pour ouvrir le connecteur, dévissez la vis 1
2. Sortez le support 3 de l'armature 2.
3. Brancher les fils du capteur selon la position des fiches ci-dessus.
4. Lors du remontage, le support 3 peut être inséré à souhait par pas de 90° dans l'armature 2.

3.4.1 Raccordement SE30 avec bobine

- 1: Non utilisé
- 2: Sortie impulsion
- 3: Sortie impulsion
- y: Non utilisé

Le capteur de débit 8030 avec bobine peut être raccordé à un totalisateur/indicateur 8025/SE34 version murale à piles (voir fig. 3.5 et fig. 3.7).

3.4.2 Raccordement SE30 avec capteur à effet Hall

- 1: L+(12...30 VCC)
- 2: Sortie impulsions NPN
- 3: L-
- y: Sortie impulsions PNP

Le capteur de débit type 8030 avec capteur à effet Hall peut être raccordé à un transmetteur de débit 8025 ou à un indicateur type SE34 version séparée (encastrable ou murale) version 12...30 VAC (voir fig. 3.5 et fig. 3.7).

3.4.3 Connexion à l'indicateur de débit type SE34 en 12-30 VCC ou à piles

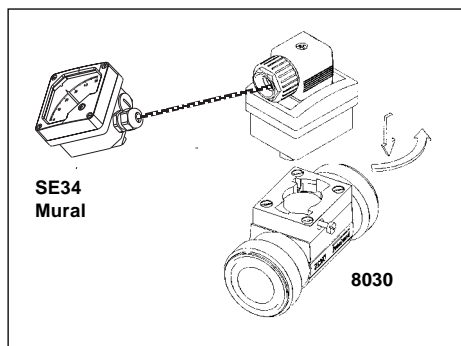


Fig. 3.4 Indicateur de débit SE34 mural

Veuillez consulter la fiche technique de l'indicateur de débit analogique type SE34, pour références et caractéristiques techniques de l'indicateur SE34.

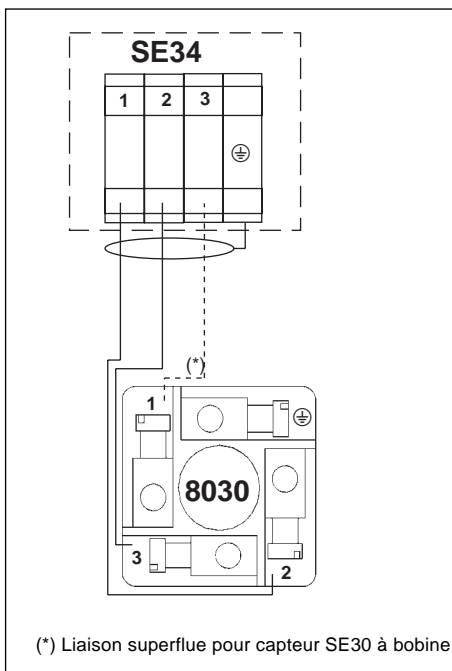


Fig. 3.5 Indicateur de débit SE34 distant

3.4.4 Raccordement d'un capteur 8030 avec capteur à effet Hall "Low Power" à un transmetteur de débit type 8025 encastrable

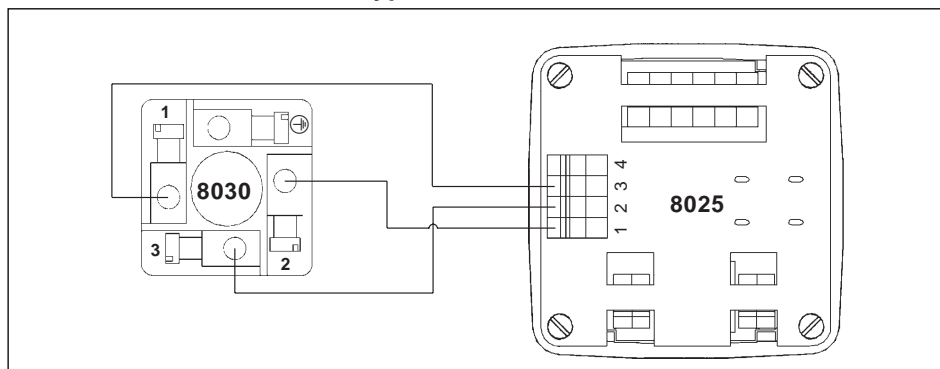


Fig. 3.6 Transmetteur de débit 8025 en version encastrable

3.4.5 Connexion capteur 8030 à effet Hall "low power" ou à bobine à un transmetteur 8025 version murale

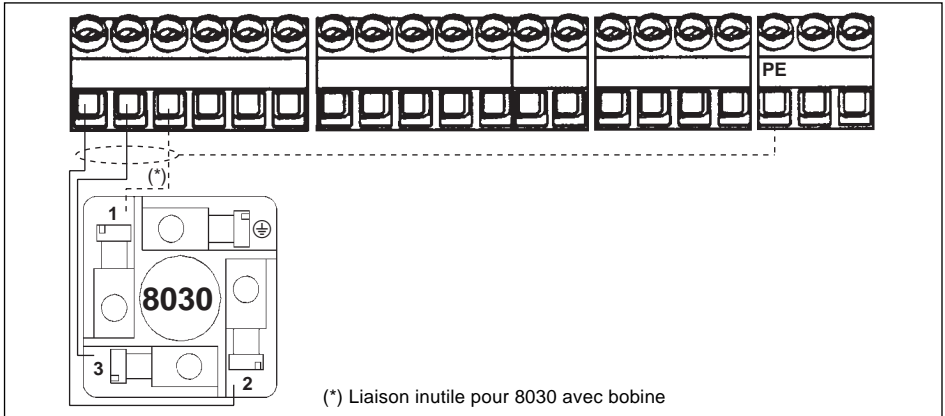


Fig. 3.7 Transmetteur de débit 8025 en version murale

3.5 Connexion capteur 8030 à effet Hall à un automate

En fonction du type d'automate on utilisera soit la sortie impulsions NPN, soit la sortie impulsions PNP (voir fig. 3.8).

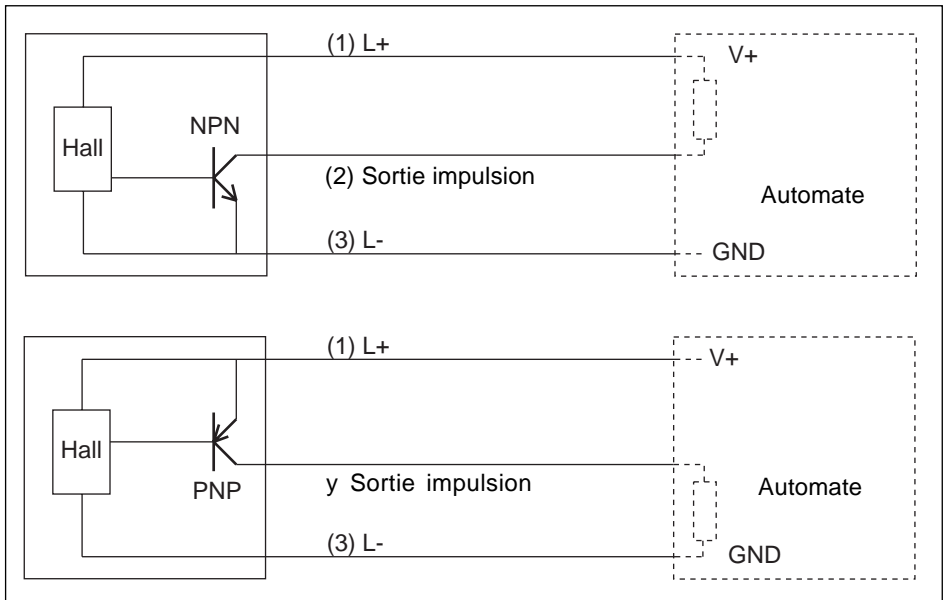


Fig. 3.8 Schéma de branchement d'un capteur 8030 à effet Hall à un automate

3.6 Raccordement électrique d'un capteur 8030 avec module diviseur d'impulsion configurable (module 8021)

Dévisser la vis centrale et retirer le couvercle. Passer le câble à travers le presse-étoupe et connecter au bornier suivant les indications ci-dessous:

- 1: sortie PNP
- 2: L-
- 3: sortie NPN
- 4: L+(12...30 VCC)

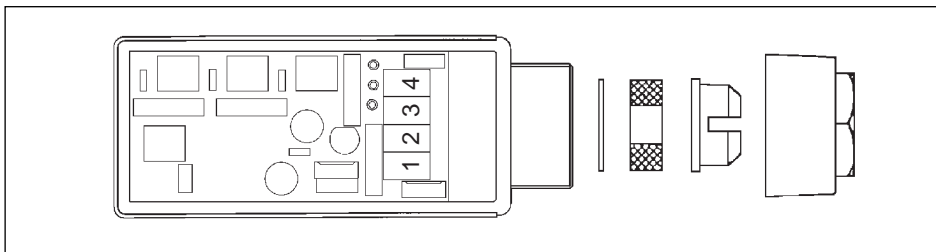


Fig. 3.9 Raccordement électrique du module 8021

3.7 Raccordement électrique d'un capteur 8030 avec sortie 4...20 mA (module 8023)

Desserrer la vis centrale et retirer le couvercle. Passer le câble à travers le presse-étoupe et raccorder suivant les indications ci-dessous:

- 1: L+(12...24 VCC)
- 2: L-

Possibilités de raccordement : voir annexe

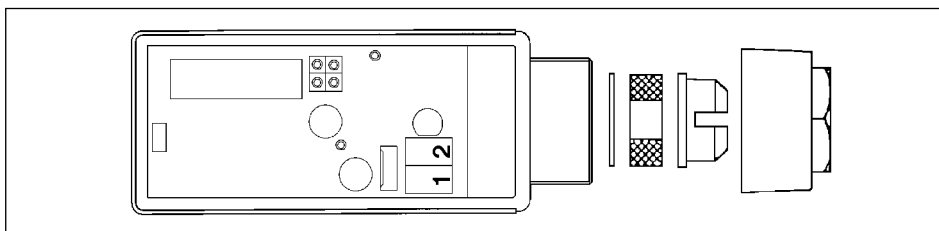


Fig. 3.10 Raccordement électrique du module 8023

Attention: Une inversion de polarité peut endommager l'appareil.

4.1 Mise en service 8030 standard

4.1.1 Vérification du DN du raccord

Avec un débit donné, déterminer le diamètre du raccord pour une vitesse de fluide idéale sur l'abaque en annexe.

Sélectionner le diamètre du raccord pour une vitesse usuelle du fluide proche de 2,5 m/s (8.2 ft/s).



Dans les applications où le débit varie fortement, veiller à ce que la vitesse du fluide reste dans les limites autorisées (0,3 à 10 m/s ; voir abaque en annexe)

4.1.2 Détermination du débit

La mesure du débit avec un capteur Bürkert se fait par le biais de la fréquence générée par celui-ci.

Le débit Q en [l/min] ou [US gal/min] dépend des paramètres suivants:

f = fréquence en Hz

K = coefficient spécifique du raccord en [Puls/l] ou [Puls/US gal]

$$\text{Débit } Q = \frac{60 \times f}{K}$$

Exemple: raccord DN 25
matériau du raccord: PVC
fréquence mesurée: 108 Hz

Pour l'exemple on a:

K = 52,91 Puls/l (voir manuel du raccord type S030)

Le débit Q se calcule comme suit:

$$Q = \frac{60 \times f}{K} = \frac{60 \times 108}{52,91}$$

Q = 122,5 l/min

4.2 Mise en service 8030 avec sortie impulsions configurable (module 8021)

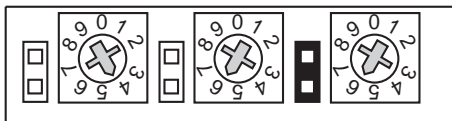
La configuration du diviseur d'impulsions nécessite la saisie du coefficient spécifique du raccord (facteur K) et d'un coefficient multiplicateur D. Ces grandeurs sont programmées à l'aide de roues codeuses et de cavaliers (voir Fig. 4.1). Pour accéder à la carte, dévisser la vis centrale et ôter le couvercle.

4.2.1 Programmation du facteur K

Programmer ici le facteur K (impulsions/litre) correspondant à la conduite (voir manuel d'utilisation des raccords type S030). Utiliser pour cela les 3 roues codeuses et les 3 positions de cavalier. Chaque roue codeuse correspond à un chiffre significatif du facteur K et chaque position de cavalier à une position de la virgule. Des facteurs K de 0,000 à 999 peuvent être programmés.

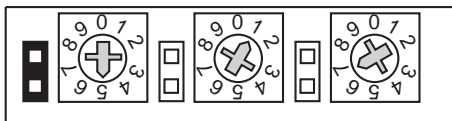
Exemple 1: $K=46,6$ puls/l

La programmation sera la suivante:



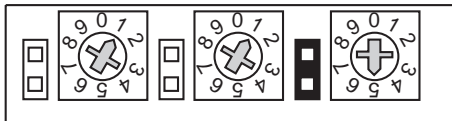
Exemple 2: $K=0,517$ puls/l

La programmation sera la suivante:



Exemple 3: $K=11,46$ puls/l

La programmation sera la suivante:



Le quatrième chiffre significatif n'est pas pris en compte.

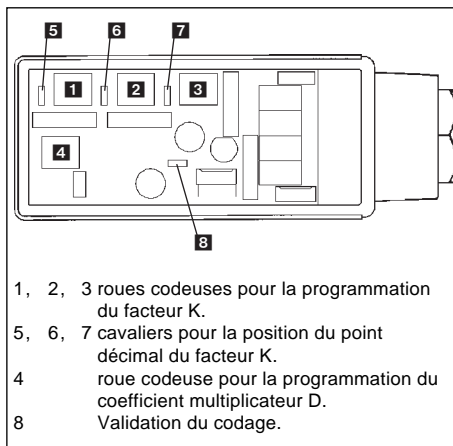


Fig. 4.1 Carte diviseur d'impulsions



Le facteur K est pris en compte après un court-circuit sur les 2 pins du cavalier 8.

4.2 Mise en service 8030 avec sortie impulsions configurable (module 8021)

4.2.2 Programmation du coefficient multiplicateur D

Le coefficient multiplicateur D est programmé par la quatrième roue codeuse (voir Fig. 4.1). La correspondance entre les chiffres de 0 à 9 de la roue codeuse et le coefficient D est la suivante:

Position	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Coefficient D (litres/impulsion)	0,01	0,1	1	10	100	1000	10000	1	1	1

Le diviseur d'impulsions génère une impulsion toutes les $K \times D$ impulsions provenant du capteur débit 8030, c'est à dire à chaque passage de $D \times 1$ litre. Dans le cas de l'exemple 1 précédent ($K=52,91$ puls/l), avec un coefficient $D=1$, cela correspond à une impulsion tous les 52,91 impulsions du capteur de débit 8030, c'est à dire **une impulsion par litre**. Si dans le même cas $D=10$, cela correspond à **une impulsion tous les 10 litres**.



Le coefficient D est validé après un court-circuit sur les 2 pins du cavalier 8.

Condition fondamentale: le produit $K \times D$ doit être supérieur ou égal à 2. Si cette condition n'est pas respectée, le diviseur ne génère aucun signal de sortie.

Pour générer une impulsion tous les n litres (n différent des coefficients D de base), il faut programmer un facteur K calculé égal à:

$$K_{\text{calculé}} = K_{\text{standard}} \times (n/D)$$

où D est le premier coefficient supérieur à n .

Exemple: pour obtenir une impulsion tous 5 litres avec un facteur K standard de 52,91 (DN25 PVC), il faudra programmer le facteur K calculé suivant:

$$K_{\text{calculé}} = K_{\text{standard}} \times (X/D) = 52,91 \times (5/10) = 26,45$$

Dans ce cas $D=10$.

4.3 Mise en service 8030 avec sortie 4...20 mA (module 8023)

Utilisation sans unité de commande de type 1077-3

Le transmetteur 8023 génère en sortie un signal normalisé 4 ... 20 mA proportionnel au débit en fonction des paramètres saisis. Les valeurs saisies (facteur K, plage de mesure 4...20 mA) sont uniquement modifiables par l'unité de commande 1077-3.

Utilisation avec unité de commande de type 1077-3

L'unité de commande est fixée sur le transmetteur de débit 8023 à la place de son couvercle. Elle peut être tournée de 180 °.



Lors de l'enfichage de l'unité de commande, l'alimentation doit être coupée, car un effacement de la programmation pourrait se produire et entraîner la perte des fonctions du transmetteur de débit.

Deux modes de fonctionnement sont possibles :

A) Mode programmation

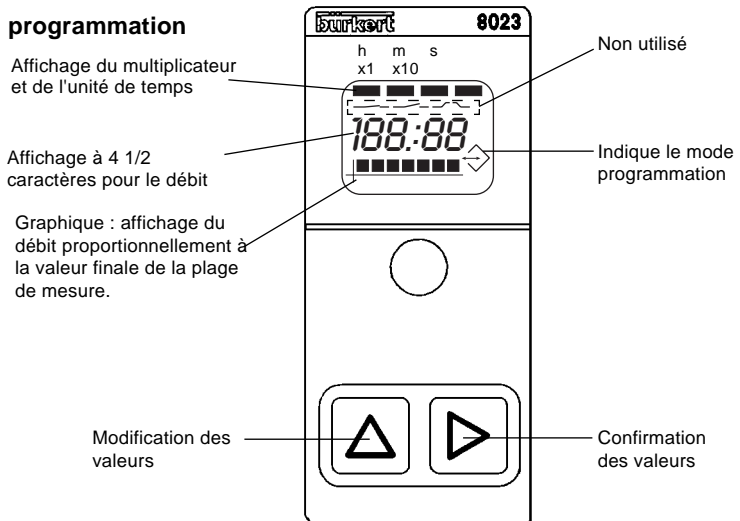
Enficher l'unité de commande 1077-3, Les données saisies sont transmises par l'unité et mémorisées sur le transmetteur 8023.

A la fin du mode programmation, les données saisies sont transmises par l'unité de commande au transmetteur de débit 8023. Le transmetteur peut alors fonctionner en mode standard, sans l'unité de commande.

B) Mode standard

Le transmetteur 8023 affiche le débit instantané et génère un signal 4-20 mA proportionnel à ce débit.

4.3.1 Affichage et programmation



4.3 Mise en service 8030 avec sortie 4...20 mA (module 8023)

4.3.2 Mode standard

Après l'application de la tension d'alimentation, tous les segments de l'unité de commande s'allument pendant environ 2 secondes (test d'affichage). Puis le débit actuel s'affiche et le signal normalisé 4...20 mA est transmis.

La plage du signal normalisé est limitée par l'échelle du transmetteur de débit, c'est-à-dire qu'il faut indiquer le débit affecté à 4 mA ou à 20 mA.

Si l'une des deux limites est dépassée, c'est-à-dire limite inférieure ou limite supérieure franchie, l'affichage s'arrête à la valeur limite détectée (la plus basse ou la plus élevée), et 4 ou 20 mA sont transmis.

En mode standard du transmetteur de débit, seul le débit instantané est affiché.

4.3.3 Mode programmation (voir Fig. 4.4)

Appuyer sur la touche ">" pendant environ 2 secondes, l'appareil commute en mode programmation (attention : si aucune fréquence, capteur non raccordé, n'est détectée, il faut maintenir la touche ">" appuyée durant au moins 8 secondes).

Saisir successivement le facteur K, les limites du domaine 4-20 mA. Chaque réglage est effectué individuellement dans l'ordre des chapitres suivants. La valeur momentanément réglable clignote et peut être modifiée par la touche "^".

La touche ">" permet de passer à la zone de réglage (position) suivante.

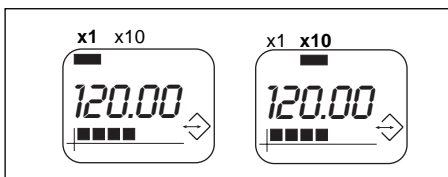
Lorsque la dernière zone de réglage est atteinte, appuyer sur la touche ">", pour mémoriser les valeurs saisies. Le transmetteur revient en mode standard (4.3.2).

Remarque: lorsque l'appareil se trouve en mode programmation, le transmetteur de débit 8023 fonctionne avec les valeurs précédemment saisies, c'est-à-dire qu'il continue à émettre le signal normalisé actuel durant la programmation. Les nouvelles valeurs saisies sont prises en compte après validation du mode programmation.

Coefficient multiplicateur du facteur K

L'affichage permet de régler des valeurs dans la plage 0 ... 199,9.

Le coefficient multiplicateur D permet de sélectionner un facteur K hors de cette gamme. Si D est réglé à x10, la valeur réglable est multipliée par 10 de manière interne, c'est-à-dire que si vous choisissez 10,45 comme facteur K, la valeur effectivement réglée est égale à 104,5. Le coefficient multiplicateur D n'est pas affiché en mode standard.



Valeur maximale du facteur K pouvant être programmée: 1999.

Fig. 4.2 Coefficient multiplicateur D du facteur K

4.3 Mise en service 8030 avec sortie 4...20 mA (module 8023)

4.3.3 Mode programmation (voir Fig. 4.4)

Facteur K (Fig. 4.4)

Le facteur K indique le nombre d'impulsions que l'ailette en rotation transmet par volume écoulé. L'unité de volume du débit est déterminée par le facteur K (ml, l, m³, gal, etc.). Par exemple pour mesurer un débit en m³/h, programmer le facteur K en impulsions par m³. La valeur du facteur K du raccord est indiquée dans le manuel d'utilisation du raccord type S030 Inline.

Unité de temps (Fig. 4.3)

Saisir l'unité de temps pour l'affichage du débit : heure (h), minute (m), ou seconde (s). En mode standard l'unité de temps est toujours affichée

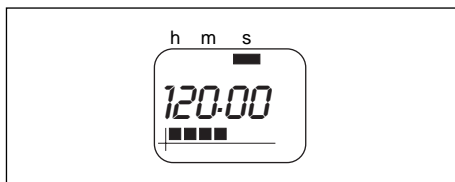


Fig. 4.3 Sélection de l'unité de temps

Valeur minimale du débit (4 mA)

La valeur initiale définit la valeur de débit affectée au signal de sortie 4 mA. Son unité est déterminée par les données saisies précédemment (facteur K et unité de temps).

Valeur maximale du débit (20 mA)

La valeur finale définit la valeur de débit affectée au signal de sortie 20 mA. Son unité est la même que celle de la valeur initiale. La valeur finale doit toujours être supérieure à la valeur initiale.

Après validation des valeurs de l'unité de commande peut être retirée du transmetteur de débit 8023. Remonter le couvercle du boîtier 8023 et visser. Les valeurs programmées sont mémorisées dans le transmetteur de débit.

Configuration du transmetteur de débit type 8023 à la livraison

Multiplicateur :	x1	Valeur initiale (4 mA):	0,00
Facteur K :	46,6 (Puls/l)	Valeur finale (20 mA):	180,0
Unité de temps :	Minutes (m)		

4.3 Mise en service 8030 avec sortie 4...20 m A (module 8023)

4.3.3 Mode programmation (voir Fig. 4.4)

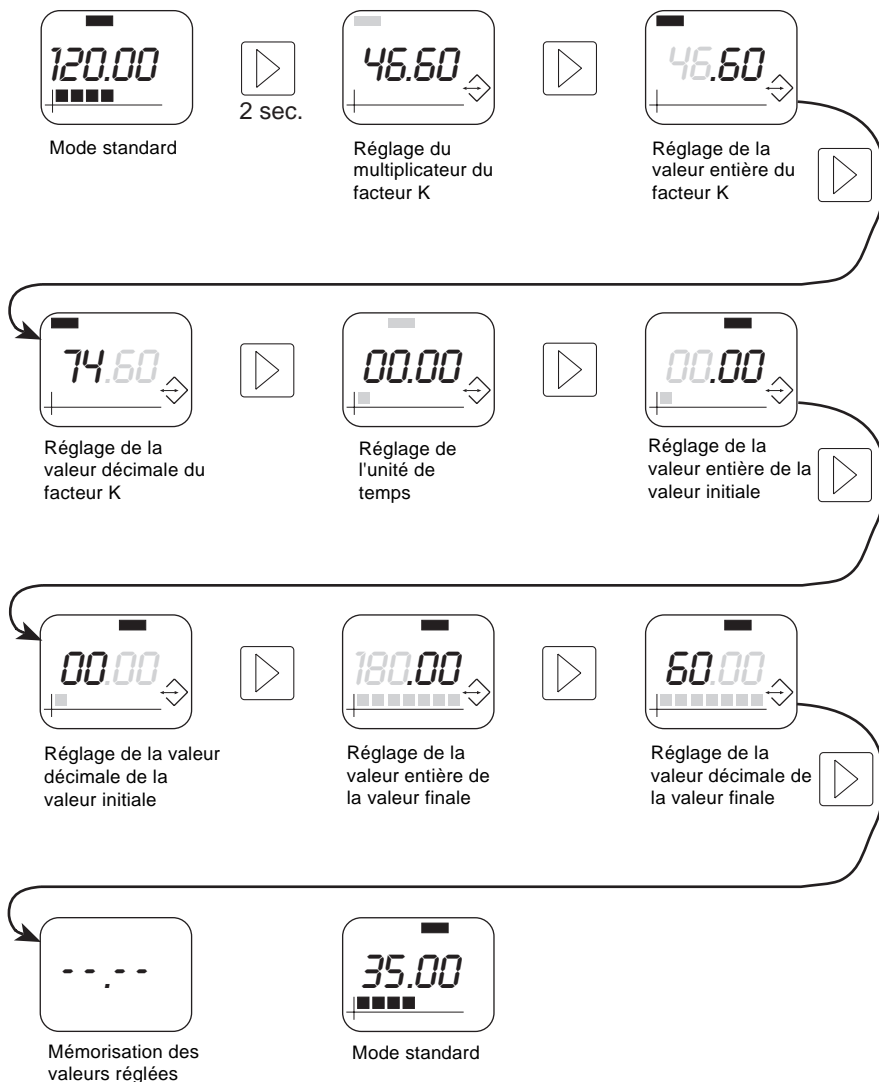
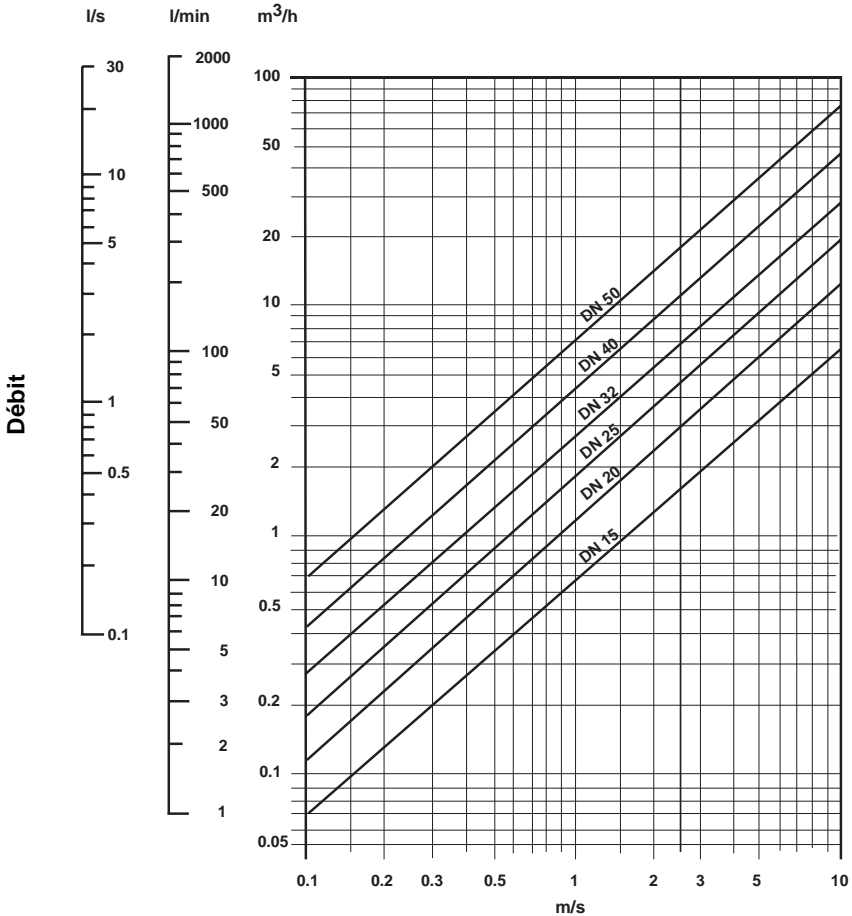


Fig. 4.4 Présentation des différentes zones de programmation

Les chiffres ou caractères en gris clignotent et peuvent être modifiés par la touche "▲".

Abaque débit/vitesse/diamètre (l/min, DN en mm et m/s)



Vitesse du fluide

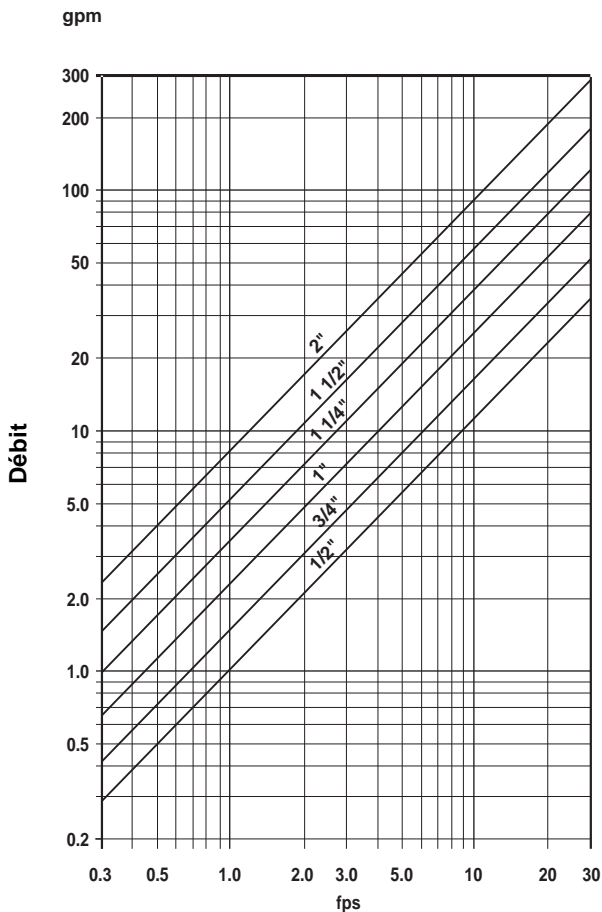
Exemple:

Données:Débit: 10 m³/h

Vitesse optimale du fluide: 2...3 m/s

Selon l'abaque un raccord DN 40 est le mieux approprié.

Abaque débit/vitesse/diamètre (US-gallon/min, DN en pouce et ft/s)



Vitesse du fluide

Exemple:

Données:

Débit: 50 gpm

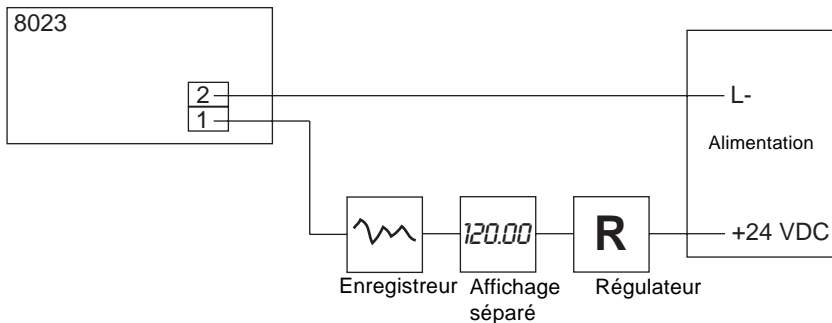
Vitesse optimale du fluide: 8 fps

Selon l'abaque un raccord 1 1/2" est le mieux approprié.

Exemples de connexion du capteur de débit 8030 avec sortie 4...20 mA (module 8023)

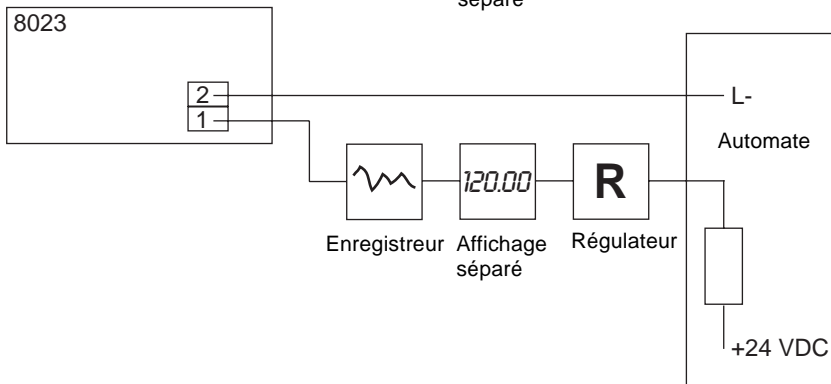
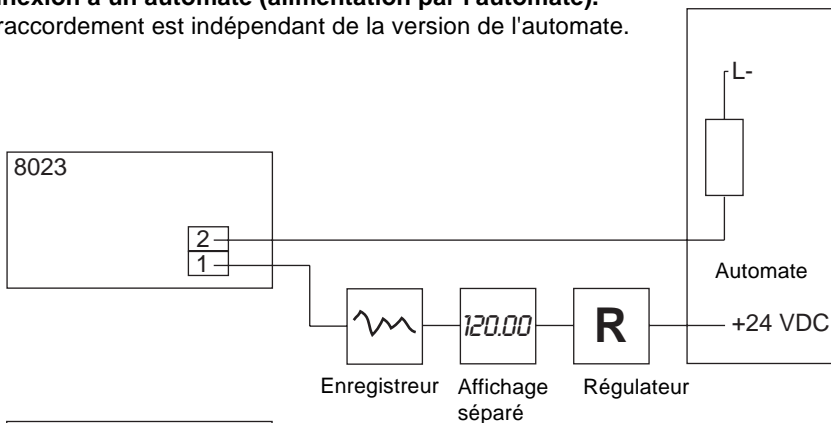
Connexion avec alimentation et analyseurs, entrée 4 ... 20 mA

(respecter la charge maximale)



Connexion à un automate (alimentation par l'automate).

Le raccordement est indépendant de la version de l'automate.



BERATUNG UND SERVICE ADVICE AND SERVICE

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Ingelfingen

Bürkert Steuer- und Regeltechnik,
Christian-Bürkert-Straße 13-17,
D-74653 Ingelfingen,
Tel. (07940)10-0,
Fax (07940)10 204

Berlin

Bürkert Büro Berlin,
Bruno-Taut-Str. 4,
D-12524 Berlin,
Tel. (030) 67 991 340,
Fax (030) 67 991 341

Dortmund

Bürkert Büro Dortmund,
Holzener Str. 70,
D-58708 Menden 1,
Tel. (0 23 73) 63 081,
Fax (0 23 73) 63 008

Dresden

Bürkert Büro Dresden
Christian Bürkert Straße
D-01900 Großröhrsdorf
Tel. (0359) 523 63 00,
Fax (0359) 523 65 51

Frankfurt

Bürkert Büro Frankfurt,
Am Flugplatz 27,
D-63329 Egelsbach,
Tel. (0 61 03) 94 14-0,
Fax (0 61 03) 94 14 66

Hannover

Bürkert Büro Hannover,
Rendburger Straße 12,
D-30659 Hannover,
Tel. (05 11) 90276-0,
Fax (05 11) 90276-66

München

Bürkert Büro München,
Paul-Gerhardt-Allee 24, 2.OG.,
D-81245 München 60,
Tel. (089) 82 92 28 0,
Fax (089) 82 92 28 50

Stuttgart

Bürkert Büro Stuttgart,
Schönbergstraße 23,
D-73760 Ostfildern 4 (Kemnat),
Tel. (07 11) 45 11 00,
Fax (07 11) 45 11 066

INTERNATIONAL

Australia

Bürkert Fluid Control Systems,
Unit 1 No.2, Welder Road,
AUS-Seven Hills NSW 2147
Tel. (02) 674 61 66,
Fax (02) 674 61 67

Austria

Bürkert Contromatic GmbH,
Central and Eastern Europe,
Diefenbachgasse 1-3,
Postfach 89,
A-1150 Wien,
Tel. (01) 894 13 33,
Fax (01) 894 13 00

Belgium

Bürkert Contromatic N.V.,
Middelmolenlaan 100,
B-2100 Deurne,
Tel. (03) 325 89 00,
Fax (03) 325 61 61

Brasil

Conterval Ind. E. Com. Ltda.,
Rua Pinheiros 358,
Caixa Postal 11167,
05422 San Paulo,
Tel. (011) 852 93 77,
Fax.(011) 852 95 61

Canada

Bürkert Contromatic Inc.,
760 Pacific Road, Unit 3
Oakville, Ontario, L6L 6M5,
Tel. (905) 847 55 66,
Fax (905) 847 90 06

Chile

Termodinamica Ltd.
Av. Bulnes 195, Cas. 118,
Santiago de Chile,
Tel. (02) 635 39 50,
Fax (02) 635 39 47

Denmark

Bürkert-Contromatic A/S,
Hørkær 24,
DK-2730 Herlev,
Tel. (44) 50 75 00,
Fax (44) 50 75 75

Finland

Bürkert Oy,
Atomitie 5,
SF-00370 Helsinki,
Tel. (9) 549 70 600,
Fax (9) 503 12 75

France

Bürkert Contromatic S.A.R.L.,
13/15 Rue Eugène Hénaiff,
Z.I. Les Vignes
F-93012 Bobigny Cedex
Tel. (01) 48 10 31 10,
Fax (01) 48 91 90 93

Greece

Tevex E.E
3 Xirogianni Straße
Zografos Athen
Tel. 1- 7 71 50 97
Fax 1- 7 75 12 26

Great Britain

Bürkert Contromatic Ltd.,
Brimmscombe Port Business Park,
Brimmscombe, Stroud, Glos.,
GL5 2QF,
Tel. (014 53) 73 13 53,
Fax (014 53) 73 13 43

Hong Kong

Bürkert Contromatic (China/HK) Ltd.
Unit 708, Prosperity Center,
77-81 Container Port Road
Kwai Chung N. T.,
Hong Kong
Tel. 852-2480 1202
Fax 852-2418 1945

Indonesia

P.T. Fulkosindo
JLKH Hasyim Ashari No.
38-A
Jakarta 10140
Tel 62 21 386 24 85
Fax 62 21 386 24 85

Italy

Bürkert Contromatic Italiana
S.p.A.,
Centro Direzionale
Colombirelo,
Via Roma, 74
I-20060 Cassina De Pecchi
(MI),
Tel. (02) 9520 159,
Fax (02) 9529 033

Japan

Bürkert Contromatic Ltd.,
3-39-8 Shonan,
Suginami-ku,
J-Tokyo 167-0054
Tel. (03) 32 47 3411
Fax (03) 3247 3472

Korea

Bürkert Contromatic Korea
Co., Ltd
4-10 Yangjae-Dong
Secho-Ku
Seoul 137-130
Tel. (02) 3462 5592
Fax (02) 3462 5594

Malaysia

Bürkert Malaysia
N° 22 Lorong Helang 2
11700, Sungai Dua
Penang
Tel. (04) 657 66 49
Fax (04) 657 21 06

CONSEIL ET SERVICE APRES-VENTE

Netherlands

Bürkert Contromatic BV,
Computerweg 9,
NL-3606 AV Maarssen,
Tel. (034) 65 95 311,
Fax (034) 65 63 717

New Zealand

Bürkert Contromatic Ltd,
Unit 5, 23 Hannigan drive,
Mt Wellington
NZ-Auckland
Tel. (09) 570 2539,
Fax (09) 570 2573

Norway

Bürkert Contromatic A/S,
Hvamstuppen 17,
P.O. Box 243
N-2013 Skjetten,
Tel. (063) 84 44 10,
Fax (063) 84 44 55

Philippines

Delrene EB Controls Center
2461 Uradaneta St. Guadalupe
Nuevo Makati Metro
Manila 3116
Tel. (00 632) 819 05 36,
Fax (00 632) 819 05 47

Portugal

LA 2ªP Lda,
Rua Almirante Sousa Dias,
Loja D. Nova Oeiras
P-2780 Oeiras ,
Tel. (01) 1442 26 08,
Fax (01) 1442 28 08

Singapore

Bürkert Contromatic Singapore
Pte.Ltd.,
No.11 Playfair Road,
Singapore 367986,
Tel. (65) 383 26 12,
Fax (65) 383 26 11

Spain

Bürkert Contromatic Española S.A.,
San Gabriel 40-44,
E-08950 Esplugues de Llobregat,
Tel. (93) 371 08 58,
Fax (93) 371 77 44

South Africa

Bürkert Contromatic Pty.Ltd.,
P.O.Box 26260, East Rand, 1452
Republic of South Africa,
Tel. (011) 397 29 00,
Fax (011) 397 44 28

Sweden

Bürkert Contromatic AB,
Havsörnstorget 21,
Box 1002,
S-12329 Farsta,
Tel. (40) 664 51 00,
Fax (08) 724 60 22

Bürkert Contromatic AB,
Skeppsbron 13 B, 5 tr,
S-21120 Malmö
Tel. (40) 664 51 00,
Fax (40) 664 51 01

Switzerland

Bürkert-Contromatic AG Schweiz
Bösch 65
CH-6331 Hünenberg /ZG,
Tel. (041) 785 66 66,
Fax (041) 785 66 33

Taiwan

Bürkert Contromatic Taiwan Ltd.,
3F N° 475 Kuang-Fu South Road
R.O.C-Taipei City
Tel. (02) 758 31 99,
Fax.(02) 758 24 99

Thailand

Alpha Contromatic Co. Ltd.
259/13 Sukhmit 22
Bangkok 10110
Tel. (00 662) 258 22 79
Fax (00 662) 258 33 73

Turkey

Bürkert Contromatic Akiskan,
Kontrol Sistemleri Ticaret A.S.,
1203/8 Sok. No 2-E
Yenisehir
TR-Izmir
Tel. (0232) 459 5395,
Fax (0232) 459 7694

Tzechia

Bürkert Contromatic spol.s.r.o,
Prosenice c. 180
CZ - 751 21 Prosenice
Tel. (0641) 22 61 80,
Fax.(0641) 22 61 81

USA

Bürkert Contromatic Corp.,
2602 Mc Gaw Avenue,
Irvine, CA 92614, USA
Tel. (949) 223 3100,
Fax (949) 223 3198