

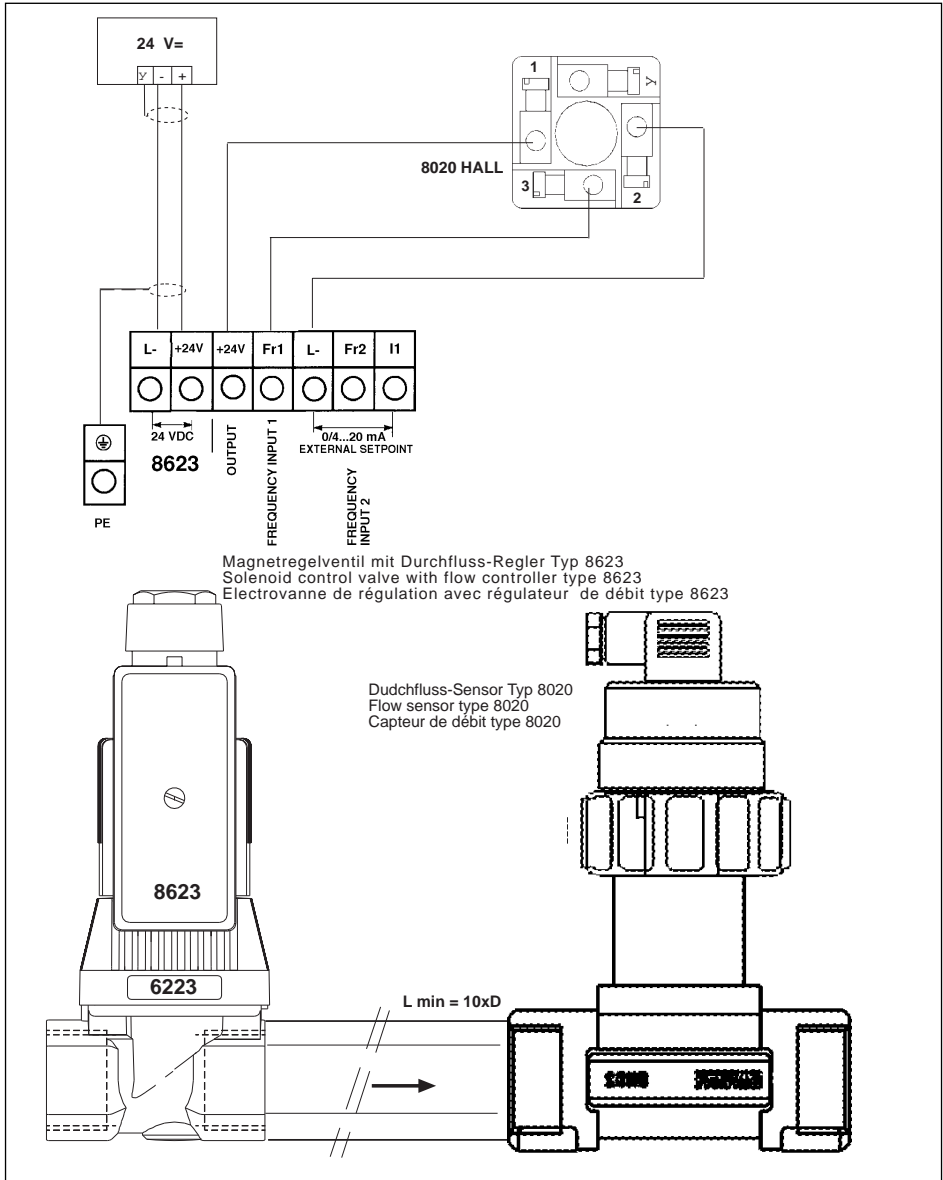
Bedienungsanleitung
Instruction manual / Notice d'utilisation

Durchfluss Sensor Typ 8020
Flow Sensor Type 8020
Capteur de débit type 8020

Inclusiv Typen 8021, 8023, und 1077-3

Included types 8021, 8023, and 1077-3

Inclus types 8021, 8023 et 1077-3



Beispiel - Example - Exemple: *Easy LINK*

Anschluss Durchfluss-Sensor 8020 mit Magnetegelventil Typ 6223

Connection flow sensor 8020 with solenoid control valve type 6223

Connexion capteur de débit 8020 avec électrovanne de régulation type 6223

Prüfbescheinigung Durchfluss-Sensor
Flow sensor test attestation
Attestation de test pour capteur de débit

Bezeichnung / Designation / Désignation : **Flow Sensor Paddle wheel**

Test Bedingungen / Test conditions / Conditions de test :

Temperatur / Temperature / Température : **20 °C / 68 °F**

Betriebsdruck / Pressure / Pression : **1,7 bar / 25 psi**

Medium / Fluid / Fluide : **Wasser
Water
Eau**

Test Fitting / Test fitting / Raccord de test : **DN 25 PVC / 1" PVC**

Ergebnisse / Results / Résultats :

Durchfluss / Flowrate / Débit	m³/h	5,0
	USgal/h	1320

Genauigkeit / Accuracy / Précision **+/- 2,5 %**

Linearität / Linearity / Linéarité
5,0 m³/h ----> 2,5 m³/h **+/- 1%**

Dieser Sensor wurde geprüft und erfüllt die in den Datenblätter angegebenen Forderungen.
This sensor has been tested and meets the requirements announced in the data sheets.
Ce capteur a été testé et remplit les conditions énoncées dans les fiches techniques.

Geprüft am / Tested on / Testé le :

Geprüft von / Tested by / Testé par :



TR419607F-607-2-RM

BEDIENUNGSANLEITUNG TYP 8020 D-1

INSTRUCTION MANUAL TYPE 8020 E-1

NOTICE D'UTILISATION TYPE 8020 F-1

Beratung und Service A-1

Advice and service A-1

Conseil et service après-vente A-1



©BÜRKERT 1996 TR419607F-607-2-RM
Technische Änderungen vorbehalten (Rev 806-IE)
We reserve the right to make technical changes without notice (Rev 806-IE)
Sous réserve de modifications techniques (Rev 806-IE)

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	Typenbezeichnung	D-4
2.2	Aufbau und Messprinzip	D-5
2.3	Abmessungen	D-6
2.4	Technische Daten	D-7
3	INSTALLATION	D-9
3.1	Allgemeine Hinweise zum Einbau	D-9
3.2	Einbau	D-10
3.3	Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss	D-10
3.4	Elektrischer Anschluss 8020 Standard	D-11
3.5	Anschluss eines 8020 Standard mit Hall Sensor an eine SPS	D-12
3.6	Elektrischer Anschluss 8020 mit einstellbarem Pulsausgang	D-13
3.7	Elektrischer Anschluss 8020 mit 4...20 mA Ausgang	D-13
4	INBETRIEBNAHME	D-14
4.1	Inbetriebnahme 8020 Standard	D-14
	4.1.1 Überprüfung der Fitting-Nennweite	D-14
	4.1.2 Ermittlung der Durchflussmenge	D-14
4.2	Inbetriebnahme 8020 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 8020 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-18
5	WARTUNG	D-22
5.1	Ersatzteil-Stückliste	D-22
5.2	Hinweis Störung	D-22
	ANHANG	D-23
	Durchfluss-Diagramm (l/min, DN in mm und m/s)	D-23
	Durchfluss-Diagramm (US-gallon/min, DN in inch und Ft/s)	D-24
	Anschlussmöglichkeiten Durchfluss Sensor 8020 mit 4...20 mA Ausgang	D-25

Sehr geehrter Kunde,

wir beglückwünschen Sie zum Kauf unseres Universal-Durchfluss-Sensors 8020. Sie haben eine gute Wahl getroffen. 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 Durchfluss-Sensor Typ 8020
- 1 Bedienungsanleitung Typ 8020
- 1 Bedienungsanleitung Fitting
Typ S020/1500/1501

Um sicherzustellen, dass Sie das richtige Gerät erhalten haben, vergleichen Sie die Typenbezeichnung 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 Installation 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.

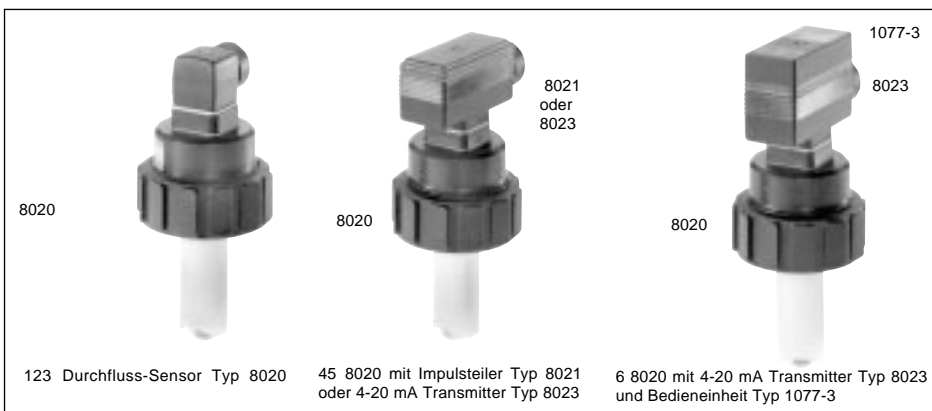


Dieses Symbol erscheint in der Bedienungsanleitung jedesmal wenn besondere Vorsicht geboten ist, um eine einwandfreie Installation, Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes zu gewährleisten.

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.

2.1 Typenbezeichnung



DURCHFLUSS-SENSOR 8020 STANDARD TYPEN	Speisung	O-Ringe	Sensor	Anschluss	Ident. Nr
1 8020 mit Spule	ohne	FPM	Spule kurz	DIN 43650 PG9	419583P
1 8020 mit Spule	ohne	EPDM	Spule kurz	DIN 43650 PG9	419584Q
1 8020 mit Spule	ohne	FPM	Spule lang	DIN 43650 PG9	419585R
1 8020 mit Spule	ohne	EPDM	Spule lang	DIN 43650 PG9	419586J
2 8020 mit Hall Sensor	12...30 VDC	FPM	Hall kurz	DIN 43650 PG9	419587K
2 8020 mit Hall Sensor	12...30 VDC	EPDM	Hall kurz	DIN 43650 PG9	419588U
2 8020 mit Hall Sensor	12...30 VDC	FPM	Hall lang	DIN 43650 PG9	419589V
2 8020 mit Hall Sensor	12...30 VDC	EPDM	Hall lang	DIN 43650 PG9	419590S
3 8020 mit Hall Sensor "Low Power"	vom 8025	FPM	Hall kurz	DIN 43650 PG9	419591P
3 8020 mit Hall Sensor "Low Power"	vom 8025	EPDM	Hall kurz	DIN 43650 PG9	419592Q
3 8020 mit Hall Sensor "Low Power"	vom 8025	FPM	Hall lang	DIN 43650 PG9	419593R
3 8020 mit Hall Sensor "Low Power"	vom 8025	EPDM	Hall lang	DIN 43650 PG9	419594J

DURCHFLUSS-SENSOR 8020 MIT IMPULSTEILER	Speisung	O-Ringe	Sensor	Anschluss	Ident. Nr
4 8020 mit Hall Sensor + Typ 8021	12-30 VDC	FPM	Hall kurz	DIN 43650 PG9	419595K
4 8020 mit Hall Sensor + Typ 8021	12-30 VDC	EPDM	Hall kurz	DIN 43650 PG9	419596L
4 8020 mit Hall Sensor + Typ 8021	12-30 VDC	FPM	Hall lang	DIN 43650 PG9	419597M
4 8020 mit Hall Sensor + Typ 8021	12-30 VDC	EPDM	Hall lang	DIN 43650 PG9	419598W

DURCHFLUSS-SENSOR 8020 MIT 4-20 mA AUSGANG	Speisung	O-Ringe	Sensor	Anschluss	Ident. Nr
5 8020 mit Spule + Typ 8023	12-24 VDC	FPM	Spule kurz	DIN 43650 PG9	419603B
5 8020 mit Spule + Typ 8023	12-24 VDC	EPDM	Spule kurz	DIN 43650 PG9	419604C
5 8020 mit Spule + Typ 8023	12-24 VDC	FPM	Spule lang	DIN 43650 PG9	419605D
5 8020 mit Spule + Typ 8023	12-24 VDC	EPDM	Spule lang	DIN 43650 PG9	419606E

DURCHFLUSS-TRANSMITTER TYP 8023 FÜR SENSOR TYP 8020	Speisung	Anschluss	Ident. Nr
8023 mit einstellbarem 4-20 mA Ausgang	12-24 VDC	1 X PG9	130428V
6 1077-3 Bedieneinheit für Durchfluss-Transmitter Typ 8023	12-24 VDC	ohne	130446X

IMPULSTEILER TYP 8021 FÜR SENSOR TYP 8020	Speisung	Anschluss	Ident. Nr
8021 mit einstellbarem Pulsausgang	12-30 VDC	1 X PG9	418895P

2.2 Aufbau und Messprinzip

Aufbau

Der Durchfluss-Sensor besteht aus einem Messwertaufnehmer und einem keramik-gelagerten Schaufelrad.

Eingetaucht in den Flüssigkeitsstrom liefert das rotierende Schaufelrad ein durchfluss-proportionales Mess-Signal.

In 2- oder 3-Leiter Technik kann das Signal 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.

Alle Teile in Kontakt mit dem Medium sind aus PVDF oder Keramik. Dies ermöglicht einen Einsatz auch in aggressiven Flüssigkeiten.

Messprinzip

4 Magnete sind in das 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) spezifisch zu jeder Nennweite und Werkstoff, ist nötig die Durchflussmenge zu erstellen. Dieser Koeffizient (k-Faktor Impuls/l) ist in der Bedienungsanleitung des Fittings (Typ S020.1500 .1501) zu entnehmen.

Der Durchfluss-Sensor 8020 kann eine Durchflussmenge ab 0,5 m/s (1.6 ft/s) Durchflussgeschwindigkeit erfassen (DN15; 5 l/min).

1 Der Durchfluss-Sensor Typ 8020 mit Spule benötigt keine Hilfsenergie. Er kann ausschliesslich an alle Bürkert Durchfluss-Transmitter/Controller/Anzeiger (Typ 8025; 8021; 8023; 8600; SE34; AI21) angeschlossen werden.

2 Der Durchfluss-Sensor Typ 8020 mit Hall Sensor ist für die Verbindung mit allen Open Collector, NPN oder PNP Frequenz Eingang Systeme vorbereitet und benötigt eine Hilfsenergie von 12...30 VDC.

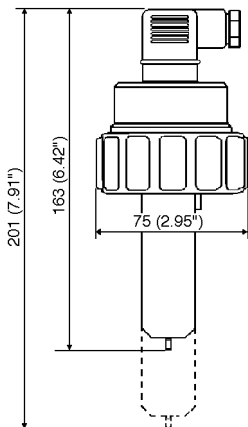
3 Beim Durchfluss-Sensor 8020 mit Hall Sensor "Low Power" ist nur für eine Verbindung zu Bürkert Durchfluss-Transmitter/Anzeiger (Typ 8025; 8021; 8023; 8600; SE34) vorgesehen.

4 Der Durchfluss-Sensor 8020 mit einstellbarem Pulsausgang (Typ 8021) ist für die Verbindung mit allen Open Collector, NPN oder PNP Frequenz Eingang Systeme vorgesehen. Er benötigt eine Hilfsenergie von 12...30 VDC.

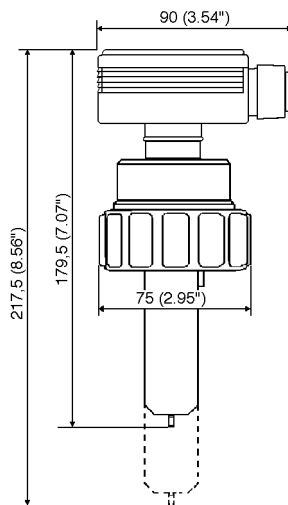
5 Der Durchfluss-Sensor 8020 mit 4...20 mA Ausgang (Modul 8023) arbeitet in 2-Leiter Technik und benötigt eine Hilfsenergie von 12...24 VDC

2.3 Abmessungen

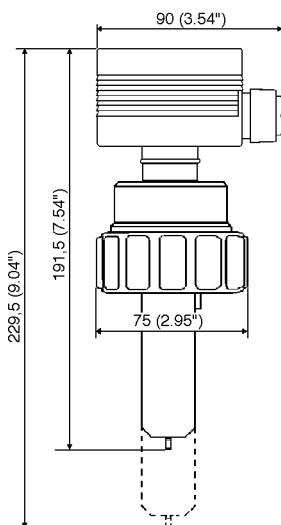
Typ 8020 Standard 1 2 3



Typ 8020 mit 4...20 mA Ausgang 4 oder einstellbarem Pulsausgang 5



Typ 8020 mit 4...20 mA Ausgang 4 und Bedieneinheit 6



2.4 Technische Daten

Allgemeine Daten

Messbereich	0,3 bis 10 m/s (1.0 bis 32.8 ft/s) minimum 3 l/min (Rohr DN 15, Geschwindigkeit 0,3 m/s) minimum 1.0 gpm (Rohr DN 1/2", Geschwindigkeit 1.0 fps)
Umgebungstemperatur	0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)
Lagertemperatur	0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)
Druckklasse	PN 6
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 80 %
Schutzart	IP 65
Messgenauigkeit	1) Mit Anlage spezifischer Kalibration oder Teach-In $\leq \pm 0,5 \% \text{ v.E. (*)}$ 2) Mit standard K-Faktor $\leq \pm (0,5 \% \text{ v.E.} + 2,5 \% \text{ v.M.}) (*)$
Linearität	$\leq \pm 0.5 \% \text{ v.E. (*)}$
Wiederholbarkeit	0.4 % v.M (*)
Impuls/Umdrehung	2
Sensor-Armatur	PVDF
Messrad	PVDF; Achse und Lager Keramik
Gehäuse	PE
Überwurfmutter	PC; O-Ringe FPM/EPDM

Spezifische Daten 8020 mit Spule 1

Mediumstemperatur	Fitting PVC 50 °C (122 °F); PP 80 °C (176 °F) PVDF; brass; stainless-steel 100 °C (212 °F)
Messbereich	0,5 bis 10 m/s (1.6 bis 32.8 ft/s); ab 5 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 8020 mit Hall Sensor 2

Mediumstemperatur	Fitting PVC 50 °C (122 °F); PP; PVDF; Messing; stainless-steel 80 °C (176 °F)
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 8020 mit Hall Sensor "low power" 3

Mediumstemperatur	Fitting PVC 50 °C (122 °F); PP; PVDF; Messing; stainless-steel 80 °C (176 °F)
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

Spezifische Daten 8020 mit 4...20 mA Ausgang 4

Verbundener Durchfluss Sensor	Ausführung mit Spule 1 oder Hall low power 3
Durchfluss Transmitter	8023 (ref 130428V)
Spannungversorgung	12...24 VDC
Ausgangssignal	4...20 mA
Bürde	max. 500Ω bei 12 V; max. 1000Ω bei 24 V
Genauigkeit	≤ 2%
Werkstoff des zusätzlichen Gehäuse	PA

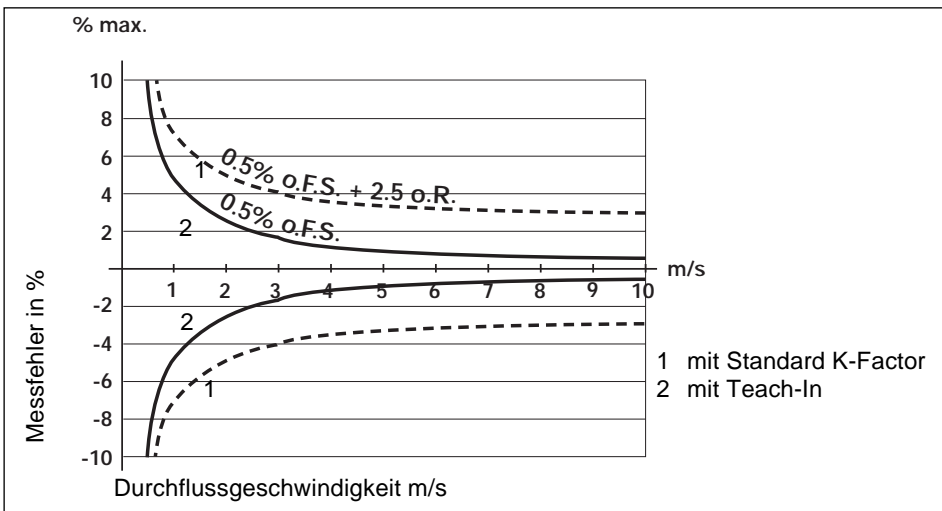
Spezifische Daten 8020 mit einstellbarem Pulsausgang 5

Verbundener Durchfluss Sensor	Ausführung mit Hall Sensor 2 3
Spannungversorgung	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

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.



Messgenauigkeit nach Durchfluss-Geschwindigkeit (Wassertemperatur 20 °C)

3.1 Allgemeine Hinweise zum Einbau

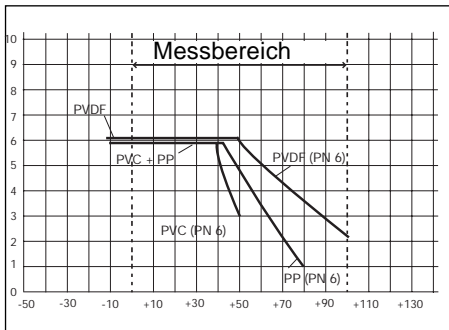


Der Durchfluss-Sensor 8020 kann nur für Messungen von reinen, wasserähnlichen Flüssigkeiten verwendet werden.

(max. 1 % feststoffanteil, max.300 cst)

Druck-Temperatur-Diagramm

Entsprechend den verwendeten Fittingwerkstoffen muss deren Druck-Temperatur-Abhängigkeit berücksichtigt werden.



Einbauvorschriften

Die Rohrleitung muss mit dem Medium voll gefüllt sein, d.h. es dürfen keine Luftblasen vorhanden sein.

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

Eine Montage unmittelbar hinter turbulenz-erzeugenden Armaturen (Krümmer, Ventile, Schieber usw.) ist zu vermeiden.

Die Mindesteinbaulänge 10xD und Auslaufstrecken 3xD nach DIN müssen eingehalten werden. Für weitere Auskünfte, beziehen Sie sich auf EN ISO 5167-1.

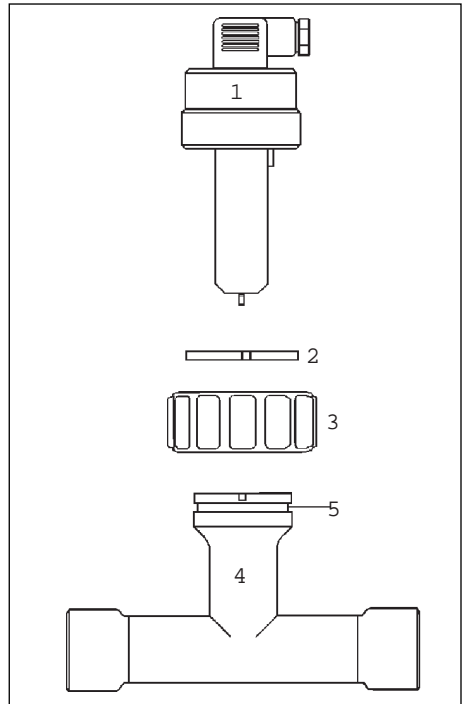


Fig. 3.2 Einbau Durchfluss-Sensor 8020

3.2 Einbau

Der Durchfluss-Sensor wird mit speziellen Fittings in die Rohrleitung eingebaut.

1. Beim Einbau des Fittings 4 in die Rohrleitung, müssen die Einbauvorschriften beachtet werden (siehe Abschnitt 3.1).
2. Die Kunststoffmutter 3 in den Fitting einlegen, dann den Kunststoffring 2 in die Führungsnut 5 einrasten lassen.
3. Sensor 8020 1 in den Fitting vorsichtig einschieben, bei korrektem Einbau darf sich der Sensor nicht drehen lassen.
4. Das Sensorgehäuse mit der Kunststoffmutter 3 am Fitting festschrauben.

Achtung!: Die Kunststoffmutter nur von Hand anziehen!

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).

3.4 Elektrischer Anschluss 8020

Leitungsdose Typ 1052 nach DIN43650 mit PG9-Verschraubung, Leitungsquerschnitt bis max. 1.5 mm², Schutzart IP65.

3.4.1 Anschluss 8020 mit Spule

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

Der Durchfluss Sensor 8020 mit Spule kann an einen Transmitter 8025 angeschlossen werden (siehe Fig. 3.4 und Fig. 3.5).

3.4.2 Anschluss 8020 mit Hall Sensor

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

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 noch von electromagnetischen Umständen abhängig.

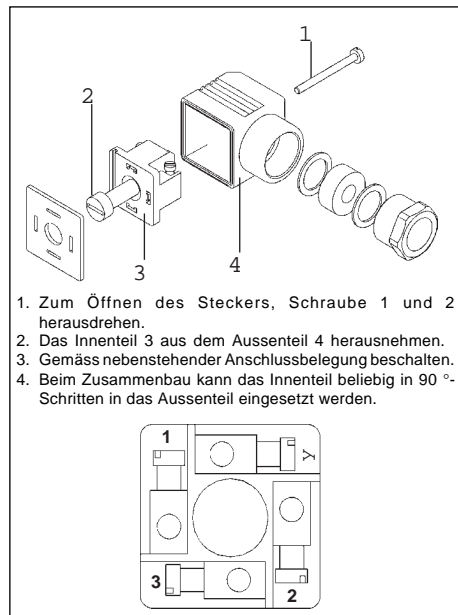


Fig. 3.3 Stecker Zusammenbau

3.6 Elektrischer Anschluss 8020 mit einstellbarem Pulsausgang 4

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

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

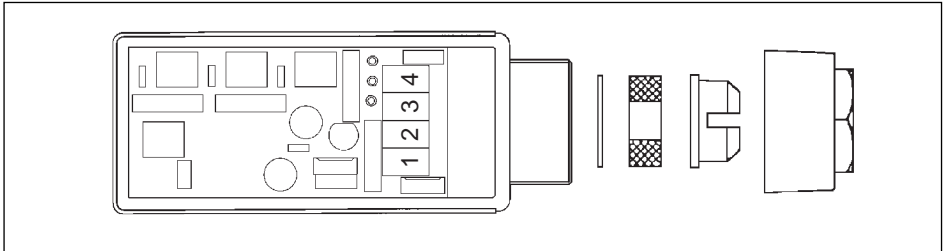


Fig. 3.9 Elektrischer Anschluss Typ 8021

3.7 Elektrischer Anschluss 8020 mit 4...20 mA Ausgang 5 (Typ 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...24 VDC)
- 2: L-

Anschlussmöglichkeiten: siehe Anhang

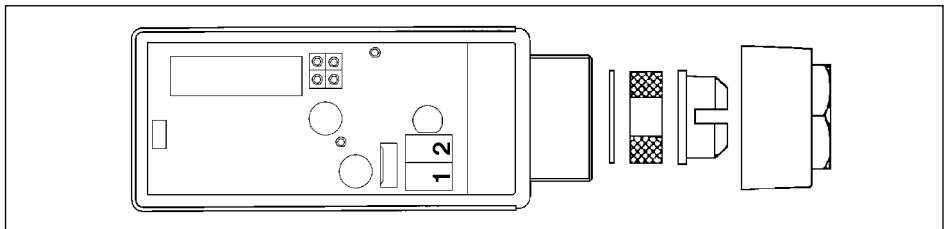


Fig. 3.10 Elektrischer Anschluss Typ 8023



Achtung: falls Polarität Invertierung kann das Gerät beschädigt werden.

4.1 Inbetriebnahme 8020 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 Nomogramm (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 = 56,59 Puls/l (Fig. 4.1)
Somit berechnet sich der Durchfluss Q:

$$Q = \frac{60 \times f}{K} = \frac{60 \times 108}{56,59} = 114 \text{ l/min}$$



In Applikationen, wo sich der Durchfluss bedeutend verändert, muss darauf geachtet werden, dass die Durchflussgeschwindigkeit innerhalb der zulässigen Grenzen bleibt.

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]

Fs = Korrekturfaktor Sensor

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

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

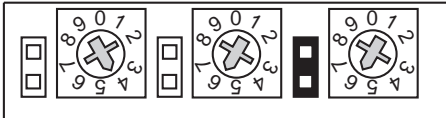
4.2 Inbetriebnahme 8020 mit einstellbarem Pulsausgang

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.

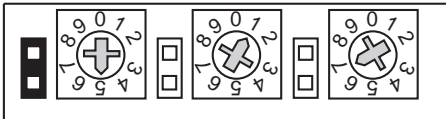
4.2.1 Eingabe des K-Faktors

Der Benutzer programmiert den K-Faktor entsprechend seiner Rohrleitung (siehe Fig. 4.1 Seite 21). Dafür verfügt er über 3 Kodierräder. Jedes Rad entspricht einer Ziffer des K-Faktors und jede Steckstiftposition einer Position des Dezimalpunktes. K-Faktoren von 0,000 bis 999 können programmiert werden.

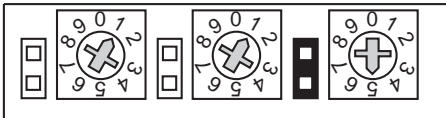
Beispiel 1: $K=56,59$ puls/l (DN25 PVC)
Die Programmierung sieht wie folgt aus:



Beispiel 2: $K=0,517$ puls/l (DN150 inox)
Die Programmierung sieht wie folgt aus:



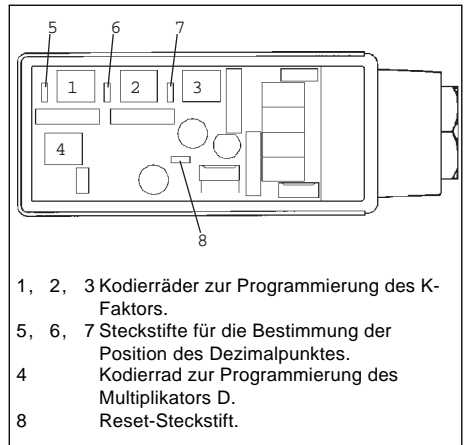
Beispiel 3: $K=11,46$ puls/l (DN50 inox)
Die Programmierung sieht wie folgt aus:



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).



- 1, 2, 3 Kodierräder zur Programmierung des K-Faktors.
- 5, 6, 7 Steckstifte für die Bestimmung der Position des Dezimalpunktes.
- 4 Kodierrad zur Programmierung des Multiplikators D.
- 8 Reset-Steckstift.

Fig. 4.1 Platine Impulsteiler

4.2.2 Programmierung des Multiplikators D

Der Multiplikator D wird mit dem Kodierrad 4 programmiert (siehe Fig. 4.1). 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/Impuls)	0,01	0,1	1	10	100	1000	10000	1	1	1

Der Impulsteiler erzeugt ein Impuls alle KxD Impulse vom 8020, das heisst, bei jedem Durchgang von Dx1Liter. Im Falle des vorherigen Beispiels 1 (K=56,59 puls/l), mit einem Multiplikator D=1, entspricht es einem Impuls alle 56,59 Impulse vom 8020, das heisst **ein Impuls pro Liter**. Wenn im selben Fall D=10, entspricht es **einem Impuls pro 10 Liter**.



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

Grundsetzliche 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 Impuls (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 Impuls mit einem Standard K-Faktor von 56,59 imp/l (DN25 PVC) zu bekommen, muss folgender berechneter K-Faktor programmiert werden:

$$K_{\text{berechnet}} = K_{\text{standard}} \times (n/D) = 56,59 \times (5/10) = 28,3$$

In diesem Fall ist D=10.

4.3 Inbetriebnahme 8020 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:

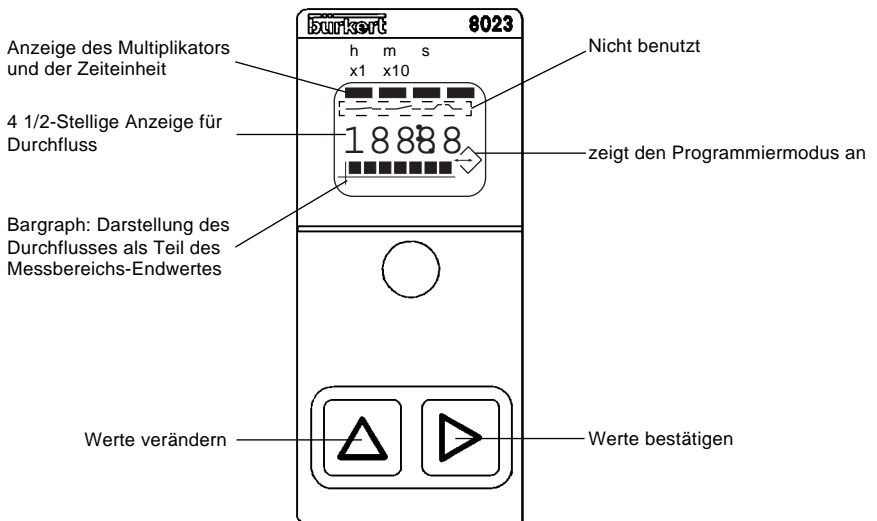
Standardmodus

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



4.3.2 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. 4.4)

Wird die ">" Taste ca. 2 Sek. lang gedrückt, so schaltet sich das Gerät in den Programmiermodus (Achtung: ist keine Frequenz (8020) 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...199,99 einzustellen, wurde ein Multiplikator eingeführt. Wird dieser auf x10 gestellt, so bedeutet 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.

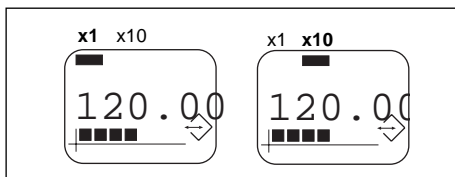


Fig. 4.2 Multiplikator des K-Faktors

Der K-Faktor (Fig. 4.4 und Fig. 4.1)

Der K-Faktor dient zur Einstellung der vom Schaufelrad erzeugten Impulse auf die 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.

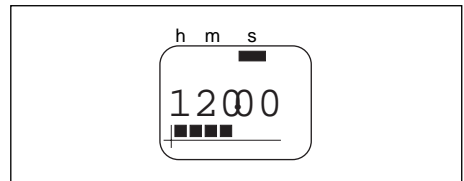


Fig. 4.3 Auswahl Zeiteinheit

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:	56,59 (Puls/l)	Endwert (20 mA):	180,0
Zeiteinheit:	Minuten (m)		

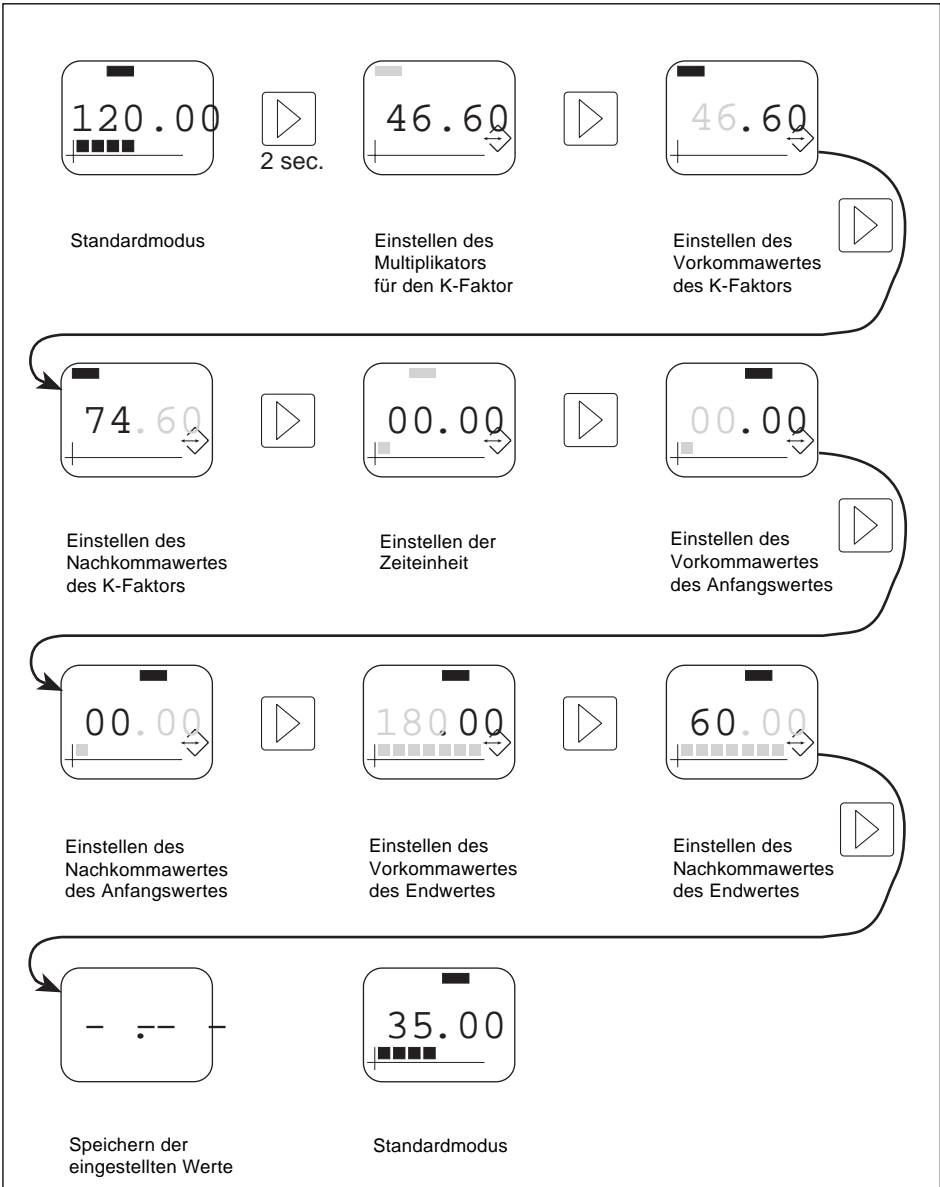


Fig. 4.4 Darstellung der verschiedenen Programmierstellen

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

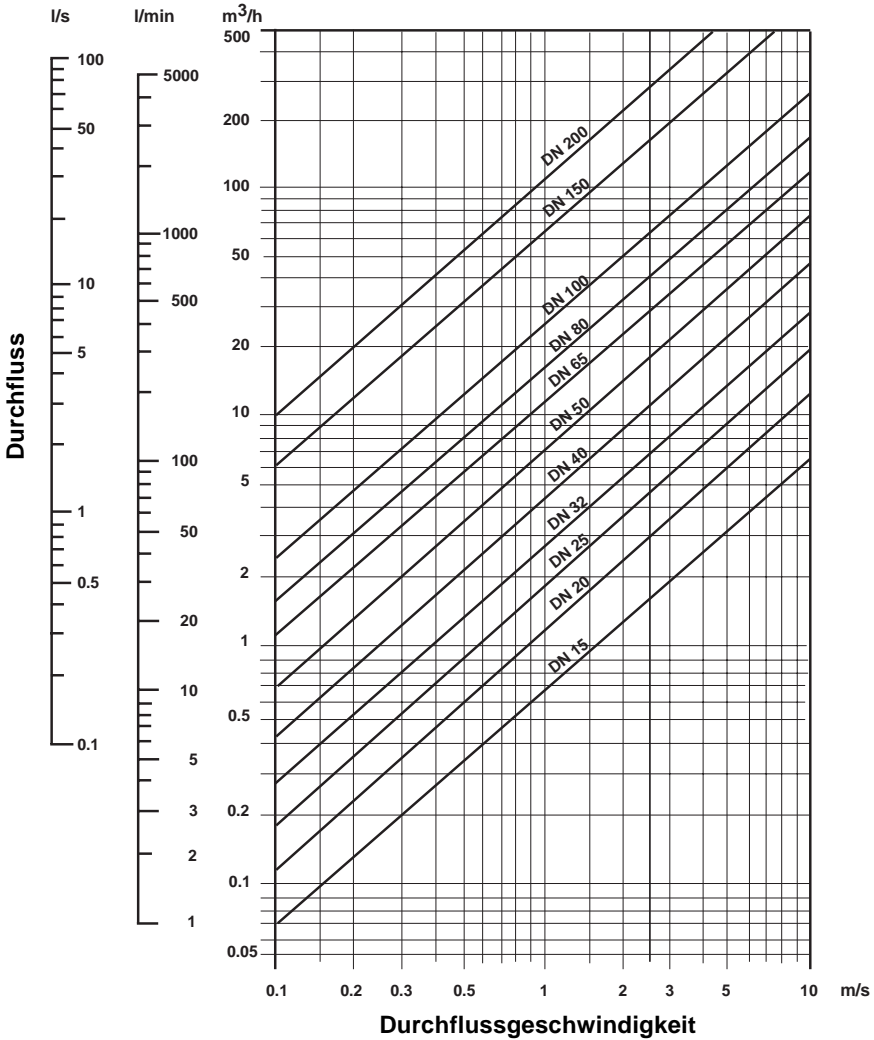
5.1 Ersatzteil-Stückliste

Position	Bezeichnung	Bestellnummer
1	Dichtungssatz in FPM Dichtungssatz in EPDM	418213S 418214T
2	Bedienungsanleitung Type 8020	419607F
3	Bedienungsanleitung Fitting S020/1500/1501	429633S

5.2 Hinweis Störung

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 geeignetes Reinigungsmittel.

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

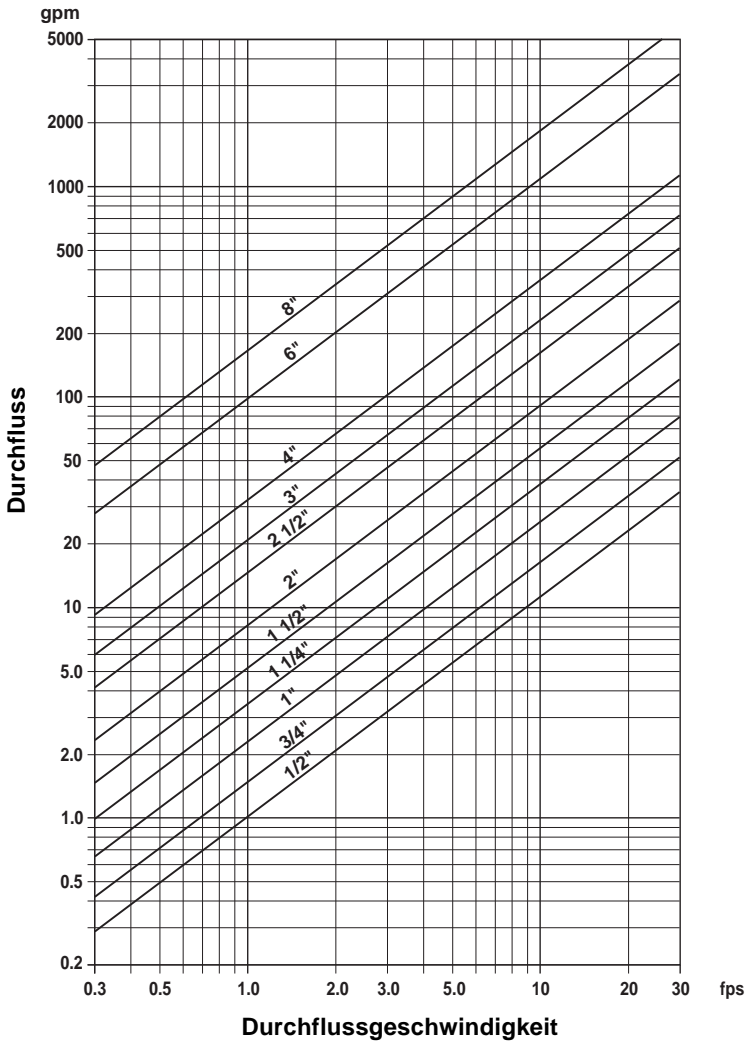


Auswahlbeispiel:

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

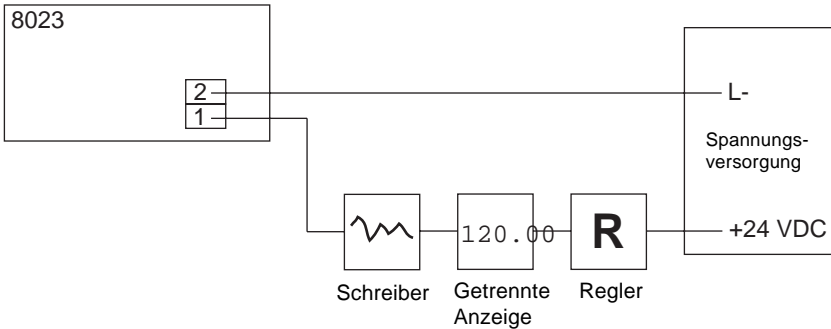
Ermittlung mit idealer

Durchflussgeschwindigkeit: 8 fps

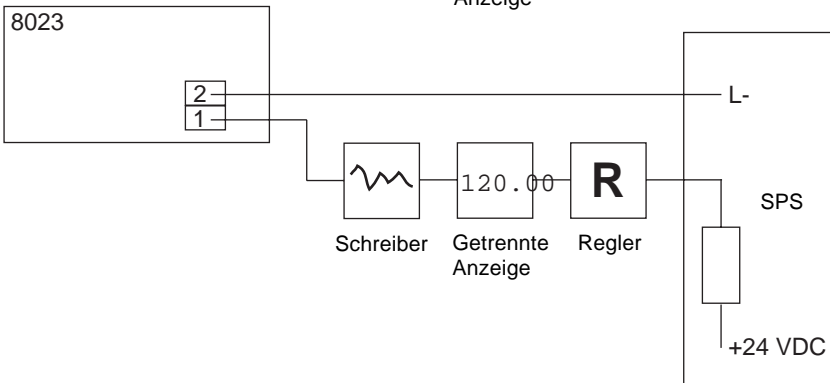
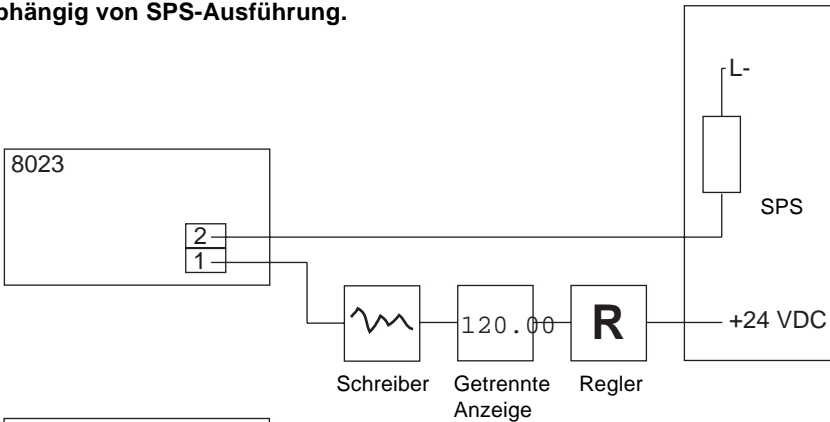
Aus dem Diagramm resultiert die erforderliche Nennweite von 1 1/2"

Anschlussmöglichkeiten Durchfluss Sensor 8020 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	Design and Measuring Principle	E-4
2.3	Dimensions	E-5
2.4	Technical Data	E-6
3	INSTALLATION	E-8
3.1	Installation Guidelines	E-8
3.2	Installation	E-8
3.3	General Electrical Connection	E-9
3.3.1	Connection distances	E-9
3.4	Electrical Wiring 8020 Standard	E-9
3.4.1	Connection of 8020 with coil	E-9
3.4.2	Connection of 8020 with Hall sensor	E-9
3.4.3	Connection of 8020 to an indicator type SE34	E-10
3.4.4	Connection of 8020 to a transmitter 8025 panel	E-10
3.4.5	Connection of 8020 to a transmitter 8025 wall-mounted	E-10
3.4.6	Connection of 8020 with Hall sensor to a PLC	E-11
3.6	Electrical Wiring 8020 with adjustable pulse output	E-12
3.7	Electrical Wiring 8020 with 4...20 mA output	E-12
4	COMMISSIONING	E-13
4.1	Commissioning 8020 standard	E-13
4.1.1	Examination of Fitting Orifice	E-13
4.1.2	Flow Rate Determination	E-13
4.2	Commissioning 8020 with adjustable pulse output	E-14
4.2.1	Programming of K-factor	E-14
4.2.2	Programming of multiplier coefficient D	E-15
4.3	Commissioning 8020 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-17
5	MAINTENANCE	E-20
5.1	Spare Parts List	E-20
5.2	Trouble-shooting	E-20
	APPENDIX	E-21
	Flow Chart (l/min, DN in mm and m/s)	E-21
	Flow Chart (US-gallon/min, DN in inch and Ft/s)	E-22
	Connection examples of flow sensor type 8020 with 4...20 mA output	E-23

Dear Customer,

Congratulations on your purchase of our 8020 flow sensor.

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 Flow Sensor type 8020
- 1 Operating Instruction Manual 8020
- 1 Operating Instruction Manual fitting type S020/1500/1501

Compare the type specification on the label to the adjacent list 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.

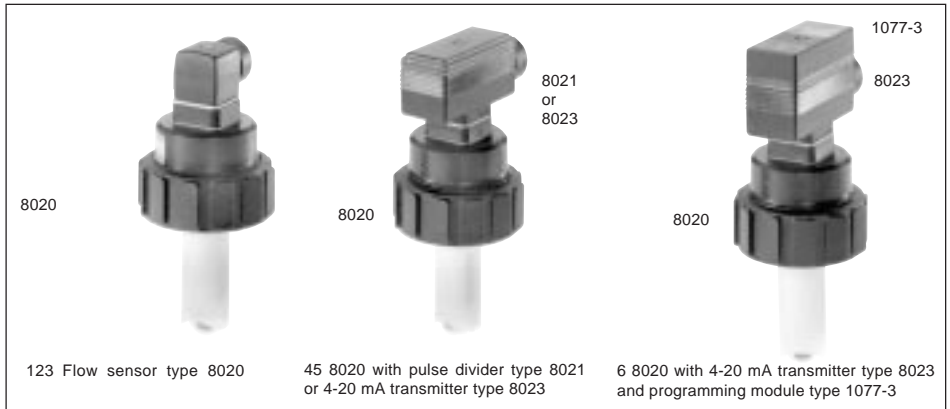


This symbol appears in the manual to call special attention to instructions that affect the safe installation, function and use of the product.

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 Type 8020 Specification



FLOW SENSOR 8020 STANDARD TYPES

	Power Supply	Gasket	Sensor	Connection	Order Nr
1 8020 with coil	without	FPM	Coil short	DIN 43650 PG9	419583P
1 8020 with coil	without	EPDM	Coil short	DIN 43650 PG9	419584Q
1 8020 with coil	without	FPM	Coil long	DIN 43650 PG9	419585R
1 8020 with coil	without	EPDM	Coil long	DIN 43650 PG9	419586J
2 8020 with Hall sensor	12...30 VDC	FPM	Hall short	DIN 43650 PG9	419587K
2 8020 with Hall sensor	12...30 VDC	EPDM	Hall short	DIN 43650 PG9	419588U
2 8020 with Hall sensor	12...30 VDC	FPM	Hall long	DIN 43650 PG9	419589V
2 8020 with Hall sensor	12...30 VDC	EPDM	Hall long	DIN 43650 PG9	419590S
3 8020 with Hall sensor "Low Power"	from 8025	FPM	Hall short	DIN 43650 PG9	419591P
3 8020 with Hall sensor "Low Power"	from 8025	EPDM	Hall short	DIN 43650 PG9	419592Q
3 8020 with Hall sensor "Low Power"	from 8025	FPM	Hall long	DIN 43650 PG9	419593R
3 8020 with Hall sensor "Low Power"	from 8025	EPDM	Hall long	DIN 43650 PG9	419594J

FLOW SENSOR 8020 WITH PULSE DIVIDER

	Power supply	Gasket	Sensor	Connection	Order Nr
4 8020 with Hall sensor + Type 8021	12-30 VDC	FPM	Hall short	DIN 43650 PG9	419595K
4 8020 with Hall sensor + Type 8021	12-30 VDC	EPDM	Hall short	DIN 43650 PG9	419596L
4 8020 with Hall sensor + Type 8021	12-30 VDC	FPM	Hall long	DIN 43650 PG9	419597M
4 8020 with Hall sensor + Type 8021	12-30 VDC	EPDM	Hall long	DIN 43650 PG9	419598W

FLOW SENSOR 8020 WITH 4-20 mA OUTPUT

	Power Supply	Gasket	Sensor	Connection	Order Nr
5 8020 with coil + Type 8023	12-24 VDC	FPM	Coil short	DIN 43650 PG9	419603B
5 8020 with coil + Type 8023	12-24 VDC	EPDM	Coil short	DIN 43650 PG9	419604C
5 8020 with coil + Type 8023	12-24 VDC	FPM	Coil long	DIN 43650 PG9	419605D
5 8020 with coil + Type 8023	12-24 VDC	EPDM	Coil long	DIN 43650 PG9	419606E

FLOW TRANSMITTER TYPE 8023 FOR SENSOR TYPE 8020

	Power Supply	Connection	Order Nr
8023 with adjustable 4-20 mA output	12-24 VDC	1 X PG9	130428V
61077-3 control unit for flow transmitter type 8023	12-24 VDC	without	130446X

PULSE DIVIDER TYPE 8021 FOR SENSOR TYPE 8020

	Power Supply	Connection	Order Nr
8021 with adjustable pulse output	12-30 VDC	1 X PG9	418895P

2.2 Design and Measuring Principle

Design

The flow sensor consists of a paddle wheel with ceramic bearings. The ceramic rotating axis, is set on the end of a PVDF insertion armature. The transducer is mounted inside the armature. The output signal is provided via a 4-pole cable plug according to DIN 43650.

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

All parts in contact with the fluid are in PVDF or ceramic enabling use 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 8020 transducer (coil or Hall Sensor). The frequency modulated induced voltage is proportional to the flow velocity of the fluid. A correlation coefficient (K-Factor pulse/l) is necessary to compute the flow rate value. The correlation coefficient (K-Factor l/min) is available in the instruction manual of the insertion fitting (S020;1500;1501).

A minimum flow velocity from 0.5 m/s (1.6 ft/s); flow value of 5 l/min in a DN15 pipe is required to ensure the flow measurement.

1 The flow sensor 8020 with coil requires no external power supply. This flow sensor can be operated with all types of Burkert flow transmitters/controllers/totalizers (8025; SE34; 8600; AI21) and others..

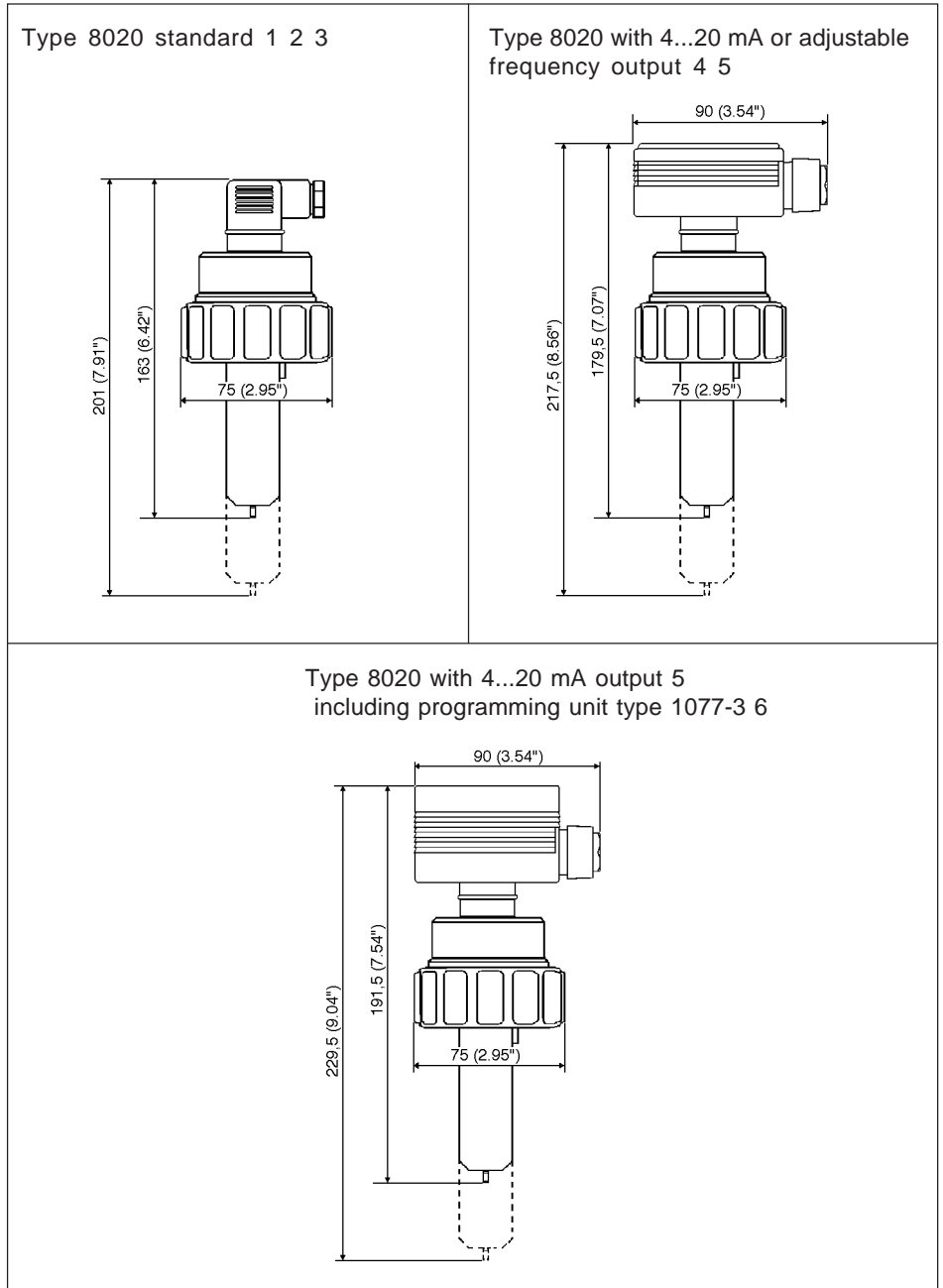
2 The flow sensor 8020 with Hall Sensor requires an external power supply of 12...30 VDC. It is designed for connection to any system with open collector frequency input PNP or NPN.

3 The flow sensor 8020 with Hall sensor "Low Power" is designed for use with Burkert flow transmitters or indicators (8025; 8021; 8023; 8600; SE34).

4 The flow sensor 8020 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 8020 with 4...20 mA output module, runs in 2-wires system and requires an external power supply of 12...24 VDC.

2.3 Dimensions



2.4 Technical Data

General Data

Measuring range	0.3 to 10 m/s (1.0 to 32.8 fps) minimum 3 l/min (pipe DN15, flow velocity 0.3 m/s) minimum 1.0 gpm (pipe 1/2", flow velocity 1.0 fps)
Ambiant temperature	0 to 60 °C (32 to 140 °F)
Storage temperature	0 to 60 °C (32 to 140 °F)
Pressure class	PN 6
Relative humidity	max. 80 %
Protection class	IP 65
Accuracy	1) with individual calibration on site or Teach-In $\leq \pm 0.5$ % 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
Sensor housing	PVDF
Paddle-wheel	PVDF; axis and bearing ceramic
Housing	PE
Union nut	PC; O-rings; FPM/EPDM

Specific Data type 8020 with coil 1

Fluid temperature max:	Fitting PVC 50 °C (122 °F); PP 80 °C (176 °F) PVDF; brass; stainless-steel 100 °C (212 °F)
Measuring range	0.5 to 10 m/s (1.6 to 32.8 ft/s) from 5 l/min (DN15)
Power Supply	None
Output signal	Alternating 0...10 V, frequency: 0...300 Hz
Cable length max.:	10 m (shielded cable section max. 1,5 mm ²)

Specific Data type 8020 with Hall sensor 2

Fluid temperature	Fitting PVC 50 °C (122 °F); PP; PVDF; brass; stainless-steel 80 °C (176 °F)
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 length max.:	50 m (shielded cable section max. 1,5 mm ²)

Specific Data type 8020 with Hall sensor "low power" 3

Fluid temperature	Fitting PVC 50 °C (122 °F); PP; PVDF; brass; stainless-steel 80 °C (176 °F)
Measuring range	0.3 to 10 m/s (1.0 to 32.8 ft/s) from 3 l/min (DN15)
Cable length max.:	50 m (shielded cable, section max. 1,5 mm ²)

Designed for connection to Burkert transmitter/indicator

Specific Data sensor type 8020 with type 8023 4-20 mA output

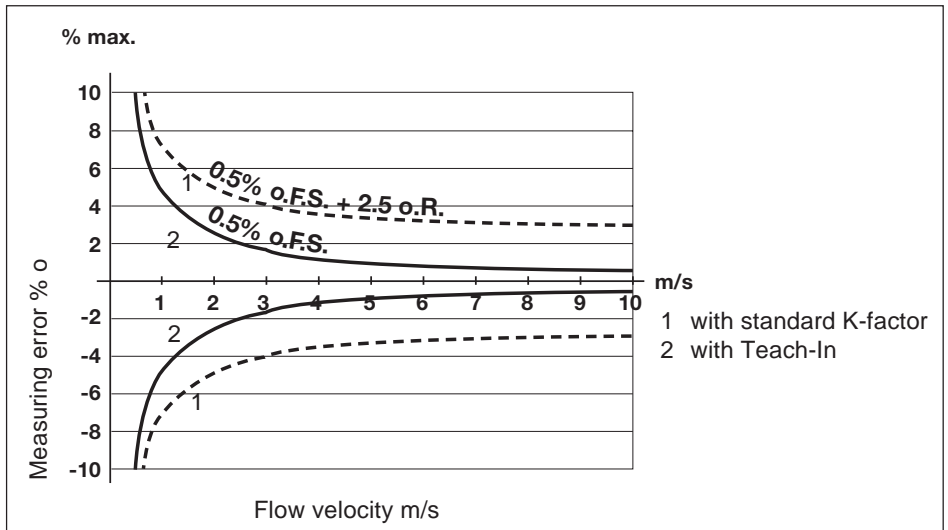
Associated flow sensor	Hall sensor "Low Power" 3 or coil 1
Flow transmitter	Type 8023 (ref: 30428 V)
Power supply	12...24 VDC
Output signal	4...20 mA
Load	max. 500 Ω at 12 V; max. 1000 Ω at 24 V
Accuracy	≤ 2 %
Material of additional housing	PA

Specific Data sensor type 8020 with pulses output 5

Associated flow sensor	Hal Sensor 2 and 3
Pulse divider	Type 8021 (ref 418995P)
Power Supply	12...30 VDC
Output signal	Transistor PNP /NPN open collector max. 100 mA
Accuracy	0.1 %
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 standard Full Scale
o.R = of Reading



Accuracy of the measurement according to flow velocity (water at 20°C)

3.1 Installation Guidelines

 The 8020 flow sensor is specially designed for use in pure, liquid or waterlike fluids. (solid particles max 1%; viscosity max 300cst)

Pressure-Temperature Diagram

Observe pressure-temperature dependence according to the respective fitting materials.

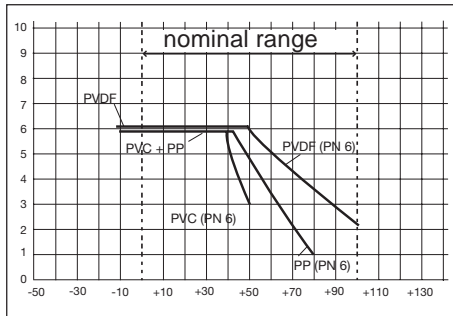


Fig 3.1 Pressure-Temperature Diagram

Installation Guidelines

The suitable pipe size is selected using the diagram on the end pages.

The pipe must be completely filled with the fluid, i.e. air bubbles must not be present. The device must be protected from constant heat radiation and other environmental influences, such as direct exposure to sunlight.

Do not mount behind turbulence generating fittings (elbow, valves, T-pieces, etc.). The minimum upstream 10xD and downstream 3xD distances must be observed.

According to pipes design, necessary distances can be larger or use a flow tranquilizer to obtain the best accuracy. For more informations, please refer to EN ISO 5167-1.

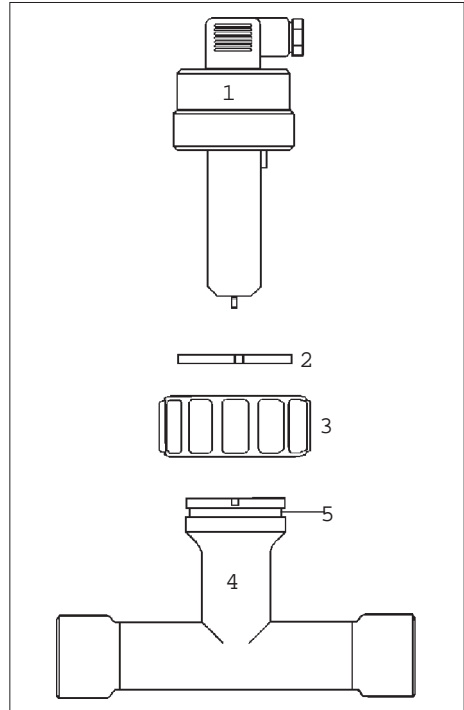


Fig. 3.2 Installation of 8020 flow sensor

3.2 Installation

The flow sensor 8020 can be easily installed in pipes using our specially designed fitting system.

1. The fitting 4 must be installed into the pipe according to the installation specifications in section 3.1.
2. Insert plastic nut 3 into fitting, and let plastic ring 2 snap into guide bush 5.
3. Carefully insert sensor 1 into fitting. If installed properly, the transmitter cannot be rotated.
4. Tighten transmitter housing to fitting with plastic nut 3.

CAUTION! Plastic nut must only be tightened by hand!

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 sufficient 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 8020, observe the following maximum distances of connection.

Sensor	Distance Max. (*)
8020 with coil 1	10 m
8020 Hall 2	50 m
8020 Hall "Low Power" 3	50 m

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

3.4 Electrical Wiring 8020 standard

Standard DIN43650 plug connector type 1052, PG9-cable glands, pipe cross section max. 1.5 mm², IP65 rating.

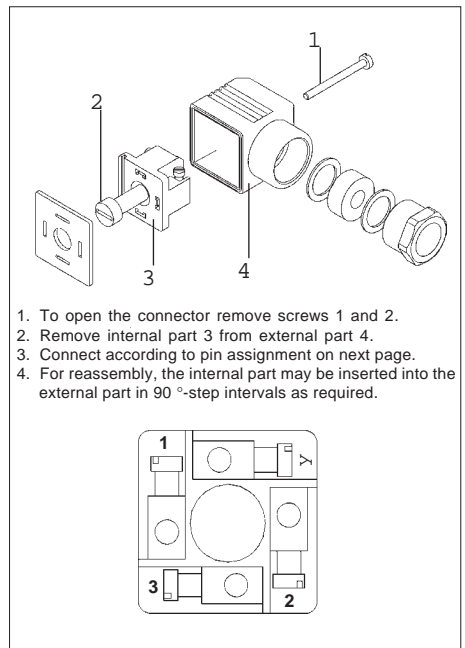
3.4.1 Wiring of 8020 with coil 1.

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

The sensor 8020 with coil can be connected to a flowindicator/transmitter/controler type 8025 /SE34 (see fig. 3.4 to 3.7).

3.4.2 Wiring of 8020 with Hall sensor 23.

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



1. To open the connector remove screws 1 and 2.
2. Remove internal part 3 from external part 4.
3. Connect according to pin assignment on next page.
4. For reassembly, the internal part may be inserted into the external part in 90 °-step intervals as required.

Fig. 3.3 Cable plug assembly

3.4.3 Connection to the Flow Indicator SE34

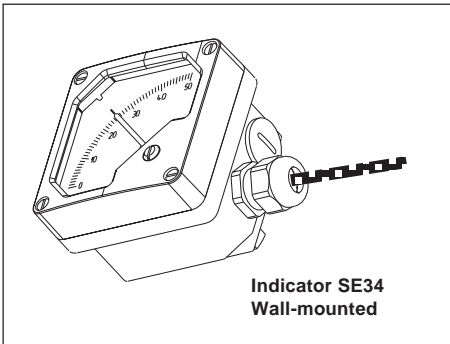


Fig. 3.4 Flow indicator wall-mounted

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

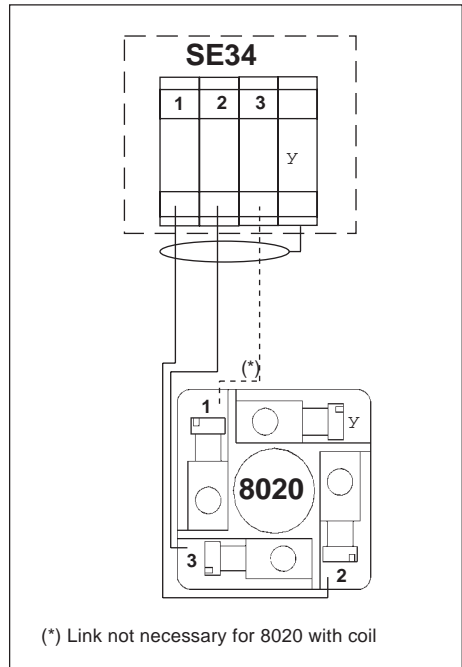


Fig. 3.5 Flow indicator SE34 separate

3.4.4 Wiring of 8020 with Hall sensor "low power" and with coil to a transmitter 8025

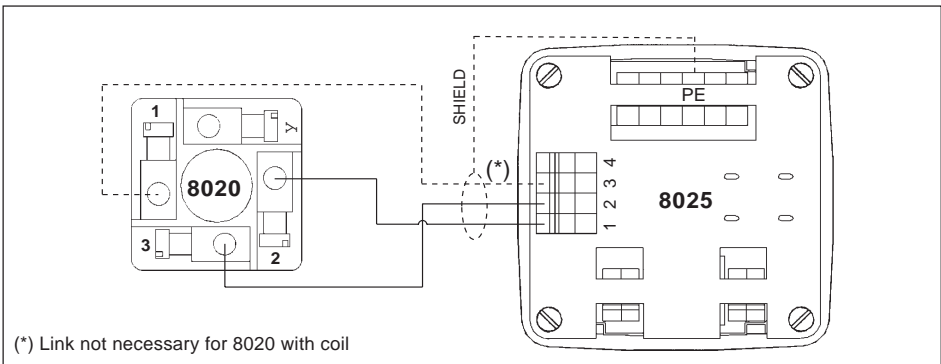


Fig. 3.6 Flow transmitter 8025 panel version

3.4.5 Wiring of a flow sensor type 8020 to a wall-mounted transmitter type 8025

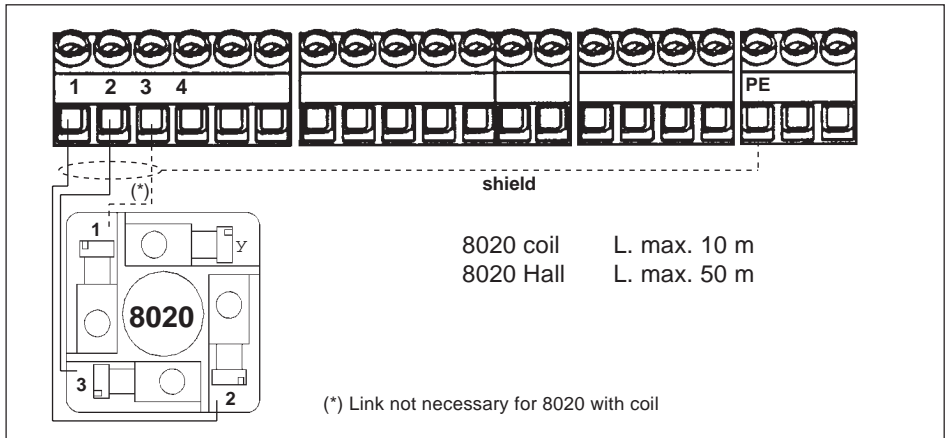


Fig. 3.7 Flow transmitter 8025 wall-mount version

3.5 Wiring of flow sensor 8020 standard with Hall Sensor 2 to a PLC

Depending on the PLC version, use either the PNP or NPN version of the pulse output (see Fig. 3.8).

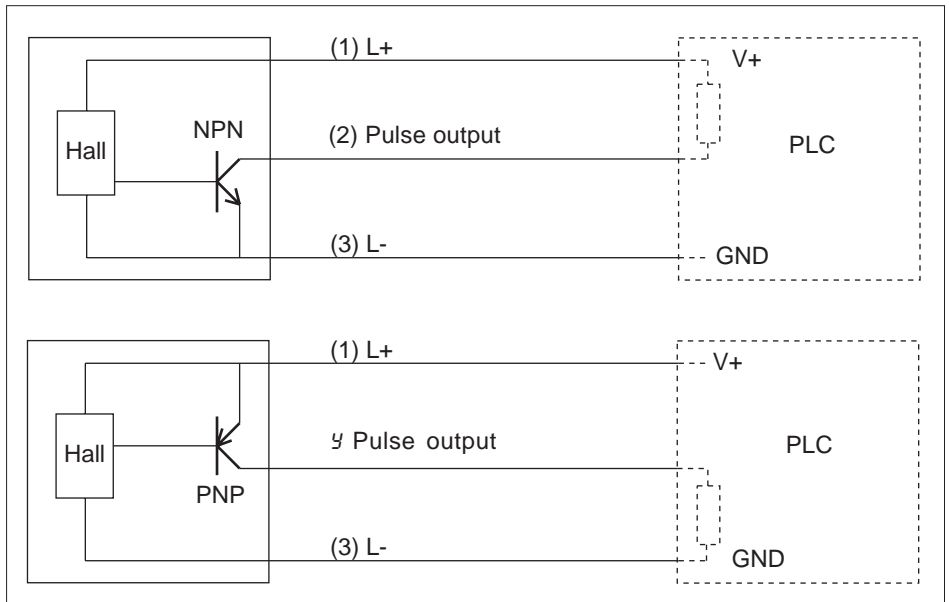


Fig. 3.8 Wiring diagram of flow sensor 8020 with Hall sensor 2 to a PLC

3.6 Electrical wiring 8020 with adjustable pulse output 4

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)

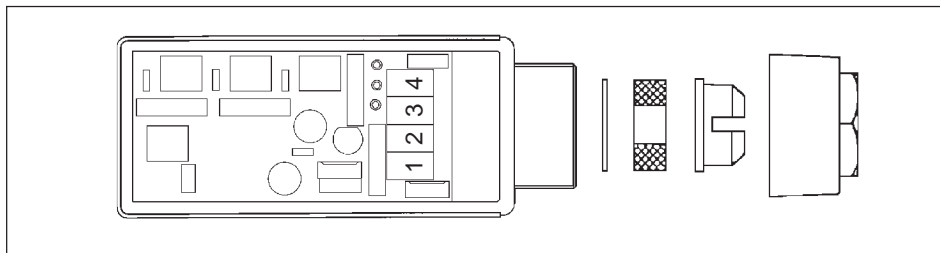


Fig. 3.9 Electrical wiring type 8021

3.7 Electrical wiring 8020 with 4...20 mA output 5 (type 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...24 VDC)
- 2: L-

See Appendix for connection examples.

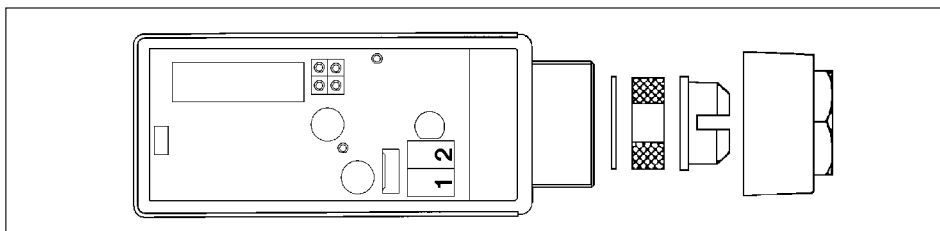


Fig. 3.10 Electrical wiring type 8023



Warning: polarity inversion may damage the device

4.2 Commissioning 8020 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. (< 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 = 56,59 pulse/l
(see Instruction manual fitting type S020)

The flow Q is thus calculated:

$$Q = \frac{60 \times f}{K} = \frac{60 \times 108}{56,59}$$

$$Q = 114 \text{ l/min}$$

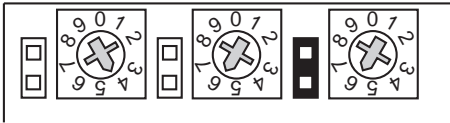
4.2 Commissioning 8020 with adjustable pulse output type 8021

The programming of the pulse divider requires the entry of a K-factor 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.

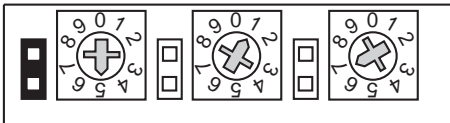
4.2.1 Programming of K-factor

Enter the K-factor (pulse/litre) corresponding to fitting DN and material (K-factor value: refer to the instruction manual type S020; 1500; 1501 according to fittings type used). Set the 3 rotary switches and the 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.

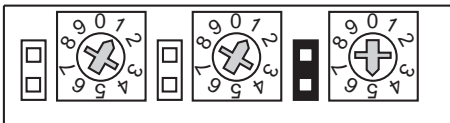
Example 1: K=46,6 puls/l (DN25 PVC)
Programming will be as follows:



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

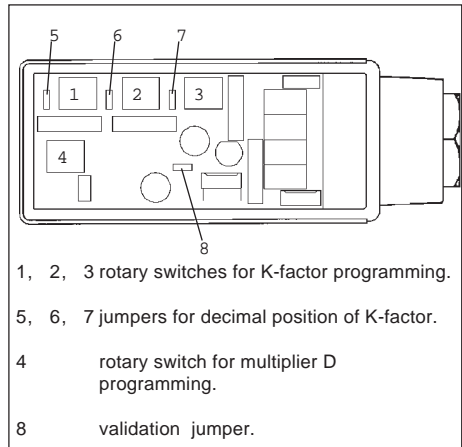


Fig. 4.1 Electronic board type 8021

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 8020. that is to say at all Dx1 litre. In case of previous example 1 (K=56,59 puls/l), with a coefficient D=1, it corresponds to a pulse all 46,6 pulses from 8020. 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 K-factor:

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

where D is the first multiplier greater than n.

Example: to get a pulse all 5 litres with a standard K-factor of 56,59 IMP/L (DN25 PVC), the following K-factor must be programmed:

$$K_{\text{calculated}} = K_{\text{standard}} \times (n/D) = 56,59 \times (5/10) = 28,30$$

Here D=10.


4.3 Commissioning 8020 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 :

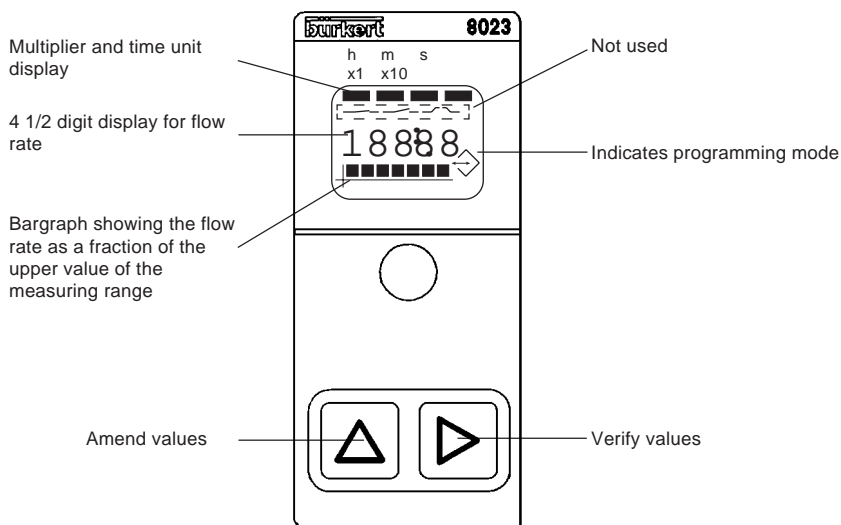
A) Programming mode

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 (8020) is connected, the ">" key must be pressed for at least 8 secs). The K-factor of the fitting, 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.

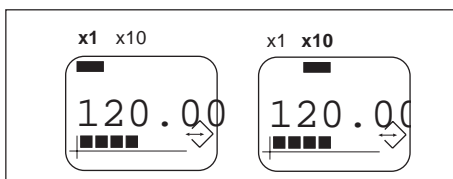
Use the ">" key to move to the next item.

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.

Fitting Factor-K Multiplier (see 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: 1999.

Fig. 4.2 The fitting K-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 S020; 1500; 1501 according to fittings type 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.

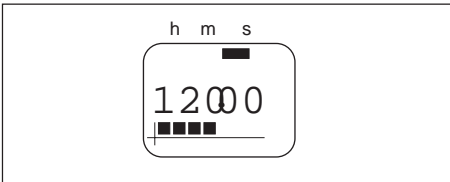


Fig. 4.3 Selecting the time unit

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).

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 that for 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 has been completed, 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 type 8023 Settings on Delivery

Multiplier:	x1	Lower range value (4 mA):	0.00
Fitting factor (K):	56,59 (Pulse/l)	Upper range value (20 mA):	180.0
Time unit:	minutes (m)		

Flow transmitter type 8023 programming the Fitting Factor-K

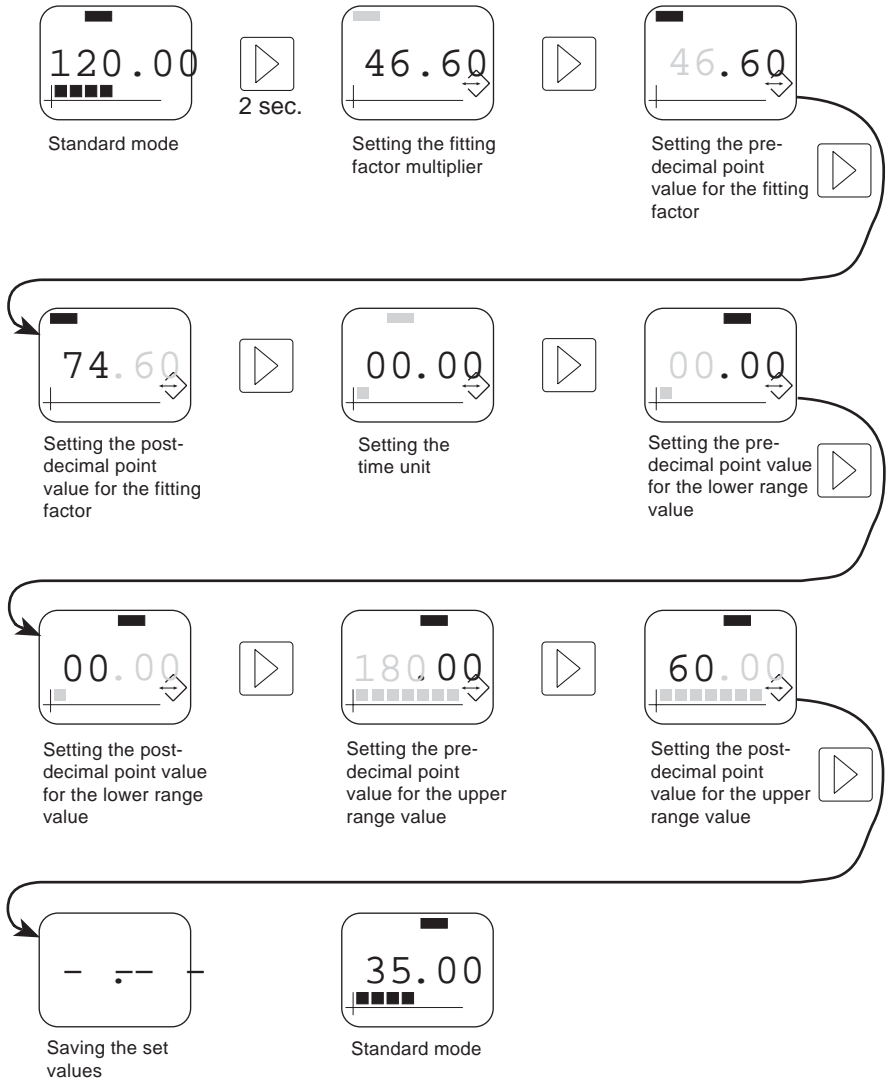


Fig. 4.4 Illustration of the various programming items

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

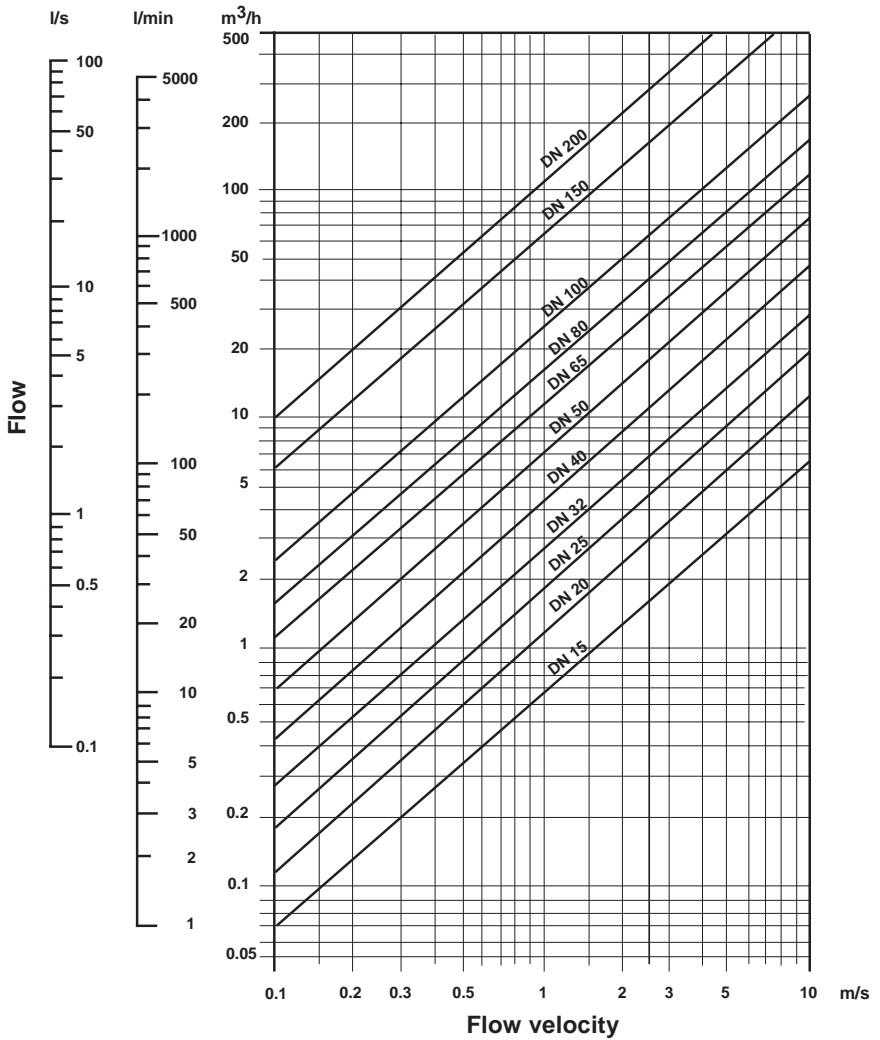
5.1 Spare Parts List

Position	Désignation	Order N°
1	FPM Seal kit	418213S
	EPDM Seal kit	418214T
2	Connector DIN43650 type 1502	415435E
3	Instruction manual type 8020	419607F
4	Instruction manual fitting type S020/1500/1501	429633S

5.2 Servicing

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

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

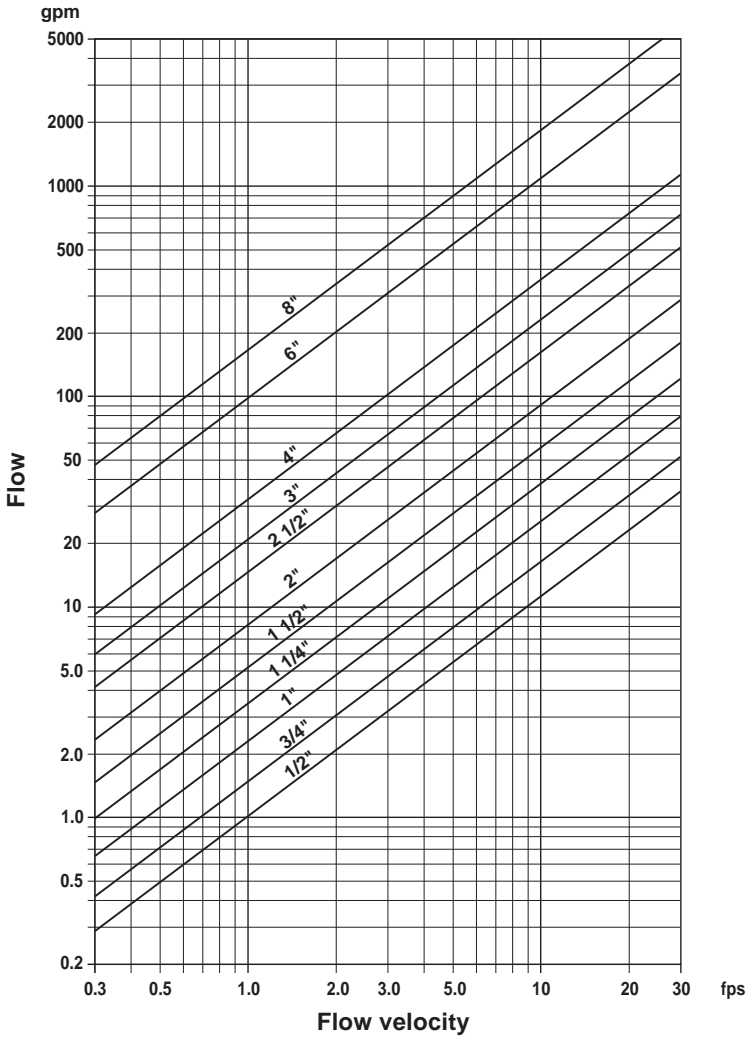


Selection Example:

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)



Selection Example:

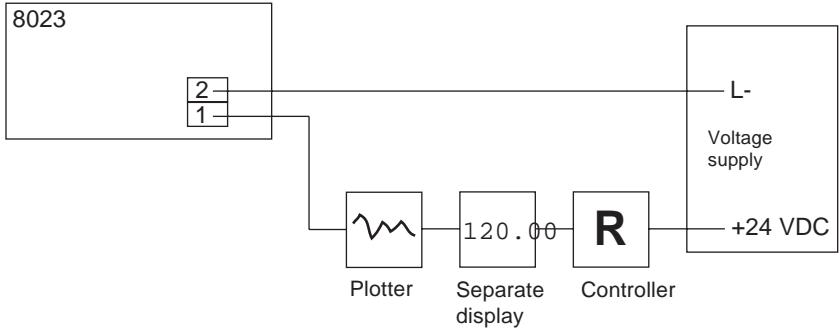
Specifications:

Nominal flow: 50 gpm
 Determination with
 ideal flow velocity: 8 fps

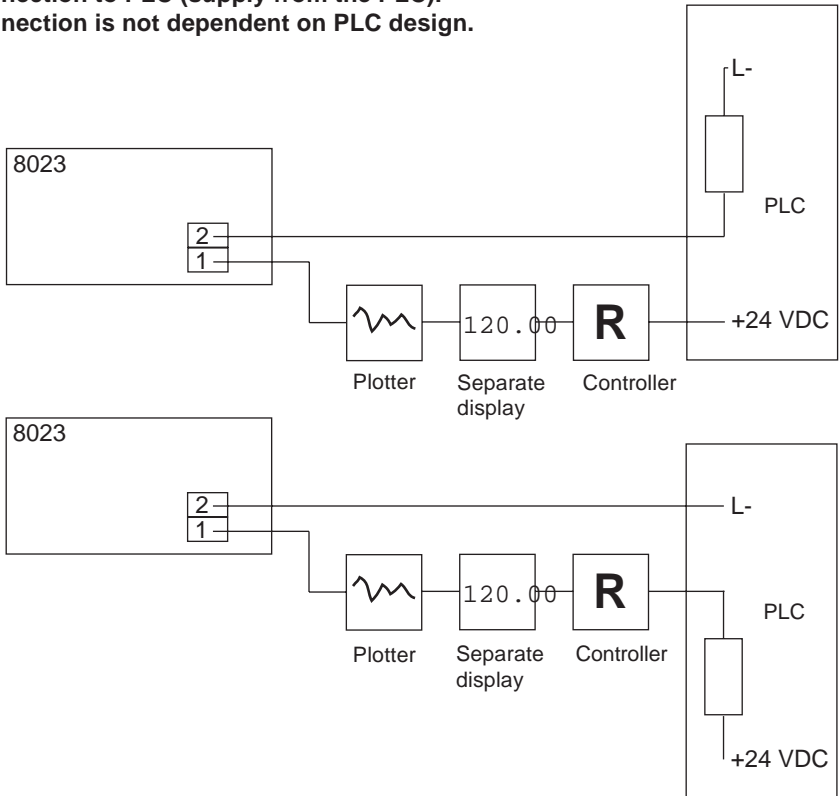
With these specifications, the required orifice, as defined by the flow chart is 1 1/2"

Connections examples of flow sensor type 8020 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	Construction et principe de mesure	F-4
2.3	Dimensions	F-5
2.4	Caractéristiques techniques	F-6
3	INSTALLATION	F-8
3.1	Consignes de montage	F-8
3.2	Installation	F-8
3.3	Consignes de raccordement électrique	F-9
3.3.1	Distances de raccordement	F-9
3.4	Raccordement électrique 8020 standard	F-9
3.4.1	Raccordement du 8020 à bobine	F-9
3.4.2	Raccordement du 8020 à effet Hall	F-9
3.4.3	Raccordement du 8020 à un indicateur type SE34	F-10
3.4.4	Raccordement du 8020 à un transmetteur 8025 encastré	F-10
3.4.5	Raccordement du 8020 à un transmetteur 8025 mural	F-10
3.4.6	Raccordement du 8020 à effet Hall à un automate	F-11
3.5	Raccordement d'un 8020 avec capteur à effet Hall à un automate	F-10
3.6	Raccordement électrique 8020 avec sortie impulsions configurable	F-12
3.7	Raccordement électrique 8020 avec sortie 4...20 mA	F-12
4	MISE EN SERVICE	F-13
4.1	Mise en service 8020 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 8020 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 8020 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-17
5	MAINTENANCE	F-20
5.1	Entretien	F-20
	ANNEXE	F-21
	Abaque débit/vitesse/diamètre (l/min, DN en mm et m/s)	F-21
	Abaque débit/vitesse/diamètre (US-gallon/min, DN en pouce et Ft/s)	F-22
	Exemple de connexion du capteur de débit 8020 avec sortie 4...20 mA	F-23

Cher client,

nous vous félicitons pour l'achat de notre capteur de débit 8020. Pour utiliser pleinement et en toute confiance les fonctions de cet instrument,

nous vous recommandons de lire attentivement le manuel d'utilisation 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 8020
- 1 Manuel d'utilisation type 8020
- 1 Manuel d'utilisation fitting type S020/1500/1501

Pour vous assurer d'avoir reçu le bon appareil, comparez la désignation figurant sur l'étiquette avec le tableau suivant. 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.

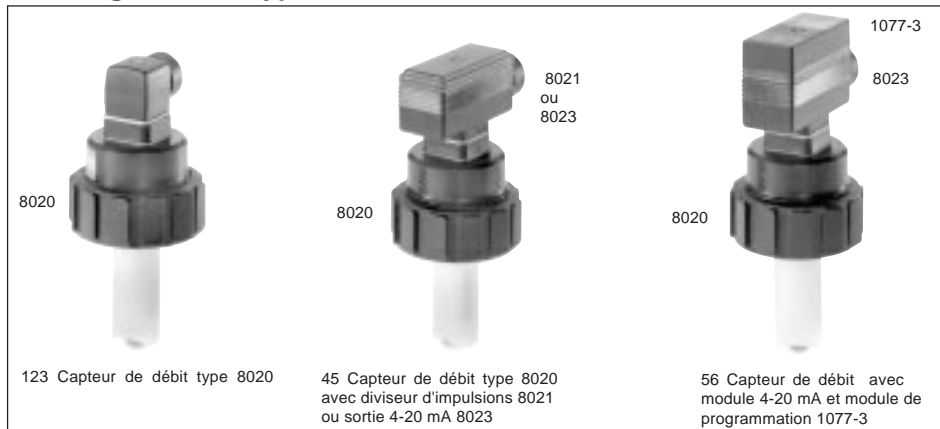


Ce symbole apparaît dans le manuel chaque fois qu'une attention particulière est requise pour assurer un fonctionnement correct de l'installation et une sécurité totale de l'utilisateur.

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 8020



CAPTEUR DE DEBIT 8020 TYPES STANDARD	Alim.	Joint	Capteur	Connection	N° cde
1 8020 avec bobine	sans	FPM	Bobine court	DIN 43650 PG9	419583P
1 8020 avec bobine	sans	EPDM	Bobine court	DIN 43650 PG9	419584Q
1 8020 avec bobine	sans	FPM	Bobine long	DIN 43650 PG9	419585R
1 8020 avec bobine	sans	EPDM	Bobine long	DIN 43650 PG9	419586J
2 8020 avec capteur à effet Hall	12...30 VCC	FPM	Hall court	DIN 43650 PG9	419587K
2 8020 avec capteur à effet Hall	12...30 VCC	EPDM	Hall court	DIN 43650 PG9	419588U
2 8020 avec capteur à effet Hall	12...30 VCC	FPM	Hall long	DIN 43650 PG9	419589V
2 8020 avec capteur à effet Hall	12...30 VCC	EPDM	Hall long	DIN 43650 PG9	419590S
3 8020 avec capteur à effet Hall "Low Power"	par 8025	FPM	Hall court	DIN 43650 PG9	419591P
3 8020 avec capteur à effet Hall "Low Power"	par 8025	EPDM	Hall court	DIN 43650 PG9	419592Q
3 8020 avec capteur à effet Hall "Low Power"	par 8025	FPM	Hall long	DIN 43650 PG9	419593R
3 8020 avec capteur à effet Hall "Low Power"	par 8025	EPDM	Hall long	DIN 43650 PG9	419594J

CAPTEUR DE DEBIT 8020 AVEC DIVISEUR D'IMPULSIONS	Alim.	Joint	Capteur	Connection	N° cde
4 8020 avec capteur à effet Hall + Type 8021	12-30 VCC	FPM	Hall court	DIN 43650 PG9	419595K
4 8020 avec capteur à effet Hall + Type 8021	12-30 VCC	EPDM	Hall court	DIN 43650 PG9	419596L
4 8020 avec capteur à effet Hall + Type 8021	12-30 VCC	FPM	Hall long	DIN 43650 PG9	419597M
4 8020 avec capteur à effet Hall + Type 8021	12-30 VCC	EPDM	Hall long	DIN 43650 PG9	419598W

CAPTEUR DE DEBIT 8020 AVEC SORTIE 4-20 mA	Alim.	Joint	Capteur	Connection	N° cde
5 8020 avec bobine + Type 8023	12-24 VCC	FPM	Bobine court	DIN 43650 PG9	419603B
5 8020 avec bobine + Type 8023	12-24 VCC	EPDM	Bobine court	DIN 43650 PG9	419604C
5 8020 avec bobine + Type 8023	12-24 VCC	FPM	Bobine long	DIN 43650 PG9	419605D
5 8020 avec bobine + Type 8023	12-24 VCC	EPDM	Bobine long	DIN 43650 PG9	419606E

TRANSMETTEUR DE DEBIT TYPE 8023 POUR CAPTEUR TYPE 8020	Alim.	Connection	N° cde
5 8023 avec sortie 4...20 mA	12-24VCC	1 X PG9	130428V
6 1077-3 module de programmation pour transmetteur de débit type 8023	12-24VCC	sans	130446X

DIVISEUR D'IMPULSIONS TYPE 8021 POUR CAPTEUR DE DEBIT TYPE 8020	Alim.	Connection	N° cde
8021 avec sortie impulsion configurable	12-30 VCC	1 X PG9	418895P

2.2 Construction et principe de mesure

Construction

Le capteur de débit se compose d'une ailette pourvue de paliers en céramique. L'axe de rotation, également en céramique, est fixé à l'extrémité d'une armature à insertion en PVDF. Le récepteur est logé à l'intérieur de l'armature. Le signal de mesure est disponible aux bornes d'un connecteur 4 pôles selon DIN 43650.

Dans les versions avec sortie impulsion configurable 4 et sortie 4...20 mA 5, un boîtier additionnel IP65 est enfilé à la place du connecteur. Le signal de sortie est alors 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

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

Un coefficient de conversion spécifique à chaque conduite (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 pour insertion (type S020;1500;1501).

La mesure de débit est possible à partir d'une vitesse du fluide de 0,5 m/s (1.6 ft/s) soit un débit de 5 l/min dans un raccord DN15.

1 Le capteur de débit 8020 à bobine ne nécessite pas d'alimentation externe. Il peut être raccordé à tous les types de transmetteurs/régulateurs/indicateurs de débit Burkert (8025; SE34; 8600; AI21) et autres.

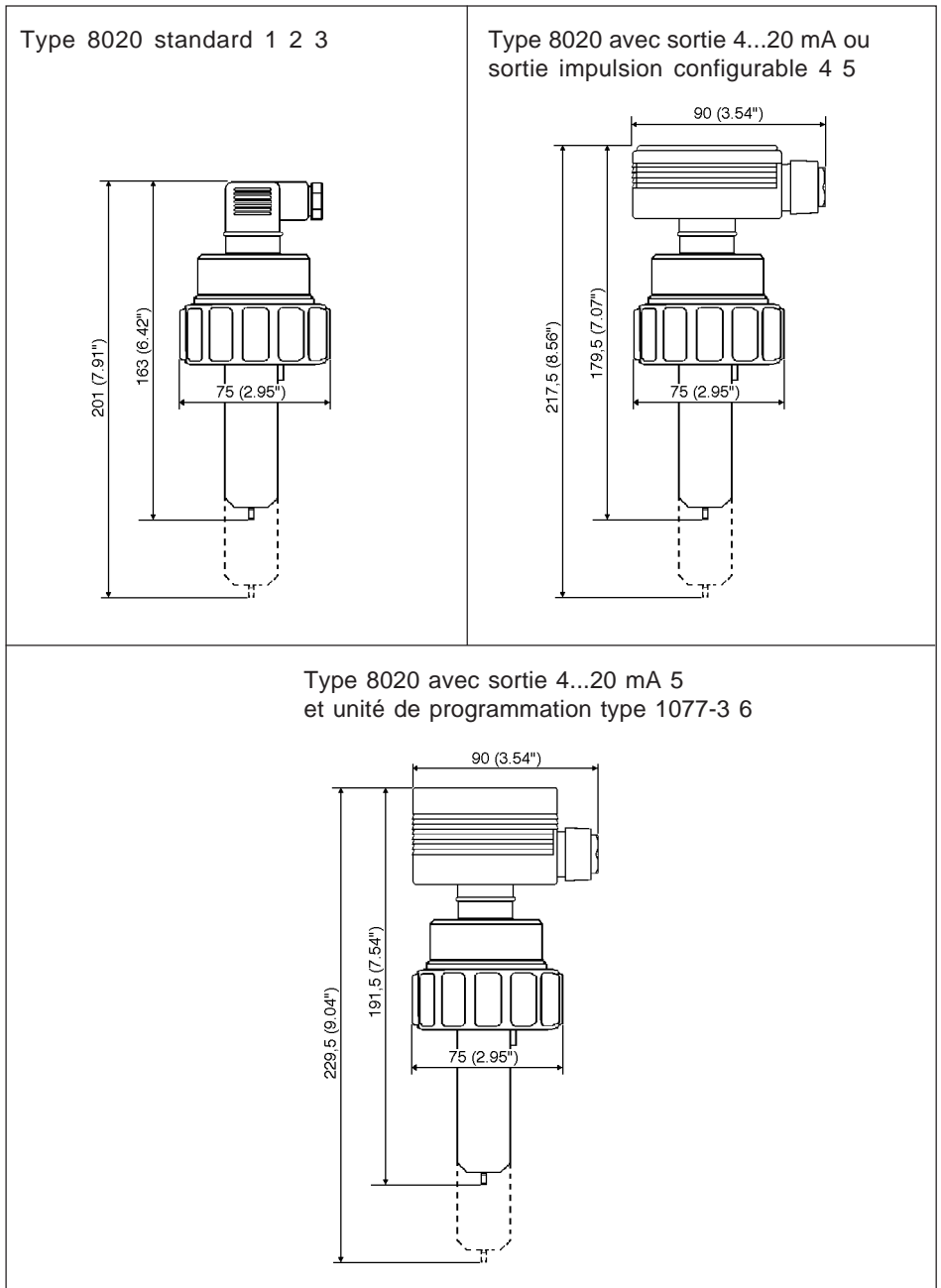
2 Le capteur de débit 8020 avec capteur à effet Hall nécessite une alimentation externe 12...30 VCC. Il peut être aisément connecté à un automate ou tout appareil possédant une entrée fréquence type transistor collecteur ouvert NPN ou PNP.

3 Le capteur de débit 8020 avec capteur à effet Hall "Low Power" est uniquement destiné à la connexion à des indicateurs/transmetteurs de débit Burkert (8025/8021/8023/8600/SE34).

4 Le capteur de débit 8020 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 collecteur ouvert NPN ou PNP.

5 Le capteur de débit 8020 avec sortie 4...20 mA type 8023 fonctionne en système 2 fils, et nécessite une alimentation externe 12...24 VCC.

2.3 Dimensions



2.4 Caractéristiques techniques

Caractéristiques communes

Domaine de mesure	0,3 à 10 m/s (1.0 à 32.8 fps) minimum 3 l/min (tube DN15, déplacement 0.3 m/s) minimum 1.0 gpm (tube 1/2", déplacement 1.0 fps)
Température ambiante	0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Température de stockage	0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Classe de pression	PN 6
Humidité relative	max. 80 %
Protection	IP 65
Erreur de mesure	1) avec calibration sur site ou Teach-In $\leq \pm 0,5$ % 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
Rotor	PVDF; axes et paliers céramique
Joint toriques	FPM/EPDM
Boîtier	PC

Caractéristiques spécifiques au 8020 avec bobine 1

Température du fluide max:	Raccord PVC 50 °C (122 °F); PP 80 °C (176 °F) PVDF,inox,laiton: 100 °C (212 °F)
Plage de mesure	0,5 à 10 m/s (1.6 à 32.8 ft/s) à partir de 5 l/mn (DN15)
Alimentation	aucune
Signal de sortie	tension alternative: env. 0...10 V, fréquence: 0...200 Hz
Longueur de câble max.:	10 m (câble blindé section max. 1,5 mm ²)

Caractéristiques spécifiques au 8020 avec capteur à effet Hall 2

Température du fluide	Raccord PVC 50 °C (122 °F); PP,PVDF,inox,laiton 80 °C (176 °F)
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...200 Hz
Longueur de câble max.:	50 m (câble blindé section max. 1,5 mm ²)

Caractéristiques spécifiques au 8020 avec capteur à effet Hall "low power" 3

Température du fluide	Raccord PVC 50 °C (122 °F); PP,PVDF,inox,laiton 80 °C (176 °F)
Plage de mesure	0,3 à 10 m/s (1.0 à 32.8 ft/s) à partir de 3 l/mn (DN15)
Longueur de câble max.:	50 m (câble blindé section max. 1,5 mm ²)

A raccorder uniquement aux produits Burkert

Caractéristiques spécifiques du capteur 8020 avec sortie 4...20 mA type 8023 4

Capteur de débit associé	Capteur à effet Hall "Low Power" 3 ou bobine 1
Transmetteur de débit	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

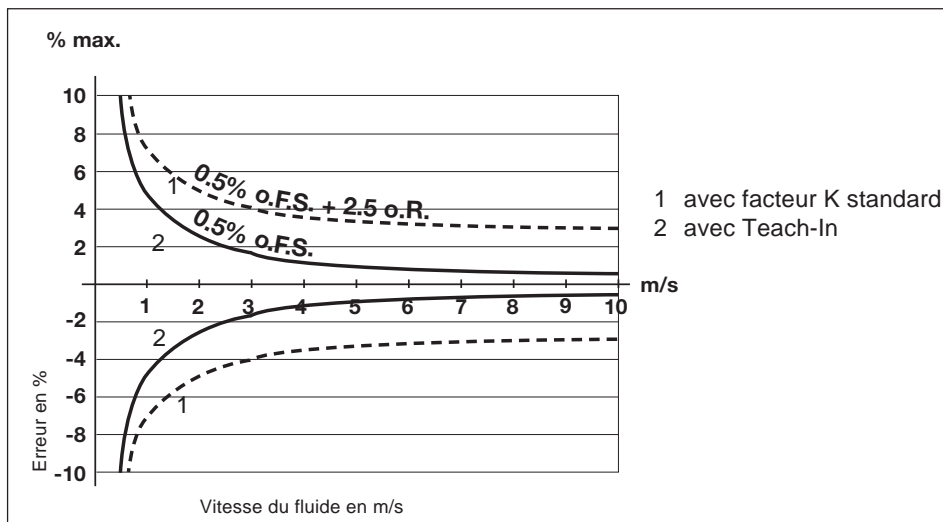
Caractéristiques spécifiques capteur 8020 à sortie impulsions configurable 5

Capteur de débit associé	Capteur à effet Hall 2 et 3
Diviseur d'impulsions	Type 8021 (ref 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

(*) Dans les conditions de référence à savoir: fluide eau, température du fluide et ambiante 20 °C, distances amont et aval respectées, dimensions des tubes adaptées.

PE = Pleine Echelle

VM = Valeur Mesurée



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

3.1 Consignes de montage


 Le capteur de débit 8020 est uniquement adapté pour la mesure de débit dans des fluides propres (particules solides max 1%, viscosité max. 300 cst).

Diagramme température-pression

Suivant la nature du matériau du raccord, il faut tenir compte de la dépendance température-pression.

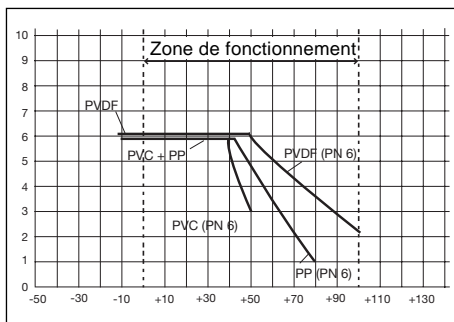


Fig 3.1 Diagramme température-pression

Conditions d'installation

La conduite doit être remplie par le fluide, absence totale de bulles d'air.

L'appareil doit être protégé des rayonnements thermiques et des effets néfastes de l'environnement (soleil par ex.) 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 tranquiliseur de circulation.

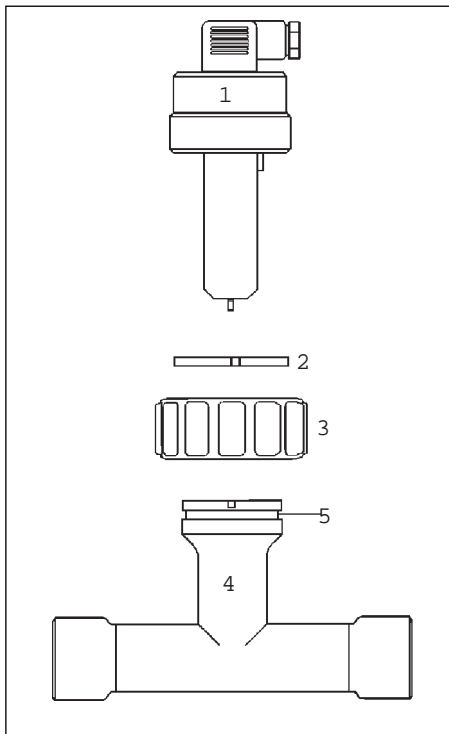


Fig. 3.2 Montage capteur de débit 8020

3.2 Montage

Le capteur de débit 8020 s'installe dans les conduites à l'aide de raccords spéciaux. Le capteur de débit peut être installé quelle que soit l'inclinaison des tuyaux.

1. Lors du montage du raccord 4 dans la conduite, respecter les consignes de montage (voir §3.1).
2. Déposer l'écrou 3 sur le raccord et insérer le circlip 2 dans le siège 5.
3. Enfoncer doucement le capteur 1 dans le raccord. Si le montage est correct, le capteur ne peut plus tourner sur lui-même.
4. Verrouiller l'ensemble avec l'écrou 3.

Attention! Serrer l'écrou uniquement à la main!

3.3 Consignes de raccordement électrique

Le câble de raccordement conduit l'alimentation ainsi que le signal de mesure et ne doit pas être posé avec des câbles de courant fort ou à haute fréquence.

Si une pose contigüe est inévitable, respecter une distance minimale de 30 cm (1 pied) ou utiliser une conduite blindée.

Dans ce dernier cas, il faut 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. L'alimentation de tension 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 8020, les distances maximales de connexion suivantes doivent être respectées.

Capteur	Distance Max. (*)
8020 avec bobine 1	10 m
8020 à effet Hall 2	50 m
8020 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 8020 standard

Connecteur DIN 43650 type 1052 avec presse-étoupes de 9, section de fil 1,5 mm² max., mode de protection IP65.

Raccordement 8020 avec bobine

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

Le capteur de débit 8020 avec bobine peut être raccordé à un indicateur/transmetteur 8025/SE34 (voir fig. 3.4 à 3.7).

Raccordement 8020 capteur à effet Hall

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

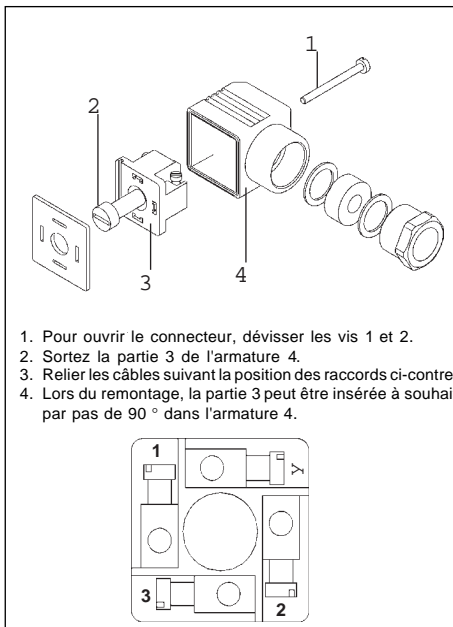


Fig. 3.3 Assemblage du connecteur

3.4.1 Connexion à l'indicateur de débit type SE34

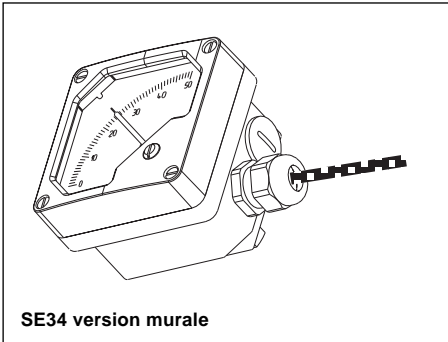


Fig. 3.4 Indicateur de débit SE34 mural

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

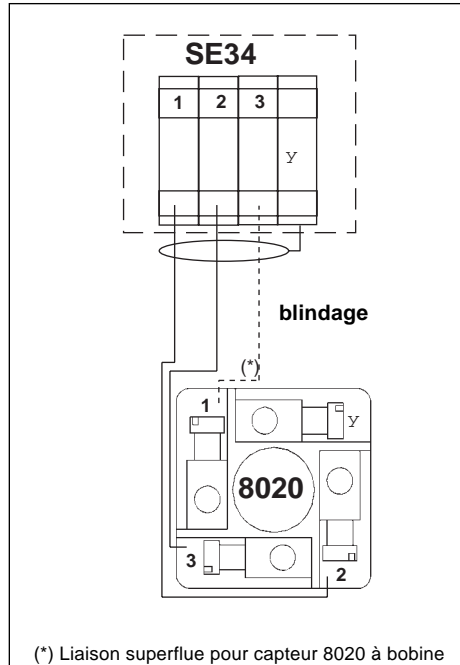


Fig. 3.5 Indicateur de débit SE34 distant

3.4.2 Raccordement à un transmetteur/contrôleur 8025 d'un capteur de débit 8020 à effet Hall "Low Power" ou à bobine

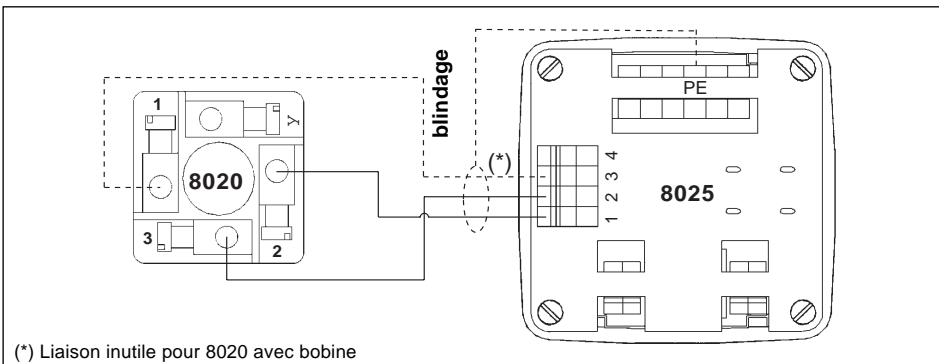


Fig. 3.6 Transmetteur de débit 8025 en version encastrable

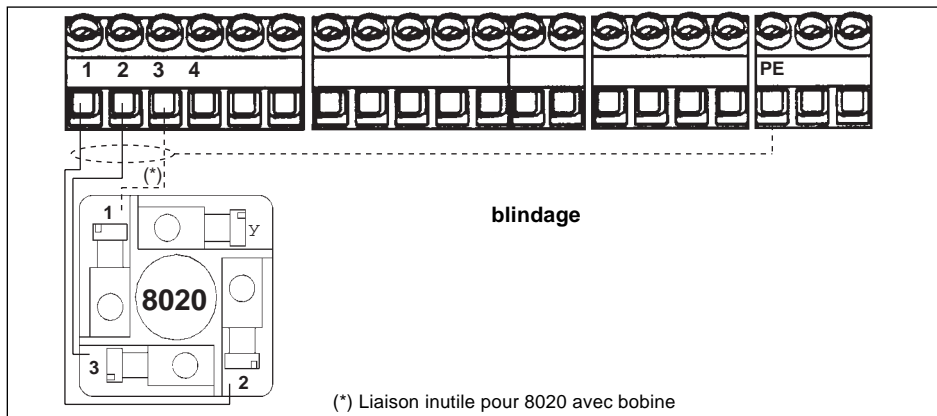


Fig. 3.7 Transmetteur de débit 8025 en version murale

3.5 Raccordement d'un capteur 8020 avec capteur effet Hall 2 à un automate

En fonction du type d'automate on utilisera soit la sortie impulsion NPN, soit la sortie impulsion PNP (voir fig 3.8). La longueur maximale de câble est de 50 m (cf § 3.3.1)

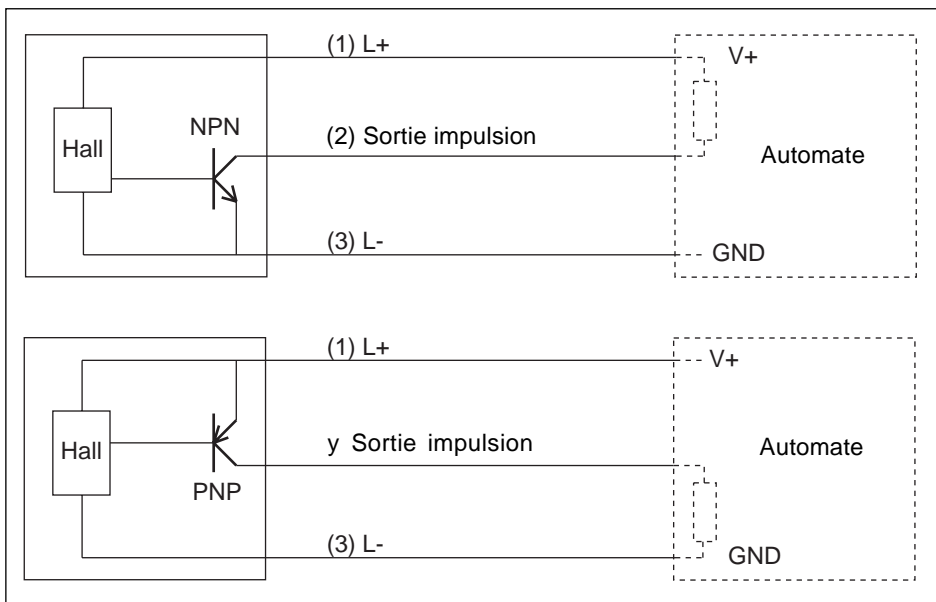


Fig. 3.8 Schéma de connexion pour type 8020 avec capteur à effet Hall

3.6 Raccordement électrique 8020 avec sortie impulsion configurable 4

Dévisser la vis centrale et ôter le couvercle. Passer les câbles à travers le presse-étoupe du module 8021 et relier sur le bornier suivant les indications ci-dessous:

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

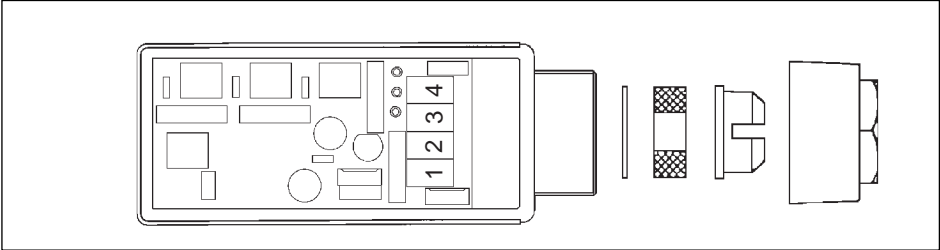


Fig. 3.9 Raccordement électrique du module 8021

3.7 Raccordement électrique 8020 avec sortie 4...20 mA 5

Desserrer la vis centrale et retirer le couvercle. Passer le câble à travers le presse-étoupe du module 8023 et raccorder suivant les indications ci-dessous:

- 1: L+(12...24VCC)
 - 2: L-
- Possibilités de raccordement : voir annexe

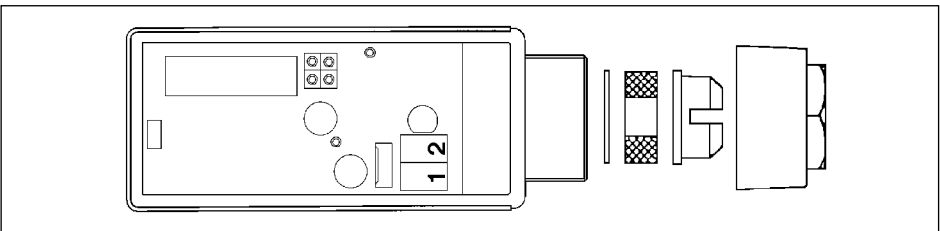


Fig. 3.10 Raccordement électrique du module 8023



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

4.1 Mise en service 8020 standard

4.1.1 Vérification du DN du raccord

Avec un débit donné, le diamètre du raccord pour une vitesse de fluide idéale, peut être déterminé avec l'abaque situé en annexe. La vitesse de fluide usuelle est d'environ 2,5 m/s (8.2 ft/s). Le diamètre du raccord est donc à sélectionner en conséquence.



Dans des applications où le débit varie beaucoup, on veillera à ce que la vitesse du fluide reste dans les limites autorisées.

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

Pour l'exemple ci-dessus on a:

$K = 56,59$ Puls/l

Le débit Q se calcule comme suit:

$$Q = \frac{60 \times f}{K} = \frac{60 \times 108 \times}{56,59} = 114 \text{ l/min}$$

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]

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

4.2 Mise en service 8020 avec sortie impulsions configurable (module 8021)

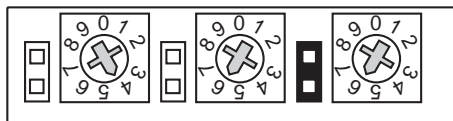
La configuration du diviseur d'impulsions nécessite la saisie du coefficient spécifique du raccord (facteur K) et d'un coefficient multiplicateur D. Ces grandeurs sont programmées à l'aide de roues codeuses et de cavaliers (voir Fig. 4.1). Pour accéder à la carte, dévisser la vis centrale et ôter le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

La valeur du facteur K du fitting est indiquée dans le manuel d'utilisation du fitting type S020, 1500 ou 1501, selon le raccord utilisé.

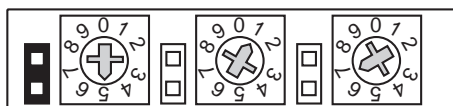
4.2.1 Programmation du facteur K

Programmer ici le facteur K (impulsions/litre) correspondant à la conduite (voir fig. 4.1). 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.

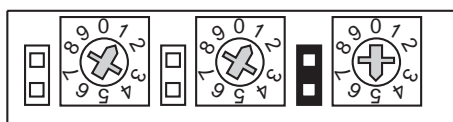
Exemple 1: $K=46,6$ puls/l (configuration usine) La programmation sera la suivante:



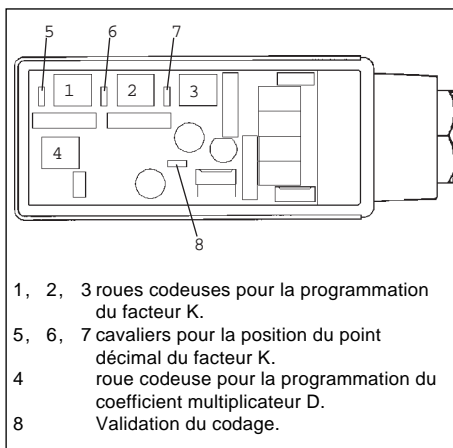
Exemple 2: $K=0,517$ puls/l
La programmation sera la suivante:



Exemple 3: $K=11,46$ puls/l
La programmation sera la suivante:



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



- 1, 2, 3 roues codeuses pour la programmation du facteur K.
- 5, 6, 7 cavaliers pour la position du point décimal du facteur K.
- 4 roue codeuse pour la programmation du coefficient multiplicateur D.
- 8 Validation du codage.

Fig. 4.1 Carte diviseur d'impulsions



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

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 x D impulsions provenant du capteur de débit 8020, c'est à dire à chaque passage de Dx1 litre. Dans le cas de l'exemple 1 précédent (K=56,59 puls/l), avec un coefficient D=1, cela correspond à une impulsion tous les 56,59 impulsions du capteur de débit 8020, c'est à dire **une impulsion par litre**. Dans ce cas, si 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 x 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 56,59 imp/l (DN25 PVC), il faudra programmer le facteur K calculé suivant:

$$K_{\text{calculé}} = K_{\text{standard}} \times (n/D) = 56,59 \times (5/10) = 28,30$$

Dans ce cas D=10.

4.3 Mise en service 8020 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.

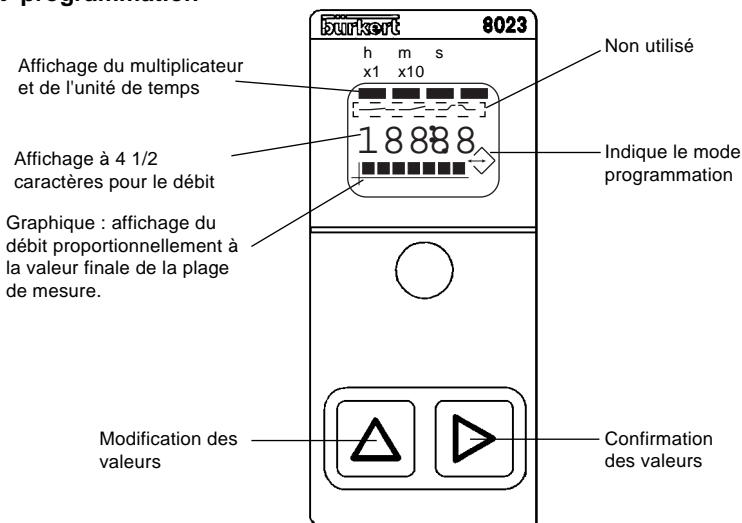
Deux modes de fonctionnement sont possibles :**A) Mode programmation**

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 8020 avec sortie 4...20 m A (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.

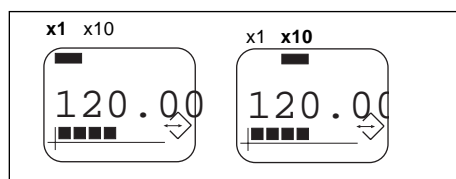
Lorsque la dernière zone de réglage est atteinte, appuyer sur la touche ">", pour mémoriser les valeurs saisies. Le transmetteur revient en mode standard (4.3.2).

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 programmé: 1999.

Fig. 4.2 Coefficient multiplicateur D du facteur K

4.3 Mise en service 8020 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 fitting est indiquée dans le manuel d'utilisation du fitting type S020, 1500 ou 1501, selon le raccord utilisé.

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

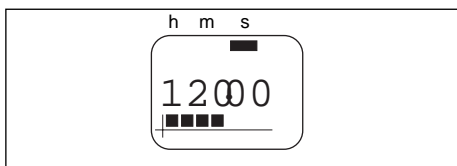


Fig. 4.3 Sélection de l'unité de temps

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)		

Programmation du module transmetteur type 8023

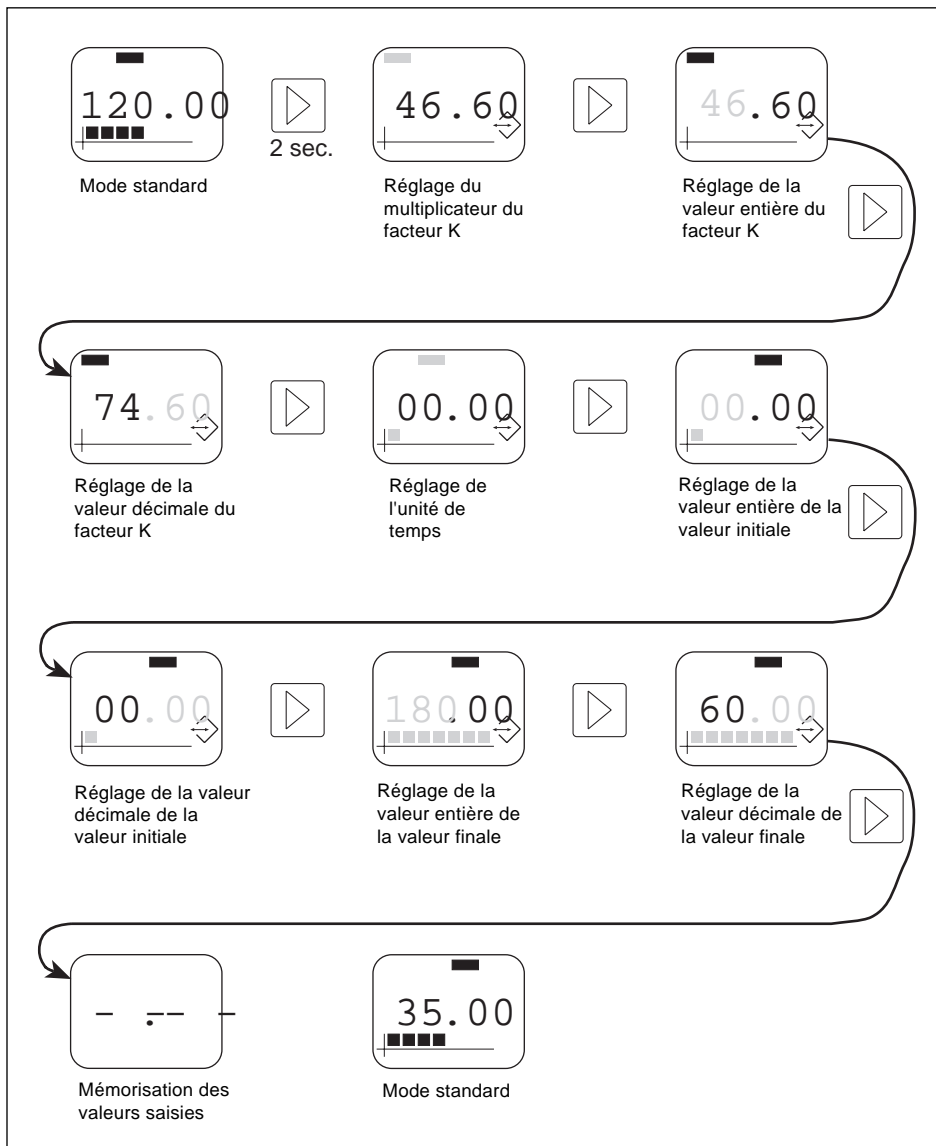


Fig. 4.4 Présentation des différentes zones de programmation

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

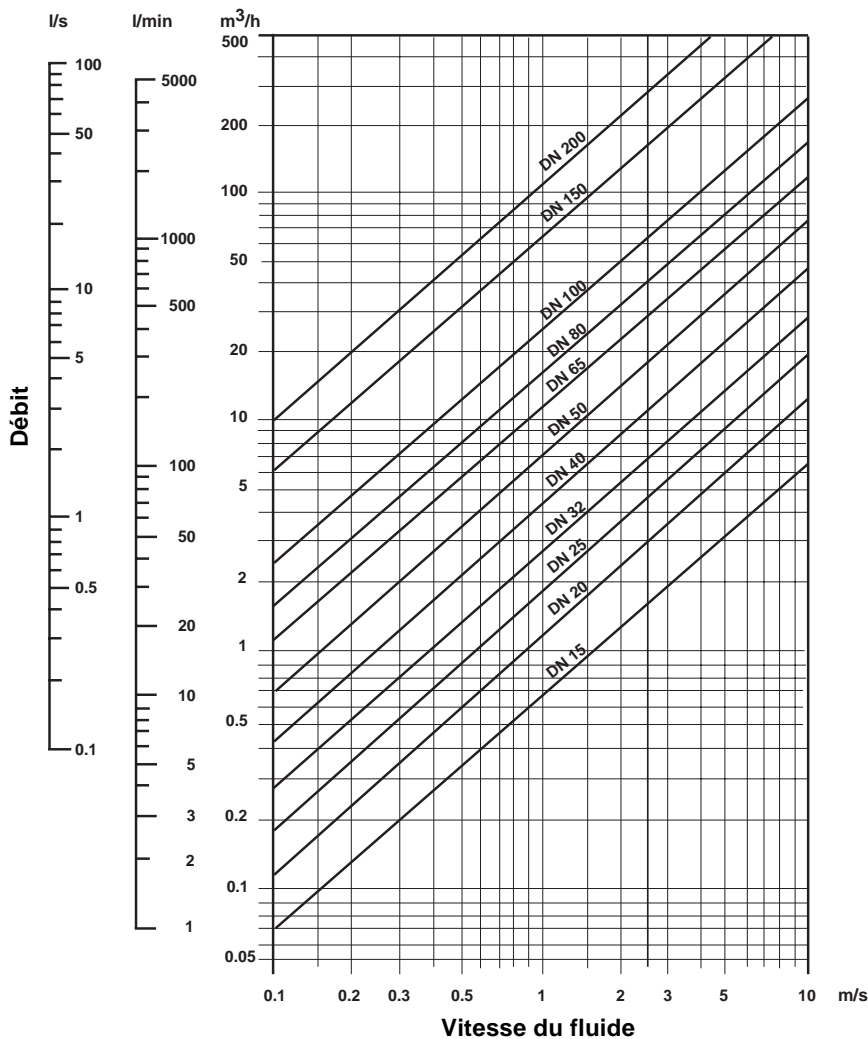
5.1 Liste des pièces de rechange

Position	Désignation	Référence
1	Lot de joints toriques FPM	418213S
	Lot de joints toriques EPDM	418214T
2	Manuel d'utilisation type 8020	419607F
3	Manuel d'utilisation fitting type S020/1500/1501	429633S

5.2 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 (ailette, axe, paliers) peut être nettoyée avec de l'eau ou tout autre produit de nettoyage compatible avec le PVDF.

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



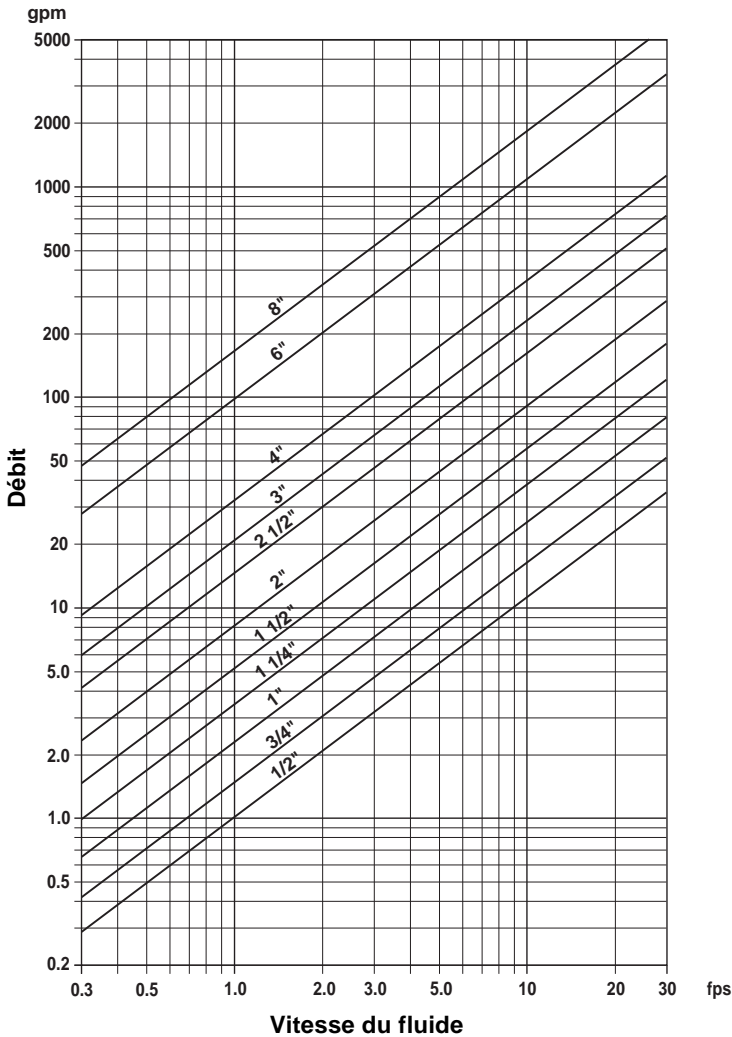
Exemple:

Données:Débit: 10m³/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 inch et ft/s)



Exemple:

Données:

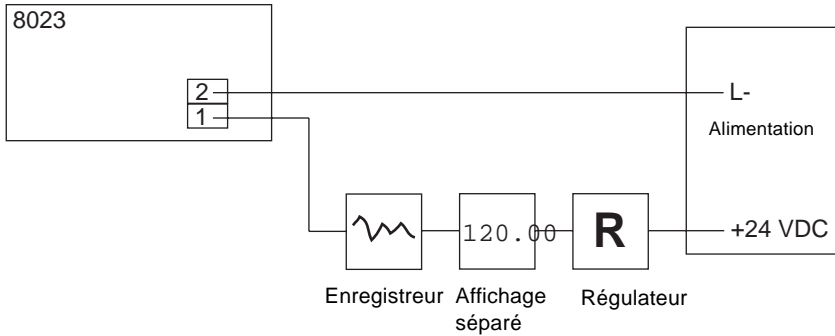
Débit: 50 gpm

Vitesse optimale du fluide: 8 fps

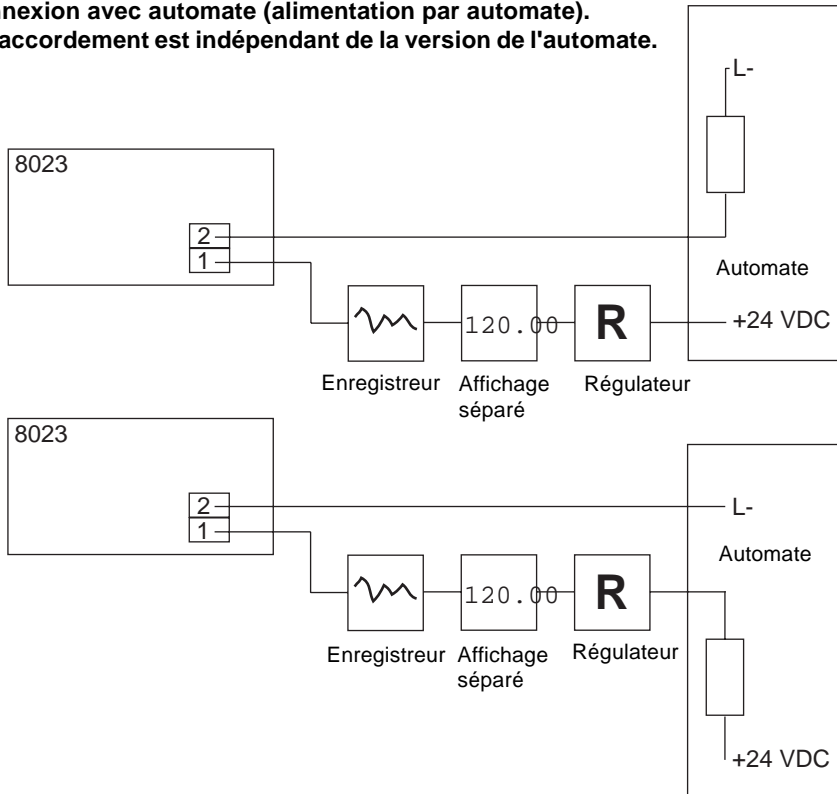
Selon l'abaque un raccord 1 1/2" est le mieux approprié.

Exemples de connexion du capteur de débit 8020 avec sortie 4...20 mA (module 8023)

Connexion avec alimentation et appareils interpretantle signal 4 ... 20 mA
(respecter la charge maximale)



Connexion avec automate (alimentation par 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

Brazil

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 Hénaff,
Z.I. Les Vignes
F-93012 Bobigny Cedex
Tel. (01) 48 10 31 10,
Fax (01) 48 91 90 93

Greece

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

Great Britain

Bürkert Contromatic Ltd.,
Brimscombe Port Business Park,
Brimscombe, 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
Colombiello,
Via Roma, 74
I-20060 Cassina De Pecchi
(MI),
Tel. (02) 9520 159,
Fax (02) 9529 033

Japan

Bürkert 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,
Hvamstubben 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. Guadelupe
Nuevo Makati Metro
Manila 3116
Tel. (00 632) 819 05 36,
Fax (00 632) 819 05 47

Portugal

LA 2ª P 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. (34 93) 371 08 58,
Fax (34 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

Tzechia

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

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

USA

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

