

**Volumenstrom-Messturbinen /
Totalizer / Batchcontroller**

**Flow Transmitter /
Totalizer / Batch Controller**

- DE** ORIGINAL EINBAU- UND MONTAGEANLEITUNG
- GB** INSTALLATION, OPERATING AND
MAINTENANCE INSTRUCTIONS



Inhaltverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	2
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	2
2.1	Hinweise für Service- und Bedienpersonal	
2.2	Warnhinweise	
2.3	Verwendete Symbole	
3	Vorgesehener Einsatzbereich	4
4	Technische Daten	5
5	Bestelldaten	6
6	Herstellerangaben	7
6.1	Transport	7
6.2	Lieferung und Leistung	7
6.3	Lagerung	7
6.4	Benötigtes Werkzeug	7
7	Funktionsbeschreibung	7
7.1	GEMÜ CONEXO	8
8	Typenschild	8
9	Mechanischer Einbau	9
10	Totalizer – Durchflussmengenähler	9
10.1	Funktionsbeschreibung	9
10.2	Bedienung	9
10.3	Menüstruktur	12
10.4	Einstellungen	14
10.5	Elektrischer Anschluss	15
10.5.1	Vorgehensweise	15
10.5.2	Anschlussplan	15
11	Batchcontroller – Dosiergerät	16
11.1	Funktionsbeschreibung	16
11.2	Bedienung	16
11.3	Einstellungen	20
11.4	Menüstruktur	22
11.5	Elektrischer Anschluss	24
11.5.1	Vorgehensweise	24
11.5.2	Anschlussplan	24
12	Lage der Anzeige zur Durchflussrichtung	24
12.1	Drehen des Elektronikgehäuses	25
13	Entsorgung	26
14	Rücksendung	26
15	Hinweise	26
16	EU-Konformitätserklärung	27

1 Allgemeine Hinweise

- Voraussetzungen für die einwandfreie Funktion der GEMÜ-Volumenstrom-Messturbine:
- 3 x Sachgerechter Transport und Lagerung
 - 3 x Installation und Inbetriebnahme durch eingewiesenes Fachpersonal
 - 4 x Bedienung gemäß dieser Einbau- und Montageanleitung
 - 5 x Ordnungsgemäße Instandhaltung
- Korrekte Montage, Bedienung und Wartung oder Reparatur gewährleisten einen störungsfreien Betrieb der Volumenstrom-Messturbine.

	Beschreibungen und Instruktionen beziehen sich auf Standardausführungen. Für Sonderausführungen, die in dieser Einbau- und Montageanleitung nicht beschrieben sind, gelten die grundsätzlichen Angaben in dieser Einbau- und Montageanleitung in Verbindung mit einer zusätzlichen Sonderdokumentation.
	Alle Rechte wie Urheberrechte oder gewerbliche Schutzrechte werden ausdrücklich vorbehalten.

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Die Sicherheitshinweise berücksichtigen nicht:
- x Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung auftreten können.
 - x die ortsbezogenen Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung – auch seitens des hinzugezogenen Montagepersonals – der Betreiber verantwortlich ist.

2.1 Hinweise für Service- und Bedienpersonal

Die Einbau- und Montageanleitung enthält grundlegende Sicherheitshinweise, die bei Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Nichtbeachtung kann zur Folge haben:

- x Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.
- x Gefährdung von Anlagen in der Umgebung.
- x Versagen wichtiger Funktionen.
- x Gefährdung der Umwelt durch Austreten gefährlicher Stoffe bei Leckage.

Vor Inbetriebnahme:

- Einbau- und Montageanleitung lesen.
- Montage- und Betriebspersonal ausreichend schulen.
- Sicherstellen, dass der Inhalt der Einbau- und Montageanleitung vom zuständigen Personal vollständig verstanden wird.
- Verantwortungs- und Zuständigkeitsbereiche regeln.

Bei Betrieb:

- Einbau- und Montageanleitung am Einsatzort verfügbar halten.
- Sicherheitshinweise beachten.
- Nur entsprechend der Leistungsdaten betreiben.
- Wartungsarbeiten bzw. Reparaturen, die nicht in der Einbau- und Montageanleitung beschrieben sind dürfen nicht ohne vorherige Abstimmung mit dem Hersteller durchgeführt werden.

GEFÄHR

Sicherheitsdatenblätter bzw. die für die verwendeten Medien geltenden Sicherheitsvorschriften unbedingt beachten!

Bei Unklarheiten:

- x Bei nächstgelegener GEMÜ-Verkaufsniederlassung nachfragen.

2.2 Warnhinweise

Warnhinweise sind, soweit möglich, nach folgendem Schema gegliedert:

SIGNALWORT

Art und Quelle der Gefahr

- Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung.
- Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.

Warnhinweise sind dabei immer mit einem Signalwort und teilweise auch mit einem gefahrenspezifischen Symbol gekennzeichnet.

Folgende Signalwörter bzw. Gefährdungsstufen werden eingesetzt:

GEFÄHR

Unmittelbare Gefahr!

- Bei Nichtbeachtung sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

WARNUNG

Möglicherweise gefährliche Situation!

- Bei Nichtbeachtung drohen schwerste Verletzungen oder Tod.

VORSICHT

Möglicherweise gefährliche Situation!

- Bei Nichtbeachtung drohen mittlere bis leichte Verletzungen.

VORSICHT (OHNE SYMBOL)

Möglicherweise gefährliche Situation!

- Bei Nichtbeachtung drohen Sachschäden.

2.3 Verwendete Symbole

	Hand: Beschreibt allgemeine Hinweise und Empfehlungen.
●	Punkt: Beschreibt auszuführende Tätigkeiten.
➤	Pfeil: Beschreibt Reaktion(en) auf Tätigkeiten.
x	Aufzählungszeichen

3 Vorgesehener Einsatzbereich

- x Die Volumenstrom-Messturbine GEMÜ 3021 ist für den Einsatz in Rohrleitungen konzipiert. Sie ist zum Messen und Dosieren von Wasser oder wasserähnlichen Medien bestimmt. Bei auskristallisierenden Medien muss die Turbine, auch in ruhender Position, komplett im Medium eingetaucht sein.
- x Es wird benötigt: 24 V DC Netzteil zur Spannungsversorgung.
- x **Die Volumenstrom-Messturbine darf nur gemäß den technischen Daten eingesetzt werden (siehe Kapitel 4 "Technische Daten").**

⚠ WARNUNG

Volumenstrom-Messturbine nur bestimmungsgemäß einsetzen!

- Sonst erlischt Herstellerhaftung und Gewährleistungsanspruch.
- Die Messturbine ausschließlich entsprechend den in der Vertragsdokumentation und in der Einbau- und Montageanleitung festgelegten Betriebsbedingungen verwenden.
- Die Messturbine darf nicht in explosionsgefährdeten Zonen verwendet werden.

VORSICHT

Volumenstrom-Messturbine nicht mit Druckluft reinigen!

- Dadurch können die Lager der Messturbine geschädigt werden.

4 Technische Daten

Betriebsmedium

Aggressive, neutrale, flüssige wasserartige Medien, die die physikalischen und chemischen Eigenschaften des jeweiligen Gehäuse- und Dichtwerkstoffes nicht negativ beeinflussen.

Allgemeines

Schutzart nach EN 60529:	IP 65
Gewicht:	DN 25: 600 g DN 50: 1500 g
Maße LxBxH:	siehe Bemaßung
Einbaulage:	beliebig
Einbauhinweis:	Ein-/Auslaufstrecke 5 x DN
Richtlinien:	CE
EMV:	2014/30/EU

Elektrische Daten

Spannungsversorgung U_v:	18-30 V DC
Leistungsaufnahme [W]:	typ. 1 W
Stromaufnahme [A]:	typ. 40 mA
(bei Stromausgang = 0 mA)	

Eingangssignale:

SetBatchNo 1-4, SetBatchQty (Batch Controller)	
Total Count reset (Totalizer)	
High-Signal:	14 V DC - 30 V DC
Low-Signal:	0 V DC - 8 V DC
Impulszeit:	≥ 100 ms

SetQtyFactrTime (Batch Controller)

High-Signal:	14 V DC - 30 V DC
Low-Signal:	0 V DC - 8 V DC
Auflösung:	4 ms

Ausgangssignale:

Pulsausgang	PNP, ($U_v - U_{Drop}$)
typ. U_{Drop}	1,7 V bei 24V / 5 mA 2,5 V bei 24V / 10 mA 5,0 V bei 24V / 20 mA
Batch Ende	PNP, ($U_v - U_{Drop}$)
typ. U_{Drop}	2 V bei 24V DC / 0,7 A

Pulsrate ≤ K-Factor / 2 (K-Factor einstellbar, siehe beiliegendes Prüfprotokoll)

Strom	0/4 - 20 mA
Auflösung	≤ 23 µA (10 bit)
Genauigkeit	± 1,5 bit
Bürde	≤ 500 Ohm
Lastabhängigkeit	0,25 %

Relais

Schaltspannung / Kontakt	≤ 36 V DC / 30 V AC
Schaltstrom / Kontakt	≤ 1 A
Schaltleistung / Kontakt	≤ 15 W

Elektrischer Anschluss:

Gerätestecker Bauform A, DIN EN 175301-803 (Totalizer)	
5polige M12x1 Anschlussstecker (Batchcontroller)	
	Spannung: ≤ 36 V DC/30 V AC
	Strom: ≤ 2 A DC
	Leistung: ≤ 60 W
Empf. Anschlusskabel; ø:	8-10 mm

Elektrische Daten

Messdaten:

Messbereich (einstellbar)	DN 25 120 l/h - 7200 l/h (Werkseinstellung 3600 l/h)
	DN 50 500 l/h - 25000 l/h (Werkseinstellung 25000 l/h)
Pulsrate (einstellbar)	DN 25 max. 256 Imp/l (Werkseinstellung 1 Imp/l)
	DN 50 max. 25 Imp/l (Werkseinstellung 1 Imp/l)
Anlauf	DN 25 ≤ 80 l/h DN 50 ≤ 500 l/h
Druckverlust	DN 25 0,1 bar bei 3600 l/h DN 50 0,2 bar bei 25000 l/h
Genauigkeit:	± 1,0 % FS (FS = full scale)
Wiederholbarkeit:	± 0,5 % FS
Optische Anzeige:	LC-Display 2 x 16 Zeichen, Ziffernhöhe 5,55 mm

Betriebsbedingungen

Lagertemperatur:	-10 bis +60 °C
Betriebstemperatur:	-20 bis +60 °C
Mediumstemperatur:	
PVC-U, grau (Code 1)	+10 bis +60 °C
PVDF (Code 20)	-20 bis +80 °C
Art des Mediums	flüssig ≤ 120 mm ² /s (120cSt)
Der zulässige Betriebsdruck ist abhängig von der Temperatur des Betriebsmediums, siehe Tabelle unten.	

Werkstoffe

Medienberührende Teile:

Turbinen-Innenteile:	PVDF
Gehäuse:	PVC-U/PVDF
Lager/Achse:	Saphir/Keramik (Al2O3)
Dichtungen:	FPM, EPDM

Messwertformer:

Gehäuse:	PP
Gehäusedeckel Messgerät, Größe B:	PMMA
Gehäusedichtung:	NBR
Gehäuseschraube:	1.4303

Gerätestecker:

Gerätesteckergehäuse:	PA 6 (Totalizer)
Gerätesteckerschraube:	PA 66 (Batchcontroller)
VQSt 36-2-4,8 Profildichtung:	NBR

Weitere Gehäusewerkstoffe auf Anfrage

Hinweis

Messprotokoll mit Kalibrierdaten ist im Lieferumfang enthalten. Kalibrierung mit Wasser 20 °C.

Um ein Blockieren des Rotors durch im Medium mitgeführte Verunreinigungen zu verhindern, sollte ein Schmutzfilter (Maschenweite 100 µm) vorgeschaltet werden!

Druck / Temperatur-Zuordnung für PN 10

Temperatur in °C		-20	-10	±0	5	10	20	25	30	40	50	60	70	80
Gehäusewerkstoff		zulässiger Betriebsdruck in bar												
PVC-U, grau	Code 1	-	-	-	-	10,0	10,0	10,0	8,0	6,0	3,5	1,5	-	-
PVDF	Code 20	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	9,0	8,0	7,1	6,3	5,4	4,7

5 Bestelldaten

Typ	Code
Volumenstrom-Messturbine programmierbares Messgerät	3021

Nennweite	Code
DN 25	25
DN 50	50

Gehäuseform	Code
Zweiwege Durchgangskörper	D

Anschlussart	Code
Armaturenverschraubung mit Einlegeteil DIN (Muffe)	7
Armaturenverschraubung mit Einlegeteil (Gewindemuffe Rp)	7R*
Armaturenverschraubung mit Einlegeteil Zoll (Muffe)	33*
Armaturenverschraubung mit Einlegeteil DIN (IR-Stumpfschweißen)	78
* nur Gehäusewerkstoff PVC-U, grau (Code 1)	

Werkstoff	Code
Gehäuse PVC-U, grau; Innenteil PVDF	1
Gehäuse PVDF; Innenteil PVDF	20

Dichtwerkstoff	Code
FPM	4
EPDM	14

Lage Anzeige	Code
Anzeige parallel, 0° zur Durchflussrichtung	A
Anzeige senkrecht, 90° zur Durchflussrichtung	B
Anzeige parallel, 180° zur Durchflussrichtung	C
Anzeige senkrecht, 270° zur Durchflussrichtung	D
Siehe Kapitel 11	

Funktion	Code
Totalizer (0/4-20 mA und Pulsausgang)	T41
Batchcontroller, 2 Relais Fernsteuereingänge und Zeitsteuerung	BBT

Spannung / Frequenz	Code
24 V DC	C1

CONEXO	Code
ohne	
integrierter RFID-Chip zur elektronischen Identifizierung und Rückverfolgbarkeit	C

Bestellbeispiel	3021	25	D	7	1	4	A	T41	C1
Typ	3021								
Nennweite (Code)		25							
Gehäuseform (Code)			D						
Anschlussart (Code)				7					
Werkstoff (Code)					1				
Dichtwerkstoff (Code)						4			
Lage Anzeige (Code)							A		
Funktion (Code)								T41	
Spannung / Frequenz (Code)									C1

6 Herstellerangaben

6.1 Transport

- Volumenstrom-Messturbine nur auf geeignetem Lademittel transportieren, nicht stürzen, vorsichtig handhaben.
- Verpackungsmaterial entsprechend den Entsorgungsvorschriften / Umweltschutzbestimmungen entsorgen.

6.2 Lieferung und Leistung

- Ware unverzüglich bei Erhalt auf Vollständigkeit und Unversehrtheit überprüfen.
- Lieferumfang aus Versandpapieren, Ausführung aus Bestellnummer ersichtlich.
- Die Messturbine wird im Werk auf Funktion und Dichtheit geprüft.
- Die Messturbine ist werkseitig vollständig abgeglichen und kann nach Eingabe der kundenspezifischen Daten sofort eingesetzt werden (d.h. das Gerät muss vor Ort nicht geöffnet und eingestellt werden).
- Ein Prüfprotokoll mit den turbinenspezifischen Daten liegt dem Produkt bei.
- Bei kundenseitigem Austausch der Messturbine muss der K-Factor (Impulsrate) und der ZeroOffset über das Display gemäß den Werten des Prüfprotokolls der neuen Turbine eingegeben werden (siehe Kapitel 9.2 / 10.2).

6.3 Lagerung

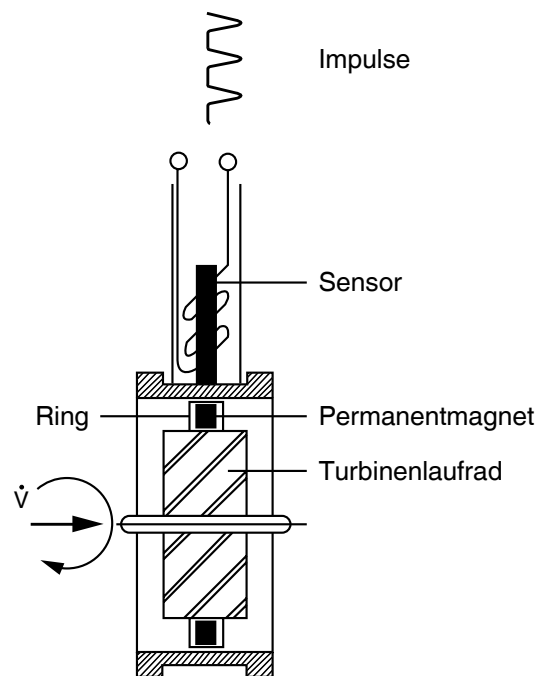
- Messturbine staubgeschützt und trocken in Originalverpackung lagern.
- UV-Strahlung und direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
- Maximale Lagertemperatur: 40 °C.
- Lösungsmittel, Chemikalien, Säuren, Kraftstoffe u.ä. dürfen nicht mit Messturbinen und deren Ersatzteilen in einem Raum gelagert werden.

6.4 Benötigtes Werkzeug

- Schraubendreher zum Anschließen der Spannungsversorgung und Ausgangssignale.
- Benötigtes Werkzeug für Einbau und Montage ist **nicht** im Lieferumfang enthalten.
- Passendes, funktionsfähiges und sicheres Werkzeug benutzen.

7 Funktionsbeschreibung

Das durch die Turbine strömende Medium treibt ein axial gelagertes Turbinenrad an. In einem auf dem Turbinenrad aufgesteckten Ring sind gleichmäßig verteilt 8 Permanentmagnete angeordnet, die allseitig mit PVDF umspritzt sind. Die Permanentmagnete induzieren in einer Induktionspule, die vom Messmedium getrennt angeordnet ist, Spannungsimpulse. Dabei ist die Drehzahl des Turbinenrades der Strömungsgeschwindigkeit proportional, d.h. jeder abgegebene Impuls entspricht einem bestimmten Volumenstrom.

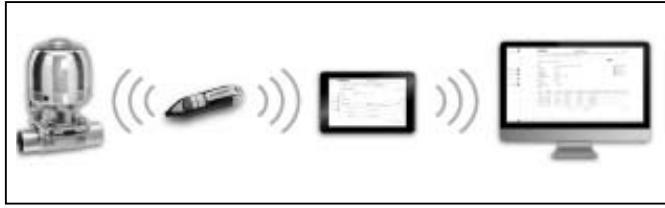


Funktionsprinzip

Diese Impulse werden in zwei möglichen Ausführungen der Volumenstrom-Messturbine weiterverarbeitet: Totalizer (Kapitel 9) oder Batchcontroller (Kapitel 10).

7.1 GEMÜ CONEXO

Das Zusammenspiel von Ventilkomponenten, die mit RFID-Chips versehen sind, und eine dazugehörige IT-Infrastruktur, erhöht aktiv die Prozesssicherheit.

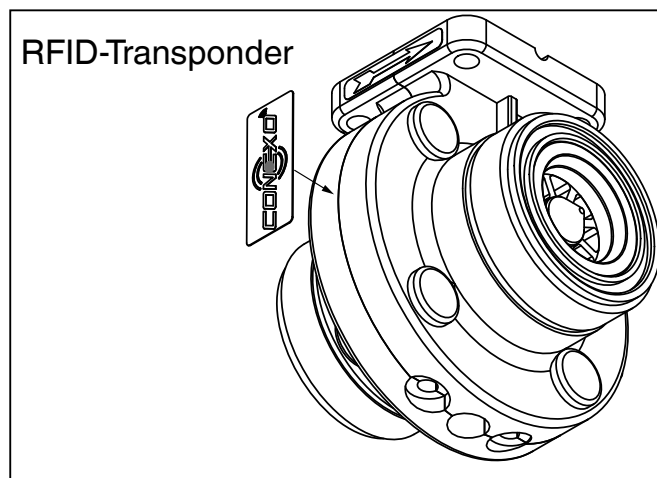


Jedes Ventil und jede relevante Ventilkomponente, wie Körper, Antrieb, Membrane und sogar Automatisierungskomponenten, sind durch Serialisierung eindeutig rückverfolgbar und anhand des RFID-Readers, dem CONEXO Pen, auslesbar. Die auf mobilen Endgeräten installierbare CONEXO App erleichtert und verbessert den Prozess der „Installationqualification“, macht den Wartungsprozess transparenter und besser dokumentierbar. Der Wartungsmonteur wird aktiv durch den Wartungsplan geführt und hat alle dem Ventil zugeordneten Informationen wie Werkszeugnisse, Prüfdocumentationen und Wartungshistorien direkt verfügbar. Mit dem CONEXO Portal als zentrales Element lassen sich sämtliche Daten sammeln, verwalten und weiterverarbeiten.

Weitere Informationen zu GEMÜ CONEXO finden Sie auf:

www.gemu-group.com/conexo

Anbringung des RFID-Transponders



8 Typenschild

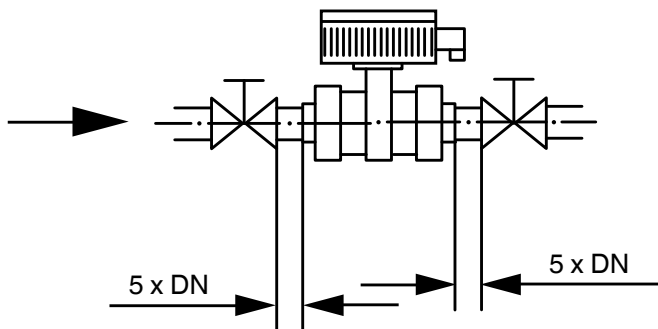
Geräteversion Ausführung gemäß Bestelldaten

GEMÜ Fritz-Müller-Str. 6-8 D-74653 Ingelfingen	3021 25D 7 114BT41 C1		gerätespezifische Daten
	24VDC Totalizer		
	-20 - 60 °C		
	00 EAC DE	2009	Baujahr
	88215186-3889607 0001		
Rückmeldenummer			
Artikelnummer	Seriennummer		

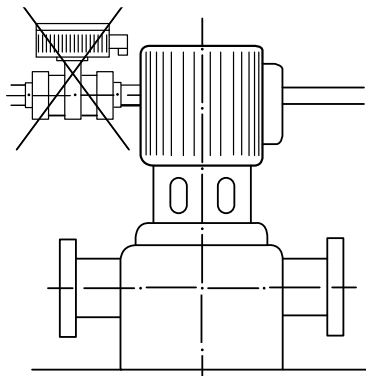
Der Herstellungsmonat ist unter der Rückmeldenummer verschlüsselt und kann bei GEMÜ erfragt werden. Das Produkt wurde in Deutschland hergestellt.

9 Mechanischer Einbau

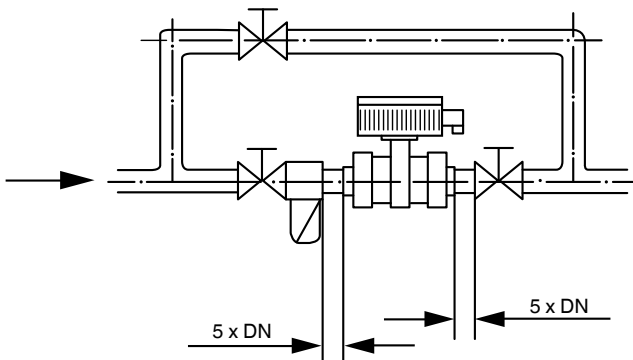
- Der Einbau in die Rohrleitungen erfolgt über Gewindestutzen mit Verschraubung (diese werden von Hand zuge dreht, bis die Verbindung dicht ist).
- Zwei verschiedene Nennweiten können geliefert werden: DN 25 und DN 50.
- Einbaulage der Messturbine: Beliebig.
- Bei Messmedien mit Partikeln > 100 µm muss ein Schmutzfilter vorgeschaltet werden.
- Es wird eine Ein- und Auslaufstrecke von 5 x DN empfohlen.



- Die Montage der Messturbine soll nicht in der Nähe von starken elektromagnetischen Feldern erfolgen.



- Bei Falleleitungen ist auf eine vollständige Rohrbefüllung zu achten. Im Messmedium mitgeführte Luftblasen verfälschen das Ergebnis.



- Montagearbeiten nur durch geschultes Fachpersonal.
- Geeignete Schutzausrüstung gemäß den Regelungen des Anlagenbetreibers berücksichtigen.



Anschluss- und Justierarbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Für Schäden welche durch unsachgemäße Handhabung oder Fremdeinwirkung entstehen, übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung. Nehmen Sie im Zweifelsfall vor Inbetriebnahme Kontakt mit uns auf.

10 Totalizer – Durchflussmengenähler

10.1 Funktionsbeschreibung

Die Impulse von der Turbine werden in eine Durchflussmenge umgerechnet, aufaddiert und in der 1. Zeile des Displays angezeigt. In der 2. Zeile wird die momentane Durchflussmenge dargestellt.

Der Totalizer kann zum gewünschten Zeitpunkt durch Drücken bestimmter Tasten zurückgesetzt werden (siehe Kapitel 9.3) und wird bei Menüwechsel (in "Analog Signal") wieder aktiviert.

Der Totalizer kann auch über den Impuls-Eingang (≥ 100 ms) von extern auf 0 zurückgesetzt werden.

Beim Wechseln vom Betriebsmodus in den Programmiermodus zählt der Totalizer im Hintergrund weiter, bis er zurückgesetzt wird.

Am Impuls- bzw. Stromausgang können entsprechende Signale zur Weiterverarbeitung abgegriffen werden.

10.2 Bedienung

Die Bedienung erfolgt über eine spritzwassergeschützte Folientastatur aus Polyester, mit Hilfe von vier Tasten:

	zum vorhergehenden Menüpunkt
	zum nächsten Menüpunkt
	zum Untermenü, nächster möglicher Wert oder nächste Zahl erhöhen (je länger die Taste gedrückt wird, umso schneller verändert sich der Wert)
	zum vorhergehenden Wert oder Zahl erniedrigen (je länger die Taste gedrückt wird, umso schneller verändert sich der Wert)

Der Totalizer ist softwareseitig in fünf Hauptmenüs unterteilt, von denen man mit der Taste  in die Untermenüs wechseln kann.

Im **Betriebsmodus** wird in der obersten Zeile die durchgeflossene Menge (T) ab dem Startzeitpunkt und in der zweiten Zeile die momentane Durchflussmenge (Q) dargestellt.

Im Hauptmenü **SetBasics** können grundlegende Einstellungen vorgenommen werden, die die Anzeige auf dem Display betreffen.

In **SetFunction** werden die Funktion des Totalizers und die Betriebswerte eingestellt. So kann hier z. B. ausgewählt werden, ob am Frequenz Ausgang die Anzahl der Impulse/Liter oder die Anzahl der Liter/Impuls zur Verfügung stehen werden.

Die Werte, die in den Untermenüs von **SetCalibration** einzugeben sind, sind Kalibrierwerte, die bei angebaute Turbine im Werk eingestellt werden und auf dem beiliegenden Protokoll festgehalten werden.

Wenn nur der Messumformer (ohne Turbine) bestellt wird, muss der K-Factor und der ZeroOffset gemäß Prüfprotokoll der Turbine eingestellt werden.

Die Kalibrierwerte 4 mA und 20 mA sind eingestellt und sollten nicht verändert werden. Bei Veränderung dieser Werte müssen diese gemäß Prüfprotokoll oder durch Anlegen eines Strommessgeräts, bei eingestelltem Untermenü (Adjust 4 mA / Adjust 20 mA) mit Hilfe der Tasten  und , neu eingestellt werden.

Im Hauptmenü **Service** erscheinen verschiedene Daten zum Software-Stand des Geräts, die Turbine kann überprüft werden und die Bedienung der Volumenstrom-Messturbine kann gesperrt werden.

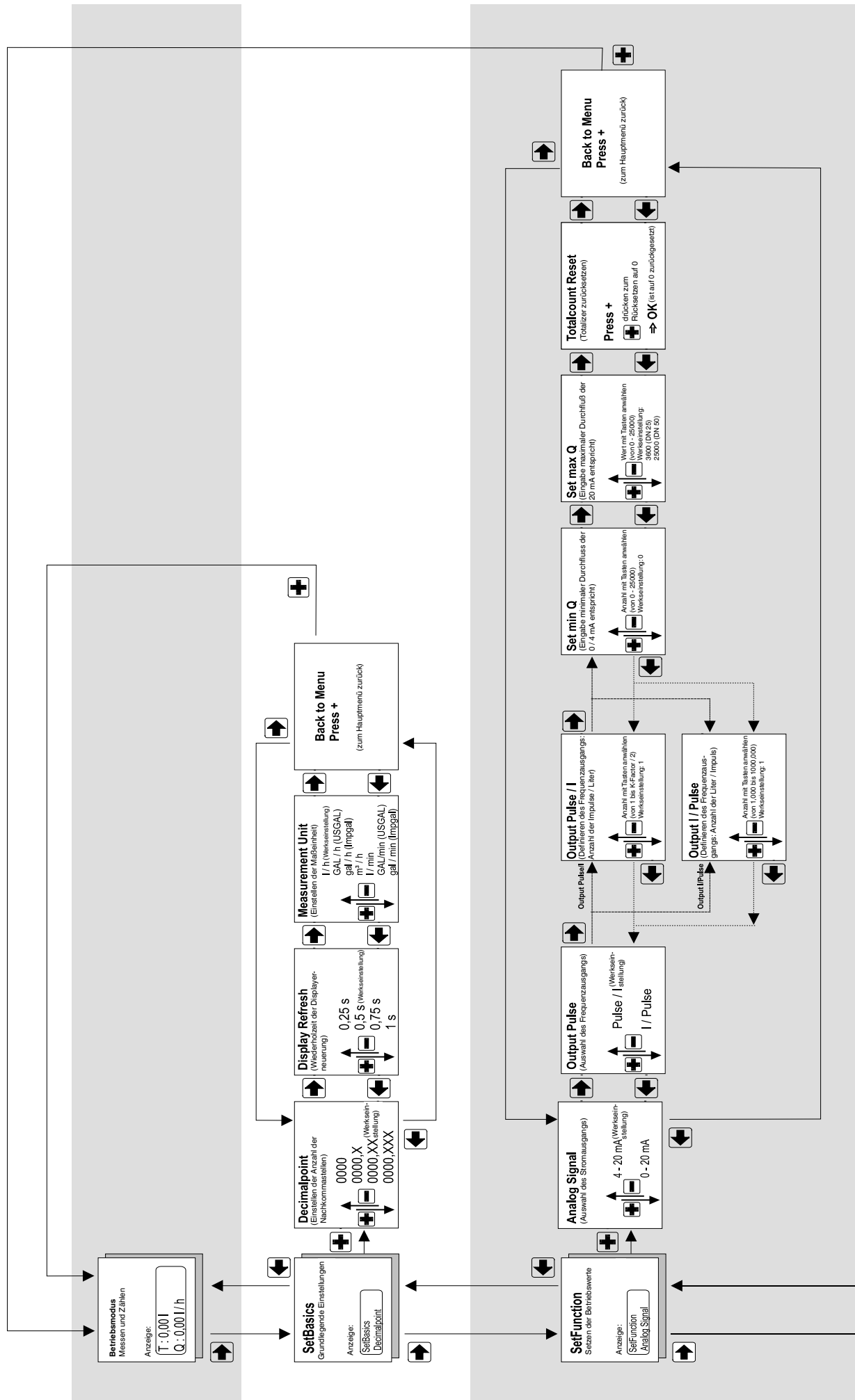
Nur im ungesperrten Zustand können die Hauptmenüs bedient werden; im gesperrten Zustand (Status: locked) kann nur zum Betriebsmodus gewechselt werden, jedoch nicht in andere Hauptmenüs. Bei "Status: locked" wechselt die Anzeige auf den Betriebsmodus, wenn nicht innerhalb von 6 sec. die Taste  gedrückt wird.

Beim Untermenü **Sensor Check** wird überprüft, ob die Messturbine funktioniert. Hier muss nach Erscheinen der Vorgabe "Turbine must run" das Medium durchlaufen (bzw. die Turbine in Bewegung gesetzt werden) und dann die Taste  gedrückt werden. Ist die Turbine in Ordnung, so erscheint im Display: "OK". Falls "Not OK" erscheint und Durchfluss vorhanden ist, muss die Turbine überprüft werden.

Es müssen nur die Einstellungen geändert werden, die von der Werkseinstellung abweichen sollen. Siehe Kapitel 9.4.

Einstellungen bzw. Kalibrierwerte können kundenspezifisch vorgenommen werden. Siehe Kapitel 9.3.

Hierbei stellen die kleinen Quadrate     die Tasten der Volumenstrom-Messturbine dar, welche gedrückt werden müssen, um in den nächsten Menüpunkt zu gelangen oder innerhalb des Menüs auf die unterschiedlichen Einstellungen.



10.4 Einstellungen

Folgende Einstellungen sind ab Werk programmiert:

SetBasics (Grundlegende Einstellungen)	Definition	Werte / Einheit / Bemerkung
Decimalpoint	Einstellen der Anzahl der Nachkommastellen	0000.xx (= zwei Nachkommastellen)
Display Refresh	Wiederholzeit der Displayerneuerung	0,5 s
Measurement Unit	Einstellen der Maßeinheit	l / h
Back to Menu	Zurück zum Hauptmenü	
SetFunction	Definition	Werte / Einheit / Bemerkung
Analog Signal	Auswahl des Stromausgangs	4 - 20 mA
Output Pulse	Definieren des Frequenzausgangs	Pulse / l: 1 Impuls / l oder l / Pulse: 1 l / Impuls
Set min Q	Eingabe minimaler Durchfluss, der 0 / 4 mA entspricht	0 l / h
Set max Q	Eingabe maximaler Durchfluss, der 20 mA entspricht	3600 l / h (DN 25) - 25000 l / h (DN 50)
Totalcount Reset	Totalizer kann zurückgesetzt werden	
Back to Menu	Zurück zum Hauptmenü	
SetCalibration (Setzen von Kalibrierwerten)	Definition	Werte / Einheit / Bemerkung
K-Factor	Eingabe der Impulse / Liter - Impulsrate	werkseitig gemäß Prüfprotokoll eingestellt
ZeroOffset	Turbinenbedingter Offset - Nullpunktkorrektur	werkseitig gemäß Prüfprotokoll eingestellt
Adjust 4 mA	Abgleich des Stromausgangs auf 4 mA - nur zur Nachkalibrierung verändern!	werkseitig eingestellt
Adjust 20 mA	Abgleich des Stromausgangs auf 20 mA - nur zur Nachkalibrierung verändern!	werkseitig eingestellt
Back to Menu	Zurück zum Hauptmenü	
Service	Definition	Werte / Einheit / Bemerkung
Version	Angabe des Softwarestandes	
Sensor Check	Überprüfung des Sensors	werkseitig durchgeführt
Service A	Service-Nummer erscheint	
Status	Programmiermodus kann gesperrt werden: locked = gesperrt; unlocked = nicht gesperrt	unlocked
Status	Eingabe der Codenummer	Code: 0

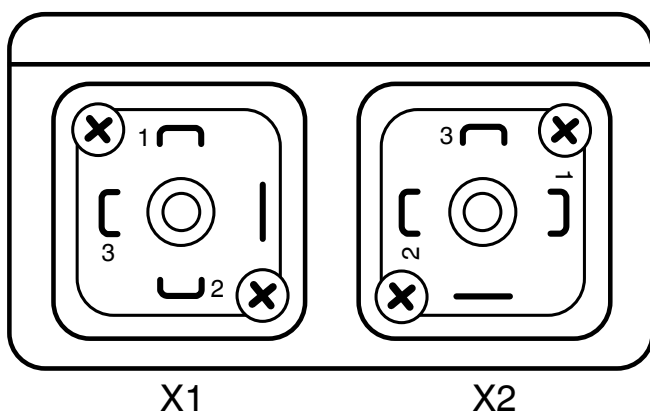
10.5 Elektrischer Anschluss

10.5.1 Vorgehensweise

- Schrauben am Gehäusestecker lösen.
- Gerätestecker abnehmen.
- Kabelverschraubung herausdrehen.
- Stecker aus Gehäuse herausnehmen.
- Kabel durch Verschraubung und Gehäuse durchführen.
- Kabelenden entsprechend Anschlussplan auflegen.
- Stecker wieder in Gehäuse einbringen (dabei ist zu beachten, dass die Isolierung der Leitungen nicht verletzt wird).
- Kabelverschraubung an Gerätestecker festdrehen.
- Gerätestecker mit Sockel adaptieren und Schraube anziehen.

10.5.2 Anschlussplan

Anschluss:



Klemme X1	Bezeichnung
1	U_V , GND Versorgungsspannung
2	U_V , 24 V DC, Versorgungsspannung
3	Eingang, 24 V DC, total count reset
PE	n. c.

Klemme X2	Bezeichnung
1	I-/f-, GND, Signalausgänge
2	I+, 0/4-20 mA, Stromausgang
3	f+, Frequenzausgang
PE	n. c.

11 Batchcontroller – Dosiergerät

11.1 Funktionsbeschreibung

Bei dieser Variante werden die Impulse der Turbine umgerechnet und verglichen mit der zu dosierenden Menge, die über die Tastatur des Bedien- und Anzeigegeräts eingegeben oder über die Fernsteuerung ausgewählt wird. Über die Relaisausgänge kann z. B. ein entsprechendes Magnetventil angesteuert werden.

11.2 Bedienung

Im **Betriebsmodus** steht im LC-Display in der ersten Zeile die Dosiermenge und in der zweiten Zeile eine Angabe, die im Menü SetBasics / DisplayMode (siehe Kapitel 10.4) ausgewählt werden kann.

Die Bedienung erfolgt über eine spritzwassergeschützte Folientastatur aus Polyester, mit Hilfe von vier Tasten:

	zum vorhergehenden Menüpunkt
	zum nächsten Menüpunkt
	zum Untermenü, nächster möglicher Wert oder nächste Zahl erhöhen; Dosierung starten (je länger die Taste gedrückt wird, umso schneller verändert sich der Wert)
	zum vorhergehenden Wert oder Zahl erniedrigen; Dosierung unter- / abbrechen (je länger die Taste gedrückt wird, umso schneller verändert sich der Wert)

Der Batchcontroller verfügt softwareseitig über fünf Hauptmenüs, von denen man mit der Taste  in die Untermenüs wechseln kann.

Im **Betriebsmodus** kann die Dosierung sowohl durch ein Signal gestartet werden (siehe Beschreibung SetFunction) als auch über die Tastatur:

- Start des Dosiervorgangs erfolgt mit der Taste  im Automodus. (Relaiskontakte werden geschlossen).
- Im Display erscheint als erstes Zeichen ein "+".
- Um den Dosiervorgang zu unterbrechen wird die Taste  einmal gedrückt. (Relaiskontakte werden geöffnet).
- Im Display erscheint als erstes Zeichen ein "-".
- Um den Vorgang wieder fortzusetzen, muss wiederum die Taste  gedrückt werden. (Relaiskontakte werden geschlossen; wenn nur noch eine Stufe aktiviert war, wird nur ein Relaiskontakt geschlossen).
- Beendet bzw. abgebrochen wird der Dosiervorgang durch 2 x Drücken der Taste .
- Im Display erscheint als erstes Zeichen ein Leerzeichen.
- Automatisch beendet wird der Dosiervorgang wenn BQty Null ist. (Relaiskontakte sind beide geöffnet).
- Die Anzeige springt in den Ausgangszustand.
- Der Vorgang wird durch Drücken der Taste  erneut gestartet.

Im Hauptmenü **SetBasics** können grundlegende Einstellungen vorgenommen werden, die die Anzeige auf dem Display betreffen. Hier wird u. a. auch festgelegt, welche Angabe in der 2. Zeile des Displays erscheinen soll:

- die zuvor dosierte Menge (LastBatchQuantity): LBatchQty (Werkseinstellung)
- die Durchflussmenge: Q
- die Gesamtzahl der dosierten Zyklen (inklusive der abgebrochenen Zyklen): BCyc
- die gesamte Dosiermenge (inklusive der abgebrochenen Zyklen): TBQty
- Prozentwert der Dosiermenge, die mit beiden Stufen (beide Relais geschlossen) gefahren wird: BFast

In **SetFunction** wird die Funktion des Batchcontrollers festgelegt. Im Untermenü SetBatchMode werden die drei möglichen Funktionen zur Auswahl gestellt.

SetBatchQuantity:

Eine zu dosierende Menge wird in SetBatchQuantity eingegeben und die davon schnell abzufüllende Menge in Prozent in SetBatchFast (beide Relaiskontakte sind geschlossen). Die Dosierung kann über die Tastatur erfolgen (siehe Kapitel 10.2), wenn diese im Menü Service nicht gesperrt ist (Status: locked).

Es kann zwischen ein- und zweistufiger Dosierung ausgewählt werden.

BQty (BatchQuantity) gibt immer die Menge an, die dosiert werden soll.

BFast gibt an, wie viel % der Dosiermenge (BQty) schnell abgefüllt werden sollen (beide Relaiskontakte sind geschlossen). Wird bei SetBatchFast 0 % eingegeben (→ es soll nichts schnell dosiert werden), wird über den ganzen Dosierprozess hinweg nur ein Relaiskontakt geschlossen sein. Wird bei SBFast 100 % eingegeben (→ es soll alles schnell dosiert werden), werden über den ganzen Dosierprozess hinweg

beide Relaiskontakte geschlossen sein.

Beispiel:

Bei einer gewünschten Abfüllmenge von 100 l sollen 75 l (75 %) schnell durchlaufen, 25 l (25 %) sollen langsam dosiert werden (z. B. wegen Schaumbildung etc.).

Im Programmiermodus wird dann im Menü SetFunction die Dosiermenge SetBatchQuantity (**SBQty**): **100 l** eingegeben und in SetBatchFast (**SBFast**): **75 %** die gewünschte schnell zu dosierende Menge in Prozent eingegeben.

(Sonstige mögliche Eingaben siehe Kapitel 10.4).

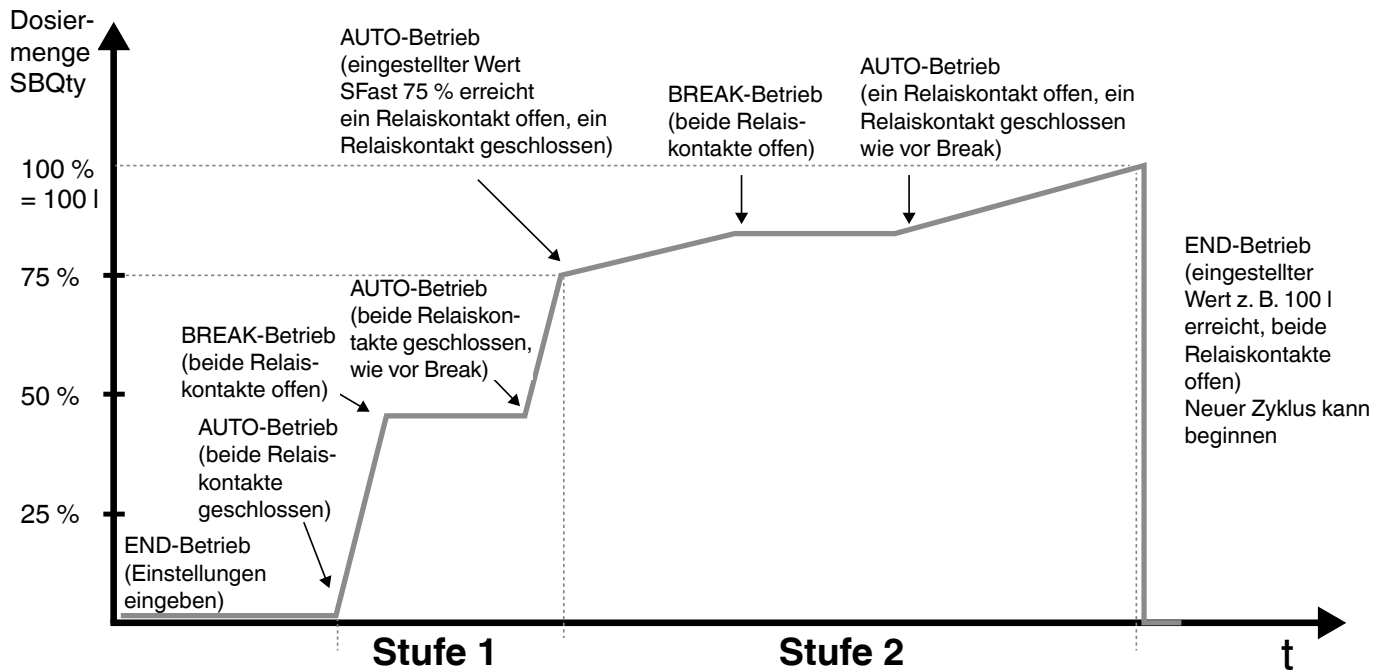
Der Start kann aber auch über ein 14-30 V DC Signal an Pin 2 und GND an Pin 1 (Stecker X2) ausgelöst werden. Wird das Signal während des Dosiervorgangs unterbrochen, so läuft die Dosierung weiter bis die Dosierung beendet ist oder das Signal erneut angelegt wird. Hierdurch wird der Dosiervorgang dann abgebrochen.

SetBatchNo 1-4:

Vier verschiedene Dosiermengen mit zusätzlicher Eingabe für die schnell zu dosierende Menge in Prozent (SetBatchFast) können voreingestellt werden. Welche der vier voreingestellten Mengen bei der Bedienung über die Tastatur ausgewählt wird, kann in SetBatchNo 1-4 bestimmt werden. Die Auswahl von einer dieser vier Mengen kann auch durch Fernsteuerung der Eingänge (Stecker 2: Pin 3 und / oder 4: 14-30 V DC / Pin 1: GND) erfolgen:

Stecker X2	
Pin 1	GND
Pin 3 und 4 ohne Spannung	BQty 1 ausgewählt
Pin 3 an Spannung	BQty 2 ausgewählt
Pin 4 an Spannung	BQty 3 ausgewählt
Pin 3 und 4 an Spannung	BQty 4 ausgewählt

z.B. SBQty: 100 l
SFast: 75 %



Der Start der Dosierung kann über die Tastatur erfolgen, wenn diese nicht gesperrt ist (Status: locked). Hierbei wird jedoch nicht die ferngesteuerte Menge dosiert, sondern die, die in SetBatchNo 1-4 dafür festgelegt wurde. Wird über die Fernsteuerung eine andere Menge angewählt als in SetBatchNo 1-4 für die Dosierung über die Tastatur festgelegt wurde, so wird bei dem Startversuch über die Taste **+** nicht sofort dosiert, sondern erst der Wert nochmals angezeigt, der jetzt tatsächlich dosiert wird - nämlich der, der in SetBatchNo 1-4 ausgewählt wurde. Durch Drücken der Pfeiltasten kann man dann wieder zurück springen oder durch Drücken der Taste **+** die Dosierung starten.

Ansonsten erfolgt die Bedienung über die Tastatur wie in Kapitel 10.2 beschrieben.

Der Start kann auch über ein 14-30 V DC Signal an Pin 2 (Stecker X2) ausgelöst werden. Es wird nach Anlegen des Signals die Menge dosiert, die über Pin 3/4 angewählt wurde.

Wird das Signal während des Dosiervorgangs unterbrochen, so läuft die Dosierung weiter bis die Dosierung beendet ist oder das Signal erneut angelegt wird. Hierdurch wird der Dosiervorgang dann abgebrochen.

Fällt die Spannung an Pin 3/4 während der Dosierung aus, so wird die Dosierung der zuvor angewählten Menge beendet und anschließend die BQty 1 (Pin 3 und 4 ohne Spannung) angezeigt.

SetQtyFactorTime:

Dies ist ein zeitgesteuerter Batchvorgang über ein anliegendes 24 V-Signal, bei dem die Batchmenge zeitgesteuert variabel sein kann. Im Menü SetQtyFactorTime wird ein Proportionalitätsfaktor (Maßeinheit pro Sekunde) eingegeben, der der Steigung einer Geraden entspricht. Im SetQtyOffset wird ein Offset eingegeben, der dem Y-Abschnitt einer Geraden entspricht.

Somit gilt:

Dosiermenge = SBQty
= SetQtyFactorTime * Zeit + SetQtyOffset

- SBQty: zu dosierende Menge
- SetQtyFactorTime: frei einzustellender Faktor (Maßeinheit pro Sekunde)
- Zeit: anstehendes Zeitsignal
- SetQtyOffset: zu dosierende Mindestmenge

Hierbei ist kein 2-stufiger Batchvorgang möglich. Ein Nachtriggern während des Batchvorgangs durch das Zeitsignal ist möglich. Ist das Zeitsignal noch aktiv, die Batchmenge allerdings schon erreicht, werden die Ausgänge abgeschaltet und eine Fehlermeldung am Display erscheint ($Q > \text{Time-Factor}$). Dies bedeutet, dass z. B. bei SetQtyOffset = 0 die Durchflussmenge Q größer war als der Wert in SetQtyFactorTime → SetQtyFactorTime erhöhen oder SetQtyOffset erhöhen (oder Q verringern).

Beispiel:

Es sollen 110, 120 und 130 Liter über ein Zeitsignal dosiert werden, dann können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

SetQtyFactorTime = 10 l / s

SetQtyOffset = 100 l

Beim Anlegen des Signals über 1 Sekunde werden dann 110 Liter dosiert, bei 2 Sekunden 120 Liter, bei 3 Sekunden 130 Liter.

Die Signalzeit sollte in einem sinnvollen Verhältnis zur Auflösung sein. Die Auflösung der Zeit beträgt 4 ms.

Beispiel:

1) Signalzeit 25 ms / Auflösung 4 ms / max. Fehler 16 %

2) Signalzeit 1000 ms / Auflösung 4 ms / max. Fehler 0,4 %

Es ist nicht erforderlich, dass nach dem Startsignal die Turbine sofort anläuft, allerdings erscheint die Batchmenge am Display erst, wenn die Turbine sich dreht. Angezeigt wird dann die noch zu dosierende Menge. Bei der Einstellung SetQtyFactorTime sind im End-Modus nur die Pfeiltasten aktiv. Während des Batchvorgangs ist ein Break (Taste ) möglich, sofern man eingeloggt (Status: unlocked) ist. Wenn das Zeitsignal nach Drücken der Taste  noch ansteht, kann die Dosierung nicht über die Taste  ausgelöst werden; jedoch kann mit der Taste  die Dosierung abgebrochen werden.

Weiterhin können in SetFunction die bereits dosierten Zyklen im Untermenü GetBatchCycles ausgelesen werden und im Untermenü GetTotalBatchQuantity die gesamte dosierte Menge. Diese Werte können durch Drücken der Taste  und anschließend der Taste  auf 0 gesetzt werden.

In **SetCalibration** kann im Untermenü BatchOffset ein Offset der Anlage ausgeglichen werden. Der Wert muss positiv eingestellt werden, wenn nach dem Ende des Dosierens anlagenbedingt noch Medium nachläuft und somit die dosierte Menge zu groß ist. Tritt der umgekehrte Fall ein, so ist ein negativer Wert einzustellen. Der BatchOffset wird entsprechend auch bei einem Break abgezogen oder hinzu addiert. Wenn mehrere Breaks hintereinander durchgeführt werden, können daher Ungenauigkeiten auftreten. Weiterhin sind hier unter K-Factor und ZeroOffset Kalibrierwerte der Turbine einstellbar, die bei Auslieferung mit angebaute Turbine vom Werk aus bereits eingestellt sind. Bei Austausch der Turbine oder des Messumformers müssen diese Werte gemäß Prüfprotokoll der Turbine neu eingestellt werden.

Im Hauptmenü **Service** erscheinen verschiedene Daten zum Software-Stand des Geräts, die Turbine kann überprüft werden und die Bedienung der Volumenstrom-Messturbine kann gesperrt werden.

11.3 Einstellungen

Um den GEMÜ 3021 sofort einsetzen zu können, wurden die gebräuchlichsten Daten als Werkseinstellung hinterlegt:

SetBasics (Grundlegende Einstellungen)	Definition	Werte / Einheit / Bemerkung
Display Mode	Einstellen der Anzeigen im Display	BQty und LBQty
Decimalpoint	Einstellen der Anzahl der Nachkommastellen	0000.xx (= zwei Nachkommastellen)
Display Refresh	Wiederholzeit der Displayerneuerung	0,5 s
Measurement Unit	Einstellen der Maßeinheit	l / h
Back to Menu	Zurück zum Hauptmenü	

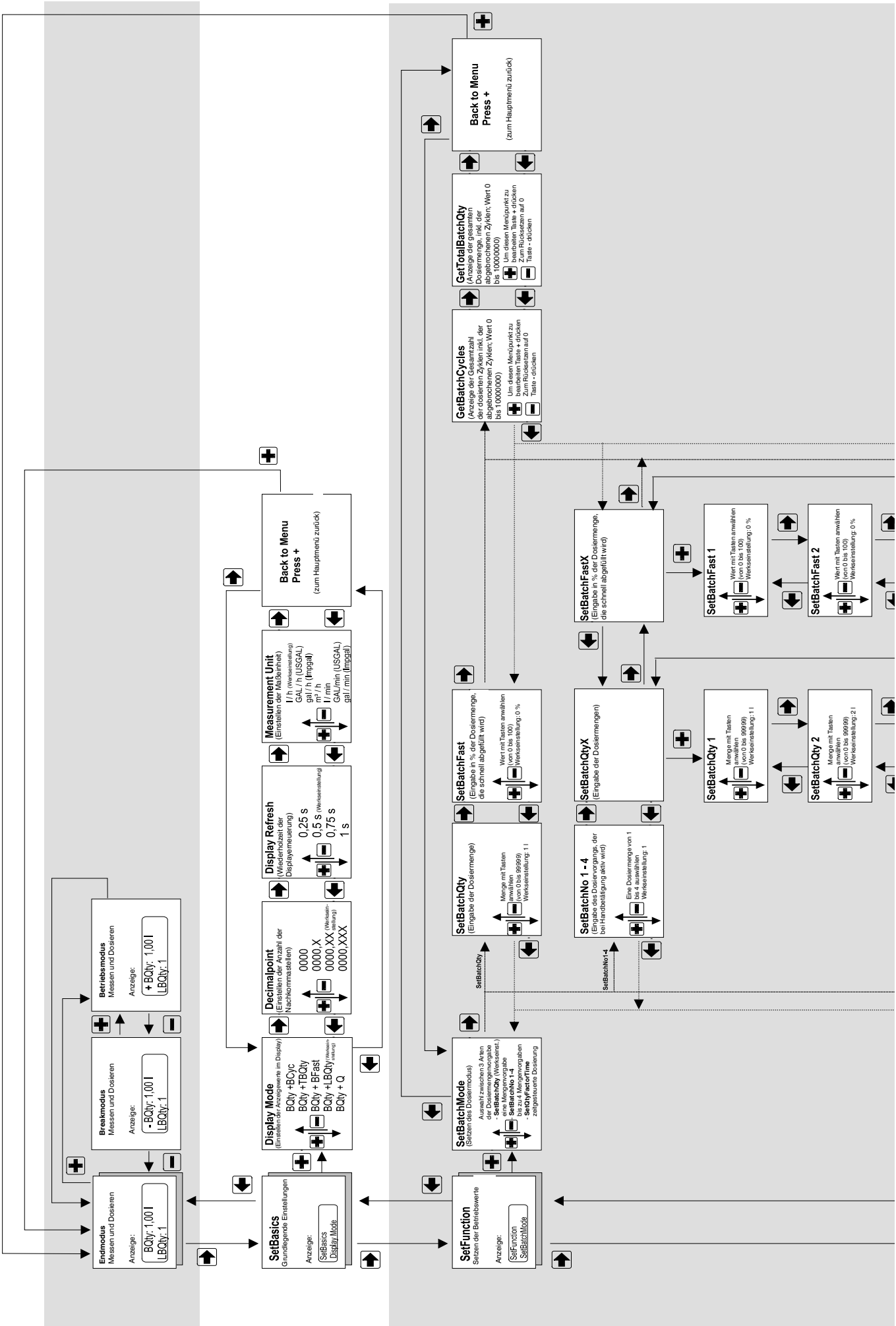
Nur im ungesperrten Zustand können die Hauptmenüs bedient werden; im gesperrten Zustand (Status: locked) kann nur zum Betriebsmodus gewechselt werden, jedoch nicht in andere Hauptmenüs. Bei "Status: locked" wechselt die Anzeige auf den Betriebsmodus, wenn nicht innerhalb von 6 sec. die Taste **+** gedrückt wird.

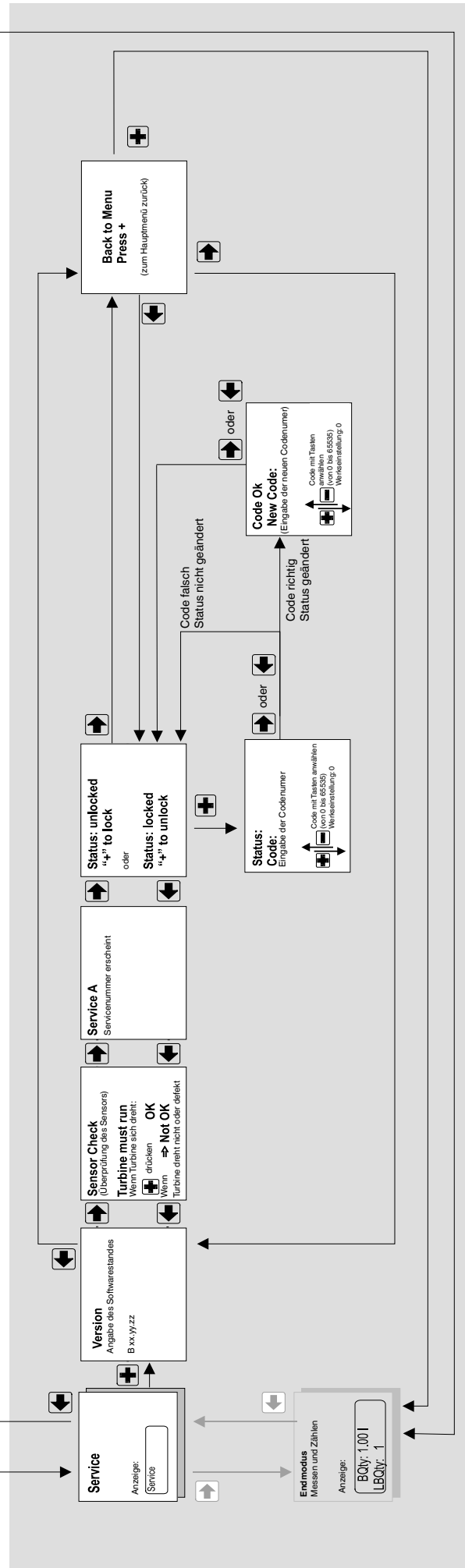
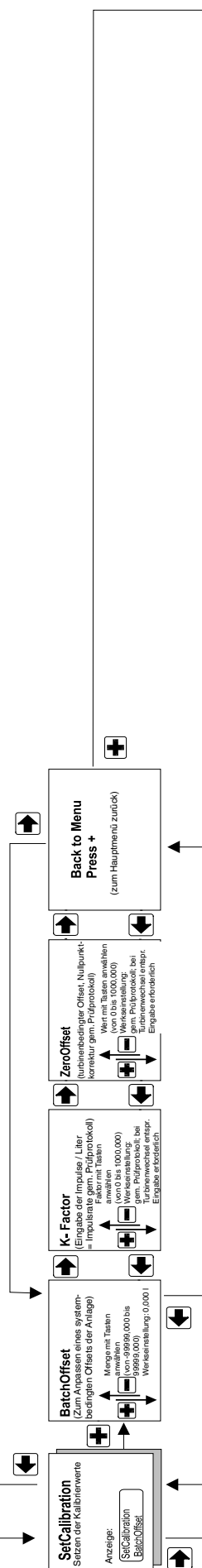
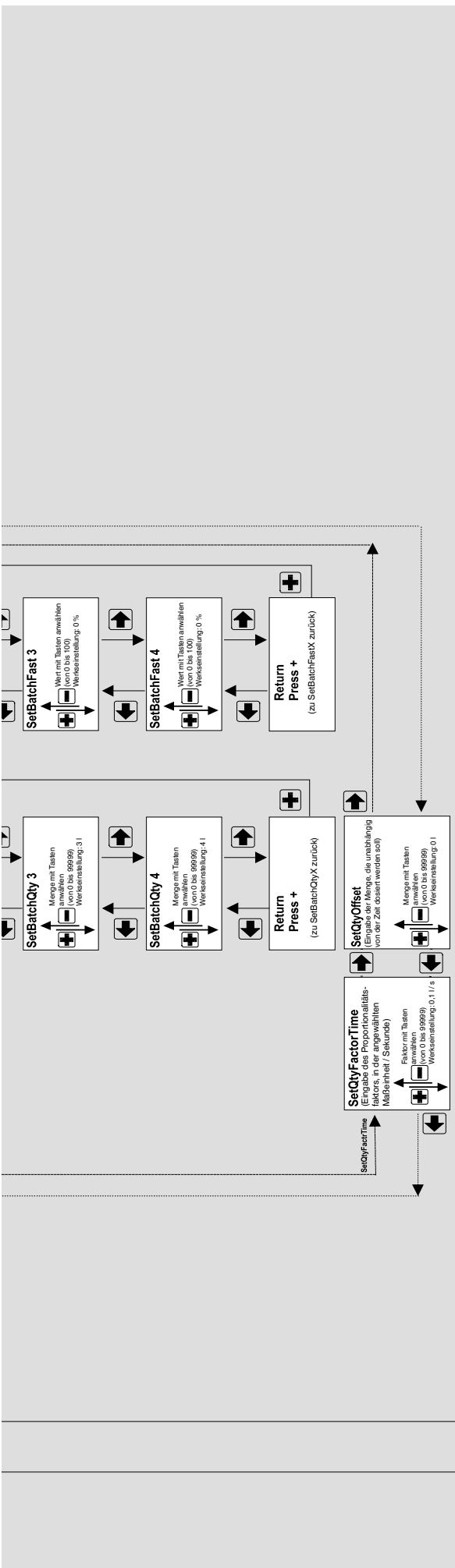
Beim Untermenü **Sensor Check** wird überprüft, ob die Messturbine funktioniert. Hier muss nach Erscheinen der Vorgabe "Turbine must run" das Medium durchlaufen (bzw. Turbine in Bewegung gesetzt werden) und dann die Taste **+** gedrückt werden. Ist die Turbine in Ordnung, so erscheint im Display: "OK". Falls "Not OK" erscheint, muss die Turbine überprüft werden. Es müssen nur die Einstellungen geändert werden, die von der Werkseinstellung abweichen sollen. Siehe Kapitel 10.3 "Einstellungen".

SetFunction (Setzen bzw. Rücksetzen von Kalibrierwerten)	Definition	Werte / Einheit / Bemerkung
SetBatchQty	Eingabe der Dosiermenge	1 l
SetBatchFast	Eingabe der % der Dosiermenge, die schnell abgefüllt wird	0 %
SetBatch No 1-4	Eingabe des Dosiervorgangs, der bei Handbetätigung aktiv wird	1
SetBatchQty1 SetBatchQty2 SetBatchQty3 SetBatchQty4	Eingabe der Dosiermenge für Qty 1-4	1 l 2 l 3 l 4 l
SetBatchFast1(-4)	Eingabe in % der Dosiermenge, die schnell abgefüllt wird	0 %
SetQtyFactorTime	Eingabe des Proportionalitätsfaktors in der angewählten Maßeinheit / Sekunde	0,1 l / s
SetQtyOffset	Eingabe der Menge, die unabhängig von der Zeit dosiert wird in der ausgewählten Maßeinheit	0 l
GetBatchCycles	Gesamtzahl der dosierten Zyklen, inkl. abgebrochener Zyklen	0
GetTotalBatchQty	Gesamtmenge inkl. der abgebrochenen Zyklen	0
Back to Menu	Zurück zum Hauptmenü	
SetCalibration (Setzen von Kalibrierwerten)	Definition	Werte / Einheit / Bemerkung
Batch Offset	Wert eingeben für anlagenspezifische Anpassung	0,000
K-Factor	Eingabe der Impulse / Liter	werkseitig gemäß Prüfprotokoll eingestellt
ZeroOffset	Turbinenbedingter Offset - Anlaufwert / Nullpunktkorrektur	werkseitig gemäß Prüfprotokoll eingestellt
Sensor Check	Überprüfung des Sensors	werkseitig durchgeführt
Back to Menu	Zurück zum Hauptmenü	
Service	Definition	Werte / Einheit / Bemerkung
Version	Angabe des Softwarestandes	
Sensor Check	Überprüfung des Sensors	werkseitig durchgeführt
Service A	Service-Nummer erscheint	
Status	Programmiermodus kann gesperrt werden: locked = gesperrt; unlocked = nicht gesperrt	unlocked
Status	Eingabe der Codenummer	Code: 0

Die Einstellungen können gemäß nachstehender Menü-Übersicht verändert werden. Hierbei stellen die kleinen Quadrate  die Tasten der Volumenstrom-

Messturbine dar, welche gedrückt werden müssen, um in den nächsten Menüpunkt zu gelangen oder innerhalb des Menüs auf die unterschiedlichen Einstellungen.





11.5 Elektrischer Anschluss

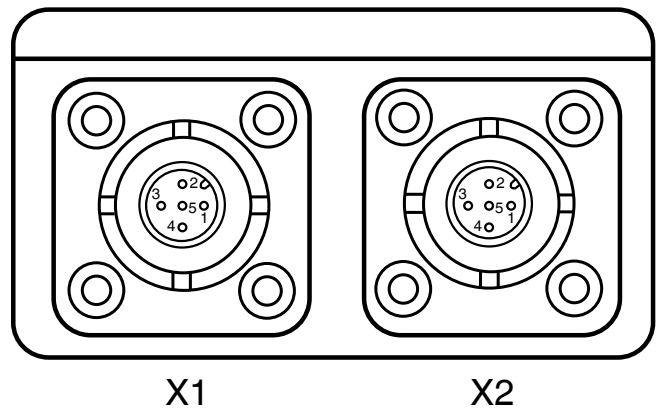
12 Lage der Anzeige zur Durchflussrichtung

11.5.1 Vorgehensweise

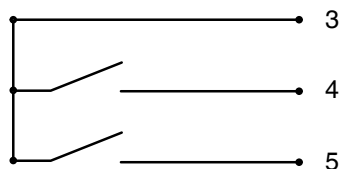
- M12x5 Rundsteckverbinder (Buchse) auswählen (auf geeignete Größe der Kabelverschraubung am Stecker zum verwendeten Kabel achten).
- Kabelenden entsprechend dem Anschlussplan auflegen.
- Beim Aufsetzen der Buchse auf die Führungsnut achten und unter leichtem Andrücken die Verschraubung festschrauben.

11.5.2 Anschlussplan

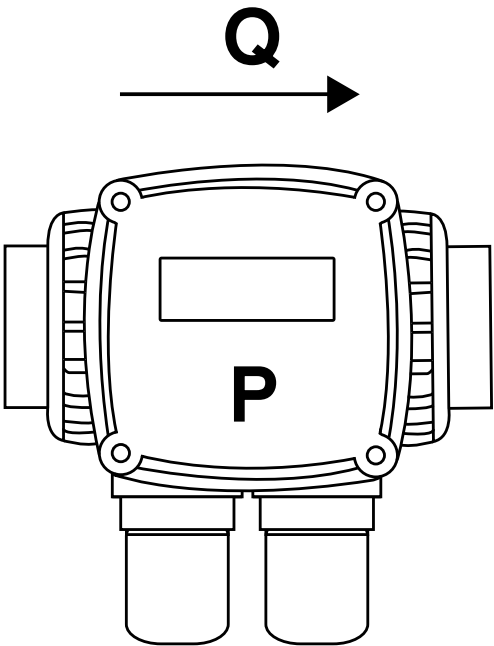
Anschluss:



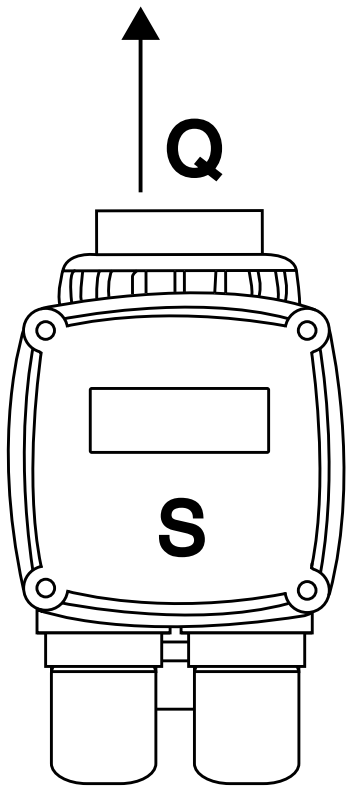
Klemme X1	Bezeichnung
1	U _V , GND Versorgungsspannung
2	U _V , 24 V DC, Versorgungsspannung
3	U _{input} , Relaisausgang
4	Schließerkontakt Batch Qty1, Relaisausgang
5	Schließerkontakt Batch Qty2, Relaisausgang



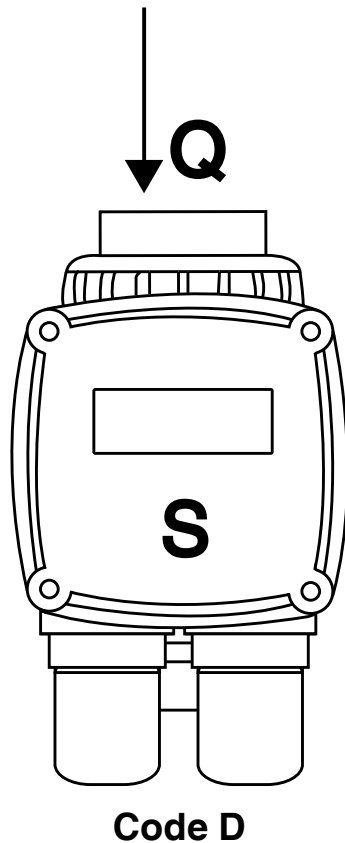
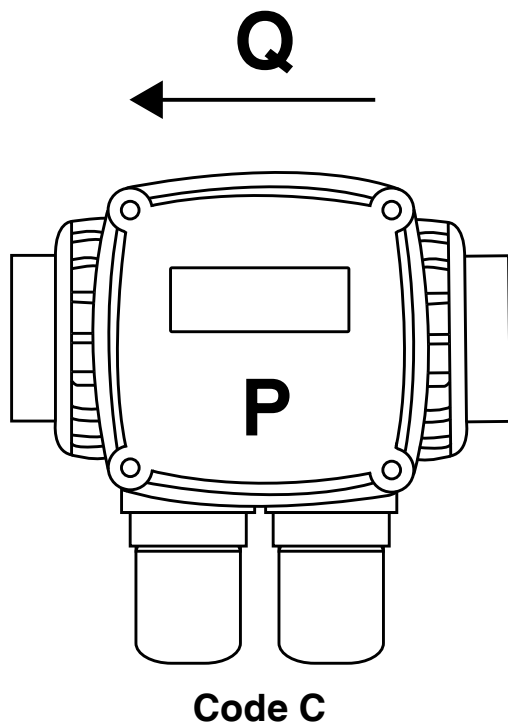
Klemme X2	Bezeichnung
1	GND
2	Start Eingang Batch / Zeitbasis
3	Binärcode Eingang LSB
4	Binärcode Eingang MSB
5	Ausgang Batch Ende



Code A



Code B



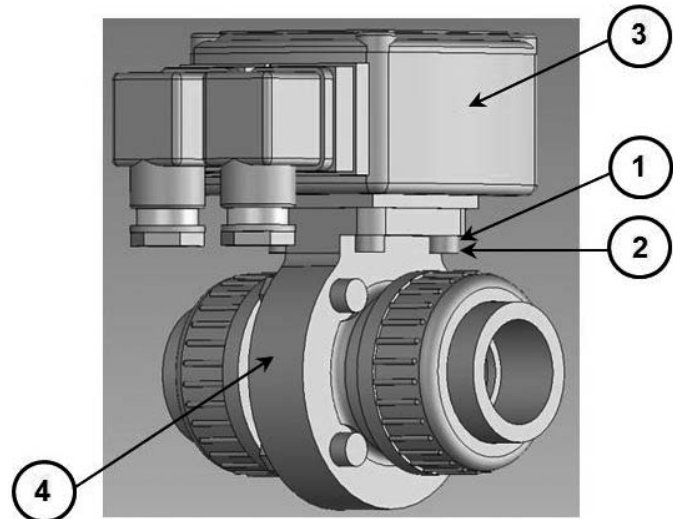
Legende	
Q	Volumenstrom
P	Einbaulage parallel*
S	Einbaulage senkrecht*
* Angabe der Einbaulage bei Bestellung nötig, siehe Kapitel 5 "Bestelldaten", Rubrik "Lage der Anzeige".	

12.1 Drehen des Elektronikgehäuses

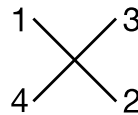


Zum Drehen des Elektronikgehäuses wird benötigt:

x Innensechskantschlüssel 3 mm



1. Kunststoffabdeckungen **1** entfernen (4x).
2. Darunter liegende Befestigungsschrauben **2** (4x) mit Innensechskantschlüssel über Kreuz lösen und entfernen.

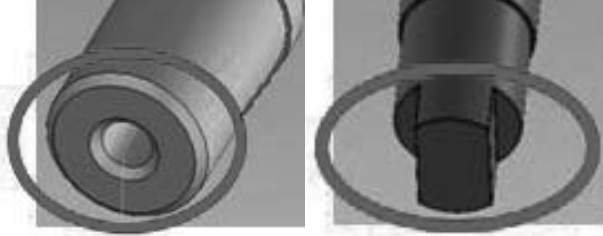


3. Lage und Zustand des O-Rings in der Unterseite des Elektronikgehäuses **3** überprüfen, ggf. auswechseln. Der O-Ring kann sich auch am Kopfflansch der Turbine **4** befinden.



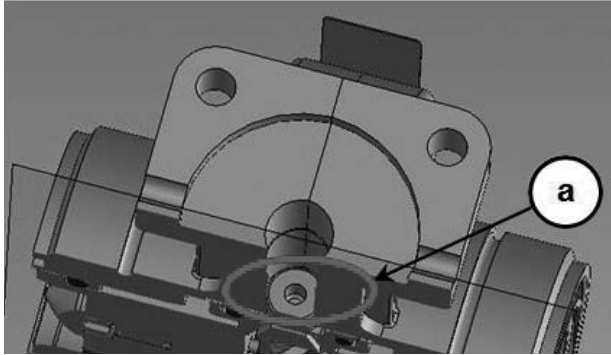
4. Elektronikgehäuse **3** von Turbine **4** abnehmen.

5. Sensorausführung bestimmen:



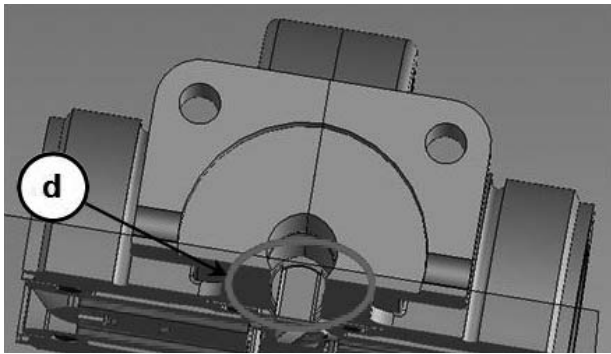
Runde Version Zweiflach-Version

6. Runde Version (nicht mehr lieferbar):



Beliebige Lage des Elektronikgehäuses in der Körperraufnahme **a**.

7. Zweiflach-Version:



Lage des Elektronikgehäuses in der Körperraufnahme **d**:

Bei Drehung um 90° Elektronikgehäuse und Sensor in dieselbe Richtung drehen.

Bei Drehung um 180° des Elektronikgehäuses den Sensor nicht drehen.

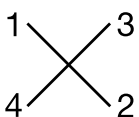
8. Alle Teile von Produktresten und Verschmutzungen reinigen. Teile dabei nicht zerkratzen oder beschädigen!

9. Alle Teile auf Beschädigungen prüfen.

10. Beschädigte Teile austauschen (nur Originalteile von GEMÜ verwenden).

11. Elektronikgehäuse **3** mit Befestigungsschrauben **2** auf Turbine **4** befestigen.

12. Befestigungsschrauben **2** (4x) mit Innensechskantschlüssel über Kreuz anziehen.



13. Kunststoffabdeckungen **1** (4x) auf die Befestigungsschrauben **2** setzen und festdrücken.

13 Entsorgung



- Alle Geräteteile entsprechend den Entsorgungsvorschriften / Umweltschutzbestimmungen entsorgen.
- Auf Restanhaftungen und Ausgasung von eindiffundierten Medien achten.

14 Rücksendung

- Volumenstrom-Messturbine reinigen.
- Rücksendeerklärung bei GEMÜ anfordern.
- Rücksendung nur mit vollständig ausgefüllter Rücksendeerklärung.

Ansonsten erfolgt keine

x Gutschrift bzw. keine

x Erledigung der Reparatur

sondern eine kostenpflichtige Entsorgung.



Hinweis zur Rücksendung:

Aufgrund gesetzlicher Bestimmungen zum Schutz der Umwelt und des Personals ist es erforderlich, dass die Rücksendeerklärung vollständig ausgefüllt und unterschrieben den Versandpapieren beiliegt. Nur wenn diese Erklärung vollständig ausgefüllt ist, wird die Rücksendung bearbeitet!

15 Hinweise



Hinweis zur Mitarbeiterschulung:

Zur Mitarbeiterschulung nehmen Sie bitte über die Adresse auf der letzten Seite Kontakt auf.

Im Zweifelsfall oder bei Missverständnissen ist die deutsche Version des Dokuments ausschlaggebend!

Konformitätserklärung

Gemäß der Richtlinie 2014/68/EU

Wir, die Firma **GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG**
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen

erklären, dass unten aufgeführte Armaturen die Sicherheitsanforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU erfüllen.

Benennung der Armaturen - Typenbezeichnung

Volumenstrom-Messturbine / Totalizer / Batchcontroller
GEMÜ 3021

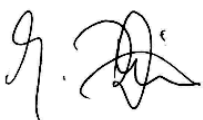
Benannte Stelle: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Berlin Brandenburg
Nummer: 0035
Zertifikat-Nr.: 01 202 926/Q-02 0036
Angewandte Normen: AD 2000

Konformitätsbewertungsverfahren:
Modul H1

Hinweis für Armaturen mit einer Nennweite $\leq$ DN 25:

Die Produkte dürfen gemäß Artikel 4, Absatz 3 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU keine CE- Kennzeichnung tragen.

Die Produkte werden entwickelt und produziert nach GEMÜ eigenen Verfahrensanweisungen und Qualitätsstandards, welche die Forderungen der ISO 9001 und der ISO 14001 erfüllen.



Joachim Brien
Leiter Bereich Technik

Ingelfingen-Criesbach, Juli 2019

Contents

1	General information	28
2	General safety information	28
2.1	Information for service and operating personnel	29
2.2	Warning notes	29
2.3	Symbols used	30
3	Intended area of use	30
4	Technical data	31
5	Order data	32
6	Manufacturer's information	33
6.1	Transport	33
6.2	Delivery and performance	33
6.3	Storage	33
6.4	Tools required	33
7	Functional description	33
7.1	GEMÜ CONEXO	34
8	Type plate	34
9	Installation instructions	34
10	Totalizer – Flow counter	35
10.1	Functional description	35
10.2	Operation	35
10.3	Menu structure	38
10.4	Settings	40
10.5	Electrical connection	41
10.5.1	Procedure	41
10.5.2	Connection diagram	41
11	Batch controller – Dosing unit	41
11.1	Functional description	41
11.2	Operation	41
11.3	Settings	46
11.4	Menu structure	48
11.5	Electrical connection	50
11.5.1	Procedure	50
11.5.2	Connection diagram	50
12	Display position with regard to flow direction	50
12.1	Turning the electronics housing	51
13	Disposal	52
14	Returns	52
15	Information	52
16	EU Declaration of conformity	53

1 General information

Prerequisites to ensure that the GEMÜ flow transmitter functions correctly:

- x Correct transport and storage
- x Installation and commissioning by trained personnel
- x Operation according to these installation, operating and maintenance instructions
- x Recommended maintenance

Correct installation, operation, servicing and repair work ensure faultless flow transmitter operation.



The descriptions and instructions apply to the standard versions. For special versions not described in these installation, operating and maintenance instructions the basic information contained herein applies in combination with any additional special documentation.



All rights including copyright and industrial property rights are expressly reserved.

2 General safety information

The safety information does not take into account:

- x Unexpected incidents and events, which may occur during installation, operation and servicing.
- x Local safety regulations which must be adhered to by the operator and by any additional installation personnel.

2.1 Information for service and operating personnel

The installation, operating and maintenance instructions contain fundamental safety information that must be observed during commissioning, operation and servicing. Non-compliance with these instructions may cause:

- x Personal hazard due to electrical, mechanical and chemical effects.
- x Hazard to nearby equipment.
- x Failure of important functions.
- x Hazard to the environment due to the leakage of dangerous materials.

Prior to commissioning:

- Read the installation, operating and maintenance instructions.
- Provide adequate training for the installation and operating personnel.
- Ensure that the contents of the installation, operating and maintenance instructions have been fully understood by the responsible personnel.
- Define the areas of responsibility.

During operation:

- Keep the installation, operating and maintenance instructions available at the place of use.
- Observe the safety information.
- Use only in accordance with the specifications.
- Any servicing work and repairs not described in the installation, operating and maintenance instructions must not be performed without consulting the manufacturer first.

DANGER

Strictly observe the safety data sheets or the safety regulations that are valid for the media used.

In cases of uncertainty:

- x Consult the nearest GEMÜ sales office.

2.2 Warning notes

Wherever possible, warning notes are organised according to the following scheme:

SIGNAL WORD

Type and source of the danger

- Possible consequences of non-observance.
- Measures for avoiding danger.

Warning notes are always marked with a signal word and sometimes also with a symbol for the specific danger. The following signal words and danger levels are used:

DANGER

Imminent danger!

- Non-observance will lead to death or severe injury.

WARNING

Potentially dangerous situation!

- Non-observance can cause death or severe injury.

CAUTION

Potentially dangerous situation!

- Non-observance can cause moderate to light injury.

CAUTION (WITHOUT SYMBOL)

Potentially dangerous situation!

- Non-observance can cause damage to property.

2.3 Symbols used

	Hand: indicates general information and recommendations.
●	Bullet point: indicates the tasks to be performed.
➤	Arrow: indicates the response(s) to tasks.
x	Enumeration sign

3 Intended area of use

- x The GEMÜ 3021 is a flow transmitter suitable for installation into pipelines. It is designed for measuring and batching water or aqueous media. With crystallizing media the turbine must be completely immersed in the medium even when inoperative.
- x The following is required: 24 V DC for power supply.
- x **The flow transmitter may only be used providing the product technical criteria are complied with (see chapter 4 "Technical Data").**

⚠ WARNING

Use the flow transmitter only for the intended purpose!

- Otherwise the manufacturer liability and guarantee will be void.
- Use the flow transmitter only in accordance with the operating conditions specified in the contract documentation and in the installation, operating and maintenance instructions.
- The flow transmitter must not be used in areas where there is danger of explosion.

CAUTION

The turbine must not be cleaned with compressed air!

- This might overspin the turbine blade and damage the bearings.

4 Technical data

Working medium

Liquid inert or corrosive aqueous media which have no negative impact on the physical and chemical properties of the body and seal material.

General information

Protection class to EN 60529: IP 65
 Weight: DN 25: 600 g
 DN 50: 1500 g
 Dimensions LxWxH: see dimensional drawing
 Mounting position: optional
 Mounting note: Inlet/outlet distances 5 x DN
 Directives: CE
 EMC: 2014/30/EU

Electrical data

Power supply U_v : 18-30 V DC
Power consumption [W]: typ. 1 W
Current consumption [A]: typ. 40 mA
 (for current output = 0 mA)

Input signals:
 SetBatchNo 1-4, SetBatchQty (Batch Controller)
 Total Count reset (Totalizer)
 High-Signal: 14 V DC - 30 V DC
 Low-Signal: 0 V DC - 8 V DC
 Impulse time: ≥ 100 ms
 SetQtyFactrTime (Batch Controller)
 High-Signal: 14 V DC - 30 V DC
 Low-Signal: 0 V DC - 8 V DC
 Resolution: 4 ms

Output signals:
Pulse output PNP, ($U_v - U_{Drop}$)
 typ. U_{Drop} 1.7 V at 24 V / 5 mA
 2.5 V at 24 V / 10 mA
 5.0 V at 24 V / 20 mA
Batch end PNP, ($U_v - U_{Drop}$)
 typ. U_{Drop} 2 V at 24 V DC / 0.7 A

Pulse rate $\leq K$ -Factor / 2
 K-factor adjustable, see enclosed test certificate
Current 0/4 - 20 mA
Resolution $\leq 23 \mu A$ (10 bit)
Accuracy ± 1.5 bit
Load resistor ≤ 500 Ohm
Load dependence 0.25 %

Relay
 Switching voltage / contact ≤ 36 V DC / 30 V AC
 Switching current / contact ≤ 1 A
 Switch rating / contact ≤ 15 W

Electrical connection:
 Plug, type A, DIN EN 175301-803 (Totalizer)
 M12x1 5 pin plug (Batch controller)
 Voltage: ≤ 36 V DC / 30 V AC
 Current: ≤ 2 A DC
 Rating: ≤ 60 W
 Recomm. connection cable; $\varnothing$: 8-10 mm

Electrical data

Measurement data

Measuring range (adjustable) DN 25 120 L/h - 7200 L/h
 (factory setting 3600 L/h)
 DN 50 500 L/h - 25000 L/h
 (factory setting 25000 L/h)

Pulse rate (adjustable) DN 25 max. 256 pulses/L
 (factory setting 1 pulse/L)
 DN 50 max. 25 pulses/L
 (factory setting 1 pulse/L)

Start-up DN 25 ≤ 80 L/h
 DN 50 ≤ 500 L/h

Pressure loss DN 25 0.1 bar for 3600 L/h
 DN 50 0.2 bar for 25000 L/h

Accuracy: ± 1.0 % FS (FS = full scale)
Repeatability: ± 0.5 % FS
Optical display: LC-Display 2 x 16 characters
 digit height 5.55 mm

Operating conditions

Storage temperature: -10 to +60 °C
Operating temperature: -20 to +60 °C
Medium temperature with body material:
 PVC-U (Code 1) +10 to +60 °C
 PVDF (Code 20) -20 to +80 °C
Type of medium liquid ≤ 120 mm²/s (120 cSt)
 The permissible operating pressure depends on the working medium temperature, see table below.

Materials

Medium wetted parts
Inner turbine components: PVDF
Body: PVC-U/PVDF
Bearing / shaft: Sapphire/
 Ceramics (Al2O3)
Seals: FPM, EPDM

Flow transducer:
Housing: PP
Housing cover of measuring device, size B: PMMA
Housing seal: NBR
Housing bolt: 1.4303

Plug:
Plug housing: PA 6 (Totalizer)
Plug bolt: PA 66 (Batch controller)
VQSt 36-2-4.8 Profile packing: NBR
 Further housing materials upon request

Note

Measuring certificate with calibration data is included.
 Calibration with water 20 °C.

To prevent blockage of the rotor due to particles contained in the medium, an upstream dirt filter (mesh width 100 μm) should be installed!

Pressure / temperature correlation for PN 10

Temperature in °C		-20	-10	± 0	5	10	20	25	30	40	50	60	70	80
Body material		permissible operating pressure in bar												
PVC-U, grey	Code 1	-	-	-	-	10.0	10.0	10.0	8.0	6.0	3.5	1.5	-	-
PVDF	Code 20	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.0	8.0	7.1	6.3	5.4	4.7

5 Order data

Type	Code
Flow Transmitter Programmable measurement device	3021

Seal material	Code
FPM	4
EPDM	14

Nominal size	Code
DN 25	25
DN 50	50

Position of display	Code
Display parallel, 0° to flow direction	A
Display vertical, 90° to flow direction	B
Display parallel, 180° to flow direction	C
Display vertical, 270° to flow direction	D
See chapter 11	

Body configuration	Code
2/2-way body	D

Connection	Code
Union ends with DIN insert (socket)	7
Union ends with Rp threaded socket inserts	7R*
Union ends with Inch insert (socket)	33*
Unions ends with DIN insert (IR butt welding)	78
* only body material PVC-U, grey (code 1)	

Function	Code
Totalizer, 0/4-20 mA and pulse output	T41
Batch controller, 2 relays, remote control inputs and time control	BBT

Voltage / frequency	Code
24 V DC	C1

Material	Code
Body PVC-U, grey, inner parts PVDF	1
Body PVDF, inner parts PVDF	20

CONEXO	Code
Without	
Integrated RFID chip for electronic identification and traceability	C

Order example	3021	25	D	7	1	4	A	T41	C1
Type	3021								
Nominal size (code)		25							
Body configuration (code)			D						
Connection (code)				7					
Material (code)					1				
Seal material (code)						4			
Position of display (code)							A		
Function (code)								T41	
Voltage / frequency (code)									C1

6 Manufacturer's information

6.1 Transport

- Only transport the flow transmitter by suitable means. Do not drop. Handle carefully.
- Dispose of packing material according to relevant local or national disposal regulations / environmental protection laws.

6.2 Delivery and performance

- Check that all parts are present and check for any damage immediately upon receipt.
- The scope of delivery is apparent from the dispatch documents and the design from the order number.
- The performance of the flow transmitter is checked at the factory.
- The flow transmitter is completely adjusted in the factory and can be immediately used after entering customer-specific data (i. e. the unit need not be opened and adjusted on site).
- A specific test certificate for this turbine unit is enclosed.
- If the turbine is replaced by the customer, the factor K (pulse rate) and the ZeroOffset must be entered via the display taken from the values of the test certificate of the new turbine (see chapter 9.2 / 10.2).

6.3 Storage

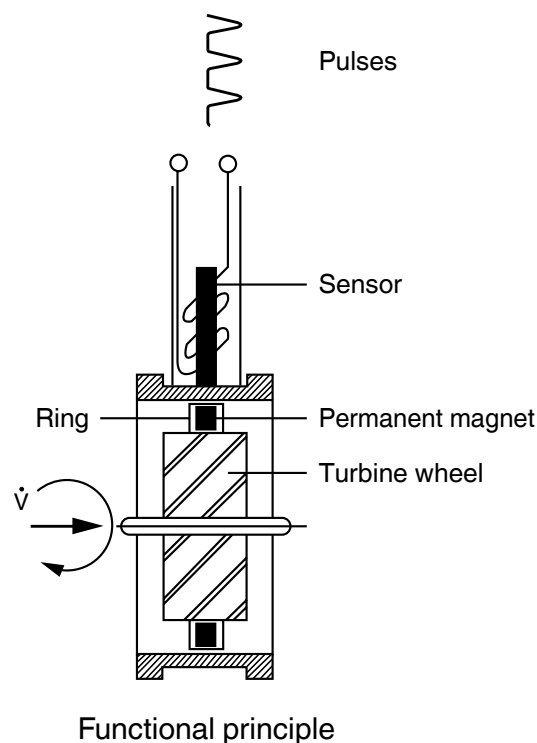
- Store the flow transmitter free from dust and moisture in its original packaging.
- Avoid UV rays and direct sunlight.
- Maximum storage temperature: 40 °C.
- Solvents, chemicals, acids, fuels or similar fluids must not be stored in the same room as flow transmitter and their spare parts.

6.4 Tools required

- Screw driver for connecting the power supply and output signals.
- The tools required for installation and assembly are **not** included in the scope of delivery.
- Use appropriate, functional and safe tools.

7 Functional description

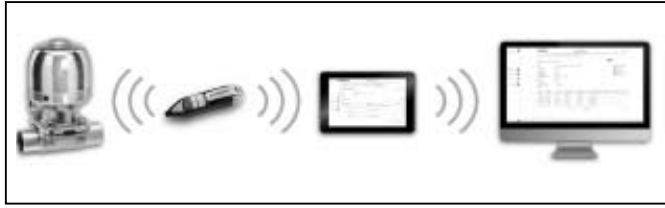
The medium flowing through the turbine drives a turbine wheel with an axial bearing. The turbine has 8 PVDF encapsulated magnets on its outer edge. The permanent magnets induce voltage pulses in an induction coil which is separated from the medium. The rotational speed of the turbine wheel is proportional to the fluid velocity, i. e. each emitted pulse corresponds to a specific volumetric flow.



These pulses are processed in two possible versions of the flow transmitter: Totalizer (chapter 9) or Batch controller (chapter 10).

7.1 GEMÜ CONEXO

The interaction between valve components equipped with RFID chips and the corresponding IT infrastructure actively increases process reliability.

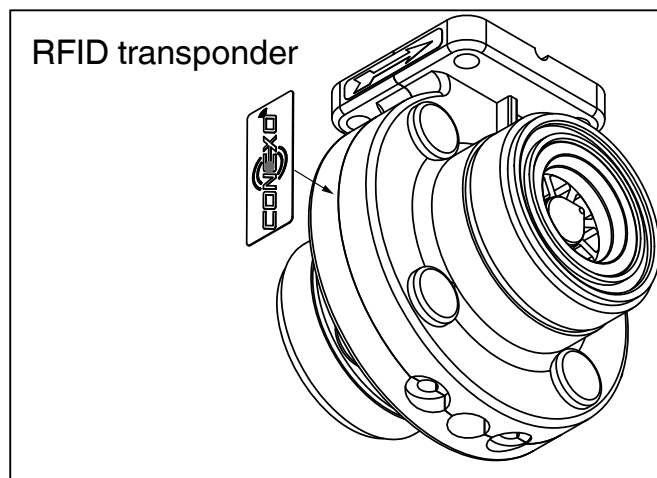


Thanks to serialization, every valve and every relevant valve component such as the body, actuator or diaphragm, and even automation components, can be clearly traced and read using the CONEXO pen RFID reader. The CONEXO app, which can be installed on mobile devices, not only facilitates and improves the „installation qualification“ process, but also makes the servicing process much more transparent and easier to document. The app actively guides the maintenance technician through the maintenance schedule and directly provides him with all the information assigned to the valve, such as test reports, testing documentation and maintenance histories. The CONEXO portal acts as a central element, helping to collect, manage and process all data.

For further information on GEMÜ CONEXO please visit:

www.gemu-group.com/conexo

Installing the RFID transponder



8 Type plate

Device version Design in accordance with order data

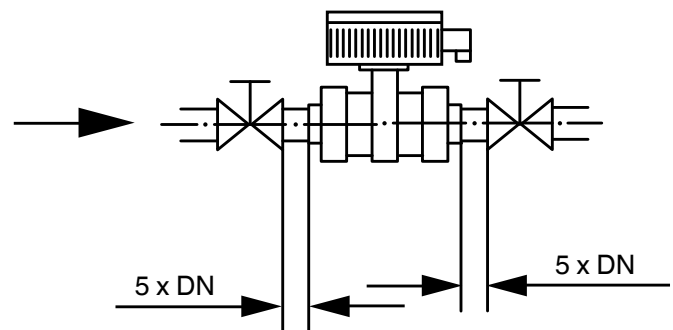
GEMÜ Fritz-Müller-Str. 6-8 D-74653 Ingelfingen	3021 25D 7 114BT41 C1		Device-specific data
	24VDC Totalizer		
	-20 - 60 °C		Year of manufacture
	00 EAC DE 2009		
	88215186-3889607 0001		
	Traceability number		
Item number			Serial number

The month of manufacture is encoded in the traceability number and can be obtained from GEMÜ.

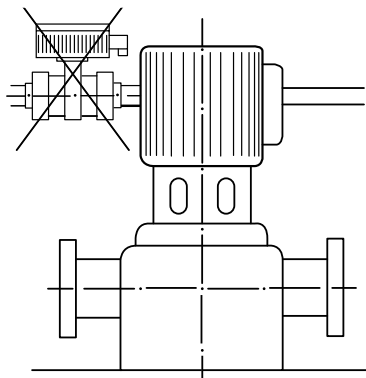
The product was manufactured in Germany.

9 Installation instructions

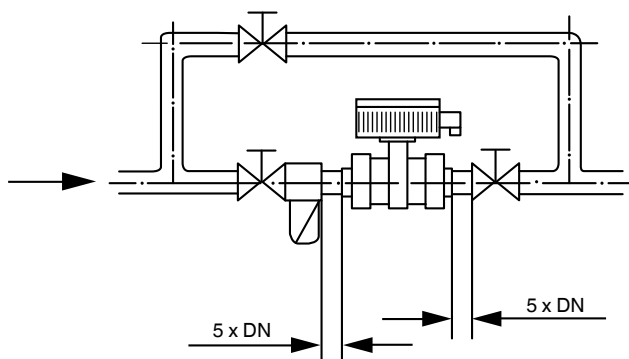
- The unit is installed into the pipeline via unions (they are tightened manually until the connection is tight).
- Two different nominal sizes can be supplied: DN 25 and DN 50.
- Mounting position of the measuring turbine: optional.
- With media containing particles > 100 µm a dirt filter must be installed before the unit.
- An inlet and outlet distance of 5 x DN is recommended.



- The measuring turbine must not be mounted near strong electromagnetic fields.



- When the turbine is installed in penstocks ensure that the pipe is completely filled. Air bubbles carried in the medium falsify the measuring result.



- Installation work must be only performed by trained personnel.
- Use appropriate protective gear as specified in plant operator's guidelines.

	Connection and adjustment work may only be carried out by authorized specialized staff. If damage is caused as a result of incorrectly executed work by third parties, the manufacturer is unable to accept any liability. If in any doubt, contact GEMÜ before putting the appliance into service.
--	--

10 Totalizer – Flow counter

10.1 Functional description

The pulses from the turbine are converted to a flow rate, totalled up and indicated in the first line of the display. In the second line the current flow rate is indicated.

The totalizer can be reset at the required time by pressing certain keys (see chapter 9.3) and is activated again when the menu is changed (to "analog signal").

The totalizer can also be remotely reset to 0 via the pulse input (≥ 100 ms).

When changing from the operating mode to the programming mode, the totalizer continues counting in the background until it is reset. Signals for further processing can be picked up at the pulse or current output.

10.2 Operation

The unit is operated via a splash protective polyester membrane keypad with 4 keys:

	back to previous menu item
	forward to the next menu item
	to reach the submenu, next possible value or to increase the number (the longer the key is pressed, the quicker the value changes)
	back to the previous value or to decrease the number (the longer the key is pressed, the quicker the value changes)

The software of the totalizer is divided into 5 main menus. To change to the submenus the key must be pressed.

In the **operating mode** the total quantity (T) that has flowed through since the start is displayed in the first line whereas in the second line the current flow rate (Q) is displayed.

Basic settings with regard to the indication in the display can be made in the main menu **SetBasics**.

In **SetFunction** the function of the totalizer and the operating values are set, e. g. the operator can choose whether the number of pulses/litre or the number of litres/pulse will be available at the frequency output.

The values to be entered in the submenus of **SetCalibration** are calibration values which are set at the factory if the turbine is mounted to the unit when supplied and are stated on the test certificate.

If only the flow transmitter head (without turbine) is ordered, the K-Factor and the ZeroOffset must be set in accordance with the test certificate of the turbine.

The calibration values 4 mA and 20 mA are adjusted and should not be changed. If the values are changed they have to be readjusted in accordance with the test certificate or by applying a current meter after selecting the submenu (Adjust 4 mA / Adjust 20 mA) using the  and  keys.

In the main menu **Service** various data regarding the software version of the unit are indicated, the turbine can be checked and the operation of the flow transmitter can be locked.

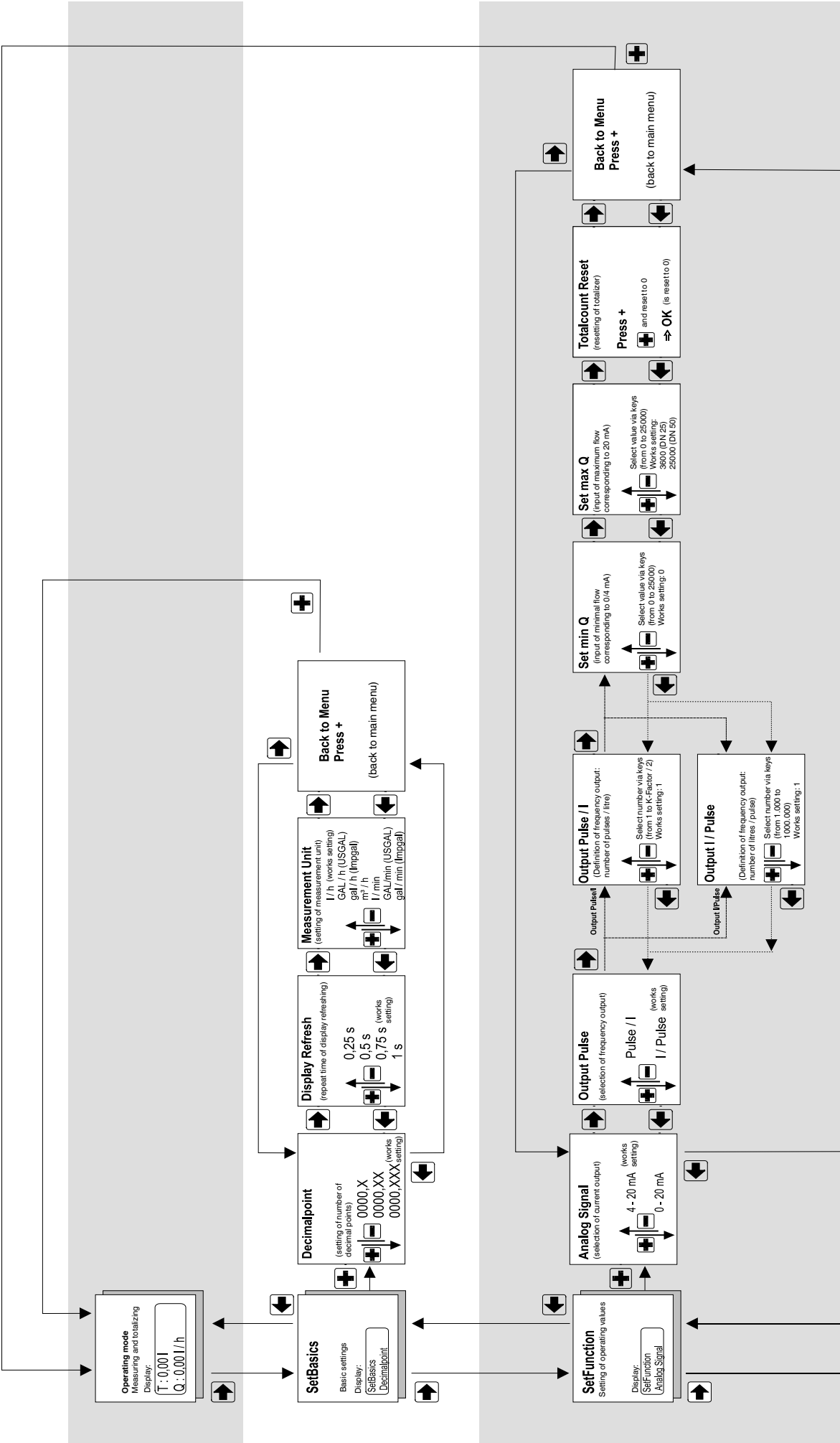
The main menus can only be operated if the unit is in the unlocked status; when locked (Status: locked) only a change to the operating mode is possible but not to other main menus. In case of "Status: locked", the display changes to the operating mode if the  key is not pressed within 6 seconds.

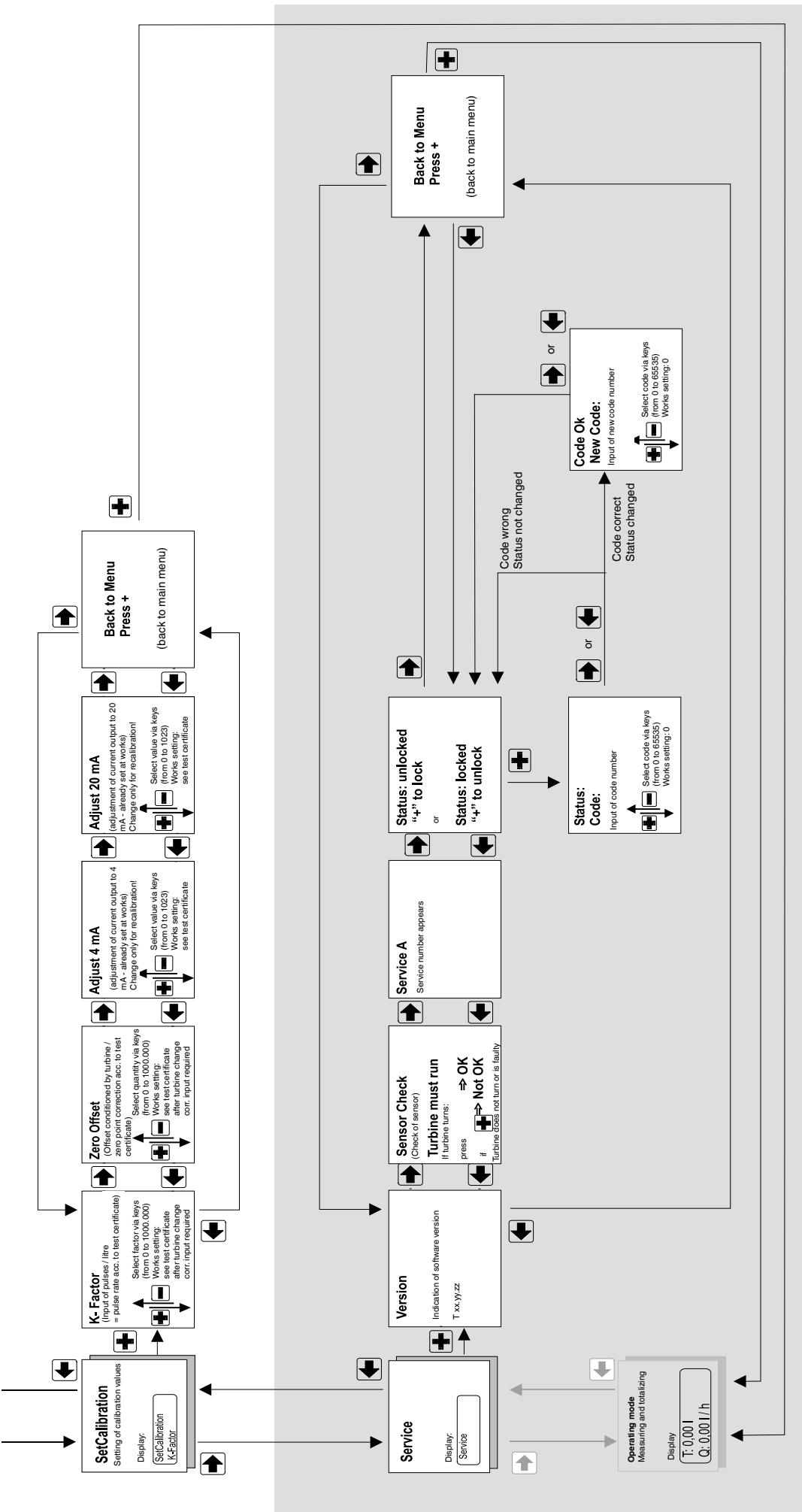
In the submenu **Sensor Check** the turbine function is checked. When the default "Turbine must run" appears the medium must flow through (or the turbine must start to rotate). Then press the  key. If the turbine works properly, "OK" appears in the display. If "NOT OK" appears, the turbine must be checked.

Only those settings which are required to deviate from the factory settings must be changed. See chapter 9.4.

Settings or calibration values can be set to suit customer requirements in accordance with the menu structure in chapter 9.3.

The small squares     represent the keys on the flow transmitter which must be pressed to reach the next menu item or to reach the different settings within the menu.





10.4 Settings

The following settings are programmed at the factory:

SetBasics (Basic settings)	Definition	Values / Unit / Remark
Decimalpoint	Setting of number of decimal points	0000.xx (= two decimal points)
Display Refresh	Repeat time of display refreshing	0.5 s
Measurement Unit	Setting of measurement unit	L / h
Back to Menu	Back to main menu	
SetFunction	Definition	Values / Unit / Remark
Analog Signal	Selection of current output	4 - 20 mA
Output Pulse	Definition of frequency output	Pulse / L: 1 pulse / L or L / Pulse: 1 L / pulse
Set min Q	Input of minimum flow corresponding to 0 / 4 mA	0 L / h
Set max Q	Input of maximum flow corresponding to 20 mA	3600 L / h (DN 25) - 25000 L / h (DN 50)
Totalcount Reset	Totalizer can be reset	
Back to Menu	Back to main menu	
SetCalibration (Setting of calibration values)	Definition	Values / Unit / Remark
K-Factor	Input of pulses / litre - pulse rate	Set at the factory, see test certificate
ZeroOffset	Offset conditional on turbine - zero point correction	Set at the factory, see test certificate
Adjust 4 mA	Adjustment of current output to 4 mA - change only for recalibration!	Set at the factory
Adjust 20 mA	Adjustment of current output to 20 mA - change only for recalibration!	Set at the factory
Back to Menu	Back to main menu	
Service	Definition	Values / Unit / Remark
Version	Indication of software version	
Sensor Check	Check of sensor	Carried out at the factory
Service A	Service number is displayed	
Status	Programming mode can be locked	unlocked
Status	Input of code number	Code: 0

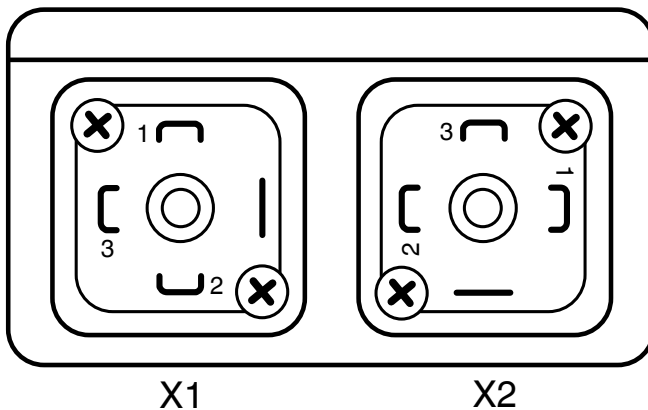
10.5 Electrical connection

10.5.1 Procedure

- Loosen the bolt on the housing plug.
- Remove the plug.
- Unscrew cable gland.
- Take the plug out of the housing.
- Guide the cable through the gland and the housing.
- Connect cable ends in accordance with the connection diagram.
- Remount the plug in the housing (Take care not to damage the insulation of the wires).
- Tighten the cable gland at the electrical plug.
- Adapt the plug with socket and tighten the bolt.

10.5.2 Connection diagram

Connection:



Terminal X1	Designation
1	U_v , GND supply voltage
2	U_v , 24 V DC, supply voltage
3	Input, 24 V DC, total count reset
PE	n. c.

Terminal X2	Designation
1	I-/f-, GND, signal output
2	I+, 0/4-20 mA, current output
3	f+, frequency output
PE	n. c.

11 Batch controller – Dosing unit

11.1 Functional description

With this variant turbine pulses are converted and compared with the quantity to be batched which is entered via the keypad of the operating and display unit or selected via remote control. A corresponding solenoid valve can be triggered via the relay outputs.

11.2 Operation

In the **operating mode** the first line of the LC display indicates the batch quantity whereas the second line indicates data which can be selected in the menu SetBasics/DisplayMode (see chapter 10.4).

The unit is operated via a splash protective polyester membrane keypad with 4 keys:

	back to previous menu item
	forward to the next menu item
	to reach the submenu, next possible value or to increase the number; to start batching (the longer the key is pressed, the quicker the value changes)
	back to the previous value or to decrease the number; to interrupt/abort batching (the longer the key is pressed, the quicker the value changes)

The software of the batch controller has 5 main menus. To change to the submenus, the **[+]** key must be pressed.

In the **operating mode** batching can either be started by a signal (see description SetFunction) or via the keys:

- To start the batchcount process, press the **[+]** key in the auto mode. (Relay contacts are closed).
- In the display the first character that appears is "+".
- To interrupt the batchcount process, press the **[-]** key once. (Relay contacts are opened).
- In the display the first character that appears is "-".
- To continue the process, press the **[+]** key again. (Relay contacts are closed; if only one stage was activated, only one relay contact is closed).
- To finish or abort the batchcount process, press the **[-]** key twice.
- In the display the first character that appears is a blank.
- The batchcount process is finished automatically when BQty is Zero (both relay contacts are opened).
- The display returns to its initial state.
- The process is started again by pressing the **[+]** key.

Basic settings with regard to the indication in the display can be made in the main menu **SetBasics**. Here it can also be determined which data are to appear in the second line of the display:

- Previously batched quantity (LastBatchQuantity): LBatchQty (factor setting)
- Flow rate: Q
- Total number of batch cycles (incl. aborted cycles): BCyc
- Total batch quantity (incl. aborted cycles): TBQty
- Percentage of batch quantity which is handled in both stages (both relays closed): BFast

In **SetFunction** the function of the batch controller is determined. In the submenu SetBatchMode 3 possible functions can be selected.

SetBatchQuantity:

One quantity to be batched is entered in SetBatchQuantity of which the quantity to be filled fast is entered in percent in SetBatchFast (both relay contacts are closed).

The batch process can be carried out via the keys (see chapter 10.2), if these are not locked in the Service menu (Status: locked).

A one or two-stage batch process can be selected.

BQty (BatchQuantity) always indicates the quantity to be batched.

BFast indicates what percent of the batch quantity (BQty) are to be filled fast (both relay contacts are closed).

If 0 % is entered for SetBatchFast (→ nothing is to be batched fast), only one relay contact will be closed during the whole batch process.

If 100 % is entered for SBFast (→ everything is to be batched fast), both relay contacts will be closed during the whole batch process.

Example:

Of 100 L required batch quantity 75 L (75 %) are to be batched fast and 25 L (25 %) are to be batched slowly (e.g. because of formation of foam, etc.).

In programming mode the batch quantity SetBatchQuantity (**SBQty**): **100 L** is entered in the menu SetFunction and in SetBatchFast (**SBFast**): **75 %** the required quantity to be batched fast is entered in percent.

(For other possible inputs see operating diagram in chapter 10.4).

The Start can also be triggered by a 14-30 V DC signal to Pin 2 and GND Pin 1 (plug X2).

When the signal is interrupted during the batch process, the batch process continues until it is finished or until the signal is applied again which aborts the batch process.

SetBatchNo 1-4:

4 different batch quantities plus the batch quantities in percent to be batched fast (SetBatchFast) can be preset. Which of the 4 preset quantities is selected via the keys can be determined in SetBatchNo 1-4. One of these 4 quantities can also be selected by remote control of the inputs (Plug 2: Pin 3 and / or 4: 14-30 V DC / Pin 1: GND):

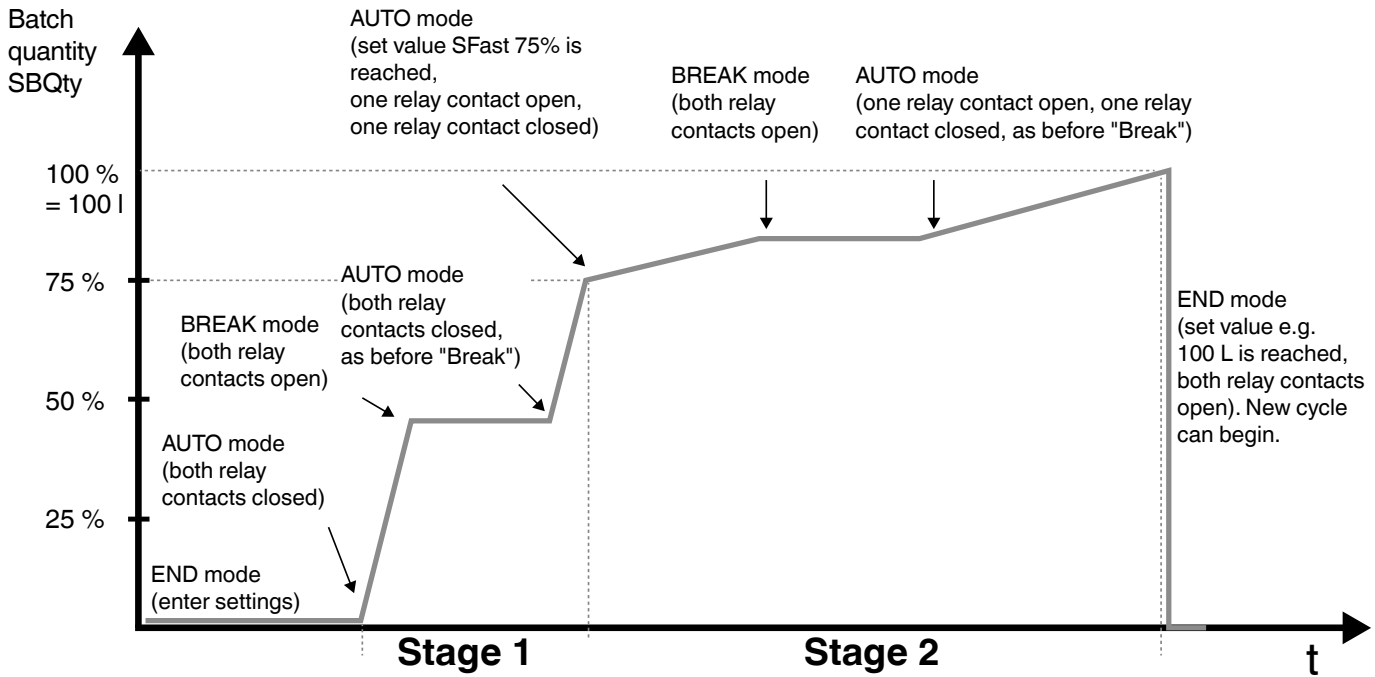
Plug X2	
Pin 1	GND
Pin 3 und 4 without power	BQty 1 selected
Pin 3 connected to power	BQty 2 selected
Pin 4 connected to power	BQty 3 selected
Pin 3 und 4 connected to power	BQty 4 selected

The Start of the batch process can also be effected via the keys if they are not locked (Status: locked). In this case, however, not the remotely triggered quantity is batched but the quantity which was determined in SetBatchNo 1-4. If a quantity is selected by remote control that differs from the one determined in SetBatchNo 1-4 via keys, then the batch process does not start immediately after the  key is pressed but the value that is to be batched is displayed first, i. e. the value that was determined in SetBatchNo 1-4. By pressing the arrow keys it is possible to return to the main menu and by pressing the  key the batch process can be started.

Otherwise the operation via keys is effected as described in chapter 10.2.

The Start can also be triggered by a 14-30 V DC signal to Pin 2 (plug X2). After applying the signal the quantity which was selected via Pin 3/4 is batched.

e.g. SBQty: 100 L
SFast: 75 %



When the signal is interrupted during the batch process, the batch process continues until it is finished or until the signal is applied again which aborts the batch process. If there is a power failure at Pin 3/4 during the batch process, batching of the previously selected quantity continues until it is finished and then BQty 1 (Pin 3 and 4 without power) is indicated.

SetQtyFactorTime:

This is a timer-controlled batch process via a 24 V signal where the batch quantity varies dependent on timer control. In the menu SetQtyFactorTime a proportionality factor (measurement unit per second) is entered which corresponds to the ascending gradient of a straight line. In SetQtyOffset an offset is entered which corresponds to the Y section of a straight line.

I.e.:

Batch quantity = SBQty
= SetQtyFactorTime * time + SetQtyOffset

- SBQty: quantity to be batched
- SetQtyFactorTime: freely adjustable factor (measurement unit per second)
- Time: present time signal
- SetQtyOffset: minimum quantity to be batched

Here a 2-stage batch process is not possible. Retriggering by the time signal during the batch process is possible. If the time signal is still active but the batch quantity has already been reached, the outputs will be switched off and there will be an error message on the display ($Q > \text{Time-Factor}$). This means that e. g. at $\text{SetQtyOffset} = 0$ the flow rate Q was higher than the value in SetQtyFactorTime → increase SetQtyFactorTime or increase SetQtyOffset (or decrease Q).

Example:

110, 120 and 130 litres are to be batched via a time signal. The following settings should be made:

SetQtyFactorTime : 10 L / s

SetQtyOffset : 100 L

When a signal is applied longer than 1 second, 110 litres are batched, for 2 seconds 120 litres, for 3 seconds 130 litres. The signal time should be in a reasonable ratio to the resolution. The resolution of time is 4 ms.

Example:

1) Signal time 25 ms / resolution 4 ms /
max. error 16 %

2) Signal time 1000 ms / resolution 4 ms /
max. error 0.4 %

It is not necessary that the turbine starts running immediately after the start signal, the batch quantity, however, is only indicated in the display when the turbine turns. The quantity still to be batched is displayed then. During setting SetQtyFactorTime only the arrow keys are active in the end mode. During the batch process a break ($\boxed{-}$ key) is possible, if logged in (Status: unlocked). When the time signal is still present after pressing the $\boxed{-}$ key, the batch process cannot be triggered by pressing the $\boxed{+}$ key; it can be aborted, however, by pressing the $\boxed{-}$ key.

In SetFunction the already batched cycles can be indicated in the submenu GetBatchCycles and the total batch quantity in the submenu $\text{GetTotalBatchQuantity}$. These values can be set to 0 by first pressing the $\boxed{+}$ key and then the $\boxed{-}$ key.

In the submenu **BatchOffset** in **SetCalibration** a plant offset can be balanced. The value must be set positive when, for plant-specific reasons, some medium still continues to flow after the end of the batch process making the batch quantity too large. If the opposite is the case, a negative value has to be set. Accordingly the **BatchOffset** is also deducted or added during a break. If several breaks are carried out too quickly one after the other, inaccuracies may occur as a result.

Under **K-Factor** and **ZeroOffset** calibration values of the turbine can be set. When the unit is supplied with a mounted turbine, these values are already set at the factory. When replacing the turbine or the flow transmitter these values must be set again in accordance with the test certificate of the turbine.

In the main menu **Service** various data regarding the software version of the unit are indicated, the turbine can be checked and

the operation of the flow transmitter can be locked.

The main menus can only be operated if the unit is in the unlocked status; when locked (**Status: locked**) only a change to the operating mode is possible but not to other main menus. In case of "**Status: locked**", the display changes to the operating mode if the **+** key is not pressed within 6 seconds.

In the submenu **Sensor Check** the turbine function is checked. When the default "**Turbine must run**" appears the medium must flow through (or the turbine must start to rotate). Then press the **+** key. If the turbine works properly, "**OK**" appears in the display. If "**Not OK**" appears, the turbine must be checked.

Otherwise only those settings which are required to deviate from the factory settings must be changed. See chapter 10.3 "**Settings**".

11.3 Settings

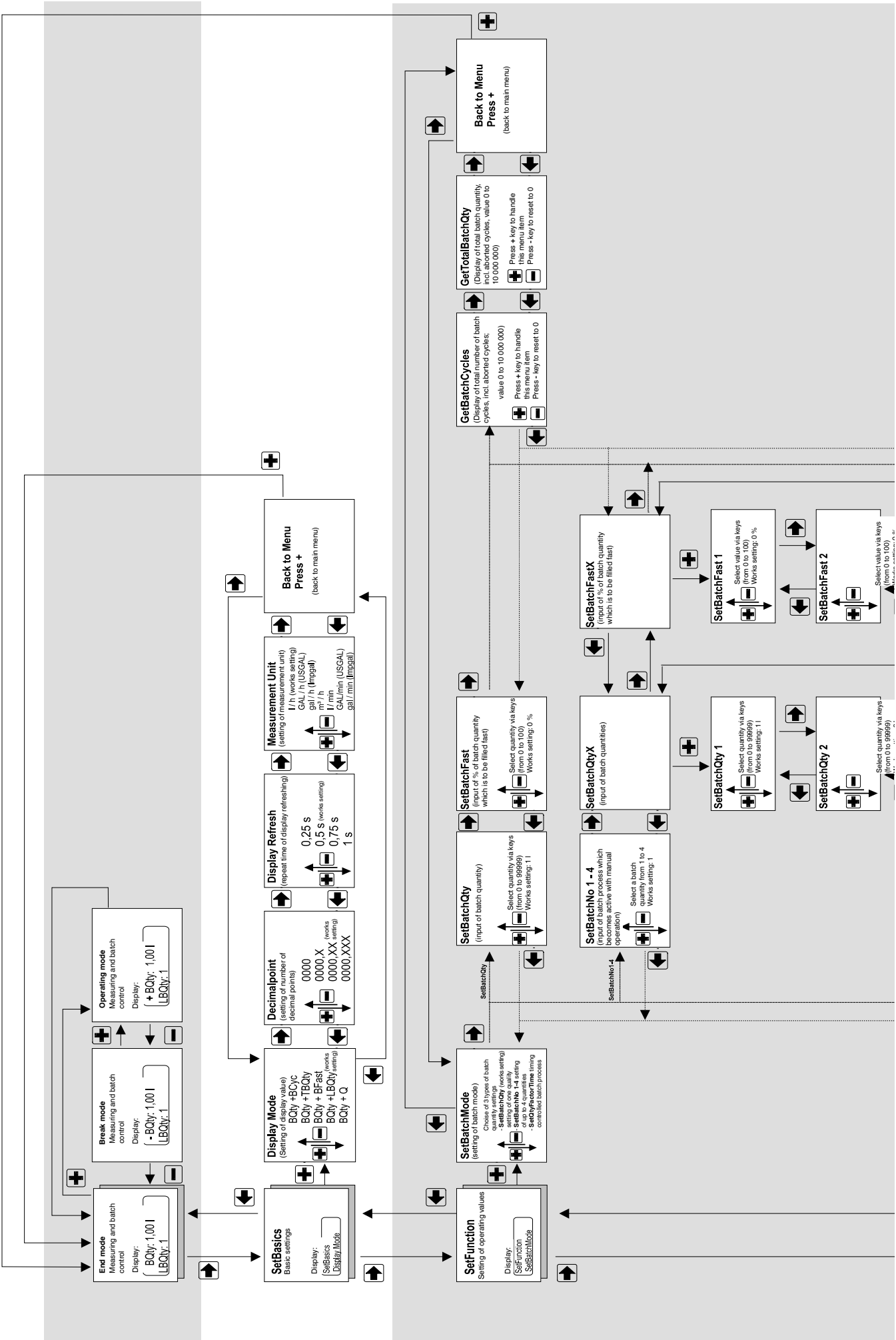
To enable immediate use of the GEMÜ 3021 the most common settings are works default.

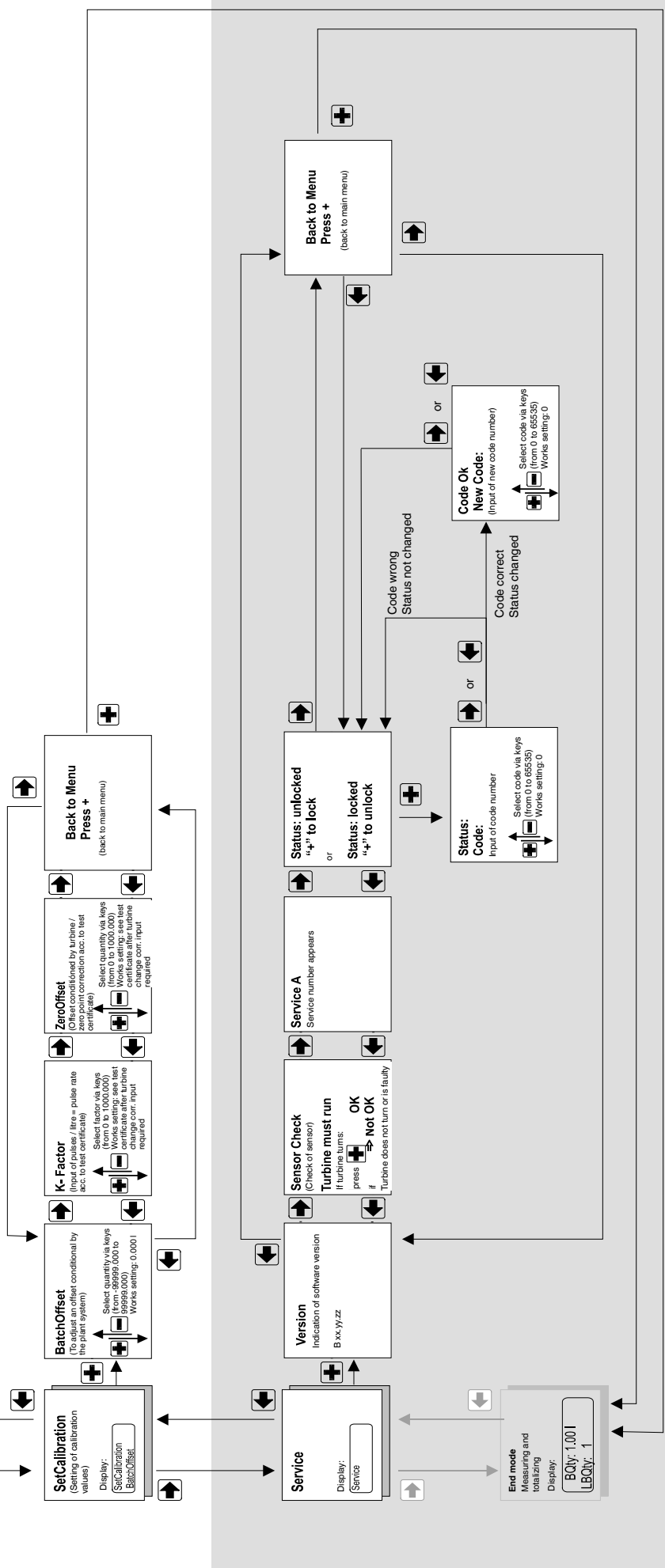
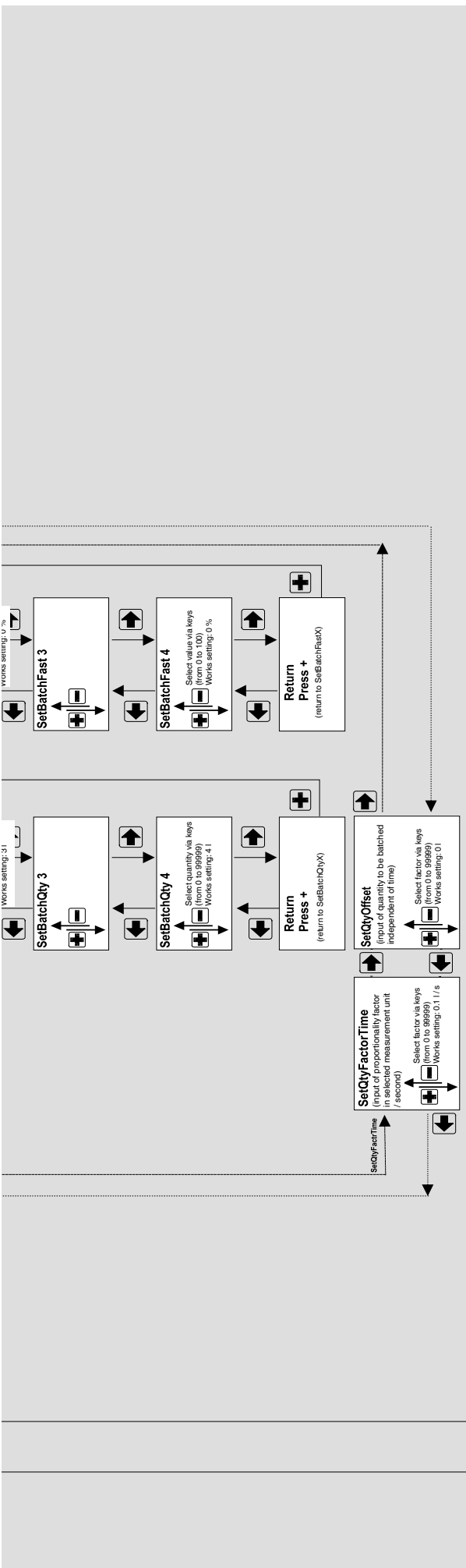
SetBasics (Basic settings)	Definition	Values / Unit / Remark
Display Mode	Setting of display values	BQty and LBQty
Decimalpoint	Setting of number of decimal points	0000.xx (= two decimal points)
Display Refresh	Repeat time of display refreshing	0.5 s
Measurement Unit	Setting of measurement unit	L / h
Back to Menu	Back to main menu	

SetFunction (Setting or resetting of calibration values)	Definition	Values / Unit / Remark
SetBatchQty	Input of batch quantity	1 L
SetBatchFast	Input of percentage of batch quantity which is to be filled fast	0 %
SetBatchNo 1-4	Input of batch process that is active during manual operation	1
SetBatchQty1 SetBatchQty2 SetBatchQty3 SetBatchQty4	Input of batch quantity for Qty 1-4	1 L 2 L 3 L 4 L
SetBatchFast1(-4)	Input of percentage of batch quantity to be filled fast	0 %
SetQtyFactorTime	Input of proportionality factor in the selected measurement unit / second	0.1 L / s
SetQtyOffset	Input of the quantity which is batched independent of time in the selected measurement unit	0 L
GetBatchCycles	Total number of batch cycles, incl. aborted cycles	0
GetTotalBatchQty	Total batch quantity incl. aborted cycles	0
Back to Menu	Back to main menu	
SetCalibration (Setting of calibration values)	Definition	Values / Unit / Remark
BatchOffset	Input of value for plant-specific adjustment	0.000
K-Factor	Input of pulses / litre	Set at the factory, see test certificate
ZeroOffset	Offset conditioned by turbine - start-up-value / zero point correction	Set at the factory, see test certificate
Sensor Check	Check of sensor	Carried out at the factory
Back to Menu	Back to main menu	
Service	Definition	Values / Unit / Remark
Version	Indication of software version	
Sensor Check	Check of sensor	Carried out at the factory
Service A	Service number is displayed	
Status	Programming mode can be locked	unlocked
Status	Input of code number	Code: 0

The settings can be changed according to the following menu overview. The small squares     represent the keys on

the flow transmitter which must be pressed to reach the next menu item or to reach the different settings within the menu.





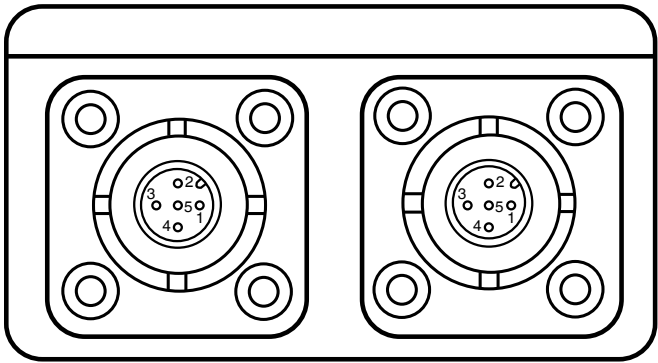
11.5 Electrical connection

11.5.1 Procedure

- Select M12x5 concentric connector (socket) (ensure that the size of the cable gland at the plug matches the cable used).
- Connect cable ends in accordance with the connection diagram.
- When mounting the socket ensure the groove is aligned correctly. Gently press the socket onto the plug and tighten the cable gland.

11.5.2 Connection diagram

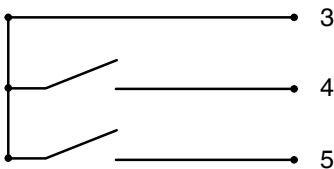
Connection:



X1

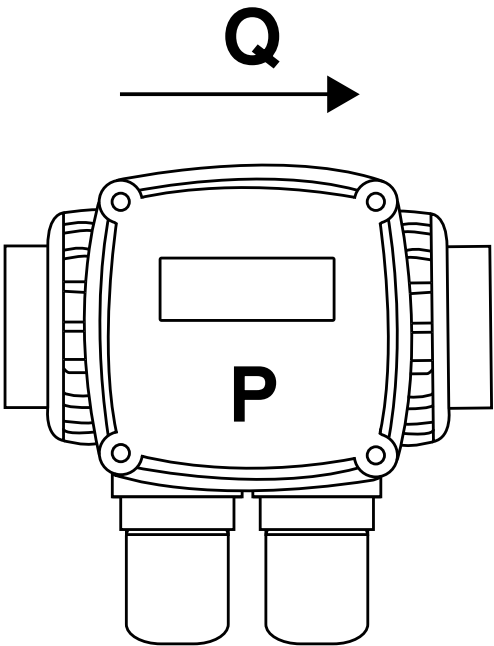
X2

Terminal X1	Designation
1	U _v , GND supply voltage
2	U _v , 24 V DC, supply voltage
3	U _{input} , relay output
4	Make contact Batch Qty1, relay output
5	Make contact Batch Qty2, relay output

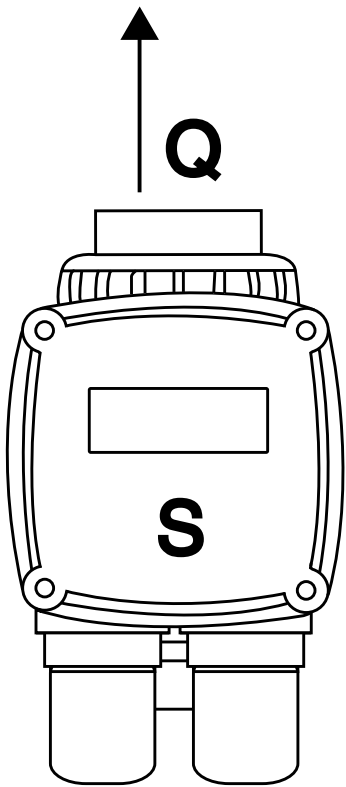


Terminal X2	Designation
1	GND
2	Start input Batch / Time basis
3	Binary code input LSB
4	Binary code input MSB
5	Output Batch end

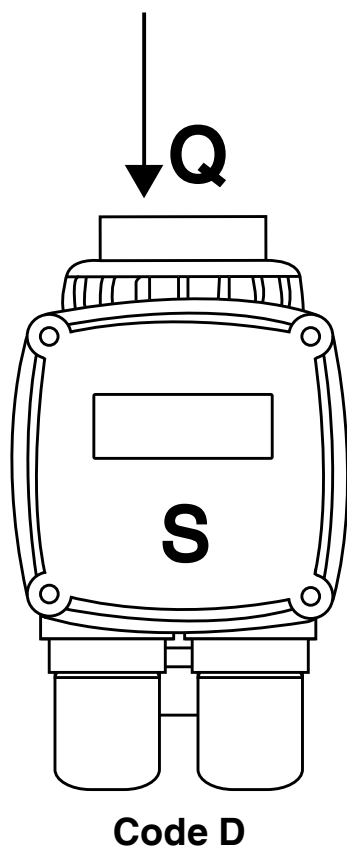
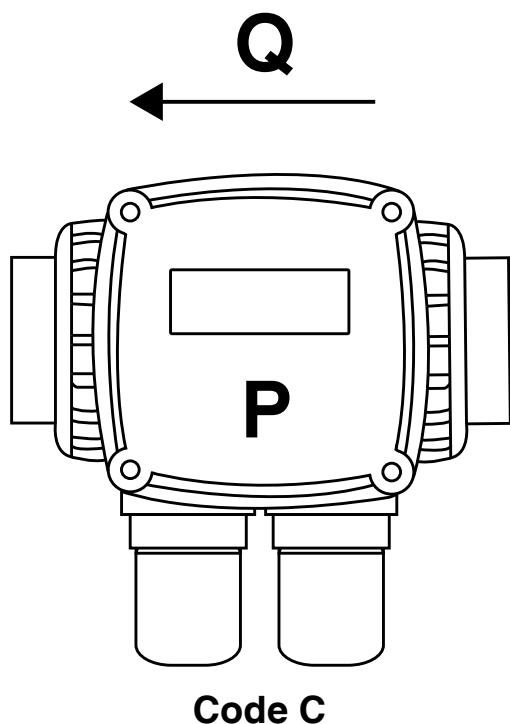
12 Display position with regard to flow direction



Code A



Code B



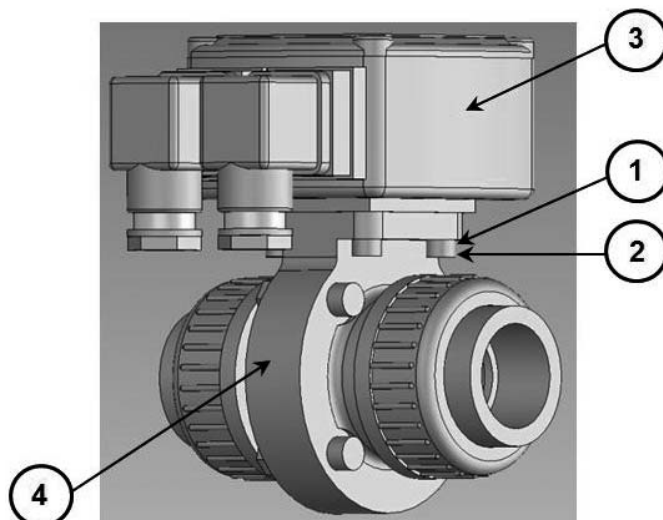
Key	
Q	Flow
P	Mounting position parallel*
S	Mounting position vertical*
* Specifying the mounting position is necessary when ordering, see chapter 5 "Order data", column "Position of display".	

12.1 Turning the electronics housing

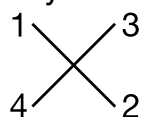


The following tools are required for turning the electronics housing:

x Allen key 3 mm



1. Remove the plastic caps **1** (4x).
2. Loosen and remove the fastening bolts **2** (4x) underneath diagonally with an Allen key.

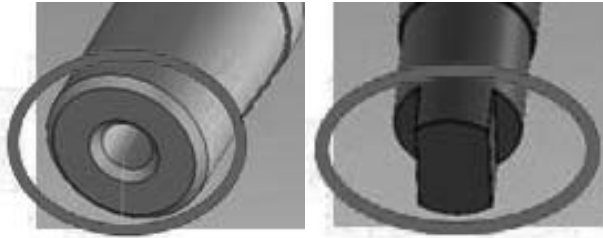


3. Check position and condition of the O-ring in the bottom of the electronics housing **3**, replace if necessary. The O-ring can also be located on the top flange of the turbine **4**.



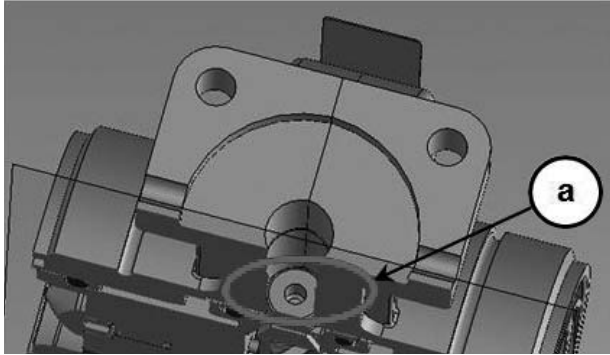
4. Remove the electronics housing **3** from the turbine **4**.

5. Determine sensor version:



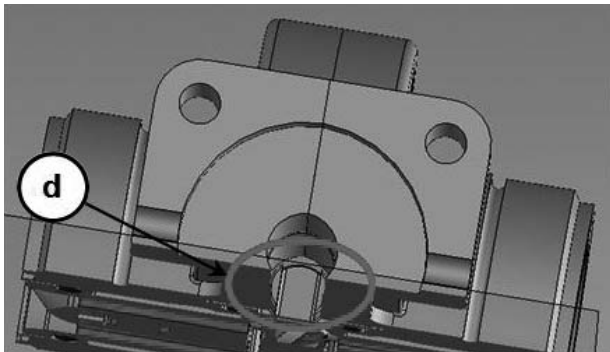
Round version Double flats version

6. Round version (no longer available):



Optional position of the electronics housing in the body retainer **a**.

Double flats version:

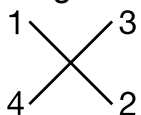


Position of the electronics housing in the body retainer **d**:

With 90° rotation turn electronics housing and sensor in the same direction.

With 180° rotation of the electronics housing do not turn the sensor

7. Clean all parts of the remains of product and contamination. Do not scratch or damage parts during cleaning!
8. Check all parts for potential damage.
9. Replace damaged parts (only use genuine parts from GEMÜ).
10. Fix electronics housing **3** with fastening bolts **2** on the turbine **4**.
11. Fully tighten the fastening bolts **2** (4x) diagonally with an Allen key.



12. Place the plastic caps **1** (4x) on the fastening bolts **2** and press firmly.

13 Disposal



- All device parts must be disposed of according to relevant local or national disposal regulations / environmental protection laws.
- Pay attention to adhered residual material and gas diffusion from penetrated media.

14 Returns

- Clean the flow transmitter.
- Request a goods return declaration form from GEMÜ.
- Returns must be made with a completed declaration of return.

If not completed, GEMÜ cannot process

- x credits or
- x repair work

but will dispose of the goods at the operator's expense.



Note for returns:

Legal regulations for the protection of the environment and personnel require that the completed and signed goods return declaration is included with the dispatch documents. Returned goods can be processed only when this declaration is completed.

15 Information



Note on staff training:

Please contact us at the address on the last page for staff training information.

Should there be any doubts or misunderstandings in the preceding text, the German version of this document is the authoritative document!

Declaration of Conformity

According of the Directive 2014/68/EU

Hereby we, **GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG**
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen

declare that the equipment listed below complies with the safety requirements of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU.

Description of the equipment - product type

Flow Transmitter / Totalizer / Batch Controller
GEMÜ 3021

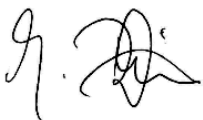
Notified body: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Berlin Brandenburg
Number: 0035
Certificate no.: 01 202 926/Q-02 0036
Applied standards: AD 2000

Conformity assessment procedure:
Module H1

Note for equipment with a nominal size $\leq$ DN 25:

According to section 4, paragraph 3 of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU these products must not be identified by a CE-label.

The products are developed and produced according to GEMÜ process instructions and quality standards which comply with the requirements of ISO 9001 and of ISO 14001.



Joachim Brien
Head of Technical Department

Ingelfingen-Criesbach, July 2019



Änderungen vorbehalten · Subject to alteration · 08/2022 · 88223368



GEMÜ®