

Volumenstrom-Messturbine / Totalizer / Batchcontroller

Турбина для измерения объемного расхода /
сумматор / групповой сумматор

Ⓓ ORIGINAL EINBAU- UND MONTAGEANLEITUNG

Ⓡ РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И МОНТАЖУ



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

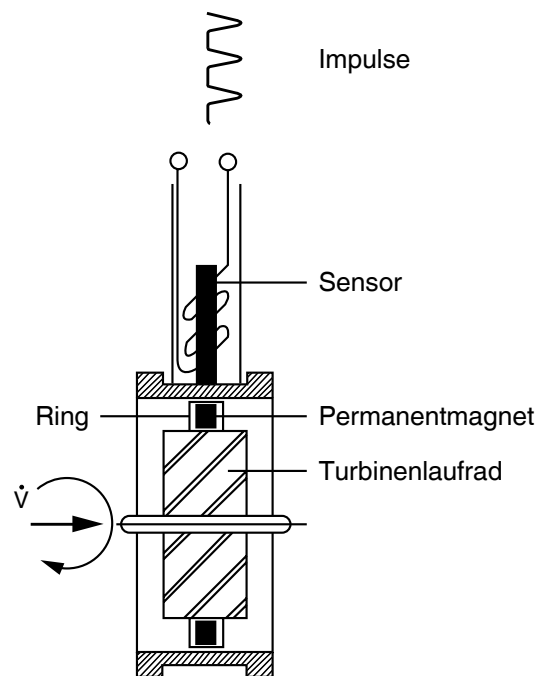
- Messturbine staubgeschützt und trocken in Originalverpackung lagern.
- UV-Strahlung und direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
- Maximale Lagertemperatur: 40 °C.
- Lösungsmittel, Chemikalien, Säuren, Kraftstoffe u.ä. dürfen nicht mit Messturbinen und deren Ersatzteilen in einem Raum gelagert werden.

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.

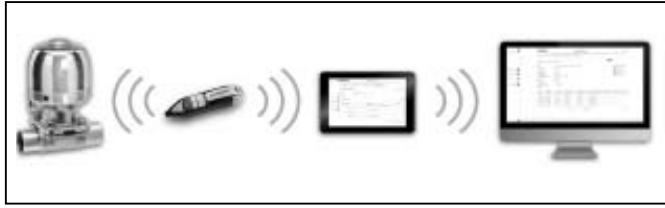


Funktionsprinzip

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.

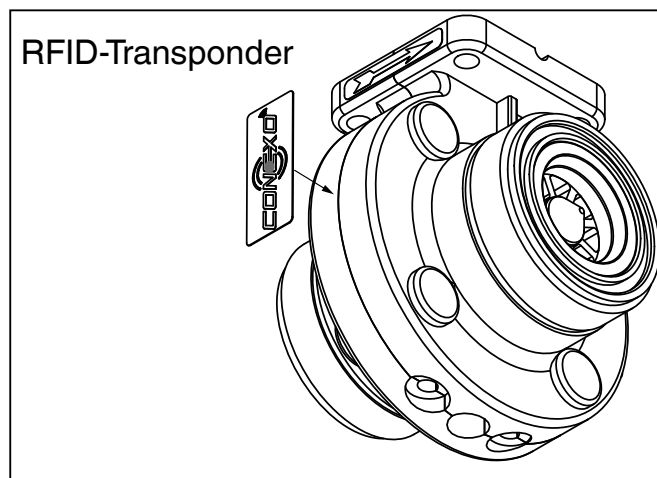


Jedes Ventil und jede relevante Ventilkomponente, wie Körper, Antrieb, Membrane und sogar Automatisierungskomponenten, sind durch Serialisierung eindeutig rückverfolgbar und anhand des RFID-Readers, dem CONEXO Pen, auslesbar. Die auf mobilen Endgeräten installierbare CONEXO App erleichtert und verbessert 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

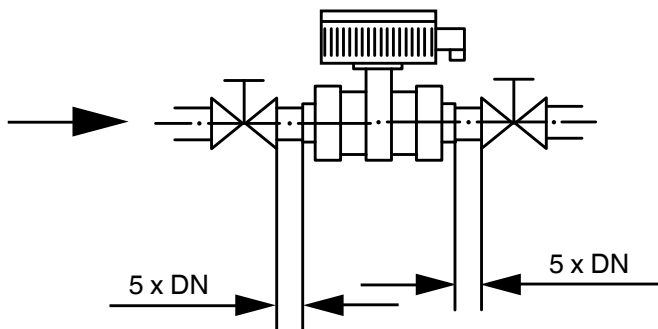
Geräteversion Ausführung gemäß Bestelldaten

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
88215186-3889607 0001			
Rückmeldenummer		Seriennummer	

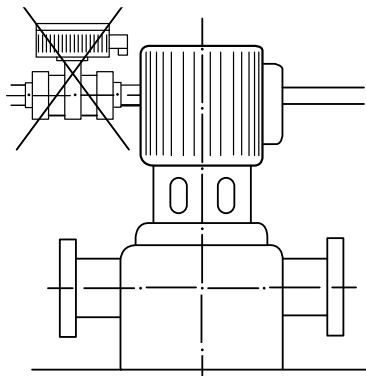
Der Herstellungsmonat ist unter der Rückmeldenummer verschlüsselt und kann bei GEMÜ erfragt werden. Das Produkt wurde in Deutschland hergestellt.

9 Mechanischer Einbau

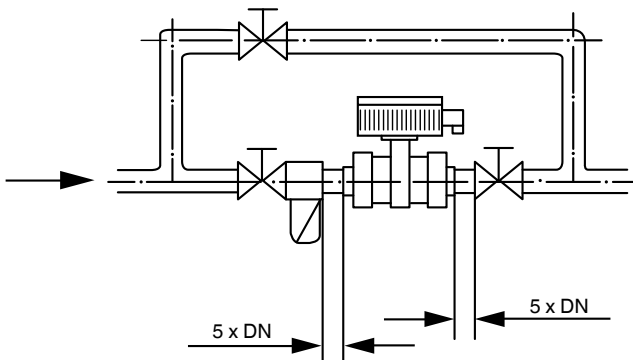
- Der Einbau in die Rohrleitungen erfolgt über Gewindestutzen mit Verschraubung (diese werden von Hand zuge dreht, bis die Verbindung dicht ist).
- Zwei verschiedene Nennweiten können geliefert werden: DN 25 und DN 50.
- Einbaulage der Messturbine: Beliebig.
- Bei Messmedien mit Partikeln $> 100 \mu\text{m}$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



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



- Bei Falleleitungen ist auf eine vollständige Rohrfüllung 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 ($\geq 100 \text{ ms}$) 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.

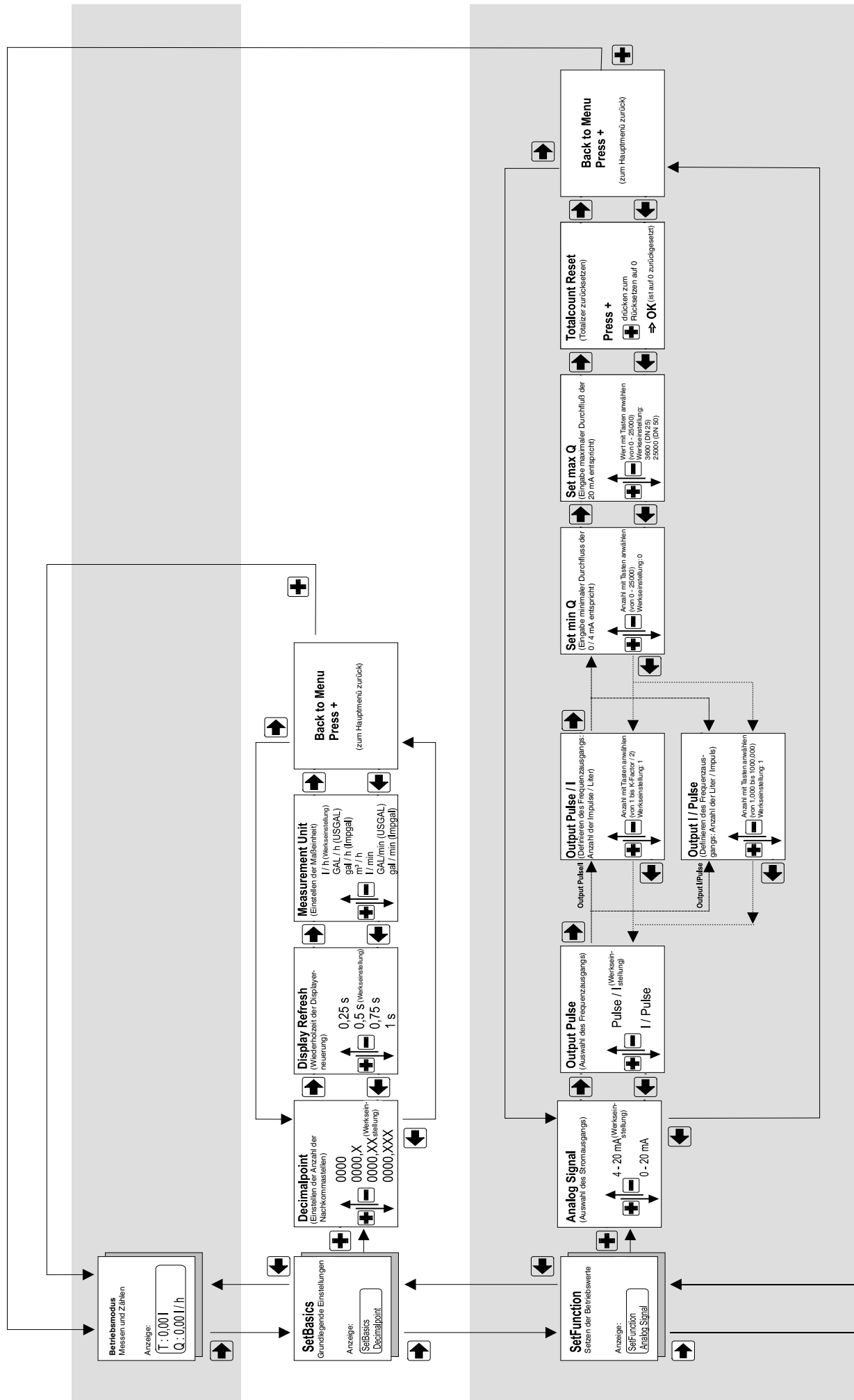
Nur im ungesperrten Zustand können die Hauptmenüs bedient werden; im gesperrten Zustand (Status: locked) kann nur zum Betriebsmodus gewechselt werden, jedoch nicht in andere Hauptmenüs. Bei "Status: locked" wechselt die Anzeige auf den Betriebsmodus, wenn nicht innerhalb von 6 sec. die Taste  gedrückt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

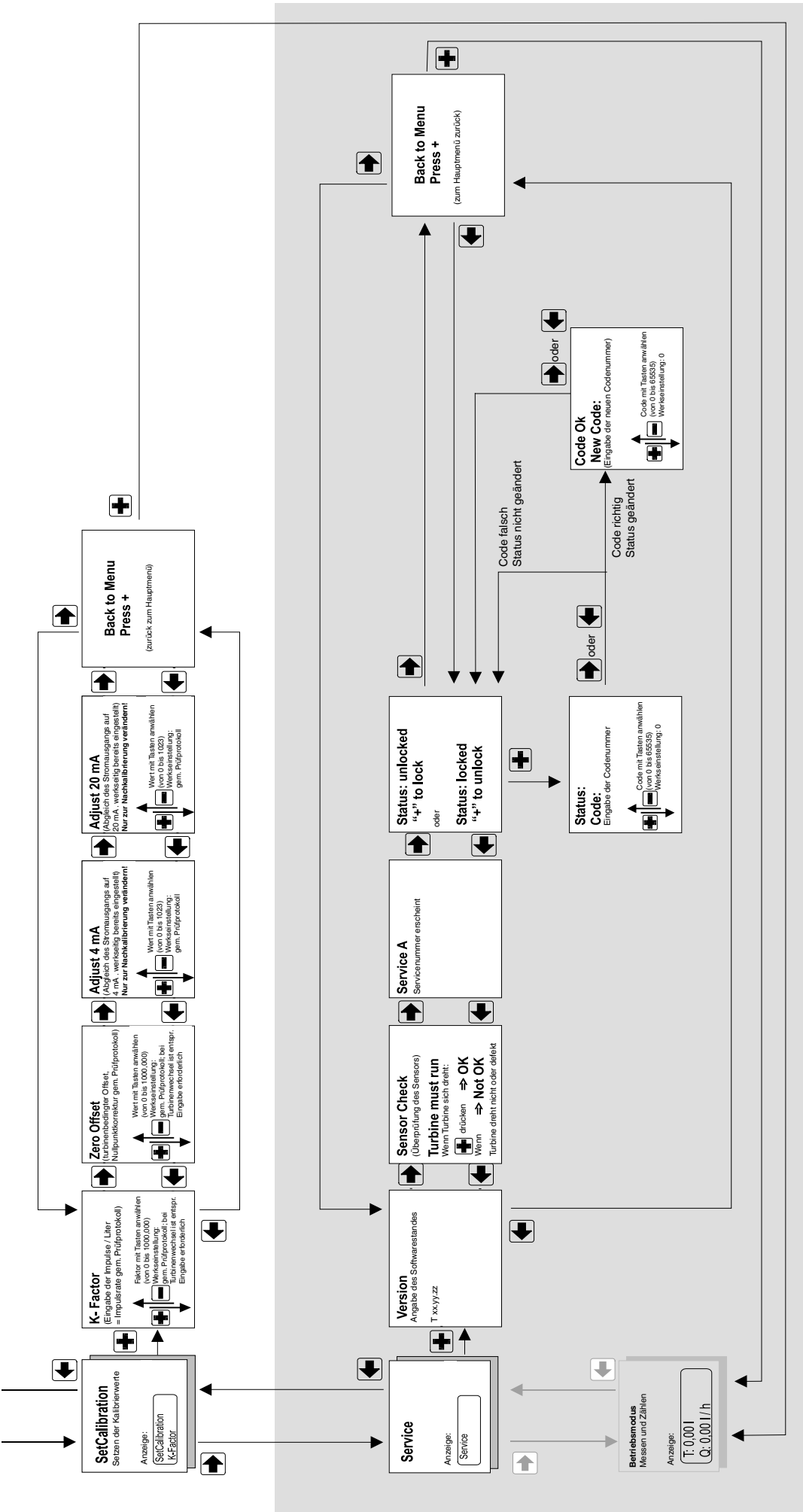
Beim Untermenü **Sensor Check** wird überprüft, ob die Messturbine funktioniert. Hier muss nach Erscheinen der Vorgabe "Turbine must run" das Medium durchlaufen (bzw. die Turbine in Bewegung gesetzt werden) und dann die Taste  gedrückt werden. Ist die Turbine in Ordnung, so erscheint im Display: "OK". 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

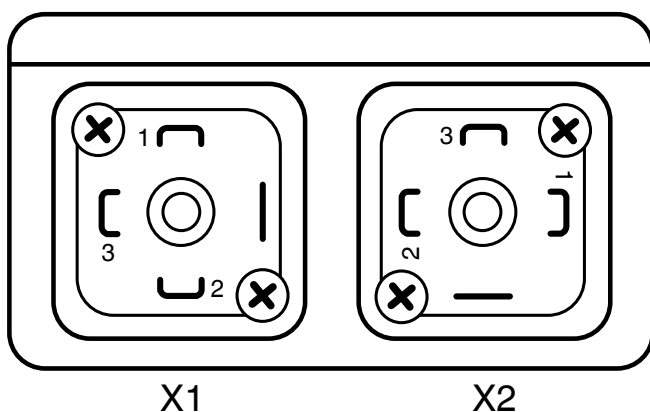
10.5 Elektrischer Anschluss

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.

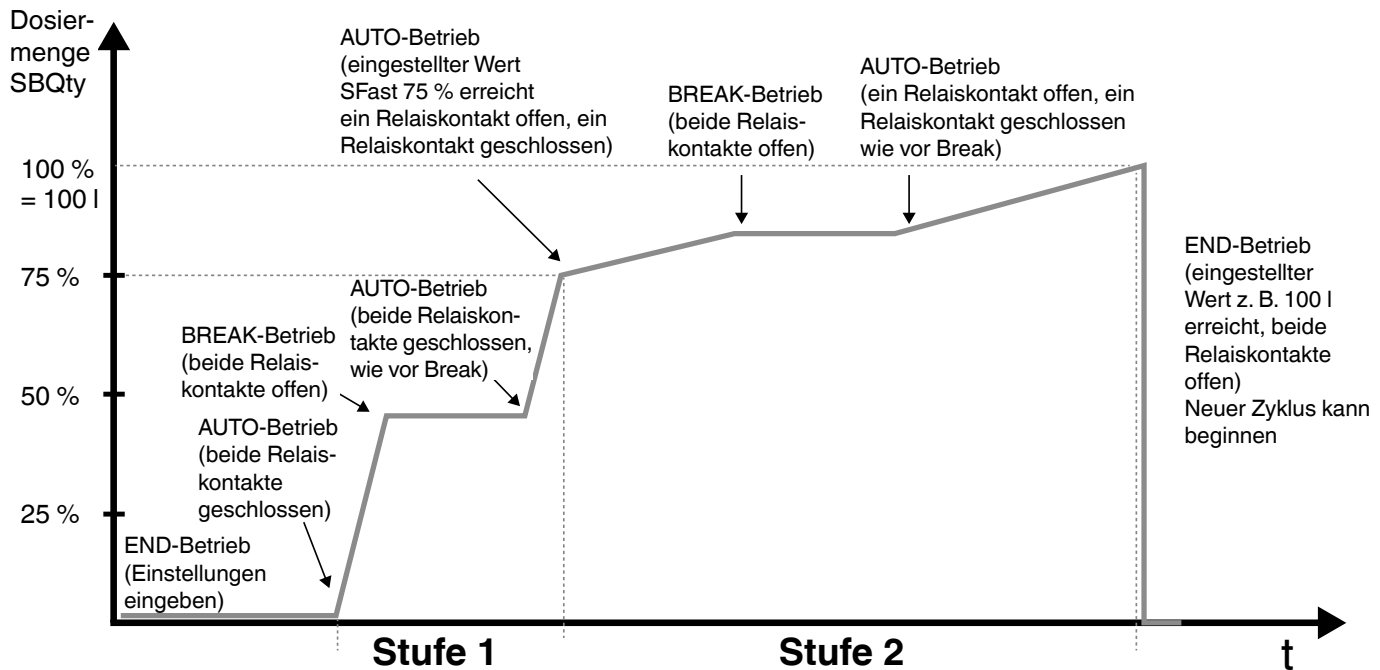
Wird das Signal während des Dosiervorgangs unterbrochen, so läuft die Dosierung weiter bis die Dosierung beendet ist oder das Signal erneut angelegt wird. Hierdurch wird der Dosiervorgang dann abgebrochen.

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	

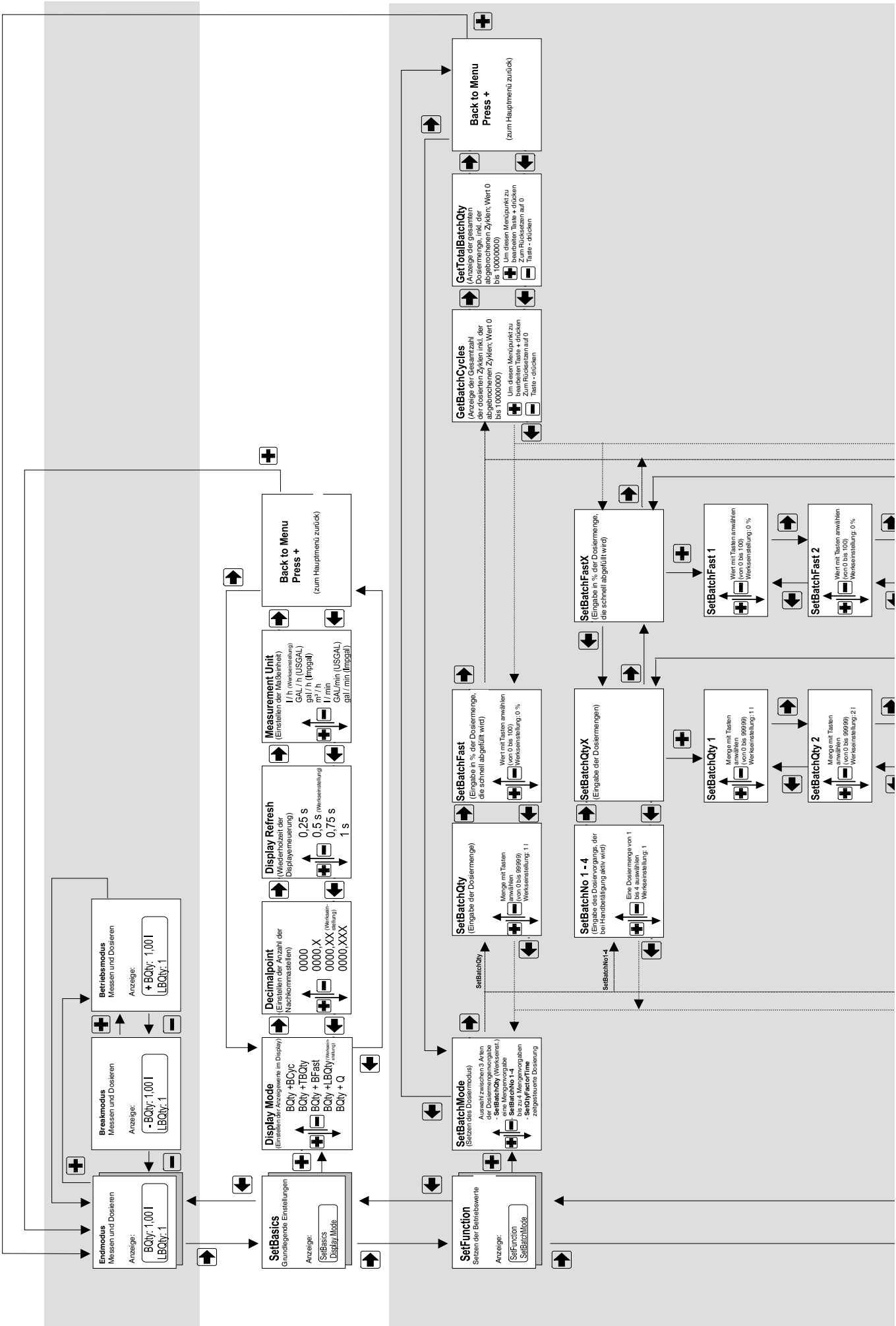
Nur im ungesperrten Zustand können die Hauptmenüs bedient werden; im gesperrten Zustand (Status: locked) kann nur zum Betriebsmodus gewechselt werden, jedoch nicht in andere Hauptmenüs. Bei "Status: locked" wechselt die Anzeige auf den Betriebsmodus, wenn nicht innerhalb von 6 sec. die Taste **+** gedrückt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

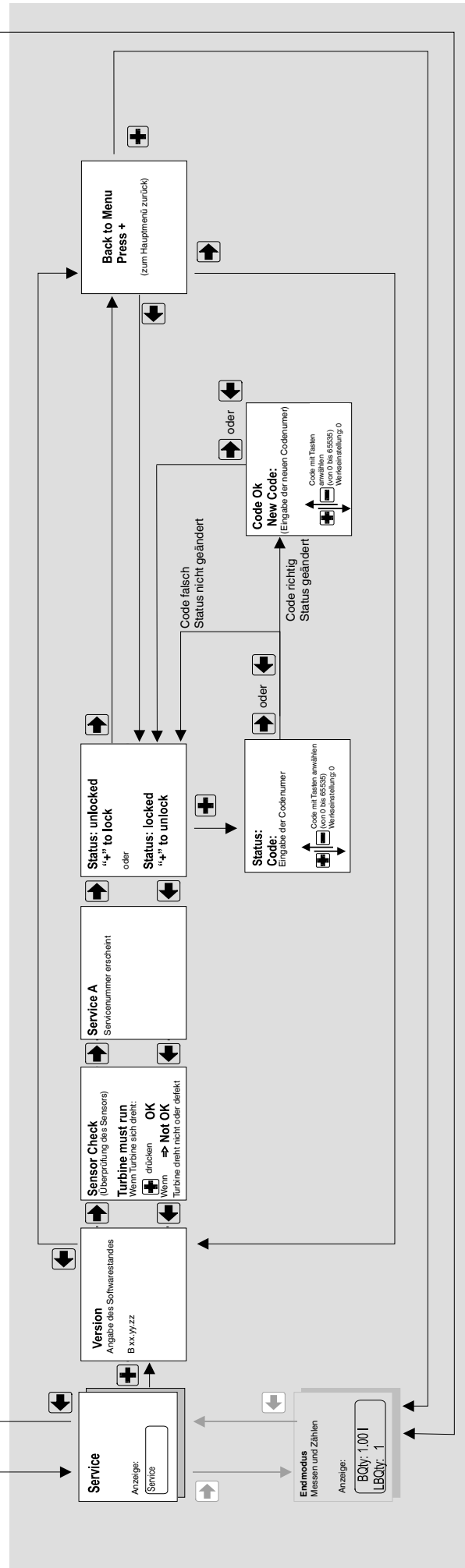
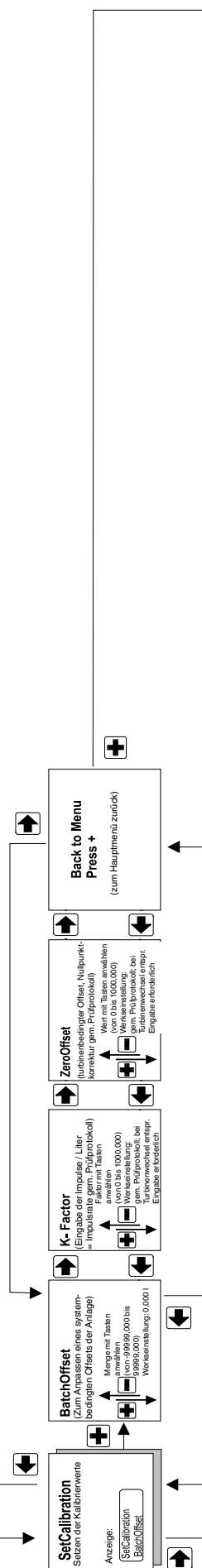
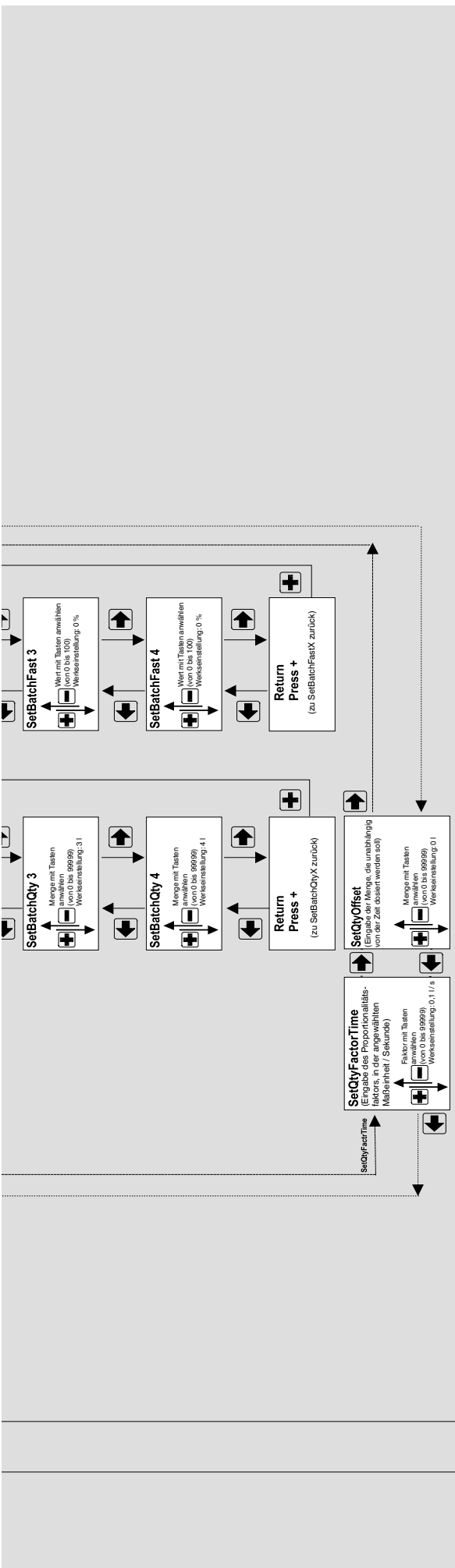
Beim Untermenü **Sensor Check** wird überprüft, ob die Messturbine funktioniert. Hier muss nach Erscheinen der Vorgabe "Turbine must run" das Medium durchlaufen (bzw. Turbine in Bewegung gesetzt werden) und dann die Taste **+** gedrückt werden. Ist die Turbine in Ordnung, so erscheint im Display: "OK". 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

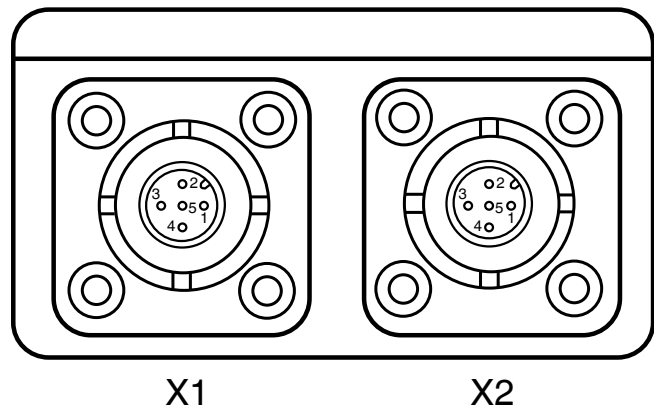
12 Lage der Anzeige zur Durchflussrichtung

11.5.1 Vorgehensweise

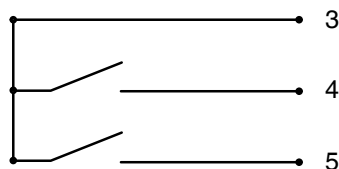
- M12x5 Rundsteckverbinder (Buchse) auswählen (auf geeignete Größe der Kabelverschraubung am Stecker zum verwendeten Kabel achten).
- Kabelenden entsprechend dem Anschlussplan auflegen.
- Beim Aufsetzen der Buchse auf die Führungsnut achten und unter leichtem Andrücken die Verschraubung festschrauben.

11.5.2 Anschlussplan

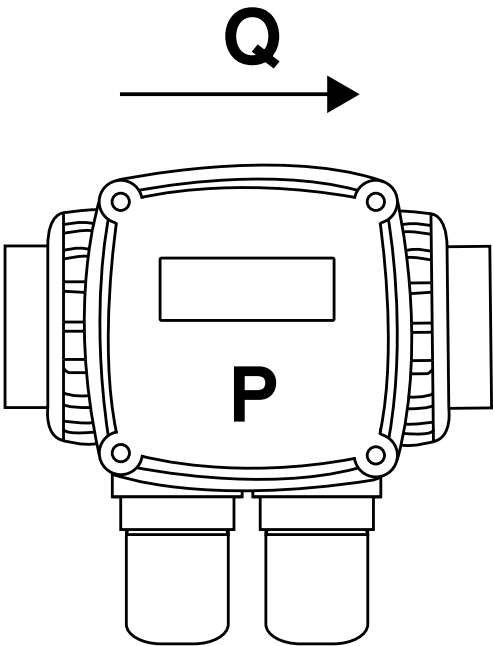
Anschluss:



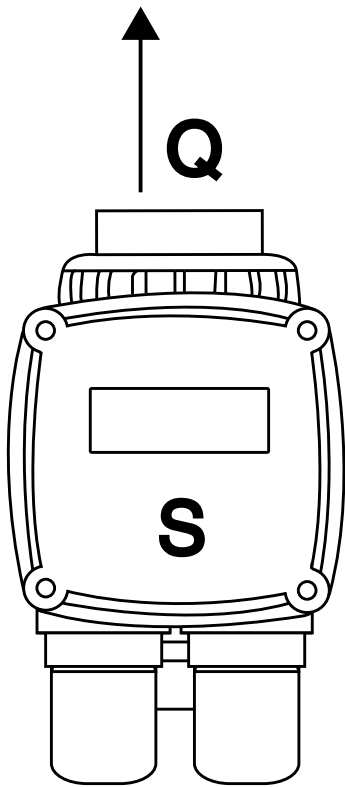
Klemme X1	Bezeichnung
1	U _V , GND Versorgungsspannung
2	U _V , 24 V DC, Versorgungsspannung
3	U _{input} , Relaisausgang
4	Schließerkontakt Batch Qty1, Relaisausgang
5	Schließerkontakt Batch Qty2, Relaisausgang



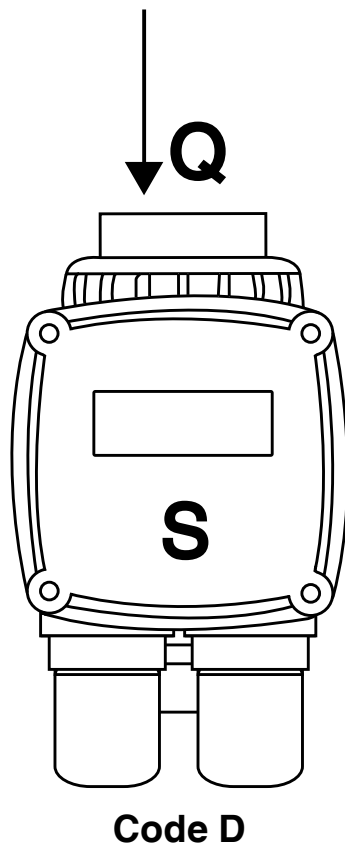
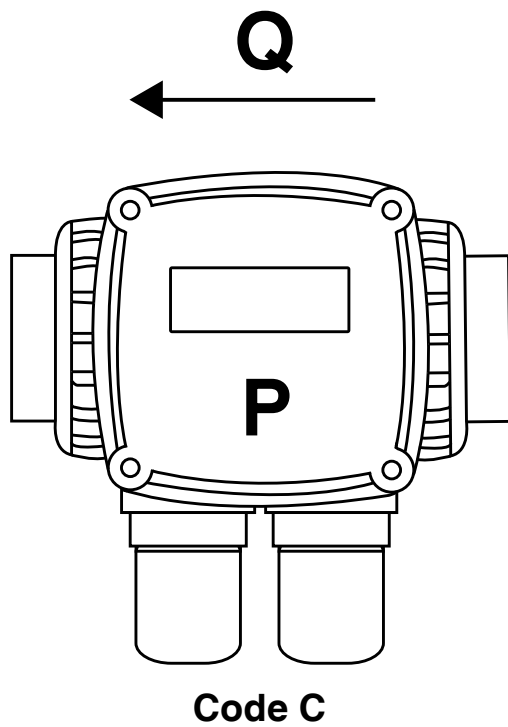
Klemme X2	Bezeichnung
1	GND
2	Start Eingang Batch / Zeitbasis
3	Binärcode Eingang LSB
4	Binärcode Eingang MSB
5	Ausgang Batch Ende



Code A



Code B



Legende	
Q	Volumenstrom
P	Einbaulage parallel*
S	Einbaulage senkrecht*

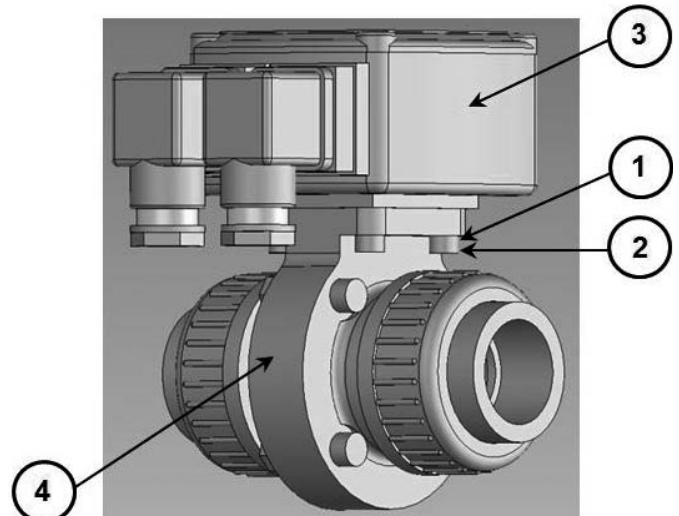
* Angabe der Einbaulage bei Bestellung nötig, siehe Kapitel 5 "Bestelldaten", Rubrik "Lage der Anzeige".

12.1 Drehen des Elektronikgehäuses

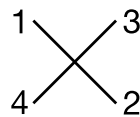


Zum Drehen des Elektronikgehäuses wird benötigt:

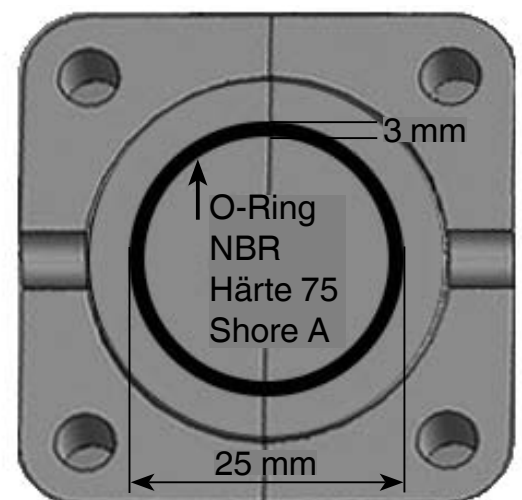
x Innensechskantschlüssel 3 mm



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

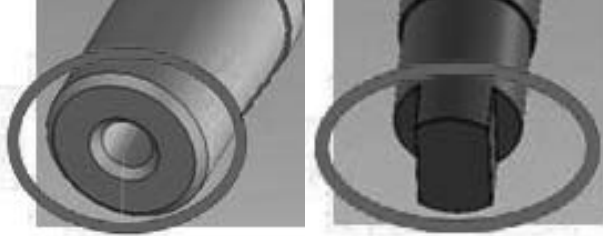


3. Lage und Zustand des O-Rings in der Unterseite des Elektronikgehäuses **3** überprüfen, ggf. auswechseln. Der O-Ring kann sich auch am Kopfflansch der Turbine **4** befinden.



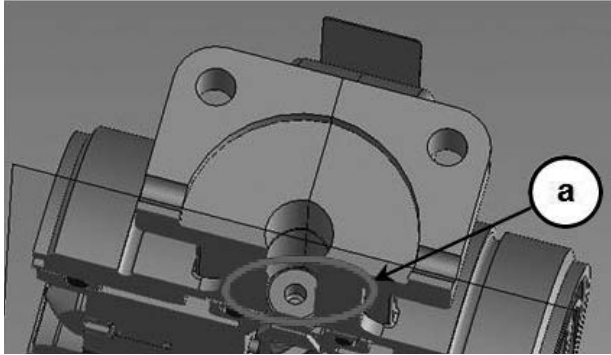
4. Elektronikgehäuse **3** von Turbine **4** abnehmen.

5. Sensorausführung bestimmen:



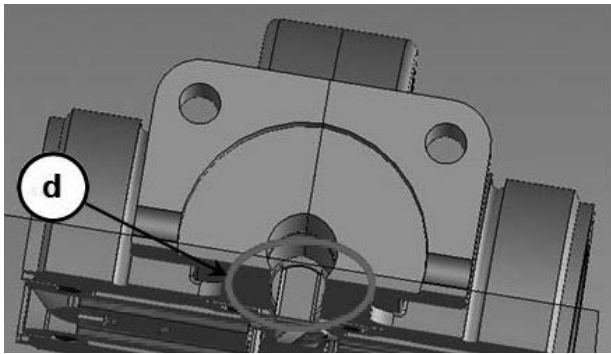
Runde Version Zweiflach-Version

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.

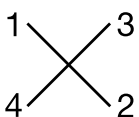
8. Alle Teile von Produktresten und Verschmutzungen reinigen. Teile dabei nicht zerkratzen oder beschädigen!

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 Druckgeräte-richtlinie 2014/68/EU erfüllen.

Benennung der Armaturen - Typenbezeichnung

Volumenstrom-Messturbine / Totalizer / Batchcontroller
GEMÜ 3021

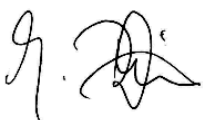
Benannte Stelle: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Berlin Brandenburg
Nummer: 0035
Zertifikat-Nr.: 01 202 926/Q-02 0036
Angewandte Normen: AD 2000

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

Содержание

1	Общие указания	28
2	Общие указания по технике безопасности	28
2.1	Указания для обслуживающего персонала	29
2.2	Предупреждения	29
2.3	Используемые символы	30
3	Область применения	30
4	Технические характеристики	31
5	Данные для заказа	32
6	Данные изготовителя	33
6.1	Транспортировка	33
6.2	Комплект поставки и функционирование	33
6.3	Хранение	33
6.4	Необходимый инструмент	33
7	Принцип работы	33
8	Заводская табличка	34
9	Монтаж механической части	34
10	Сумматор – ротаметр	35
10.1	Принцип работы	35
10.2	Управление	35
10.3	Структура меню	38
10.4	Настройки	40
10.5	Электрическое подключение	41
10.5.1	Порядок действий	41
10.5.2	Схема подключения	41
11	Групповой сумматор – дозатор	42
11.1	Принцип работы	42
11.2	Управление	42
11.3	Настройки	46
11.4	Структура меню	48
11.5	Электрическое подключение	50
11.5.1	Порядок действий	50
11.5.2	Схема подключения	50
12	Положение индикатора относительно направления потока	50
12.1	Поворот корпуса электронного блока	51
13	Утилизация	52
14	Возврат	53
15	Указания	53
16	Декларация соответствия директивам EU	54

1 Общие указания

Условия безотказного функционирования турбины для измерения объемного расхода GEMÜ:

- x соблюдение правил транспортировки и хранения;
- x монтаж и ввод в эксплуатацию квалифицированным персоналом;
- x эксплуатация согласно настоящему руководству по установке и монтажу;
- x соблюдение правил проведения технического обслуживания;

правильность выполнения монтажа, эксплуатации, техобслуживания и ремонта обеспечивает безотказное функционирование турбины для измерения объемного расхода.



Описания и инструкции относятся к стандартному исполнению. Для специальных исполнений, описание которых отсутствует в настоящем руководстве по установке и монтажу, действуют общие данные настоящего руководства в сочетании с дополнительной специальной документацией.



Все права, такие как авторские права или права интеллектуальной собственности, защищены специально.

2 Общие указания по технике безопасности

В указаниях по технике безопасности не учитываются:

- x случайности и события, которые могут произойти во время монтажа, эксплуатации и технического обслуживания;
- x местные указания по технике безопасности, за соблюдение которых, в том числе сторонним персоналом, привлечённым для монтажа, отвечает эксплуатирующая сторона.

2.1 Указания для обслуживающего персонала

Руководство по установке и монтажу содержит основные указания по технике безопасности, которые необходимо соблюдать при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и техническом обслуживании. Их несоблюдение может привести к следующим последствиям:

- ✗ угроза здоровью человека в результате электрического, механического, химического воздействия;
- ✗ угроза находящемуся рядом оборудованию;
- ✗ отказ важных функций;
- ✗ угроза окружающей среде в результате утечки опасных веществ.

Перед вводом в эксплуатацию необходимо:

- прочитать руководство по установке и монтажу;
- обучить обслуживающий персонал и персонал, привлечённый для монтажа;
- обеспечить понимание персоналом инструкций по технике безопасности;
- распределить зоны ответственности и компетенции.

При эксплуатации:

- обеспечить свободный доступ к руководству по установке и монтажу в месте эксплуатации;
- соблюдать указания по технике безопасности;
- использовать оборудование в строгом соответствии с рабочими характеристиками;
- не проводить не описанные в руководстве работы по техническому обслуживанию и ремонту без предварительного согласования с производителем.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Строго соблюдайте требования паспорта безопасности и действующие правила техники безопасности для используемых сред!

При возникновении вопросов:

- ✗ обращайтесь в ближайшее представительство GEMÜ.

2.2 Предупреждения

Предупреждения, по мере возможности, структурированы следующим образом.

⚠ СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО

Тип и источник опасности

- Возможные последствия в случае несоблюдения.
- Мероприятия по устранению опасности.

Предупреждения при этом всегда обозначаются сигнальным словом, а иногда также символом, означающим опасность.

Применяются следующие сигнальные слова и степени опасности:

⚠ ОПАСНОСТЬ

Непосредственная опасность!

- Несоблюдение указаний приводит к смерти или тяжёлым травмам.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможна опасная ситуация!

- Несоблюдение указаний может привести к смерти или тяжёлым травмам.

⚠ ОСТОРОЖНО

Возможна опасная ситуация!

- Несоблюдение указаний может привести к травмам средней или лёгкой тяжести.

ОСТОРОЖНО (БЕЗ СИМВОЛА)

Возможна опасная ситуация!

- Несоблюдение указаний может привести к материальному ущербу.

2.3 Используемые символы

	Рука: описывает общие указания и рекомендации.
	Точка: описывает производимые действия.
	Стрелка: описывает реакцию на действия.
	Знаки при перечислении элементов списка

3 Область применения

- x Турбина для измерения объемного расхода GEMÜ 3021 предназначена для использования в трубопроводах. Она предназначена для измерения и дозирования воды или водоподобных сред. При использовании в кристаллизирующих средах турбина, в том числе в нерабочем состоянии, должна быть полностью погружена в среду.
- x Требуется: сетевой блок питания 24 V DC для подачи напряжения питания.
- x **Турбину для измерения объемного расхода разрешается использовать только в строгом соответствии с техническими характеристиками (см. главу 4 «Технические характеристики»).**

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте турбину для измерения объемного расхода только по назначению!

- В противном случае изготовитель не несёт ответственности за изделие, а гарантийные обязательства теряют силу.
- Турбину для измерения объемного расхода необходимо использовать только при соблюдении условий эксплуатации, определенных в договорной документации и руководстве по установке и монтажу.
- Турбину для измерения объемного расхода нельзя использовать во взрывоопасных зонах.

ОСТОРОЖНО

Не производите очистку турбины для измерения объемного расхода сжатым воздухом!

- Это может привести к повреждению подшипников турбины.

4 Технические характеристики

Рабочая среда

Едкие, нейтральные, жидкие водоподобные среды, не оказывающие отрицательного воздействия на физические и химические свойства материалов соответствующих корпусов и уплотнений.

Общие сведения

Класс защиты согласно EN 60529:	IP 65
Масса:	DN 25: 600 г DN 50: 1500 г
Размеры ДхШхВ:	см. размеры на чертеже
Монтажное положение:	произвольное
Указание по монтажу:	участки впуска и выпуска 5 x DN
Нормативные документы:	CE
ЭМС:	2014/30/EU

Электротехнические характеристики

Питающее напряжение U_v :	18–30 V DC
Потребляемая мощность [Вт]:	тип. 1 Вт
Потребление тока [А]:	тип. 40 мА (при токовом выходе = 0 мА)
Входные сигналы	
SetBatchNo 1–4, SetBatchQty (групповой сумматор)	
Total Count reset (сумматор)	
Сигнал высокого уровня:	14–30 V DC
Сигнал низкого уровня:	0–8 V DC
Длительность импульса:	≥ 100 мс
SetQtyFactrTime (групповой сумматор)	
Сигнал высокого уровня:	14–30 V DC
Сигнал низкого уровня:	0–8 V DC
Разрешение:	4 мс

Выходные сигналы

Импульсный выход	PNP, ($U_v - U_{Drop}$)
тип. U_{Drop}	1,7 В при 24 В / 5 мА 2,5 В при 24 В / 10 мА 5,0 В при 24 В / 20 мА
Конец группы	PNP, ($U_v - U_{Drop}$)
тип. U_{Drop}	2 В при 24 V DC / 0,7 А
Частота импульсов ≤ коэффициента К/2 (коэффициент К регулируемый, см. прилагаемый протокол испытаний)	
Ток	0/4–20 мА
Разрешение	≤ 23 мкА (10 бит)
Точность	±1,5 бит
Полное сопротивление	≤ 500 Ом
Зависимость от нагрузки	0,25 %
Реле	
Управляющее напряжение / контакт	≤ 36 V DC / 30 V AC
Ток включения / контакт	≤ 1 А
Разрывная мощность / контакт	≤ 15 Вт

Электрическое подключение

Штекер устройства конструкции А, DIN EN 175301-803 (сумматор)
5-контактный соединительный штекер M12x1 (групповой сумматор)

Напряжение: ≤ 36 V DC / 30 V AC
Ток: ≤ 2 А DC
Мощность: ≤ 60 Вт

Реком. соединительный кабель; Ø: 8–10 мм

Электротехнические характеристики

Результаты измерения

Диапазон измерения (регулируемый)	DN 25 120–7200 л/ч (заводская настройка 3600 л/ч) DN 50 500–25 000 л/ч (заводская настройка 25 000 л/ч)
Частота импульсов (регулируемая)	DN 25 макс. 256 имп/л (заводская настройка 1 имп/л) DN 50 макс. 25 имп/л (заводская настройка 1 имп/л)
Запуск	DN 25 ≤ 80 л/ч DN 50 ≤ 500 л/ч
Потеря давления	DN 25 0,1 бар при 3600 л/ч DN 50 0,2 бар при 25 000 л/ч
Точность:	±1,0% FS (FS = full scale)
Повторяемость:	±0,5% FS
Оптический индикатор:	ЖК-дисплей 2 x 16 знаков, высота цифр 5,55 мм

Условия эксплуатации

Температура хранения:	от -10 до +60 °C
Рабочая температура:	от -20 до +60 °C
Температура среды:	
PVC-U, серый (код 1)	от +10 до +60 °C
PVDF (код 20)	от -20 до +80 °C
Тип среды	жидкая ≤ 120 мм²/с (120 сСт, сантистокс)
Допустимое рабочее давление зависит от температуры рабочей среды, см. таблицу ниже	

Материал

Детали, контактирующие со средой	
Внутренние детали турбины:	PVDF
Корпус:	PVC-U/PVDF
Подшипники/ось:	сапфир/керамика (Al2O3)
Уплотнения:	FPM, EPDM
Измерительный преобразователь	
Корпус:	PP
Крышка корпуса измерительного прибора, размер В:	PMMA
Уплотнение корпуса:	NBR
Болт корпуса:	1.4303
Штекер устройства	
Корпус штекера устройства:	PA 6 (сумматор)
Болт штекера устройства:	PA 66 (групповой сумматор)
VQSt 36-2-4,8 профильное уплотнение:	NBR
Другие материалы корпуса на заказ	

Указание

Акт испытаний с результатами калибровки входит в комплект поставки. Калибровка с использованием воды 20°C.

Во избежание блокировки ротора содержащимися в среде загрязнениями перед турбиной необходимо установить очистительный фильтр (размер ячеек 100 мкм)!

Соответствие давления / температуры для PN 10

Температура °C		-20	-10	±0	5	10	20	25	30	40	50	60	70	80
Материал корпуса		Допустимое рабочее давление в бар												
PVC-U, серый	код 1	-	-	-	-	10,0	10,0	10,0	8,0	6,0	3,5	1,5	-	-
PVDF	код 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 Данные для заказа

Номинальный размер	Код
DN 25	25
DN 50	50

Форма корпуса	Код
Двуходовой проходной корпус	D

Вид соединения	Код
Резьбовой патрубок с вкладышем DIN и арматурным резьбовым соединением	7
Арматурное резьбовое соединение с вкладышем, резьбовая муфта Rp	7R*
Резьбовой патрубок с дюймовым вкладышем и арматурным резьбовым соединением	33*
Резьбовой патрубок с вкладышем для инфракрасной сварки встык и арматурным резьбовым соединением	78
*Материал корпуса Код 1	

Материал	Код
Корпус PVC-U, серый; внутренняя деталь PVDF	1
Корпус PVDF; внутренняя деталь PVDF	20

Уплотнительный материал	Код
FPM	4
EPDM	14

Положение индикатора	Код
Индикатор параллельный, под углом 0° к направлению потока	A
Индикатор вертикальный, под углом 90° к направлению потока	B
Индикатор параллельный, под углом 180° к направлению потока	C
Индикатор вертикальный, под углом 270° к направлению потока	D
См. диаграмму в главе 11	

Функция	Код
Сумматор (0/4–20 мА и импульсный выход)	T41
Групповой сумматор, 2 реле Входы дистанционного управления и управление по времени	BBT

Напряжение/частота	Код
24 V DC	C1

Пример заказа	3021	25	D	7	1	4	A	T41	C1
Тип	3021								
Номинальный размер (код)		25							
Форма корпуса (код)			D						
Вид соединения (код)				7					
Материал (код)					1				
Уплотнительный материал (код)						4			
Положение индикатора (код)							A		
Функция (код)								T41	
Напряжение/частота (код)									C1

6 Данные изготовителя

6.1 Транспортировка

- Турбину для измерения объемного расхода разрешается транспортировать только на подходящих для этого погрузочных средствах, не бросать, обращаться осторожно.
- Утилизировать упаковочный материал согласно соответствующим инструкциям/положениям по охране окружающей среды.

6.2 Комплект поставки и функционирование

- Сразу после получения груза проверьте его комплектность и убедитесь в отсутствии повреждений.
- Комплект поставки указывается в сопроводительной документации, исполнение устройства — в номере заказа.
- Работоспособность турбины для измерения объемного расхода проверена на заводе.
- Турбина полностью отрегулирована в заводских условиях и может быть использована сразу же после ввода специфических параметров заказчика (т.е. устройство не нужно открывать и регулировать в месте эксплуатации).
- Протокол испытания с соответствующими данными турбины прилагается к изделию.
- В случае замены турбины для измерения объемного расхода необходимо ввести коэффициент К (частота импульсов) и произвести коррекцию нуля на дисплее в соответствии со значениями протокола испытания новой турбины (см. главу 9.2 / 10.2).

6.3 Хранение

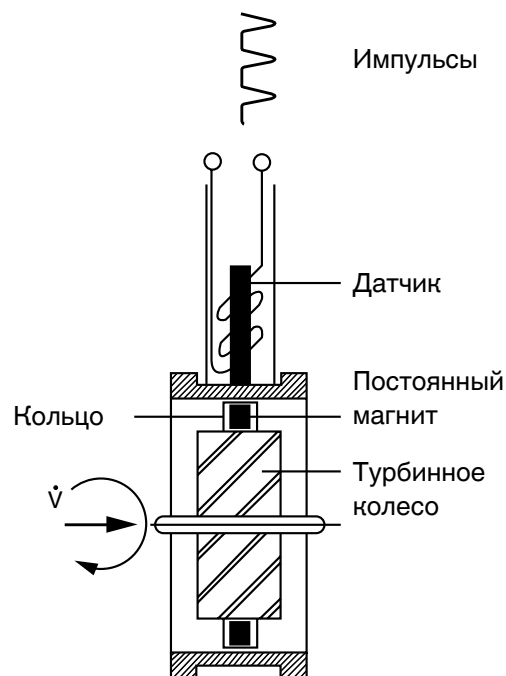
- Турбину для измерения объемного расхода следует хранить в фирменной упаковке в сухом, защищенном от пыли месте.
- Не допускайте воздействия ультрафиолетового излучения и прямых солнечных лучей.
- Максимальная температура хранения: 40 °С.
- Запрещается хранить в одном помещении с турбиной и ее запасными частями растворители, химикаты, кислоты, топливо и пр.

6.4 Необходимый инструмент

- Отвертка для подключения питающего напряжения и выходных сигналов.
- Инструмент, необходимый для установки и монтажа, **не** входит в комплект поставки!
- Использовать только подходящий, исправный и надёжный инструмент.

7 Принцип работы

Среда, проходящая через турбину, приводит в действие расположенное на той же оси турбинное колесо. В кольцо, надетом на турбинное колесо, находятся 8 равномерно распределенных постоянных магнитов, которые со всех сторон изолированы поливинилиденфторидом. Постоянные магниты индуцируют в индукционной катушке, изолированной от измеряемой среды, импульсы напряжения. При этом частота вращения турбинного колеса пропорциональна скорости потока, т.е. каждый передаваемый импульс соответствует определенному объемному расходу.



Принцип действия

Данные импульсы обрабатываются затем в двух исполнениях турбины для измерения объемного расхода: в сумматоре (глава 9) или групповом сумматоре (глава 10).

8 Заводская табличка

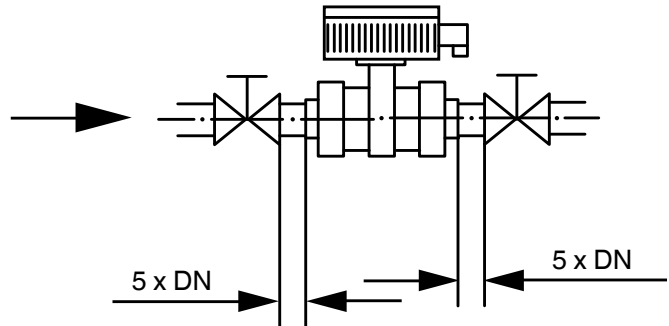
Версия устройства Исполнение согласно данным для заказа устройства

GEMÜ Fritz-Müller-Str. 6-8 D-74653 Ingelfingen	3021 25D 7 114BT41 C1		Год изготовления
	24VDC Totalizer		
	-20 - 60 °C		
	00 EAC DE	2009 CE	Год
	88215186-3889607 0001		
Номер обратной связи		Серийный номер	
Номер артикула			

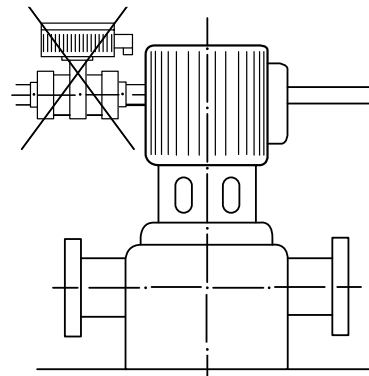
Месяц даты изготовления зашифрован под номером для обратной связи и его можно запросить в компании GEMÜ. Устройство было изготовлено в Германии.

9 Монтаж механической части

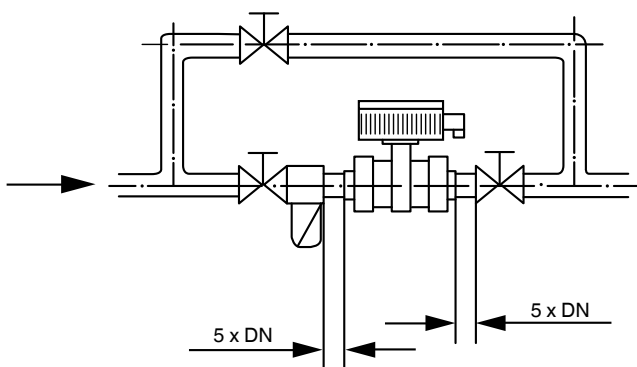
- Установка в трубопроводы производится при помощи патрубков с резьбовым соединением (прикручиваются вручную до получения герметичного соединения).
- Возможна поставка устройства двух разных номинальных размеров: DN 25 и DN 50.
- Монтажное положение турбины для измерения объемного расхода: произвольное.
- При измерении сред с механическими примесями размером > 100 мкм перед турбиной необходимо установить очистительный фильтр.
- Рекомендуются участки впуска и выпуска размером 5 x DN.



- Монтаж турбины нельзя производить вблизи сильных электромагнитных полей.



- При использовании на спускных трубопроводах необходимо обеспечить полное заполнение трубы. Наличие пузырьков в измеряемой среде приводит к искажению результата измерения.



- Монтажные работы должны проводиться только специально обученным техническим персоналом.
- Предусмотрите соответствующие средства защиты согласно регламенту пользователя установки.

	Работы по подключению и настройке разрешается выполнять только уполномоченному квалифицированному персоналу. За ущерб, нанесенный вследствие неправильного обращения или действий третьей стороны, производитель не несет никакой ответственности. При малейших сомнениях свяжитесь с нами перед началом эксплуатации.
--	---

10 Сумматор – ротаметр

10.1 Принцип работы

Импульсы, поступающие от турбины, пересчитываются в расход, суммируются и отображаются в 1-й строке дисплея. Во 2-й строке отображается расход на данный момент.

В нужный момент сумматор можно обнулить нажатием определенных кнопок (см. главу 9.3) и снова активировать при смене меню (на «аналоговый сигнал»).

Можно выполнить также внешнее обнуление сумматора через импульсный вход (≥ 100 мс).

При переходе с рабочего режима на режим программирования сумматор продолжает вести подсчет в качестве фоновой задачи, пока не происходит его обнуление.

На импульсном или токовом выходе возможен съем соответствующих сигналов для дальнейшей обработки.

10.2 Управление

Управление осуществляется через брызгозащищенную сенсорную клавиатуру из полиэфирной пластмассы, при помощи четырех кнопок:

	к предыдущему пункту меню
	к следующему пункту меню
	в подменю, повысить следующее возможное значение или следующее число (чем дольше кнопка остается нажатой, тем быстрее изменяется значение)
	к предыдущему значению или понизить число (чем дольше кнопка остается нажатой, тем быстрее изменяется значение)

Программа сумматора разделена на пять разных меню, из которых при помощи кнопки можно выходить в подменю.

В **рабочем режиме** в самой верхней строке отображается суммарное значение расхода (Т) с момента включения, а во второй строке — значение расхода на данный момент (Q).

В главном меню **SetBasics** можно выполнить основные настройки, касающиеся индикации на дисплее.

В меню **SetFunction** производится настройка функций сумматора и рабочих параметров. Так, например, можно на частотном выходе настроить вывод количества импульсов/литр или количество литров / импульс.

Значения, подлежащие вводу в подменю главного меню **SetCalibration**, представляют собой значения калибровки, которые настраиваются на заводе при установленной турбине и фиксируются в прилагающемся протоколе.

При заказе только измерительного преобразователя (без турбины) необходимо настроить коэффициент К и коррекцию нуля в соответствии с протоколом испытаний турбины.

Значения калибровки 4 мА и 20 мА установлены и не должны изменяться. В случае изменения данных значений их необходимо настроить заново в соответствии с протоколом испытаний или посредством подключения амперметра, при установленном подменю (Adjust 4 мА / Adjust 20 мА) при помощи кнопок  и .

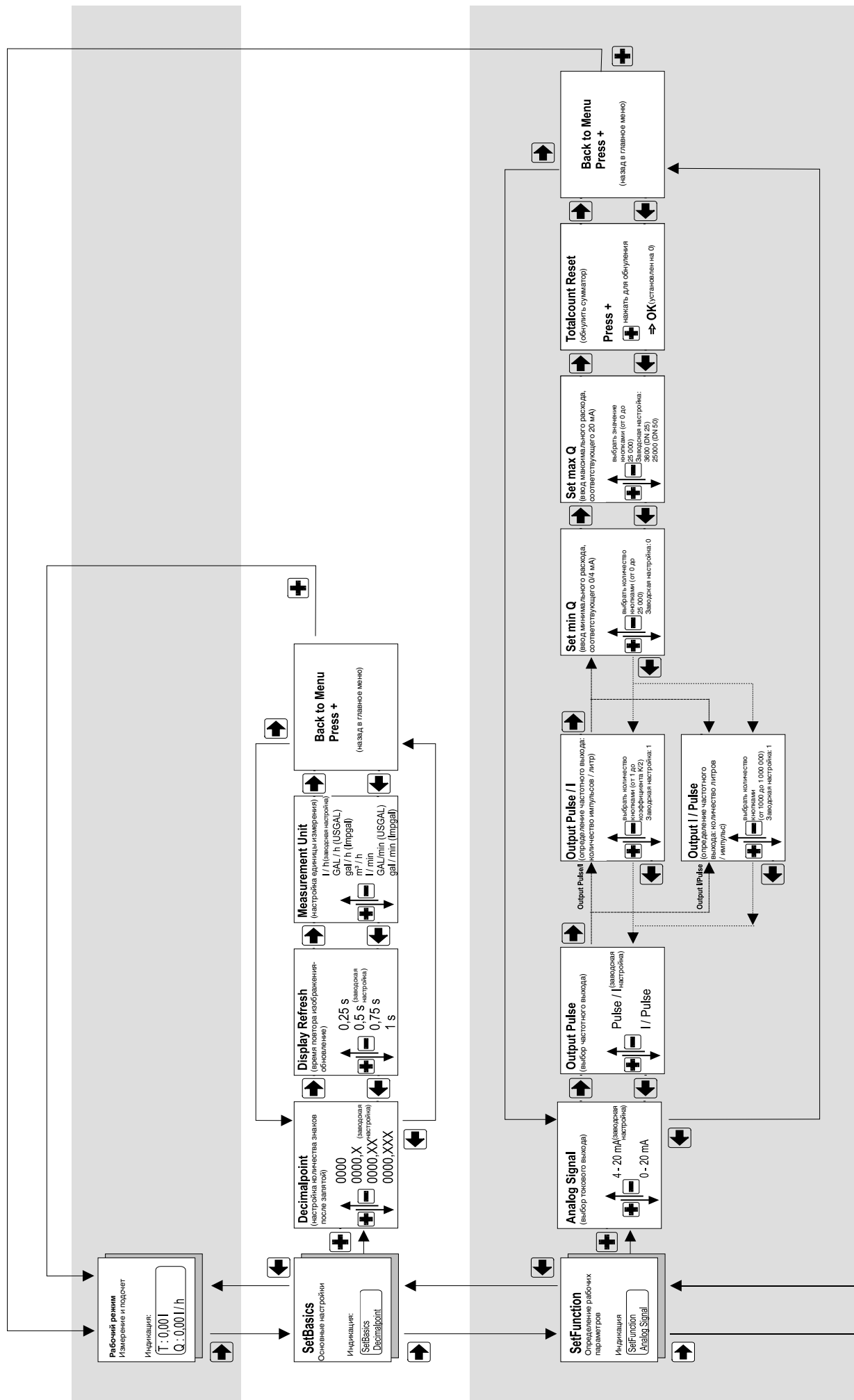
В главном меню **Service** отображаются различные данные, касающиеся версии ПО устройства, здесь можно проверить турбину и заблокировать управление турбиной для измерения объемного расхода. Управление в режиме главных меню возможно только в разблокированном состоянии; в заблокированном состоянии (статус: locked) можно перейти только в меню рабочего режима, но не в другие главные меню. В состоянии «Status: locked» индикация переключается на рабочий режим, если в течение 6 с не нажимается кнопка .

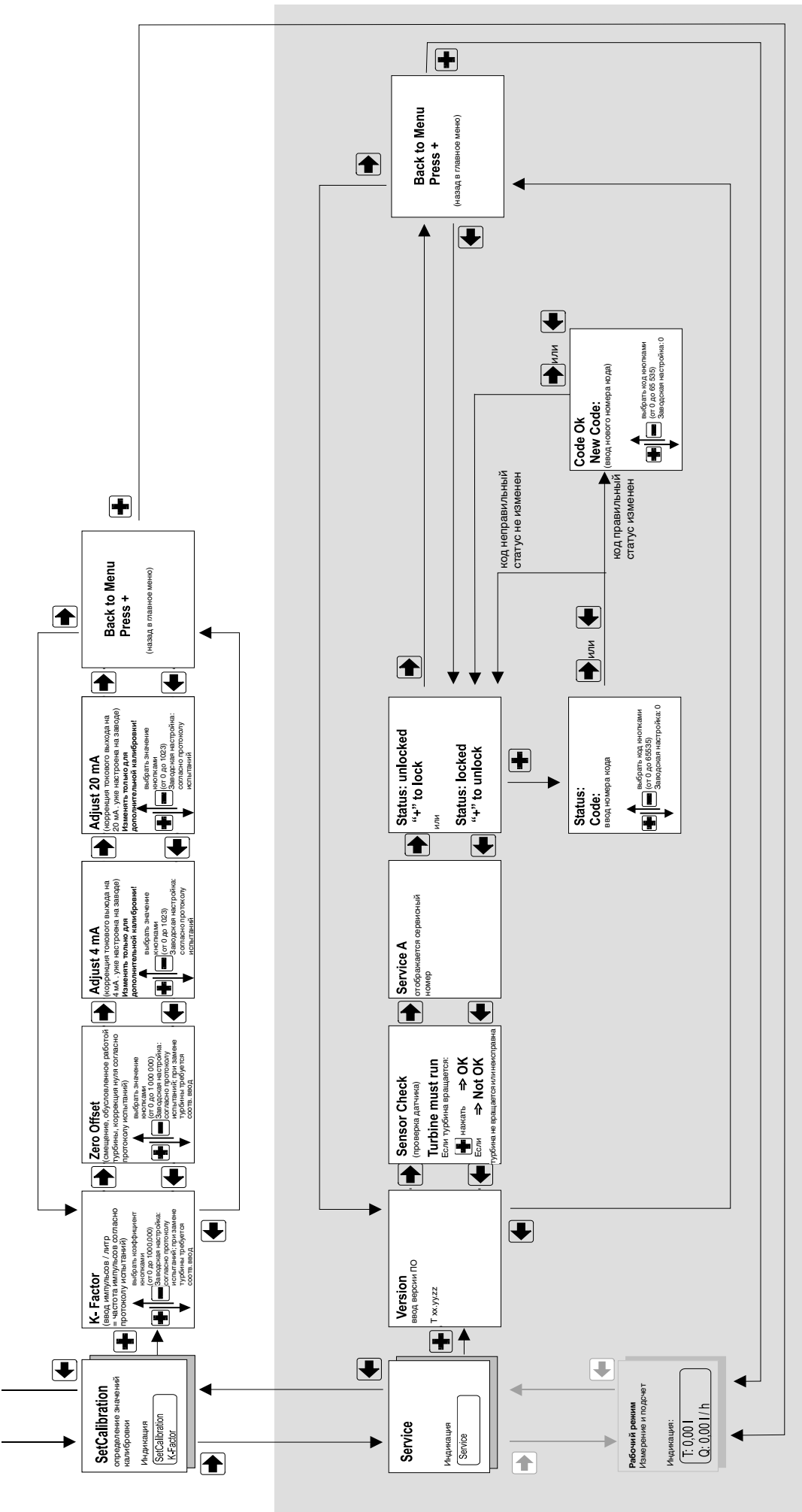
В подменю **Sensor Check** производится проверка того, функционирует ли турбина. В этом меню после появления сигнала «Turbine must run» должна проходить среда (или турбина должна быть приведена в движение), после чего следует нажать кнопку . Если турбина в порядке, на дисплее появится: «OK». Если появляется «Not OK» и имеется расход, турбину необходимо проверить.

Изменять следует только настройки, которые должны отличаться от заводских. См. главу 9.4.

Выполнение настроек или ввод значений калибровки может осуществляться с учетом требований заказчика. См. главу 9.3.

При этом маленькие квадраты     представляют собой кнопки турбины для измерения объемного расхода, которые следует нажимать, чтобы войти в следующий пункт меню или в пределах меню получить доступ к разным настройкам.





10.4 Настройки

На заводе программируются следующие настройки.

SetBasics (основные настройки)	Описание	Значения / единица измерения / примечание
Decimalpoint	Настройка количества знаков после запятой	0000.xx (= два знака после запятой)
Display Refresh	Время повтора обновления изображения	0,5 с
Measurement Unit	Настройка единицы измерения	л/ч
Back to Menu	Назад в главное меню	

SetFunction	Описание	Значения / единица измерения / примечание
Analog Signal	Выбор токового выхода	4–20 мА
Output Pulse	Определение частотного выхода	Импульсов/л: 1 импульс/л или л/импульс: 1 л/импульс
Set min Q	Ввод минимального расхода, соответствующего 0 / 4 мА	0 л/ч
Set max Q	Ввод максимального расхода, соответствующего 20 мА	3600 л/ч (DN 25) – 25 000 л/ч (DN 50)
Totalcount Reset	Возможно обнуление сумматора	
Back to Menu	Назад в главное меню	

SetCalibration (определение значений калибровки)	Описание	Значения / единица измерения / примечание
K-Factor	Ввод частоты импульсов в импульсах/литр	установлено на заводе согласно протоколу испытаний
ZeroOffset	смещение, обусловленное работой турбины, коррекция нуля	установлено на заводе согласно протоколу испытаний
Adjust 4 mA	Коррекция токового выхода на 4 мА — изменять только для дополнительной калибровки!	установлено на заводе
Adjust 20 mA	Коррекция токового выхода на 20 мА — изменять только для дополнительной калибровки!	установлено на заводе
Back to Menu	Назад в главное меню	

Service	Описание	Значения / единица измерения / примечание
Вариант	Ввод версии ПО	
Sensor Check	Проверка датчика	выполнена на заводе
Service A	Отображается сервисный номер	
Status	Режим программирования может быть заблокирован: locked = заблокирован; unlocked = не заблокирован	unlocked
Status	Ввод номера кода	код: 0

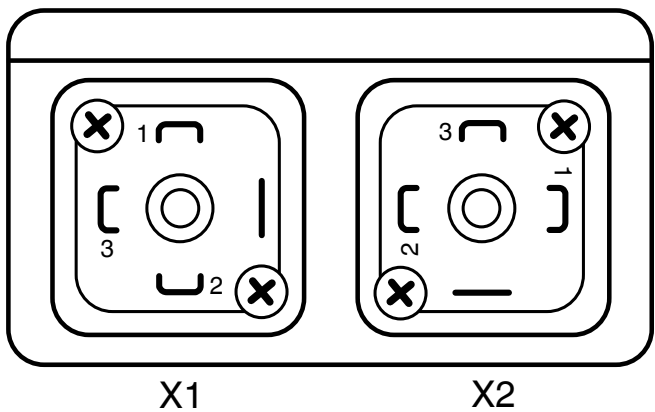
10.5 Электрическое подключение

10.5.1 Порядок действий

- Отверните болты на штекере корпуса.
- Снимите штекер устройства.
- Выверните кабельное резьбовое соединение.
- Извлеките штекер из корпуса.
- Протяните кабель через резьбовое соединение и корпус.
- Проложите концы кабеля в соответствии со схемой подключения.
- Снова вставьте штекер в корпус (при этом не допускайте повреждения изоляции проводов).
- Прикрутите кабельное резьбовое соединение к штекеру устройства.
- Совместите штекер устройства с цоколем и затяните болт.

10.5.2 Схема подключения

Подключение



Клемма X1	Обозначение
1	U_v , GND напряжение питания
2	U_v , 24 V DC, напряжение питания
3	Вход, 24 V DC, total count reset
PE	не подключён

Клемма X2	Обозначение
1	I-/f-, GND, сигнальные выходы
2	I+, 0/4-20 мА, токовый выход
3	f+, частотный выход
PE	не подключён

11 Групповой сумматор – дозатор

11.1 Принцип работы

В этом варианте импульсы турбины пересчитываются и сравниваются с подлежащим дозированию количеством, которое вводится через клавиатуру прибора управления и индикации или выбирается на пульте ДУ. Через релейные выходы можно активировать, например, соответствующий электромагнитный клапан.

11.2 Управление

В **рабочем режиме** на ЖК-дисплее в первой строке отображается дозируемое количество, а во второй строке — значение, которое может быть выбрано в меню SetBasics / DisplayMode (см. главу 10.4).

Управление осуществляется через брызгозащищенную сенсорную клавиатуру из полиэфирной пластмассы, при помощи четырех кнопок:

	к предыдущему пункту меню
	к следующему пункту меню
	в подменю, повысить следующее возможное значение или следующее число; запустить дозирование (чем дольше кнопка остается нажатой, тем быстрее изменяется значение)
	к предыдущему значению или понизить число; остановить / прекратить дозирование (чем дольше кнопка остается нажатой, тем быстрее изменяется значение)

Программа группового сумматора имеет пять главных меню, из которых при помощи кнопки  можно выходить в подменю.

В **рабочем режиме** дозировку можно запустить или сигналом (см. описание SetFunction), или через клавиатуру.

- Запуск процесса дозировки осуществляется кнопкой  в автоматическом режиме. (Релейные контакты замыкаются.)
- На дисплее появляется первый знак «+».
- Для прерывания процесса дозировки следует один раз нажать кнопку . (Релейные контакты размыкаются.)
- На дисплее появляется первый знак «-».
- Для продолжения процесса следует снова нажать кнопку . (Релейные контакты замыкаются; если была активизирована только одна ступень, замыкается только один релейный контакт.)
- Процесс дозировки завершается или прерывается двумя нажатиями кнопки .
- На дисплее в качестве первого знака появляется знак пробела.
- Процесс дозировки автоматически завершается, если BQty равно нулю. (Оба релейных контакта разомкнуты.)
- Индикация возвращается в исходное состояние.
- Процесс запускается заново нажатием кнопки .

В главном меню **SetBasics** можно выполнить основные настройки, касающиеся индикации на дисплее. Здесь в частности определяется, какое значение должно отображаться во 2-й строке:

- дозированное ранее количество (LastBatchQuantity): LBatchQty (заводская настройка);
- расход: Q;
- общее число циклов дозировки (включая прерванные циклы): BCyc;
- общее дозируемое количество (включая прерванные циклы): TBQty;
- процентное выражение дозируемого количества, которое обеспечивается двумя ступенями (оба реле замкнуты): BFast.

В меню **SetFunction** производится настройка функций группового сумматора. В подменю SetBatchMode на выбор предлагаются три возможные функции.

SetBatchQuantity

Подлежащее дозированию количество вводится в SetBatchQuantity, а количество, подлежащее быстрому дозированию, в процентах от этого значения — в SetBatchFast (оба релейных контакта замкнуты).

Дозировка может осуществляться через клавиатуру (см. главу 10.2), если она не заблокирована в меню Service (статус: locked).

Возможен выбор между одноступенчатой и двухступенчатой дозировкой.

BQty (BatchQuantity) всегда соответствует количеству, подлежащему дозированию.

BFast показывает, какое количество в % от дозируемого (BQty) должно быть быстро отведено (оба релейных контакта замкнуты).

Если для SetBatchFast вводится значение 0 % (→ быстрая дозировка не требуется), в течение всего процесса дозирования замкнут только один релейный контакт. Если для SBFast вводится значение 100 % (→ требуется быстрая дозировка всего количества), в течение всего процесса

дозирования замкнуты оба релейных контакта.

Пример

При необходимости дозирования 100 л 75 л (75 %) подлежат быстрому дозированию, 25 л (25 %) необходимо дозировать медленно (например, по причине образования пены и т. п.).

В этом случае в режиме программирования в меню SetFunction вводится дозируемое количество SetBatchQuantity (**SBQty**): **100 л**, а в SetBatchFast (**SBFast**): **75 %** — количество, подлежащее быстрому дозированию, в процентном выражении.

(Другие возможные варианты ввода см. главу 10.4.)

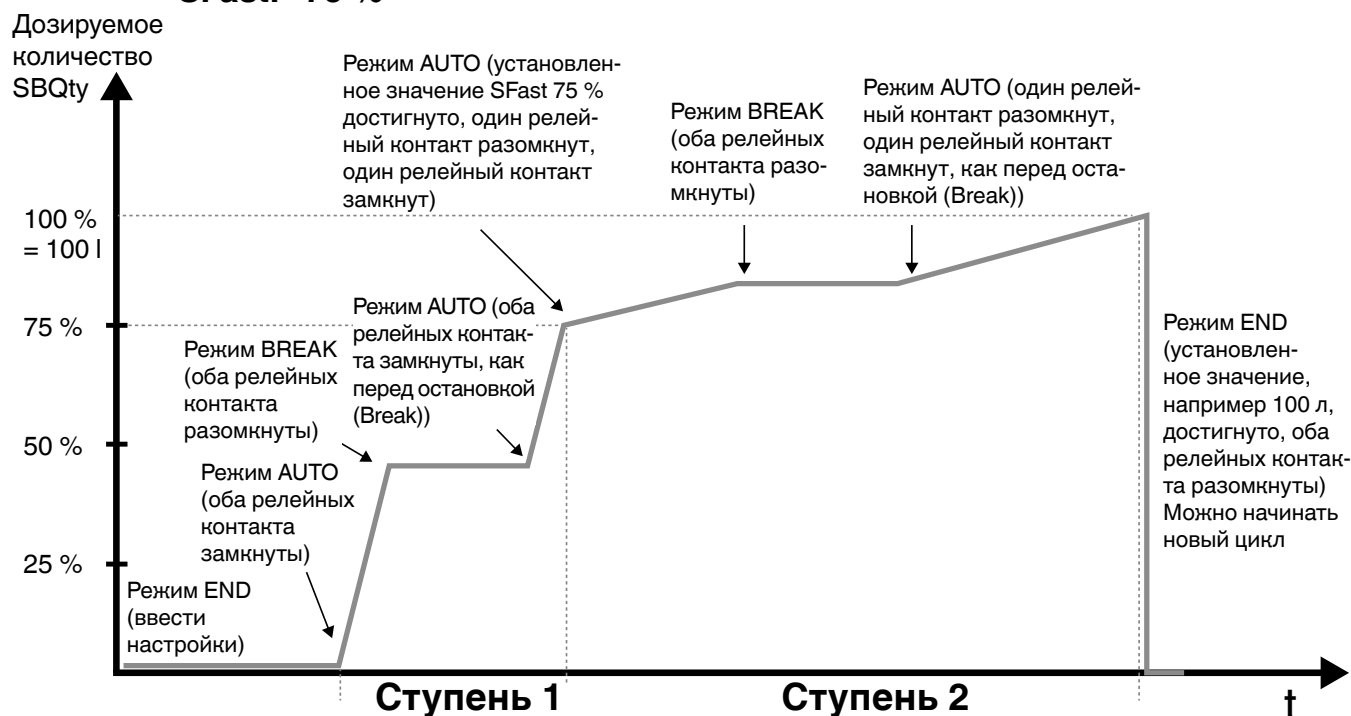
Запуск может быть активизирован также через сигнал 14–30 V DC на штырь 2 и заземление на штырь 1 (штекер X2). Если сигнал прерывается в процессе дозировки, дозировка продолжается до ее завершения или повторной подачи сигнала. В результате этого процесс дозировки прекращается.

SetBatchNo 1–4

Могут быть заданы четыре разных дозируемых количества с дополнительным вводом количества, подлежащего быстрому дозированию, в процентном выражении (SetBatchFast). Какое из четырех заданных количеств выбирается в процессе управления через клавиатуру, можно определить в SetBatchNo 1–4. Выбор одного из этих четырех количеств возможен также через дистанционное управление входами (штекер 2: штырь 3 и/или 4: 14–30 V DC / штырь 1: GND):

Штекер X2	
Штырь 1	GND
Штырь 3 и 4 без напряжения	выбрано BQty 1
Штырь 3 под напряжением	выбрано BQty 2
Штырь 4 под напряжением	выбрано BQty 3
Штырь 3 и 4 под напряжением	выбрано BQty 4

Например, SBQty: 100 л
SFast: 75 %



Запуск дозирования возможен через клавиатуру, если она не заблокирована (статус: locked). Однако при этом дозируется не количество, определяемое через дистанционное управление, а количество, определенное для этого в SetBatchNo 1–4. Если через дистанционное управление выбирается количество, отличное от заданного в SetBatchNo 1–4 для дозирования через клавиатуру, то при попытке запуска кнопкой **+** дозировка начинается не сразу, сначала еще раз отображается значение, соответствующее дозируемому в данный момент количеству, – а именно значение, выбранное в SetBatchNo 1–4. Нажатием кнопок со стрелками можно вернуться назад или нажатием кнопки **+** запустить дозировку.

В остальном управление осуществляется через клавиатуру согласно описанию в главе 10.2.

Запуск может быть активизирован также через сигнал 14–30 V DC на штырь 2 (штекер X2). После подачи сигнала дозируется количество, выбранное через штырь 3/4.

Если сигнал прерывается в процессе дозирования, дозировка продолжается до ее завершения или повторной подачи сигнала. В результате этого процесс дозирования прекращается. Если подача напряжения на штырь 3/4 прекращается во время дозирования, то заканчивается дозировка предварительно выбранного количества и затем отображается BQty 1 (штырь 3 и 4 без напряжения).

SetQtyFactorTime

Это управляемый с помощью реле времени групповой процесс через имеющийся сигнал 24 В, при котором для группы может быть задано разное количество в зависимости от уставки реле времени. В меню SetQtyFactorTime вводится коэффициент пропорциональности (единица измерения в секунду), соответствующий наклону прямой. В SetQtyOffset вводится смещение, соответствующее отрезку Y прямой.

Таким образом

дозируемое количество = SBQty
= SetQtyFactorTime * время + SetQtyOffset

- SBQty: дозируемое количество
- SetQtyFactorTime: произвольно задаваемый коэффициент (единица измерения в секунду)
- Время: имеющийся сигнал времени
- SetQtyOffset: минимальное дозируемое количество

При этом 2-ступенчатый групповой процесс невозможен. Последующий запуск во время группового процесса посредством сигнала времени возможен. Если сигнал времени активен, но групповое количество уже достигнуто, выходы отключаются и на дисплее появляется сообщение об ошибке ($Q >$ коэффициент времени). Это означает, что, например, при SetQtyOffset = 0 расход Q был больше, чем значение в SetQtyFactorTime → увеличить SetQtyFactorTime или увеличить SetQtyOffset (или уменьшить Q).

Пример

Если требуется дозировка 110, 120 и 130 литров по сигналу времени, могут быть выполнены следующие настройки.

SetQtyFactorTime = 10 л/с

SetQtyOffset = 100 л

При поступлении сигнала через 1 секунду производится дозирование 110 л, через 2 секунды 120 литров, через 3 секунды 130 литров.

Время сигнала должно быть в разумном соотношении с разрешением. Разрешение времени составляет 4 мс.

Пример

1) Сигнал времени 25 мс / разрешение 4 мс / макс. погрешность 16 %.

2) Сигнал времени 1000 мс / разрешение 4 мс / макс. погрешность 0,4 %.

Немедленный запуск турбины сразу же после сигнала запуска не требуется, однако групповое количество отображается на дисплее лишь тогда, когда турбина вращается. В этом случае отображается подлежащее дозированию количество. При настройке SetQtyFactorTime в конечном режиме (End) активны только кнопки со стрелками. Во время группового процесса остановка (кнопка ) возможна, если пользователь зарегистрирован (статус: unlocked). Если сигнал времени после нажатия кнопки  еще имеется, дозировку нельзя активизировать кнопкой ; однако кнопкой  можно прервать дозировку.

Кроме того в меню SetFunction можно просмотреть уже дозированные циклы в подменю GetBatchCycles и общее дозированное количество в подменю GetTotalBatchQuantity. Данные значения обнуляются нажатием кнопки  и затем кнопки .

В меню **SetCalibration** в подменю **BatchOffset** можно компенсировать смещение системы. Задаваемое значение должно быть положительным, если по окончании дозирования среда ввиду особенностей работы системы еще поступает и, таким образом, дозированное количество превышено. В противоположной ситуации необходимо ввести отрицательное значение. Значение **BatchOffset** соответствующим образом вычитается или прибавляется также при остановке. Поэтому если последовательно производится несколько остановок, могут возникать неточности.

Кроме того здесь можно для коэффициента **K** и **ZeroOffset** настроить значения калибровки турбины, которые на момент поставки с завода с установленной турбиной уже заданы. В случае замены турбины или измерительного преобразователя данные значения необходимо настроить заново в соответствии с протоколом испытаний турбины.

В главном меню **Service** отображаются различные данные, касающиеся версии ПО устройства, здесь можно проверить турбину и заблокировать управление турбиной для измерения объемного

расхода.

Управление в режиме главных меню возможно только в разблокированном состоянии; в заблокированном состоянии (статус: **locked**) можно перейти только в меню рабочего режима, но не в другие главные меню. В состоянии «**Status: locked**» индикация переключается на рабочий режим, если в течение 6 с не нажимается кнопка **+**.

В подменю **Sensor Check** производится проверка того, функционирует ли турбина. В этом меню после появления сигнала «**Turbine must run**» должна проходить среда (или турбина должна быть приведена в движение), после чего следует нажать кнопку **+**. Если турбина в порядке, на дисплее появится: «**OK**». Если появляется «**Not OK**», турбину необходимо проверить.

Изменять следует только настройки, которые должны отличаться от заводских. См. главу 10.3 «Настройки».

11.3 Настройки

С целью обеспечения возможности немедленного ввода GEMÜ 3021 в эксплуатацию, чаще всего используемые данные заданы в качестве заводской настройки.

SetBasics (основные настройки)	Описание	Значения / единица измерения / примечание
Display Mode	Настройка изображения на дисплее	BQty и LBQty
Decimalpoint	Настройка количества знаков после запятой	0000.xx (= два знака после запятой)
Display Refresh	Время повтора обновления изображения	0,5 с
Measurement Unit	Настройка единицы измерения	л/ч
Back to Menu	Назад в главное меню	

SetFunction (определение или сброс значений калибровки)	Описание	Значения / единица измерения / примечание
SetBatchQty	Ввод дозируемого количества	1 л
SetBatchFast	Ввод количества в % от дозируемого количества, которое отводится быстро	0 %
SetBatch No 1–4	Ввод процесса дозирования, который активируется при ручном управлении	1
SetBatchQty1 SetBatchQty2 SetBatchQty3 SetBatchQty4	Ввод дозируемого количества для Qty 1–4	1 л 2 л 3 л 4 л
SetBatchFast(1–4)	Ввод количества в % от дозируемого количества, которое отводится быстро	0 %
SetQtyFactorTime	Ввод коэффициента пропорциональности в выбранных единицах измерения / секунду	0,1 л/с
SetQtyOffset	Ввод количества, дозируемого независимо от времени, в выбранных единицах измерения	0 л
GetBatchCycles	Общее количество циклов дозирования, включая прерванные циклы	0
GetTotalBatchQty	Общее дозируемое количество, включая прерванные циклы	0
Back to Menu	Назад в главное меню	

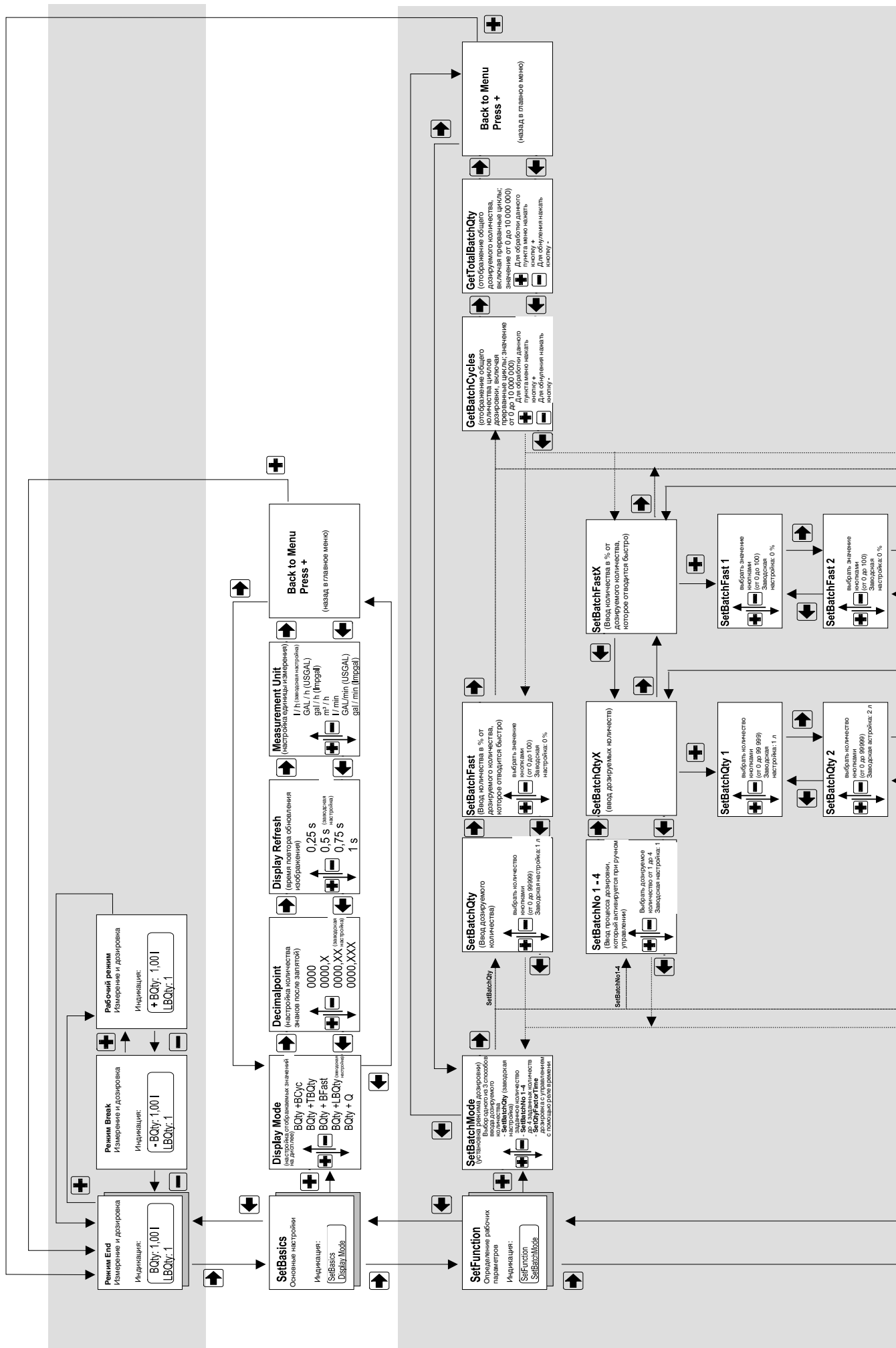
SetCalibration (определение значений калибровки)	Описание	Значения / единица измерения / примечание
Batch Offset	Ввод значения для согласования с учетом особенностей системы	0,000
K-Factor	Ввод импульсов / литр	установлено на заводе согласно протоколу испытаний
ZeroOffset	Смещение, обусловленное работой турбины, коэффициент инерции / коррекция нуля	установлено на заводе согласно протоколу испытаний
Sensor Check	Проверка датчика	выполнена на заводе
Back to Menu	Назад в главное меню	

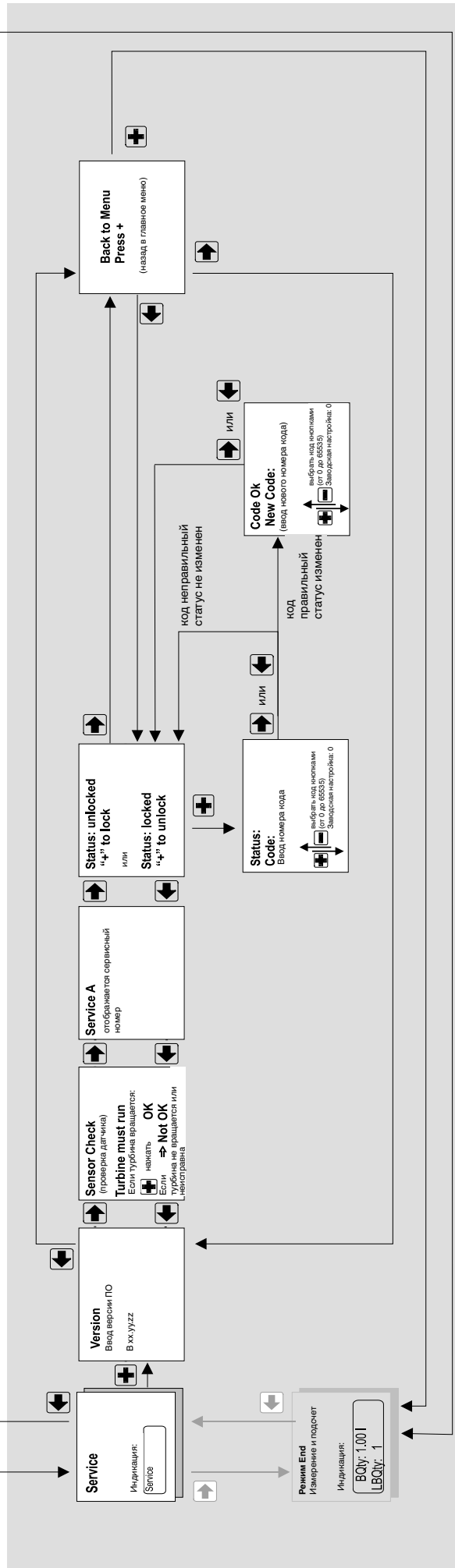
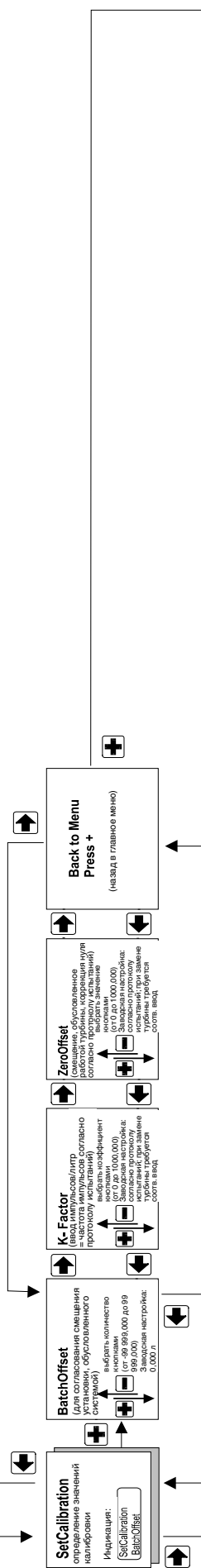
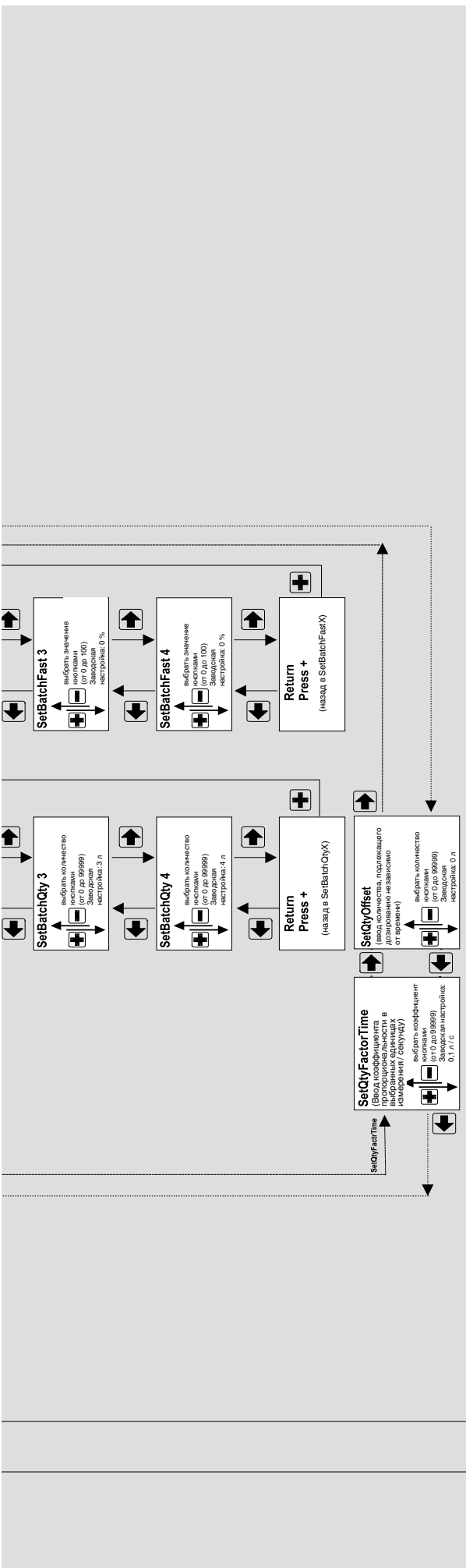
Service	Описание	Значения / единица измерения / примечание
Вариант	Ввод версии ПО	
Sensor Check	Проверка датчика	выполнена на заводе
Service A	Отображается сервисный номер	
Status	Режим программирования может быть заблокирован: locked = заблокирован; unlocked = не заблокирован	unlocked
Status	Ввод номера кода	код: 0

настройки можно изменить в соответствии с помещенным ниже обзором меню. При этом маленькие квадраты     представляют собой кнопки турбины для измерения

объемного расхода, которые следует нажимать, чтобы войти в следующий пункт меню или в пределах меню получить доступ к разным настройкам.

11.4 Структура меню





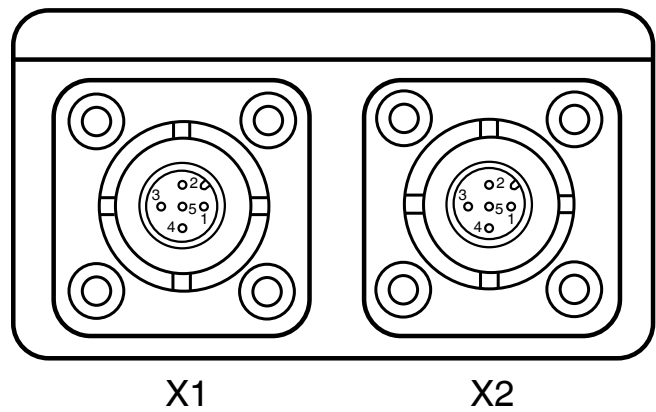
11.5 Электрическое подключение 12 Положение индикатора относительно направления потока

11.5.1 Порядок действий

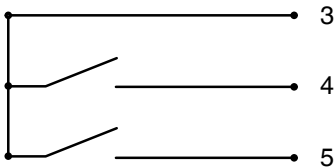
- Выберите круглый соединительный разъем M12x5 (втулка). (Обратите внимание на то, чтобы размер кабельного резьбового соединения разъема соответствовал используемому кабелю.)
- Проложите концы кабеля в соответствии со схемой подключения.
- При насаживании втулки обратите внимание на направляющий паз и с легким нажимом приверните резьбовое соединение.

11.5.2 Схема подключения

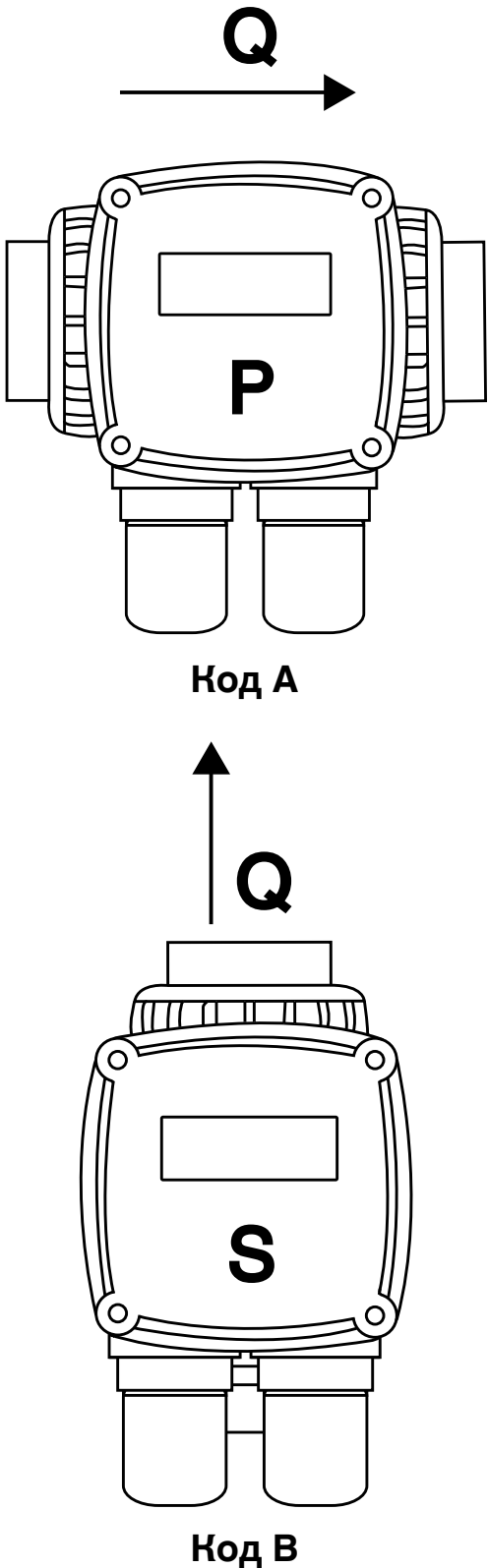
Подключение

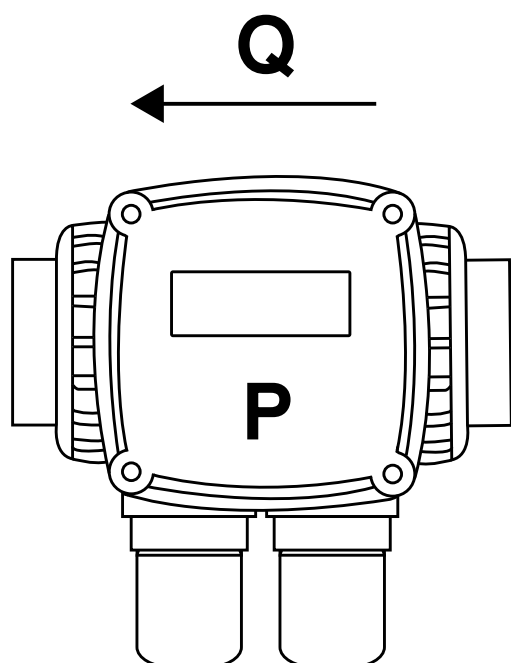


Клемма X1	Обозначение
1	U _v , GND напряжение питания
2	U _v , 24 V DC, напряжение питания
3	U _{input} , релейный выход
4	Замыкающий контакт Batch Qty1, релейный выход
5	Замыкающий контакт Batch Qty2, релейный выход

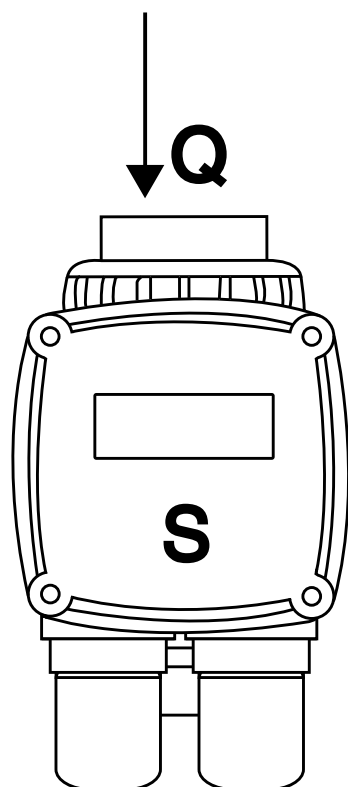


Клемма X2	Обозначение
1	GND
2	Пусковой вход Batch / временная база
3	Двоичный код входа LSB
4	Двоичный код входа MSB
5	Выход, конец группы





Код C



Код D

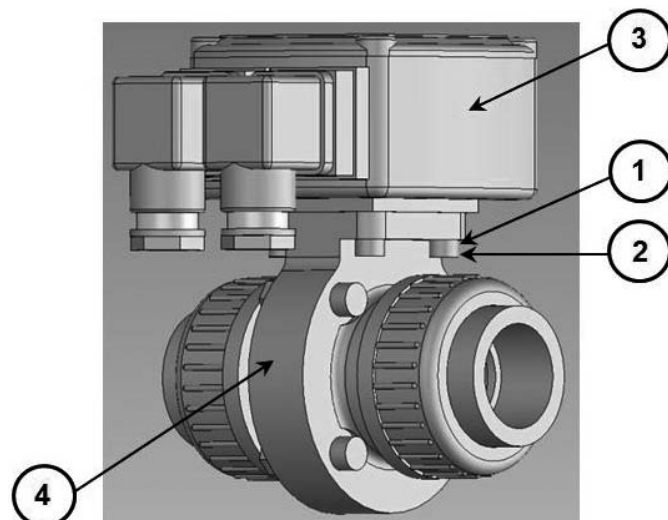
Пояснение	
Q	Объемный расход
P	Монтажное положение параллельное*
S	Монтажное положение вертикальное*
* В заказе необходимо указать монтажное положение, см. главу 5 "Данные для заказа", раздел "Положение индикатора".	

12.1 Поворот корпуса электронного блока

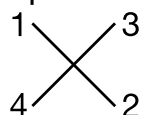


Для поворота корпуса электронного блока потребуется:

- × Торцовый шестигранный ключ 3 мм



1. Снять пластмассовые колпачки 1 (4х).
2. Отвернуть в перекрестном порядке торцовым шестигранным ключом находящиеся под колпачками винты крепления 2 (4х) и вынуть их.

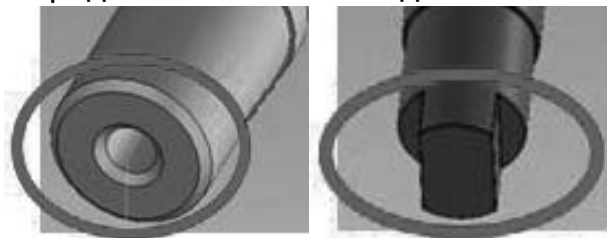


3. Проверить положение и состояние кольцевого уплотнителя с нижней стороны корпуса электронного блока 3, при необходимости заменить. Кольцевой уплотнитель может иметься также на фланце головки турбины 4.



4. Снять корпус электронного блока **3** с турбины **4**.

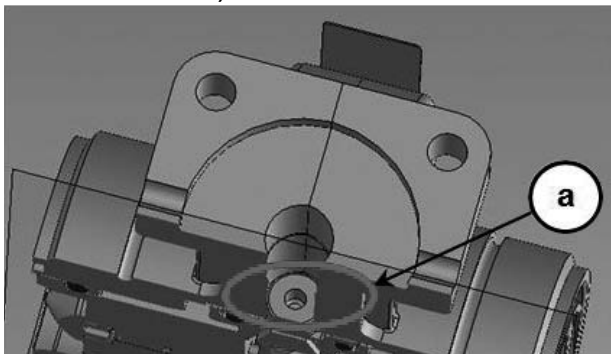
5. Определить исполнение датчика:



Круглое
исполнение

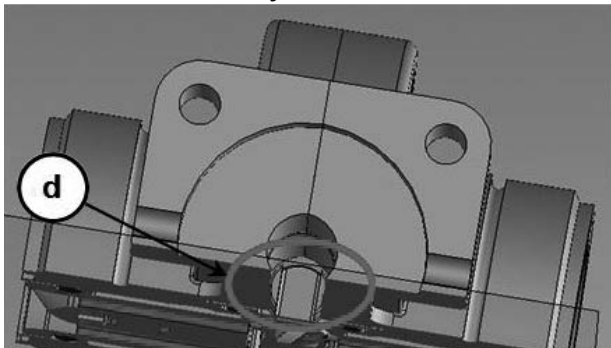
Исполнение с
двумя лысками

6. Круглое исполнение (больше не поставляется):



Произвольное положение корпуса электронного блока в посадочном отверстии корпуса **a**.

7. Исполнение с двумя лысками:



Положение корпуса электронного блока в посадочном отверстии корпуса **d**:

При повороте на 90° корпус электронного блока и датчик повернуть в одном направлении.

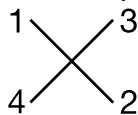
При повороте корпуса электронного блока на 180° датчик не поворачивать.

8. Очистить все детали от остатков продукта и загрязнений. При этом не допускать царапин и повреждений!
9. Проверить все детали на наличие повреждений.

10. Заменить поврежденные детали (использовать только фирменные детали GEMÜ).

11. Закрепить корпус электронного блока **3** винтами крепления **2** на турбине **4**.

12. Затянуть винты крепления **2** (4x) в перекрестном порядке торцовым шестигранным ключом.



13. Установить пластмассовые колпачки **1** (4x) на винты крепления **2** и прижать.

13 Утилизация



- Все детали устройства утилизировать согласно соответствующим предписаниям и положениям по утилизации и охране окружающей среды.
- Обратит внимание на возможно налипшие остатки и выделение газа диффундирующих сред!

14 Возврат

- Очистите турбину для измерения объемного расхода.
- Запросите заявление о возврате в фирме GEMÜ.
- Возврат принимается только при наличии полностью заполненного заявления о возврате.

В противном случае нельзя рассчитывать на

x возмещение или

x ремонт,

а утилизация будет выполняться за счет пользователя.

	Указание по возврату На основании норм по охране окружающей среды и персонала требуется, чтобы вы полностью заполнили и подписали заявление о возврате и приложили к товаросопроводительным документам. Ваш возврат будет рассматриваться лишь в том случае, если вы полностью заполнили это заявление!
---	---

15 Указания

	Указание по обучению персонала Для обучения персонала обращайтесь по адресу, указанному на последней странице.
---	--

В случае сомнений или разногласий приоритетным является вариант документа на немецком языке!

Декларация соответствия

Согласно Директивы ЕС 2014/68/EU

Мы, фирма

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

заявляем, что установленное оборудование отвечает нормам Директивы ЕС 2014/68/EU по оборудованию, работающему под давлением.

Обозначение арматуры – обозначение типов

Турбина для измерения объемного расхода /
сумматор / групповой сумматор
GEMÜ 3021

Обозначенное место:

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Berlin Brandenburg

Номер:

0035

Номер сертификата:

01 202 926/Q-02 0036

Применяемые Стандарты:

AD 2000

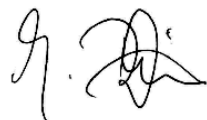
Метод оценки на соответствие:

Модуль H1

Примечание для клапанов с номинальным диаметром $DN \leq 25$:

Выпускаемая продукция не требует специальной маркировки CE согласно пункта 4, статьи 3 Директивы 2014/68/EU „Для оборудования под давлением“.

Продукция GEMÜ разрабатывается и производится в соответствии индивидуального подхода собственного производства и оценки качества, которые отвечают требованиям ISO 9001 и ISO 14001.



Йохим Бриен

Технический директор

Ингельфинген-Крисбах, июль 2019 г.



Änderungen vorbehalten · Возможны изменения · 08/2022 · 88432676



GEMÜ®

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Str. 6-8 · D-74653 Ingelfingen-Criesbach
Telefon +49(0)7940/123-0 · Telefax +49(0)7940/123-192
info@gemu.de · www.gemu-group.com

ООО «ГЕМЮ ГмбХ»
115563, РФ, Москва · Улица Шипиловская, дом 28А
5 этаж, помещение XII · Тел. +7 (495) 662 58 35
info@gemu.ru · www.gemu.ru