

DID

Montage- und Betriebsanleitung



Other languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/99037650>

Übersetzung des englischen Originaldokuments

Diese Montage- und Betriebsanleitung betrifft das DID (Dosing Instrumentation Digital) von Grundfos.

Die Abschnitte 1–6 enthalten Informationen, die für das sichere Entpacken, Installieren und Inbetriebnehmen des Produkts erforderlich sind.

Die Abschnitte 7–13 enthalten wichtige Informationen über das Produkt sowie zum Service, zur Störungssuche und zur Entsorgung des Produkts.

INHALTSVERZEICHNIS

| | Seite |
|--|-----------|
| 1. Allgemeine Informationen | 2 |
| 1.1 Zielgruppe | 2 |
| 1.2 Verwendete Symbole | 2 |
| 1.3 Symbole auf dem Produkt | 3 |
| 2. Sicherheitshinweise | 3 |
| 3. Produktlieferung | 4 |
| 3.1 Prüfen des Produkts | 4 |
| 3.2 Transportieren des Produkts | 4 |
| 4. Installation | 4 |
| 4.1 Aufstellungsort | 4 |
| 4.2 Installieren des DID | 4 |
| 4.3 Hydraulischer Anschluss | 4 |
| 4.4 Montieren der Sensoren | 5 |
| 4.5 Prüfen der Dichtheit | 5 |
| 5. Inbetriebnahme des Produkts | 5 |
| 5.1 Erstinbetriebnahme | 5 |
| 6. Elektrischer Anschluss | 6 |
| 6.1 Klemmenanschluss | 6 |
| 6.2 Anschließen der Sensoren an die Steuereinheit CU 382 | 7 |
| 6.3 Anschließen des Ventils für die automatische Reinigung | 7 |
| 6.4 Anschließen weiterer Ein- und Ausgänge | 7 |
| 6.5 Anschließen der CU 382 an die Stromversorgung | 7 |
| 6.6 Inbetriebnehmen der Betriebssoftware | 7 |
| 6.7 Sensorinitialisierung | 7 |
| 7. Transport und Handhabung | 7 |
| 8. Produkteinführung | 8 |
| 8.1 Produktbeschreibung | 8 |
| 8.2 Bestimmungsgemäße Verwendung | 8 |
| 8.3 Funktionsprinzip | 8 |
| 8.4 Produktidentifikation | 9 |
| 9. Betrieb | 10 |
| 9.1 Bedienelemente | 10 |
| 9.2 Anzeige | 10 |
| 9.3 Software-Übersicht | 11 |
| 9.4 Allgemeine Konfiguration | 13 |
| 9.5 Parameterkonfiguration | 17 |
| 9.6 Reglerkonfiguration | 22 |
| 9.7 USB-Menü/Datenübertragung | 25 |
| 10. Wartung | 26 |
| 10.1 Reinigung | 26 |
| 10.2 Funktionsprüfung | 27 |
| 11. Störungssuche | 28 |
| 12. Technische Daten | 29 |
| 12.1 Spezifikationen der DID-Hydraulik | 29 |
| 12.2 Steuereinheit CU 382 | 29 |
| 12.3 Gewicht | 32 |
| 12.4 Abmessungen | 32 |
| 13. Entsorgung | 33 |

1. Allgemeine Informationen**1.1 Zielgruppe****1.1.1 Qualifikation und Schulung**

Die für Montage, Inbetriebnahme und Wartung verantwortlichen Personen müssen für diese Aufgaben qualifiziert sein.

Verfügen die Personen nicht über die notwendigen Kenntnisse, müssen sie entsprechend geschult und unterwiesen werden. Falls notwendig, kann die Schulung vom Hersteller oder Lieferanten auf Anfrage durchgeführt werden.

1.1.2 Pflichten des Betreibers

- Beachten Sie die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften.
- Unterweisen Sie die Bedienpersonen.
- Stellen Sie die vorgeschriebenen Sicherheitsvorrichtungen und persönlichen Schutzausrüstungen zur Verfügung.
- Organisieren Sie die regelmäßige Wartung.

1.1.3 Pflichten des Bedieners

- Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen.
- Befolgen Sie die anerkannten Arbeitsschutz- und die Unfallverhütungsvorschriften.
- Tragen Sie eine Schutzausrüstung, die den national geltenden Arbeitsschutzvorschriften entspricht, wenn Sie Arbeiten am System ausführen oder mit Chemikalien arbeiten.

1.2 Verwendete Symbole**GEFAHR**

Kennzeichnet eine Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu ernsthaften Personenschäden oder Todesfällen führen wird.

**WARNUNG**

Kennzeichnet eine Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu ernsthaften Personenschäden oder Todesfällen führen kann.

**VORSICHT**

Kennzeichnet eine Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Personenschäden führen kann.



Ein Nichtbeachten dieser Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Sachschäden zur Folge haben.



Tipps und Ratschläge, die das Arbeiten erleichtern.



Lesen Sie vor der Installation das vorliegende Dokument sorgfältig durch. Die Installation und der Betrieb müssen nach den örtlichen Vorschriften und den Regeln der Technik erfolgen.

1.3 Symbole auf dem Produkt

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---------------|---|
| | Rufen Sie bei Problemen bitte die Service-Hotline von Grundfos an. Durch Scannen des QR-Codes gelangen Sie zur Grundfos-Supportseite. |
| | Für weitere Informationen: Durch Scannen des QR-Codes gelangen Sie zum Grundfos Product Center. |
| | Betriebstemperatur: 0,1 bis 45 °C |
| | Vor Frost schützen. |
| | Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. |
| | Lesen Sie die Montage- und Betriebsanleitung, bevor Sie das DID installieren und betreiben. |
| | Vermeiden Sie das Austrocknen der Sensoren. |
| | Die Sensoren müssen immer in Wasser eingetaucht sein. |
| | Vermeiden Sie eine Siphonwirkung. |
| | Verwenden Sie einen belüfteten Auslass oder ein Druckhalteventil. |
| | Vermeiden Sie einen Leistungsverlust der Sensoren, die Elektrolyt und eine Membrankappe aufweisen. |
| | Sensoren mit Elektrolyt und Membrankappe müssen immer mit Strom versorgt bleiben. |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---------------|---|
| | Der maximal zulässige Druck in der Durchflusszelle beträgt 0,5 bar. Der Eingangsdruck wird durch den Durchflussbegrenzer begrenzt. Der Bediener muss sicherstellen, dass am Auslass kein Gegendruck auftritt. |
| | Bevor Sie für die Kalibrierung eine Probe nehmen, spülen Sie die Entnahmestelle drei- bis viermal mit jeweils etwa 10 ml durch. |
| | Maximaler Eingangsdruck: 3 bar Minstdurchfluss: 0,5 Liter pro Minute |

2. Sicherheitshinweise

WARNUNG

Stromschlag

- Schalten Sie vor dem Anschließen des Stromkabels und der Relaiskontakte die Stromversorgung ab.
- Demontieren Sie nicht die Steuereinheit.
- Installation und Anschluss des Geräts sowie der zugehörigen Zusatzkomponenten dürfen nur von qualifizierten Personen ausgeführt werden.
- Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Personen ausgeführt werden.
- Beachten Sie die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften.



WARNUNG

Giftstoffe

- Teile des DID können mit gefährlichen Chemikalien oder Krankheitserregern kontaminiert sein.
- Falls das DID mit gefährlichen Chemikalien oder Krankheitserregern in Kontakt gekommen ist, tragen Sie Schutzkleidung und treffen Sie alle notwendigen Vorkehrungen, um Ihre Gesundheit beim Installieren oder Demontieren des DID nicht zu gefährden.



Das Vornehmen von Veränderungen am DID ist strengstens untersagt.

3. Produktlieferung

3.1 Prüfen des Produkts

- Prüfen Sie, ob die Lieferung komplett ist.
- Prüfen Sie das DID auf Beschädigungen.
- Installieren Sie das DID nach dem Auspacken baldmöglichst.
- Installieren oder schließen Sie keine beschädigten Produkte an.

3.2 Transportieren des Produkts

- Leeren Sie vor dem Transport des DID alle Rohre, Schläuche und Durchflusszellen und demontieren Sie die Sensoren. Verpacken Sie alle Sensoren separat.
- Beachten Sie die zulässigen Umgebungsbedingungen. Siehe Abschnitt 12. *Technische Daten*.
- Seien Sie beim Transportieren des DID vorsichtig und lassen Sie es nicht fallen. Setzen Sie das DID keinen starken Stößen, mechanischen Belastungen oder Schwingungen aus.
- Halten Sie das DID fern von ätzenden Stoffen, Dämpfen organischer Lösemittel sowie von radioaktiver und starker elektromagnetischer Strahlung.
- Verwenden Sie die Originalverpackung oder eine gleichwertige Verpackung, um das DID sicher zu transportieren.

4. Installation

WARNUNG

Stromschlag



- Schalten Sie die Stromversorgung ab, bevor Sie Installationsarbeiten durchführen.
- Die Schutzart IP65 ist nur gewährleistet, wenn die Gehäuseabdeckung und der Klemmenraum der CU 382 ordnungsgemäß geschlossen sind und geeignete Kabelverschraubungen oder Blindkappen montiert werden.
- Die Installation muss von qualifizierten und autorisierten Personen durchgeführt werden.



Siehe auch die mit dem Sensor gelieferte Anleitung. Sie finden die Anleitung „Sensors for DID“ im Grundfos Product Center (<http://net.grundfos.com/Apply/ccmsservices/public/literature/filedata/Grundfosliterature-6119622.pdf>).

4.1 Aufstellungsort

Eine korrekte Installation ist entscheidend für die einwandfreie Funktion des DID.

- Sorgen Sie dafür, dass das DID für alle Aufgaben leicht zugänglich ist.
- Sorgen Sie für alle Komponenten des DID für ausreichend Platz.
- Vermeiden Sie externe Störungen, wie z. B. elektrische und elektromagnetische Störungen durch einen Fehlerstrom, den Erdschluss von Pumpen, Elektromotoren und Hochspannungsströme.
- Schützen Sie das DID vor direkter Sonneneinstrahlung und Regen.
- Sorgen Sie für eine zuverlässige Stromversorgung für die Steuereinheit.

Siehe auch Abschnitt 12. *Technische Daten*.

4.2 Installieren des DID

DID mit Durchflusszelle

Alle Teile des DID mit Durchflusszelle sind auf einer Montageplatte montiert, die vorgebohrte Löcher für eine schnelle und einfache Installation aufweist.

- Verwenden Sie Abstandsstücke (min. 10 mm) für die Montage des DID mit Durchflusszelle an einer ebenen Wand.

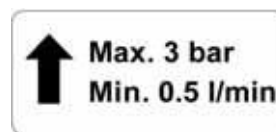
Siehe auch die Abschnitte 8. *Produkteinführung* und 12.4 *Abmessungen*.

DID mit eingetauchtem Sensor

Die Steuereinheit CU 382 des DID mit eingetauchtem Sensor kann direkt an einer Wand montiert werden. Siehe auch die Abschnitte 8. *Produkteinführung* und 12.4 *Abmessungen*.

4.3 Hydraulischer Anschluss

Siehe auch die Kennzeichnungen auf der Montageplatte sowie den Abschnitt 12. *Technische Daten*.



Der Maximaldurchfluss durch die Durchflusszelle des DID wird durch den integrierten Durchflussbegrenzer begrenzt.

Verwenden Sie einen belüfteten Auslass oder ein Druckhalteventil, um eine Siphonwirkung zu vermeiden. Montieren Sie kein Absperrventil in der Auslassleitung.



4.3.1 Installieren des Messwassereinlasses und -auslasses

1. Entfernen Sie die Blindstopfen vom Einlass- und Auslassgewinde der Durchflusszelle.



Abb. 1 Blindstopfen

2. Schließen Sie die Schlauchadapter (Rp 1/2 Zoll) an Einlass und Auslass an.
 - Die Schlauchadapter (Rp 1/2 Zoll) sind standardmäßig im Lieferumfang des DID enthalten.
3. Montieren Sie den Einlass- und den Auslass-Schlauch wie folgt:
 - Schieben Sie Überwurfmutter und Spannring über den Schlauch.
 - Schieben Sie das Kegelteil vollständig in den Schlauch, siehe Abb. 2.
 - Befestigen Sie das Kegelteil mit Schlauch an dem Adapter.
 - Ziehen Sie die Überwurfmutter per Hand fest. Verwenden Sie keine Werkzeuge.

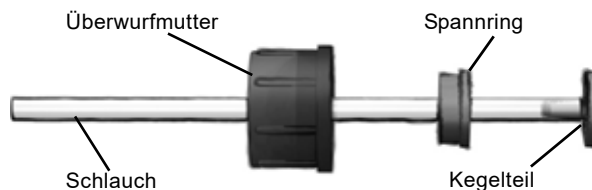


Abb. 2 Anschluss des Einlass-Schlauchs

Vermeiden Sie hohe Belastungen durch lange oder schwere Schläuche, die von der Auslassöffnung der Durchflusszelle hängen. Verwenden Sie für die Auslass-Schläuche ggf. eine Zugentlastung.

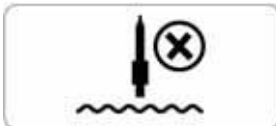
TM06 5927 0316

TM041155 0110

4.4 Montieren der Sensoren

Alle im DID zu verwendenden Sensoren sind separat verpackt, um Beschädigungen zu verhindern. Sie müssen vor der Montage gemäß den Anweisungen in Abschnitt „Installation“ der mit den Sensoren gelieferten Anleitung vorbereitet werden.

- Für die Montage der Sensoren in der Durchflusszelle siehe die mitgelieferte Anleitung.
- Sobald die Sensoren betriebsbereit sind, müssen sie in Wasser eingetaucht werden.



- Sensoren mit Elektrolyt und Membrankappe müssen immer mit Strom versorgt bleiben.

4.5 Prüfen der Dichtheit

1. Öffnen Sie vorsichtig das Einlassventil und prüfen Sie auf eine Leckage der Durchflusszellenbaugruppe.
2. Prüfen Sie, ob im Schlauch Luftblasen sichtbar sind.
3. Beseitigen Sie die Luftblasen, indem Sie vorübergehend den Durchfluss erhöhen.

5. Inbetriebnahme des Produkts

5.1 Erstinbetriebnahme

WARNUNG

Stromschlag



- Schalten Sie vor der Inbetriebnahme die Stromversorgung ab.
- Die Schutzart IP65 ist nur gewährleistet, wenn die Gehäuseabdeckung und der Klemmenraum der CU 382 ordnungsgemäß geschlossen sind und geeignete Kabelverschraubungen oder Blindkappen montiert werden.
- Die Erstinbetriebnahme muss von qualifizierten und autorisierten Personen durchgeführt werden.

1. Schließen Sie alle Sensoren an die Steuereinheit CU 382 an. Siehe auch Abschnitt [6.2 Anschließen der Sensoren an die Steuereinheit CU 382](#).
2. Öffnen Sie langsam das Einlassventil.
3. Prüfen Sie das Hydrauliksystem des DID auf Leckagen.

6. Elektrischer Anschluss

6.1 Klemmenanschluss

WARNUNG

Stromschlag



- Schalten Sie vor dem Klemmenanschluss die Stromversorgung des DID und aller Geräte ab, die Sie anschließen möchten.
- Der Klemmenanschluss muss von qualifizierten und autorisierten Personen durchgeführt werden.

6.1.1 Anschließen der Klemmen

1. Entfernen Sie die beiden Kreuzschlitzschrauben auf dem Klemmenraum der Steuereinheit CU 382.
2. Öffnen Sie den Klemmenraum.
3. Schließen Sie die Klemmen gemäß dem Klemmenanschlussplan an.

| | | | | | | | |
|----|--------------|----|----|-----|--------------|----|----|
| N | 90...240 VAC | 2 | 4 | P | 90...240 VAC | 1 | 3 |
| B+ | RS485 | 6 | 8 | A- | RS485 | 5 | 7 |
| + | Valve | 10 | 12 | + | 12 V Out | 9 | 11 |
| + | Clean in | 14 | 16 | ⊥ | GND | 13 | 15 |
| ⊥ | 4/20 #1 | 18 | 20 | + | 4/20 #1 | 17 | 19 |
| ⊥ | 4/20 #2 | 22 | 24 | + | 4/20 #2 | 21 | 23 |
| ⊥ | 4/20 #3 | 26 | 28 | + | 4/20 #3 | 25 | 27 |
| ⊥ | 4/20 In #1 | 30 | 32 | PS | 4/20 In #1 | 29 | 31 |
| ⊥ | In #1 | 34 | 36 | + | In #1 | 33 | 35 |
| ⊥ | In #2 | 38 | 40 | + | In #2 | 37 | 39 |
| ⊥ | Flow #1 | 42 | 44 | ⊥ | Flow #1 | 41 | 43 |
| B+ | RS485 | 46 | 48 | A- | RS485 | 45 | 47 |
| ⊥ | MOD 1 | 50 | 52 | ⊥ | MOD 1 | 49 | 51 |
| ⊥ | MOD 1 | 54 | 56 | ⊥ | MOD 1 | 53 | 55 |
| ⊥ | MOD 2 | 58 | 60 | ⊥ | MOD 2 | 57 | 59 |
| ⊥ | MOD 2 | 62 | 64 | ⊥ | MOD 2 | 61 | 63 |
| C | Relay 1 | 48 | 50 | NON | Relay 1 | 47 | 49 |
| C | Relay 2 | 52 | 54 | NON | Relay 2 | 51 | 53 |
| C | ∑ Err | 56 | 58 | NON | ∑ Err | 55 | 57 |
| C | ∑ Err | 60 | 62 | NON | ∑ Err | 59 | 61 |

9110 856590W1

Abb. 3 Klemmenanschlussplan

Beschreibung und Verwendung der Klemmen

| Klemme | Beschreibung | Verwendung |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | Phase | Stromversorgung (100–240 V, 50–60 Hz) |
| 2 | Neutralleiter | |
| 3 | PE | |
| 4 | PE | |
| 5-8 | Nicht verwendet, kann für den Anschluss von s::can-Sensoren verwendet werden | |
| 9 | 12-V-Ausgang | Regelung des Reinigungsventils |
| 10 | Reinigungsventilausgang (liefert +12-V-Versorgung für das Ventil) | |
| 11 | GND, für Reinigungsventil und externen Auslöser | |
| 12 | Externer Auslöser für das Reinigungsventil | |

| Klemme | Beschreibung | Verwendung | |
|--------|---|--|-------------------------------------|
| 13 | 4-bis-20-mA-Ausgang #1 (+) | Analogausgänge | |
| 14 | 4-bis-20-mA-Ausgang #1 (-) | | |
| 15 | Schirmanschlüsse (optional) | | |
| 16 | | | |
| 17 | 4-bis-20-mA-Ausgang #2 (+) | | |
| 18 | 4-bis-20-mA-Ausgang #2 (-) | | |
| 19 | Schirmanschlüsse (optional) | | |
| 20 | | | |
| 21 | 4-bis-20-mA-Ausgang #3 (+) | | |
| 22 | 4-bis-20-mA-Ausgang #3 (-) | | |
| 23 | Stromversorgung für 4-bis-20-mA-Eingang (nur für passive Quellen) | Analogeingang | |
| 24 | 4-bis-20-mA-Eingang #1 (-) | | |
| 25 | 4-bis-20-mA-Eingang #1 (+) | | |
| 26 | Schirmanschluss (optional) | | |
| 27 | Digitaleingang #1 (+), Relais für Ein-/Ausschaltung oder als Impulsquelle | | |
| 28 | Digitaleingang #1 (-) | | Digitaleingänge |
| 29 | Digitaleingang #2 (+), Relais für Ein-/Ausschaltung oder als Impulsquelle | | |
| 30 | Digitaleingang #2 (-) | | |
| 31 | Durchfluss #1, Strömungsschalter der Bypass-Durchflusszelle, vorverdrahtet in BF1/BF3 | | Durchflusszelle – Strömungsschalter |
| 32 | Durchfluss #1, Strömungsschalter der Bypass-Durchflusszelle, vorverdrahtet in BF1/BF3 | | |
| 33 | RS485 A- | Modbus für übergeordnete Steuergeräte (CU 382 ist Slave) | |
| 34 | RS485 B+ | | |
| 35 | RS485 GND | | |
| 36 | RS485-Schirm | | |
| 37-46 | Nicht verwendet, für spätere Erweiterungen | | |
| 47 | Relais 1-NO, für Ein-/Ausschaltung oder Pulsfrequenz | Digitalausgang (mit Relais) | |
| 48 | Relais 1-C, gemeinsamer Anschluss | | |
| 49 | Relais 2-NO, für Ein-/Ausschaltung oder Pulsfrequenz | | |
| 50 | Relais 2-C, gemeinsamer Anschluss | | |
| 51 | Fehlerrelais NO Relais schließt bei Alarm | | |
| 52 | Fehlerrelais C, gemeinsamer Anschluss | | Fehlerrelais |
| 53 | Fehlerrelais NC Relais öffnet bei Alarm | | |
| 54 | Fehlerrelais C, gemeinsamer Anschluss, Duplizierung von 52 | | |

6.2 Anschließen der Sensoren an die Steuereinheit CU 382

Alle Sensoren für das DID verfügen über Stecker.

Die eingetauchten Sensoren verfügen über Festkabel mit Stecker.

1. Vergewissern Sie sich, dass der Sensorstecker und die Buchse der Steuereinheit CU 382 trocken und sauber sind.
 - Andernfalls können Kommunikationsfehler sowie Beschädigungen am DID auftreten.
2. Schließen Sie den Sensor mit dem mitgelieferten Anschlusskabel an eine kompatible Buchse an der Steuereinheit CU 382 an.
3. Versehen Sie die nicht verwendeten Anschlüsse mit Schutzkappen.

6.3 Anschließen des Ventils für die automatische Reinigung

Nur DID mit eingetauchtem Sensor und Ventil für die automatische Reinigung:

- Schließen Sie das Ventil an die Klemmen 10 („Valve“, „12 VDC“) und 11 (GND) an. Siehe Abb 3.
- Wird ein externes Reinigungssignal eingesetzt, schließen Sie die Signalleitung an die Klemme 12 („Clean in“, mindestens 5 V) an.

6.4 Anschließen weiterer Ein- und Ausgänge

Beachten Sie die Anleitungen des Lieferanten, wenn Sie Aktoren, wie Dosierpumpen oder Regler, anschließen.

6.5 Anschließen der CU 382 an die Stromversorgung

WARNUNG

Stromschlag



- Schalten Sie die Stromversorgung ab, bevor Sie die Steuereinheit CU 382 anschließen.
 - Die Schutzart IP65 ist nur gewährleistet, wenn die Gehäuseabdeckung und der Klemmenraum der CU 382 ordnungsgemäß geschlossen sind und geeignete Kabelverschraubungen oder Blindkappen montiert werden.
 - Der elektrische Anschluss muss von qualifizierten und autorisierten Personen durchgeführt werden.
- Installieren Sie einen Fehlerstrom-Schutzschalter für die Stromversorgung.
 - Falls die Installation in einem Bereich aufgestellt ist, in dem vermehrt Blitz einschläge auftreten können, installieren Sie einen Überspannungsschutz.
 - Verwenden Sie eine Wechselstromversorgung mit einem Schutzleiter.
 - PE: Schutzterde
 - Schließen Sie die Prozessmediumversorgung (z. B. Abwasser) mit weniger als 0,5 Ohm an die gleiche Masse an.

6.6 Inbetriebnehmen der Betriebssoftware

Wird die Steuereinheit CU 382 an die Stromversorgung angeschlossen, schaltet sie sich ein und zeigt fünf Sekunden lang das s::can-Logo an. Bei der Erstinbetriebnahme oder nach dem Zurücksetzen der Einstellungen auf die Werkseinstellungen zeigt die Steuereinheit CU 382 die Anzeige für die Sprachauswahl an. Siehe auch Abschnitt 9.4.7 *Sprache wählen....*

Anschließend werden die Parameteranzeige und die neuesten Informationen angezeigt.

6.7 Sensorinitialisierung

Jeder Sensor, der an die Steuereinheit CU 382 angeschlossen ist, muss montiert und einzeln initialisiert werden. Dies kann über den softwaregestützten Initialisierungsprozess erfolgen.

- Schließen Sie nur die Sensoren an die CU 382 an, die Sie initialisieren möchten.
 - Einem initialisierten Sensor wird eine individuelle Adresse zugewiesen.

Falls zuvor noch kein Sensor angeschlossen war, wechselt die CU 382 direkt nach dem Einstellen der Sprache in das Menü „s::can Sensor hinzufügen“, um auf angeschlossene Sensoren zu prüfen.

7. Transport und Handhabung

- Leeren Sie vor der Lagerung des DID alle Rohre, Schläuche und Durchflusszellen und demontieren Sie die Sensoren. Verpacken Sie alle Sensoren separat.
- Beachten Sie die zulässigen Umgebungsbedingungen. Siehe Abschnitt 12. *Technische Daten*.
- Setzen Sie das DID keinen starken Stößen, mechanischen Belastungen oder Schwingungen aus.
- Halten Sie das DID fern von ätzenden Stoffen, Dämpfen organischer Lösemittel sowie von radioaktiver und starker elektromagnetischer Strahlung.
- Verwenden Sie die Originalverpackung oder eine gleichwertige Verpackung, um das DID sicher zu lagern.

8. Produkteinführung

8.1 Produktbeschreibung

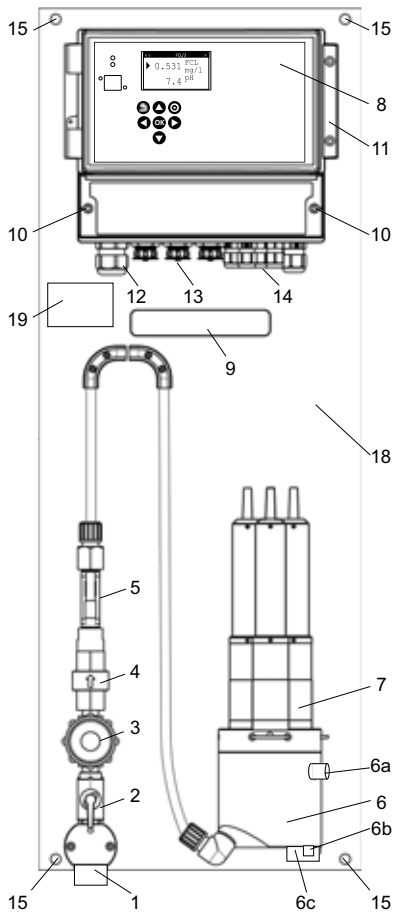


Abb. 4 Komponenten des DID mit Durchflusszelle

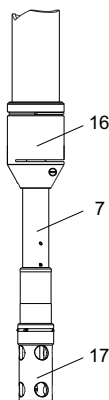
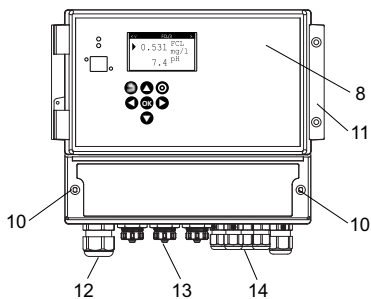


Abb. 5 Komponenten des DID mit eingetauchtem Sensor

Pos. Beschreibung

| | |
|----|---|
| 1 | Wassereinlass, Innengewinde G 1/2, Anschlüsse für Grundfos-Schläuche |
| 2 | Kugelventil, 1/4 NPT |
| 3 | Einlass-Sieb, mit Schraubdeckel zum Herausnehmen und Reinigen des Siebs |
| 4 | Durchflussbegrenzer, mechanisch |
| 5 | Durchflusswächter, digital |
| 6 | Durchflusszelle für 1 oder 3 Sensoren |
| 6a | Entnahmeventil |
| 6b | Entnahmestelle |
| 6c | Wasserauslass, Innengewinde G 1/2, Anschlüsse für Grundfos-Schläuche |
| 7 | Sensoren |
| 8 | Steuereinheit CU 382 |
| 9 | Öffnung für Strom- und Sensorkabel |
| 10 | Schrauben für den Klemmenraum |
| 11 | Verriegelung der CU-382-Abdeckung |
| 12 | Kabelverschraubung für die Stromversorgung |
| 13 | Anschlüsse für s::can-Sensoren |
| 14 | Kabelverschraubung für Signalausgänge |
| 15 | Bohrungen für die Wandmontage |
| 16 | Sensorhalter |
| 17 | Sensorschutzeinrichtung |
| 18 | Montageplatte |
| 19 | Typenschild |
| 20 | Transparenter Schlauch für Probenwasser |

TM068088 3416

8.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das DID ist für die Online-Überwachung von Wasserqualitätsparametern ausgelegt und bietet für diese Parameter verschiedene Regelfunktionen.

Das DID muss gemäß den Anweisungen in dieser Anleitung verwendet werden. Die in dieser Anleitung aufgeführten Werte müssen eingehalten werden.

8.3 Funktionsprinzip

Die Steuereinheit CU 382 weist vorne ein Display und sieben Bedientasten auf. Die Betriebssoftware startet automatisch, wenn die CU 382 eingeschaltet ist.

Die Steuereinheit CU 382 erfasst die Messwerte von allen Sensoren über einen Digitalbusanschluss und zeigt diese Werte an. Die Steuereinheit CU 382 beinhaltet einen PID-(Proportional-Integral-Derivative-)Regler. Mit dem PID-Regler und den Dosiereinheiten können Sie einen geschlossenen Regelkreis einrichten.

Der Hydraulikteil des DID regelt den gesamten Wasserdurchfluss vom Ein- bis zum Auslass. Dazu gehören Filtration, Druckreduzierung, Durchflussreduzierung und -regelung. Das DID umfasst speziell entwickelte Durchflusszellen für die Sensormontage und angemessene Probenahme.

TM068089 3416

8.4 Produktidentifikation

8.4.1 Typenschild



Abb. 6 Typenschild der Steuereinheit CU 382

| Pos. | Beschreibung |
|------|---------------------------------|
| 1 | Hersteller und Herstellungsland |
| 2 | s::can-Produktbezeichnung |
| 3 | Sensormenge |
| 4 | Barcode |
| 5 | Seriennummer (S/N) |
| 6 | Schutzart |
| 7 | Prüfzeichen |
| 8 | QR-Code |
| 9 | Typ |
| 10 | Spannung [V] |
| 11 | Frequenz [Hz] |
| 12 | Leistungsaufnahme [W] |
| 13 | Feuchtigkeitsgrenzwerte |
| 14 | Temperaturgrenzwerte |



Abb. 7 Typenschild des DID

| Pos. | Beschreibung |
|------|---------------------------|
| 1 | s::can-Produktbezeichnung |
| 2 | Parameter |
| 3 | Befestigungsart |
| 4 | Typ |
| 5 | Produktnummer |
| 6 | Barcode |
| 7 | Seriennummer (S/N) |

8.4.2 Typenschlüssel

Beispiel: DID-3 BF3-FCL2/TCL2/pH

| | Code | Beschreibung |
|--|----------|--|
| Ausführung der Steuereinheit CU 382 | DID-1 | CU 382-1 für 1 Parameter + Temperatur, 100–240 V AC, 50–60 Hz |
| | DID-3 | CU 382-3 für 3 Parameter + Temperatur, 100–240 V AC, 50–60 Hz |
| Installationsausführung | BF1 | Ausführung mit Bypass-Durchflusszelle, 1 Sensor |
| | BF3 | Ausführung mit Bypass-Durchflusszelle, 3 Sensoren |
| | BT4 | Ausführung mit Bypass-Durchflusszelle, 1 optischer Sensor und 3 zusätzliche Sensoren |
| | T11 | Behälterreintauchausführung, 1 Sensor |
| | T12 | Behälterreintauchausführung, 2 Sensoren |
| | | |
| Parameter/Sensoren | FCL2 | Freies Chlor 0–2 ppm |
| | FCL20 | Freies Chlor 0–20 ppm |
| | TCL2 | Gesamtchlor 0–2 ppm |
| | TCL20 | Gesamtchlor 0–20 ppm |
| | CDI2 | Chlordioxid 0–2 ppm |
| | CDI20 | Chlordioxid 0–20 ppm |
| | HP2 | Wasserstoffperoxid 0–200 ppm |
| | HP20 | Wasserstoffperoxid 0–2,000 ppm |
| | PA2 | Peressigsäure, 0–200 ppm |
| | PA20 | Peressigsäure 0–2,000 ppm |
| | pH | pH-Wert 2–12, bis 10 bar und 70 °C |
| | ORP | Redoxpotential (ORP), -2000 mV bis +2000 mV, bis 10 bar und 70 °C |
| | CND | Leitfähigkeit, 1–500.000 µS/cm (2–42 PSU), bis 20 bar und 70 °C |
| | TURB | Trübung im Trinkwasser, 0–800 FTU/NTU |
| | TURB/ORG | Trübung im Trinkwasser, 0–800 FTU/NTU, Gesamtgehalt oder Gehalt der gelösten organischen Stoffe TOCeq/DOCe _q 0,1–25 mg/l und UV254 0–70 Abs/m |

Anmerkungen:

- Bei allen Sensoren ist die Temperaturmessung enthalten.
- Die Messung der Desinfektionsparameter (FCL, TCL, CDI, HP oder PA) ist nur bei den Installationsausführungen BF1 oder BF3 möglich.
- Bei den Installationsausführungen BF1, BF3 und BT4 ist die Durchflusserkennung integriert.
- Die Installationsausführungen BF1, BF3 und BT4 verfügen über ein 1,0 m langes Sensorkabel.
- Die Installationsausführungen T11 und T12 sind nur für die Messung der Parameter pH, ORP oder CND geeignet.
- Die Installationsausführungen T11 und T12 verfügen über ein 7,5 m langes Sensorkabel.
- Das Stromkabel ist nicht im Lieferumfang enthalten. Ein passendes Stromkabel kann aus der Zubehörliste ausgewählt und separat bestellt werden.





9. Betrieb

9.1 Bedienelemente

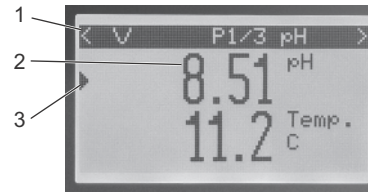


Abb. 8 Bedienelemente der CU 382

TM065854 0216



| Pos. | Beschreibung |
|------|--|
| 1 | Betriebs-LED, grün Kommunikations-LED, orange |
| 2 | • Blinkt während der Kommunikation mit einem Sensor. |
| 3 | USB-Slot |
| 4 | Anzeige |
| 5 | Bedientasten |
| |  Taste [Zurück] • Zum Verlassen des aktuellen Menüs. |
| | Taste [Oben] • Zum Bewegen des Cursors eine Zeile nach oben. – Das erste Zeichen der ausgewählten Zeile ist ein Dreieck. • Zum Erhöhen von Werten. |
| |  Taste [Funktion] • Zum Öffnen der Konfigurationsmenüs. • Zum Deaktivieren oder Löschen von Werten. |
| |  Taste [Links] • Zum Bewegen des Cursors nach links. |
| | Taste [OK] • Zum Öffnen des ausgewählten Menüs. • Zum Bestätigen der ausgewählten Zeile oder des ausgewählten Werts. • Zum Quittieren von Alarmen. |
| |  Taste [Rechts] • Zum Bewegen des Cursors nach rechts. |
| | Taste [Unten] • Zum Bewegen des Cursors eine Zeile nach unten. – Das erste Zeichen der ausgewählten Zeile ist ein Dreieck. • Zum Verringern von Werten. |

9.2 Anzeige



TM077280 3620






Abb. 9 Anzeige der CU 382

| Pos. | Beschreibung |
|------|---|
| 1 | Obere Menüleiste Symbole in der oberen Menüleiste der Anzeige: Symbol [Rechts] • Wenn dieses Symbol angezeigt wird, können Sie mit der Taste [Rechts] zum nächsten Menü navigieren. Symbol [Links] • Wenn dieses Symbol angezeigt wird, können Sie mit der Taste [Links] zum vorherigen Menü navigieren. Symbol [Unten] • Wenn dieses Symbol angezeigt wird, können Sie mit der Taste [Unten] im ausgewählten Menü navigieren. Symbol [Oben] • Wenn dieses Symbol angezeigt wird, können Sie mit der Taste [Oben] im ausgewählten Menü navigieren. Sensorsymbol • Wenn dieses Symbol angezeigt wird, ist ein Parameter- oder Kalibrierfehler aufgetreten oder ein Sensor fehlt. Navigieren Sie für weitere Informationen durch die Parameter im Parametermenü. |
| 2 |  Parameternamen und -einheiten • Wenn ein Parameternamen und ein Symbol invertiert und blinkend angezeigt werden, ist ein Fehler aufgetreten und das Fehlerrelais wurde aktiviert. |
| 3 |  Markierung, die die entsprechende Zeile anzeigt |

9.3 Software-Übersicht

Die CU 382 verfügt über verschiedene Anzeigen und Menüs, die mit den Tasten [Rechts] und [Links] ausgewählt werden können. Die Standardanzeige ist die Anzeige „Parameter“.

Wenn Sie die Taste [Zurück] in einem Untermenü mehrere Male drücken, gelangen Sie zu einer der folgenden Anzeigen zurück:

| Service | Status | Parameter | Regler |
|--|--|--|--|
| <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px; text-align: center;">Service...</div> Timeout [min]: Ausgänge: ► Service Modus bet. | <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px; text-align: center;">Status</div> Version : Vx.xx Serie: Warten 1 s YYYY/MMM/DD HH:NN:SS | <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px; text-align: center;">P1/3 pH</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> pH Temp </div> ► 9,49 22,1 C | <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px; text-align: center;">C2/2</div> ► 15 % pH >4-20mA #2 AV/SP: 6,86/7,00 (ext.) |
|  |  |  |  |
| Service ► Messung auslösen Reinigung an Service Modus ver. | Allgemeine Konfiguration ► Sensoren verwalten.. Reinigung 1... Reinigung 2... Messeinstellungen... Datum/Uhrzeit... MODBUS Slave... Update Software... Sprache wählen... Service... Lizenz... | Parameterkonfiguration ► KalibrierenExpert... Anzeigen... Display Einstellung. Alarm Einstell. ... Ausg.: Ausg. einstellen... pH Kompensation... Parameter info... Nach oben Nach unten Parameter entfernen | Reglerkonfiguration ► SOLL-Wert... Einstellungen... PID/2-P Quelle: Ausg.: Ausg. einstellen... Alarm Quelle... Reset state |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Alarm</div> <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px; text-align: center;">AP001 A1/1</div> YYYY/MMM/DD HH:NN:SS pHunterhalb unterer Alarmgrenze ► Quittierung von Alarmen |  | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">USB-Datenübertragung</div> <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px; text-align: center;">USB Daten Transfer</div> ► Ergebnisse kopieren Ergebnisse löschen Kopiere Logfile Lösche Logeinträge Update Software... Kopiere Lizenz Konfig. sichern Konfiguration laden | |

9.3.1 Anzeige „Service“

Das Servicemenü ist für die in dieser Anleitung beschriebenen Anwendungen nicht erforderlich.

| Service | |
|--------------------|--------|
| Timeout [min]: | 20 |
| Ausgänge: | Update |
| Service Modus bet. | |

| | |
|--------------------|---|
| Timeout [min]: | Nach einer eingestellten Inaktivitätszeit verlässt der Regler automatisch den Servicemodus. |
| Ausgänge: | Das Verhalten der Ausgänge kann manuell gesteuert werden. |
| Service Modus bet. | Servicemodus betreten |
| Service Modus ver. | Servicemodus verlassen |

9.3.2 Anzeige „Status“

| Status | |
|-------------|----------|
| Version : | V7.11.B1 |
| Serie: | 12345678 |
| Warten | 1 s |
| 2020/Sep/05 | 16:40:21 |

| | |
|-------------|--|
| Version : | Softwareversion |
| Serie: | Seriennummer der CU 382 |
| Warten | Wartezeit bis zum Start der nächsten Aktion (Messung oder Reinigung). Die Wartezeit kann im Menü „Messeinstellungen“ eingestellt werden. |
| 2020/Sep/05 | Aktuelles Datum und aktuelle Uhrzeit |
| 16:40:21 | (YYYY/MMM/DD HH:NN:SS) |

9.3.3 Anzeige „Parameter“

Bis zu acht Parameter können konfiguriert und in der Anzeige „Parameter“ dargestellt werden, z. B.:

- Sensormesswert
- Analogeingang
- Digitaleingang
- Durchflusswächter

Verwenden Sie die Tasten [Oben] und [Unten], um durch die Liste der konfigurierten Parameter zu scrollen.

| P1/3 FCL | |
|----------|-----------|
| ▶ | 0,531 FCL |
| | mg/l |
| | 7,8 pH |

| | |
|------|------------------|
| FCL | Parametername |
| mg/l | Parametereinheit |
| pH | Parametername |

Kalibrierung

Die „Steigung“- und die „Offset“-Kalibrierung können direkt in der Anzeige „Parameter“ gestartet werden. Für die Kalibrierverfahren siehe Abschnitt [9.5.1 KalibrierenExpert...](#)

9.3.4 Anzeige „Regler“

Bis zu drei Regler können konfiguriert und angezeigt werden.

Verwenden Sie die Tasten [Oben] und [Unten], um durch die Liste der Regler zu scrollen.

| C2/2 pH | |
|---------|------------|
| ▶ | 15 % |
| pH | >4-20mA #2 |
| AV/SP: | 6,86/7,00 |

| | |
|------------|---|
| C2 | Regler 2 |
| 15 % | Leistung des Reglers in % |
| | Reglerstatus: |
| ▶ | • läuft: Der Regler ist in Betrieb und der Dosiervorgang aktiviert. |
| ▶ M | • läuft: Der Regler läuft per manueller Einstellung. |
| ■ | • angehalten: Der Regler ist ausgeschaltet und der Dosiervorgang deaktiviert. |
| | • halten: Der Regler pausiert und der Dosiervorgang ist deaktiviert. |
| pH | Eingangsparameter |
| | • Eingangsoptionen: Sensormesswert, Analogeingang, Digitaleingang |
| >4-20mA #2 | Reglerausgang |
| | • Ausgangsoptionen: Analogausgänge („4-20 mA“), Digitalausgänge („PULSE“ oder „PWM“) |
| AV/SP | „AV“ ist der Istwert (Eingangsparameter-Messwert) „SP“ ist der Sollwert (gewünschter Wert des Eingangsparameter-Messwerts) |

Manuelles Anpassen des Ausgangswerts

1. Drücken Sie auf [OK].
2. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] einen Wert aus.
3. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
 - Der Reglertyp wechselt in den Modus „M“.
4. Drücken Sie erneut auf [OK], um zurückzugehen.
5. Drücken Sie auf die Taste [Funktion], um den Wert des Ausgangs zu löschen.
 - Der Wert wechselt zu „---“.
6. Drücken Sie auf [OK], um den Regler wieder auf „2-P“ oder „PID“ einzustellen.

Neustarten des Reglers aus dem Modus „M“

1. Drücken Sie auf [OK].
2. Drücken Sie auf die Taste [Funktion], um den Wert des Ausgangs zu löschen.
 - Der Wert wechselt zu „---“.
3. Drücken Sie erneut auf [OK].

Zurücksetzen des Reglers

1. Drücken Sie auf [OK].
2. Drücken Sie auf die Taste [Funktion], um den Wert des Ausgangs zu löschen.
 - Der Wert wechselt zu „---“.

9.3.5 Anzeige „Alarm“

| AP001 A1/1 | |
|------------------------------------|----------|
| 2020/Sep/05 | 16:40:21 |
| pHunterhalb unterer Alarmgrenze | |

AP001 A1/1 Anzahl der Alarme und Nummer des ausgewählten Alarms
 2020/Sep/05 Datum und Uhrzeit des Auftretens des Alarms
 16:40:21 (YYYY/MM/DD HH:NN:SS)

pHunterhalb
 unterer Alarm- Alarmmeldung
 grenze

Sie können einen Alarm mit [OK] quittieren. Falls die Alarmursache weiterhin besteht, wird sofort ein neuer Alarm ausgelöst.

9.3.6 Anzeige „USB“

Das USB-Menü wird aktiviert, wenn ein USB-Stick in den USB-Slot gesteckt wird.

| USB Daten Transfer | |
|--------------------|---------------------|
| ▶ | Ergebnisse kopieren |
| | Ergebnisse löschen |
| | Kopiere Logfile |
| | Lösche Logeinträge |
| | Update Software |
| | Kopiere Lizenz |
| | Konfig. sichern |
| | Konfiguration laden |

9.4 Allgemeine Konfiguration

Im Menü „Einstellung“ können Sie allgemeine Einstellungen vornehmen.

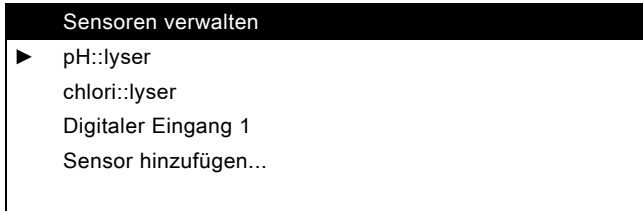
- Drücken Sie in der Anzeige „Status“ auf die Taste [Funktion], um das Menü „Einstellung“ zu öffnen.

| Einstellung | |
|-------------|----------------------|
| ▶ | Sensoren verwalten.. |
| | Reinigung 1... |
| | Reinigung 2... |
| | Messeinstellungen... |
| | Datum/Uhrzeit... |
| | MODBUS Slave... |

| Einstellung | |
|-------------|--------------------|
| ▶ | MODBUS Slave... |
| | Update Software... |
| | Sprache wählen... |
| | Service... |
| | Lizenz... |

| Untermenü | Einstellungen |
|----------------------|---|
| Sensoren verwalten.. | Hinzufügen, Entfernen oder Konfigurieren von Sensoren oder Parametern |
| Reinigung 1... | DID mit eingetauchtem Sensor und Reinigungsgerät: Konfigurieren des Reinigungsgeräts |
| Reinigung 2... | Erforderlich für optische Sensoren oder bei Verwendung verschiedener Reinigungsgeräte. Für das DID nicht erforderlich |
| Messeinstellungen... | Einstellen des Messintervalls zwischen 1 und 3.600 s |
| Datum/Uhrzeit... | Einstellen des Datums und der Uhrzeit |
| MODBUS Slave... | Wird die CU 382 als Modbus-Slave eingesetzt: Verändern der Modbus-Einstellungen |
| Update Software... | Aktualisieren der Software der Steuereinheit über den USB-Anschluss |
| Sprache wählen... | Auswählen der Bediensprache |
| Service... | Vornehmen von zusätzlichen Einstellungen und von Funktionsprüfungen Dieses Menü ist passwortgeschützt und sollte nur von autorisierten Personen geöffnet werden. |
| Lizenz... | Anzeigen der Funktionen der installierten Lizenz |

9.4.1 Sensoren verwalten

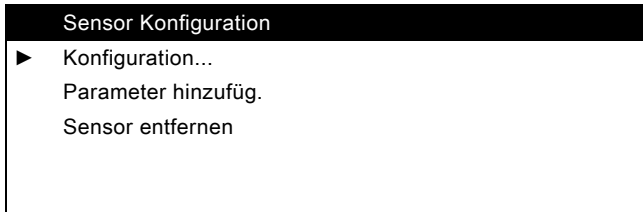


pH::lyser/0/1 Bezeichnungen der angeschlossenen Sensoren
 chlori::lyser/0/2

Digitaler Eingang 1 Konfigurierte Eingänge (digital oder analog)
 Sensor hinzufügen...Hinzufügen eines neuen Sensors

Sensor Konfiguration

- Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] einen Sensor oder einen Eingang aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
 – Das Menü „Sensor Konfiguration“ öffnet sich.



Konfiguration...

- Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Konfiguration...“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
 – Das Menü „Konfiguration...“ öffnet sich.



Das Menü „Konfiguration...“ ist für Analog- und Digitaleingänge verfügbar.

Wurde ein Analogeingang ausgewählt, können die folgenden Einstellungen konfiguriert werden:

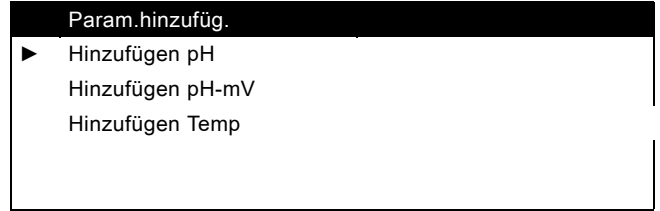
- "0-20 mA"
- "4-20 mA"



Wurde ein Digitaleingang ausgewählt, können die folgenden Einstellungen konfiguriert werden:

- "Status": Je nach Kontakttyp des Digitaleingangs lautet das Ergebnis 1 oder 0.
 – Der Kontakttyp des Digitaleingangs kann mit „Polar.invert.“ verändert werden.
- "Anzahl": Zählung der digitalen Impulse innerhalb des Intervalls
 – Das Intervall kann mit „Intervall [s]:“ bestimmt werden.

Hinzufügen eines Parameters



- Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] einen Parameter aus.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

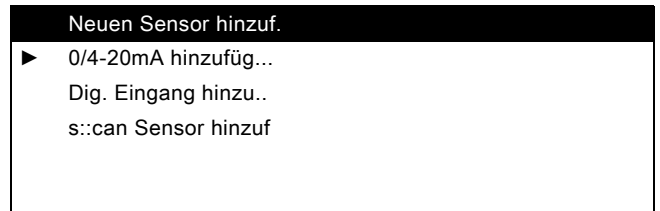
Entfernen eines Sensors

- Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Sensor entfernen“ aus.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Der Sensor und die Parameter für den Sensor werden entfernt. Ist ein Reglereingang an den Sensor oder einen entsprechenden Parameter gekoppelt, wird der Regler deaktiviert.

Hinzufügen eines neuen Sensors

- Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] im Menü „Sensoren verwalten“ „Sensor hinzufügen...“ aus.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
 – Das Menü „Neuen Sensor hinzuf.“ öffnet sich.



- Wählen Sie zum Hinzufügen eines Analogsensors mit der Taste [Oben] oder [Unten] „0/4-20mA hinzufügen...“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
- Wählen Sie zum Hinzufügen eines Digitalsensors mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Dig. Eingang hinzu..“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
- Wählen Sie zum Hinzufügen eines s::can-Sensors mit der Taste [Oben] oder [Unten] „s::can Sensor hinzuf“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
 – Der Anschluss für einen neuen Sensor wird gesucht und der neue s::can-Sensor wird automatisch zu der Sensorliste hinzugefügt. Es ist keine weitere Interaktion erforderlich.

Nach dem Hinzufügen eines Sensors muss auch ein Parameter hinzugefügt werden. Siehe Abschnitt [Hinzufügen eines Parameters](#).

9.4.2 Reinigungsgerät

Die Menüs „Reinigung 1...“ und „Reinigung 2...“ werden für das DID mit eingetauchtem Sensor verwendet, wenn ein automatisches Reinigungsgerät installiert ist.

| Reinigung 1... | |
|------------------|-----|
| ► Intervall [s]: | 120 |
| Dauer [s] : | 2 |
| Wartezeit [s] : | 10 |
| Jetzt reinigen! | |

Intervall [s]: Zeit zwischen zwei Reinigungsaktionen

Dauer [s] : Dauer, die das Reinigungsgerät für eine Reinigungsaktion aktiviert ist

Wartezeit [s] : Zeit nach einer Reinigungsaktion, bevor eine neue Messung gestartet wird

Jetzt reinigen! Testen der automatischen Reinigung

Verändern des Reinigungsintervalls

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Intervall [s]:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie das Intervall mit der Taste [Oben] oder [Unten]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Verändern der Reinigungsdauer

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Dauer [s] :“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie die Dauer mit der Taste [Oben] oder [Unten]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Verändern der Verzögerung vor einer neuen Messung

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Wartezeit [s] :“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie die Verzögerung mit der Taste [Oben] oder [Unten]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Testen der automatischen Reinigung

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Jetzt reinigen!“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

9.4.3 Messeinstellungen

| Messeinstellungen | |
|-------------------|------|
| ► Intervall [s]: | 5 |
| Mitteln: | 4 |
| Log. Intervall: | 45 |
| In Fahrenheit: | Nein |
| Ignorier Limits: | Nein |

Intervall [s]: Zeit zwischen zwei Messungen im Bereich von 1 bis 3.600 Sekunden

Mitteln: Der angezeigte Wert wird über die letzten x Messwerte gemittelt. „Mitteln:“ kann zwischen 1 und 10 eingestellt werden.

Log. Intervall: Jeder x-te Messwert wird in der Ergebnisdatei gespeichert. „Log. Intervall:“ kann zwischen 1 und 60 eingestellt werden.

In Fahrenheit: Die Temperaturwerte werden standardmäßig in [°C] angezeigt. Bei Einstellung auf „Ja“ werden alle Temperaturwerte in [F] angezeigt.

Ignorier Limits: Bei Einstellung „Ja“ können auch Parameterwerte außerhalb des nominalen Messbereichs zur Konfiguration von Ausgängen, Alarmgrenzen usw. verwendet werden.

Verändern des Messintervalls

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Intervall [s]:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie das Intervall mit der Taste [Oben] oder [Unten]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
 - Dadurch wird auch das Probenahmeintervall der Analog- und Digitaleingänge verändert.

9.4.4 Datum/Uhrzeit

| Datum/Uhrzeit | |
|---------------|------|
| ► Jahr : | 2020 |
| Monat : | Jan |
| Tag : | 8 |
| Stunde: | 6 |
| Minute: | 43 |

Verändern des Jahrs

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Jahr :“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie das Jahr mit der Taste [Oben] oder [Unten]. Bestätigen Sie das neue Jahr mit [OK].

Verändern des Monats

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Monat :“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie den Monat mit der Taste [Oben] oder [Unten]. Bestätigen Sie den neuen Monat mit [OK].

Verändern des Tags

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Tag :“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie den Tag mit der Taste [Oben] oder [Unten]. Bestätigen Sie den neuen Tag mit [OK].

Verändern der Stunde

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Stunde:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie die Stunde mit der Taste [Oben] oder [Unten]. Bestätigen Sie die neue Stunde mit [OK].

Verändern der Minute

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Minute:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie die Minute mit der Taste [Oben] oder [Unten]. Bestätigen Sie die neue Minute mit [OK].

9.4.5 MODBUS Slave

Wird die CU 382 als Modbus-Slave eingesetzt, können Sie im Menü „MODBUS Slave“ die Verbindungseinstellungen konfigurieren.

| MODBUS Slave | |
|--------------|-------|
| ▶ Adresse: | 1 |
| Parity: | Odd |
| Baudrate: | 38400 |

Adresse: Modbus-ID. Die Adresse jedes Geräts muss im Modbus-Netzwerk einzigartig sein (1-247)
 Parity: Parität der Kommunikation mit dem RS485-Bus (Even, Odd, keine)
 Baudrate: Baudrate der Kommunikation mit dem RS485-Bus (9600, 19200, 38400, 57600)

Verändern der Modbus-Adresse

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Adresse:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie die Adresse mit der Taste [Oben] oder [Unten]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Verändern der Parität

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Parity:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie die Parität mit der Taste [Oben] oder [Unten]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Verändern der Baudrate

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Baudrate:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie die Baudrate mit der Taste [Oben] oder [Unten]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

9.4.6 Update Software

Die Betriebssoftware der Steuereinheit CU 382 kann mithilfe eines USB-Sticks aktualisiert werden. Siehe auch Abschnitt [9.4.6 Update Software](#).

- Drücken Sie zum Aktualisieren der Software die Taste [Funktion] und halten Sie sie gedrückt.

| Update Software |
|--|
| FUNC [o] drücken und gedrückt halten! |

9.4.7 Sprache wählen...

| Sprache wählen... |
|-------------------|
| ▶ Deutsch |
| Deutsch |
| Francais |

Verändern der Bediensprache der Steuereinheit CU 382

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] die gewünschte Sprache aus.
2. Bestätigen Sie die neue Sprache mit [OK].

9.4.8 Service

| Einstellung |
|---------------------|
| ▶ Zugangscode: 0001 |

Verwenden Sie als „Zugangscode:“ 0001, um das Menü „Service“ zu öffnen.

| Service |
|-------------------|
| ▶ 4-20mA Ausgänge |
| 0/4-20mA Eingänge |
| Digitale Ausgänge |
| Digitaler Eingang |
| Interne Sensoren |

| Service |
|---------------------|
| ▶ Digitaler Eingang |
| Interne Sensoren |
| USB |
| Datum/Uhrzeit... |
| Hardware |

| Service |
|--------------------|
| ▶ Datum/Uhrzeit... |
| Hardware |
| Verbindungstest |
| Module |

Das Menü „Service“ bietet folgende Funktionen:

| | |
|-------------------|--|
| 4-20mA Ausgänge | Prüfen und Rekalibrieren der 4-bis-20-mA-Ausgänge |
| 0/4-20mA Eingänge | Prüfen und Rekalibrieren der 0/4-bis-20-mA-Eingänge |
| Digitale Ausgänge | Manuelles Aktivieren und Deaktivieren aller Digitalausgänge |
| Digitaler Eingang | Auslesen aller Digitaleingänge |
| Interne Sensoren | Auslesen aller internen Sensoren |
| USB | Messen der Leistung des USB-Sticks |
| Datum/Uhrzeit... | Einstellen des Datums und der Uhrzeit |
| Hardware | Auslesen der Hardware-Revision |
| Verbindungstest | Prüfen der Kommunikation mit den Sensoren und den externen Geräten |
| Module | Prüfen der integrierten Plug-in-Module |

9.5 Parameterkonfiguration

Im Parameterkonfigurationsmenü können Sie einen Parameter kalibrieren, überwachen, an einen Alarm und einen Ausgang koppeln oder entfernen.

| P1 FCL/mg/l | |
|------------------------|-----------|
| ► KalibrierenExpert... | |
| Anzeigen... | |
| Display Einstellung. | |
| Alarm Einstell. ... | |
| Ausg.: | 4-20mA #1 |

| P1 FCL/mg/l | |
|---------------------|-----------|
| ► Ausg.: | 4-20mA #1 |
| Ausg. einstellen... | |
| pH Kompensation... | |
| Parameter info... | |
| Nach oben | |
| Nach unten | |
| Parameter entfernen | |

| Untermenü | Einstellungen |
|----------------------|---|
| KalibrierenExpert... | Kalibrieren eines Parameters |
| Anzeigen... | Anzeigen des Rohwerts sowie des Status des Parameters und des Sensors |
| Display Einstellung. | Konfigurieren des Erscheinungsbilds des Parameters |
| Alarm Einstell. ... | Konfigurieren der Alarmauslösung des Parameters |
| Ausg.: | Zuweisen eines Ausgangs zu einem Parameterwert |
| Ausg. einstellen... | Konfigurieren des ausgewählten Ausgangs für den Parameter |
| pH Kompensation... | Aktivieren oder Deaktivieren der softwaregestützten pH-Kompensation für den Chlorsensor (FCL) |
| Parameter info... | Anzeigen einer Zusammenfassung der Parametereinstellungen |
| Nach oben | Verschieben des ausgewählten Parameters eine Zeile nach oben |
| Nach unten | Verschieben des ausgewählten Parameters eine Zeile nach unten |
| Parameter entfernen | Entfernen des Parameters |

9.5.1 KalibrierenExpert...



Vergewissern Sie sich vor der Kalibrierung, dass der Parameterwert stabil ist.

Je nach angeschlossenem Sensor können verschiedene Kalibrierungen durchgeführt werden.

- „Lokal“ ist standardmäßig eingestellt. Die „Lokal“-Kalibrierung wird während des Betriebs vom Bediener durchgeführt.
- „Global“ wird für die werkseitige Kalibrierung verwendet. Die „Global“-Kalibrierung wird vom Hersteller der Sensoren durchgeführt.

Je nach Typ des Sensors können unter „Lokal“ auch verschiedene Modi der „Mode“-Kalibrierung ausgewählt werden:

- "Offset"
- "Linear"
- "Steigung"

| Sensortyp | Parameter | Mode: |
|---|--|----------------|
| pH::lyser, redo::lyser | pH, ORP | Offset, Linear |
| chlori::lyser chlodi::lyser, peroxy::lyser, hyper::lyser | Cl ₂ , ClO ₂ , H ₂ O ₂ , PAA | Steigung |
| condu::lyser | Leitfähigkeit | Steigung |

Siehe für weitere Informationen die Anleitung „Sensors“.

„Offset“-Kalibrierung

| P2 KalibrierenExpert... | |
|-------------------------|--------|
| ► Typ: | Lokal |
| Mode: | Offset |
| Kalibration ausüben | |
| Wert: | 7,77 |
| Lab 1: | 7,8 |

| P2 KalibrierenExpert... | |
|-------------------------|-------|
| ► Kalibration ausüben | |
| Wert: | 7,77 |
| Lab 1: | 7,8 |
| Probe 1 : | 54,34 |
| Offset | -1,85 |

- Typ: Art der Kalibrierung: „Lokal“ (Standardeinstellung) oder „Global“ (für werkseitige Kalibrierung)
- Mode: Modus der Kalibrierung: "Offset", "Linear", "Steigung"
- Wert: Gemessener Wert bei aktueller Sensorkalibrierung
- Lab 1: Empfangener Wert von der Probenanalyse mit einer Referenzmethode
- Probe 1 : Vom Sensor gemessener Rohwert vom Sensor der Probe. Der Rohwert kann eine andere Einheit aufweisen.

Durchführen der „Offset“-Kalibrierung

Bei der „Offset“-Kalibrierung handelt es sich um eine lokale Kalibrierung. Dabei muss der Sensor nicht aus der Durchflusszelle entfernt werden.

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] im Eingabefeld „Offset“ „Mode:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].



Bevor Sie für die Kalibrierung eine Probe nehmen, spülen Sie die Entnahmestelle drei- bis viermal mit jeweils etwa 10 ml durch.

2. Nehmen Sie eine Probe von etwa 10 ml.
3. Während Sie die Probe nehmen, wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Probe 1 :“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
 - Der Rohwert der Probe wird gemessen und im Sensor gespeichert.
4. Analysieren Sie die Probe mit einer Referenzmethode und geben Sie das Ergebnis mit der Taste [Oben] oder [Unten] in das Feld „Lab 1:“ ein.
5. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Kalibration ausüben“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
 - Der Kalibriervorgang beginnt.

Das Kalibrierergebnis wird unter „Wert:“ angezeigt.

Der Kalibrierkoeffizient wird unter „Offset“ angezeigt und im Sensor gespeichert.

Durchführen der „Linear“-Kalibrierung

1. Wählen Sie im Eingabefeld „Mode:“ „Linear“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Nehmen Sie den Sensor aus der Durchflusszelle oder dem Behälter heraus.
3. Tauchen Sie den Sensor in ein Becherglas mit der ersten Referenzlösung für „Probe 1 :“ ein.
4. Warten Sie, bis sich der Sensor an die Lösung angepasst hat und der Anzeigewert stabil ist, bevor Sie den Rohwert messen.
5. Lesen Sie den Wert auf dem Etikett der ersten Referenzlösung ab. Wählen Sie den Wert mit der Taste [Oben] oder [Unten] im Feld „Lab 1:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
 - Verwenden Sie einen temperaturkompensierten Wert.
 - Der gesamte am Aufstellungsort zu erwartende Messbereich sollte zwischen „Probe 1 :“ und „Probe 2 :“ abgedeckt sein.
6. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Probe 1 :“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
 - Der gemessene Rohwert wird angezeigt und im Sensor gespeichert.
7. Spülen Sie den Sensor vorsichtig dreimal mit destilliertem Wasser, bevor Sie den zweiten Wert messen.
8. Tauchen Sie den Sensor in ein Becherglas mit der zweiten Referenzlösung für „Probe 2 :“ ein.
9. Warten Sie, bis sich der Sensor an die Lösung angepasst hat und der Anzeigewert stabil ist, bevor Sie den Rohwert messen.
10. Lesen Sie den Wert auf dem Etikett der zweiten Referenzlösung ab. Wählen Sie den Wert mit der Taste [Oben] oder [Unten] im Feld „Lab 2:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
 - Verwenden Sie einen temperaturkompensierten Wert.
11. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Probe 2 :“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
 - Der gemessene Rohwert wird angezeigt und im Sensor gespeichert.
12. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Kalibration ausüben“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
 - Der Kalibriervorgang beginnt.

Das Kalibrierergebnis wird unter „Wert:“ angezeigt.

Die Kalibrierkoeffizienten werden unter „Offset“ und „Steigung“ angezeigt und im Sensor gespeichert.

„Steigung“-Kalibrierung

| P1 KalibrierenExpert... | |
|-------------------------|----------|
| ▶ Typ: | Lokal |
| Mode: | Steigung |
| Kalibration ausüben | |
| Wert: | 0,50 |
| Private: | 3,0 |

| P1 KalibrierenExpert... | |
|-------------------------|------|
| ▶ Wert: | 0,50 |
| Private: | 3,00 |
| Lab 1: | 0,50 |
| Probe 1 : | 3,00 |
| Steigung | 6,00 |

Typ: Art der Kalibrierung: „Lokal“ (Standardeinstellung) oder „Global“ (für werkseitige Kalibrierung)

Mode: Modus der Kalibrierung: "Offset", "Linear", "Steigung"

Wert: Gemessener Wert bei aktueller Sensorkalibrierung

Private: Wert des internen Sensors (nur für Servicezwecke relevant)

Lab 1: Ist ein pH::lyser oder ein redo::lyser angeschlossen, gilt dieser Wert als Qualitätsfaktor für den Sensor. 0 = schlechte Qualität und 1 = einwandfreie Qualität. Ist ein anderer Sensor angeschlossen, ist dieser Wert der aktuell vom Sensor gemessene Rohwert.

Probe 1 : Der von der Probenanalyse mit einer Referenzmethode empfangene Wert kann eingegeben werden.

Steigung: Der vom Sensor gemessene Rohwert der Probe wird angezeigt. Der Rohwert kann eine andere Einheit aufweisen.

Steigung Kalibrierkoeffizient

Durchführen der „Steigung“-Kalibrierung

Bei der „Steigung“-Kalibrierung handelt es sich um eine lokale Kalibrierung. Dabei muss der Sensor nicht aus der Durchflusszelle entfernt werden.

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] im Eingabefeld „Mode:“ „Steigung“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].



Bevor Sie für die Kalibrierung eine Probe nehmen, spülen Sie die Entnahmestelle drei- bis viermal mit jeweils etwa 10 ml durch.

2. Nehmen Sie eine Probe von etwa 10 ml.
3. Während Sie die Probe nehmen, wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Probe 1 :“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
 - Der Rohwert der Probe wird gemessen und im Sensor gespeichert.
4. Analysieren Sie die Probe mit einer Referenzmethode und geben Sie das Ergebnis mit der Taste [Oben] oder [Unten] in das Feld „Lab 1:“ ein.
5. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Kalibration ausüben“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
 - Der Kalibriervorgang beginnt.

Das Kalibrierergebnis wird unter „Wert:“ angezeigt.

Der Kalibrierkoeffizient wird unter „Steigung“ angezeigt und im Sensor gespeichert.

9.5.2 Anzeigen...

Das Menü „Anzeigen...“ zeigt den internen Wert, den Rohwert und die Statusinformationen des ausgewählten Parameters und Sensors an. Zudem können Sie im Menü „Anzeigen...“ Störungen der Sensoren erkennen.

| P2 Anzeigen... | |
|----------------|------|
| ▶ Wert: | 7,8 |
| Private: | 0,99 |
| S-Status: | 0000 |
| S-Status(Pri): | 0000 |
| P-Status: | 0000 |

| P2 Anzeigen... | |
|----------------|------|
| ▶ Private: | 0,99 |
| S-Status: | 0000 |
| S-Status(Pri): | 0000 |
| P-Status: | 0000 |
| P-Status(Pri): | 0000 |

| | |
|-----------|--|
| Wert: | Gemessener Wert bei aktueller Sensorkalibrierung |
| Private: | Interner Sensorwert (relevant nur für Service) Ist ein pH::lyser oder ein redo::lyser angeschlossen, gilt dieser Wert als Qualitätsfaktor für den Sensor. 0 = schlechte Qualität und 1 = einwandfreie Qualität. Ist ein anderer Sensor angeschlossen, ist dieser Wert der aktuell vom Sensor gemessene Rohwert. |
| S-Status: | Status des Sensors. Wird „0000“ angezeigt, ist der Status i. O. |
| P-Status: | Status des Parameters. Wird „0000“ angezeigt, ist der Status i. O. |

Anzeigen der Fehlermeldungen zum Sensorstatus und Parameterstatus

Bei einer Störung wird ein Fehlercode angezeigt.

- Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] den Fehlercode aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
– Die Fehlermeldung wird angezeigt.

Eine Liste der Fehlercodes und Fehlermeldungen finden Sie in der Anleitung „Sensors“.

9.5.3 Display Einstellung.

Im Menü „Display Einstellung.“ können Sie das Erscheinungsbild des Parameters auf der Parameteranzeige und in den gespeicherten Parameterdateien konfigurieren.

| P2/Display Einstellung. | |
|-------------------------|------|
| ▶ Name: | pH 1 |
| Einheit: | |
| Anz. Format: | 2 |
| Default laden | |

| | |
|---------------|--|
| Name: | Name des Parameters |
| Einheit: | Einheit des Parameters |
| Anz. Format: | Anzahl der angezeigten Dezimalstellen |
| Default laden | Erneutes Laden der standardmäßigen Display-Einstellungen |

Verändern des Namens des Parameters

- Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Name:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
- Verändern Sie den Namen des Parameters mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Verändern der Einheit des Parameters

- Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Einheit:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
- Verändern Sie die Einheit des Parameters mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Verändern der Anzahl der Dezimalstellen

- Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Anz. Format:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
- Verändern Sie die Anzahl der Dezimalstellen mit der Taste [Oben] oder [Unten]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Erneutes Laden der standardmäßigen Display-Einstellungen

- Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Default laden“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
- Die standardmäßigen Display-Einstellungen werden vom Sensor geladen.
– Alle Änderungen der Display-Einstellungen werden im Protokoll der Steuereinheit CU 382 dokumentiert.

9.5.4 Alarm Einstell. ...

Im Menü „Alarm Einstell. ...“ kann ein oberer und ein unterer Grenzwert für einen Alarm bestimmt werden. Wird der obere oder der untere Grenzwert über-/unterschritten, wird ein Alarm ausgelöst. Je nach Reglereinstellungen kann der Regler bei einem Alarm ausgeschaltet werden.

- Wenn im Menü „Alarm Einstell. ...“ für den Regler unter „Stop bei Fehler: „Ja“ und unter „Bestätig.erf.:„Nein“ eingestellt wird, schaltet sich der Regler automatisch ein, wenn der Parameterwert wieder innerhalb des zulässigen Bereichs liegt.
- Wenn im Menü „Alarm Einstell. ...“ für den Regler unter „Stop bei Fehler: „Ja“ und unter „Bestätig.erf.:„Ja“ eingestellt wird, muss der Alarm manuell quittiert werden, damit der Regler erneut eingeschaltet wird, wenn der Parameterwert wieder im zulässigen Bereich liegt.

Siehe auch Abschnitt [9.6.6 Alarm Quelle...](#)

| P2 Alarm Einstell. ... | |
|------------------------|-------|
| ▶ Bestätig.erf.: | Ja |
| Al. untere: | 6,5 |
| Al. obere: | 7,5 |
| Ausg.: | keine |
| Sys-Fehler: | Nein |

| | |
|----------------|-------------------------------|
| Bestätig.erf.: | Alarmquittierung |
| Al. untere: | Unterer Alarmgrenzwert |
| Al. obere: | Oberer Alarmgrenzwert |
| Ausg.: | Alarmausgang |
| Sys-Fehler: | Alarmausgang des Fehlerrelais |

Verändern der Voraussetzung für eine Alarmquittierung

- Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Bestätig.erf.:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
- Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Ja“ oder „Nein“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Verändern des unteren Alarmgrenzwerts

- Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Al. untere:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
- Verändern Sie den unteren Grenzwert mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Verändern des oberen Alarmgrenzwerts

- Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Al. obere:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
- Verändern Sie den oberen Grenzwert mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Bestimmen des Alarmausgangs

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Ausg.“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „keine“, „DigOut #1“ oder „DigOut #2“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
3. Ist „DigOut #1“ oder „DigOut #2“ ausgewählt, wird das Untermenü „Polar.invert.“ angezeigt.
 - Der Kontakttyp des Digitalausgangs kann mit „Polar.invert.“ verändert werden.

Bestimmen, ob Fehlerrelais bei Alarm aktiviert werden soll

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Sys-Fehler.“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Ja“ oder „Nein“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

9.5.5 Ausgänge

Die folgenden Ausgänge können ausgewählt werden:

- Analogausgang: "4-20mA #1", "4-20mA #2", "4-20mA #3"
- Digitalausgang: "Niveau", "PULSE", "PWM"

Verändern des Ausgangs

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Ausg.“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie den Ausgang mit der Taste [Oben] oder [Unten]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

9.5.6 Ausg. einstellen...

Im Menü „Ausg. einstellen...“ können Sie einen Parameter einem Analog- oder einem Digitalausgang zuweisen.

Analogausgänge

| P2 Ausg. einstellen... | |
|------------------------|-------|
| ▶ [4mA] | 0,00 |
| [20mA] | 14,00 |

[4mA] Parameterwert für 4 mA

[20mA] Parameterwert für 20 mA

Die Parameterwerte zwischen diesen beiden Grenzwerten werden gemäß einer linearen Kalibrierung berechnet.

Zuweisen des Parameterwerts für 4 mA

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „[4mA]“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie den Parameterwert mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Zuweisen des Parameterwerts für 20 mA

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „[20mA]“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie den Parameterwert mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Digitalausgänge

Die folgenden Ausgangstypen können definiert werden:

- Niveau
- PULSE
- PWM

Niveau

| P2 Ausg. einstellen... | |
|------------------------|--------|
| ▶ Typ: | Niveau |
| Grenzwert: | 7,00 |

Grenzwert: Unterhalb des definierten Grenzwerts ist der Ausgang = 0 (NO-Relais = aktiviert). Oberhalb des definierten Grenzwerts ist der Ausgang = 1 (NO-Relais = geschlossen). „Grenzwert:“ bestimmt die Grenzwerte für 0 oder 1.

Einstellen des Digitalausgangs auf „Niveau“

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Typ.“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Niveau“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
 - Eine zusätzliche Zeile wird angezeigt.

Verändern des Grenzwerts

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Grenzwert:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie den Grenzwert mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

PULSE

| P2 Ausg. einstellen... | |
|------------------------|-------|
| ▶ Typ: | PULSE |
| [0%] | 0,00 |
| [100%] | 14,00 |
| Pulse [Min]: | 180 |

[0%] Parameterwert für Leistung = 0 % (0 Impulse/min)

[100%] Parameterwert für Leistung = 100 % (maximale Anzahl an Impulsen/min)

Pulse [Min]: Maximale Anzahl an Impulsen pro Minute bei einer Leistung von 100 %. Die höchste Anzahl ist 180.

Einstellen des Digitalausgangs auf „PULSE“

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Typ.“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „PULSE“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
 - Drei zusätzliche Zeilen werden angezeigt.

Zuweisen des Parameterwerts für Leistung = 0 %

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „[0%]“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie den Parameterwert für eine Leistung von 0 % mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Zuweisen des Parameterwerts für Leistung = 100 %

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „[100%]“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie den Parameterwert für eine Leistung von 100 % mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Verändern der maximalen Anzahl an Impulsen/min für eine Leistung von 100 %

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Pulse [Min]:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie die maximale Anzahl an Impulsen/min mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

PWM

| P2 Ausg. einstellen... | |
|------------------------|-------|
| ► Typ: | PWM |
| [0%] | 0,00 |
| [100%] | 14,00 |
| Periode [s]: | 100 |

[0%] Parameterwert für Leistung = 0 % (0 Impulse/min)

[100%] Parameterwert für Leistung = 100 % (maximale Anzahl an Impulsen/min)

Periode [s]: Dauer eines Impulses bei Leistung = 100 %. Die Höchstdauer ist 100 s.

Einstellen des Digitalausgangs auf „PWM“

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Typ:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „PWM“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
– Drei zusätzliche Zeilen werden angezeigt.

Zuweisen des Parameterwerts für Leistung = 0 %

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „[0%]“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie den Parameterwert für eine Leistung von 0 % mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Zuweisen des Parameterwerts für Leistung = 100 %

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „[100%]“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie den Parameterwert für eine Leistung von 100 % mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Verändern der Dauer eines Impulses bei Leistung = 100 %

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Periode [s]:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie die Dauer eines Impulses mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

9.5.7 pH Kompensation...

Beträgt der pH-Wert des Wassers mehr als 8,5, wird empfohlen, für den Chlorsensor die automatische pH-Kompensation einzusetzen. Die pH-Kompensation ist nur für den Chlorsensor verfügbar und erfordert einen pH-Sensor.

| P1 pH Kompensation... | |
|-----------------------|-------------|
| ► Typ: | Deaktiviert |

| P1 pH Kompensation... | |
|-----------------------|-------------|
| ► Typ: | Automatisch |
| Quelle: | pH |

Typ: Art der Kompensation
 Quelle: Quelle für die pH-Kompensation (Parameter pH vom pH-Sensor)

Automatisch Automatische pH-Kompensation

Aktivieren der pH-Kompensation

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Typ:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Automatisch“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
– Die pH-Kompensation ist aktiviert.

Bestimmen der Quelle für die pH-Kompensation

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Quelle:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] den gewünschten Parameter (pH) aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
– pH wurde als Quellparameter bestimmt.

9.5.8 Parameter info...

Die Anzeige „Parameter info...“ zeigt eine Zusammenfassung aller wichtigen Einstellungen und Informationen eines Parameters.

| P2 Parameter info... | |
|----------------------|--------------|
| ► Sen.: | pH::lyser/0/ |
| Name: | pH |
| Einheit: | |
| Anz. Format: | 2 |
| P. untere: | 0,00 |

| P2 Parameter info... | |
|----------------------|-------|
| ► Anz. Format: | 2 |
| P. untere: | 0,00 |
| P. obere: | 14,00 |
| Al. untere: | 6,5 |
| Al. obere: | 7,5 |

Sen.: Name des Sensors
 Name: Name des Parameters
 Einheit: Einheit des Parameters
 Anz. Format: Anzahl der angezeigten Dezimalstellen
 P. untere: Unterer Grenzwert des Parameter-Messbereichs
 P. obere: Oberer Grenzwert des Parameter-Messbereichs
 Al. untere: Unterer Alarmgrenzwert
 Al. obere: Oberer Alarmgrenzwert

9.5.9 Entfernen eines Parameters

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Parameter entfernen“ aus.
2. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
– Der Parameter für den Sensor wurde entfernt.
– Ist ein Reglereingang an den Parameter gekoppelt, wird der Regler deaktiviert.

9.6 Reglerkonfiguration

Im Reglerkonfigurationsmenü können Sie einen Sollwert bestimmen, Reglerparameter konfigurieren, einen Reglereingang und einen -ausgang auswählen, einen Digitalausgang und Alarme konfigurieren sowie den Status des Reglers zurücksetzen.

| C2 pH/ | |
|----------------------|-----------|
| ► SOLL-Wert... | |
| Einstellungen... PID | |
| Quelle: | pH |
| Ausg.: | DigOut #1 |
| Ausg. einstellen... | |

| C2 pH/ | |
|---------------------|-----------|
| ► Quelle: | pH |
| Ausg.: | DigOut #1 |
| Ausg. einstellen... | |
| Alarm Quelle... | |
| Reset state | |

| Untermenü | Einstellungen |
|-----------------------|---|
| SOLL-Wert: | Der Sollwert des Reglers kann bestimmt werden. |
| Einstellungen PID/2-P | Der Parameter für einen PID- oder einen 2-P-Regler kann konfiguriert werden. |
| Quelle: | Der Eingangsparameter des Reglers kann ausgewählt werden. |
| Ausg. einstellen... | Der Ausgang des Reglers kann ausgewählt werden. Nur sichtbar, wenn ein Digitalausgang bestimmt wurde. |
| Alarm Quelle... | Die Alarme für den Regler können für jeden Parameteralarm konfiguriert werden. |
| Reset state | Der Status des Reglers kann auf 0 zurückgesetzt werden. |

9.6.1 SOLL-Wert...

Der Sollwert des Reglers kann direkt in der Betriebssoftware des Reglers eingestellt oder es kann eine externe Sollwertanpassung durchgeführt werden. Ein Sollwert kann über einen Analog- oder einen Digitaleingang geregelt werden.

Zwei Arten von Sollwertanpassungen sind möglich:

- "Intern"
- "Extern"

| C2 SOLL-Wert... | |
|-----------------|--------|
| ► Typ: | Intern |
| SOLL-Wert: | 7,00 |

Einstellen der Art auf „Intern“

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Typ:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Intern“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Verändern des Sollwerts des Reglers

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „SOLL-Wert:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie den Sollwert mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Die Einheit des Sollwerts wird durch den Parameter bestimmt, der als Eingang verwendet wird.

| C2 SOLL-Wert: | |
|---------------|-----------|
| ► Typ: | Extern |
| Quelle: | 4-20mA #1 |

Einstellen der Art auf „Extern“

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Typ:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Extern“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Verändern der Quelle des externen Sollwerts

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Quelle:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie die Quelle mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

9.6.2 Einstellungen PID

| C2 Einstellungen | |
|------------------|--------|
| ► Typ: | PID |
| Kp [%] | 5,0 |
| Ti [s] | 200,00 |
| Td [s] | 0,00 |
| Stop bei Fehler: | Ja |
| Max. 100%[s]: | 200 |
| Disturb.: | DI 1 |

| C2 Einstellungen | |
|------------------|------|
| ► Td [s] | 0,00 |
| Disturb.: | DI 1 |
| D. faktor: | 50,0 |
| Richtung: | auf |
| Totzone: | 0,05 |

- Kp [%] Proportionalanteil des PID-Reglers mit einem Bereich von 0 bis 100000 %
- Ti [s] Integralanteil des PID-Reglers mit einem Bereich von 1 bis 10000 s
- Td [s] Differentialanteil des PID-Reglers mit einem Bereich von 0 bis 1000 s
- Stop bei Fehler: Bei der Einstellung „Stop bei Fehler:“ = „Ja“ wird der Regler ausgeschaltet, wenn eine Sensorstörung auftritt. Der Status des Reglers wechselt zu „angehalten“.
- Max. 100%[s]: Maximale Dosierzeit mit einer Reglerleistung von 100 % (60-3600 s)
- Disturb.: Bestimmt die Quelle der Störwertaufschaltung
- D. faktor: Der Störfaktor ist ein multiplikativer Faktor.
- Richtung: Wirkrichtung des Reglers:
 - "auf": Der Regler erhöht die Ausgangsleistung, wenn der Sollwert größer ist als der Parameter, und verringert die Ausgangsleistung, wenn der Sollwert kleiner ist als der Parameter.
 - "ab": Der Regler verringert die Ausgangsleistung, wenn der Sollwert größer ist als der Parameter, und erhöht die Ausgangsleistung, wenn der Sollwert kleiner ist als der Parameter.
- Totzone: Eine Totzone wird bestimmt, um sich wiederholende Aktivierungs-Deaktivierungs-Zyklen (Hunting) zu vermeiden.

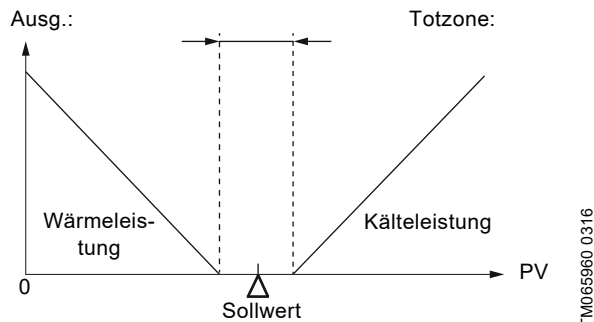


Abb. 10 Hunting (sich wiederholende Aktivierungs-Deaktivierungs-Zyklen)

Verändern des Reglertyps

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Typ.“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „PID“, „2-P“ oder „keine“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
– Bei Auswahl von „keine“ wird der Regler deaktiviert.

Verändern des Proportionalanteils des PID-Reglers

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Kp [%]“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie den Proportionalanteil mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Verändern des Integralanteils des PID-Reglers

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Ti [s]“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie den Integralanteil mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Deaktivieren des Integralanteils des PID-Reglers

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Ti [s]“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Drücken Sie auf die Taste [Funktion] und bestätigen Sie die Auswahl erneut mit [OK], um „Ti [s]“ zu deaktivieren.
– Der angezeigte Wert lautet „+++++.++“.

Verändern des Differentialanteils des PID-Reglers

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Td [s]“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie den Differentialanteil mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Deaktivieren des Differentialanteils des PID-Reglers

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Td [s]“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Drücken Sie auf die Taste [Funktion] und bestätigen Sie die Auswahl erneut mit [OK], um „Td [s]“ zu deaktivieren.
– Der angezeigte Wert lautet „<span class=

Verändern des Verhaltens des Reglers für den Fall einer Störung

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Stop bei Fehler.“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Ja“ oder „Nein“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Verändern der maximalen Dosierzeit

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Max. 100%[s]:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie die maximale Dosierzeit mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Störwertaufschaltung

Die Funktion der Störwertaufschaltung (Kombiregelung) ist durch folgende Gleichung festgelegt:

$$\text{Reglerausgangswert mit Störwertaufschaltung} = \text{Reglerausgangswert} \times \text{Quellenwert} \times \text{„D. faktor.“}$$

Beispiel:

- Reglerausgangswert = 50 %
- Quelle = Analogeingang mit 1,2 mA
- Störfaktor = 0,5

Neuer Reglerausgangswert:

$$\text{Reglerausgangswert mit Störwertaufschaltung} = 50 [\%] \times 1,2 [\text{mA}] \times 0,5 [1/\text{mA}] = 30 [\%]$$

Zuweisen der Störwertaufschaltung zu einem Eingang (Parameter)

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Disturb.“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Sie können den Eingang für die Störwertaufschaltung mit der Taste [Oben] oder [Unten] verändern. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Verändern des Störfaktors

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „D. faktor.“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie den Störfaktor mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

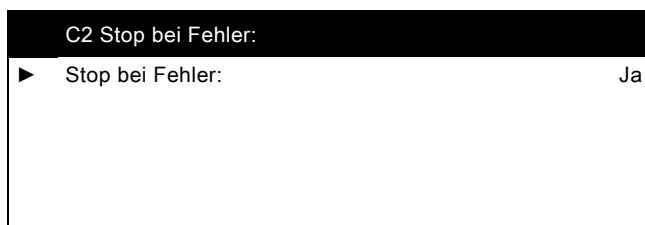
Verändern der Wirkrichtung des Reglers

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Richtung.“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „auf“ oder „ab“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Verändern der Totzone

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Totzone.“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie die Totzone mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

9.6.3 Stop bei Fehler:



Stop bei Fehler: Für den unter „Alarm Quelle...“ ausgewählten Parameteralarm kann das Verhalten des Reglers bestimmt werden.

9.6.4 Einstellungen 2-P

| C2 Einstellungen | |
|------------------|------|
| ► Typ: | 2-P |
| Hysterese: | 0,05 |
| Stop bei Fehler: | Ja |
| Max. 100%[s]: | 200 |
| Disturb.: | DI 1 |
| D. faktor: | 50,0 |
| Richtung: | auf |

Typ: Reglertyp: „PID“ oder „2-P“

Hysterese: Hysterese für den 2-P-Regler. Die Schaltpunkte für den Regler lauten:
Sollwert \pm Hysterese

Stop bei Fehler: Bei der Einstellung „Stop bei Fehler:“ = „Ja“ wird der Regler ausgeschaltet, wenn eine Sensorstörung auftritt. Der Status des Reglers wechselt zu „angehalten“.

Max. 100%[s]: Maximale Dosierzeit mit einer Reglerleistung von 100 % (60-3600 s)

Disturb.: Bestimmt die Quelle der Störwertaufschaltung

D. faktor: Der Störfaktor ist ein multiplikativer Faktor.

Richtung: Wirkrichtung des Reglers:

- "auf": Der Regler erhöht die Ausgangsleistung, wenn der Sollwert größer ist als der Parameter, und verringert die Ausgangsleistung, wenn der Sollwert kleiner ist als der Parameter.
- "ab": Der Regler verringert die Ausgangsleistung, wenn der Sollwert größer ist als der Parameter, und erhöht die Ausgangsleistung, wenn der Sollwert kleiner ist als der Parameter.

Verändern des Reglertyps

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Typ:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „PID“, „2-P“ oder „keine“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
– Bei Auswahl von „keine“ wird der Regler deaktiviert.

Verändern der Hysterese des Reglers

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Hysterese:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie die Hysterese mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Zuweisen der Störwertaufschaltung zu einem Eingang (Parameter)

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Disturb.“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
– „Disturb.“ bestimmt die Quelle der Störwertaufschaltung. Es können Analogausgänge („4-20 mA“) oder Digitalausgänge („PULSE“ oder „PWM“) ausgewählt werden.
2. Sie können den Eingang für die Störwertaufschaltung mit der Taste [Oben] oder [Unten] verändern. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Verändern des Störfaktors

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „D. faktor:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
– „D. faktor:“ ist ein multiplikativer Faktor.
2. Verändern Sie den Störfaktor mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

Verändern der Wirkrichtung des Reglers

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Richtung:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „auf“ oder „ab“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

9.6.5 Ausg. einstellen...

Wird einer der Analogausgänge „4-20mA #1“, „4-20mA #2“ oder „4-20mA #3“ ausgewählt, wird die 0-bis-100%-Leistung des Reglers automatisch einem 4-bis-20-mA-Ausgang zugewiesen.

Ist ein Digitalausgang ausgewählt, sind zwei verschiedene Typen möglich: „PULSE“ oder „PWM“.

| C2 Ausg. einstellen... | |
|------------------------|-------|
| ► Typ: | PULSE |
| Pulse [Min]: | 180 |

Pulse [Min]: Maximale Anzahl an Impulsen pro Minute bei einer Leistung von 100 %. Die höchste Anzahl ist 180.

Einstellen des Digitalausgangs auf „PULSE“

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Typ:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „PULSE“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
– Eine zusätzliche Zeile wird angezeigt.

Zuweisen des Parameterwerts für eine Leistung

Der Leistungsbereich des Reglers beträgt 0 bis 100 %. Daher ist es nicht notwendig, den Parameterwert für eine bestimmte Leistung zuzuweisen.

Der einzige Parameter, der verändert werden kann, ist die maximale Anzahl an Impulsen/min für eine Leistung von 100 %.

Verändern der maximalen Anzahl an Impulsen/min für eine Leistung von 100 %

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Pulse [Min]:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie die maximale Anzahl an Impulsen/min mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

| C2 Ausg. einstellen... | |
|------------------------|-----|
| ► Typ: | PWM |
| Periode [s]: | 100 |

Periode [s]: Dauer eines Impulses bei Leistung = 100 %. Die Höchstdauer ist 100 s.

Einstellen des Digitalausgangs auf „PWM“

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Typ:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „PWM“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
– Eine zusätzliche Zeile wird angezeigt.

Zuweisen des Parameterwerts für eine Leistung

Der Leistungsbereich des Reglers beträgt 0 bis 100 %. Daher ist es nicht notwendig, den Parameterwert für eine bestimmte Leistung zuzuweisen.

Der einzige Parameter, der verändert werden kann, ist die Dauer eines Impulses bei einer Leistung von 100 %.

Verändern der Dauer eines Impulses bei Leistung = 100 %

1. Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Periode [s]:“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
2. Verändern Sie die Dauer eines Impulses mit der Taste [Oben], [Unten], [Links] oder [Rechts]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].

9.6.6 Alarm Quelle...

| C2 Alarm Quelle... | | |
|--------------------|-------|------------|
| ▶ FCL: | ----- | |
| pH: | | Oben/Unten |
| Temp.: | | Obere |

| | | |
|--------|----------------|--|
| FCL | ----- | Der Regler reagiert nicht auf einen FCL-Alarm oder wird bei diesem nicht ausgeschaltet. |
| pH | Oben/ Unten | Der Regler wird ausgeschaltet, wenn der untere oder der obere Alarmgrenzwert erreicht ist. |
| Temp.: | Obere | Der Regler wird ausgeschaltet, wenn der obere Alarmgrenzwert erreicht ist. |

Der obere und untere Grenzwert zum Auslösen eines Alarms werden im Parameterkonfigurationsmenü eingestellt. Siehe Abschnitt [9.5.4 Alarm Einstell.](#)

Das Verhalten des Reglers kann für jeden Parameteralarm einzeln bestimmt werden.

Verändern des Verhaltens des Reglers

- Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] den gewünschten Parameter aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
- Verändern Sie den Parameteralarmwert mit der Taste [Oben] oder [Unten]. Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK].
 - Der Regler wird ausgeschaltet, wenn der ausgewählte Alarm auftritt.

9.6.7 Reset state

Zurücksetzen des Zustands des Reglers

- Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Reset state“ aus.
- Bestätigen Sie mit [OK], dass der Zustand des Reglers zurückgesetzt werden soll.
 - Der Reglerwert wird auf 0 % zurückgesetzt.
 - Beim PID-Regler werden alle drei Anteile auf 0 gestellt (P = 0, I = 0, D = 0).

9.7 USB-Menü/Datenübertragung

Das USB-Menü wird aktiviert, wenn ein USB-Stick in den USB-Slot gesteckt wird.

| USB Daten Transfer | |
|--------------------|---------------------|
| ▶ | Ergebnisse kopieren |
| | Ergebnisse löschen |
| | Kopiere Logfile |
| | Lösche Logeinträge |
| | Update Software |
| | Kopiere Lizenz |
| | Konfig. sichern |
| | Konfiguration laden |

| | |
|---------------------|--|
| Ergebnisse kopieren | Alle Daten, die die Parameter und Regler betreffen, werden auf den USB-Stick kopiert. |
| Ergebnisse löschen | Alle Daten, die die Parameter und Regler betreffen, werden gelöscht. |
| Kopiere Logfile | Alle Daten, die die System-Logdateien betreffen, werden auf den USB-Stick kopiert. |
| Lösche Logeinträge | Alle System-Logdateien werden gelöscht. |
| Update Software | Die Software der Steuereinheit CU 382 kann mithilfe eines USB-Sticks aktualisiert werden. Dafür muss eine Datei mit dem Namen „image.hex“ im Stammverzeichnis des USB-Sticks gespeichert sein. |
| Kopiere Lizenz | Eine neue Lizenzdatei für die CU 382 wird vom USB-Stick kopiert. |
| Konfig. sichern | Herunterladen der Konfigurationsdatei |
| Konfiguration laden | Hochladen der Konfigurationsdatei |

Kopieren aller Daten auf den USB-Stick

- Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Ergebnisse kopieren“ aus.
- Bestätigen Sie mit [OK], dass alle Daten auf den USB-Stick kopiert werden sollen.
- Die kopierten Daten werden in einer Ergebnisdatei mit .txt-Format gespeichert. Siehe Abschnitt [9.7.1 Ergebnisdatei](#).

Löschen aller Daten

- Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Ergebnisse löschen“ aus.
- Bestätigen Sie mit [OK], dass die Daten gelöscht werden sollen.

Kopieren aller Logdateien auf den USB-Stick

- Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Kopiere Logfile“ aus.
- Bestätigen Sie mit [OK], dass die Daten auf den USB-Stick kopiert werden sollen.

Löschen aller Logdateien

- Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Lösche Logeinträge“ aus.
- Bestätigen Sie mit [OK], dass die Logdateien gelöscht werden sollen.

Aktualisieren der Software

- Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Update Software“ aus.
- Halten Sie die Taste [Funktion] gedrückt, bis die Meldung „Update OK“ erscheint. Die Steuereinheit CU 382 startet neu.
- Entfernen Sie den USB-Stick.

Herunterladen der Konfigurationsdaten

- Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Konfig. sichern“ aus.
 - Alle Konfigurationsdaten werden vom USB-Stick kopiert.

Hochladen der Konfigurationsdaten

- Wählen Sie mit der Taste [Oben] oder [Unten] „Konfiguration laden“ aus.
 - Alle Konfigurationsdaten werden auf den USB-Stick geladen.

9.7.1 Ergebnisdatei

Die Ergebnisdatei weist das Format .txt auf und ist folgendermaßen strukturiert:

| | |
|----------------------------------|--|
| Zeit | JahrMonatTag-StundeMinuteSekunde |
| Systemstatus | Status des Überwachungssystems |
| P | Kennzeichnet den Anfang des Parameterdatenblocks |
| Parameter value | Wert des Parameters |
| Parameter status | Status des Parameters |
| Parameter private status | Privater Status des Parameters |
| Upper alarm triggered | Falls ein Alarm für den oberen Grenzwert ausgelöst wurde = „U“, sonst „-“ |
| Lower alarm triggered | Falls ein Alarm für den unteren Grenzwert ausgelöst wurde = „L“, sonst „-“ |
| C | Kennzeichnet den Anfang des Reglerdatenblocks |
| Controller output [%] | Reglerausgang |
| Disturbance input | Eingang der Störwertaufschaltung |
| Controller status | Status des Reglers 0x0001 - Allgemeine Störung 0x0002 - Eingangsstörung 0x0004 - Ausgangsstörung 0x0008 - Störgrößenfehler |
| Controller operating mode | Betriebsart des Reglers 0 - "angehalten" 1 - "läuft" 2 - "halten" |

10. Wartung

WARNUNG

Stromschlag



- Schalten Sie vor dem Anschließen des Stromkabels und der Relaiskontakte die Stromversorgung ab.
- Demontieren Sie nicht die Steuereinheit.
- Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Personen ausgeführt werden.
- Beachten Sie die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften.

WARNUNG

Giftstoffe



- Teile des DID können mit gefährlichen Chemikalien oder Krankheitserregern kontaminiert sein.
- Falls das DID mit gefährlichen Chemikalien oder Krankheitserregern in Kontakt gekommen ist, tragen Sie Schutzkleidung und treffen Sie alle notwendigen Vorkehrungen, um Ihre Gesundheit beim Installieren oder Demontieren des DID nicht zu gefährden.

10.1 Reinigung

Die folgenden Komponenten des DID müssen regelmäßig geprüft und gereinigt werden. Die Häufigkeit hängt dabei von der Qualität des Wassers ab, in dem sie eingesetzt werden. Wir empfehlen, diese Komponenten monatlich zu überprüfen.

10.1.1 Einlass-Sieb

Das Sieb umfasst einen Filter, das Grobgut sammelt und verschmutzen kann. Daher ist es erforderlich, das Sieb regelmäßig zu prüfen. Wir empfehlen für den Filter folgende Reinigungsintervalle:

- monatlich
- und immer dann, wenn sich der Durchfluss verringert, obwohl alle Ventile geöffnet sind, die Pumpe (sofern vorhanden) einwandfrei arbeitet und der Eingangsdruck ordnungsgemäß ist

Reinigen des Einlass-Siebs

- Schließen Sie die Wasserzufuhr.
- Lösen Sie die Kappe des Siebs.
- Entfernen Sie den Filter.
- Spülen Sie den Filter mit Trinkwasser.
- Entfernen Sie etwaiges Grobgut aus dem Siebgehäuse.
- Setzen Sie den Filter wieder ein.
- Schrauben Sie die Kappe wieder auf das Sieb.

10.1.2 Durchflusswächter

Der Durchflusswächter umfasst Innenteile, die verschmutzen können. Falls der Durchflusswächter nicht auf Veränderungen des Durchflusses reagiert, kann er demontiert und vorsichtig mit Wasser und einer weichen Bürste gereinigt werden.

Demontieren des Durchflusswächters

- Schließen Sie die Wasserzufuhr.
- Trennen Sie die Stromversorgung zur Steuereinheit CU 382.
- Lösen Sie den Schlauchanschluss.
- Entfernen Sie den Schlauch.
- Trennen Sie die Drähte des Durchflusswächters von der CU 382.
- Lösen Sie den Durchflusswächter.
- Reinigen Sie den Durchflusswächter vorsichtig mit Wasser und einer weichen Bürste.
- Setzen Sie den Durchflusswächter wieder ein.
- Schließen Sie die Drähte des Durchflusswächters wieder an die CU 382 an.
- Bringen Sie den Schlauch wieder an.
- Schrauben Sie den Schlauchanschluss fest.

10.1.3 Sensor

Siehe die mit dem Sensor gelieferte Anleitung. Sie finden die Anleitung „Sensors for DID“ im Grundfos Product Center (<http://net.grundfos.com/Appl/ccmsservices/public/literature/filedata/Grundfosliterature-6119622.pdf>).

10.1.4 Steuereinheit CU 382

Falls erforderlich, reinigen Sie die Oberflächen der Steuereinheit CU 382 mit einem feuchten und sauberen Tuch.

10.2 Funktionsprüfung

Eine Funktionsprüfung kann aus einem der folgenden Gründe erforderlich sein:

- Erstinbetriebnahme
- Routineprüfung
- Funktionsstörung
- Modifizierung der DID-Konfiguration (z. B. Integration eines zusätzlichen Sensors)
- Wechsel des Messorts

Wir empfehlen, regelmäßig eine Funktionsprüfung gemäß den Informationen in der Tabelle unten durchzuführen. Die Funktionsprüfung sollte monatlich oder wöchentlich durchgeführt werden, je nach Anwendung (Wasserqualität), angeschlossenen Sensoren und Umgebungsbedingungen.

Für die Funktionsprüfung der Sensoren siehe die mitgelieferte Anleitung. Sie finden die Anleitung „Sensors for DID“ im Grundfos Product Center (<http://net.grundfos.com/Appl/ccmsservices/public/literature/filedata/Grundfosliterature-6119622.pdf>).

| Komponente | Funktionsprüfung |
|-----------------------------------|---|
| Steuereinheit CU 382 | Die grüne LED leuchtet und der Text ist auf dem Display sichtbar. |
| Steuereinheit CU 382 | Die angezeigte Systemzeit ist korrekt und wird jede Sekunde aktualisiert. |
| Steuereinheit CU 382 | Es werden keine Fehlermeldungen oder -symbole angezeigt. |
| DID | Alle Schläuche und Anschlussteile sind leckagefrei angeschlossen. |
| Steuereinheit CU 382 | Der Digitalausgang des Durchflusswächters funktioniert. |
| Auslass | Aus dem Auslass-Schlauch fließt Wasser. In den Schläuchen ist Wasser sichtbar. |
| Durchflusszelle | Aus dem Auslass-Schlauch fließt Wasser. Aus der Entnahmestelle fließt Wasser. |
| Schläuche | Der Wasserdurchfluss ist kontinuierlich und in den Schläuchen sind keine Luftblasen sichtbar. |
| Steuereinheit CU 382 und Sensoren | „NaN“, „- - - -“ oder „++++, ++“ wird nicht angezeigt. Kein Parametername blinkt. Alle Anzeigewerte sind plausibel. Scrollen Sie mit den Tasten [Oben], [Unten], [Links] und [Rechts] durch die angezeigten Parameter. |
| Steuereinheit CU 382 und Sensoren | Die zeitliche Abfolge scheint plausibel, mit tages- oder jahreszeitlichen Schwankungen. |
| Steuereinheit CU 382 und Sensoren | Alle Anzeigewerte liegen im spezifizierten und kalibrierten Messbereich. |
| Steuereinheit CU 382 und Sensoren | Die Laborwerte unterscheiden sich von den Messwerten des Sensors. <ul style="list-style-type: none"> • Falls der Unterschied wesentlich ist, führen Sie eine lokale Kalibrierung durch. • Nutzen Sie eine zuverlässige und validierte Vergleichsmethode, um die Genauigkeit der Anzeigewerte zu überprüfen. |

11. Störungssuche

Siehe auch die mit dem Sensor gelieferte Anleitung. Sie finden die Anleitung „Sensors for DID“ im Grundfos Product Center (<http://net.grundfos.com/Appl/cmsservices/public/literature/filedata/Grundfosliterature-6119622.pdf>).

| Störung | Ursache | Abhilfe |
|--|---|--|
| 1. Kein Wasserdurchfluss | a) Das Einlassventil ist geschlossen. | Das Einlassventil vollständig öffnen. |
| | b) Das Einlass-Sieb ist verstopft. | Den Filter des Einlass-Siebs reinigen. |
| | c) Der Durchflusswächter oder der -begrenzer ist blockiert. | Den Durchflusswächter oder den -begrenzer reinigen oder die gesamte Komponente austauschen. |
| 2. Aus der Entnahmestelle fließt Wasser. | a) Die Entnahmestelle ist nicht richtig geschlossen. | Schließen Sie den Auslass der Entnahmestelle. |
| 3. Die Betriebs-LED leuchtet nicht. | a) Keine Stromversorgung. | Die Stromversorgung herstellen. |
| 4. Die angezeigte Systemzeit ist nicht korrekt und wird nicht jede Sekunde aktualisiert. | a) Die interne Uhr ist nicht eingestellt. | Die Uhr im Konfigurationsmenü einstellen. Die Steuereinheit CU 382 neu starten. |
| | a) Der Sensor meldet eine Störung. | Wählen Sie im Parametereinstellungsmenü „Monitor“ aus und prüfen Sie den Sensorstatus. Siehe für Statusinformationen auch die Anleitung „Sensors“. |
| 6. Schläuche oder Anschlüsse sind undicht. | a) Die Anschlussteile sind nicht leckagefrei montiert. | Die Anschlussteile vorsichtig festziehen. Keine Kraft aufwenden. |
| 7. Der Durchflusswächter zeigt keinen Durchfluss an. | a) Das Einlassventil ist geschlossen. | Das Einlassventil öffnen. |
| | b) Das Einlass-Sieb ist verstopft. | Das Einlass-Sieb reinigen. |
| 8. In den Schläuchen ist kein Wasser sichtbar. | a) Das Einlassventil ist geschlossen. | Das Einlassventil öffnen. |
| | b) Das Einlass-Sieb ist verstopft. | Das Einlass-Sieb reinigen. |
| 9. In den Schläuchen ist kein Wasser sichtbar. Aus dem Durchflussbegrenzer tritt Luft aus. | a) Der Druck am Einlass ist zu hoch. | Den Druck am Einlass verringern. |
| 10. Die Parameterwerte schwanken. | a) Die Messelektrode ist verunreinigt oder defekt. | Den Elektrolyt oder die Membrankappe austauschen. Siehe für weitere Informationen die Anleitung „Sensors“. |
| | b) Das Einlass-Sieb ist verstopft. | Das Einlass-Sieb reinigen. |
| | c) Luftblasen in der Durchflusszelle. | Den Druck am Einlass verringern. |
| 11. Die Parameterwerte sind nicht plausibel. | a) Die Messelektrode ist verunreinigt oder defekt. | Den Elektrolyt oder die Membrankappe austauschen. Siehe für weitere Informationen die Anleitung „Sensors“. |
| | b) Das Einlass-Sieb ist verstopft. | Das Einlass-Sieb reinigen. |
| | c) Luftblasen in der Durchflusszelle. | Den Druck am Einlass verringern. |
| 12. Die Anzeigewerte liegen nicht im spezifizierten und kalibrierten Messbereich. | a) Der Sensor oder das DID wurde erst vor Kurzem eingeschaltet. | Es dauert bis zu eine Stunde, bis der Sensor korrekte Werte liefert. |
| | b) Die Konzentration des gemessenen Stoffs ist zu hoch. | Einen Sensor mit einem größeren Messbereich verwenden. |

12. Technische Daten

12.1 Spezifikationen der DID-Hydraulik

Ausführungen BF1 und BF3

| Daten | Maßeinheit | BF1 | BF3 | BT4 |
|------------------|---|-------|--------------------------------------|------------------------|
| Allgemeine Daten | Anzahl der anschließbaren s::can-Sensoren | 1 | 3 | 3 + 1 optischer Sensor |
| | Minimale Medientemperatur* | [°C] | 0,1 | |
| | Maximale Medientemperatur* | [°C] | 45 | |
| | Minimale Umgebungstemperatur* | [°C] | 0,1 | |
| | Maximale Umgebungstemperatur* | [°C] | 45 | |
| Hydraulikdaten | Minstdurchfluss | [l/h] | 30 | |
| | Maximaldurchfluss (integrierter Durchflussbegrenzer) | [l/h] | 60 | |
| | Maximaldruck am Einlass (keine Schwankungen) | [bar] | | 3 |
| | Minstdruck am Einlass (keine Schwankungen) | [bar] | | 0,5 |
| | Maximaldruck am Auslass (keine Schwankungen) | [bar] | | 0,5 |
| Anschlussdaten | Innengewinde von Ein- und Auslass | ["] | | Rp1/2 |
| | Anschlussgewinde von Ein- und Auslass | - | | G 5/8 |
| | Schlauchanschlüsse von Ein- und Auslass, metrisch (ID/AD) | [mm] | 4/6, 6/9, 6/12 oder 9/12 | |
| | Schlauchanschlüsse von Ein- und Auslass, Zoll (ID x AD) | ["] | 0,17 x 1/4, 1/4 x 3/8 oder 3/8 x 1/2 | |
| | Entnahmewasserauslass, Schlauchnippel | [mm] | 4 | |

* Hängt auch von den Grenzwerten für den Sensor und die Steuereinheit CU 382 ab. Der niedrigste Wert bestimmt die Betriebsgrenze.

Ausführungen TI1 und TI2

| Daten | Maßeinheit | TI1 | TI2 |
|------------------|---|-------|----------------------------|
| Allgemeine Daten | Anzahl der anschließbaren s::can-Sensoren | 1 | 2 |
| | Minimale Medientemperatur* | [°C] | 0,1 |
| | Maximale Medientemperatur* | [°C] | 45 |
| | Minimale Umgebungstemperatur* | [°C] | 0,1 |
| | Maximale Umgebungstemperatur* | [°C] | 45 |
| Hydraulikdaten | Maximale Strömungsgeschwindigkeit* | [m/s] | Siehe Anleitung „Sensors“. |
| | Maximaler Druck* | [bar] | 10 |
| Anschlussdaten | Vorbereitet für den Anschluss metrischer Rohre (AD) | [mm] | 50 |
| | Vorbereitet für den Anschluss zöllischer Rohre (AD) | ["] | 2 |

* Hängt auch von den Grenzwerten für den Sensor und die Steuereinheit CU 382 ab. Der niedrigste Wert bestimmt die Betriebsgrenze.

12.2 Steuereinheit CU 382

4-bis-20-mA-Analogausgänge

| Beschreibung | Maßeinheit | D-320-GF1-230 (CU 382-1) | D-320-GF3-230 (CU 382-3) |
|--|------------|--|--------------------------|
| Anzahl der Ausgänge | | 3 | |
| Anschluss | | Klemmenleiste, abisolierter Draht, AWG 28-12 | |
| Galvanische Trennung | [kV] | 1 kV zur Systemmasse/-erde | |
| Maximaler Lastwiderstand | [Ohm] | 500 | |
| Minimaler Lastwiderstand | [Ohm] | 0 | |
| Maximaler Ausgangsstrom | [mA] | 20 | |
| Anzeigeauflösung | | 12 Bit | |
| Ansprechzeit | [ms] | < 1 | |
| Verschiebung über gesamten Temperaturbereich | | -50 bis +10 µA bei 10 mA | |
| Ungenauigkeit | [µA] | < 30 | |

4-bis-20-mA-Analogeingang

| Beschreibung | Maß- einheit | D-320-GF1-230 (CU 382-1) | D-320-GF3-230 (CU 382-3) |
|--|-----------------|--|--------------------------|
| Anzahl der Eingänge | | | 1 |
| Anschluss | | Klemmenleiste, abisolierter Draht, AWG 28-12 | |
| Eingangswiderstand | [Ohm] | | 100 |
| Galvanische Trennung | [kV] | 1 kV zur Systemmasse/-erde | |
| Minimaler Eingangsstrom | [mA] | | 0 |
| Maximaler Eingangsstrom | [mA] | | 20 |
| Anzeigeauflösung | | | 12 Bit |
| Ansprechzeit | [ms] | | < 1 |
| Verschiebung über gesamten Temperaturbereich | [µA] | +30 bis 0 µA bei 10 mA | |
| Ungenauigkeit | [µA] | | < 30 |

Digital-/Relaisausgang

| Beschreibung | Maß- einheit | D-320-GF1-230 (CU 382-1) | D-320-GF3-230 (CU 382-3) |
|---|-----------------|--|--------------------------|
| Anzahl der NO-Relais | | | 2 |
| Anzahl der NO-/NC-Relais (Fehlerrelais) | | | 1 |
| Anschluss | | Klemmenleiste, abisolierter Draht, AWG 28-12 | |
| Maximaler Effektivstrom | [A] | | < 6 |
| Maximale Betriebsspannung | [V AC] | | < 240 |
| Maximale schaltbare Last | [A] | | < 6 |
| Maximale Anzahl der Betriebszyklen | [VA] | | < 600 |
| Erforderlicher externer Schutz | | Je nach Last; ggf. sind zusätzliche Snubber-Schaltungen erforderlich | |

Digitaleingang – S4/S5 JP1:2 und JP5:6 eingestellt

| Beschreibung | Maß- einheit | D-320-GF1-230 (CU 382-1) | D-320-GF3-230 (CU 382-3) |
|------------------------------|-----------------|---|--------------------------|
| Anzahl der Eingänge | | | 2 |
| Anschluss | | Klemmenleiste, abisolierter Draht, AWG 28-12 | |
| Bestimmungsgemäße Verwendung | | Digitaleingang für Relais/Schalter (extern, mechanisch) | |
| Galvanische Trennung | [kV] | | Keine |
| Maximale Eingangsfrequenz | [Hz] | | 100 |
| Niedrige Eingangsspannung | [V] | | < 7 |
| Hohe Eingangsspannung | [V] | | > 8 |
| Eingangswiderstand | [Ohm] | | > 1000 |

Digitaleingang – S4/S5 JP1:2 und JP5:6 nicht eingestellt

| Beschreibung | Maß- einheit | D-320-GF1-230 (CU 382-1) | D-320-GF3-230 (CU 382-3) |
|------------------------------|-----------------|--|--------------------------|
| Anzahl der Eingänge | | | 2 |
| Anschluss | | Klemmenleiste, abisolierter Draht, AWG 28-12 | |
| Bestimmungsgemäße Verwendung | | Digitaleingang für externen Spannungsausgang | |
| Galvanische Trennung | [kV] | 1 kV zur Systemmasse/-erde | |
| Maximale Eingangsfrequenz | [Hz] | | 100 |
| Hoher Eingangswiderstand | [Ohm] | | > 2000 |
| Niedriger Eingangswiderstand | [Ohm] | | < 100 |

Strömungsschaltereingang

| Beschreibung | Maß- einheit | D-320-GF1-230 (CU 382-1) | D-320-GF3-230 (CU 382-3) |
|------------------------------|-----------------|---|--------------------------|
| Anzahl der Eingänge | | | 1 |
| Anschluss | | Klemmenleiste, abisolierter Draht, AWG 28-12 | |
| Bestimmungsgemäße Verwendung | | Zur Verwendung mit einem s::can-Durchflusswächter | |

Reinigungsausgang

| Beschreibung | Maß- einheit | D-320-GF1-230 (CU 382-1) | D-320-GF3-230 (CU 382-3) |
|------------------------------|-----------------|--|--------------------------|
| Anzahl der Ausgänge | | 1 | |
| Anschluss | | Klemmenleiste, abisolierter Draht, AWG 28-12 | |
| Bestimmungsgemäße Verwendung | | Zur Verwendung mit einem s::can-Reinigungsventil B-44 oder einer autobrush-Durchflussarmatur F-446-2/F-446-1 | |

Sensor

| Beschreibung | Maß- einheit | D-320-GF1-230 (CU 382-1) | D-320-GF3-230 (CU 382-3) |
|------------------------------|-----------------|---|--------------------------|
| Anschluss | | 1 x Stecker Buccaneer 400 1 x Klemmenleiste, abisolierter Draht, AWG 28-12 | |
| Bestimmungsgemäße Verwendung | | Zur Verwendung mit s::can-Sensoren | |
| Maximale Last | [W] | 7 (Dauerlast), < 15 (Spitzenlast) | |

Spezifikationen der Steuereinheit

| Beschreibung | Maß- einheit | D-320-GF1-230 (CU 382-1) | D-320-GF3-230 (CU 382-3) |
|-----------------------------------|-----------------|---|--------------------------|
| Gehäusewerkstoff | | Polycarbonat, RAL 9005 | |
| Andere Werkstoffe | | Polyamid, Polyurethan, EPDM | |
| Gewicht | [kg] | 1,3 | |
| Abmessungen (B x H x L) | [mm] | 213 x 185 x 118 | |
| Netzanschluss | | 1,5 mm ² , dreidrig P/N/PE, Festinstallation, M20-Kabelverschraubung | |
| Netzversorgungsspannung | [V AC] | 100–240/50–60 Hz | |
| Leistungsaufnahme (typisch) | [VA] | 33, cos φ = 0,66 | |
| Leistungsaufnahme (maximal) | [A] | Einschaltstrom (AC): < 30 Strom (AC): < 0,15 | |
| Klemmenanschlüsse | | 4 x M12-Kabelverschraubung (eine für den Strömungsschalter) 1 x M16-Kabelverschraubung | |
| Schutzart | | IP65 | |
| Speicher | [MB] | 512, Industrieausführung SLC | |
| Display | [mm] | Grafikdisplay 128 x 64, Anzeigebereich 70 x 40, transflektiv, weißer Hintergrund | |
| Datenübertragung | | Unterstützter USB-Host-Modus für Datenübertragung mit USB-Stick; unterstützt FAT/FAT32 | |
| Firmware-Update | | USB-Stick mit FAT/FAT32 und Firmware-Image | |
| Integrierte Echtzeituhr | | Ungenauigkeit < 2 Minuten/Monat bei 25 °C | |
| Installation | | In die Installation muss ein Leistungsschalter integriert werden. • Der Leistungsschalter muss leicht zugänglich sein. • Der Leistungsschalter muss als Trennvorrichtung gekennzeichnet sein. | |
| Konformität – EMV | | EN 61326-1:2013 | |
| Konformität – Sicherheit | | EN 61010-1:2010 | |
| Konformität – RoHS 2 (2011/65/EU) | | EN 50581:2012 | |
| Zulassungen | | cTUVus, CE, CSA | |

Betriebsbedingungen

| Beschreibung | Maß- einheit | D-320-GF1-230 (CU 382-1) | D-320-GF3-230 (CU 382-3) |
|-------------------------------|-----------------|---|--------------------------|
| Betriebstemperatur-Grenzwerte | [°C] | -20 bis +45 | |
| Feuchtigkeitsgrenzwerte | [%] | 5 bis 90, nicht kondensierend | |
| Maximale Aufstellungshöhe | [m] | 3000 | |
| Manuelle Reinigung | | Reinigung mit lauwarmem Wasser und milden Reinigungsmitteln, wie Geschirrspülmittel | |

Lagerung

| Beschreibung | Maß- einheit | D-320-GF1-230 (CU 382-1) | D-320-GF3-230 (CU 382-3) |
|-------------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------|
| Temperaturgrenzwerte | [°C] | -20 bis +50 | |
| Feuchtigkeitsgrenzwerte | [%] | 5 bis 90, nicht kondensierend | |

12.3 Gewicht

| DID-Typ | ohne Verpa- | mit Verpa- |
|------------------------------|-------------|------------|
| | ckung | ckung |
| | [kg] | [kg] |
| DID-1 BF1 | 4,00 | 7,69 |
| DID-1 BF1-FCL2 | 4,26 | 8,10 |
| DID-1 BF1-FCL20 | 4,26 | 8,10 |
| DID-1 BF1-CDI2 | 4,26 | 8,10 |
| DID-1 BF1-PH | 4,25 | 8,09 |
| DID-1 BF1-CND | 4,25 | 8,09 |
| DID-1 TI1-PH | 2,08 | 5,88 |
| DID-1 TI1-CND | 2,08 | 5,88 |
| DID-3 BF3 | 4,31 | 8,52 |
| DID-3 BF3-FCL2/PH | 4,71 | 8,77 |
| DID-3 BF3-FCL20/PH | 4,71 | 8,77 |
| DID-3 BF3-FCL2/PH/ORP | 4,96 | 9,17 |
| DID-3 BF3-PA2/PH | 4,71 | 8,77 |
| DID-3 BF3-PA20/PH | 4,71 | 8,77 |
| DID-3 BF3-ORP/PH | 4,70 | 8,76 |
| DID-3 BF3-FCL20/PH BF1-FCL20 | 8,50 | 13,25 |
| DID-3 BT4 | 5,07 | 9,28 |

12.4 Abmessungen

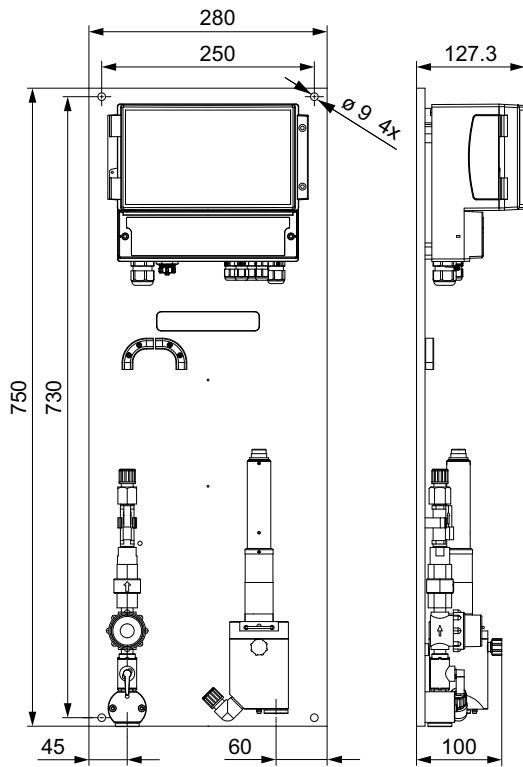


Abb. 11 Abmessungen (in mm) des DID mit Durchflusszelle, Installationsausführung BF1 für einen Sensor

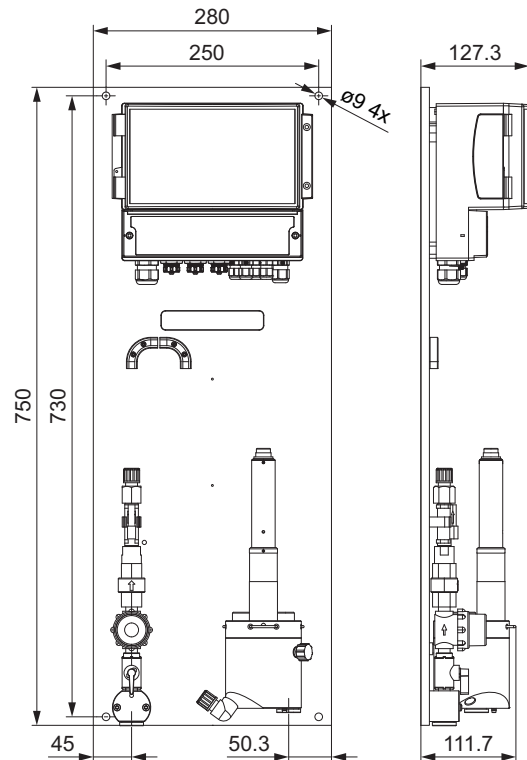


Abb. 12 Abmessungen (in mm) des DID mit Durchflusszelle, Installationsausführung BF3 für bis zu drei Sensoren

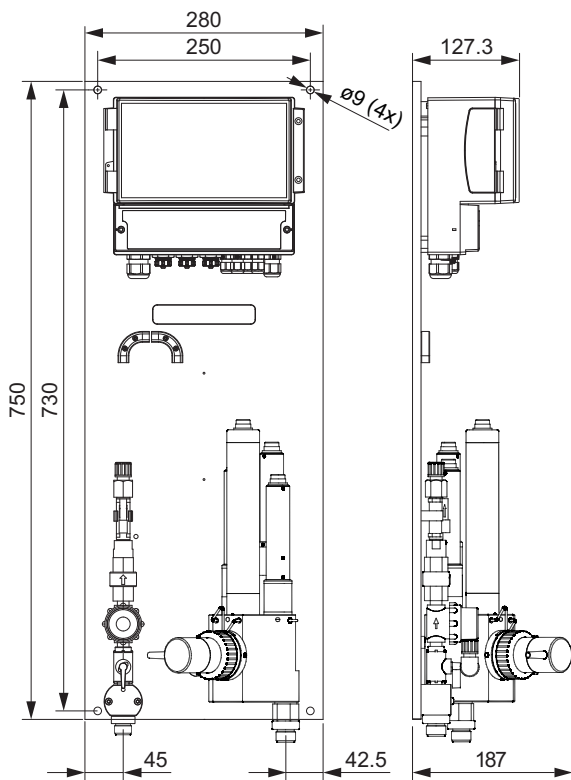


Abb. 13 Abmessungen (in mm) des DID mit Durchflusszelle, Installationsausführung BT4 für bis zu drei Sensoren plus einen Sensor

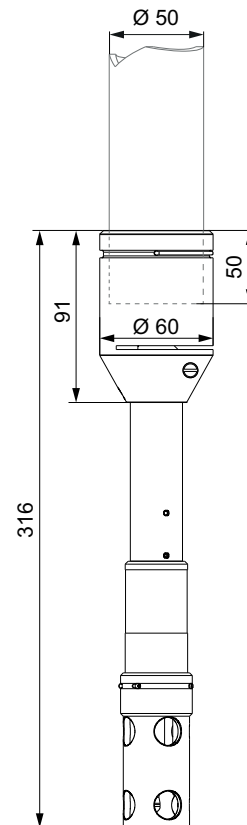


Abb. 14 Abmessungen (in mm) des Sensorhalters; Rohr mit Außendurchmesser 50 mm nicht inbegriffen

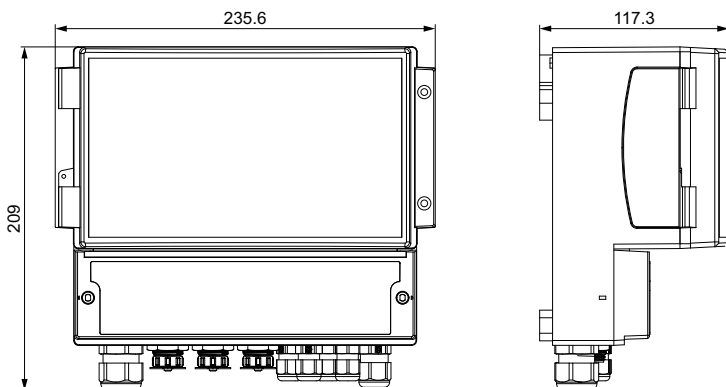


Abb. 15 Abmessungen (in mm) der Steuereinheit CU 382, Vorderseite, Seite und Rückseite

13. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften.
2. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an eine Grundfos-Niederlassung oder eine von Grundfos anerkannte Service-Werkstatt in Ihrer Nähe.



Das Symbol mit einer durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Produkt nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Wenn ein Produkt, das mit diesem Symbol gekennzeichnet ist, das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, bringen Sie es

zu einer geeigneten Sammelstelle. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von den zuständigen Behörden vor Ort. Die separate Entsorgung und das Recycling dieser Produkte trägt dazu bei, die Umwelt und die Gesundheit der Menschen zu schützen.

Anhang

Modbus protocol

The Modbus protocol guide explains how to transfer results using MODBUS RTU from the controller V5 slave RS-485 interface. This allows to implement the terminal to your SCADA system.

Find the Modbus protocol on Grundfos Product Center: <http://net.grundfos.com/Apl/ccmsservices/public/literature/filedata/Grundfosliterature-6512070.pdf>

Sensor manual

The sensor manual contains general information, safety guidelines and technical data of the scan sensors as well as instructions for installation, calibration, functional check, maintenance and troubleshooting.

Find the manual "Sensors for DID" on Grundfos Product Center: <http://net.grundfos.com/Apl/ccmsservices/public/literature/filedata/Grundfosliterature-6119622.pdf>

Video instructions

The following video instructions are available on YouTube:

- **Sensor preparation:** <https://www.youtube.com/watch?v=v985JRhsNUo>
- **General setup:** https://www.youtube.com/watch?v=Zt7PPYcsL_8
- **Chlorine sensor calibration:** <https://www.youtube.com/watch?v=A3FJoXWzX0Y>
- **Controller setup:** <https://www.youtube.com/watch?v=zDyBZcsw-h>

GB: EC declaration of conformity

We, s::can Messtechnik GmbH, hereby declare that the product listed below, to which this Declaration of Conformity relates, is in conformity with Directives, Standards and other Normative Documents as listed.

Type of product: Measurement & Process Control

Name of product: DID

Model number: D-320-GF1-230, D-320-GF3-230

- Low Voltage Directive (2014/35/EU)
Standard used: EN 61010-1:2010
- RoHS2 (2011/65/EU)
Standard used: EN 50581:2012
- EMC Directive (2014/30/EU).
Standard used: EN 61326-1:2013

Vienna, 20th March 2017



Andreas Weingartner
(Director s::can Messtechnik GmbH, Vienna)

Person authorised to compile technical file and
empowered to sign the EC declaration of conformity.

Anhang

YETKİLİ GRUNDFOS SERVİSLERİ

| Firma | Adres | Telefon Cep telefonu Faks | İlgili Kişi Eposta |
|--|--|--|--|
| GRUNDFOS POMPA KOCAELİ | GEBZE ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ. İHSAN DEDE CADDESİ.2.YOL 200.SOKAK.NO:204 GEBZE KOCAELİ | 0262 679 79 79 0553 259 51 63 0262 679 79 05 | EMRAH ŞİMŞEK esimsek@grundfos.com |
| SUNPO ELEKTRİK ADANA | YEŞİLOBA MAH. 46003 SOK. ARSLANDAMI İŞ MERK. C BLOK NO:6/2-1 SEYHAN ADANA | 0322 428 50 14 0533 461 71 14 0322 428 48 49 | LEVENT BAKIRKOL sunpo-elektrik@hotmail.com |
| ARDA POMPA ANKARA | 26 NOLU İŞ MERKEZİ 1120.SOKAK NO:5/1,5/5 OSTİM/ANKARA | 0312 385 98 93 0541 805 89 44 0312 385 8904 | METİN ENGİN CANBAZ metincanbaz@ardapompa.com.tr |
| UĞUR SU POMPALARI ANKARA | AHI EVRAN MAHALLESİ ÇAĞRIŞIM CADDESİ NO:2/15 SINCAN /ANKARA | 0312 394 37 52 0532 505 12 62 0312 394 37 19 | UĞUR YETİŞ ÖCAL uguryetisocal@gmail.com |
| GROSER A.Ş. ANTALYA | ŞAFAK MAHALLESİ.5041.SOKAK.SANAYİ 28 C BLOK NO:29 KEPEZ ANTALYA | 0242 221 43 43 0532 793 89 74 0242 221 43 42 | DOĞAN YÜCEL servis@groseras.com |
| KOÇYİĞİTLER ELEKTRİK BOBİNAJ ANTALYA | ORTA MAH. SERİK CAD. NO.116 SERİK ANTALYA | 0242 722 48 46 0532 523 29 34 0242 722 48 46 | BİLAL KOÇYİĞİT kocyigitler@kocyigitlerbobinaj.com |
| TEKNİK BOBİNAJ BURSA | ALAADDİN BEY MH.624.SK MESE 5 İŞ MERKEZİ NO:26 D:10 NİLÜFER/BURSA | 0224 443 78 83 0507 311 19 08 0224 443 78 95 | GÜLDEN MÜÇEOĞLU gulden@tbobinaj.com.tr |
| ASİN TEKNOLOJİ GAZİANTEP | MÜCAHİTLER MAHALLESİ 54 NOLU SOKAK.GÜNEYDOĞU İŞ MERKEZİ NO:10/A ŞEHİTKAMİL | 0342 321 69 66 0532 698 69 66 0342 321 69 61 | MEHMET DUMAN mduman@asinteknoloji.com.tr |
| ARI MOTOR İSTANBUL | ORHANLI MESCİT MH.DEMOKRASİ CD.BİRMES SAN.SİT.A-3 BLOK NO:9 TUZLA İSTANBUL | 0216 394 21 67 0532 501 47 69 0216 394 23 39 | EMİN ARI aycan@arimotor.com.tr |
| SERİ MEKANİK İSTANBUL | SEYİTNİZAM MAH. DEMİRCİLER SİT. 7.YOL . NO:6 ZEYTİNBURNU İSTANBUL | 0212 679 57 23 0532 740 18 02 0212 415 61 98 | TAMER ERÜNSAL servis@serimekanik.com |
| DAMLA POMPA İZMİR | 1203/4 SOKAK NO:2/E YENİŞEHİR İZMİR | 0232 449 02 48 0532 277 96 44 0232 459 43 05 | NEVZAT KIYAK nkiyak@damlapompa.com |
| ÇAĞRI ELEKTRİK KAYSERİ | ESKİ SANAYİ BÖLGESİ 3.CADDE NO:3-B KOCASINAN-KAYSERİ | 0352 320 19 64 0532 326 23 25 0352 330 37 36 | ADEM ÇAKICI kayseri.cagrielektrik@gmail.com |
| MAKSOM OTOMASYON SAMSUN | 19 MAYIS MAHALLESİ.642.SOKAK.NO:23 TEKKEKÖY SAMSUN | 0362 256 23 56 0532 646 61 42 - | MUSTAFA SARI info@maksom.com |
| DETAY MÜHENDİSLİK TEKİRDAĞ | ZAFER MAHALLESİ ŞEHİT YÜZBAŞI YÜCEL KENTER CADDESİ 06/A BLOK NO:5-6 ÇORLU TEKİRDAĞ | 0282 673 51 33 0549 668 68 68 0282 673 51 35 | EROL KARTOĞLU erol@detay-muhendislik.com |
| ROTATEK ENDÜSTRİYEL TEKİRDAĞ | ZAFER MH. ŞEHİT YÜZBAŞI YÜCEL KENTER CD. YENİ SANAYİ SİTESİ 08-A BLOK NO:14 ÇORLU / TEKİRDAĞ | 0282 654 51 99 0532 788 11 39 0282 654 51 81 | ÖZCAN AKBAŞ ozcan@rotaendustriyel.com |
| İLDEM TEKNİK ISITMA VAN | ŞEREFİYE MAH ORDU CAD ARAS AP NO 75 İPEKYOLU VAN | 0432 216 20 83 0532 237 54 59 0432 216 20 83 | BURHAN DEMİREKİ il-dem-teknik@hotmail.com |
| BARIŞ BOBİNAJ K.K.T.C. | LARNAKA YOLU ÜZERİ.PAPATYA APT.NO:3-4 GAZİMAĞUSA | 0542 884 06 62 0542 854 11 35 0533 884 06 62 | BARIŞ KIZILKILINÇ barisbobinaj@hotmail.com |

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
GrundfosstraÙe 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +375 17 397 397 3
+375 17 397 397 4
Факс: +375 17 397 397 1
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaj od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

**GRUNDFOS Sales Czechia and
Slovakia s.r.o.**

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Stremsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

Grundfos Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
A2,
etaj 2, Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1,
Cod 013714, Bucuresti, Romania,
Tel: 004 021 2004 100
E-mail: romania@grundfos.ro
www.grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

Grundfos (PTY) Ltd.
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentequilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0645

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloe Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столицне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Repre-
sentative Office of Grundfos Kazakhstan in
Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 09.09.2020

| |
|-------------------------|
| 99037650 11.2020 |
|-------------------------|

| |
|--------------|
| ECM: 1291846 |
|--------------|

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2020 Grundfos Holding A/S. All rights reserved.