

**Volumenstrom-Messturbine /
Totalizer / Batchcontroller**

**Turbina de medición del flujo volumétrico /
Totalizador / Controlador de carga**

- DE ORIGINAL EINBAU- UND MONTAGEANLEITUNG**
- ES INSTRUCCIONES DE MONTAJE**



Inhaltverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	2
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	2
2.1	Hinweise für Service- und Bedienpersonal	3
2.2	Warnhinweise	3
2.3	Verwendete Symbole	4
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

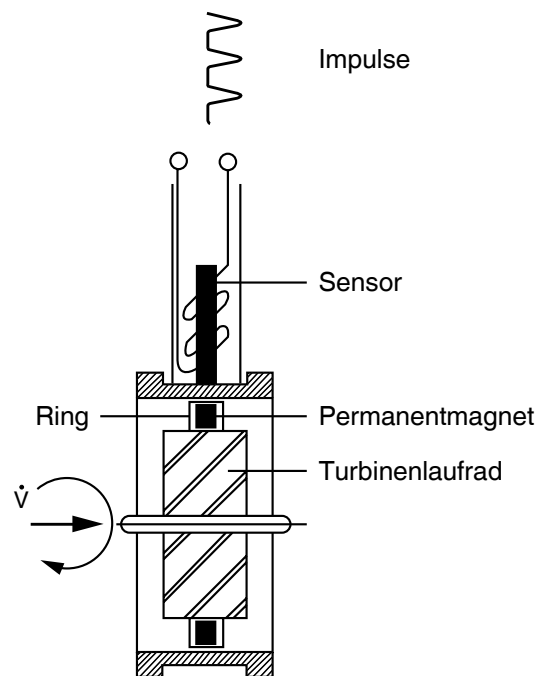
- Messturbine staubgeschützt und trocken in Originalverpackung lagern.
- UV-Strahlung und direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
- Maximale Lagertemperatur: 40 °C.
- Lösungsmittel, Chemikalien, Säuren, Kraftstoffe u.ä. dürfen nicht mit Messturbinen und deren Ersatzteilen in einem Raum gelagert werden.

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.

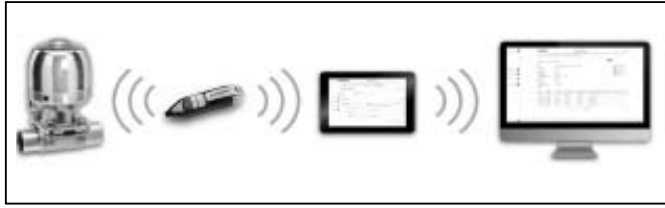


Funktionsprinzip

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.

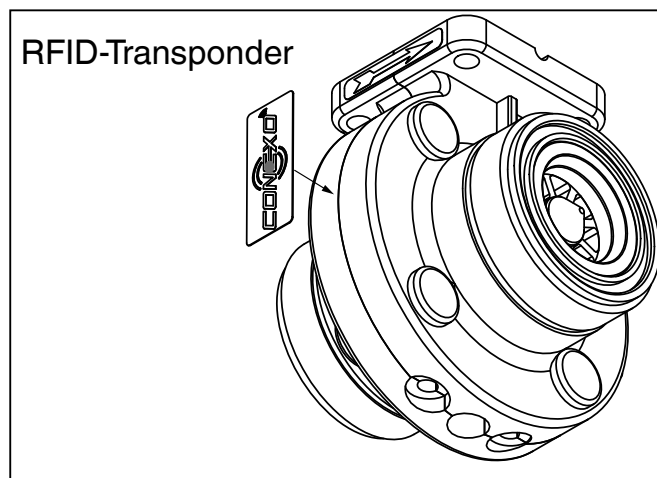


Jedes Ventil und jede relevante Ventilkomponente, wie Körper, Antrieb, Membrane und sogar Automatisierungskomponenten, sind durch Serialisierung eindeutig rückverfolgbar und anhand des RFID-Readers, dem CONEXO Pen, auslesbar. Die auf mobilen Endgeräten installierbare CONEXO App erleichtert und verbessert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

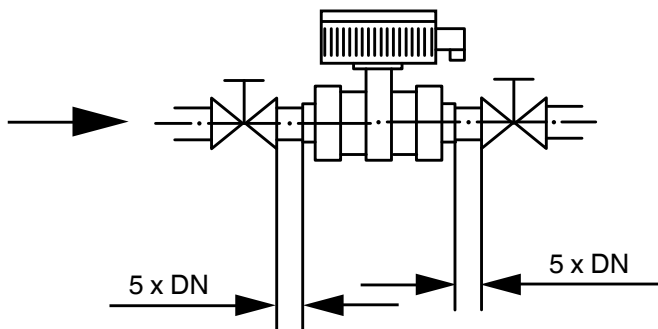
Geräteversion Ausführung gemäß Bestelldaten

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		

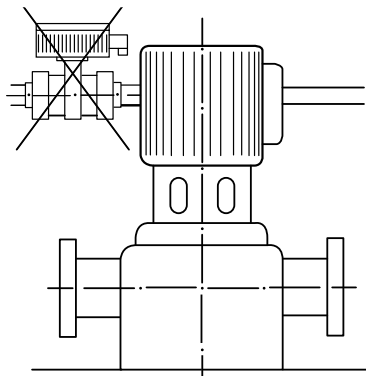
Der Herstellungsmonat ist unter der Rückmeldenummer verschlüsselt und kann bei GEMÜ erfragt werden. Das Produkt wurde in Deutschland hergestellt.

9 Mechanischer Einbau

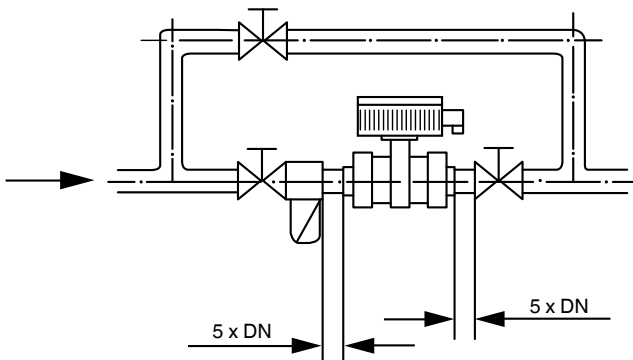
- Der Einbau in die Rohrleitungen erfolgt über Gewindestutzen mit Verschraubung (diese werden von Hand zuge dreht, bis die Verbindung dicht ist).
- Zwei verschiedene Nennweiten können geliefert werden: DN 25 und DN 50.
- Einbaulage der Messturbine: Beliebig.
- Bei Messmedien mit Partikeln $> 100 \mu\text{m}$ 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 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 ($\geq 100 \text{ ms}$) 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 angebauter 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.

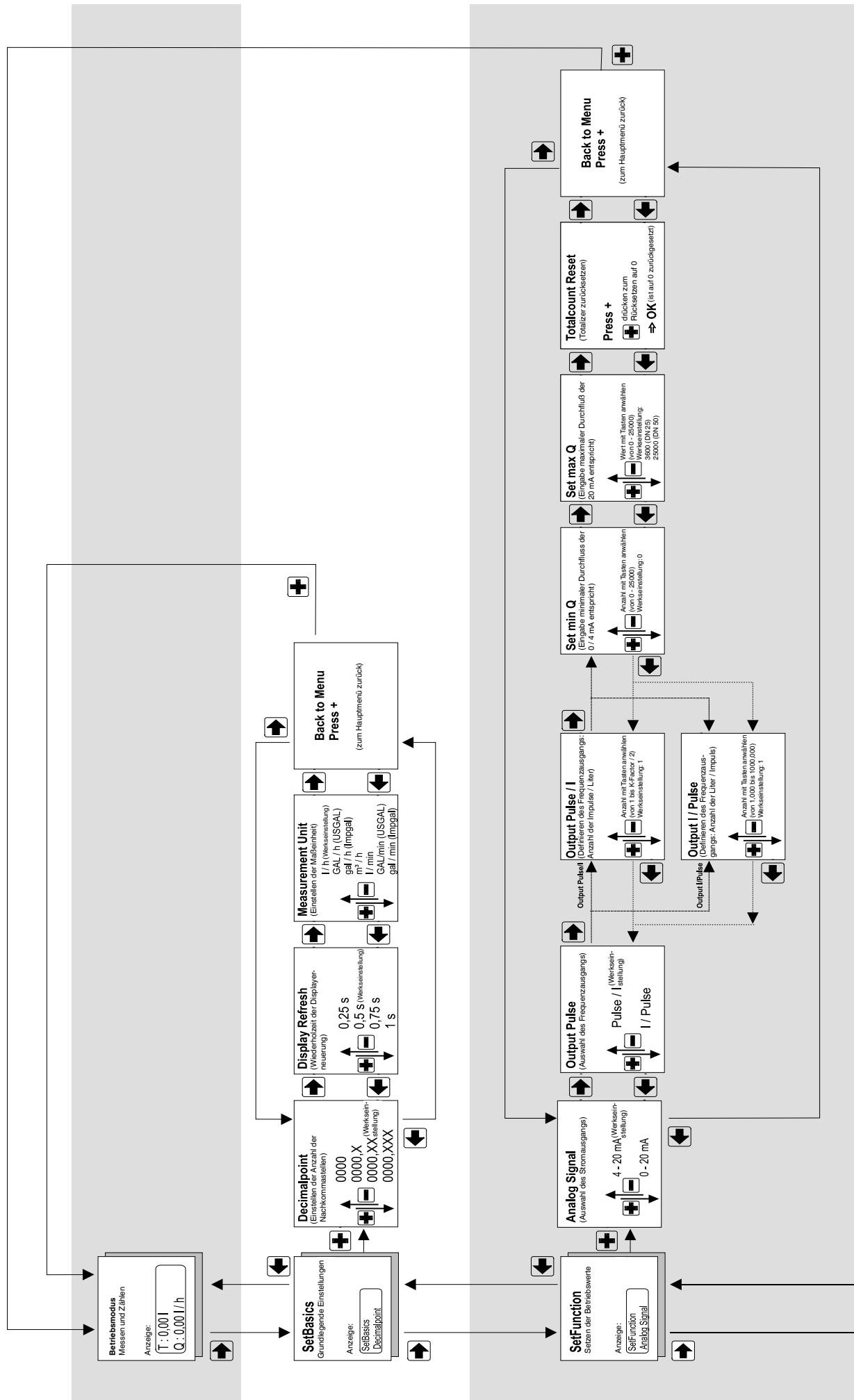
Nur im ungesperrten Zustand können die Hauptmenüs bedient werden; im gesperrten Zustand (Status: locked) kann nur zum Betriebsmodus gewechselt werden, jedoch nicht in andere Hauptmenüs. Bei "Status: locked" wechselt die Anzeige auf den Betriebsmodus, wenn nicht innerhalb von 6 sec. die Taste  gedrückt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

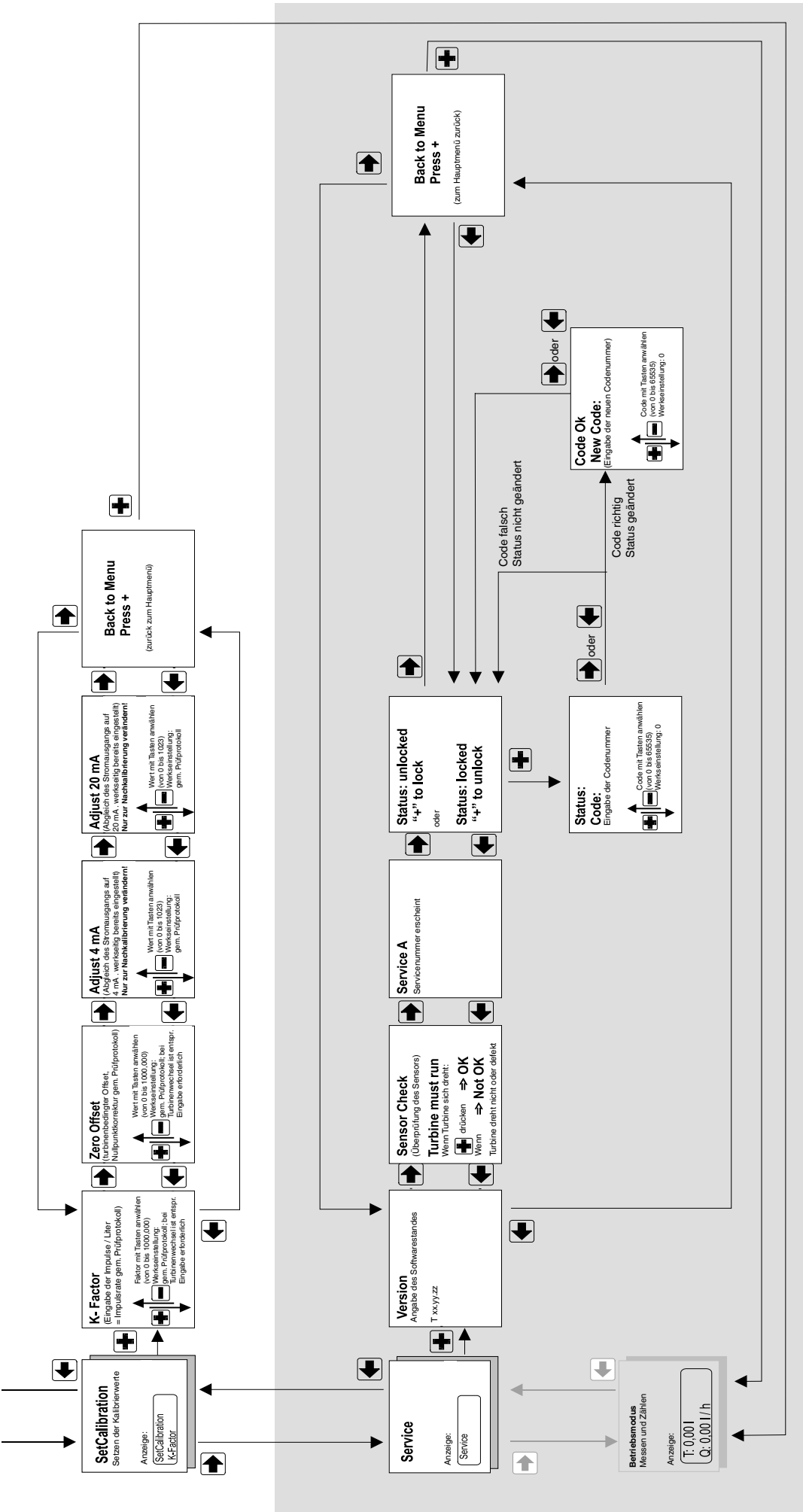
Beim Untermenü **Sensor Check** wird überprüft, ob die Messturbine funktioniert. Hier muss nach Erscheinen der Vorgabe "Turbine must run" das Medium durchlaufen (bzw. die Turbine in Bewegung gesetzt werden) und dann die Taste  gedrückt werden. Ist die Turbine in Ordnung, so erscheint im Display: "OK".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

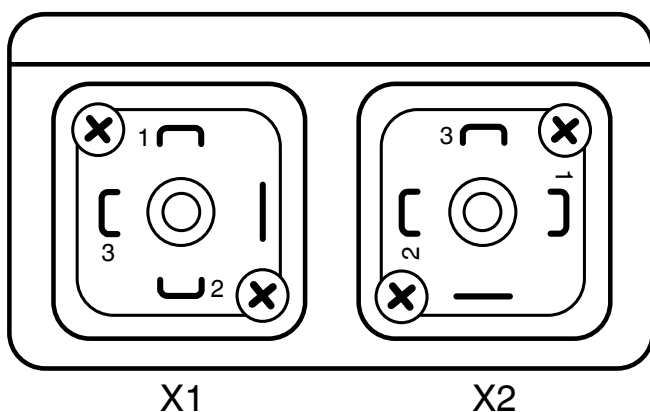
10.5 Elektrischer Anschluss

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.

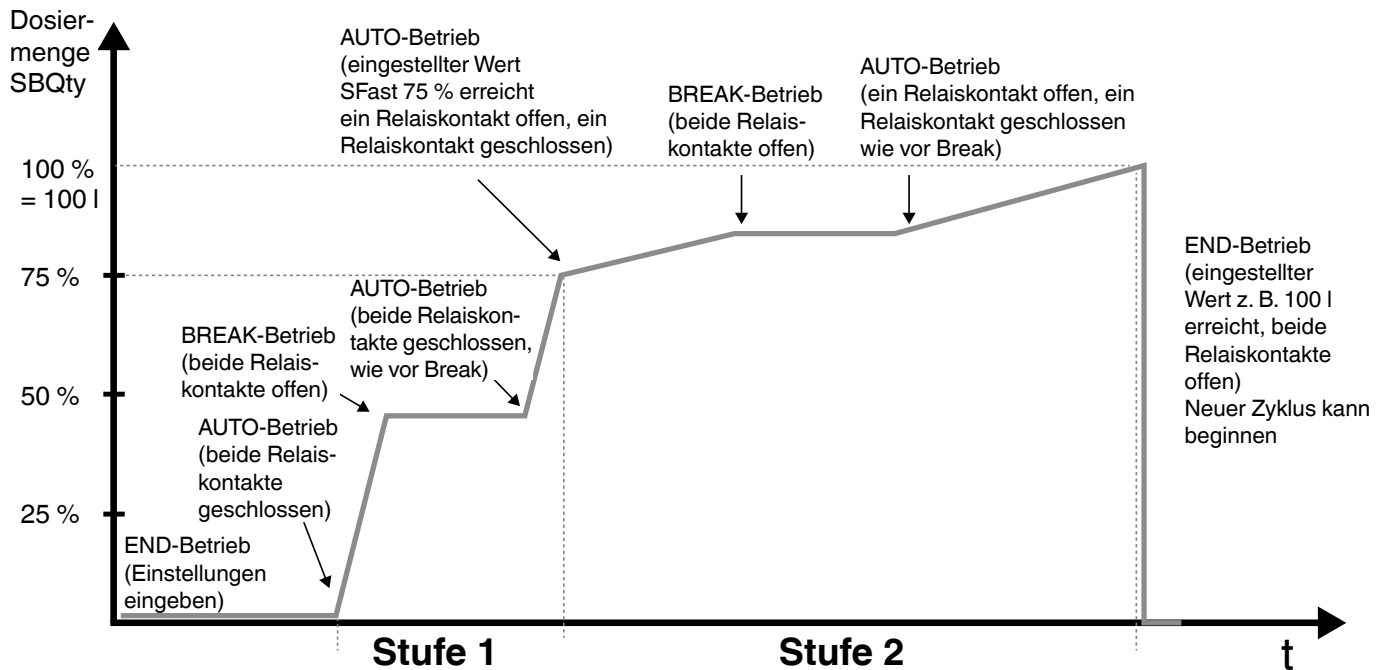
Wird das Signal während des Dosiervorgangs unterbrochen, so läuft die Dosierung weiter bis die Dosierung beendet ist oder das Signal erneut angelegt wird. Hierdurch wird der Dosiervorgang dann abgebrochen.

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 $\boxed{+}$ 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 $\boxed{+}$ 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.

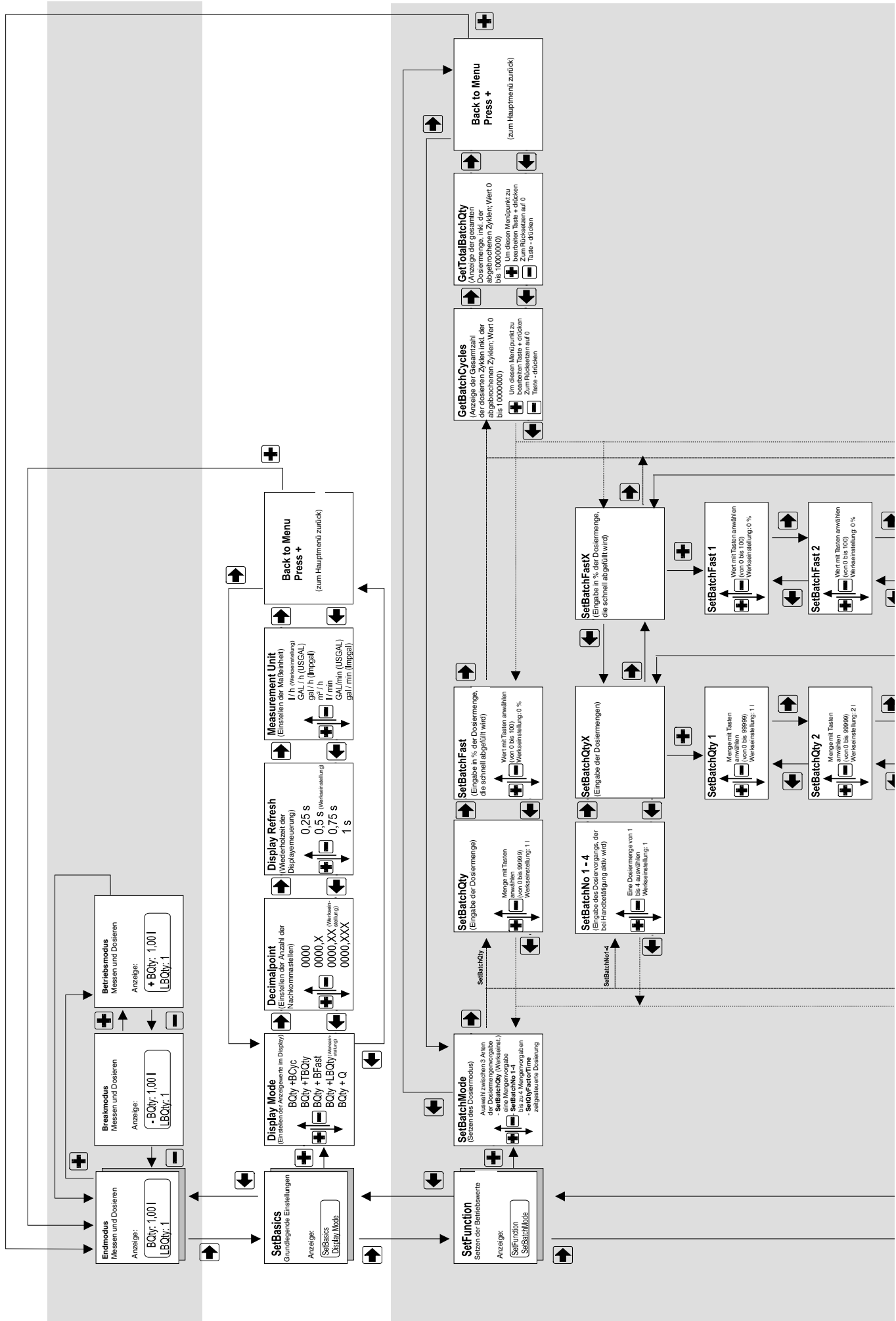
Beim Untermenü **Sensor Check** wird überprüft, ob die Messturbine funktioniert. Hier muss nach Erscheinen der Vorgabe "Turbine must run" das Medium durchlaufen (bzw. Turbine in Bewegung gesetzt werden) und dann die Taste **+** gedrückt werden. Ist die Turbine in Ordnung, so erscheint im Display: "OK".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

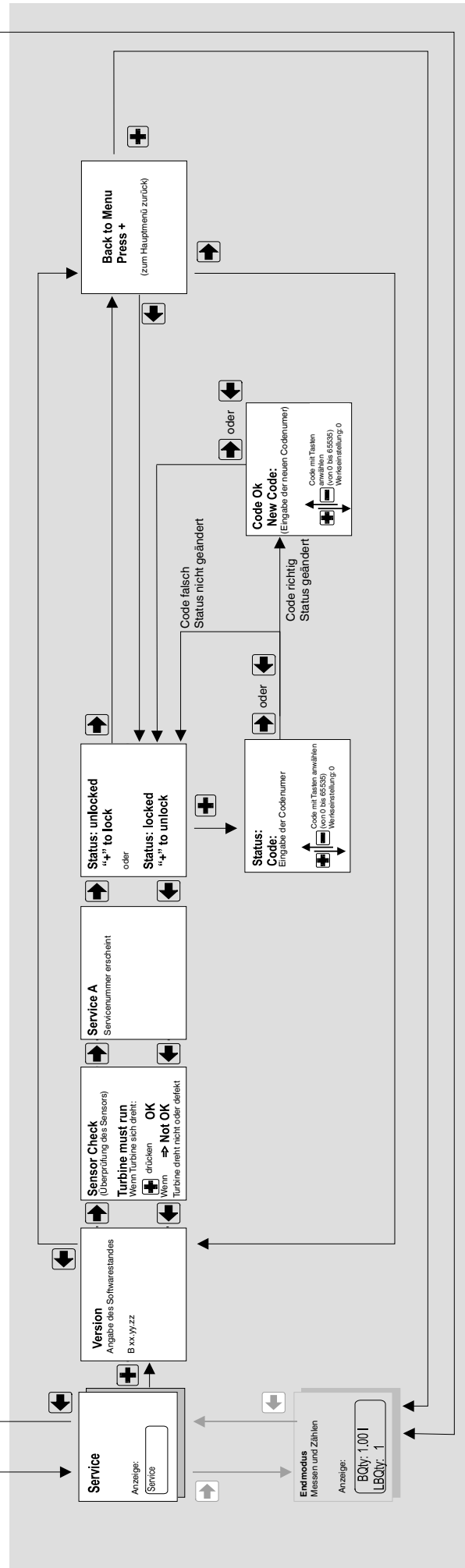
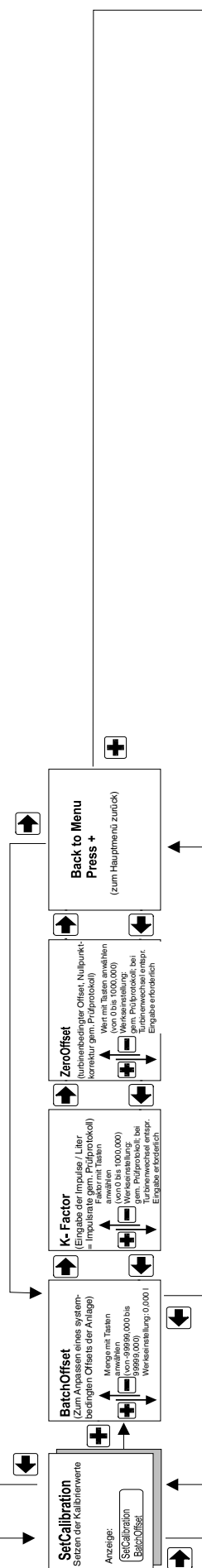
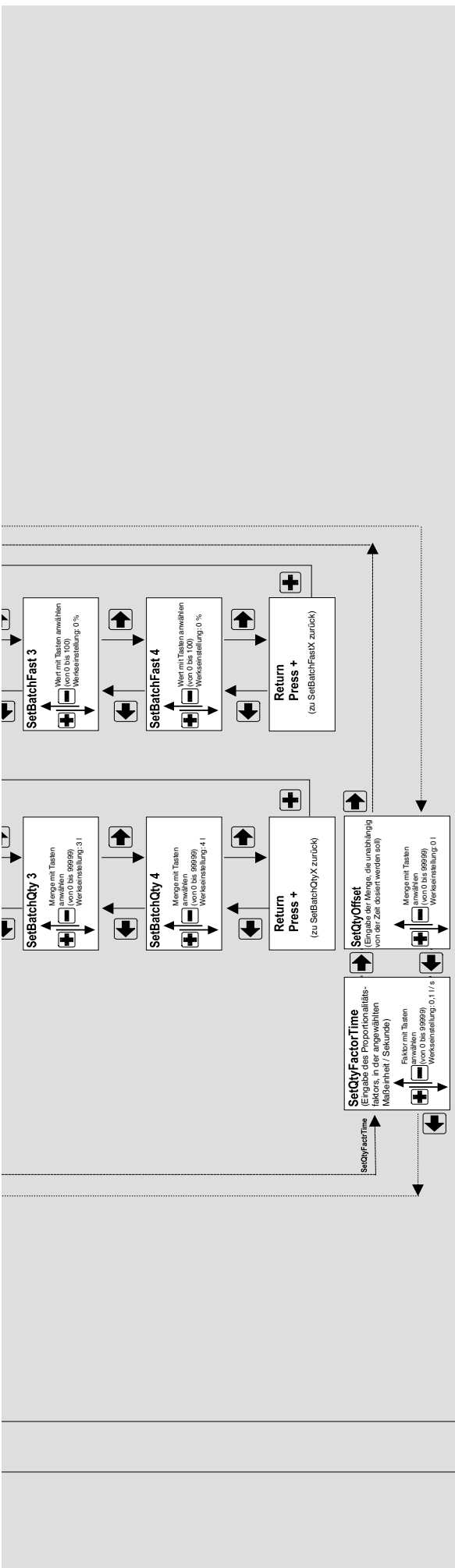
SetFunction (Setzen bzw. Rücksetzen von Kalibrierwerten)	Definition	Werte / Einheit / Bemerkung
SetBatchQty	Eingabe der Dosiermenge	1 l
SetBatchFast	Eingabe der % der Dosiermenge, die schnell abgefüllt wird	0 %
SetBatch No 1-4	Eingabe des Dosiervorgangs, der bei Handbetätigung aktiv wird	1
SetBatchQty1 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.

11.4 Menüstruktur





11.5 Elektrischer Anschluss

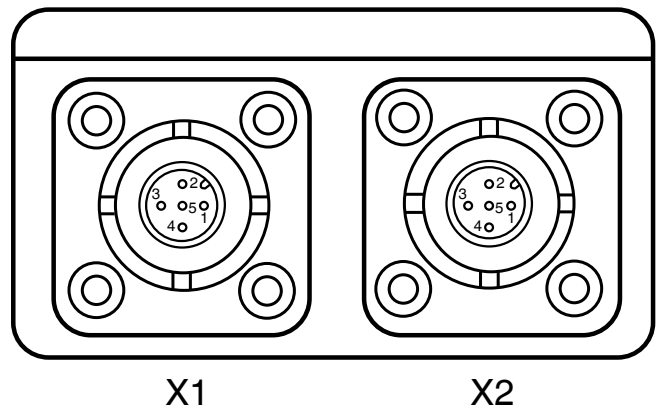
12 Lage der Anzeige zur Durchflussrichtung

11.5.1 Vorgehensweise

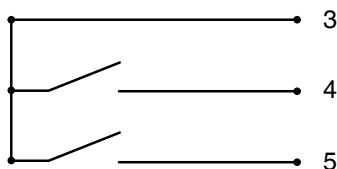
- M12x5 Rundsteckverbinder (Buchse) auswählen (auf geeignete Größe der Kabelverschraubung am Stecker zum verwendeten Kabel achten).
- Kabelenden entsprechend dem Anschlussplan auflegen.
- Beim Aufsetzen der Buchse auf die Führungsnut achten und unter leichtem Andrücken die Verschraubung festschrauben.

11.5.2 Anschlussplan

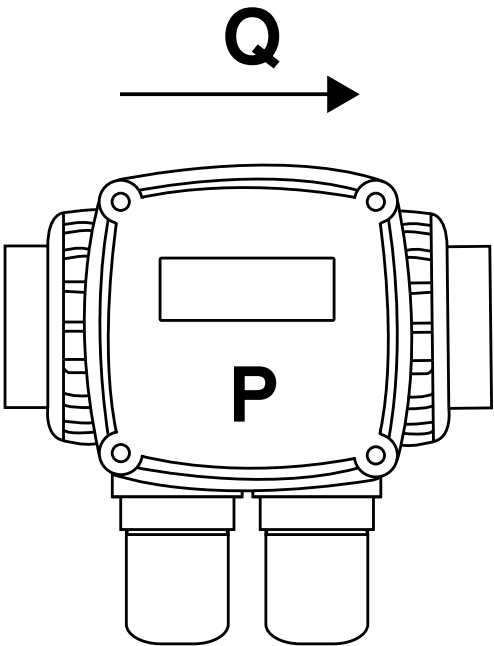
Anschluss:



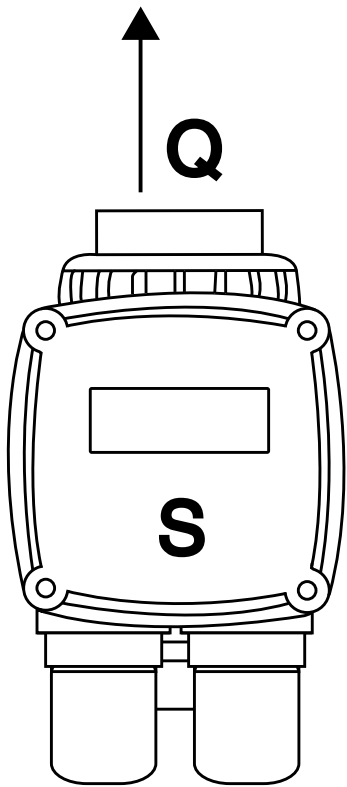
Klemme X1	Bezeichnung
1	U _V , GND Versorgungsspannung
2	U _V , 24 V DC, Versorgungsspannung
3	U _{input} , Relaisausgang
4	Schließerkontakt Batch Qty1, Relaisausgang
5	Schließerkontakt Batch Qty2, Relaisausgang



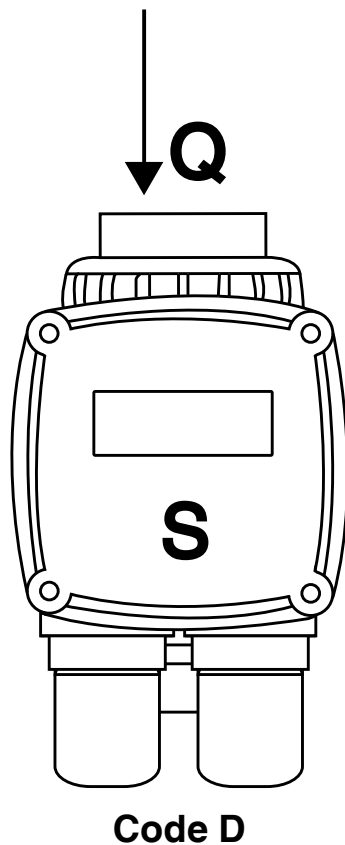
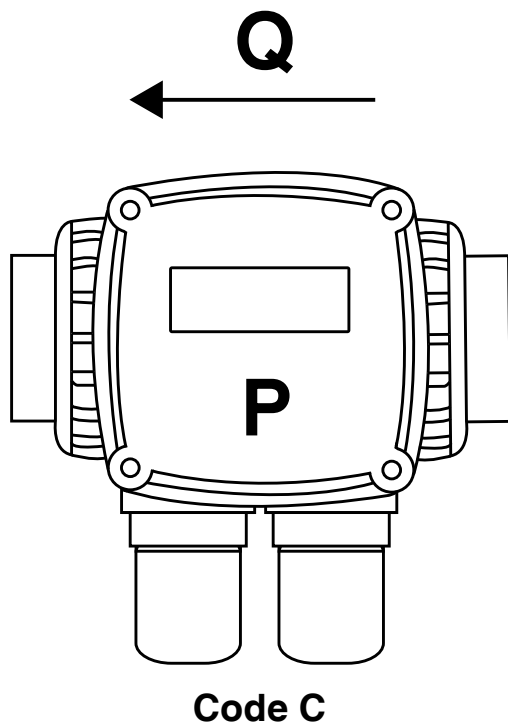
Klemme X2	Bezeichnung
1	GND
2	Start Eingang Batch / Zeitbasis
3	Binärcode Eingang LSB
4	Binärcode Eingang MSB
5	Ausgang Batch Ende



Code A



Code B



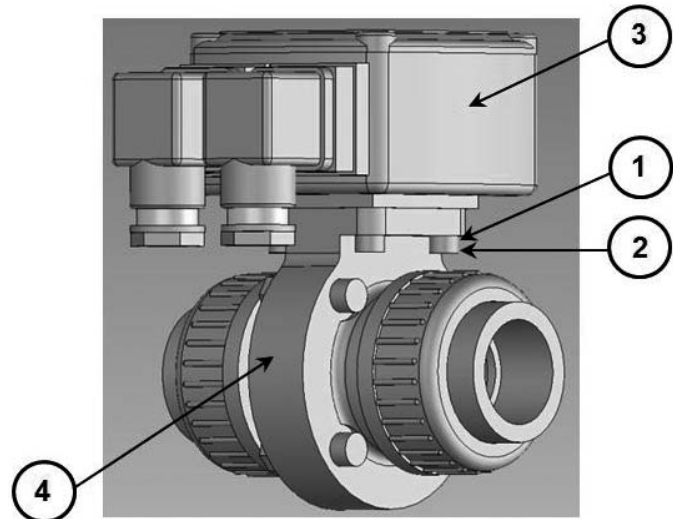
Legende	
Q	Volumenstrom
P	Einbaulage parallel*
S	Einbaulage senkrecht*
* Angabe der Einbaulage bei Bestellung nötig, siehe Kapitel 5 "Bestelldaten", Rubrik "Lage der Anzeige".	

12.1 Drehen des Elektronikgehäuses

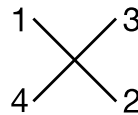


Zum Drehen des Elektronikgehäuses wird benötigt:

x Innensechskantschlüssel 3 mm



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

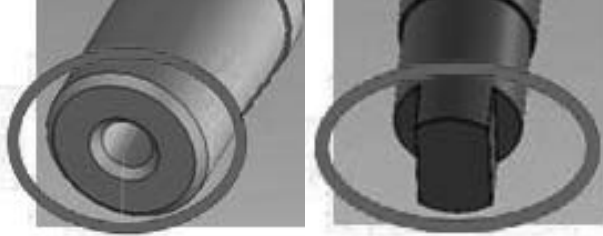


3. Lage und Zustand des O-Rings in der Unterseite des Elektronikgehäuses **3** überprüfen, ggf. auswechseln. Der O-Ring kann sich auch am Kopfflansch der Turbine **4** befinden.



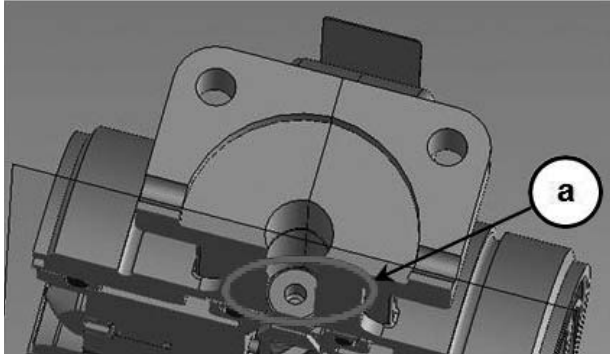
4. Elektronikgehäuse **3** von Turbine **4** abnehmen.

5. Sensorausführung bestimmen:



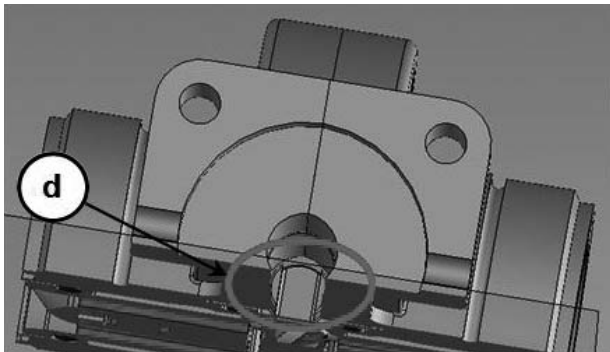
Runde Version Zweiflach-Version

6. Runde Version (nicht mehr lieferbar):



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

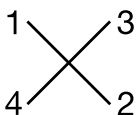
7. Zweiflach-Version:



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

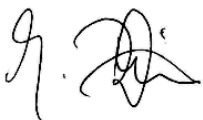
Benannte Stelle: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Berlin Brandenburg
Nummer: 0035
Zertifikat-Nr.: 01 202 926/Q-02 0036
Angewandte Normen: AD 2000

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

Índice

1	Indicaciones generales	26
2	Instrucciones generales de seguridad	26
2.1	Indicaciones para el personal operador y de mantenimiento	27
2.2	Señales de advertencia	27
2.3	Símbolos utilizados	28
3	Intended area of use	28
4	Datos técnicos	29
5	Datos de pedido	30
6	Indicaciones del fabricante	31
6.1	Transporte	31
6.2	Envío y rendimiento	31
6.3	Almacenaje	31
6.4	Herramientas necesarias	31
7	Descripción del funcionamiento	31
8	Montaje mecánico	32
9	Totalizador - volúmetro	32
9.1	Descripción del funcionamiento	32
9.2	Manejo	33
9.3	Estructura del menú	34
9.4	Ajustes	36
9.5	Conexión eléctrica	37
9.5.1	Procedimiento	37
9.5.2	Esquema de conexiones	37
10	Controlador de carga - dosificador	38
10.1	Descripción del funcionamiento	38
10.2	Manejo	38
10.3	Ajustes	42
10.4	Estructura del menú	44
10.5	Conexión eléctrica	46
10.5.1	Procedimiento	46
10.5.2	Esquema de conexiones	46
11	Posición del indicador en relación al sentido de paso	46
11.1	Giro de la carcasa de la electrónica	47
12	Eliminación	48
13	Devolución	48
14	Indicaciones	49
15	Declaración de conformidad UE	50

1 Indicaciones generales

- Condiciones para el perfecto funcionamiento de la turbina de medición del flujo volumétrico GEMÜ:
- x Transporte y almacenaje adecuados
 - x Instalación y puesta en servicio a cargo de especialistas con la debida formación
 - x Uso de acuerdo con estas instrucciones de montaje
 - x Mantenimiento correcto
- El montaje, el uso, el mantenimiento y la reparación correctos garantizan el funcionamiento sin fallos de la turbina de medición del flujo volumétrico.



Las descripciones y las instrucciones están referidas a equipamientos estándar. Para ejecuciones especiales no descritas en estas instrucciones de montaje son válidos los datos fundamentales de estas instrucciones de montaje en combinación con una documentación especial adicional.



Todos los derechos reservados. Tanto los de autor como los de propiedad industrial.

2 Instrucciones generales de seguridad

Las instrucciones para la seguridad no contemplan:

- x hechos casuales y eventos que se puedan presentar durante el montaje, el uso y el mantenimiento,
- x las disposiciones sobre seguridad locales, de cuyo cumplimiento -también por parte del personal encargado del montaje- es responsable el usuario / propietario.

2.1 Indicaciones para el personal operador y de mantenimiento

Las instrucciones de montaje contienen instrucciones de seguridad básicas que se deben observar para la puesta en servicio, el funcionamiento y el mantenimiento. Su incumplimiento puede tener como consecuencia:

- x Riesgo para las personas por influencias eléctricas, mecánicas y químicas.
- x Riesgos para instalaciones del entorno.
- x Fallo de funciones importantes.
- x Riesgos para el medio ambiente por escape de sustancias peligrosas en caso de fugas.

Antes de la puesta en servicio:

- Leer las instrucciones de montaje.
- Instruir suficientemente al personal encargado del montaje y la operación.
- Asegurarse de que el personal responsable entienda por completo el contenido de las instrucciones de montaje.
- Reglamentar ámbitos de responsabilidad y competencias.

Durante el uso:

- Tener siempre disponibles las instrucciones de montaje en el lugar de trabajo.
- Respetar las instrucciones de seguridad.
- Operar sólo según las especificaciones técnicas.
- Los trabajos de mantenimiento o las reparaciones que no se describan en las instrucciones de montaje se deben realizar solo tras previa consulta con el fabricante.

PELIGRO

Respetar sin falta las fichas técnicas de seguridad y/o las directrices de seguridad válidas para los medios utilizados.

En caso de dudas:

- x Preguntar al proveedor GEMÜ más próximo.

2.2 Señales de advertencia

Las señales de advertencia se clasifican, en la medida de lo posible, según el esquema siguiente:

PALABRA DE SEÑALIZACIÓN

Tipo y origen del peligro

- Consecuencias posibles en caso de incumplimiento.
- Medidas a tomar para evitar el peligro.

Las advertencias están marcadas siempre con una palabra de señalización y en parte también con un símbolo específico del peligro.

Se utilizan las siguientes palabras de señalización y los siguientes grados de peligro:

PELIGRO

¡Peligro inminente!

- La consecuencia del incumplimiento es la muerte o lesiones muy graves.

AVISO

¡Situación posiblemente peligrosa!

- En caso de incumplimiento hay peligro de lesiones muy graves o muerte.

CUIDADO

¡Situación posiblemente peligrosa!

- En caso de incumplimiento hay riesgo de lesiones medianamente graves o leves.

CUIDADO (SIN SÍMBOLO)

¡Situación posiblemente peligrosa!

- En caso de incumplimiento hay riesgo de daños materiales.

2.3 Símbolos utilizados

	Mano: describe indicaciones generales y recomendaciones.
●	Punto: describe las actividades a realizar.
➤	Flecha: describe reacciones a actividades.
x	Símbolo de enumeración

3 Campo de aplicaciones previsto

- x La turbina de medición del flujo volumétrico GEMÜ 3021 está diseñada para su utilización en tuberías. Se ha diseñado para medir y dosificar agua o medios similares al agua. Con medios cristalizantes, se deberá sumergir la turbina, incluso en posición de reposo, íntegramente en el medio.
- x Se requiere: bloque de alimentación de 24 V CC para suministrar corriente.
- x **La turbina de medición del flujo volumétrico deberá emplearse únicamente de acuerdo con los datos técnicos (véase el capítulo 4 "Datos técnicos").**

⚠ AVISO

¡Utilizar la turbina de medición del flujo volumétrico solo de acuerdo con el uso previsto!

- En otro caso se extingue la responsabilidad del fabricante y se pierden los derechos de garantía.
- La turbina de medición solo debe utilizarse de acuerdo con las condiciones de funcionamiento establecidas en la documentación contractual y en las instrucciones de montaje, instalación y mantenimiento.
- La turbina de medición no debe emplearse en zonas con riesgo de explosión.

⚠ CUIDADO

¡No limpiar la turbina de medición del flujo volumétrico con aire comprimido!

- De lo contrario, los cojinetes de la turbina podrían quedar dañados.

4 Datos técnicos

Fluido

Medios corrosivos, neutros, líquidos, similares al agua, que no afectan negativamente a las propiedades físicas y químicas del correspondiente material de carcasa y de cierre.

Aspectos generales

Tipo de protección según EN 60529:	IP 65
Peso:	DN 25: 600 g DN 50: 1500 g
Dimensiones LxAxH:	véase dimensionado
Posición de montaje:	cualquiera
Indicación para montaje:	tramo carga / descarga 5 x DN
Directivas:	CE
EMC	2014/30/UE

Datos eléctricos

Suministro de corriente U_v :	18-30 V DC
Consumo de potencia [W]:	tipo. 1 W
Consumo de corriente [A]:	tipo. 40 mA
(con salida de corriente = 0 mA)	

Señales de entrada:

SetBatchNo 1-4, SetBatchQty (controlador de carga)	
Total Count reset (totalizador)	
Señal alta:	14 V DC - 30 V DC
Señal baja:	0 V DC - 8 V DC
Tiempo impulsos:	≥ 100 ms

SetQtyFactrTime (controlador de carga)

Señal alta:	14 V DC - 30 V DC
Señal baja:	0 V DC - 8 V DC
Resolución:	4 ms

Señales de salida:

Salida impulsos	PNP, ($U_v - U_{Drop}$)
tipo. U_{Drop}	1,7 V con 24 V / 5 mA 2,5 V con 24 V / 10 mA 5,0 V con 24 V / 20 mA
Final carga	PNP, ($U_v - U_{Drop}$)
tipo. U_{Drop}	2 V con 24 V DC / 0,7 A

Frecuencia de pulso $\leq$ factor K / 2 (factor K ajustable, véase certificado de ensayo adjunto)

Corriente	0/4 - 20 mA
Resolución	$\leq 23 \mu A$ (10 bits)
Exactitud	$\pm 1,5$ bits
Carga	≤ 500 ohmios
Dependencia de carga	0,25 %

Relés

Tensión de activación / contacto	≤ 36 V DC / 30 V AC
Conmutación / contacto	≤ 1 A
Potencia de ruptura / contacto	≤ 15 W

Conexión eléctrica:

Conector para aparato modelo A, DIN EN 175301-803 (totalizador) M12x1 clavija de conexión de 5 polos (controlador de carga)

Tensión eléctrica:	≤ 36 V DC / 30 V AC
Corriente:	≤ 2 A DC
Potencia:	≤ 60 W

Cable de conexión recom.; $\varnothing$: 8-10 mm

Datos eléctricos

Datos de medición:

Rango de medición (ajustable)	DN 25 120 l/h - 7200 l/h (ajuste de fábrica 3600 l/h) DN 50 500 l/h - 25000 l/h (ajuste de fábrica 25000 l/h)
Frecuencia de pulso (ajustable)	DN 25 max. 256 Imp/l (ajuste de fábrica 1 Imp/l) DN 50 max. 25 Imp/l (ajuste de fábrica 1 Imp/l)
Arranque	DN 25 ≤ 80 l/h DN 50 ≤ 500 l/h
Pérdida de presión	DN 25 0,1 bar con 3600 l/h DN 50 0,2 bar con 25000 l/h
Exactitud:	$\pm 1,0$ % FS (FS = full scale)
Repetibilidad:	$\pm 0,5$ % FS
Indicador óptico:	Display LC 2 x 16 caracteres, altura de cifras 5,55 mm

Condiciones de servicio

Temperatura de almacenamiento:	-10 a +60 °C
Temperatura de servicio:	-20 a +60 °C
Temperatura del fluido:	
PVC-U, gris (código 1)	+10 hasta +60 °C
PVDF (código 20)	-20° hasta +80 °C
Tipo de fluido	líquido ≤ 120 mm ² /s (120 c/h)
La presión de trabajo permitida depende de la temperatura del fluido de trabajo, véase la tabla de abajo.	

Materiales

Piezas en contacto con el medio	
Piezas interiores de turbina:	PVDF
Carcasa:	PVC-U/PVDF
Rodamiento/eje:	zafiro/cerámica (Al2O3)
Juntas:	FPM, EPDM
Convertidor de medición:	
Carcasa:	PP
Tapa de carcasa instrumento de medición, tamaño B:	PMMA
Junta de carcasa:	NBR
Tornillo de carcasa:	1.4303
Clavija del aparato:	
Carcasa clavija del aparato:	PA 6 (totalizador)
Tornillo clavija del aparato:	PA 66 (controlador de carga)
VQSt 36-2-4,8 Profildichtung:	NBR
Consulte otro material de la carcasa	

Nota

El protocolo de medición con los datos de calibrado se incluye en el conjunto del suministro. Calibrado con agua a 20 °C.

Para evitar el bloqueo del rotor debido a las impurezas que arrastre el medio, se deberá instalar un filtro previo de suciedad (con una abertura de malla de 100 μ m).

Correlación de presión / temperatura para PN 10

Temperatura en °C		-20	-10	± 0	5	10	20	25	30	40	50	60	70	80
Material del cuerpo		Presión de trabajo permitida en bar												
PVC-U, gris	Código 1	-	-	-	-	10,0	10,0	10,0	8,0	6,0	3,5	1,5	-	-
PVDF	Código 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 Datos de pedido

Diámetros nominales	Código
DN 25	25
DN 50	50

Material de cierre	Código
FPM	4
EPDM	14

Forma de la carcasa	Código
Cuerpo paso recto de dos vías	D

Posición indicador	Código
Display paralelo, 0° para sentido de paso	A
Display vertical, 90° para sentido de paso	B
Display paralelo, 180° para sentido de paso	C
Display vertical, 270° para sentido de paso	D
Véase el capítulo 11	

Tipo de conexión	Código
Enlaces con conexión hembra s/DIN	7
Enlaces con conexión hembra, en pulgadas	33*
Enlaces con spigots s / DIN, para soldar a testa (BW) por infrarrojos	78
* solo material de la carcasa PVC-U, gris (código 1)	

Funcionamiento	Código
Totalizador (0/4-20 mA y salida del impulso)	T41
Controlador de carga, 2 relés para entradas de control remoto y control del tiempo	BBT

Material	Código
Carcasa PVC-U, gris; pieza interior PVDF	1
Carcasa PVDF; pieza interior PVDF	20

Tensión / Frecuencia	Código
24 V CC	C1

Ejemplo de pedido	3021	25	D	7	1	4	A	T41	C1
Tipo	3021								
Diámetro nominal (código)		25							
Forma de la carcasa (código)			D						
Tipo de conexión (código)				7					
Material (código)					1				
Material de cierre (código)						4			
Posición indicador (código)							A		
Funcionamiento (código)								T41	
Tensión / Frecuencia (código)									C1

6 Indicaciones del fabricante

6.1 Transporte

- Transportar la turbina de medición del flujo volumétrico con el medio más adecuado, sin tirarlo y manipulándolo con cuidado.
- Eliminar el material de embalaje de conformidad con las normativas de eliminación / medioambientales vigentes.

6.2 Envío y rendimiento

- Comprobar la mercancía inmediatamente tras su recepción para verificar que está completa y que no tenga daños.
- El conjunto de suministro se puede ver en la documentación de envío, el equipamiento y el número de pedido.
- El funcionamiento y la hermeticidad de la turbina de medición se comprueban en fábrica.
- La turbina de medición viene calibrada íntegramente de fábrica y se puede usar de inmediato una vez introducidos los datos personalizados del cliente (es decir, no es necesario abrir ni ajustar el aparato in situ).
- Al producto se acompaña un registro de comprobaciones con los datos específicos de la turbina.
- En caso de que el cliente sustituya la turbina de medición, se deberá introducir el factor K (frecuencia de pulso) y el offset cero mediante el display de acuerdo a los valores del certificado de ensayo de la turbina nueva (véase el capítulo 9.2 / 10.2).

6.3 Almacenaje

- Almacenar la turbina de medición en un lugar seco y a salvo de polvo en su embalaje original.
- Evitar los rayos ultravioletas y los rayos directos del sol.
- Temperatura máxima de almacenamiento: 40 °C.
- No está permitido almacenar

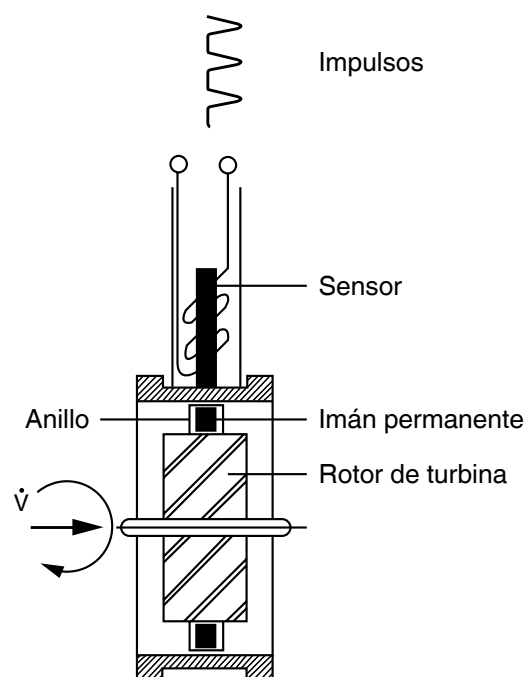
disolventes, productos químicos, ácidos, combustibles, etc. con las turbinas de medición y sus piezas de recambio en un mismo espacio.

6.4 Herramientas necesarias

- Destornillador para conectar el suministro de corriente y las señales de salida.
- ¡Las herramientas necesarias para el montaje **no** están incluidas en el conjunto de suministro!
- ¡Utilizar herramientas adecuadas y seguras, que funcionen correctamente!

7 Descripción del funcionamiento

El medio que circula por la turbina impele una rueda de turbina con un rodamiento axial. En un anillo insertado en la rueda de turbina se han dispuesto 8 imanes permanentes distribuidos uniformemente que se han recubierto por extrusión de PVDF en todos los lados. Los imanes permanentes inducen impulsos de corriente en una bobina de inducción que se ha dispuesto separada del medio de medición. Al hacerlo, la velocidad de la rueda de turbina de la velocidad de circulación es proporcional, es decir, cada impulso emitido concuerda con un caudal determinado.

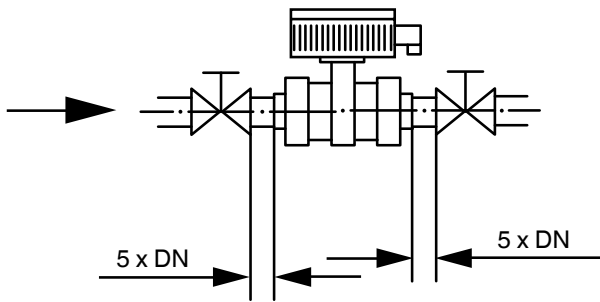


Principio de funcionamiento

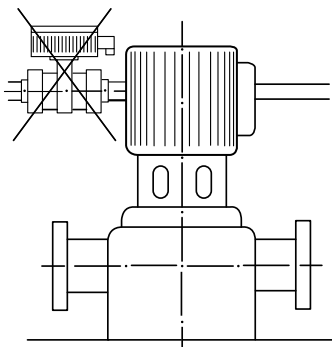
Estos impulsos se transforman en dos posibles ejecuciones del turbina de medición del flujo volumétrico: Totalizador (capítulo 9) o Controlador de carga (capítulo 10).

8 Montaje mecánico

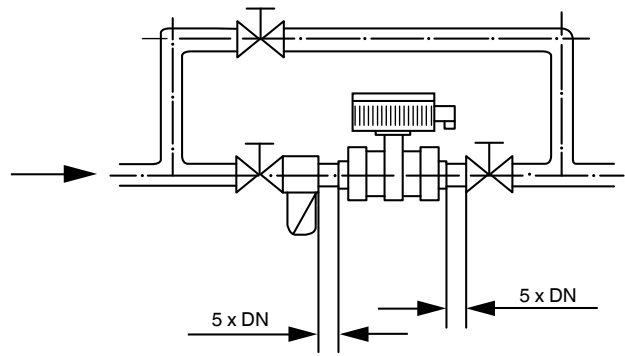
- El montaje en las tuberías se practica mediante tubuladuras roscadas con atornilladura (las cuales se cierran manualmente hasta que la unión quede estanca).
- Se pueden suministrar dos diámetros nominales diferentes: DN 25 y DN 50.
- Posición de montaje de la turbina de medición: cualquiera.
- En medios de medición con partículas $> 100 \mu\text{m}$ se deberá anteponer un filtro colector de lodo.
- Se recomienda un tramo de entrada y salida de $5 \times \text{DN}$.



- El montaje de la turbina de medición no debería practicarse cerca de campos muy electromagnéticos.



- En caso de tuberías de caída se deberá comprobar que el tubo se llene por completo. Las burbujas de aire que se transmitan al medio de medición falsifican el resultado de la medición.



- Los trabajos de montaje deben ser realizados sólo por personal cualificado con la debida formación.
- Tener en cuenta el uso de equipamiento de protección adecuado según las reglamentaciones del usuario de la instalación.



Los trabajos de conexión y de ajuste sólo pueden ser ejecutados por personal técnico especializado. GEMÜ no asume ninguna responsabilidad por daños atribuibles a manejo incorrecto o influencia externa. En caso de duda, póngase en contacto con GEMÜ.

9 Totalizador - volúmetro

9.1 Descripción del funcionamiento

Los impulsos de la turbina se convierten en un caudal, añadiéndose al mismo y se visualizan en la 1ª línea del display. En la 2ª línea se representa el caudal momentáneo. El totalizador se puede reposicionar en cualquier momento pulsando las teclas determinadas (véase el capítulo 9.3) y se vuelve a activar en el cambio de menú (en "Señal analógica").

El totalizador se puede reposicionar mediante la entrada del impulso ($\geq 100 \text{ ms}$) desde la parte externa a 0.

Al cambiar el modo de servicio en el modo de programación, el totalizador sigue recontando en un segundo plano hasta que se reposicione.

En la salida de impulsos / de corriente se

pueden tomar las correspondientes señales para su transformación.

9.2 Manejo

El manejo tiene lugar mediante un teclado de membrana a prueba de salpicaduras en poliéster, con la ayuda de 4 teclas:

	al punto del menú anterior
	al punto del menú siguiente
	al submenú, aumentar al siguiente valor factible, o número (cuanto más tiempo se mantenga la tecla pulsada más rápidamente se cambia el valor)
	reducir al valor anterior o número (cuanto más tiempo se mantenga la tecla pulsada más rápidamente se cambia el valor)

El totalizador se divide en 5 menús principales en cuanto a software, pudiendo cambiar  entre los submenús con la tecla.

En el **modo de servicio** se representa el caudal de paso (T) en la línea superior desde el momento del inicio, el caudal (Q) momentáneo en la segunda línea.

En el menú principal **SetBasics** se pueden efectuar los ajustes básicos que afecten al indicador del display.

En **SetFunction** se ajustan el funcionamiento del totalizador y los valores de servicio. Por ejemplo, se puede seleccionar si en la salida de frecuencia se dispondrá del número de impulsos / litros o el número de litros / impulsos.

Los valores que se deben introducir en los submenús de **SetCalibration**, son valores de calibración, que se ajustan con la turbina incorporada en la fábrica y se registran en el protocolo adjunto.

Si se solicita sólo el convertidor de medición (sin turbina), se debe ajustar el factor K y el

offset cero según el certificado de ensayo de la turbina.

Los valores de calibración 4 mA y 20 mA están ajustados y no se deberían modificar. Al modificar dichos valores se deberán reajustar los mismos según el certificado de ensayo o aplicando un amperímetro, con un submenú ajustado (ajuste 4 mA / ajuste 20 mA) con ayuda de las teclas  y .

En el menú principal **Servicios** aparecen los diferentes datos sobre el nivel de software del aparato, la turbina se puede comprobar y se puede bloquear el manejo de la turbina de medición del caudal. Sólo estando sin bloqueo se pueden manejar los menús principales; estando con bloqueo (estado: locked) sólo se puede cambiar al modo de servicio, no obstante no se puede acceder a otros menús principales. En "Estado: locked" se cambia el indicador al modo de servicio si no se pulsa la tecla  en el plazo de 6 segundos.

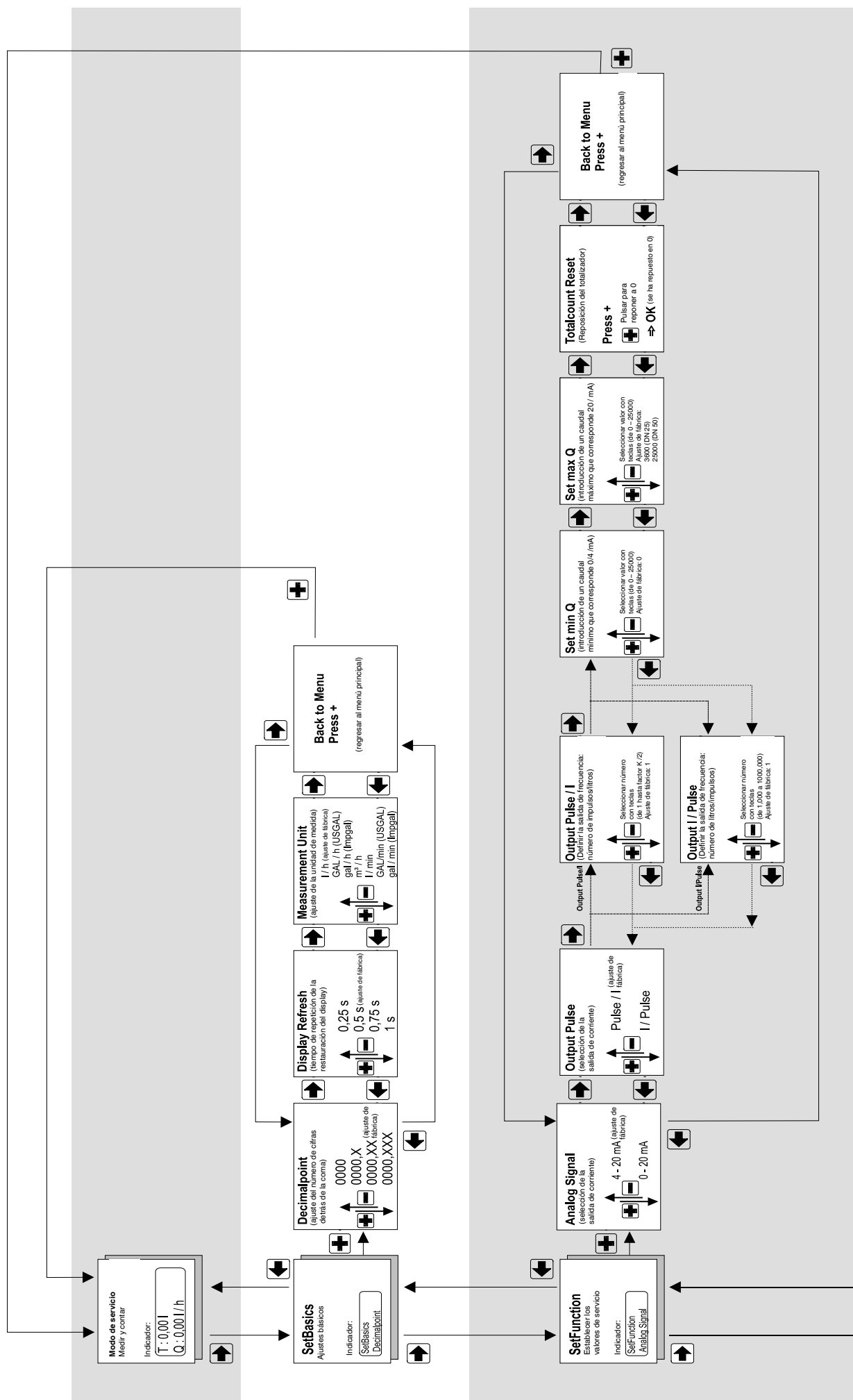
En el submenú **Sensor Check** se comprueba si la turbina de medición funciona. Aquí, después de aparecer "Turbine must run" deberá fluir el medio (y/o poner en movimiento la turbina) y se pulsará la tecla . Si la turbina está correcta, en el display aparece: "OK". En caso de que aparezca "Not OK" y se disponga de caudal, se deberá comprobar la turbina.

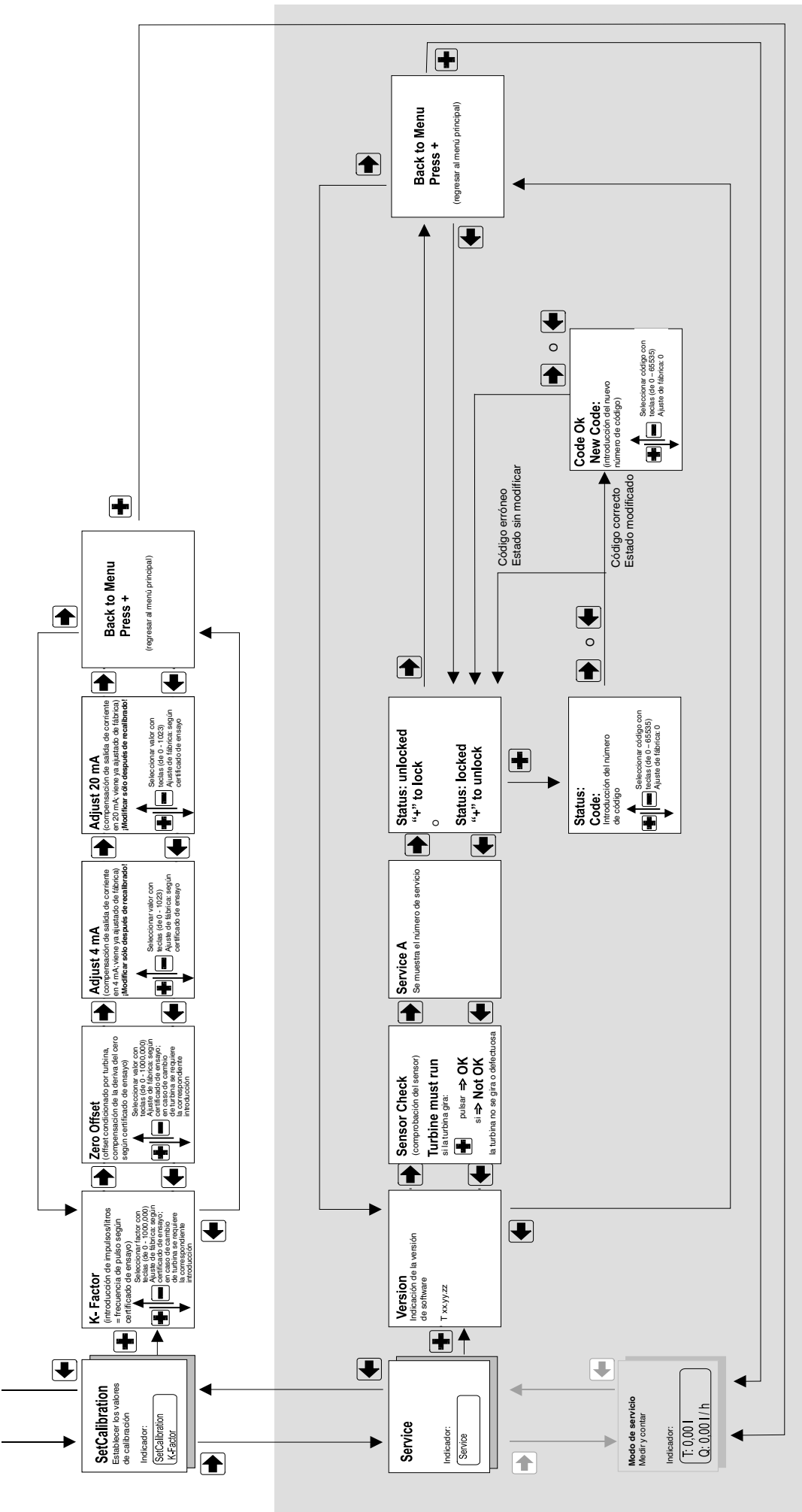
Se deberán modificar sólo los ajustes que difieran del ajuste de fábrica. Véase el capítulo 9.4.

Es posible realizar ajustes y tomar valores de calibrado según las necesidades del cliente. Véase el capítulo 9.3.

En ese caso, los cuadrados pequeños representan     las teclas del turbina de medición del flujo volumétrico que se deben pulsar para acceder al siguiente punto del menú, o a diferentes ajustes dentro del menú.

9.3 Estructura del menú





9.4 Ajustes

De fábrica vienen programados los siguientes ajustes:

SetBasics (ajustes básicos)	Definición	Valores / unidad / observación
Decimalpoint	Ajuste del número de cifras detrás de la coma	0000.xx (= dos cifras detrás de la coma)
Display Refresh	Tiempo de repetición de la restauración del display	0,5 s
Measurement Unit	Ajuste de la unidad de medida	l / h
Back to Menu	Regresar al menú principal	

SetFunction	Definición	Valores / unidad / observación
Analog Signal	Selección de la salida de corriente	4 - 20 mA
Output Pulse	Definición de la salida de frecuencia	Pulse / l: 1 impulso / l ó l / Pulse: 1 l / impulso
Set min Q	Introducción de un caudal mínimo que corresponde 0 / 4 mA	0 l / h
Set max Q	Introducción de un caudal máximo que corresponde 20 / mA	3600 l / h (DN 25) - 25000 l / h (DN 50)
Totalcount Reset	Se puede reposicionar el totalizador	
Back to Menu	Regresar al menú principal	

SetCalibration (ajuste de los valores de calibración)	Definición	Valores / unidad / observación
K-Factor	Introducción de impulsos / litros - frecuencia de pulso	ajuste de fábrica según certificado de ensayo
ZeroOffset	Offset condicionado por turbina - compensación de la deriva del cero	ajuste de fábrica según certificado de ensayo
Adjust 4 mA	Compensación de salida de corriente en 4 mA - ¡modificar sólo para recalibrado!	ajuste de fábrica
Adjust 20 mA	Compensación de salida de corriente en 20 mA - ¡modificar sólo para recalibrado!	ajuste de fábrica
Back to Menu	Regresar al menú principal	

Service	Definición	Valores / unidad / observación
Versión	Indicación de la versión de software	
Sensor Check	Comprobación del sensor	ejecutado de fábrica
Service A	Aparece el número de servicios	
Estado	Se puede bloquear el modo de programación: locked = bloqueado; unlocked = sin bloquear	unlocked
Estado	Introducción del número de código	Code: 0

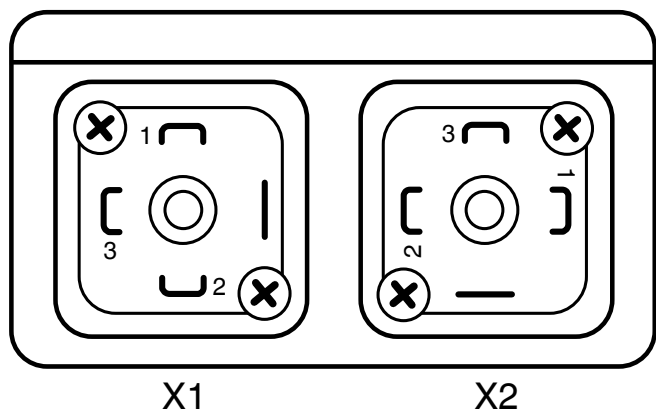
9.5 Conexión eléctrica

9.5.1 Procedimiento

- Aflojar los tornillos de la clavija de enchufe de la carcasa
- Retirar la clavija de la carcasa
- Destornillar la atornilladura del cable
- Extraer la clavija de la carcasa
- Pasar el cable por la atornilladura y la carcasa
- Tender los extremos del cable según el esquema de conexión
- Colocar la clavija de nuevo en la carcasa (al hacerlo, asegúrese de que no se dañe el aislamiento de las líneas)
- Apretar la atornilladura del cable en la clavija de la carcasa
- Adaptar la clavija del aparato con la base y apretar el tornillo

9.5.2 Esquema de conexiones

Conexión:



Borne X1	Denominación
1	U_v , GND tensión de alimentación
2	U_v , 24 V CC, tensión de alimentación
3	Input, 24 V CC, total count reset
PE	n. c.

Borne X2	Denominación
1	I-/f-, GND, salidas de señal
2	I+, 0/4-20 mA, salida de corriente
3	f+, salida de frecuencia
PE	n. c.

10 Controlador de carga - dosificador

10.1 Descripción del funcionamiento

En esta modalidad, los impulsos de la turbina se convierten y comparan con la cantidad a dosificar que se introduce con el teclado del equipo de manejo y visualizador, o se selecciona con el control remoto. A través de las salidas del relé se puede direccionar, p. ej., la correspondiente válvula magnética.

10.2 Manejo

En el **modo de servicio**, en el display LC se muestra la cantidad de dosificación en la primera línea, y en la segunda línea un dato que se puede seleccionar en el menú SetBasics / DisplayMode (véase el capítulo 10.4).

El manejo tiene lugar mediante un teclado de membrana a prueba de salpicaduras en poliéster, con la ayuda de 4 teclas:

	al punto del menú anterior
	al punto del menú siguiente
	al submenú, aumentar al siguiente valor factible, o número; iniciar dosificación (cuanto más tiempo se mantenga la tecla pulsada más rápidamente se cambia el valor)
	reducir al valor anterior o número; interrumpir / cancelar dosificación (cuanto más tiempo se mantenga la tecla pulsada más rápidamente se cambia el valor)

El controlador de carga dispone de 5 menús principales en cuanto a software, pudiendo cambiar entre los submenús con la tecla .

En el **modo de servicio** se puede iniciar la dosificación tanto mediante una señal (véase descripción SetFunction) como mediante el teclado:

- Inicio del proceso de dosificación tiene lugar con la tecla  en el modo automático. (Se cierran los contactos de relé).
- En el display aparece "+" como primer carácter.
- Para interrumpir el proceso de dosificación, se pulsa la tecla  una vez. (Se abren los contactos de relé).
- En el display aparece "-" como primer carácter.
- Para proseguir con el proceso, se deberá pulsar la tecla . (se cierran los contactos de relé; si sólo estaba activa una etapa, se cierra sólo un relé).
- El proceso de dosificación se finaliza o cancela pulsando dos veces la tecla .
- En el display aparece un espacio en blanco como primer carácter.
- El proceso de dosificación se finaliza automáticamente si BQty es cero. (Ambos contactos de relé están abiertos).
- El indicador salta al estado inicial.
- Pulsando la tecla  se reinicia el proceso.

En el menú principal **SetBasics** se pueden efectuar los ajustes básicos que afecten al indicador del display. Aquí también se determina p. ej. qué dato debe aparecer en la segunda línea del display:

- la cantidad anteriormente dosificada (LastBatchQuantity): LBatchQty (ajuste de fábrica)
- el caudal: Q
- el número total de los ciclos dosificados (incl. los ciclos interrumpidos): BCyc
- la cantidad total dosificada (incl. los ciclos interrumpidos): TBQty
- el valor porcentual de la cantidad dosificada al que se accede con ambas etapas (ambos relés cerrados): BFast

En **SetFunction** se determina el funcionamiento del controlador de carga. En el submenú SetBatchMode se presenta una selección con las 3 funciones posibles.

SetBatchQuantity:

En SetBatchQuantity se introduce una cantidad a dosificar y la cantidad a descargar rápidamente de la misma en porcentaje en SetBatchFast (ambos contactos de relé están cerrados).

La dosificación se puede efectuar mediante el teclado (véase el capítulo 10.2) si la misma no se ha bloqueado en el menú Servicios (Estado: locked).

Se puede seleccionar entre una dosificación de una y dos etapas.

BQty (BatchQuantity) indica la cantidad que se debe dosificar.

BFast indica cuánto % de la cantidad dosificada (BQty) se debe descargar rápidamente (ambos contactos de relé están cerrados).

Si en SetBatchFast se introduce 0 % (→ no se debe dosificar rápidamente), se cierra un contacto de relé a lo largo de todo el proceso de dosificación.

Si en SBFast se introduce 100 % (→ se debe dosificar todo rápidamente), se cierran ambos contactos de relé a lo largo de todo el proceso de dosificación.

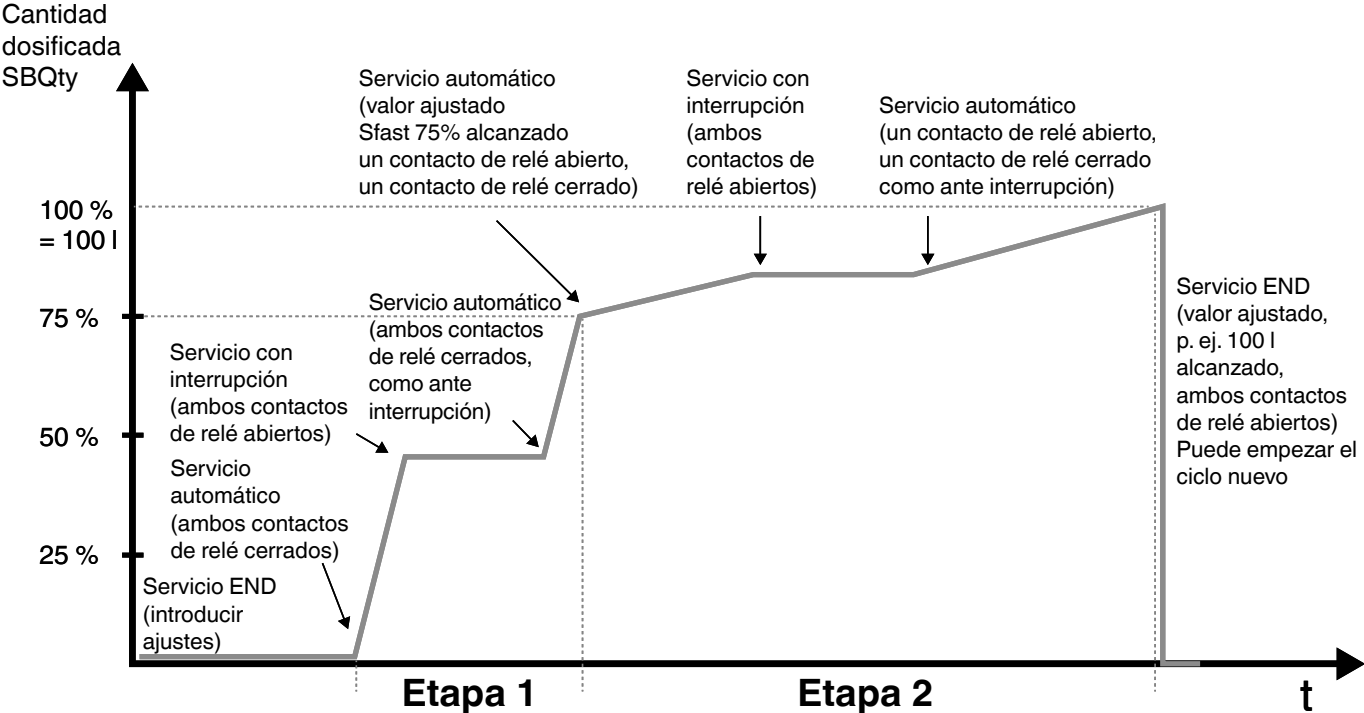
Ejemplo:

Si con una cantidad de descarga deseada de 100 l se debieran dosificar rápidamente 75 l (75 %), y 25 l (25 %) deberían pasar lentamente (p. ej. por formación de espuma, etc.).

Entonces, en el modo de programación, en el menú SetFunction se introduce la cantidad dosificada SetBatchQuantity (**SBQty**): **100 l** y en SetBatchFast (**SBFast**): **75 %** la cantidad que se desea sea dosificada rápidamente en su porcentaje.

(Respecto a otros valores que puedan introducirse, consulte el capítulo 10.4).

p. ej.: SBQty: 100 l
SFast: 75 %



No obstante, el inicio también se puede activar con una señal 14-30 V CC en el conector 2 y GND en el conector 1 (clavija X2).

Si se interrumpe la señal durante el proceso de dosificación, la dosificación sigue en marcha hasta que haya concluido o se acople una nueva señal. A raíz de ello, se cancela el proceso de dosificación.

SetBatchNo 1-4:

4 cantidades dosificadas diferentes con entrada adicional para la cantidad a dosificar rápidamente en porcentajes (SetBatchFast) se pueden preajustar. Cuál de las 4 cantidades preajustadas se va a seleccionar en el manejo con el teclado, se puede determinar en SetBatchNo 1-4. La selección de una de estas 4 cantidades también puede tener lugar mediante control remoto de las entradas (clavija 2: conector 3 y/ó 4: 14 - 30 V CC / conector 1: GND) :

Clavija X2	
Conector 1	GND
Conector 3 y 4 sin tensión	BQty 1 seleccionado
Conector 3 en tensión	BQty 2 seleccionado
Conector 4 en tensión	BQty 3 seleccionado
Conector 3 y 4 en tensión	BQty 4 seleccionado

El inicio de la dosificación se puede efectuar mediante el teclado si la misma no se ha bloqueado (Estado: locked). No obstante, en este caso no se dosifica la cantidad controlada a distancia, sino aquella que fue determinada en SetBatchNo 1-4 para dicha finalidad. Si se selecciona otra cantidad a través del control remoto diferente a la que se determinó en SetBatchNo 1-4 para la dosificación a través del teclado, en ese caso no se dosifica de inmediato en el intento de inicio a través de la tecla **+**, sino primeramente se visualiza el valor de nuevo que realmente se dosifique en ese momento, precisamente aquel que se seleccionó en SetBatchNo 1-4. Pulsando las teclas de flecha, se pueden saltar hacia atrás o pulsando la tecla **+** se inicia la dosificación.

En caso contrario, el manejo se describe a través del teclado tal como se describe en el capítulo 10.2.

El inicio también se puede activar con una señal 14-30 V CC en el conector 2 (clavija X2). Después de acoplar la señal se dosifica la cantidad que se había seleccionado a través del conector 3/4.

Si se interrumpe la señal durante el proceso de dosificación, la dosificación sigue en marcha hasta que haya concluido o se acople una nueva señal. A raíz de ello, se cancela el proceso de dosificación. Si falla la tensión en el conector 3 / 4 durante la dosificación, se finaliza la dosificación de la cantidad anteriormente seleccionada y a continuación se visualiza BQty 1 (conector 3 y 4 sin tensión).

SetQtyFactorTime:

Este es el proceso de carga temporizado a través de una señal de 24 V acoplada, en el transcurso del cual la cantidad de cargar se puede temporizar de forma variable. En el menú SetQtyFactorTime se introduce un factor de proporcionalidad (unidad de medida por segundo), el cual concuerda con la pendiente de una recta. En SetQtyOffset se introduce un Offset que concuerda con el segmento Y de una recta.

Por lo tanto, se aplica:

cantidad dosificada = SBQty
= SetQtyFactorTime * tiempo + SetQtyOffset

- SBQty: cantidad a dosificar
- SetQtyFactorTime: factor de ajuste libre (unidad de medida por segundo)
- Tiempo: señal horaria pendiente
- SetQtyOffset: cantidad mínima a dosificar

En este caso, o es factible un proceso de carga de 2 etapas. Durante el proceso de carga se puede redisparar mediante una señal horaria. Si la señal horaria todavía está activa, pero ya se ha alcanzado la cantidad de carga, se desconectan las salidas y aparece un mensaje de error en el display ($Q > \text{Time-Factor}$). Eso significa que, p. ej., en SetQtyOffset = 0 el caudal Q fue superior al valor en SetQtyFactorTime →

SetQtyFactorTime aumentan o SetQtyOffset aumentan (o disminuyen Q).

Ejemplo:

Se deben dosificar 110, 120 y 130 litros a través de una señal horaria, pudiéndose efectuar los siguientes ajustes a continuación:

SetQtyFactorTime = 10 l / s

SetQtyOffset = 100 l

Al acoplar la señal durante 1 segundo se dosifican 110 litros, con 2 segundos 120 litros, en 3 segundos 130 litros.

El tiempo de señal se debería en una relación razonable para la resolución. La resolución del tiempo es de 4 ms.

Ejemplo:

1) tiempo de señal 25 ms / resolución 4 ms / máx. error 16 %

2) tiempo de señal 1000 ms / resolución 4 ms / máx. error 0,4 %

Aunque no resulta necesario de que la turbina se ponga en marcha inmediatamente después de la señal de inicio, la cantidad de carga sólo aparece en el display cuando la turbina gire. Entonces, se visualiza la cantidad a dosificar. Con el ajuste SetQtyFactorTime sólo están activas las teclas de flecha en el modo final. Durante el proceso de carga, se puede practicar una interrupción (tecla $\boxed{-}$) siempre que se haya registrado (estado: unlocked). Si la señal horaria permanece después de pulsar la tecla $\boxed{-}$, no se podrá activar la dosificación a través de la tecla $\boxed{+}$; sino que se puede cancelar la misma con la tecla $\boxed{-}$.

Así mismo, los ciclos ya dosificados se pueden seleccionar en SetFunction, en el submenú GetBatchCycles y la cantidad total dosificada en el submenú GetTotalBatchQuantity. Estos valores se pueden establecer en 0 pulsando la tecla $\boxed{+}$ y, a continuación, la tecla $\boxed{-}$.

En **SetCalibration**, en el submenú BatchOffset se puede compensar un offset de la instalación. El valor se deberá ajustar en positivo si después de finalizar la dosificación el medio todavía marcha en inercia condicionado por la instalación, por lo cual la cantidad dosificada resulta demasiado grande. En caso de suceder lo contrario, se deberá ajustar un valor en negativo.

El BatchOffset se deduce o añade pertinentemente en caso de una interrupción. Si se ejecutan varias interrupciones unas detrás de otras, pueden surgir inexactitudes.

Así mismo, aquí en el factor K y offset cero se pueden ajustar valores de calibración de la turbina que ya vienen ajustados de fábrica a la entrega con la turbina montada. Si se sustituye la turbina o el convertidor de medición se deberán reajustar dichos valores según el certificado de ensayo de la turbina.

En el menú principal **Service** aparecen los diferentes datos sobre el nivel de software del aparato, la turbina se puede comprobar y se puede bloquear el manejo de la turbina de medición del caudal.

10.3 Ajustes

Para poder emplear GEMÜ 3021 de inmediato, se han registrado los datos más comunes como ajuste de fábrica:

SetBasics (ajustes básicos)	Definición	Valores / unidad / observación
Display Mode	Ajuste de indicadores en el display	BQty y LBQty
Decimalpoint	Ajuste del número de cifras detrás de la coma	0000.xx (= dos cifras detrás de la coma)
Display Refresh	Tiempo de repetición de la restauración del display	0,5 s
Measurement Unit	Ajuste de la unidad de medida	l / h
Back to Menu	Regresar a menú principal	

Sólo estando sin bloqueo se pueden manejar los menús principales; estando con bloqueo (estado: locked) sólo se puede cambiar al modo de servicio, no obstante no se puede acceder a otros menús principales. En "Estado: locked" se cambia el indicador al modo de servicio si no se pulsa la tecla **+** en el plazo de 6 segundos.

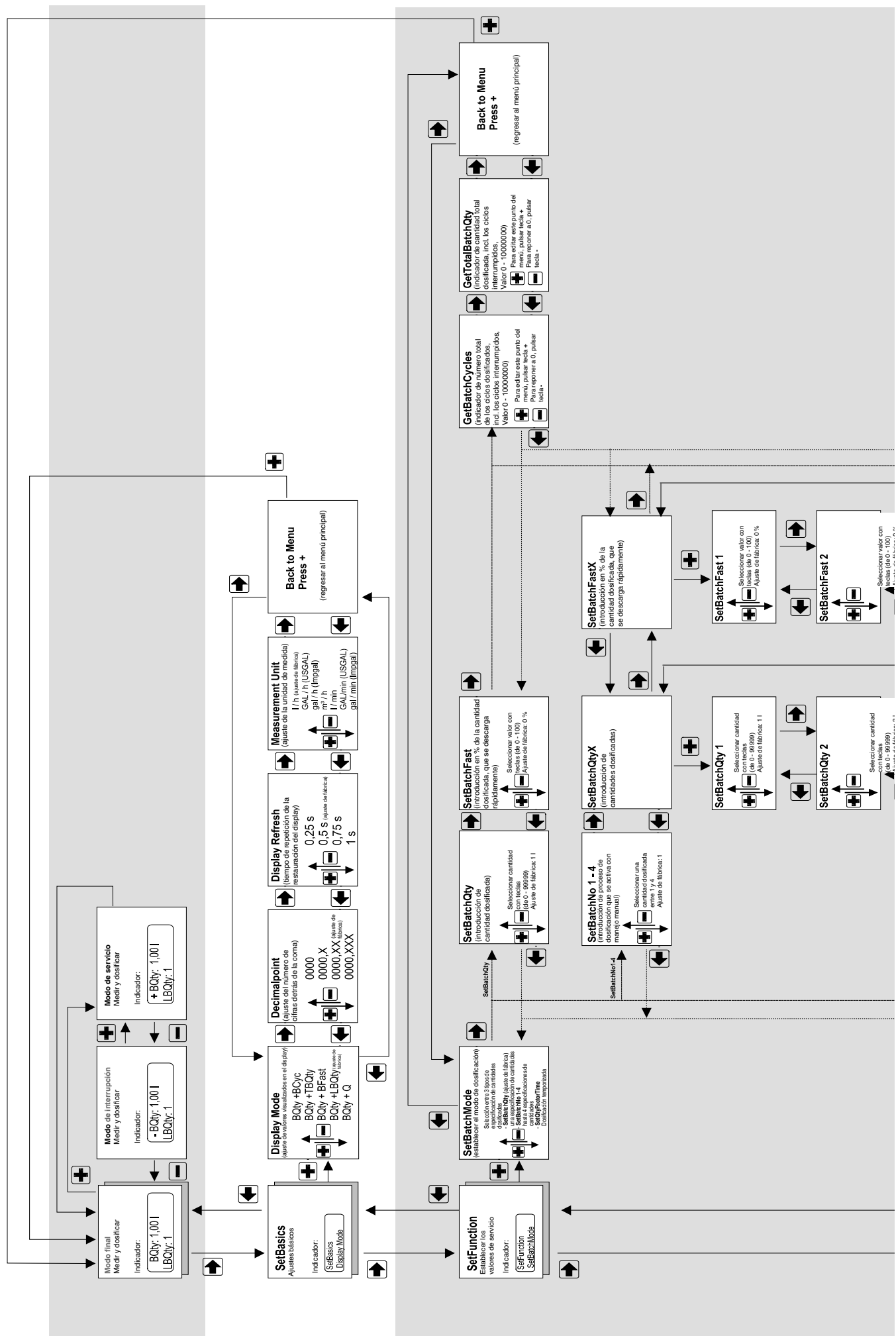
En el submenú **Sensor Check** se comprueba si la turbina de medición funciona. Aquí, después de aparecer "Turbine must run" deberá fluir el medio (y/o poner en movimiento la turbina) y se pulsará la tecla **+**. Si la turbina está correcta, en el display aparece: "OK". En caso de que aparezca "Not OK", se deberá comprobar la turbina.

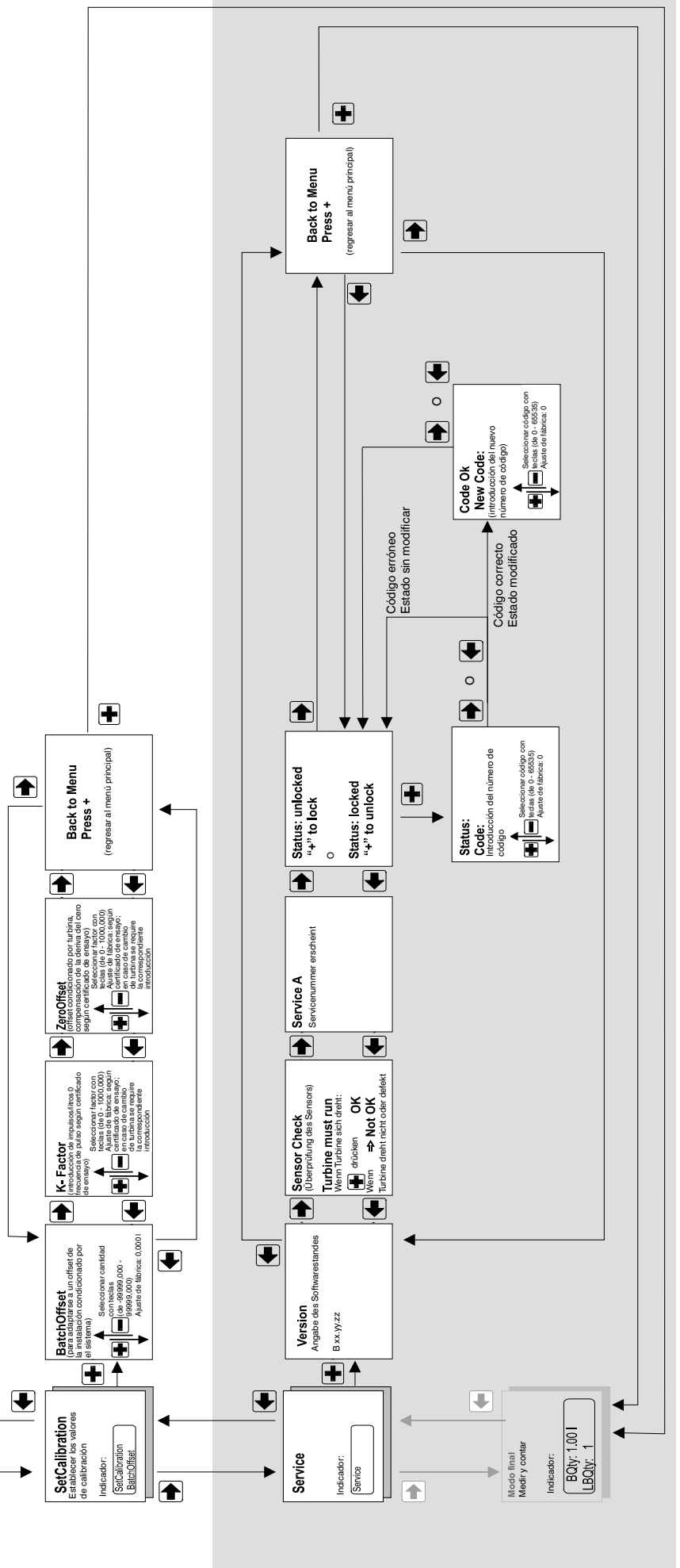
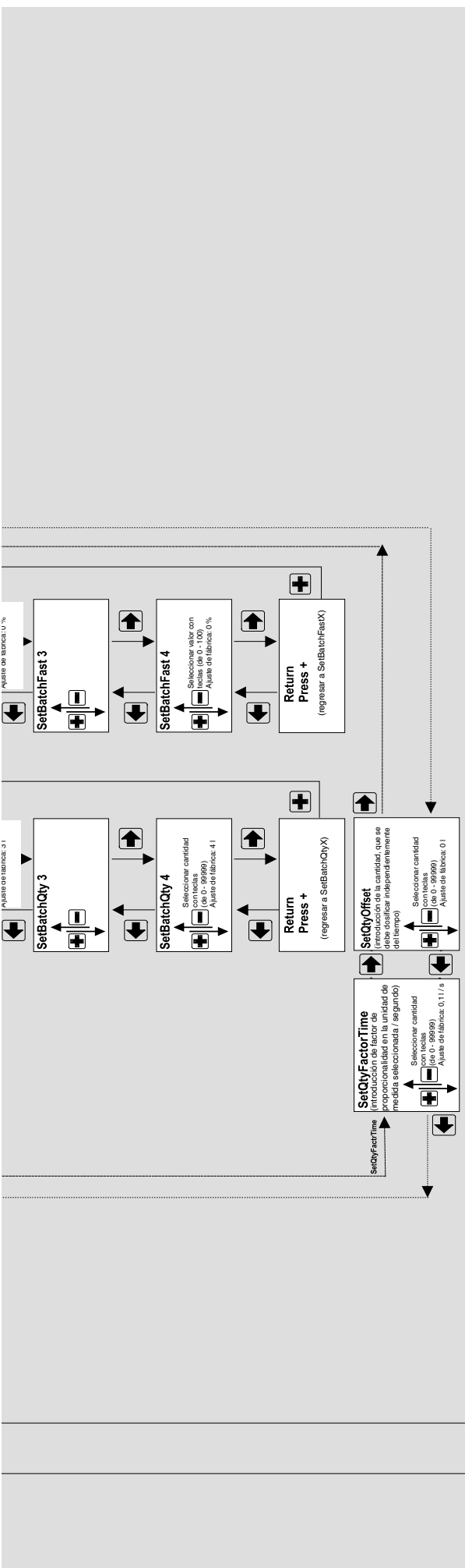
Se deberán modificar sólo los ajustes que difieran del ajuste de fábrica. Véase el capítulo 10.3 "Ajustes".

SetFunction (ajuste o reposición de los valores de calibración)	Definición	Valores / unidad / observación
SetBatchQty	Introducción de cantidad dosificada	1 l
SetBatchFast	Introducción de % de la cantidad dosificada, que se descarga rápidamente	0 %
SetBatch No 1-4	Introducción de proceso de dosificación que se activa con manejo manual	1
SetBatchQty1 SetBatchQty2 SetBatchQty3 SetBatchQty4	Introducción de cantidad dosificada para Qty 1-4	1 l 2 l 3 l 4 l
SetBatchFast1(-4)	Introducción en % de la cantidad dosificada, que se descarga rápidamente	0 %
SetQtyFactorTime	Introducción de factor de proporcionalidad en la unidad de medida seleccionada / se	0,1 l / s
SetQtyOffset	Introducción de la cantidad, que se dosifica independientemente del tiempo en la unidad de medida seleccionada	0 l
GetBatchCycles	Número total de los ciclos dosificados incl. los ciclos interrumpidos	0
GetTotalBatchQty	Cantidad total incl. de los ciclos interrumpidos	0
Back to Menu	Regresar a menú principal	
SetCalibration (ajuste de los valores de calibración)	Definición	Valores / unidad / observación
Batch Offset	Introducir el valor para la adaptación específica para la instalación	0,000
K-Factor	Introducción de impulsos / litros	ajuste de fábrica según certificado de ensayo
ZeroOffset	Offset condicionado por turbina - valor de respuesta / compensación de la deriva del cero	ajuste de fábrica según certificado de ensayo
Sensor Check	Comprobación del sensor	ejecutado de fábrica
Back to Menu	Regresar a menú principal	
Servicios	Definición	Valores / unidad / observación
Versión:	Indicación de la versión de software	
Sensor Check	Comprobación del sensor	ejecutado de fábrica
Service A	Aparece el número de servicios	
Estado	se puede bloquear el modo de programación: locked = bloqueado; unlocked = sin bloquear	unlocked
Estado	Introducción del número de código	Code: 0

Los ajustes se pueden modificar según el siguiente esquema del menú. En ese caso, los cuadrados pequeños representan     las teclas del turbina de medición del

flujo volumétrico que se deben pulsar para acceder al siguiente punto del menú, o a diferentes ajustes dentro del menú.





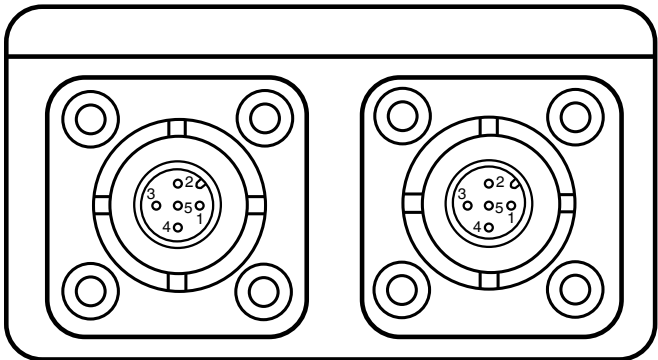
10.5 Conexión eléctrica

10.5.1 Procedimiento

- Seleccionar un conector redondo (jack) M12x5 (compruebe que el tamaño de la atornilladura del cable en la clavija sea el adecuado para el cable usado).
- Tender los extremos del cable según el esquema de conexión.
- Al colocar el jack, compruebe la ranura-guía y enrosque firmemente la atornilladura presionando ligeramente.

10.5.2 Esquema de conexiones

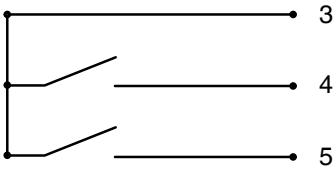
Conexión:



X1

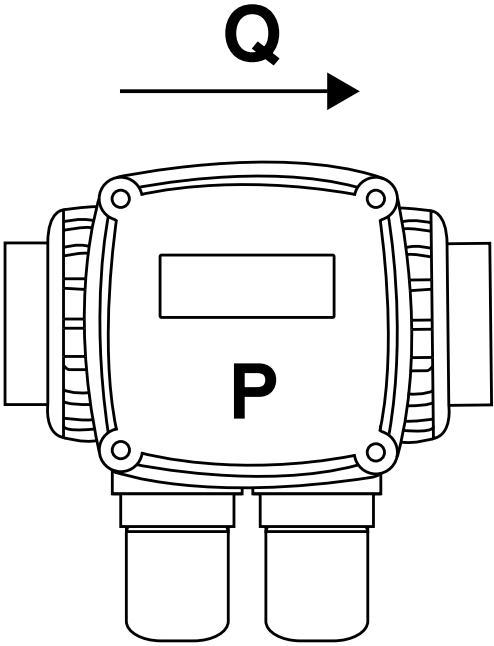
X2

Borne X1	Denominación
1	U_v , GND tensión de alimentación
2	U_v , 24 V DC, tensión de alimentación
3	U_{input} , salida de relé
4	Contacto de cierre Batch Qty1, salida de relé
5	Contacto de cierre Batch Qty2, salida de relé

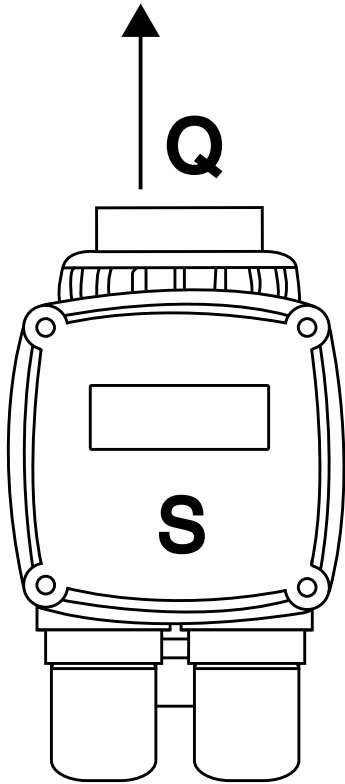


Borne X2	Denominación
1	GND
2	Inicio entrada carga / base de tiempo
3	Código binario entrada LSB
4	Código binario entrada MSB
5	Salida carga final

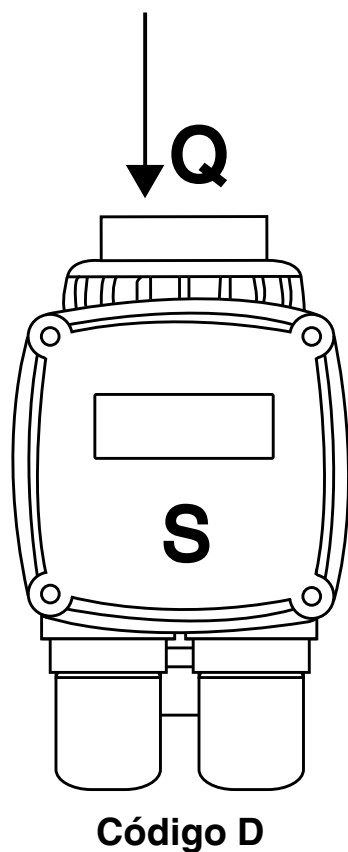
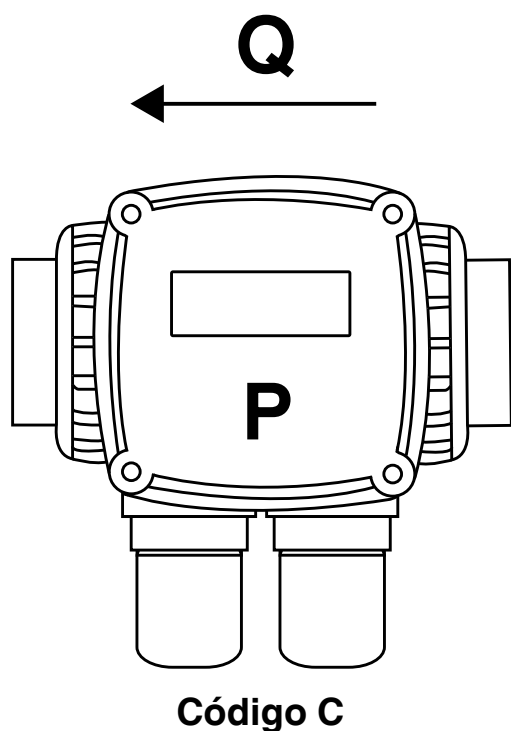
11 Posición del indicador en relación al sentido de paso



Código A



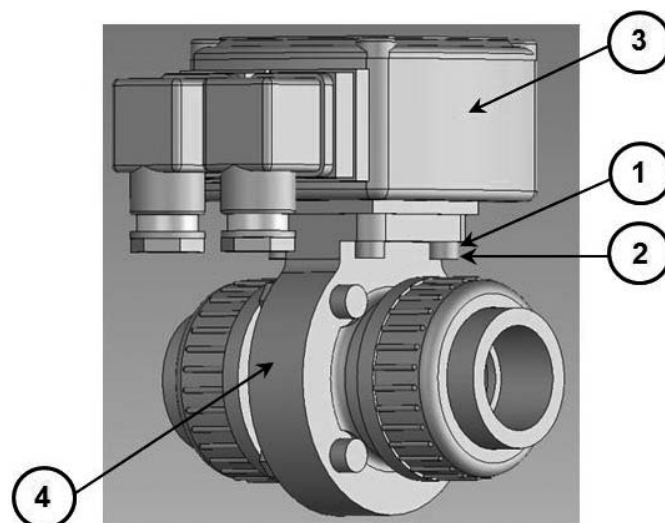
Código B



Leyenda	
Q	Flujo volumétrico
P	Posición de montaje en paralelo*
S	Posición de montaje en vertical*
* Para realizar el pedido es necesario indicar la posición de montaje; véase el capítulo 5 "Datos de pedido", apartado "Posición del indicador".	

11.1 Giro de la carcasa de la electrónica

Para girar la carcasa de la electrónica se requiere:
x Llave Allen 3 mm

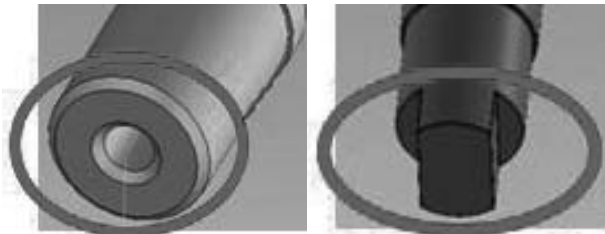


1. Retirar las cubiertas de plástico **1** (4 uds.).
2. Aflojar en cruz los tornillos de fijación **2** (4 uds.) que estaban debajo con la llave Allen y retirarlos.
3. Comprobar la posición y el estado de la junta tórica de la parte inferior de la carcasa de la electrónica **3** y sustituir en caso necesario. La junta tórica también puede encontrarse en la brida cabecera de la turbina **4**.



4. Retirar la carcasa de la electrónica **3** de la turbina **4**.

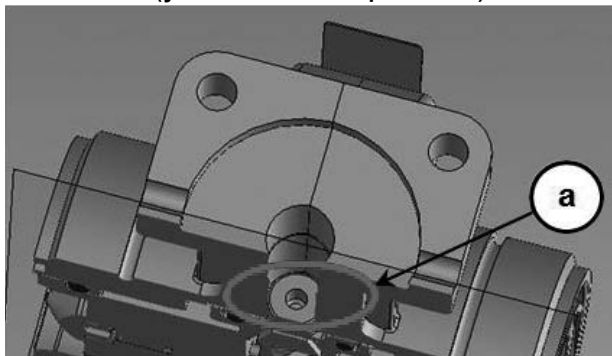
5. Determinar el modelo de sensor:



Redondo

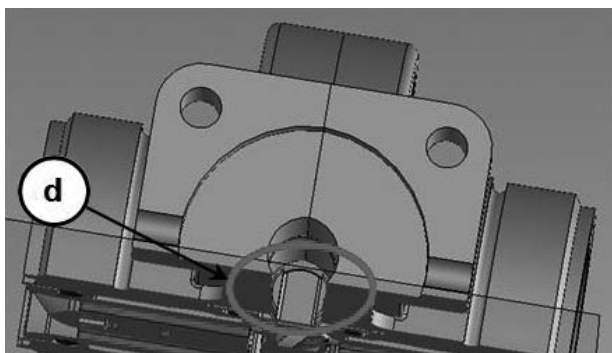
De dos caras

6. Redondo (ya no está disponible):



Cualquier posición de la carcasa de la electrónica en el alojamiento **a**.

7. De dos caras:



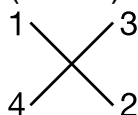
Posición de la carcasa de la electrónica en el alojamiento **d**:

Para un giro de 90°, rotar la carcasa de la electrónica y el sensor en el mismo sentido.

Para un giro de 180° de la carcasa de la electrónica, no rotar el sensor.

8. Limpiar todas las piezas de restos de producto y la suciedad. ¡Evitar rayar o dañar las piezas durante la limpieza!
9. Comprobar todas las piezas en busca de daños.
10. Sustituir las piezas dañadas (utilizar sólo piezas originales de GEMÜ).
11. Fijar la carcasa de la electrónica **3** con tornillos de fijación **2** a la turbina **4**.

12. Apretar en cruz los tornillos de fijación **2** (4 uds.) con la llave Allen.



13. Colocar las cubiertas de plástico **1** (4 uds.) en los tornillos de fijación **2** y apretar.

12 Eliminación



- Eliminar todas las piezas del aparato de acuerdo a las leyes medioambientales locales o nacionales vigentes.
- Prestar atención a restos adheridos y al desprendimiento de gases que emanen del interior.

13 Devolución

- Limpiar la turbina de medición del flujo volumétrico.
- Solicitar la declaración de devolución a GEMÜ.
- Efectuar la devolución solo con la declaración de devolución completamente cumplimentada.

En otro caso no se efectúa

x ningún abono o no se

x realiza la reparación,

sino que se procede a una eliminación con costos a cargo del cliente.



Indicación para la devolución:

Debido a normativas legales para la protección del medio ambiente y del personal, es necesario que se adjunte a la documentación de envío la declaración de devolución completamente cumplimentada y firmada. Solo si esta declaración está completamente cumplimentada se tramitará su devolución.

14 Indicaciones



Notas relativas a la formación de empleados:

En lo que respeta a la formación de empleados, póngase en contacto con la dirección que aparece en la última página.

En caso de dudas o malentendidos es decisiva la versión alemana del documento.

Declaración de conformidad

Según de la directiva 2014/68/UE

Nosotros, la empresa **GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG**
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen

declaramos que la valvulería indicada más abajo cumple con las exigencias de seguridad de la directiva de equipos a presión 2014/68/UE.

Denominación de los instrumentos - tipo de producto

Turbina de medición del flujo volumétrico /
Totalizador / Controlador de carga
GEMÜ 3021

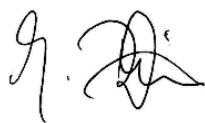
Puesto designado: Inspección técnica TÜV Rheinland
Berlín Brandenburgo
Número: 0035
N.º de certificado: 01 202 926/Q-02 0036
Normas aplicadas: AD 2000

Proceso de evaluación de la conformidad:
Módulo H1

Indicaciones para válvulas con un diámetro nominal $\leq$ DN 25:

Según el artículo 4, párrafo 3 de la directiva de equipos a presión 2014/68/UE los productos no deben llevar ningún marcado CE.

Los productos han sido desarrollados y producidos según los propios procedimientos y estándares de calidad de GEMÜ, que cumplen con los requisitos de las normas ISO 9001 e ISO 14001.



Joachim Brien
Director División Técnica

Ingelfingen-Criesbach, julio de 2019



Änderungen vorbehalten · Reservado el derecho a modificaciones · 08/2022 · 88298700



GEMÜ®