

DIQ/S 281

UNIVERSAL-TRANSMITTER FÜR EINEN DIGITALEN SENSOR

Copyright © 2023 Xylem Analytics Germany GmbH
Printed in Germany.

Inhaltsverzeichnis

1	Überblick	7
1.1	Aufbau und Funktion	7
1.2	Schnittstellen	9
1.2.1	USB-Schnittstelle	9
1.2.2	Feldbus-Schnittstelle (DIQ/S 281-MOD)	10
1.3	Verhalten des Systems bei Netzausfall	10
2	Sicherheit	11
2.1	Sicherheitsinformationen	11
2.1.1	Sicherheitsinformationen in der Bedienungsanleitung	11
2.1.2	Sicherheitskennzeichnungen auf dem Produkt	11
2.1.3	Weitere Dokumente mit Sicherheitsinformationen	11
2.2	Sicherer Betrieb	12
2.2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	12
2.2.2	Voraussetzungen für den sicheren Betrieb	12
2.2.3	Unzulässiger Betrieb	12
2.3	Benutzerqualifikation	12
3	Installation	13
3.1	Lieferumfänge	13
3.2	Grundlagen der Installation	13
3.2.1	Anforderungen an den Standort	13
3.3	Sicherheitsanforderungen an die elektrische Installation	13
3.4	Installationsrichtlinien für den Blitzschutz	14
3.5	Systemkomponenten verbinden	16
3.5.1	Allgemeines	16
3.5.2	Stapelmontage von DIQ- und MIQ Modulen	17
3.5.3	Verteilte Montage von MIQ Modulen	26
3.5.4	Sensor anschließen	29
3.5.5	IQ Sensor mit SNCIQ Kabel	30
3.5.6	IQ Sensor mit fest montiertem Kabel	32
3.6	Vor-Ort-Montage des DIQ/S 281	33
3.6.1	Allgemeines	33
3.6.2	Montage an einer Standsäule mit Schutzdach SSH/IQ	34
3.6.3	Montage unter dem Schutzdach SD/K 170	36
3.6.4	Hutschienenmontage	37
3.6.5	Schaltafleinbau	38
3.7	Elektrische Anschlüsse: Allgemeine Hinweise	41
3.8	Anschluss der Spannungsversorgung	42
3.8.1	DIQ/S 281 (Netzversion)	43
3.8.2	DIQ/S 281/24V (24 V-Version)	46

3.9	Anschlüsse an die Relais- und Strom-Ausgänge	49
3.9.1	Allgemeine Installationshinweise	49
3.9.2	Verwendung der Hilfsspannung	51
3.10	Inbetriebnahme	52
3.11	Installationsbeispiele	54
3.11.1	Anschluss eines Sensor ohne Druckluftreinigung	54
3.11.2	Anschluss von einem Sensor mit Druckluftreinigung	55
3.11.3	Anschluss eines entfernten Sensors (ohne Druckluftreinigung)	57
3.12	Abbildungen der Klemmleisten	58
4	Bedienung	59
4.1	Bedienelemente	59
4.1.1	Überblick über die Bedienelemente	59
4.1.2	Display	60
4.1.3	Tasten	62
4.2	Allgemeine Bedienprinzipien	62
4.2.1	Navigation in Menüs, Listen, Tabellen	63
4.2.2	Eingeben von Texten oder Zahlenwerten	64
4.3	Zugang zum DIQ/S 281 bei aktiver Zugangskontrolle	66
4.4	Darstellen aktueller Messwerte	67
4.5	Meldungen und Logbuch	67
4.5.1	Meldungsarten	67
4.5.2	Logbuch	68
4.5.3	Ausführliche Meldungstexte ansehen	70
4.5.4	Alle Meldungen quittieren	72
4.6	Kalibrierdaten	72
4.6.1	Kalibriereinträge im Logbuch	72
4.6.2	Kalibrierhistorie	73
4.7	Status-Info von Sensoren und Ausgängen	73
4.8	Genereller Ablauf bei Kalibrierung, Reinigung, Wartung oder Reparatur eines IQ Sensors	74
4.8.1	Wartungszustand von IQ Sensoren	75
4.8.2	Wartungszustand einschalten	76
4.8.3	Wartungszustand ausschalten	77
4.9	USB-Schnittstelle	77
4.10	Info über die Softwareversionen	78
4.11	Software-Update für den DIQ/S 281 und Sensoren	79
5	Einstellungen/Setup	80
5.1	Sprache wählen	80
5.2	Terminaleinstellungen des DIQ/S 281	81
5.3	Zugangskontrolle	81
5.3.1	Zugangskontrolle aktivieren	82
5.3.2	Gerätesperre aktivieren	85
5.3.3	Electronic-Key	85
5.3.4	DIQ/S 281 Zugang bei aktiver Zugangskontrolle	86

5.4	Einstellungen für Sensoren	86
5.5	Liste der Ausgänge bearbeiten	88
5.6	Alarmeinstellungen	89
5.6.1	Allgemeines	89
5.6.2	Alarme einrichten/bearbeiten	89
5.6.3	Alarmausgabe auf Display	92
5.6.4	Alarmausgabe als Relaisaktion	93
5.7	Systemeinstellungen	93
5.7.1	Datum und Uhrzeit einstellen	93
5.7.2	Standorthöhe / mittlerer Luftdruck	94
5.7.3	<i>Funktions-Code</i>	95
6	Ausgänge	96
6.1	Die Ausgänge des DIQ/S 281	96
6.2	Grundlagen zu Relais-Funktionen	97
6.2.1	Überwachung	97
6.2.2	Grenzwertmelder	97
6.2.3	Proportional-Ausgabe	98
6.3	Namen für einen Ausgang eingeben / bearbeiten	105
6.4	Ausgang mit einem Sensor verknüpfen	106
6.5	Verknüpfung für einen Ausgang löschen	107
6.6	Relais-Ausgänge einstellen	108
6.6.1	Relais-Aktion	109
6.6.2	<i>Systemüberwachung</i>	110
6.6.3	<i>Sensorüberwachung</i>	111
6.6.4	<i>Grenzwertmelder</i>	112
6.6.5	<i>Frequenzregler</i>	112
6.6.6	<i>Pulsbreitenausgabe</i>	114
6.6.7	<i>Reinigung</i>	114
6.6.8	<i>Manueller Betrieb</i>	118
6.6.9	<i>Alarmkontakt</i>	118
6.7	Strom-Ausgänge einstellen	119
6.7.1	<i>Analogausgang</i>	120
6.7.2	<i>PID-Regler</i>	121
6.7.3	<i>Fester Stromwert</i>	125
6.8	Status der Ausgänge prüfen	125
6.9	Verhalten verknüpfter Ausgänge	126
6.9.1	Verhalten bei Fehler	126
6.9.2	Verhalten im Ruhezustand	126
7	Wartung, Reinigung	128
7.1	Wartung	128
7.2	Reinigung	128
8	Was tun, wenn	129
8.1	Informationen zu Fehlern	129
8.2	Fehlerursachen und Fehlerbehebung	129

8.3	Systemkomponenten austauschen	130
8.3.1	Passive Komponenten austauschen	130
8.3.2	IQ Sensor austauschen	130
9	Technische Daten	132
9.1	DIQ/S 281	132
9.2	DIQ/JB	137
9.3	DIQ/CHV	138
9.4	Raumbedarf montierter Komponenten	139
9.4.1	DIQ/S 281	139
9.4.2	DIQ/S 281 mit einer zusätzlichen Komponente (Stapelmontage)	140
10	Zubehör, Optionen	141
11	Meldungen	142
11.1	Erläuterung der Meldungs-codes	142
11.1.1	Fehlermeldungen	142
11.1.2	Infomeldungen	143
12	Stichwortverzeichnis	144

1 Überblick

1.1 Aufbau und Funktion

An den Universal-Transmitter DIQ/S 281 kann ein digitaler Einzelsensor (ein Sensor für eine Hauptmessgröße) angeschlossen werden.

Das heißt, es kann eine Hauptmessgröße (z. B. pH, Sauerstoffgehalt, Trübungswert...) und zusätzlich eine Nebemessgröße (z. B. Temperatur) angezeigt und verwaltet werden.

Jeder Sensor wird nach dem Anschließen automatisch erkannt und nimmt sofort den Messbetrieb auf.



Geeignete Sensoren für den Universal-Transmitter DIQ/S 281 finden Sie im WTW-Katalog oder im Internet.

Zur Anbindung an bestehende Prozessleitsysteme besitzt der Universal-Transmitter DIQ/S 281 folgende Ausgänge:

DIQ/S 281-Variante	Ausgänge
DIQ/S 281-CR2	2 Relaisausgänge 2 Stromausgänge
DIQ/S 281-MOD	2 Relaisausgänge

Komponenten zur Systemerweiterung	Funktion	Komponente
passive Komponenten	Netzteil	MIQ/PS
	Funkstrecke (mit Netzteil)	MIQ/WL PS
	Verzweigung (Schnittstellen für Sensoren)	DIQ/JB, MIQ/JB
aktive Komponenten	Relais	DIQ/CR3, MIQ/CR3
	Stromausgänge	DIQ/CR3, MIQ/CR3, MIQ/C6
weitere Komponenten	Ventilausgang	DIQ/CHV



Maximale Erweiterbarkeit des Systems:

- passive Komponenten: keine Begrenzung
- Ventilausgänge: maximal 1 Ausgang je Sensor
- aktive Komponenten: 1

Verzweigungen

Das Verzweigungsmodul DIQ/JB (Zubehör) ist ein einfaches passives Modul zum Verzweigen oder Verlängern von SNCIQ Leitungen.

Relais- und Stromausgänge

Die Relais- und Stromausgänge können mit dem Sensor verknüpft werden. Verknüpfte Ausgänge können zur Überwachung von Sensoren und zur Messwertausgabe verwendet werden.

Ein Relaisausgang ist programmierbar als:

- Überwachungsrelais
- Grenzwertmelder
- Proportionalausgabe von Messwerten (Pulsbreiten- oder Frequenzausgabe)
- Steuerung eines druckluftbetriebenen Sensorreinigungssystems.

Ein Stromausgang ist programmierbar als:

- Analogausgang
- PID-Regler

Modbus

nur für die Variante DIQ/S 281-MOD
Details siehe Bedienungsanleitung "Feldbus-Vernetzung"

Druckluftbetriebenes Reinigungssystem

Der Universal-Transmitter DIQ/S 281 ist für die druckluftbetriebene, zeitgesteuerte Sensorreinigung vorbereitet. Dafür wird ein Ventilmodul DIQ/CHV und gegebenenfalls ein Reinigungskopf CH (beides als Zubehör) benötigt. Der

Reinigungsablauf wird vom Universal-Transmitter gesteuert. Die Versorgungsspannung und das Steuerrelais für das Druckluftventil im Ventilmodul DIQ/CHV stellt der Universal-Transmitter bereit, wodurch ein einfacher Aufbau und eine unkomplizierte Verdrahtung möglich sind.

Beispiel für einfache Systeme

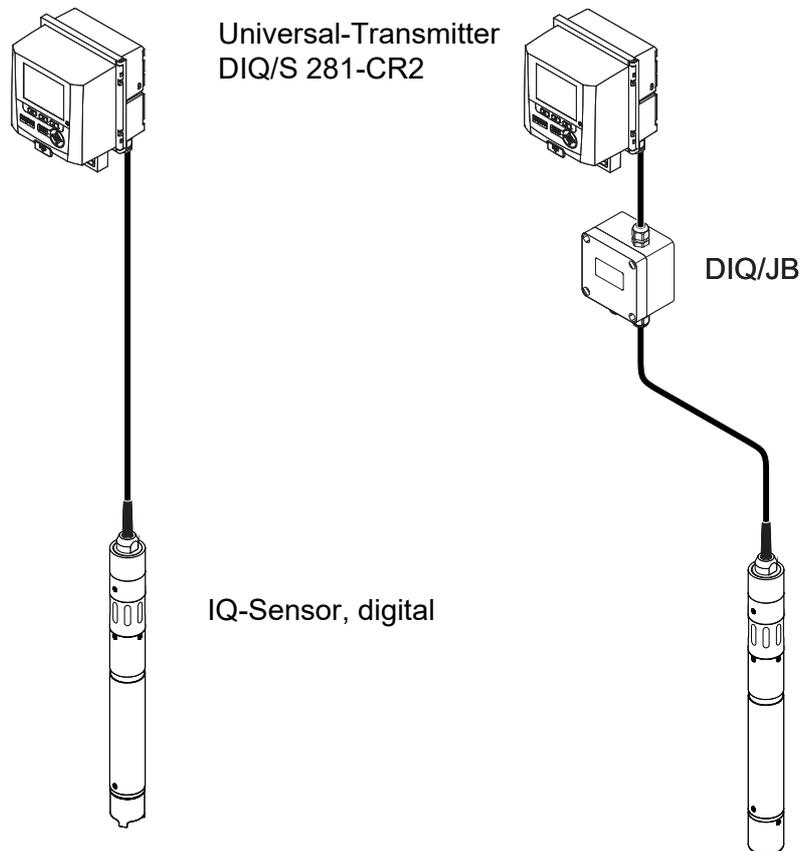


Bild 1-1 Einfache Systeme mit einem Sensor

1.2 Schnittstellen

1.2.1 USB-Schnittstelle

Die USB-Schnittstelle des DIQ/S 281 stellt folgende Funktionen zur Verfügung:

- Anschluss eines USB-Speichers zur Durchführung eines Software-Updates (siehe Abschnitt 4.11)
- Anschluss eines USB-Speichers zur Nutzung als Electronic-Key für den einfachen Zugang zum System bei eingeschalteter Zugangskontrolle (siehe Abschnitt 5.3.3)
- Anschluss eines USB-Hubs zur Vervielfältigung der USB-Schnittstelle.

Hinweis:

Die USB-Schnittstelle ist für die Nutzung von USB-Speichern mit einer maximalen Leistungsaufnahme von 1 Watt ausgelegt. USB-Speicher mit

höherer Leistungsaufnahme müssen durch einen USB-Hub mit eigenem Netzteil versorgt werden. Bei Nichtbeachtung kann die Verfügbarkeit des Messsystems beeinträchtigt sein.



Die USB-Schnittstelle ist mit einer Schutzabdeckung versehen. Nehmen Sie die Schutzabdeckung nur ab, wenn Sie ein USB-Gerät anschließen wollen. Verschließen Sie den USB-Anschluss sofort wieder, wenn Sie das USB-Gerät abgezogen haben. Bei offenem USB-Anschluss besteht die Gefahr der Korrosion.

1.2.2 Feldbus-Schnittstelle (DIQ/S 281-MOD)

Folgende Varianten des DIQ/S 281 besitzen eine Feldbus-Schnittstelle:

DIQ/S 281-Variante	Feldbus-Anschluss
DIQ/S 281-MOD	Modbus RTU/RS 485

1.3 Verhalten des Systems bei Netzausfall

- Die Systemkonfiguration bleibt dauerhaft erhalten. Sie besteht aus folgenden Einstellungen:
 - Sensoreinstellungen
 - Einstellungen und Verknüpfungen der Relaisausgänge
 - Einstellungen der Stromausgänge
 - Systemeinstellungen (Displaysprache, Luftdruck/Ortshöhe, Passwörter, etc.)
- Verknüpfte Relaisausgänge wechseln in den Ruhezustand (offen).
- Stromausgänge wechseln in den Ruhezustand (0 mA).
- Bei Netzwiederkehr erfolgt automatisch ein Neustart. Das System arbeitet mit den Einstellungen zum Zeitpunkt des Netzausfalls weiter. Bei einem Netzausfall über mehrere Stunden muss die Systemuhr neu eingestellt werden.

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitsinformationen

2.1.1 Sicherheitsinformationen in der Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen für den sicheren Betrieb des Produkts. Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vollständig durch und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut, bevor sie es in Betrieb nehmen oder damit arbeiten. Halten Sie die Bedienungsanleitung immer griffbereit, um bei Bedarf darin nachschlagen zu können.

Besonders zu beachtende Hinweise für die Sicherheit sind in der Bedienungsanleitung hervorgehoben. Sie erkennen diese Sicherheitshinweise am Warnsymbol (Dreieck) am linken Rand. Das Signalwort (z. B. "VORSICHT") steht für die Schwere der Gefahr:



WARNUNG

weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu schweren (irreversiblen) Verletzungen oder Tod führen kann, wenn der Sicherheitshinweis nicht befolgt wird.



VORSICHT

weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu leichten (reversiblen) Verletzungen führen kann, wenn der Sicherheitshinweis nicht befolgt wird.

weist auf Sachschäden hin, welche entstehen können, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht befolgt werden.

2.1.2 Sicherheitskennzeichnungen auf dem Produkt

Beachten Sie alle Aufkleber, Hinweisschilder und Sicherheitssymbole auf dem Produkt. Ein Warnsymbol (Dreieck) ohne Text verweist auf Sicherheitsinformationen in der Bedienungsanleitung.

2.1.3 Weitere Dokumente mit Sicherheitsinformationen

Folgende Dokumente enthalten weitere Informationen, die Sie zu Ihrer Sicherheit beachten sollten, wenn Sie mit einem Messsystem arbeiten:

- Bedienungsanleitungen zu anderen Komponenten des Messsystems
- Sicherheitsdatenblätter zu Kalibrier- und Wartungsmitteln (z. B. Reinigungslösungen).

2.2 Sicherer Betrieb

2.2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der bestimmungsgemäße Gebrauch der Universal-Transmitter DIQ/S 281 besteht im Einsatz in der Online-Analytik. Bestimmungsgemäß ist ausschließlich der Gebrauch gemäß den Instruktionen und den technischen Spezifikationen dieser Bedienungsanleitung (siehe Kapitel 9 TECHNISCHE DATEN). Jede darüber hinaus gehende Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß.

2.2.2 Voraussetzungen für den sicheren Betrieb

Beachten Sie folgende Punkte für einen sicheren Betrieb:

- Das Produkt darf nur seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch entsprechend verwendet werden.
- Das Produkt darf nur unter den in der Bedienungsanleitung genannten Umgebungsbedingungen betrieben werden.
- Das Produkt darf nur mit den in der Bedienungsanleitung genannten Energiequellen versorgt werden.
- Das Produkt darf nur geöffnet werden, wenn dies in dieser Bedienungsanleitung ausdrücklich beschrieben ist (Beispiel: Anschluss von elektrischen Leitungen an die Klemmleiste).

2.2.3 Unzulässiger Betrieb

Das Produkt darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn es:

- eine sichtbare Beschädigung aufweist (z. B. nach einem Transport)
- längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde (Lagerbedingungen, siehe Kapitel 9 TECHNISCHE DATEN)

2.3 Benutzerqualifikation

Zielgruppe Der Universal-Transmitter DIQ/S 281 wurde für die Online-Analytik entwickelt. Einige Wartungsarbeiten, z. B. das Wechseln der Membrankappen bei Sauerstoffsensoren, erfordern den sicheren Umgang mit Chemikalien. Wir setzen deshalb voraus, dass das Wartungspersonal aufgrund seiner beruflichen Ausbildung und Erfahrung die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien kennt.

Besondere Benutzerqualifikationen Folgende Installationsarbeiten dürfen nur von einer elektrotechnischen Fachkraft durchgeführt werden:

- Anschluss des DIQ/S 281 an die Stromversorgung.
- Anschluss von externen, Netzspannung führenden Stromkreisen an Relaiskontakte.

3 Installation

3.1 Lieferumfänge

Folgende Teile sind im Lieferumfang enthalten:

- Universal-Transmitter DIQ/S 281
- Zubehörsatz mit:
 - Kontakträger mit Schrauben
 - ISO-Blindmuttern mit Schrauben und Unterlegscheiben
 - Kabelverschraubungen mit Dichtungen
- Betriebsanleitung.

3.2 Grundlagen der Installation

3.2.1 Anforderungen an den Standort

Der Standort muss die in Abschnitt 9.1 DIQ/S 281 angegebenen Umgebungsbedingungen erfüllen.

Kontrollierte Umgebungsbedingungen

Arbeiten an geöffneten Geräten (z. B. bei Montage, Installation, Wartung) dürfen nur unter kontrollierten Umgebungsbedingungen durchgeführt werden:

Temperatur	+ 5 °C ... + 40 °C (+ 41 ... +104 °F)
Relative Luftfeuchte	≤ 80 %

3.3 Sicherheitsanforderungen an die elektrische Installation

Elektrische Ausrüstungen (z. B. Motoren, Schütze, Kabel, Leitungen, Relais, Schalter, Geräte) müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Konformität zu nationalen Vorschriften (z.B. NEC, VDE und IEC)
- Eignung für die elektrischen Bedingungen am Einsatzort
 - maximale Betriebsspannung
 - maximaler Betriebsstrom
- Eignung für die Umgebungsbedingungen am Einsatzort
 - Temperaturbeständigkeit (minimale und maximale Temperatur)
 - Stabilität gegenüber UV-Licht bei Einsatz im Außenbereich
 - Schutz vor Wasser und Staub (IP-Schutzart).
- Geeignete Absicherung des elektrischen Stromkreises
 - Überstrom-Sicherungen

- (entsprechend den technischen Daten des Geräteingangs oder -ausgangs)
- Überspannungsbegrenzungen der Überspannungskategorie II
 - Geeignete externe Trennvorrichtung (z. B. Schalter oder Leistungsschalter) für die Netzversorgung von fest montierten Geräten mit eigenem Netzanschluss
 - konform zu folgenden Vorschriften
 - IEC 60947-1
 - IEC 60947-3
 - in der Nähe des Geräts (Empfehlung)
 - Schwer entflammbar (Kabel und Leitungen), konform zu folgenden Vorschriften
 - UL 2556 VW-1 (für USA, Kanada)
 - IEC 60332-1-2 (ausserhalb USA, Kanada)

3.4 Installationsrichtlinien für den Blitzschutz

Beim Einsatz des Universal-Transmitters DIQ/S 281, insbesondere im Freifeld, muss ein ausreichender Schutz gegen (elektrische) Stoßwellen vorhanden sein. Eine Stoßwelle (englische Bezeichnung "surge") ist ein Summenphänomen aus Stoßspannung und Stoßstrom. Sie wird durch die indirekte Auswirkung eines Blitzereignisses oder Schaltvorgangs im Stromversorgungsnetz, im Erdungssystem und in informationstechnischen Leitungen generiert.

Um gegen die schädlichen Wirkungen von Stoßwellen ausreichend geschützt zu sein, ist ein ganzheitliches Konzept aus folgenden Schutzmaßnahmen erforderlich:

- innere gerätetechnische Schutzmaßnahmen, und
- äußere Schutzmaßnahmen der Installationsumgebung.

Die inneren gerätetechnischen Schutzmaßnahmen sind bei WTW Online Messtechnik als so genannter Blitzschutz bereits integriert (siehe Kapitel 9 TECHNISCHE DATEN).

Die äußeren Schutzmaßnahmen der Installationsumgebung können unter Beachtung der folgenden Richtlinien durchgeführt werden:

- 1 Alle Leitungen des Messsystems sind
 - a) falls möglich innerhalb der (andernfalls dicht an den) geerdeten metallischen Montagekonstruktionen, z. B. Geländer, Rohre, Standsäulen, zu installieren.
 - b) insbesondere bei längeren Leitungen, im Boden zu verlegen.

Hintergrund: Durch den geringen Abstand von der geerdeten Metallkonstruktion bzw. durch die Installation in der Erde wird die Bildung großer blitzschlaggefährlicher Induktionsschleifen zwischen den Kabeln und Erde vermieden.

- 2 Es darf ausschließlich IQ-Kabelmaterial eingesetzt werden. Dieses Kabelmaterial ist eine wichtige Voraussetzung für die ungefährliche Ableitung der Stoßwelle, ohne dass dabei unzulässig hohe Überspannungen entlang der Leitung entstehen, die sich an den einzelnen Komponenten schädlich auswirken könnten.
- 3 Alle metallischen Montagekonstruktionen (Geländer, Rohre, Standsäulen und Sonstiges) an denen DIQ Module installiert werden, sind nach den Regeln der Technik an das örtliche Potentialausgleichssystem und die Erdungsanlage anzuschließen bzw. einzeln lokal ausreichend zu erden.
Bei Einzelerdung der Messstelle ist die Montagekonstruktion massiv mittels großflächiger Hilfelektrode mit dem Messmedium zu verbinden.
Metallische Kontrollschächte/Rohre und andere großflächige Metallkörper, die in das Messmedium reichen, können zum Beispiel ideal für die Erdung der Montagekonstruktion benutzt werden.
Hiermit wird ein Sollweg für die Haupt-Stoßwelle geschaffen. Damit kann vermieden werden, dass die Stoßwelle über das Kabel und über den wertvollen Sensor in das Messmedium abgeleitet wird.
- 4 Die Anbringung eines metallischen oder nichtmetallischen Schutzdaches an jedem Freifeldstandort der DIQ Module wird empfohlen. Schutzdächer schützen durch eine vorteilhafte Ausbildung der elektrischen Feldlinien im Bereich des DIQ Moduls und fördern die Ableitung der Stoßwelle über die Montagekonstruktion.
- 5 Die Netzspannung zur Versorgung des DIQ/S 281 muss der Überspannungskategorie II entsprechen. Das ist normalerweise durch die öffentlichen Betreiber der Stromversorgungsnetze allgemein sichergestellt. Bei betriebseigenen Netzen, z. B. bei allen Kläranlageneigenen Stromversorgungssystemen, ist dies gesondert durch ein Potentialausgleichs- und Überspannungsschutzsystem der Anlage sicher zu stellen.
- 6 Ein Teil des Sicherheits- und Blitzschutzkonzeptes beruht auf der hochwertigen Schutzisolation des DIQ/S 281. Es besitzt und benötigt keinen Schutzleiter- oder Erdungs-Anschluss. Vermeiden Sie jegliche direkte Verbindung von SENSOR Anschlüssen oder den metallischen Sensorgehäusen mit dem örtlichen Erdungs- oder Potentialausgleichssystem sowie mit metallischen Konstruktionselementen (siehe Punkt 8).
- 7 Zusätzliche äußere Blitzschutzmaßnahmen, z. B. die Anwendung von Überspannungsableitern, sind für den Schutz vor den indirekten Wirkungen des Blitzeinschlags nicht nötig und würden eventuell Funktionstörungen verursachen.
- 8 Zur Realisierung des inneren Blitzschutzes der Anlage (z. B. Kläranlagen-Warte) und zum Schutz von fremden Betriebsmitteln, dürfen Kabeleinführungen in Gebäude oder Verteilungen, vom DIQ/S 281 kommend, wie folgt ausgeführt werden:
 - Der Schirm von SNCIQ- oder SNCIQ-UG Kabeln kann mit einem Gas-Überspannungsableiter an den örtlichen Potentialausgleich angeschlossen werden. Zur Kontaktierung des Schirms sind Schirmklemmen zu verwenden. Der Schirm des Kabels darf auf keinen Fall geöffnet werden.

- 0/4-20 mA-Schnittstellen sind mit geschirmten Kabeln auszuführen. Der Kabelschirm ist direkt an den/die vorhandenen Potentialausgleich/e anzuschließen. Falls Anlagen- Potentialausgleichssysteme beidseitig vorhanden sind, ist der Schirm auch beidseitig anzuschließen. Die Innenleiter dürfen keinen Kontakt zum Potentialausgleich haben.
- Relaisleitungen sollten für einen durchgängigen und konsequenten Schutz über Gas-Überspannungsableiter an den örtlichen Potentialausgleich angeschlossen werden.

3.5 Systemkomponenten verbinden

3.5.1 Allgemeines



Die Verbindung der Systemkomponenten ist in den folgenden Abschnitten ausschließlich mit Beispielen der Verbindung von MIQ Modulen beschrieben.

Diese Beschreibungen gelten analog für Systemkomponenten, die in den Beispielen nicht extra erwähnt werden (z. B. Universal-Transmitter DIQ/S 281).

Die IQ SENSOR NET Systemkomponenten werden auf folgende Arten zu einer funktionierenden Einheit verbunden:

- **Stapelmontage von MIQ Modulen:**
Bis zu drei MIQ Module können mechanisch miteinander zu einem Stapel verbunden und an einem Ort installiert werden. Die Kontakte an der Vorder- und Rückseite stellen automatisch die elektrische Verbindung zwischen den MIQ Modulen im Stapel her (Abschnitt 3.5.2).
- **Verteilte Montage von MIQ Modulen:**
Einzelne MIQ Module oder zusammengebaute Modulstapel werden an unterschiedlichen Orten installiert (zum Beispiel eine zentrale Bedieneinheit und ein MIQ Verzweigungsmodul zum Anschluss von IQ Sensoren am Beckenrand). Die räumliche Distanz wird mit Hilfe des Kabels SNCIQ oder SNCIQ/UG überbrückt (Abschnitt 3.5.3).



Die verteilte Montage ist nur sternförmig erlaubt. Das System darf an keiner Stelle zu einem Ring geschlossen werden. Für die Installation nur das mitgelieferte Montagematerial verwenden.

- **Anschluss von IQ Sensoren:**
IQ Sensoren werden mit Hilfe des Kabels SACIQ an ein MIQ Modul angeschlossen. Das Kabel ist in verschiedenen Längen erhältlich. Das MIQ Modul muss über einen freien SENSORNET-Anschluss auf der Klemmleiste verfügen. Sensorseitig erfolgt die Verbindung über einen für alle IQ Sensoren einheitlichen Stecker (Abschnitt 3.5.4).

3.5.2 Stapelmontage von DIQ- und MIQ Modulen

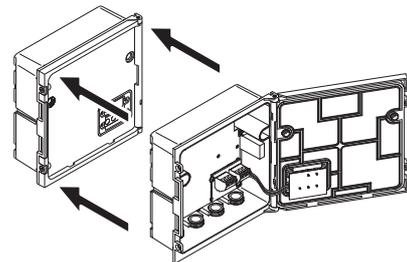


Für eine optimale Stabilität dürfen maximal drei Module (DIQ/MIQ) zu einem Stapel montiert werden. Pro Modulstapel darf nur ein MIQ Netzteilmodul montiert werden.

Montagerichtung MIQ Module können von beiden Seiten her aufeinander gestapelt werden. Alle benötigten Installationsmaterialien sind im Lieferumfang der MIQ Module enthalten.

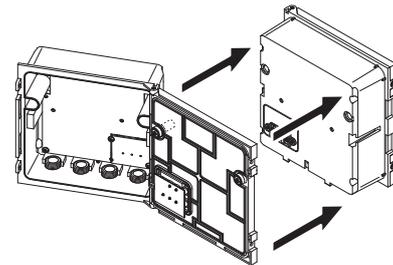
Variante 1 - Stapelerweiterung nach vorne.

Ein MIQ Modul wird mit seiner Rückseite auf den Deckel eines anderen MIQ Moduls aufgesetzt (siehe Seite 18).



Variante 2: - Stapelerweiterung nach hinten.

Ein MIQ Modul wird mit seinem Deckel auf die Rückseite eines anderen MIQ Moduls aufgesetzt (siehe Seite 22).



Welche Variante im konkreten Fall besser geeignet ist, hängt unter anderem davon ab, ob und wie ein MIQ Modul bereits fest an einem Ort installiert ist (z. B. an einer Wand oder in einer Schalttafel).



Bei der Schalttafelmontage kann das vordere MIQ Modul nur einzeln in den Schalttafelausschnitt eingebaut werden. Erst dann können weitere MIQ Module an dessen Rückseite angebaut werden (Variante 2). Vorderes MIQ Modul gegebenenfalls vor der Montage von einem fertig montierten Stapel abmontieren.

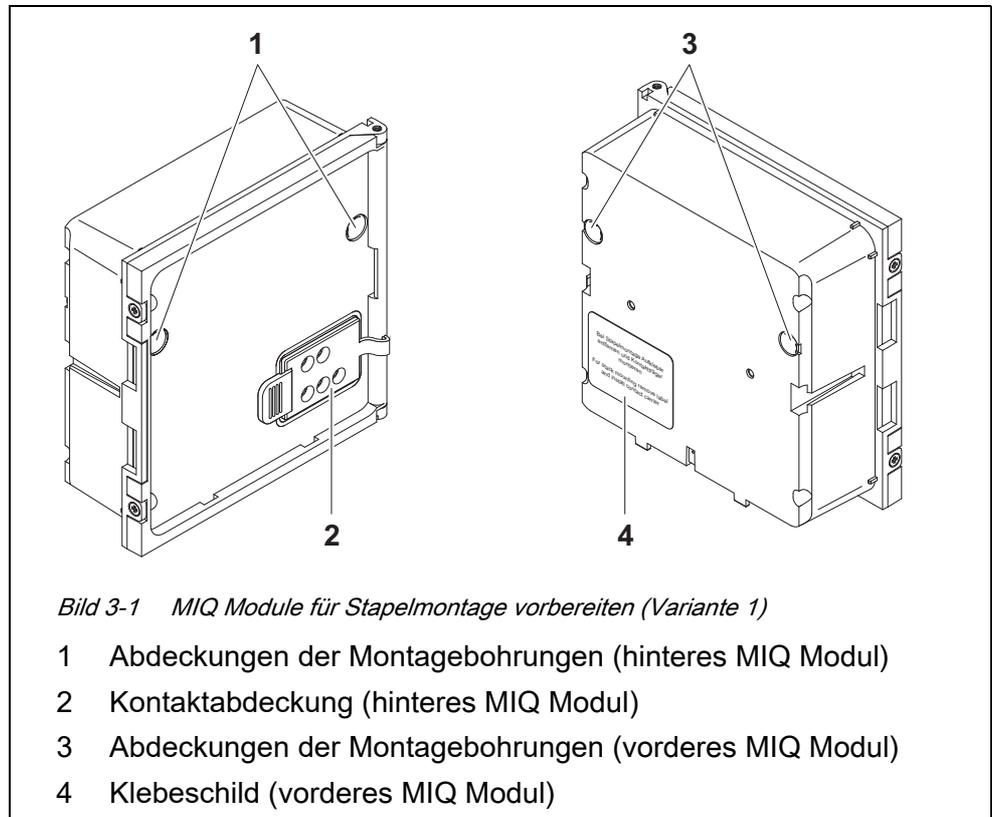
Benötigte Materialien

- 2 x ISO-Blindmuttern M4
- 2 x Zylinderschrauben M4x16 mit Kunststoff-Unterlegscheibe
- 1 x Kontaktträger mit zwei Kunststoff-Schneidschrauben.

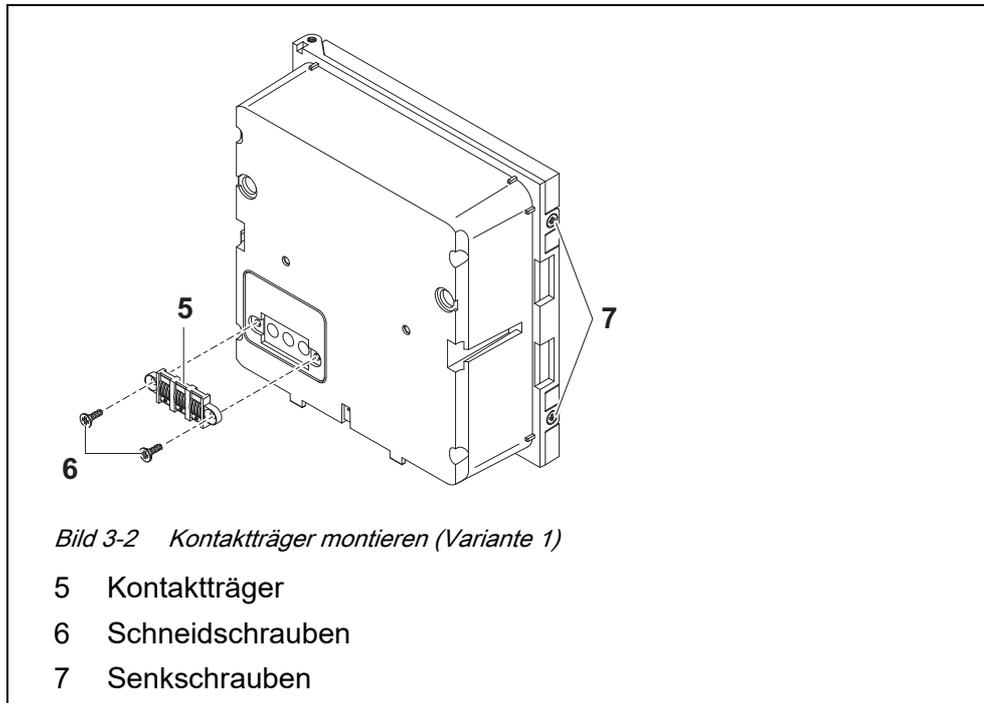
Werkzeuge

- Kreuzschlitz-Schraubendreher.

Im folgenden werden beide Installationsvarianten beschrieben. Zum Auseinanderbau eines Modulstapels jeweils in der umgekehrten Reihenfolge der Stapelmontage vorgehen.

Variante 1: Stapelerweiterung nach vorne**Stapelmontage
vorbereiten**

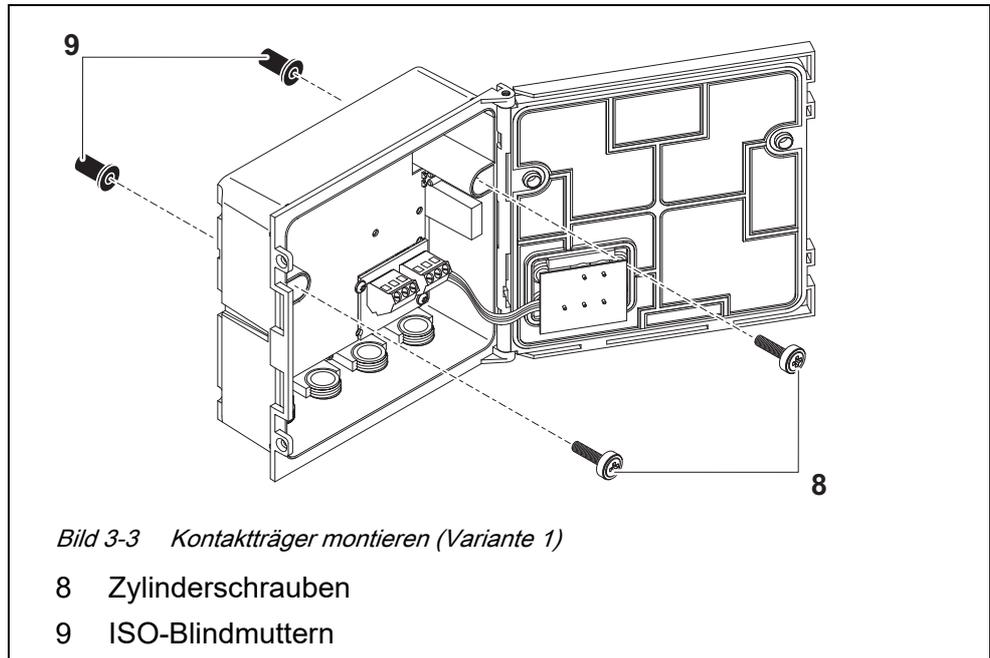
- 1 Die Abdeckungen der Montagebohrungen (Pos. 1 und 3 in Bild 3-1) entfernen.
- 2 Die Kontaktabdeckung (Pos. 2) entfernen.
- 3 Das Klebeschild (Pos. 4) abziehen.

**Kontaktträger
montieren**

Im IQ Sensor Net dürfen nur IQ Sensor Net Produkte verwendet werden.

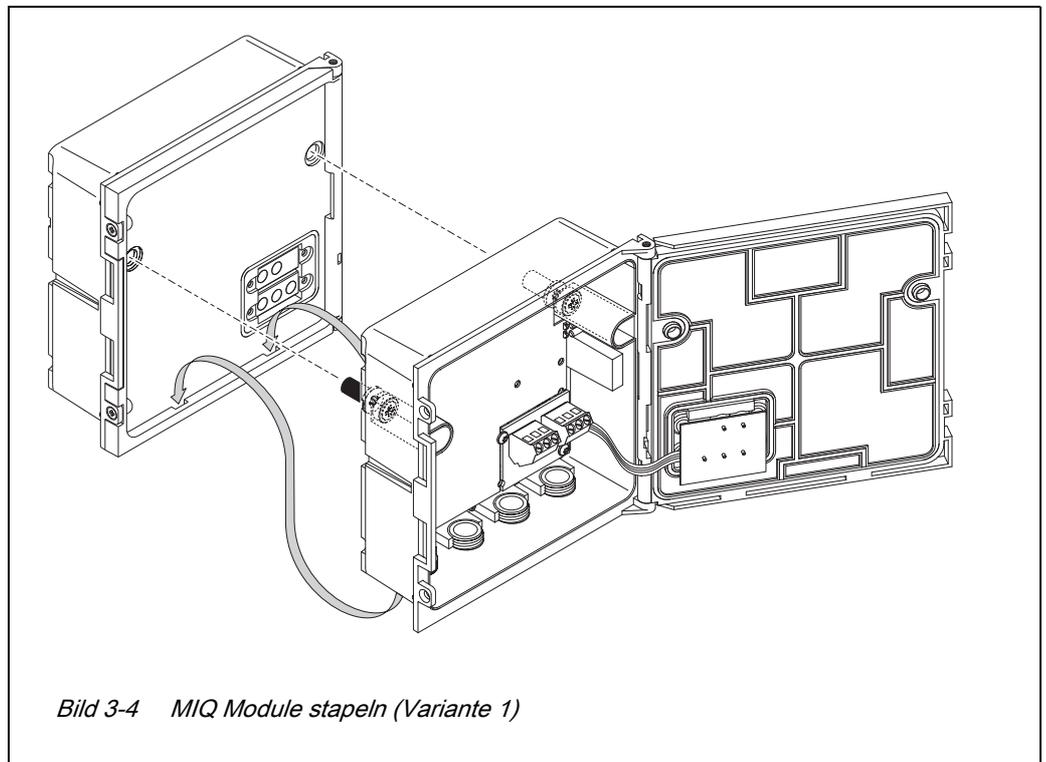
- 4 Den Kontaktträger (Pos. 5 in Bild 3-2) mit den beiden Kunststoff-Schneidschrauben (Pos. 6) am vorderen MIQ Modul befestigen.
- 5 Am vorderen MIQ Modul die beiden Senkschrauben (Pos. 7 in Bild 3-2) entfernen und den Moduldeckel aufklappen.

ISO-Blindmuttern vormontieren

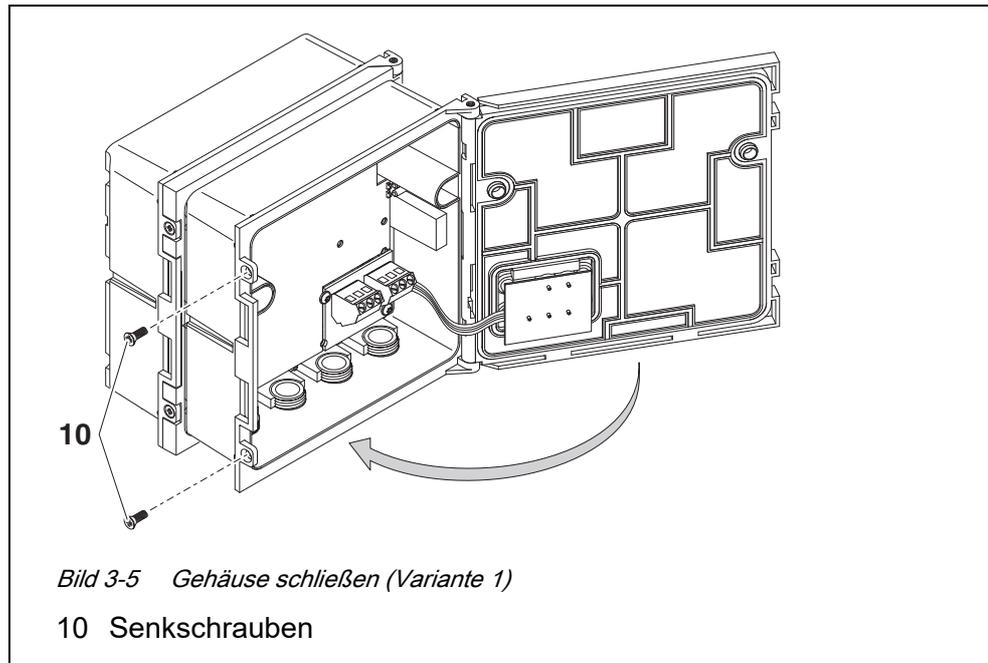


- 6 Die Zylinderschrauben (Pos. 8 in Bild 3-2) mit den Kunststoff-unterlegscheiben in die Montagebohrungen im Gehäuse einführen und ISO-Blindmuttern (Pos. 9) locker aufschrauben.

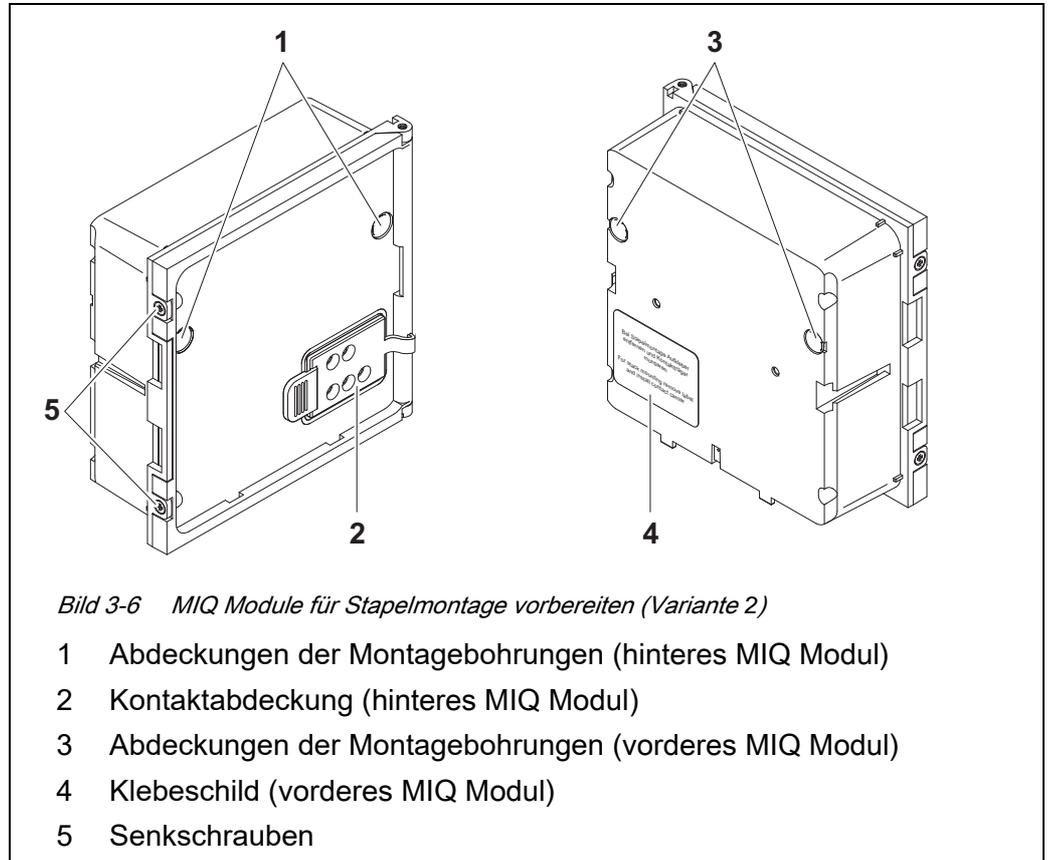
MIQ Module stapeln



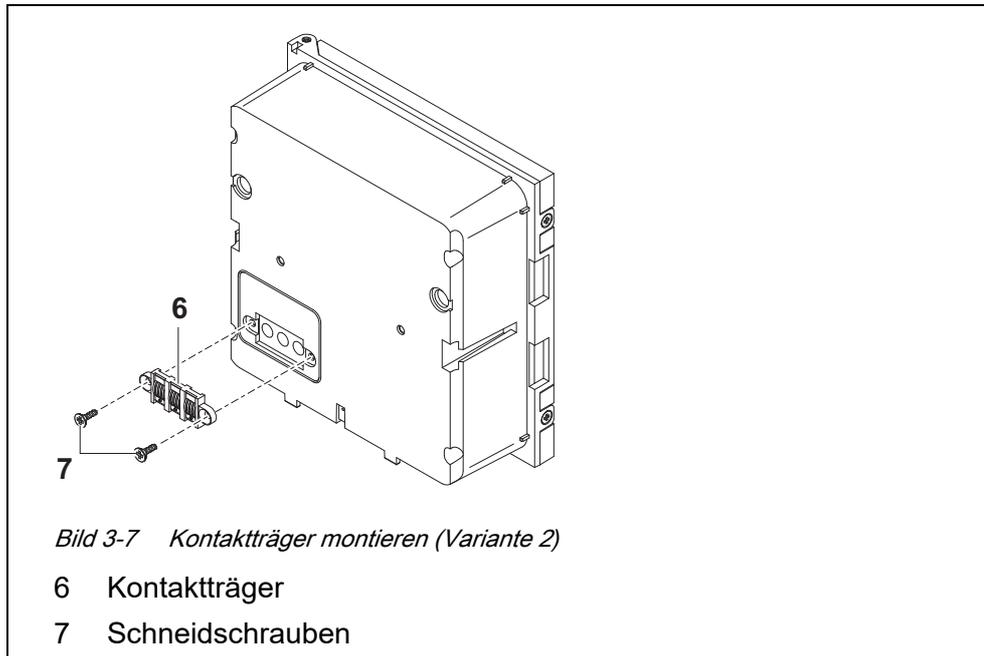
- 7 Das vorbereitete MIQ Modul am Deckel des hinteren MIQ Moduls ansetzen. Dabei darauf achten, dass die beiden Laschen am vorderen MIQ Modul im Deckel des hinteren MIQ Moduls einrasten. Anschließend die beiden Schrauben (Pos. 8 in Bild 3-3) festziehen.



- 8 Den Deckel des vorderen MIQ Moduls schließen und mit den beiden Senkschrauben (Pos. 10 in Bild 3-5) fixieren.

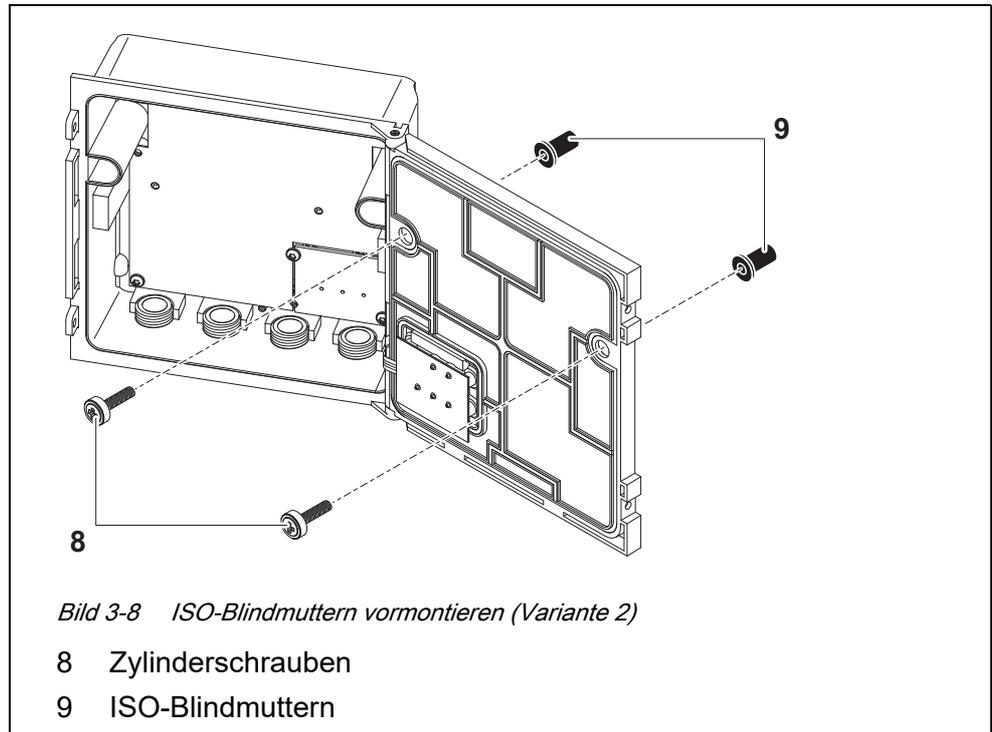
Variante 2: Stapelerweiterung nach hinten**Stapelmontage vorbereiten**

- 1 Die Abdeckungen der Montagebohrungen (Pos. 1 und 3 in Bild 3-6) entfernen.
- 2 Die Kontaktabdeckung (Pos. 2) entfernen.
- 3 Das Klebeschild (Pos. 4) abziehen.
- 4 Am hinteren MIQ Modul die beiden Senkschrauben (Pos. 5 in Bild 3-6) entfernen und den Moduldeckel aufklappen.

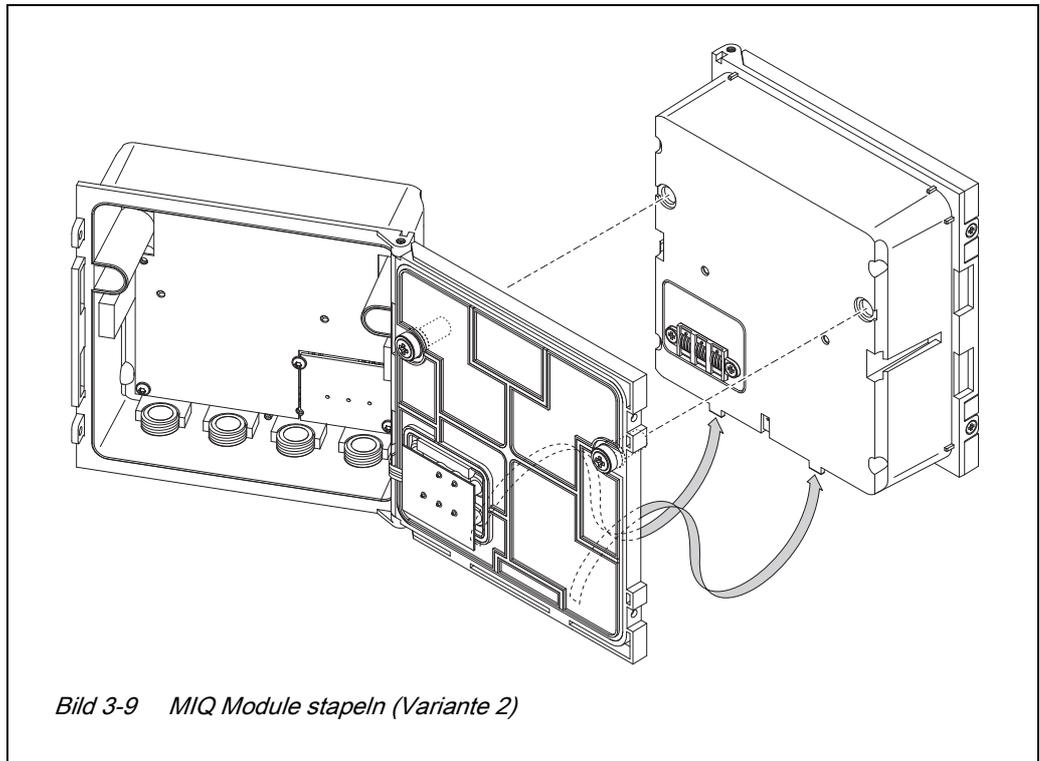
**Kontaktträger
montieren**

Zur Befestigung des Kontaktträgers nur die mitgelieferten Kunststoff-Schneidschrauben verwenden. Sie gewährleisten den richtigen Sitz.

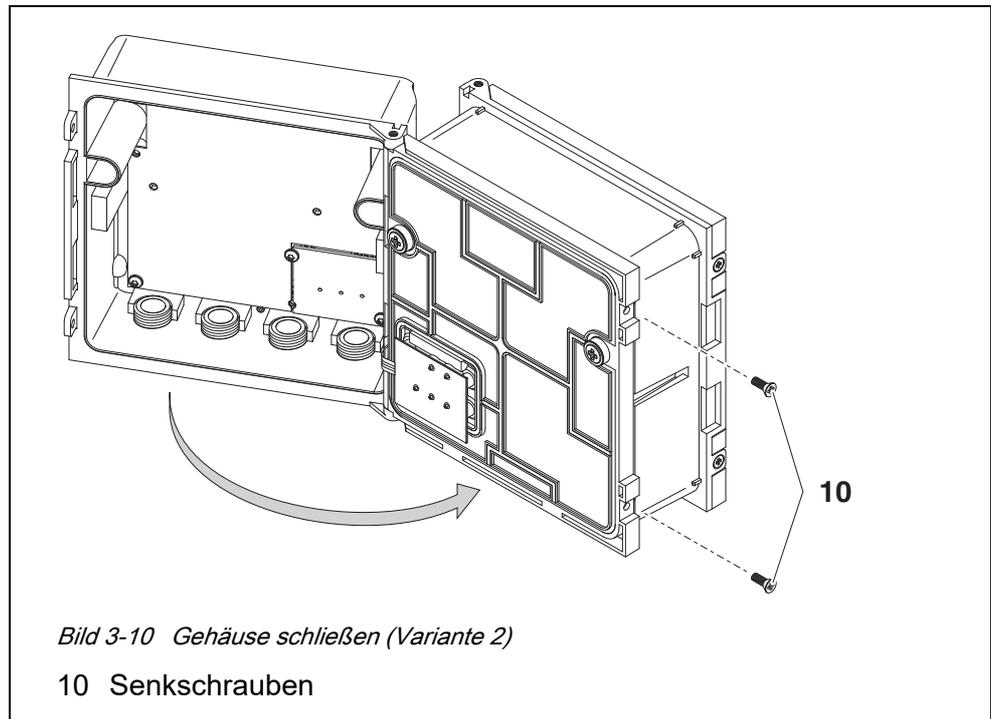
- 5 Den Kontaktträger (Pos. 5 in Bild 3-7) mit den beiden Kunststoff-Schneidschrauben (Pos. 7) am vorderen MIQ Modul befestigen.

ISO-Blindmuttern vormontieren

- 6 Die Zylinderschrauben (Pos. 8 in Bild 3-8) mit den Kunststoff-unterlegscheiben in die Montagebohrungen im Moduldeckel einführen und ISO-Blindmuttern (Pos. 9) locker aufschrauben.

**MIQ Module
stapeln**

- 7 Das vorbereitete MIQ Modul an der Rückseite des vorderen MIQ Moduls ansetzen. Dabei darauf achten, dass die beiden Laschen am vorderen MIQ Modul im Deckel des hinteren MIQ Moduls einrasten. Anschließend die beiden Schrauben (Pos. 8 in Bild 3-8) festziehen.



- 8 Das hintere MIQ Modul schließen und mit den beiden Senkschrauben (Pos. 5 in Bild 3-10) fixieren.

3.5.3 Verteilte Montage von MIQ Modulen

Allgemeines Für die verteilte Montage können folgende IQ SENSOR NET Kabel eingesetzt werden:

- Kabel SNCIQ
- Erdkabel SNCIQ/UG - geeignet für Erdverlegung gemäß VDE 01816, Teil 2 und DIN/VDE 0891, Teil 6.

Die Kabel werden als Meterware geliefert (Länge bitte bei der Bestellung angeben!).

Jedes MIQ Modul besitzt im Gehäuse eine Reihe von Klemmleisten. Die beiden 3-fach-Klemmleisten im rechten Teil sind immer für den Anschluss weiterer IQ SENSOR NET Komponenten reserviert (Bezeichnung "SENSORNET 1" und "SENSORNET 2").

Einige MIQ Module besitzen zusätzliche "SENSORNET" Anschlüsse ("SENSORNET 3" und "SENSORNET 4") im linken Teil der Klemmleiste.



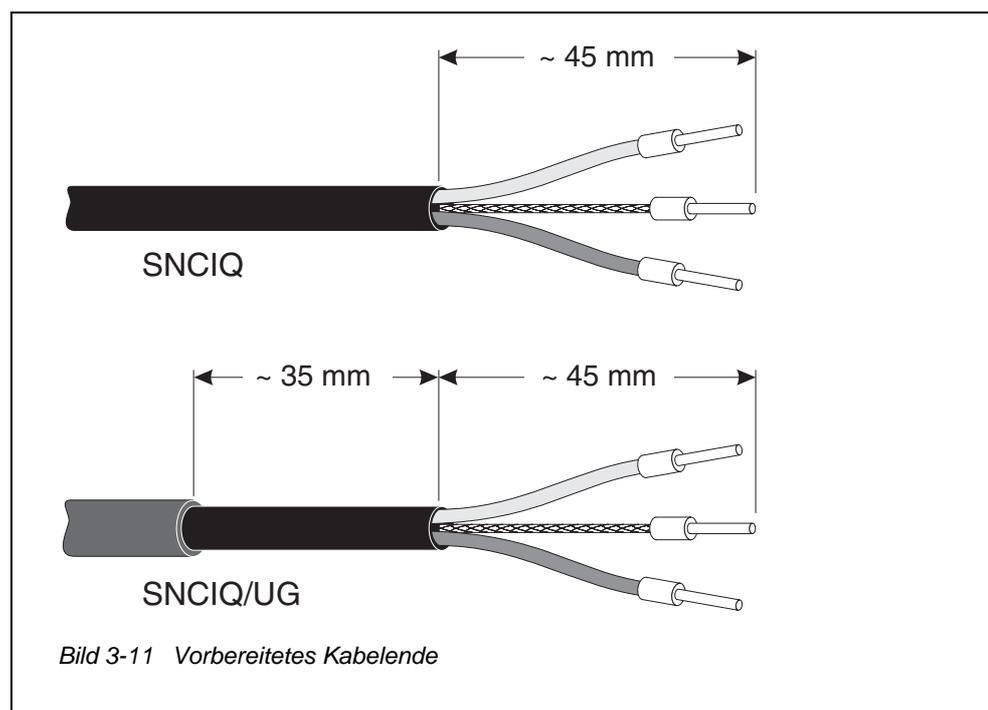
Das IQ SENSOR NET Kabel darf nur an SENSORNET Anschlüsse angeschlossen werden. Keine Ader des Kabels darf mit einem fremden elektrischen Potential verbunden sein. Ansonsten können Funktionsstörungen auftreten.

- Benötigte Materialien**
- 1 x Anschlusskabel SNCIQ oder SNCIQ/UG (siehe Kapitel 10 ZUBEHÖR, OPTIONEN)
 - Aderendhülsen für 0,75 mm² Aderquerschnitt mit passender Presszange
 - 1 x Kabelverschraubung mit Dichtung (Lieferumfang MIQ Modul).

- Werkzeuge**
- Kabelmesser
 - Abisolierwerkzeug
 - Kreuzschlitz-Schraubendreher
 - Kleiner Schraubendreher.

Kabelenden vorbereiten

- 1 Das Kabel in der gewünschten Länge abschneiden.
- 2 Die Kabelisolierung ca. 45 mm weit abmanteln (beim Erdkabel SNCIQ/UG die innere und äußere Isolierung).
- 3 Nur beim Erdkabel SNCIQ/UG:
Die äußere Isolierung weitere 35 mm abmanteln.
- 4 Das freigelegte Abschirmgeflecht bis zum Kabelmantel einkürzen.
- 5 Die beiden Füller (Kunststoffeinlagen) bis zum Kabelmantel einkürzen.
- 6 Die rote und die grüne Ader abisolieren und mit Aderendhülsen versehen.
- 7 Die Beilauflitze mit einer Aderendhülse versehen.



Kabel anschließen Die Kabel SNCIQ und SNCIQ/UG werden auf die gleiche Weise an die Klemmleiste angeschlossen wie das Sensoranschlusskabel SACIQ (siehe Abschnitt 3.5.4):

- 1 Das Modul (DIQ, MIQ) öffnen.
- 2 Einen beliebigen SENSORNET Anschluss auswählen. Dabei auf die Bezeichnung SENSORNET achten.

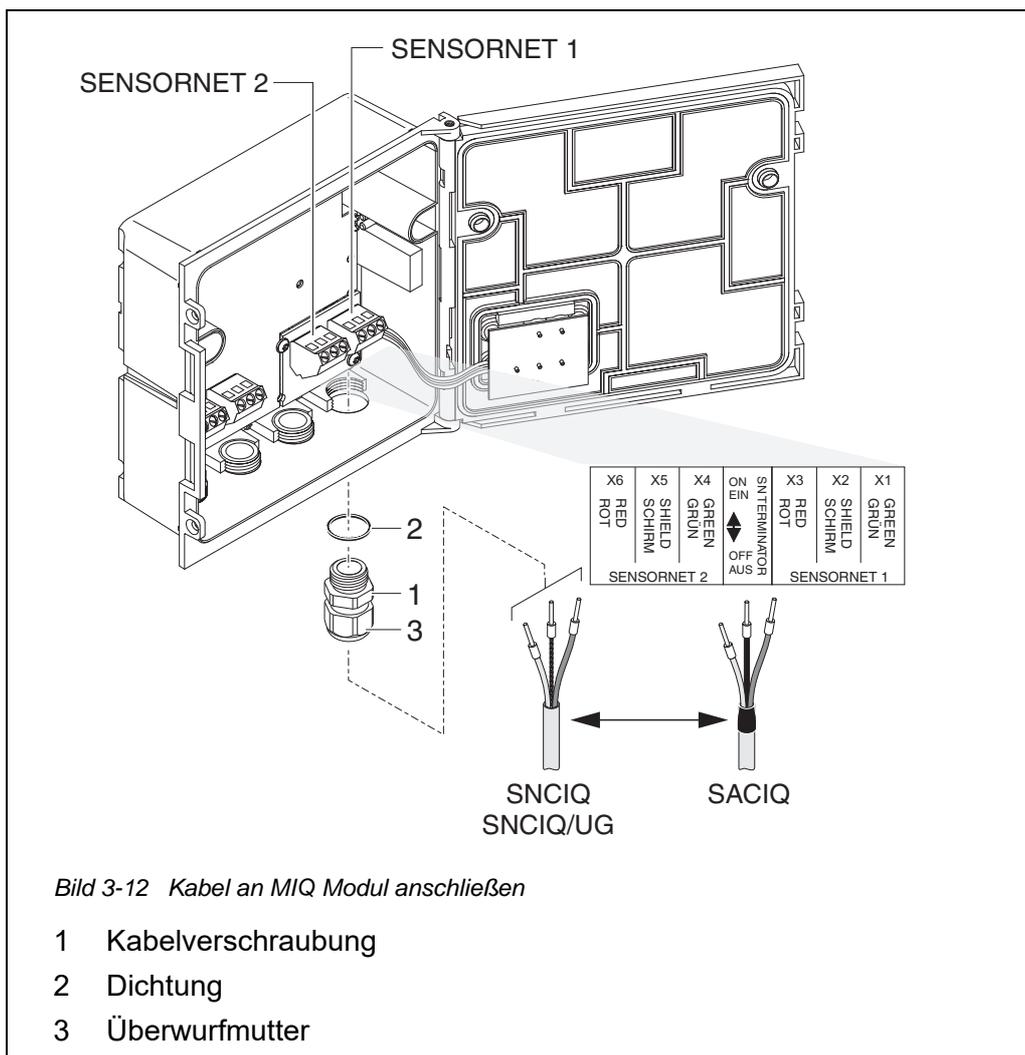
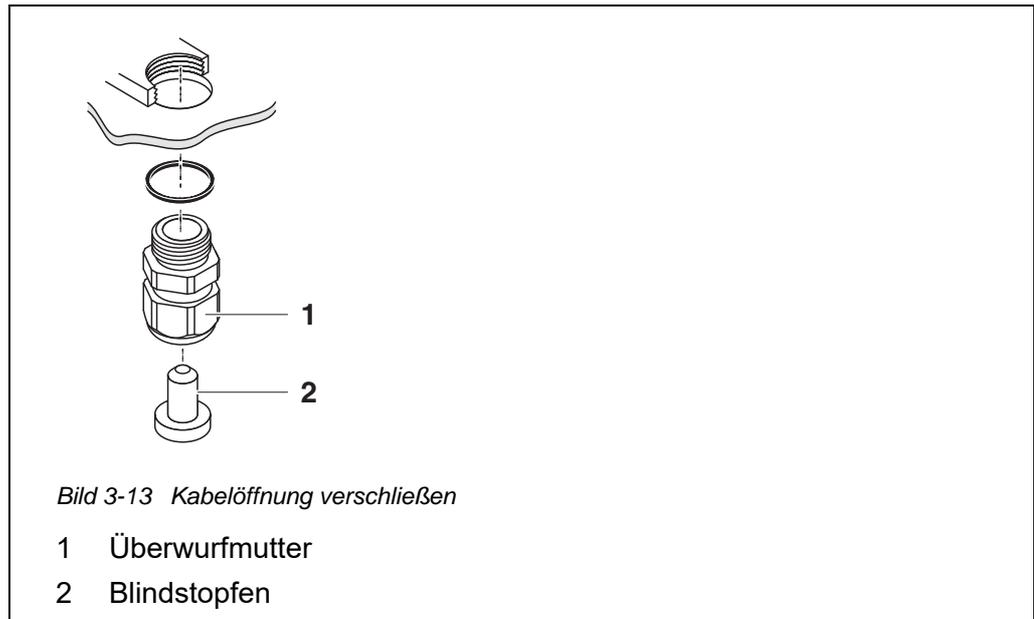


Bild 3-12 Kabel an MIQ Modul anschließen

- 3 Die Kabelverschraubung (Pos. 1 in Bild 3-12) mit der Dichtung (Pos. 2 in Bild 3-12) in das Modulgehäuse einschrauben.
- 4 Die Überwurfmutter (Pos. 3 in Bild 3-12) lockern.
- 5 Das Kabel durch die Kabelverschraubung in das Modulgehäuse einführen.

- 6 Die Kabelenden an die Klemmleiste anschließen. Dabei auf die Bezeichnungen der Klemmen (rot / Schirm / grün) achten.
- 7 Die Überwurfmutter (Pos. 3 in Bild 3-12) festziehen.
- 8 Das MIQ Modul schließen.



- 9 In die verbleibenden freien Öffnungen die restlichen Kabelverschraubungen mit Dichtring einschrauben und mit den beiliegenden Blindstopfen (Pos. 2 in Bild 3-13) verschließen und die Überwurfmutter (Pos. 1 in Bild 3-13) festziehen.

Installation mit Schutzrohren



Kabel in Schutzrohren ("Conduits") lassen sich über den als Zubehör erhältlichen flexiblen Schutzrohradapter anschließen (Details siehe Bedienungsanleitung zum flexiblen Schutzrohradapter CC-Box).

3.5.4 Sensor anschließen

Der Sensor wird an dem SENSORNET Anschluss des DIQ/S 281 angeschlossen.

Allgemeine Installationshinweise

Leitungen sind stets mit einem Mindestabstand von 20 cm getrennt von anderen Leitungen zu installieren, die eine Spannung größer als 60 V führen.

Das freie Ende des Sensorkabels ist werksseitig fertig abgemantelt und alle Adern sind mit Aderendhülsen versehen.

- Werkzeuge**
- Kreuzschlitz-Schraubendreher
 - Kleiner Schraubendreher.

3.5.5 IQ Sensor mit SNCIQ Kabel

HINWEIS

Das Sensorkabel darf nur am SENSORNET Anschluss angeschlossen werden. Keine Ader des Kabels darf mit einem fremden elektrischen Potential verbunden sein. Ansonsten können Funktionsstörungen auftreten.

- 1 Auf der linken Seite des DIQ/S 281 die zwei Senkschrauben entfernen und das Gehäuse öffnen.

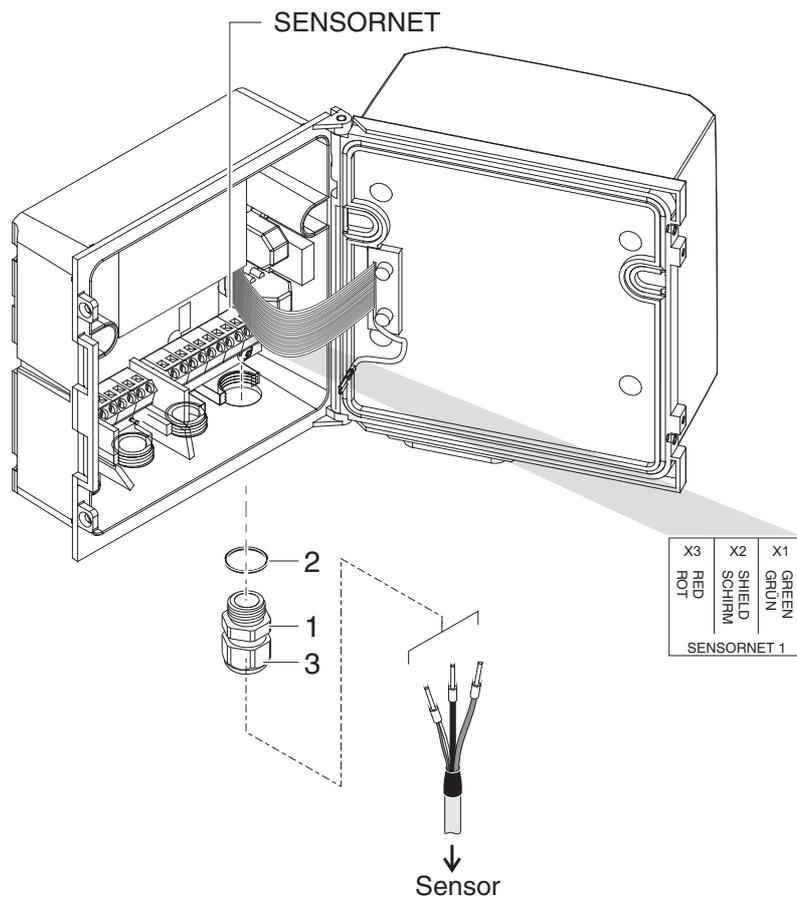


Bild 3-14 Kabel anschließen (Beispiel DIQ/S 281-CR2)

- 2 An der Position für den Anschluss SENSORNET (siehe Klebeschild im Gehäuseboden) die Kabelverschraubung (Pos. 1 in Bild 3-14) mit der Dichtung (Pos. 2) in das Gehäuse einschrauben.
- 3 Die Überwurfmutter (Pos. 3 in Bild 3-14) lockern.
- 4 Das Sensorkabel durch die Kabelverschraubung in das Gehäuse einführen.

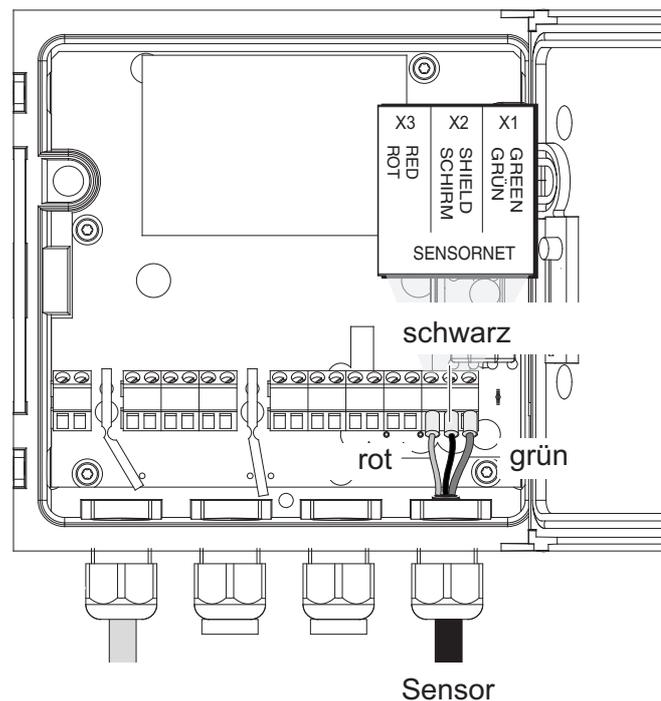


Bild 3-15 SENSORNET Anschluss (Beispiel DIQ/S 281-CR2)

- 5 Die Kabelenden an die Klemmleiste anschließen. Dabei auf die Bezeichnungen der Klemmen (rot / Schirm / grün) achten.
- 6 Die Überwurfmutter (Pos. 3 in Bild 3-14) festziehen.
- 7 Das Gehäuse schließen.



Die komplette Anschlussbelegung der Klemmleiste ist in Abschnitt 3.12 gezeigt.

Weitere Hinweise zur Montage des Sensors am Einsatzort bitte den jeweiligen Anleitungen entnehmen (Eintauchtiefen etc.).

3.5.6 IQ Sensor mit fest montiertem Kabel

HINWEIS

Das Sensorkabel darf nur am SENSORNET Anschluss angeschlossen werden. Keine Ader des Kabels darf mit einem fremden elektrischen Potential verbunden sein. Ansonsten können Funktionsstörungen auftreten.

- 1 Auf der linken Seite des DIQ/S 281 die zwei Senkschrauben entfernen und das Gehäuse öffnen.

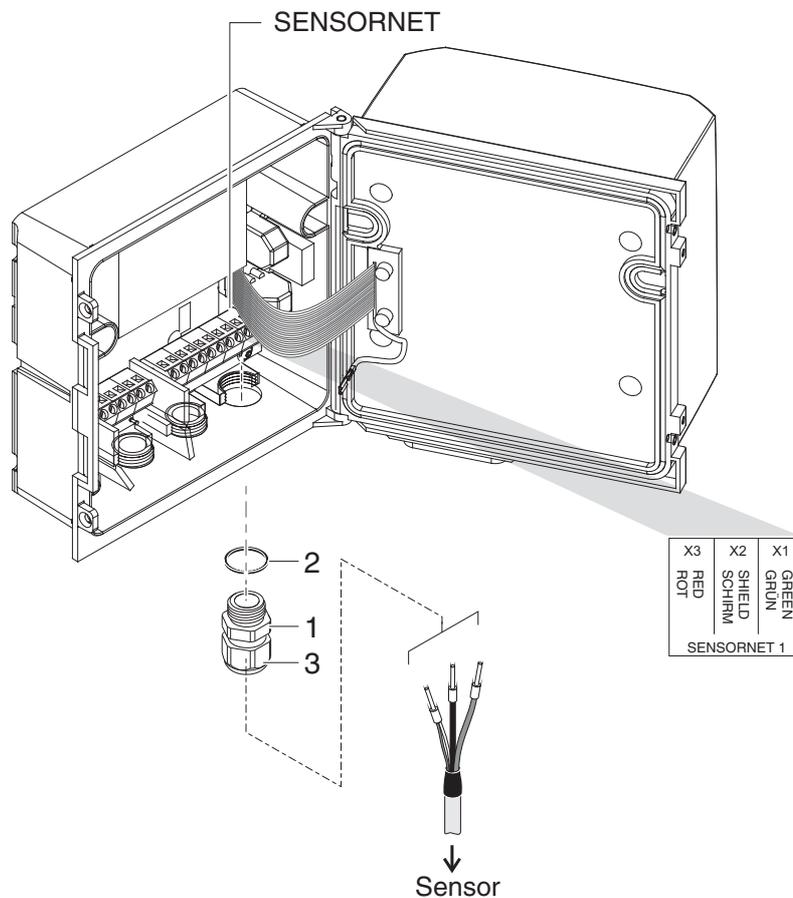


Bild 3-16 Kabel anschließen (Beispiel DIQ/S 281-CR2)

- 2 An der Position für den Anschluss SENSORNET (siehe Klebeschild im Gehäuseboden) die Kabelverschraubung (Pos. 1 in Bild 3-16) mit der Dichtung (Pos. 2) in das Gehäuse einschrauben.
- 3 Die Überwurfmutter (Pos. 3 in Bild 3-16) lockern.
- 4 Das Sensorkabel durch die Kabelverschraubung in das Gehäuse einführen.

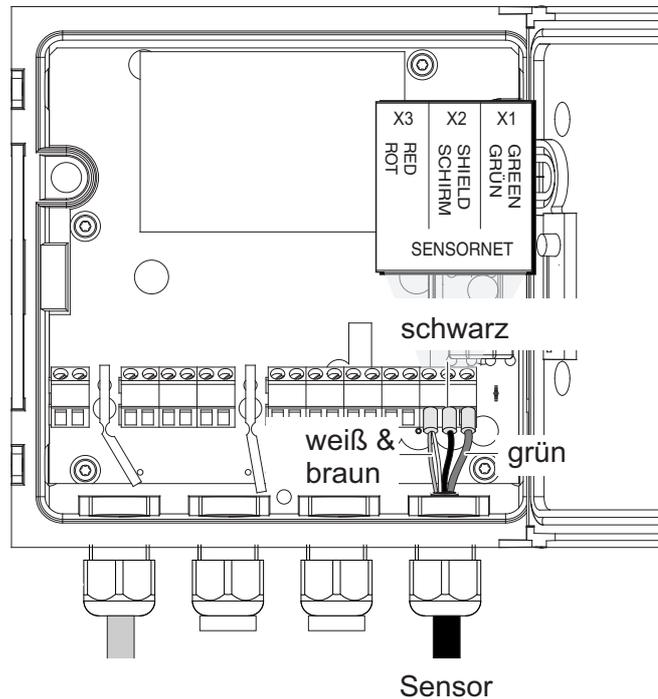


Bild 3-17 SENSORNET Anschluss

- 5 Die Kabelenden an die Klemmleiste anschließen. Dabei auf die Bezeichnungen der Klemmen (rot / Schirm / grün) achten.
- 6 Die Überwurfmutter (Pos. 3 in Bild 3-14) festziehen.
- 7 Das Gehäuse schließen.



Die komplette Anschlussbelegung der Klemmleiste ist in Abschnitt 3.12 gezeigt.

Weitere Hinweise zur Montage des Sensors am Einsatzort bitte den jeweiligen Anleitungen entnehmen (Eintauchtiefen etc.).

3.6 Vor-Ort-Montage des DIQ/S 281

3.6.1 Allgemeines

Der Universal-Transmitter DIQ/S 281 ist für eine ortsfeste Installation vorgesehen. Mit Hilfe von Montagezubehör kann die Installation an die verschiedensten Anforderungen angepasst werden.

HINWEIS

Im Freien installierte Komponenten grundsätzlich mit einem Schutzdach vor groben Witterungseinflüssen (Schnee, Eis und direkte Sonneneinstrahlung) schützen. Funktionsstörungen können sonst die Folge sein. Den Universal-

Transmitter immer senkrecht montieren. Auf keinen Fall darf der Transmitter ohne Regenschutz liegend mit dem Deckel nach oben installiert werden (Gefahr von Staunässe und Eindringen von Feuchtigkeit).

Bei der Montage an einer Wand, einem Schutzdach, oder einer Hutschiene darf kein Kontakträger an der Modulrückseite montiert sein (Kurzschlussgefahr!).

Installationsmöglichkeiten

Die wichtigsten Installationsarten für den Universal-Transmitter sind in den folgenden Kapiteln beschrieben:

- **Montage mit Schutzdach SSH/IQ:**
(siehe Abschnitt 3.6.2).
- **Montage an Schutzdach SD/K 170:**
Das Schutzdach SD/K 170 bietet Platz für den Universal-Transmitter. Das Schutzdach kann mit Hilfe des Montagesets MR/SD 170 an runden oder vierkantigen Profilrohren (z. B. Geländer) montiert werden (siehe Abschnitt 3.6.3).
- **Wandmontage:**
Der Universal-Transmitter wird fest an eine Wand geschraubt. Verwenden Sie zur Wandmontage das Montageset WMS/IQ (siehe Kapitel 10 ZUBEHÖR, OPTIONEN).
- **Schalttafeleinbau:**
Der Universal-Transmitter wird in den Ausschnitt einer Schalttafel eingebaut. Das Ausschnittmaß beträgt 138 mm x 138 mm. Die Schalttafel kann maximal 10 mm dick sein (siehe Abschnitt 3.6.5).
Um die Schnittstelle (-MOD) des DIQ/S 281-MOD hinter der Schalttafel zu montieren, verwenden Sie das Zubehör PMS/IQ-X (siehe Abschnitt 10).
- **Hutschienenmontage:**
Der Universal-Transmitter wird mit Hilfe einer Klammer auf eine 35 mm Hutschiene, z. B. in einem Schaltschrank, aufgesetzt. Die Verbindung kann mit einem einfachen Handgriff wieder gelöst werden (siehe Abschnitt 3.6.4).

Die folgenden Kapitel beschreiben die Montage des Universal-Transmitters.

3.6.2 Montage an einer Standsäule mit Schutzdach SSH/IQ

Benötigte Materialien und Werkzeuge

- Schutzdach SSH/IQ (siehe Kapitel 10 ZUBEHÖR, OPTIONEN).
- 4 mm Inbusschlüssel
- Kreuzschlitz-Schraubendreher.

Schutzdach an Standsäule montieren

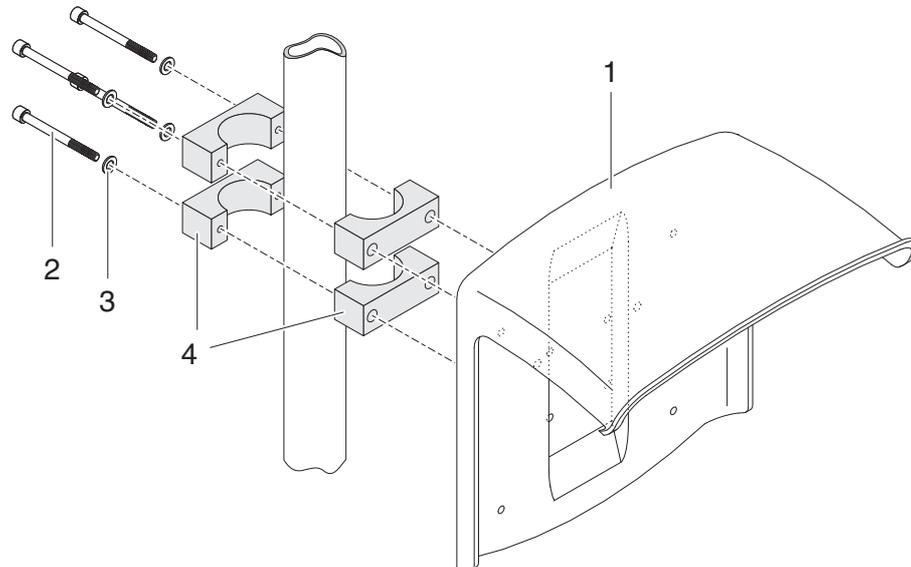


Bild 3-18 Schutzdach SSH/IQ an Standsäule montieren

- 1 Schutzdach (Pos. 1 in Bild 3-18) mit den vier Inbusschrauben (Pos. 2), den Unterlegscheiben (Pos. 3) und den Schellen (Pos. 4) in der gewünschten Höhe von der Rückseite her an die Standsäule schrauben.

ISO-Blindmuttern vormontieren

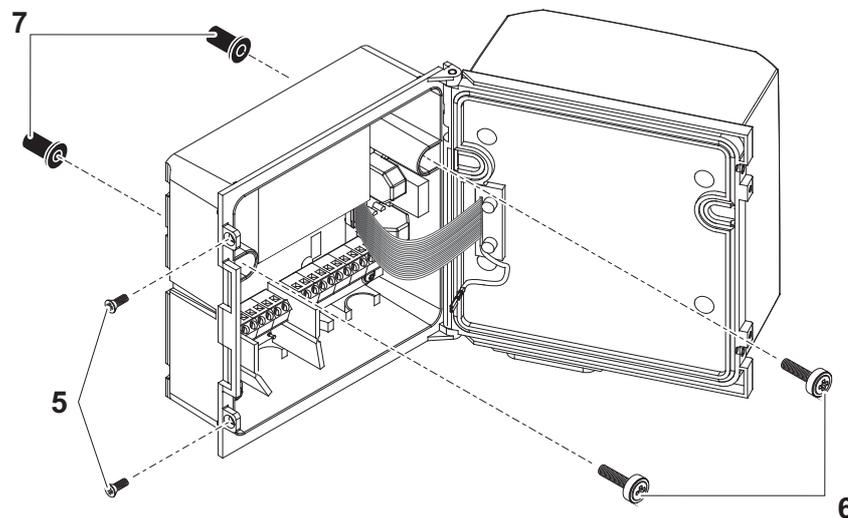


Bild 3-19 Schutzdachmontage: ISO-Blindmuttern vormontieren

- 2 Die beiden Senkschrauben (Pos. 5 in Bild 3-19) entfernen und den Deckel aufklappen.
- 3 Die Zylinderschrauben (Pos. 6 in Bild 3-19) mit den Kunststoffunterlegscheiben in die Montagebohrungen einführen und ISO-Blindmuttern (Pos. 7) locker aufschrauben.

DIQ/S 281 am Schutzdach montieren

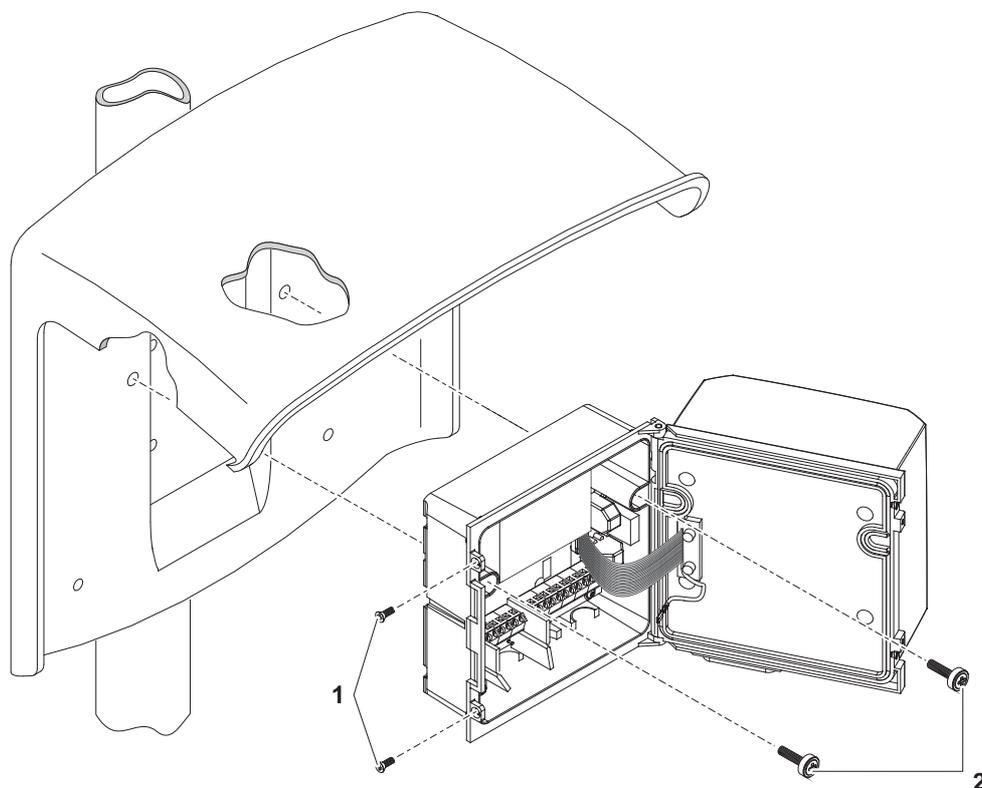


Bild 3-20 DIQ/S 281 am Schutzdach SSH/IQ montieren

- 4 Den Universal-Transmitter an das Schutzdach ansetzen und mit den beiden Schrauben (Pos. 2 in Bild 3-20) festschrauben.
- 5 Den Deckel schließen und mit den beiden Senkschrauben (Pos. 1 in Bild 3-20) fixieren.

3.6.3 Montage unter dem Schutzdach SD/K 170

Das Schutzdach SD/K 170 kann direkt an eine Wand, an eine Standsäule oder ein Geländer montiert werden. Zur Montage an eine Standsäule oder ein Geländer ist zusätzlich der Montagesatz MR/SD 170 erforderlich.



Die Montage des Schutzdachs am Aufstellungsort ist in den Anleitungen zum Schutzdach bzw. Montagesatz beschrieben.

Benötigte Materialien

- Schutzdach SD/K 170 (siehe Kapitel 10 ZUBEHÖR, OPTIONEN)
- Für die Montage des Schutzdachs an eine Standsäule oder ein Geländer ist zusätzlich der Montagesatz MR/SD 170 erforderlich (siehe Kapitel 10 ZUBEHÖR, OPTIONEN).

Werkzeuge ● Kreuzschlitz-Schraubendreher.

**DIQ/S 281 mit
Schutzdach
montieren**

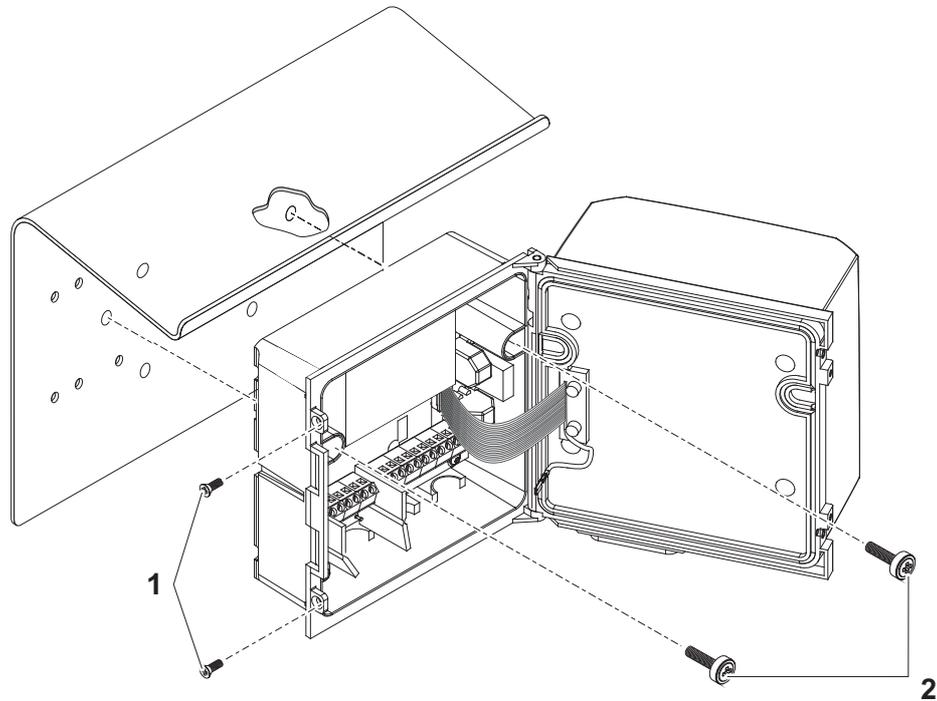


Bild 3-21 DIQ/S 281 mit Schutzdach SD/K 170 montieren

- 1 Die beiden Senkschrauben (Pos. 1 in Bild 3-21) entfernen und den Moduldeckel aufklappen.
- 2 Den Universal-Transmitter an das Schutzdach ansetzen und mit den beiden Schrauben (Pos. 2 in Bild 3-21) festschrauben.
- 3 Den Deckel schließen und mit den beiden Senkschrauben (Pos. 1 in Bild 3-21) fixieren.

3.6.4 Hutschienenmontage

Benötigte Materialien ● Set zur Hutschienenmontage THS/IQ (siehe Kapitel 10 ZUBEHÖR, OPTIONEN).

Werkzeuge ● Kreuzschlitz-Schraubendreher.

DIQ/S 281 auf Hutschiene montieren

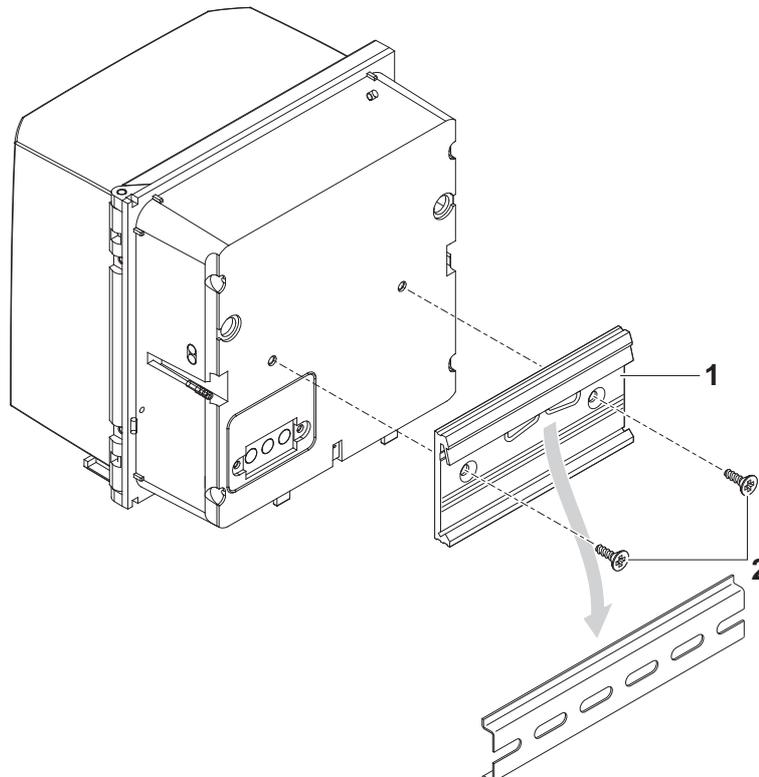


Bild 3-22 DIQ/S 281 auf Hutschiene montieren

- 1 Die Klammerbefestigung (Pos. 1 in Bild 3-22) mit den beiden Kunststoff-Schneidschrauben (Pos. 2) an die Rückseite des Universal-Transmitters schrauben.
- 2 Den Universal-Transmitter mit der Klammerbefestigung von oben her in die Hutschiene einhängen und gegen die Schiene drücken, bis die Klammerbefestigung einrastet. Der Universal-Transmitter kann nachträglich seitlich verschoben werden.
- 3 Zum Aushängen den Universal-Transmitter nach unten drücken und am unteren Ende nach vorne ziehen.

3.6.5 Schalttafeleinbau

Varianten des DIQ/S 281 ohne Feldbus-Schnittstelle können mit dem Montageset PMS/IQ an der Schalttafel montiert werden.

Für Varianten des DIQ/S 281 mit Feldbus-Schnittstelle empfiehlt sich die Montage mit dem Montageset PMS/IQ-X. Damit wird das DIQ/S 281 so in der Schalttafel montiert, dass die Feldbus-Schnittstelle hinter der Schalttafel zugänglich ist.

Schalttafelmontagesets	Variante DIQ/S 281	Schalttafelmontageset	Schalttafel-ausschnitt	max Dicke der Schalttafel
	DIQ/S 281-CR2	PMS/IQ	138 x 138 mm	10 mm
	DIQ/S 281-MOD	PMS/IQ-X	186 x 186 mm	8 mm

Schalttafeleinbau mit PMS/IQ-X Details zum Schalttafeleinbau mit dem Montageset PMS/IQ-X sind in der Bedienungsanleitung zum PMS/IQ-X beschrieben.

Schalttafeleinbau mit PMS/IQ Der Schalttafeleinbau mit dem Montageset PMS/IQ ist im folgenden beschrieben:

Benötigte Materialien

- Set zur Schalttafelmontage PMS/IQ (siehe Kapitel 10 ZUBEHÖR, OPTIONEN).

Werkzeuge

- 3 mm Inbusschlüssel (im Schalttafeleinbausset enthalten).

Schalttafel-ausschnitt

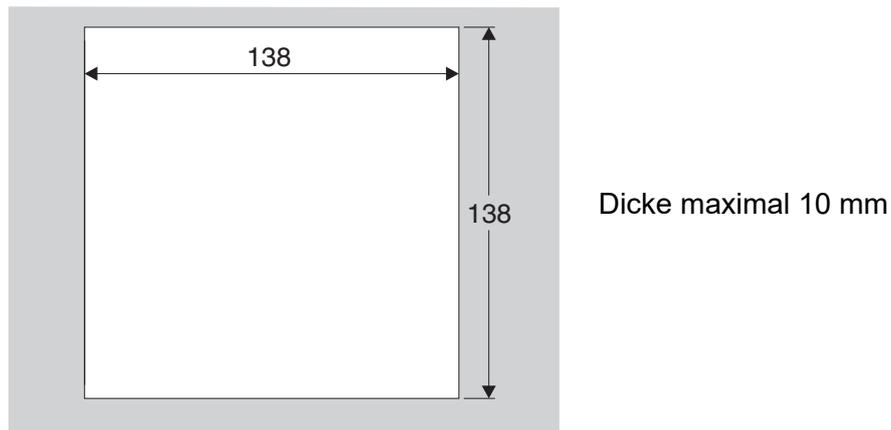


Bild 3-23 Montageöffnung in der Schalttafel (Maße in mm)

**DIQ/S 281 in
Schalttafel
montieren**

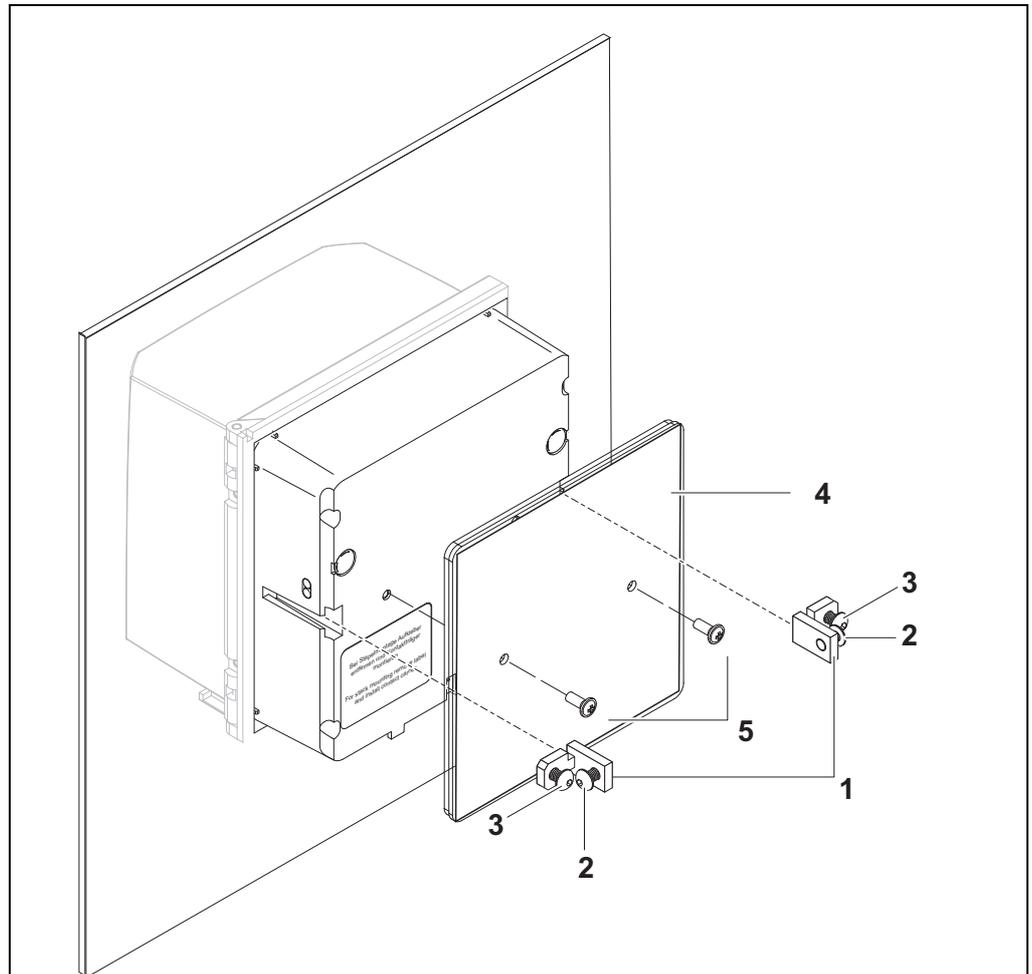


Bild 3-24 DIQ/S 281 in Schalttafel montieren

- 1 Winkel
- 2 Schrauben
- 3 Schrauben
- 4 Schlagschutzplatte
- 5 Schrauben zur Befestigung der Schlagschutzplatte

- 1 Den Universal-Transmitter von vorne in den Schalttafel Ausschnitt einsetzen.
- 2 An den beiden Winkeln (Pos. 1 in Bild 3-24) die Schrauben (Pos. 2 und 3) etwas herausdrehen, aber nicht entfernen.
- 3 Die beiden Winkel - wie in Bild 3-24 gezeigt - bis zum Anschlag in die seitlichen Führungen des Universal-Transmitters einschieben.
- 4 Die Schrauben (Pos. 2) festziehen.

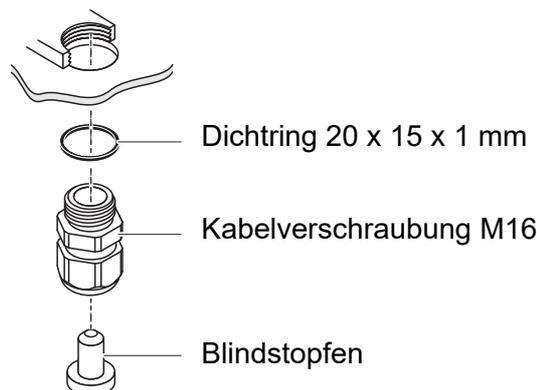
- 5 Die Schrauben (Pos. 3) eindrehen, bis die Schraube auf der Schalttafel fest aufsitzt.
- 6 Die Schlagschutzplatte (Pos. 4) auf der Rückseite des DIQ/S 281 mit den Schrauben (Pos. 5) befestigen.

3.7 Elektrische Anschlüsse: Allgemeine Hinweise

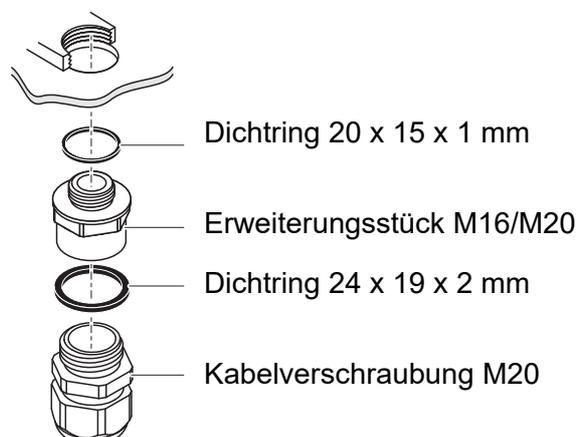
Kabelverschraubungen

Alle elektrischen Kabel werden von unten her über vorbereitete Öffnungen in das Gehäuse des DIQ/S 281 und die DIQ Module eingeführt. Zur Abdichtung zwischen Kabel und Gehäuse sowie zur Zugentlastung liegen dem DIQ/S 281 Kabelverschraubungen mit unterschiedlichen Klemmbereichen bei. Wählen Sie die passende Kabelverschraubung für den jeweiligen Kabeltyp und Kabeldurchmesser aus:

- **Klein**, Klemmbereich 4,5 bis 10 mm.
Diese Kabelverschraubung eignet sich für alle Kabel (Erdkabel nach Abmanteln der äußeren Isolierung, siehe Abschnitt 3.6) und Sensorkabel.



- **Groß**, Klemmbereich 7 bis 13 mm.
Diese Kabelverschraubung ist für Kabelmäntel mit einem Außendurchmesser größer als 10 mm erforderlich und wird über ein Erweiterungsstück in das Gehäuse eingeschraubt.





Bei Bedarf können Sie weitere große Kabelverschraubungen bestellen (siehe Kapitel 10 ZUBEHÖR, OPTIONEN).

Allgemeine Installations- hinweise

Folgende Punkte beim Anschluss von Leitungsadern an die Klemmleiste beachten:

- Alle verwendeten Adern auf die für die Installation notwendige Länge einkürzen
- Alle Aderenden vor dem Anschließen an die Klemmleiste grundsätzlich mit Aderendhülsen versehen
- Adern, die nicht benutzt werden und in das Gehäuse ragen, möglichst dicht an der Kabelverschraubung abschneiden.
- In alle verbleibenden freien Öffnungen eine kleine Kabelverschraubung mit Dichtring einschrauben und mit einem Blindstopfen verschließen.



WARNUNG

Es dürfen keine freien Adern in das Gehäuse ragen. Ansonsten besteht die Gefahr, dass berührungssichere Bereiche mit berührungsgefährlichen Spannungen in Berührung kommen. Nicht benutzte Adern immer möglichst dicht an der Kabelverschraubung abschneiden.

3.8 Anschluss der Spannungsversorgung

Die beiden folgenden Kapitel beschreiben den Anschluss der beiden Ausführungen des Universal-Transmitters DIQ/S 281 an die Spannungsversorgung.

3.8.1 DIQ/S 281 (Netzversion)



WARNUNG

Bei unsachgemäßem Anschluss der Netzversorgung besteht Lebensgefahr durch elektrischen Schlag. Bei der Installation folgende Punkte beachten:

- Der Universal-Transmitter DIQ/S 281 darf nur von einer elektrotechnischen Fachkraft angeschlossen werden.
- Der Anschluss des Universal-Transmitters DIQ/S 281 darf nur im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden.
- Die Netzversorgung muss die auf dem Typenschild und in Kapitel 9 TECHNISCHE DATEN angegebenen Spezifikationen erfüllen.
- In der Gebäudeinstallation muss ein Schalter oder Leistungsschalter als Trennvorrichtung für das DIQ/S 281 vorhanden sein.
Die Trennvorrichtung muss:
 - in der Nähe des Universal-Transmitters DIQ/S 281 installiert und durch den Benutzer leicht erreichbar sein, und
 - als Trennvorrichtung für den Universal-Transmitter DIQ/S 281 gekennzeichnet sein.
- Der Universal-Transmitter DIQ/S 281 darf nach der Installation nur geöffnet werden, wenn zuvor die Netzspannung abgeschaltet worden ist.

Benötigte Materialien

- Aderendhülsen, passend für die Netzzuleitung, mit passender Presszange
- 1 x Kabelverschraubung mit Dichtring (Lieferumfang DIQ/S 281).

Werkzeuge

- Kabelmesser
- Abisolierwerkzeug
- Kreuzschlitz-Schraubendreher
- Kleiner Schraubendreher.

Netzkabel vorbereiten

- 1 Das Kabel in der gewünschten Länge abschneiden.
- 2 Die Kabelisolierung ca. 45 mm weit abmanteln.
- 3 Die Phasen L und N abisolieren und mit Aderendhülsen versehen.
- 4 Falls vorhanden, die Schutzleiterader am Ende des Kabelmantels abschneiden.

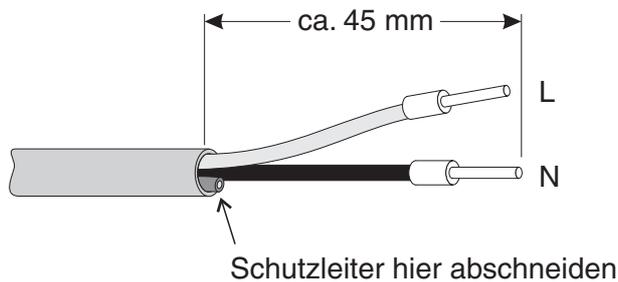


Bild 3-25 Vorbereitetes Netzkabel.

Der Schutzleiter darf nicht in das Gehäuse ragen. Ansonsten können Funktionsstörungen auftreten.

Netzzuleitung anschließen

- 5 Auf der linken Seite des DIQ/S 281 die zwei Senkschrauben entfernen und das Gehäuse öffnen.

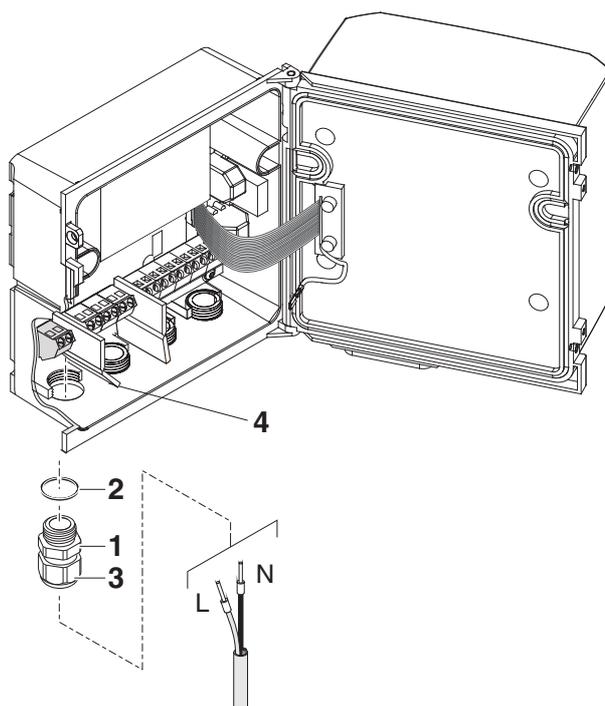


Bild 3-26 Netzzuleitung einführen.

- 6 Eine Kabelverschraubung (Pos. 1 in Bild 3-26) mit Dichtring (Pos. 2) in das Gehäuse unterhalb des Netzanschlusses einschrauben.
- 7 Die Überwurfmutter (Pos. 3) lockern.
- 8 Die Netzzuleitung durch die Kabelverschraubung in das Gehäuse einführen. Dabei die flexible Trennwand (Pos. 4) nach rechts biegen.

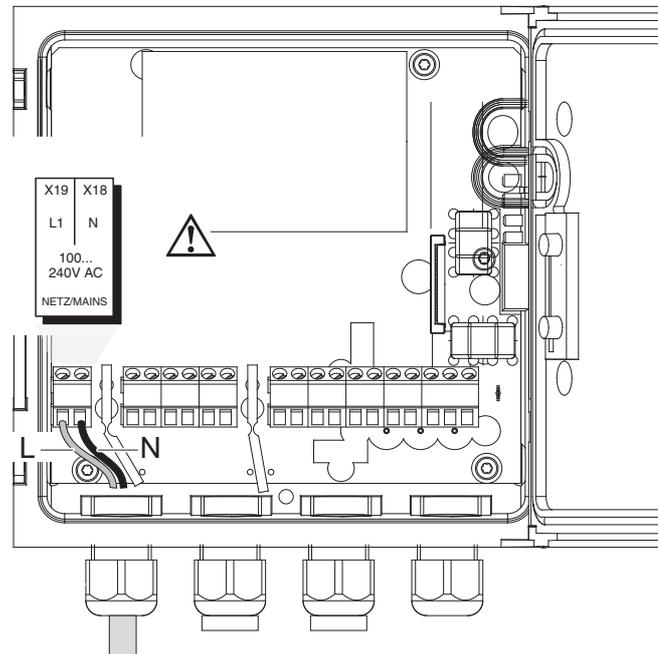


Bild 3-27 Netzanschluss.



Die komplette Anschlussbelegung der Klemmleiste ist in Abschnitt 3.12 gezeigt.

- 9 Die Phasen L und N an die Klemmleiste anschließen. Darauf achten, das die Kabelbelegung mit den Angaben auf der Klemmenbeschriftung unter der Klemmleiste übereinstimmt.
- 10 Die Überwurfmutter (Pos. 3 in Bild 3-26) festziehen.



WARNUNG

Es dürfen keine freien Adern in das Gehäuse ragen. Ansonsten besteht die Gefahr, dass berührungssichere Bereiche mit berührungsfährlichen Spannungen in Berührung kommen. Nicht benutzte Adern immer möglichst dicht an der Kabelverschraubung abschneiden.

- 11 Das Gehäuse des DIQ/S 281 schließen.

3.8.2 DIQ/S 281/24V (24 V-Version)



WARNUNG

Bei unsachgemäßem Anschluss der 24 V AC/DC-Versorgung besteht Lebensgefahr durch elektrischen Schlag. Bei der Installation folgende Punkte beachten:

- Der Universal-Transmitter DIQ/S 281 darf nur von einer elektrotechnischen Fachkraft angeschlossen werden.
- Die 24 V AC/DC-Versorgung muss die auf dem Typenschild und in Kapitel 9 TECHNISCHE DATEN angegebenen Spezifikationen erfüllen (Schutzkleinspannung SELV).
- Der Anschluss des Universal-Transmitters DIQ/S 281 darf nur im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden.
- In der Gebäudeinstallation muss ein Schalter oder Leistungsschalter als Trennvorrichtung für den Universal-Transmitter DIQ/S 281 vorhanden sein.

Die Trennvorrichtung muss:

- in der Nähe des Universal-Transmitters DIQ/S 281 installiert und durch den Benutzer leicht erreichbar sein, und
- als Trennvorrichtung für den Universal-Transmitter DIQ/S 281 gekennzeichnet sein.



Akkusysteme sollten mit einem Tiefentladeschutz ausgerüstet sein. Der DIQ/S 281-CR2/24V besitzt keinen eingebauten Tiefentladeschutz.

Benötigte Materialien

- Aderendhülsen, passend für die 24 V AC/DC-Zuleitung, mit passender Preszange
- 1 x Kabelverschraubung mit Dichtring (Lieferumfang DIQ/S 281).

Werkzeuge

- Kabelmesser
- Abisolierwerkzeug
- Kreuzschlitz-Schraubendreher
- Kleiner Schraubendreher.

24 V AC/DC-Leitung vorbereiten

- 1 Das Kabel in der gewünschten Länge abschneiden.
- 2 Die Kabelisolierung ca. 45 mm weit abmanteln.
- 3 Die Adern 1 und 2 abisolieren und mit Aderendhülsen versehen.

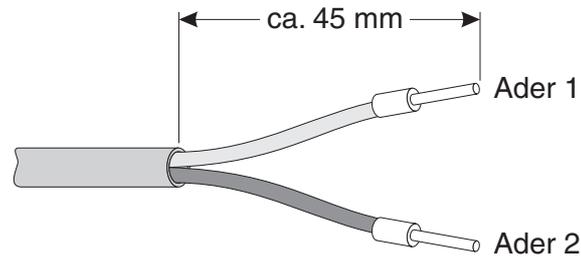


Bild 3-28 Vorbereitete 24 V AC/DC-Leitung.

24 V AC/DC- Leitung anschießen

- 4 Auf der linken Seite des DIQ/S 281 die zwei Senkschrauben entfernen und das Gehäuse öffnen.

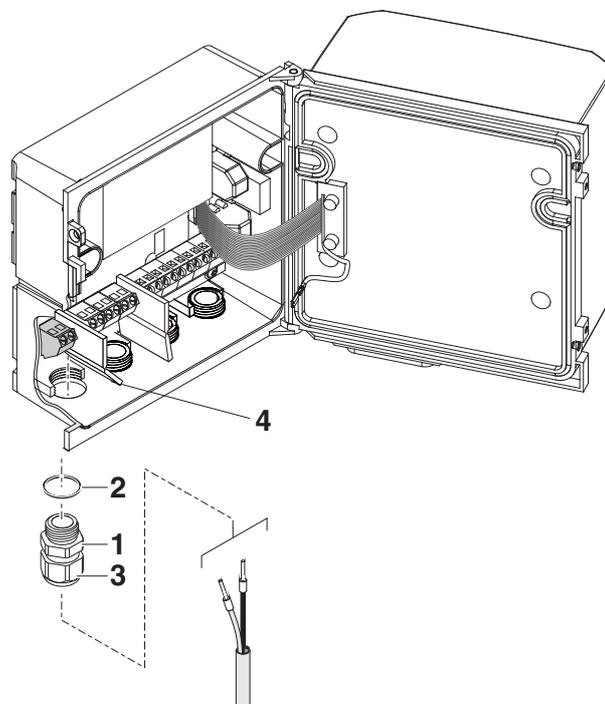


Bild 3-29 24 V AC/DC-Leitung einführen.

- 5 Eine Kabelverschraubung (Pos. 1 in Bild 3-29) mit Dichtring (Pos. 2) in das Gehäuse unterhalb des 24 V AC/DC-Anschlusses einschrauben.
- 6 Die Überwurfmutter (Pos. 3) lockern.
- 7 Die 24 V AC/DC-Leitung durch die Kabelverschraubung in das Gehäuse einführen. Dabei die flexible Trennwand (Pos. 4) nach rechts biegen.

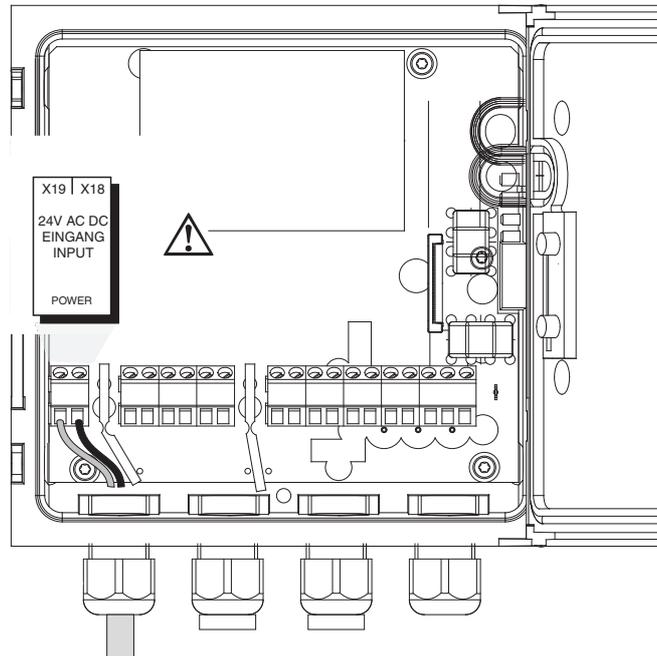


Bild 3-30 24 V AC/DC-Anschluss.



Die komplette Anschlussbelegung der Klemmleiste ist in Abschnitt 3.12 gezeigt.

- 8 Die Adern 1 und 2 an die Klemmleiste anschließen. Darauf achten, dass die Kabelbelegung mit den Angaben auf der Klemmenbeschriftung unter der Klemmleiste übereinstimmt.
- 9 Die Überwurfmutter (Pos. 3 in Bild 3-29) festziehen.

Es dürfen keine freien Adern in das Gehäuse ragen. Ansonsten besteht die Gefahr von Kurzschlüssen, die einen Brand auslösen können. Nicht benutzte Adern immer möglichst dicht an der Kabelverschraubung abschneiden.

- 10 Das Gehäuse des DIQ/S 281 schließen.

3.9 Anschlüsse an die Relais- und Strom-Ausgänge

3.9.1 Allgemeine Installationshinweise



WARNUNG

Bei unsachgemäßem Anschluss externer, berührungsgefährlicher Schaltkreise an die Relaiskontakte besteht Lebensgefahr durch elektrischen Schlag. Als berührungsgefährlich gelten Schaltkreise mit Spannungen die größer sind als die Schutzkleinspannung (SELV).

Bei der Installation folgende Punkte beachten:

- Berührungsgefährliche Schaltkreise dürfen nur von einer elektrotechnischen Fachkraft angeschlossen werden.
- Der Anschluss berührungsgefährlicher Schaltkreise darf nur im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden.
- Werden berührungsgefährliche Schaltkreise mit einem Relais geschaltet, dürfen gleichzeitig keine berührungssicheren Schaltkreise an den weiteren Relais (z. B. das Modul DIQ/CHV) betrieben werden.
- Schaltspannungen und Schaltströme an den Relaiskontakten dürfen die in Kapitel 9 TECHNISCHE DATEN angegebenen Werte nicht überschreiten. Schaltkreise mit einer elektrischen Sicherung gegen zu hohe Ströme absichern.
- Mit den Relais dürfen nur einphasige Verbraucher geschaltet werden. Auf keinen Fall dürfen mehrphasige Verbraucher mit Hilfe mehrerer Relais geschaltet werden (Beispiel: drehstromgetriebene Pumpe). Mehrphasige Verbraucher immer über ein Schutzrelais schalten.
- Der Universal-Transmitter DIQ/S 281 darf nach der Installation nur geöffnet werden, wenn zuvor alle Fremdspannungen abgeschaltet worden sind.

Benötigte Materialien

- Aderendhülsen, passend für die Leitungsadern, mit passender Presszange
- 4 x Kabelverschraubung mit Dichtring (Lieferumfang DIQ/S 281)

Werkzeuge

- Kabelmesser
- Abisolierwerkzeug
- Kreuzschlitz-Schraubendreher
- Kleiner Schraubendreher

Leitungen an die Klemmleiste anschließen

- 1 Auf der linken Seite des DIQ/S 281 die zwei Senkschrauben entfernen und das Gehäuse öffnen.

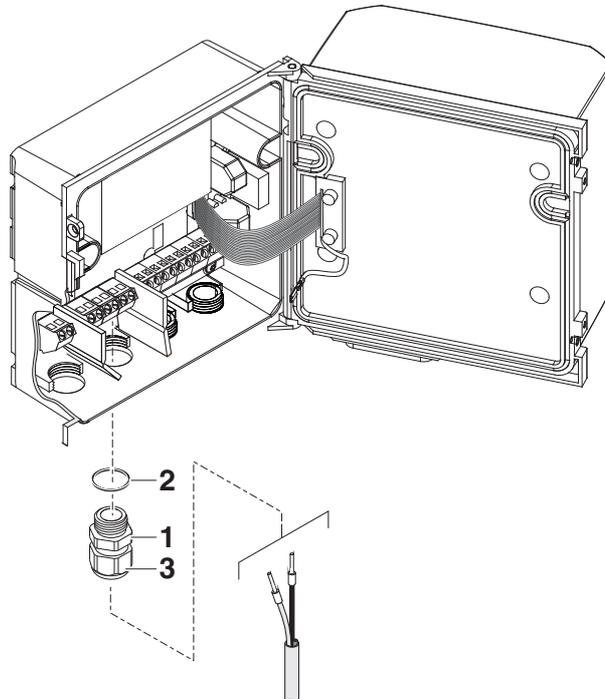


Bild 3-31 Leitungen einführen



Die komplette Anschlussbelegung der Klemmleiste ist in Abschnitt 3.12 gezeigt.

- 2 Eine Kabelverschraubung (Pos. 1 in Bild 3-31) mit dem Dichtring (Pos. 2) in das Gehäuse unterhalb der jeweiligen Anschlüsse einschrauben.
- 3 Die Überwurfmutter (Pos. 3) lockern.
- 4 Die Leitung durch die Kabelverschraubung in das Gehäuse einführen.
- 5 Adern an die Klemmleiste anschließen. Dabei auf die Angaben auf dem Klebeschild unter der Klemmleiste achten.
- 6 Die Überwurfmutter (Pos. 3) festziehen.



WARNUNG

Es dürfen keine freien Adern in das Gehäuse ragen. Ansonsten besteht die Gefahr, dass berührungssichere Bereiche mit berührungsgefährlichen Spannungen in Berührung kommen. Dies kann zu einem lebensgefährlichen elektrischen Schlag beim Arbeiten am Universal-Transmitter DIQ/S 281 führen. Nicht benutzte Adern immer möglichst dicht an der Kabelverschraubung abschneiden.

7 Das Gehäuse des DIQ/S 281 schließen.

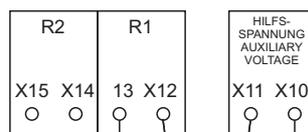
3.9.2 Verwendung der Hilfsspannung

Der Universal-Transmitter DIQ/S 281 besitzt einen 24 V Ausgang (Bezeichnung HILFSSPANNUNG bzw. AUXILIARY VOLTAGE auf der Klemmleiste). Diese Hilfsspannung können Sie zum relaisgesteuerten Öffnen des Ventils in einem Ventilmodul DIQ/CHV für die druckluftbetriebene Sensorreinigung verwenden. Dazu müssen Sie den Hilfsspannungsausgang, einen freien Relaiskontakt und den Ventilanschluss im DIQ/CHV in Reihe schalten. Überbrücken Sie dazu eine Klemme des Hilfsspannungsausgangs mit einer Klemme eines Relaisausgangs und führen Sie von den verbleibenden Klemmen eine Steuerleitung zum Ventilmodul.

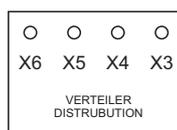
Die Hilfsspannung darf nicht für andere Zwecke verwendet werden.

Anschlusschema für einen Sensor mit Druckluftreinigung:

Klemmleiste DIQ/S 281

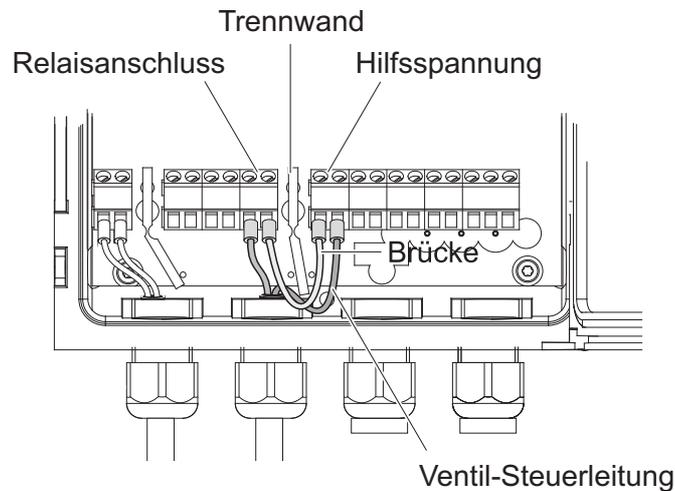


Klemmleiste DIQ/CHV



Ventil-Steuerleitung

Führen Sie die Brücke unterhalb an der Trennwand vorbei, damit beim Schließen des Gehäuses die Brücke nicht gegen die Platine im Deckel stößt.



3.10 Inbetriebnahme

Start-Checkliste und Systemstart

Vor dem Start das System anhand folgender Checkliste überprüfen. Die Überprüfung grundsätzlich durchführen:

- vor der ersten Inbetriebnahme
- vor jeder weiteren Inbetriebnahme, wenn das System zuvor erweitert oder umgebaut wurde.

Start-Checkliste:

- 1 Sind alle Komponenten richtig miteinander verbunden (siehe Abschnitt 3.5.4, gegebenenfalls Abschnitt 3.6)?
- 2 Ist der Universal-Transmitter richtig an die Spannungsversorgung angeschlossen (siehe Abschnitt 3.8)?
- 3 Stimmen Netzspannung und Netzfrequenz mit den Angaben auf dem Typenschild des Universal-Transmitters überein?
- 4 Ist der Sensor messbereit, z. B. Sauerstoffsensoren mit Elektrolytlösung gefüllt?

System starten

Spannungsversorgung des DIQ/S 281 einschalten. Sobald das System erfolgreich initialisiert ist, erscheint die Messwertanzeige. Bei einem Sensor, der noch keine Messwerte liefert, erscheint vorübergehend "Init":



Während des ersten Systemstarts wählen Sie Ihre Systemsprache. Die gewählte Systemsprache können Sie später im Menü *Einstellungen/Settings* jederzeit wieder ändern.

Erste Startphase In der ersten Startphase wird der Universal-Transmitter initialisiert. Alle Komponenten werden am Universal-Transmitter DIQ/S 281 automatisch angemeldet. Anschließend führt das System einen Selbsttest durch. Dieser Vorgang kann einige Sekunden dauern. Während dieser Zeit erscheint folgendes Display:

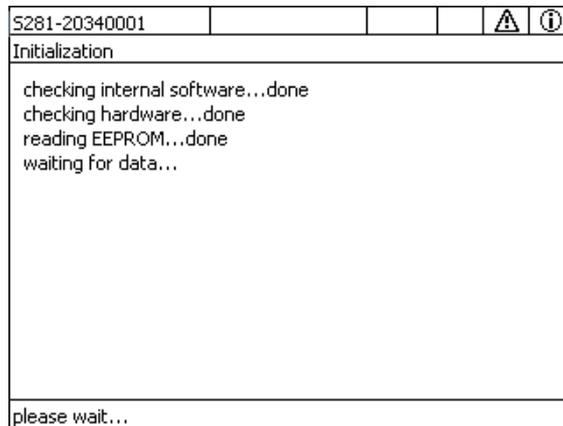


Bild 3-32 Display während der Initialisierung

Zweite Startphase Sobald der Universal-Transmitter erfolgreich initialisiert ist, erscheint die Messwertanzeige. Bei IQ Sensoren, die noch keine Messwerte liefern, erscheint vorübergehend "Init":

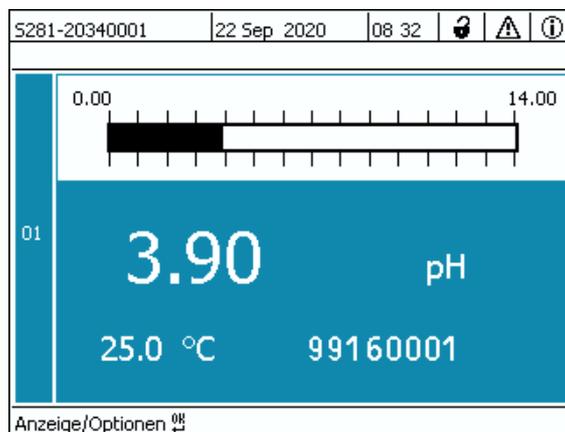


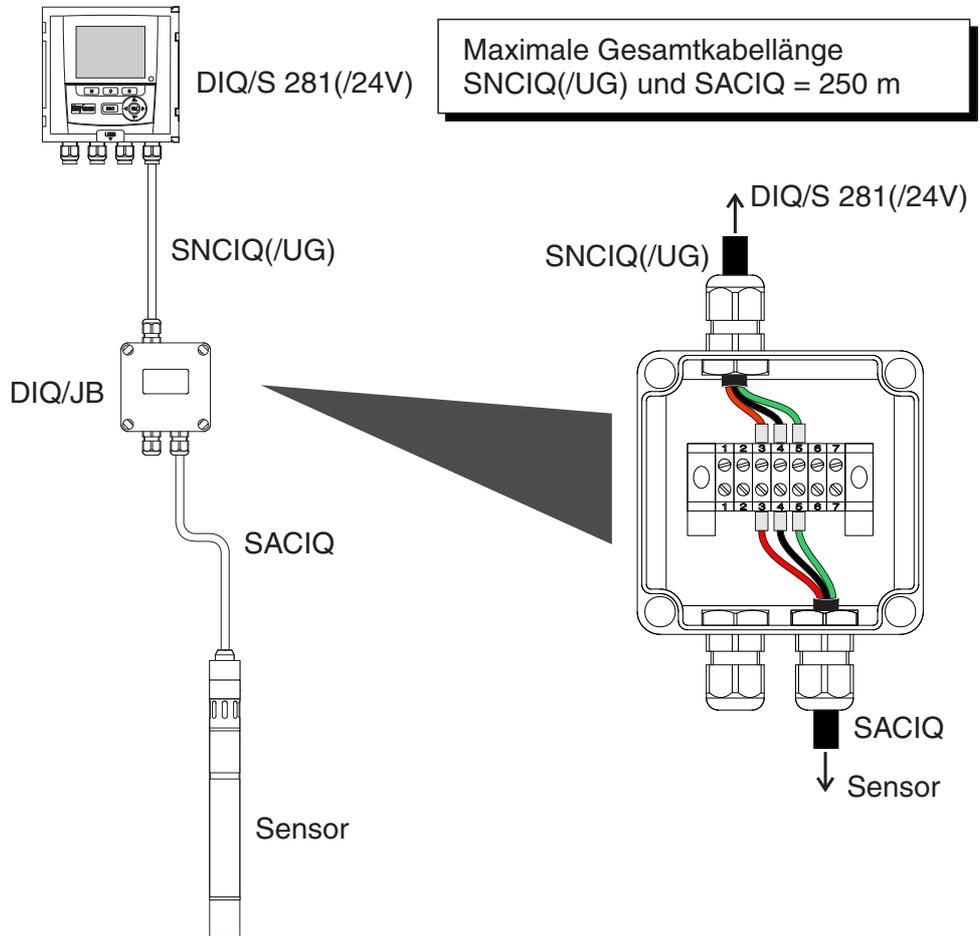
Bild 3-33 Display nach Initialisierung des Terminals



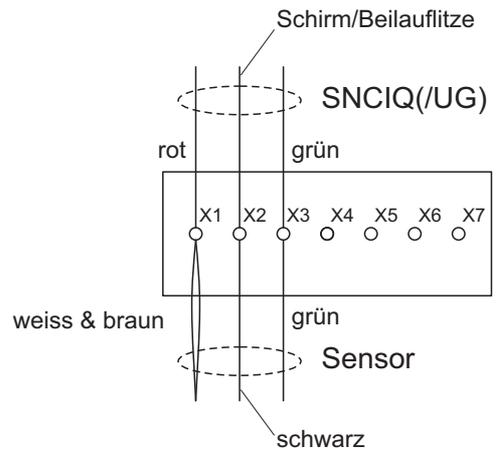
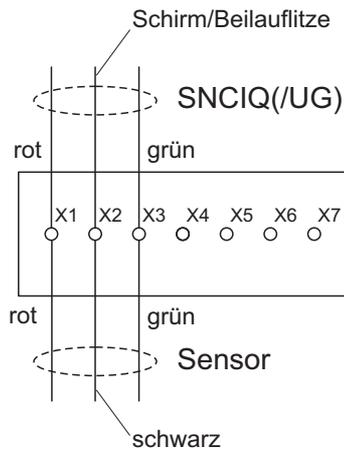
Ist der Systemstart fehlgeschlagen, siehe Kapitel 8 WAS TUN, WENN

3.11 Installationsbeispiele

3.11.1 Anschluss eines Sensor ohne Druckluftreinigung

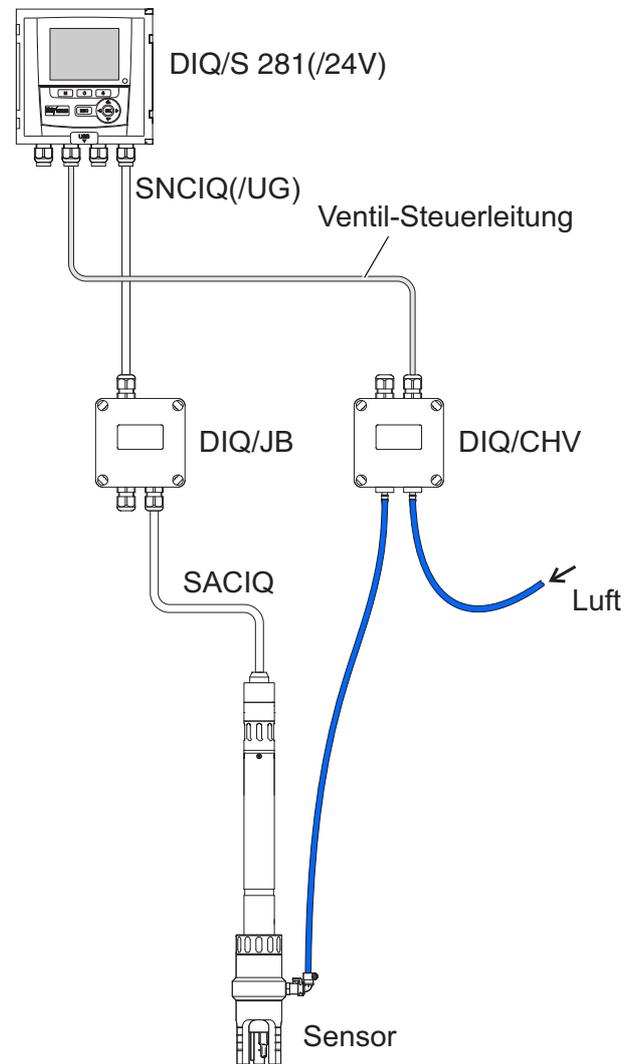


**Anschlusschema
Klemmleiste
DIQ/JB**



3.11.2 Anschluss von einem Sensor mit Druckluftreinigung

Maximale Gesamtkabellänge
SNCIQ(/UG) und SACIQ = 250 m



Anschlusschema Ventilsteuerung

Beispiel:

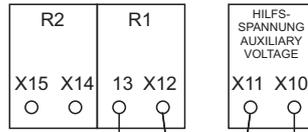
Relais 1 steuert die Reinigung für den Sensor.

In dieser Konfiguration darf der freie Schaltkontakt (hier: R2) nur zum Schalten von SELV-Spannungen verwendet werden.



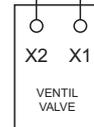
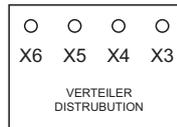
Es dürfen keine freien Adern in das Gehäuse ragen. Ansonsten besteht die Gefahr, dass berührungssichere Bereiche mit berührunggefährlichen Spannungen in Berührung kommen. Nicht benutzte Adern immer möglichst dicht an der Kabelverschraubung abschneiden.

Klemmleiste
DIQ/S 281

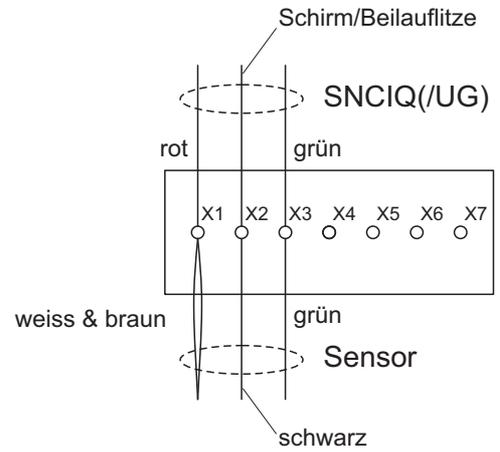
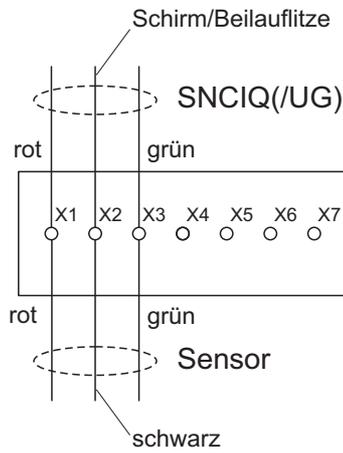


Ventil-
Steuerleitung

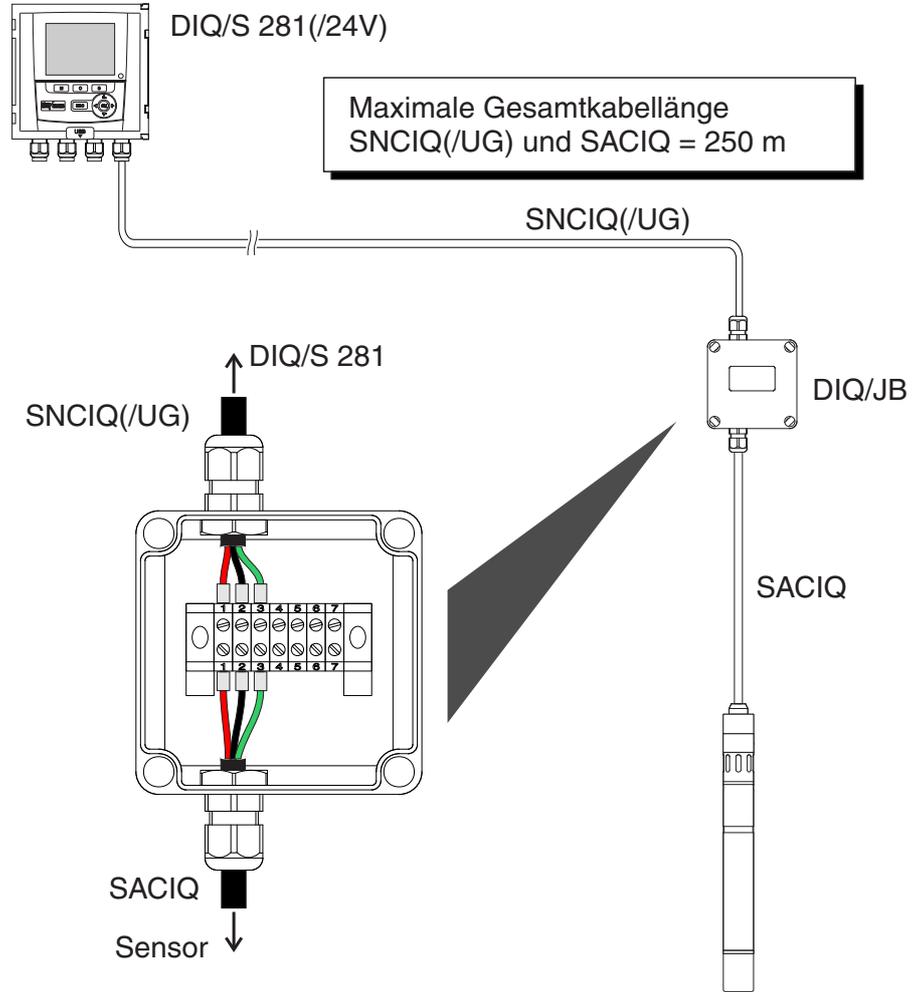
Klemmleiste
DIQ/CHV



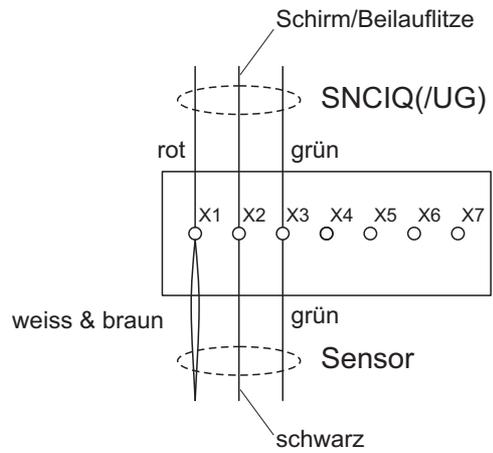
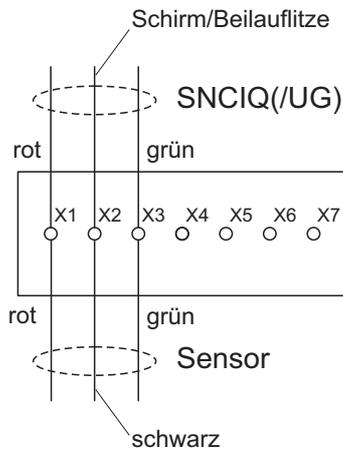
Anschlussschema
Klemmleiste
DIQ/JB



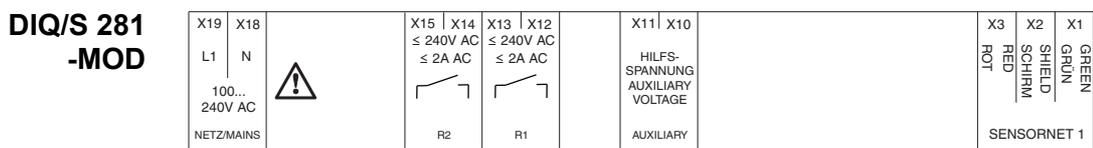
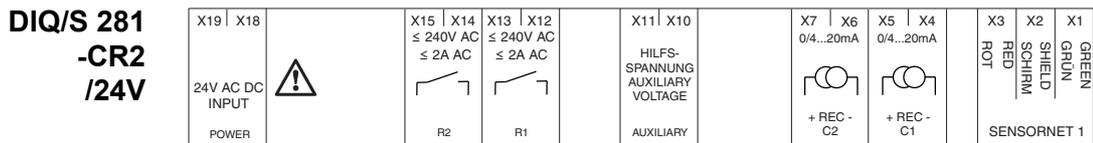
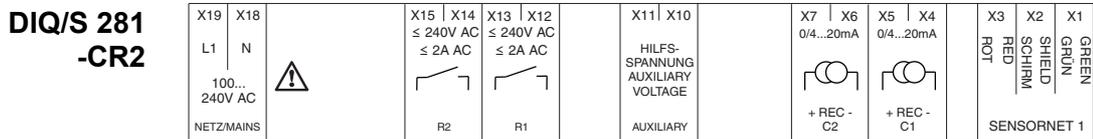
3.11.3 Anschluss eines entfernten Sensors (ohne Druckluftreinigung)



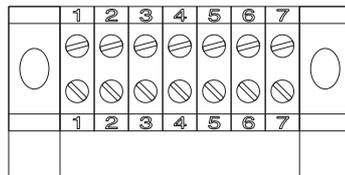
Anschlusschema Klemmleiste DIQ/JB



3.12 Abbildungen der Klemmleisten

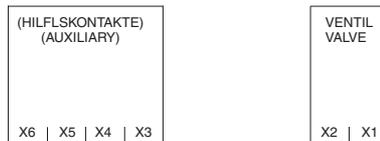


DIQ/JB



(7 passive, potentialfreie Klemmen zur Leitungsverlängerung)

DIQ/CHV



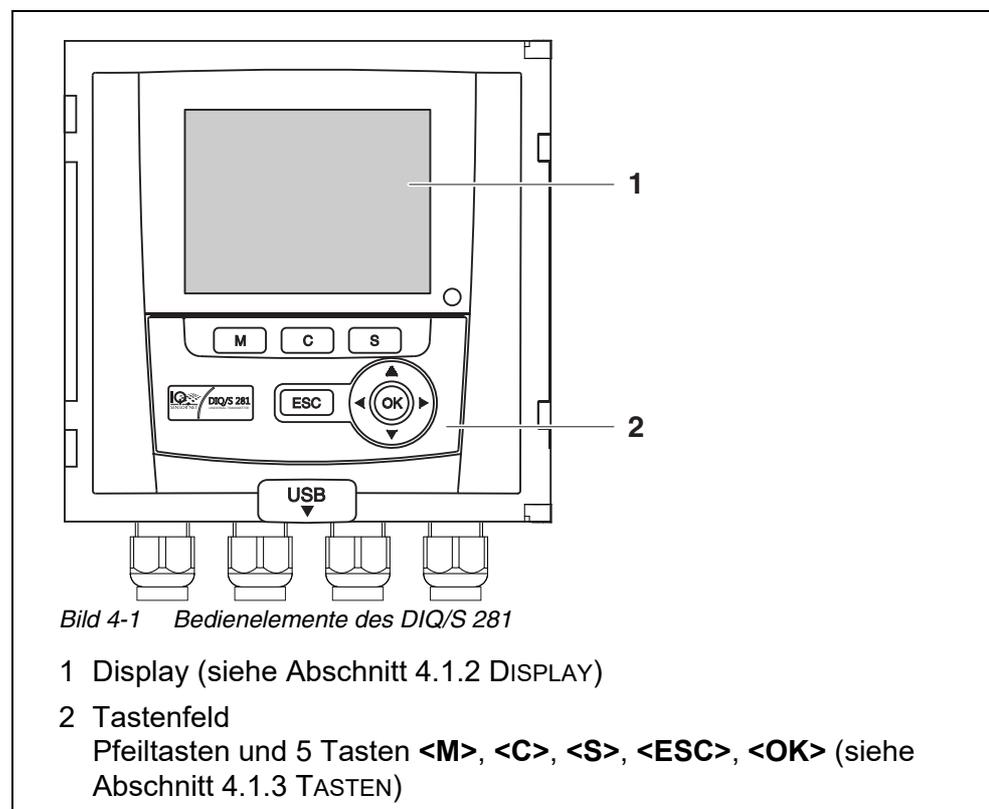
4 Bedienung

4.1 Bedienelemente

4.1.1 Überblick über die Bedienelemente

Zur übersichtlichen Darstellung von aktuellen Messwerten, dem Verlauf von Messwerten, Statusanzeigen und Meldungstexten ist der Universal-Transmitter mit einem großen Display ausgestattet.

Mit den 5 Tasten <M>, <C>, <S>, <ESC>, <OK> und den Pfeiltasten <▲▼◀▶> bedienen Sie den Universal-Transmitter DIQ/S 281.



4.1.2 Display

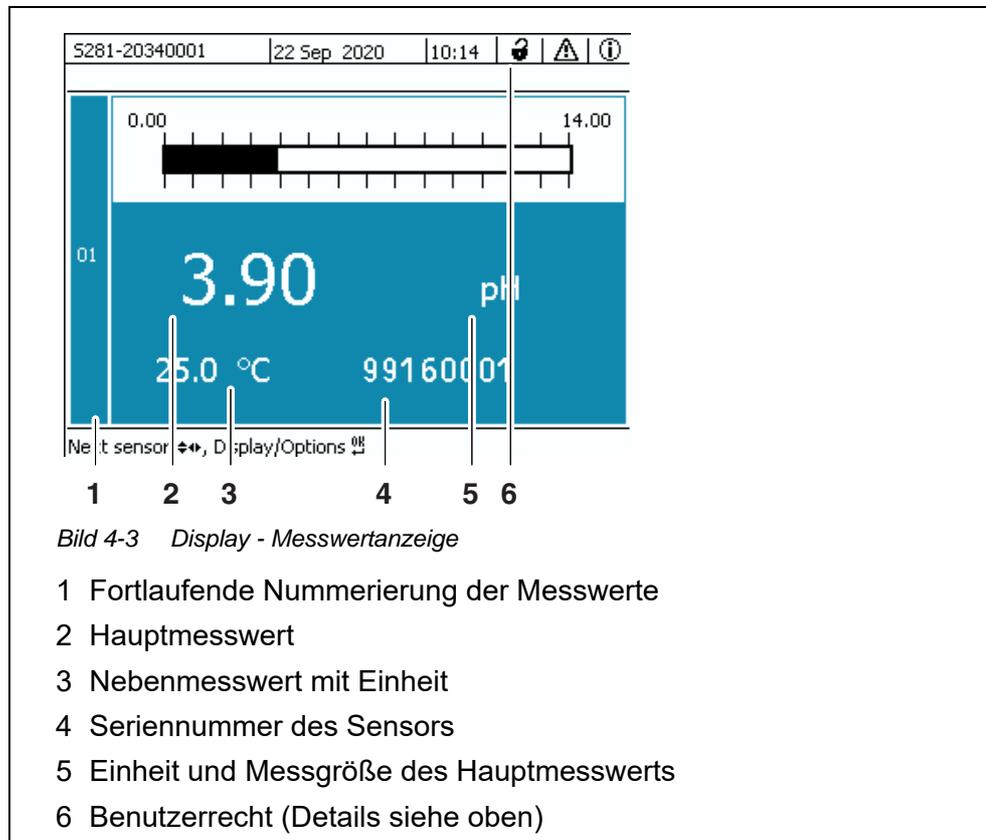
Bild 4-2 Display

- 1 Name der Displayanzeige (entfällt in der Messwertanzeige)
- 2 Name des Geräts (und Seriennummer, z. B. S281-20340001)
- 3 Datum, Uhrzeit
- 4 Benutzerrecht (Details siehe unten)
- 5 Fehler-Symbol :
Blinkt das Fehler-Symbol, liegt eine neue oder unquittierte Fehlermeldung im Logbuch vor, die sofortige Maßnahmen erfordert (siehe Abschnitt 4.5.3).
- 6 Info-Symbol :
Blinkt das Info-Symbol, liegt eine neue oder unquittierte Information im Logbuch vor (siehe Abschnitt 4.5.3).
- 7 Anzeigebereich für Messwerte, Menüs, Listen usw.
- 8 Hilfezeile mit Bedienhinweisen

Details zum Benutzerrecht (4)

	<u>Schloss offen</u> : Keine Zugangskontrolle, Einstellungen freigegeben Ändern von Systemeinstellungen möglich
	<u>Krone</u> : Administratorrecht Konfiguration und laufender Betrieb des Systems
	<u>Werkzeug</u> : Wartungsrecht Laufender Betrieb des Systems und Wartungsarbeiten
	<u>Auge</u> : Überwachungsrecht Nur Leserecht, keine Bedienung des Systems

Messwertanzeige Die Messwertanzeige enthält folgende Informationen:



Besondere Anzeigen

<i>Init</i>	Sensor wird initialisiert <ul style="list-style-type: none"> ● bei Inbetriebnahme oder ● wenn ein neuer IQ Sensor erkannt ist und dieser noch keine Messwerte liefert
----	Ungültiger Messwert
<i>Cal</i>	Sensor wird kalibriert
Clean	Reinhaltesystem aktiv, Sensor ist offline
<i>Error</i>	Sensor inaktiv oder defekt
<i>OFL</i>	Messbereich unter- oder überschritten (Overflow)
Anzeige blinkt	Sensor im Wartungszustand

4.1.3 Tasten

Taste	Funktion
<M>	Messwerte anzeigen
<C>	Kalibrierung starten für den in der Messwertanzeige angezeigten IQ Sensor
<S>	Menü <i>Einstellungen/Settings</i> öffnen
<ESC>	In die übergeordnete Menüebene wechseln oder Eingaben abbrechen ohne sie zu speichern
<OK>	Auswahl bestätigen
<▲▼◀▶ > (Pfeiltasten)	Markieren und auswählen: <ul style="list-style-type: none"> ● Menüpunkte ● Einträge ● Spalten oder Felder ● Buchstaben oder Zahlen



Die mit den Pfeiltasten markierte Auswahl ist mit weißer Schrift auf blauem Hintergrund dargestellt.

4.2 Allgemeine Bedienprinzipien

Die Bedienung des DIQ/S 281 ist einheitlich und bedienerfreundlich gestaltet.

- mit den Pfeiltasten <▲▼◀▶ > treffen Sie eine Auswahl
 - In Menüs, Listen und Tabellen markieren Sie einzelne Elemente, z. B. Menüeinträge, Listenelemente, Spalten oder Felder
 - In Auswahlfeldern wählen Sie eine Einstellung
 - In Texteingabefeldern wählen Sie ein Zeichen
- mit der Taste <OK> bestätigen Sie eine Auswahl.
- mit der Taste <ESC> brechen Sie eine Aktion ab und wechseln zur nächsthöheren Ebene.
- mit der Taste <C> starten Sie einen Kalibriervorgang.
- mit der Taste <S> gelangen Sie zu den Einstellungen.
- mit der Taste <M> wechseln Sie zur Messwertanzeige und brechen laufende Aktionen ab.



Kurze Bedienhinweise finden Sie in der Hilfezeile im Display.

Im Folgenden finden Sie Beispiele zu den Bedienprinzipien

- Navigation in Menüs, Listen, Tabellen (siehe Kapitel 4.2.1)
- Texte und Zahlenwerte eingeben (siehe Kapitel 4.2.2)

4.2.1 Navigation in Menüs, Listen, Tabellen

- 1 Mit **<S>** das Menü *Einstellungen/Settings* öffnen.
Menüs werden in Form einer Liste am Display dargestellt, hier z. B. das Menü *Einstellungen/Settings*.

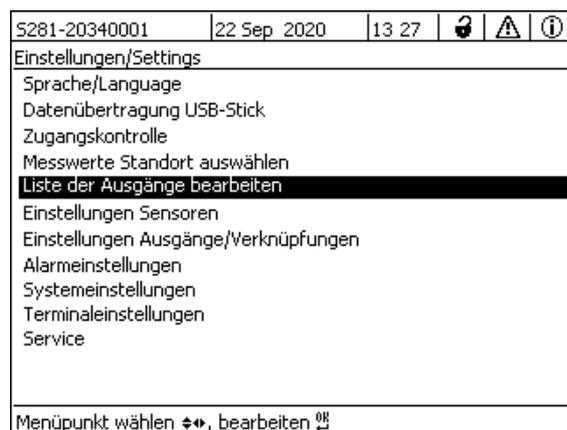


Bild 4-4 Einstellungen

- 2 Mit **<▲▼◀▶>** einen Menüpunkt (z. B. *Systemeinstellungen*) auswählen.
Mit den Pfeiltasten **<▲▼◀▶>** bewegen Sie die Markierung (inverse Darstellung, blauer Hintergrund) in der Liste der Menüpunkte.
- 3 Mit **<OK>** den Menüpunkt (z. B. *Systemeinstellungen*) bestätigen.
Das Display (z. B. *Systemeinstellungen*) öffnet sich.
Durch Drücken der Taste **<OK>** bestätigen Sie die Auswahl und gelangen in eine neue Displaydarstellung.
- 4 Mit **<ESC>** in die übergeordnete Ebene zurückkehren.
oder:
Mit **<M>** in die Messwertanzeige schalten.

4.2.2 Eingeben von Texten oder Zahlenwerten

Für Ausgänge können Sie Namen vergeben. Beispiel:

- 1 Mit **<S>** das Menü *Einstellungen/Settings* öffnen.
- 2 Mit **<▲▼◀▶ >** den Menüpunkt *Liste der Ausgänge bearbeiten* auswählen.
- 3 Mit **<OK>** den Menüpunkt *Liste der Ausgänge bearbeiten* bestätigen. Das Display *Liste der Ausgänge bearbeiten* öffnet sich. Eine Spalte ist markiert.
- 4 Mit **<▲▼◀▶ >** die Spalte *Name* auswählen.
- 5 Mit **<OK>** die Spalte *Name* bestätigen. Ein Ausgangsname ist markiert.
- 6 Mit **<▲▼◀▶ >** einen Ausgangsnamen auswählen.

S281-20340001	22 Sep 2020	12:01	  
Liste der Ausgänge bearbeiten			
Nr.	Modell/Kanal	Ser.-Nr.	Name
D01	DIQ/S281-CR2/R1	99200004	
D01	DIQ/S281-CR2/R2	99200004	
D01	DIQ/S281-CR2/C1	99200004	
D01	DIQ/S281-CR2/C2	99200004	
Zeichen wählen  , Zeichen einfügen 			

Bild 4-5 Liste der Ausgänge bearbeiten

- 7 Mit **<OK>** die Auswahl bestätigen. Der Name des ausgewählten Ausganges wird bearbeitet.

S281-20340001		22 Sep 2020	12:01			
Liste der Ausgänge bearbeiten						
Nr.	Modell/Kanal	Ser.-Nr.	Name			
D01	DIQ/S281-CR2/R1	99200004	Z08			
D01	DIQ/S281-CR2/R2	99200004				
D01	DIQ/S281-CR2/C1	99200004				
D01	DIQ/S281-CR2/C2	99200004				
Zeichen wählen , Zeichen einfügen						

Bild 4-6 Liste der Ausgänge bearbeiten



Die Eingabe folgender Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen ist möglich: **AaBb. .Zz0. .9µ%&/ ()+-=><!?!?_ °.**

- 8 Mit **<▲▼◀▶ >** einen Buchstaben oder eine Zahl auswählen.
- 9 Mit **<OK>** den Buchstaben bestätigen.
Hinter dem letzten Buchstaben erscheint das Zeichen **p**.

S281-20340001		22 Sep 2020	12:01			
Liste der Ausgänge bearbeiten						
Nr.	Modell/Kanal	Ser.-Nr.	Name			
D01	DIQ/S281-CR2/R1	99200004	Z08			
D01	DIQ/S281-CR2/R2	99200004				
D01	DIQ/S281-CR2/C1	99200004				
D01	DIQ/S281-CR2/C2	99200004				
Zeichen wählen , Zeichen einfügen						

Bild 4-7 Liste der Ausgänge bearbeiten

- 10
- neues Zeichen anfügen
Mit <▲▼◀▶ > das anzufügende Zeichen wählen und mit <OK> bestätigen.
 - oder
 - letztes Zeichen löschen
Mit <▲▼◀▶ > das Zeichen **l** wählen und mit <OK> bestätigen.
 - oder
 - Namen übernehmen
Mit <▲▼◀▶ > das Zeichen **p** wählen und mit <OK> bestätigen.
- 11 Schritte 8 bis 10 wiederholen, bis der Name vollständig eingegeben ist.



Mit <ESC> brechen Sie die Eingabe des Namens ab. Der alte Name bleibt erhalten.

4.3 Zugang zum DIQ/S 281 bei aktiver Zugangskontrolle



Im Auslieferungszustand ist die Zugangskontrolle ausgeschaltet. Es ist keine Anmeldung am DIQ/S 281 erforderlich.

Sobald eine Zugangskontrolle aktiviert ist, ist der Zugang zum DIQ/S 281 komplett oder teilweise geschützt.

Der Zugang zum System wird freigeschaltet durch

- Anstecken des Electronic-Key an die USB-Schnittstelle (Universal-Transmitter), wenn der Administrator diese Funktion aktiviert hat
- Eingabe eines Passworts

Erweiterte Zugangskontrolle:



Im Menü *Anzeige/Optionen / Benutzerrecht ändern* das Passwort über die Pfeiltasten eingeben und mit OK bestätigen.



Erweiterte Zugangskontrolle mit Gerätesperre:

Beliebige Taste drücken.

In der Passwort-Abfrage das Passwort über die Pfeiltasten eingeben und mit OK bestätigen.



Weitere Details zur Zugangskontrolle (siehe Abschnitt 5.3)

4.4 Darstellen aktueller Messwerte

Der Messwert wird numerisch und als Balken angezeigt.

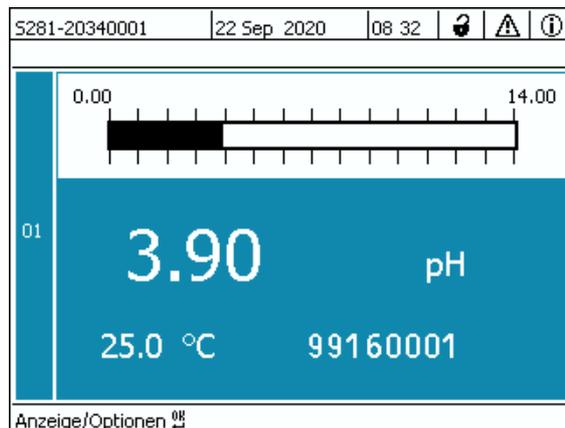


Bild 4-8 Messwert

4.5 Meldungen und Logbuch

Der Universal-Transmitter DIQ/S 281 überwacht ständig den Zustand des gesamten Systems. Erkennt der DIQ/S 281 Systemveränderungen, erfolgt eine Meldung. Neue Meldungen erkennen Sie an den blinkenden Info- oder Fehler-Symbolen im Display.

Alle Meldungen werden im Logbuch aufgezeichnet.

4.5.1 Meldungsarten

Das System unterscheidet zwei Arten von Meldungen:

- **Fehler**  Hinweis auf einen kritischen Zustand im System oder einer einzelnen Systemkomponente, der sofortige Maßnahmen erfordert. Bei neuen Fehlermeldungen blinkt das Fehler-Symbol im Display.
- **Information**  Information, die keine sofortigen Maßnahmen erfordert. Bei neuen Informationen blinkt das Info-Symbol im Display.



Öffnen Sie bei Fehlern sofort den ausführlichen Meldungstext im Logbuch und führen Sie die vorgeschlagenen Maßnahmen aus. Sind die Maßnahmen durchgeführt, kennzeichnen Sie die Meldung als gelesen (siehe Abschnitt 4.5.3).

4.5.2 Logbuch

Das Logbuch ist eine Liste mit allen Meldungen von allen Teilnehmern. Das Logbuch enthält bis zu 1000 Einträge. Bei mehr als 1000 Meldungen werden die ältesten Einträge gelöscht.

Neue Meldungen erkennen Sie am Blinken des Info- oder Fehler-Symbols. Im Logbuch finden Sie die neueste Meldung immer an erster Stelle. Sie besitzen im Statusfeld noch keinen Haken.

Das Blinken des Info- oder Fehler-Symbols endet erst, nachdem alle ausführlichen Meldungstexte im Logbuch geöffnet und mit einem Haken (✓) versehen wurden (siehe Abschnitt 4.5.3).

Aufbau des Logbuchs

5281-20340001		22 Sep 2020	10:32			
Logbuch Gesamtsystem						
	SYS	EI9173	26 Mai 2020	10:29		
	SYS	II4173	26 Mai 2020	10:29		
	SYS	II2173	26 Mai 2020	10:27		✓
	SYS	EI5173	26 Mai 2020	10:27		✓
	SYS	II2173	26 Mai 2020	10:25		✓
	SYS	EI5173	26 Mai 2020	10:25		✓
	SYS	EI5173	26 Mai 2020	10:25		✓
	SYS	EI5173	26 Mai 2020	10:24		✓
	SYS	II2173	26 Mai 2020	10:22		✓
	SYS	EI5173	26 Mai 2020	10:22		✓
	SYS	II2173	26 Mai 2020	10:08		✓
	SYS	EI5173	26 Mai 2020	09:45		✓
Meldung öffnen/quittieren						
1	2	3	4	5		

Bild 4-9 Logbuch Gesamtsystem

- 1 Meldungskategorie (Fehler- oder Info-Symbol)
- 2 Teilnehmer, der die Meldung ausgelöst hat.
 SYS System (Universal-Transmitter, Controller)
 S01 IQ Sensor (Nummer 01)
 D01 DIQ/S 281 Ausgang (Nummer 01)
- 3 Meldungscode
- 4 Datum und Uhrzeit der Meldung
- 5 Statusfeld der Meldung
 ✓ Meldung ist quittiert
 kein Haken Meldung ist nicht quittiert

Das System stellt folgende Logbücher bereit:

- *Logbuch Gesamtsystem:*
Liste aller Meldungen von allen Teilnehmern
- *Logbuch Sensor:*
Liste aller Meldungen des IQ Sensors.

Zu jeder Meldung eines betriebsbereiten Teilnehmers existieren ausführliche Meldungstexte. Ausführliche Meldungstexte zu jeder Meldung erhalten Sie über das Logbuch (siehe Abschnitt 4.5.3) und in der Betriebsanleitung des meldenden Teilnehmers.

Aufbau des Meldungscodes

Der Meldungscode besteht aus 6 Zeichen und kann Zahlen und Buchstaben enthalten, z. B.: II2171.

II2 171

Stelle	Information	Erläuterung
1 - 3	Meldungskurzform	Die Meldungskurzform enthält folgende Informationen zu der Meldung: Kategorie, Typ und Typnummer
	1: mögliche Kategorien	<ul style="list-style-type: none"> ● Infomeldung (I) ● Fehlermeldung (E)
	2: mögliche Typen	<ul style="list-style-type: none"> ● Kalibrierdaten (C) ● Installation und Inbetriebnahme (I) ● Service- und Reparaturhinweise (S) ● Applikationshinweise (A)
	3: Typnummer	Jeder Typ enthält Untertypen (0..9A..Z)
4 - 6	Teilnehmercode	Der dreistellige Teilnehmercode bezeichnet den Teilnehmer, der die Meldung erzeugt hat. Den Teilnehmercode finden Sie jeweils in der zugehörigen Komponenten-Betriebsanleitung im Kapitel VERZEICHNISSE.

**Beispiel:
Meldungscode
II2171**

Der Teilnehmer "171" (Universal-Transmitter DIQ/S 281) sendet eine Meldung mit der Meldungskurzform "II2".

Es handelt sich um eine Infomeldung (I) vom Typ Installation (I) mit der Typnummer (2). Den ausführlichen Meldungstext zu der Meldungskurzform (II2) finden Sie im Logbuch und in der Betriebsanleitung der meldenden Komponente.



Der ausführliche Meldungstext im Logbuch enthält eine genaue Beschreibung des Meldungscode und, bei Bedarf, weiterführende Maßnahmen.

Die ausführlichen Meldungstexte finden Sie auch in den Komponenten-Betriebsanleitungen der einzelnen Komponenten.



Das Logbuch zeigt den aktuellen Stand zum Zeitpunkt des Öffnens an. Treffen neue Meldungen ein, während ein Logbuch geöffnet ist, erscheinen diese nicht im Logbuch. Wie gewohnt werden Sie durch blinkende Info- oder Fehler-Symbole auf neue Meldungen hingewiesen. Das aktuelle Logbuch mit den neuen Meldungen erhalten Sie nach Schließen und erneutem Öffnen des Logbuchs.

4.5.3 Ausführliche Meldungstexte ansehen

- 1 Mit **<M>** in die Messwertanzeige wechseln.
- 2 Mit **<OK>** das Menü *Anzeige/Optionen* öffnen.
- 3 Mit **<▲▼◀▶ >** und **<OK>** das *Logbuch Gesamtsystem* auswählen und öffnen.
Es erscheint eine Liste mit Logbucheinträgen.
- 4 Mit **<▲▼◀▶ >** und **<OK>** einen neuen Logbucheintrag (kein Haken) auswählen und bestätigen.
Es erscheint der Meldungstext mit weiterführenden Informationen zu dem gewählten Logbucheintrag.

5281-20340001	22 Sep 2020	10:32			
Logbuch Gesamtsystem					
	SYS	EI9173	26 Mai 2020	10:29	
	SYS	II4173	26 Mai 2020	10:29	
	SYS	II2173	26 Mai 2020	10:27	✓
	SYS	EI5173	26 Mai 2020	10:27	✓
	SYS	II2173	26 Mai 2020	10:25	✓
	SYS	EI5173	26 Mai 2020	10:25	✓
	SYS	EI5173	26 Mai 2020	10:25	✓
	SYS	EI5173	26 Mai 2020	10:24	✓
	SYS	II2173	26 Mai 2020	10:22	✓
	SYS	EI5173	26 Mai 2020	10:22	✓
	SYS	II2173	26 Mai 2020	10:08	✓
	SYS	EI5173	26 Mai 2020	09:45	✓
Meldung öffnen/quittieren					

Bild 4-10 Logbuch Gesamtsystem

- 5 Mit **<OK>** die Meldung quittieren. Es erscheint ein Haken im Logbucheintrag.
- 6 Mit **<ESC>** den Meldungstext verlassen.



Mit dem Quittieren eines neuen Meldungstexts im Logbuch gilt die Meldung als gelesen. Wenn alle Fehler oder Informationen quittiert sind, blinken die Symbole nicht mehr.

Um alle Meldungen gleichzeitig zu quittieren, steht die Funktion *Alle Meldungen quittieren* zur Verfügung (siehe Abschnitt 4.5.4).



Meldungstexte sind im verursachenden Teilnehmer gespeichert. Weiterführende Informationen zu einem Logbucheintrag für einen IQ Sensor, wie z. B. Kalibriermeldungen, Hinweis- und Hilfetexte sind deshalb nur bei angeschlossenem und betriebsbereitem Teilnehmer zugänglich.

Ist ein Meldungstext nicht verfügbar, weil z. B. ein Teilnehmer nicht mit dem System verbunden ist, können Sie den ausführlichen Text der Meldung nachschlagen:

- Meldungen des Systems finden Sie in dieser Betriebsanleitung im Abschnitt 11.1.
- Meldungen eines Teilnehmers finden Sie in der jeweiligen Komponenten-Betriebsanleitung des Teilnehmers.

4.5.4 Alle Meldungen quittieren

- 1 Mit **<M>** in die Messwertanzeige wechseln.
- 2 Mit **<S>** das Menü *Einstellungen/Settings* öffnen.
- 3 Mit **<▲▼◀▶ >** den Menüpunkt *Service* auswählen und mit **<OK>** bestätigen.
- 4 Mit **<▲▼◀▶ >** den Menüpunkt *Alle Meldungen quittieren* auswählen und mit **<OK>** bestätigen. Es öffnet sich eine Sicherheitsabfrage.
- 5 Mit **<▲▼◀▶ >** *Quittieren* auswählen und mit **<OK>** bestätigen. Alle Meldungen sind quittiert. Fehler-Symbol und Info-Symbol blinken nicht mehr.

4.6 Kalibrierdaten



Details zum Kalibrieren finden Sie in der Betriebsanleitung für den IQ Sensor.

Bei jeder Kalibrierung von kalibrierfähigen IQ Sensoren erfolgt ein Eintrag im Logbuch. Logbucheinträge enthalten folgende Informationen:

- Kalibrierdatum
- Kalibrierung erfolgreich oder nicht erfolgreich.

Die detaillierten Kalibrierdaten der letzten Kalibrierungen sind in der Übersicht *Kalibrierhistorie Sensor* zusammengefasst.



Alle Kalibrierdaten sind im IQ Sensor gespeichert. Um Kalibrierdaten eines IQ Sensors anzusehen, muss der IQ Sensor am DIQ/S 281 angeschlossen und betriebsbereit sein.

4.6.1 Kalibriereinträge im Logbuch

Im Logbuch sind Datum und Uhrzeit einer Kalibrierung eingetragen. Der dazugehörige Meldungstext enthält den Hinweis, ob eine Kalibrierung erfolgreich war oder nicht. Die bei der Kalibrierung ermittelten Werte sind in der Kalibrierhistorie (siehe Abschnitt 4.6.2) einzusehen.

- 1 Mit **<M>** die Messwertanzeige aufrufen.
- 2 Mit **<OK>** bestätigen.
Das Menü *Anzeige/Optionen* öffnet sich.

- 3 Mit <▲▼◀▶ > den Menüpunkt *Logbuch Sensor* markieren und mit <OK> bestätigen. Im Logbuch sind Kalibriereinträge im Meldungscode (ICxxxx und ECxxxx) zu erkennen.
- 4 Mit <▲▼◀▶ > und <OK> einen Kalibriereintrag (ECxxxx oder ICxxxx) auswählen und öffnen.
- 5 Mit <M> oder <ESC> das Fenster *Logbuch Sensor* verlassen.

4.6.2 Kalibrierhistorie

Die Kalibrierhistorie enthält die detaillierten Kalibrierdaten der letzten Kalibrierungen.

- 1 Mit <M> die Messwertanzeige aufrufen.
- 2 Mit <OK> bestätigen.
Das Menü *Anzeige/Optionen* öffnet sich.
- 3 Mit <▲▼◀▶ > den Menüpunkt *Kalibrierhistorie Sensor* markieren und mit <OK> bestätigen.
Die Kalibrierhistorie mit den Ergebnissen der letzten Kalibrierungen öffnet sich.
- 4 Mit <M> oder <ESC> das Fenster *Kalibrierhistorie Sensor* verlassen.

4.7 Status-Info von Sensoren und Ausgängen

Die Anzeige des Gerätestatus bietet einen einfachen Überblick über den aktuellen Zustand des Sensors (Sensor-Info) und der Ausgänge.

Die Statusanzeige ist im Menü *Einstellungen/Settings/Service/Liste aller Teilnehmer* erreichbar.

- 1 Mit <M> die Messwertanzeige aufrufen.
- 2 Mit <S> das Menü *Einstellungen/Settings* öffnen.
- 3 Mit <▲▼◀▶ > den Menüpunkt *Service* markieren und mit <OK> bestätigen. Das Dialogfenster *Service* öffnet sich.
- 4 Mit <▲▼◀▶ > den Menüpunkt *Liste aller Teilnehmer* markieren und mit <OK> bestätigen.
Das Dialogfenster *Liste aller Teilnehmer* öffnet sich.

- 5 Mit <▲▼◀▶> den gewünschten Teilnehmer markieren und mit <OK> bestätigen.
 - Ausgangsmodul: Das Fenster *Status der Ausgangskanäle* öffnet sich.
 - Sensor: Die Sensor-Info öffnet sich (Details siehe Betriebsanleitung zum gewählten Sensor).

S281-20340001		22 Sep 2020	10:31	🔒	⚠	ℹ
Status der Ausgangskanäle						
Nr.	Name	Kanal	Status			
D01		R1	geöffnet			
D01		R2	geöffnet			
D01		C1	0.00 mA			
D01		C2	0.00 mA			
Zurück ESC						

Bild 4-11 Liste aller Teilnehmer mit Sensor-Info

- 6 Mit <M> oder <ESC> das Fenster *Status der Ausgangskanäle* verlassen.

4.8 Genereller Ablauf bei Kalibrierung, Reinigung, Wartung oder Reparatur eines IQ Sensors

Beim Kalibrieren, Reinigen, Warten oder Reparieren eines IQ Sensors sollte immer der Wartungszustand für den IQ Sensor eingeschaltet sein.

Im Wartungszustand

- reagiert das System nicht auf den aktuellen Messwert oder den Zustand des ausgewählten IQ Sensors
- sind verknüpfte Ausgänge eingefroren
- führen IQ Sensor-Fehler nicht zu Zustandsänderungen der verknüpften Ausgänge.

Der Wartungszustand für IQ Sensoren schaltet sich automatisch ein

- beim Kalibrieren. Auch nach Beenden der Kalibrierung bleibt der IQ Sensor im Wartungszustand, bis der Wartungszustand manuell wieder ausgeschal-

tet wird (siehe Abschnitt 4.8.3)

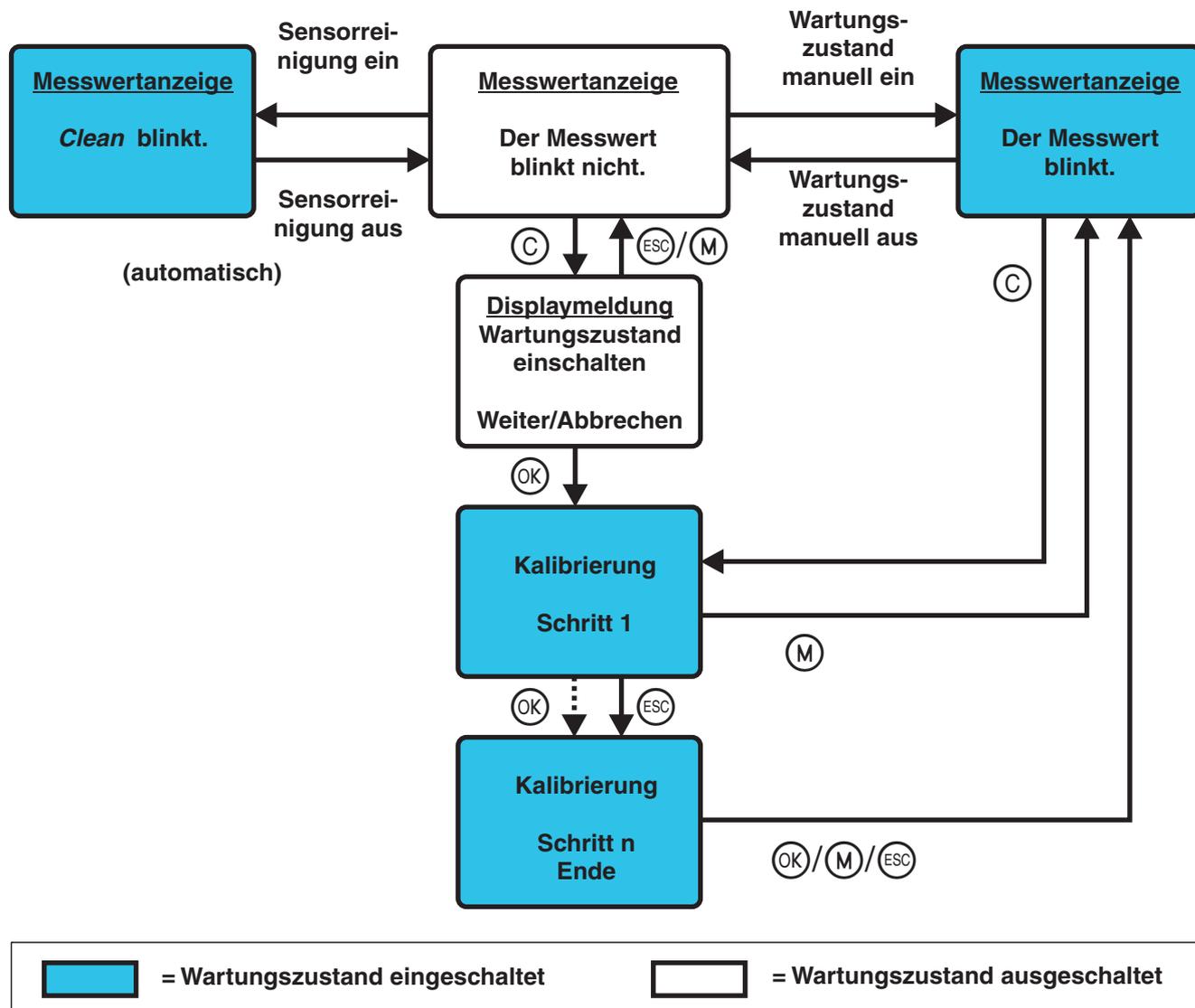
- während eines Druckluft-Reinigungszyklus.

Halten Sie deshalb beim Kalibrieren, Reinigen, Warten oder Reparieren eines IQ Sensors folgenden Ablauf ein.

- Ablauf**
- 1 Wartungszustand für den IQ Sensor einschalten (siehe Abschnitt 4.8.2).
Die Anzeige des Sensors in der Messwertanzeige blinkt.
 - 2 Sensor aus der Messlösung ziehen.
 - 3 Kalibrierung im Labor, Reinigung, Wartung oder Reparatur (Entnahme und Ersatz) des Sensors durchführen (siehe dazu die Komponenten-Betriebsanleitung zu dem jeweiligen Sensor).
 - 4 Sensor wieder in die Messlösung tauchen.
 - 5 Abwarten, bis der Messwert sich nicht mehr verändert.
 - 6 Wartungszustand für den Sensor ausschalten (siehe Abschnitt 4.8.3).
Die Anzeige des Sensors in der Messwertanzeige blinkt nicht mehr.

4.8.1 Wartungszustand von IQ Sensoren

Im folgenden Schema erhalten Sie eine Übersicht, wann sich ein IQ Sensor im Wartungszustand befindet.



4.8.2 Wartungszustand einschalten

Um eine Reinigung, Wartung oder Reparatur (Entnahme und Ersatz) für einen IQ Sensor durchzuführen, schalten Sie den Wartungszustand manuell ein.

- 1 Mit **<M>** die Messwertanzeige aufrufen.
- 2 Mit **<OK>** das Menü *Anzeige/Optionen* öffnen.
- 3 Mit **<▲▼◀▶>** den Menüpunkt *Wartungszustand einschalten/ ausschalten* markieren und mit **<OK>** bestätigen.
Es öffnet sich ein Hinweisfenster zum Wartungszustand.

- 4 Mit **<OK>** *Weiter* bestätigen.
Der ausgewählte Sensor befindet sich im Wartungszustand. Verknüpfte Ausgänge sind eingefroren.
- 5 Mit **<M>** die Messwertanzeige aufrufen.
Die Anzeige des Sensors in der Messwertanzeige blinkt.

Anschließend führen Sie die vorgesehene Reinigung, Wartung oder Reparatur (Entnahme und Ersatz) durch.

Nach beendeter Kalibrierung, Reinigung, Wartung oder Reparatur schalten Sie den Wartungszustand manuell wieder aus (siehe Abschnitt 4.8.3).

4.8.3 Wartungszustand ausschalten

- 1 Mit **<M>** die Messwertanzeige aufrufen.
Die Anzeige des Sensors in der Messwertanzeige blinkt.
- 2 Mit **<OK>** das Menü *Anzeige/Optionen* öffnen.
- 3 Mit **<▲▼◀▶>** den Menüpunkt *Wartungszustand einschalten/ ausschalten* markieren und mit **<OK>** bestätigen.
Es öffnet sich ein Hinweisfenster zum Wartungszustand.
- 4 Mit **<OK>** *Weiter* bestätigen.
Für den Sensor ist der Wartungszustand ausgeschaltet. Verknüpfte Ausgänge sind freigegeben.
- 5 Mit **<M>** die Messwertanzeige aufrufen.
Die Anzeige des Sensors in der Messwertanzeige blinkt nicht.



Ereignet sich ein Netzausfall, nehmen Ausgänge automatisch den Ruhezustand ein (Relais: offen, Stromausgang: 0 A; siehe Komponenten-Betriebsanleitung zum Ausgangsmodul). Nach Ende des Netzausfalls arbeiten die Ausgänge wieder wie vom Anwender definiert.

Ereignet sich ein Netzausfall während der Wartungszustand für einen mit einem Ausgang verknüpften IQ Sensor eingeschaltet ist, arbeiten die Strom- und Relaisausgänge erst nach Ausschalten des Wartungszustands (siehe Abschnitt 4.8.3) wieder wie vom Anwender definiert.

4.9 USB-Schnittstelle

Die USB-Schnittstelle am DIQ/S 281 können Sie für folgende Funktionen nut-

zen:

- Softwareupdate durchführen (siehe Abschnitt 4.11)
- Zugang zum System mit Electronic-Key (siehe Abschnitt 4.3)

4.10 Info über die Softwareversionen

Das System informiert über die aktuellen Versionen der Software der einzelnen Teilnehmer.

- 1 Mit **<M>** die Messwertanzeige aufrufen.
- 2 Mit **<S>** das Menü *Einstellungen/Settings* öffnen.
- 3 Mit **<▲▼◀▶ >** den Menüpunkt *Service* markieren und mit **<OK>** bestätigen. Das Dialogfenster *Service* öffnet sich.
- 4 Mit **<▲▼◀▶ >** den Menüpunkt *Liste aller Teilnehmer* markieren und mit **<OK>** bestätigen. Das Dialogfenster *Liste aller Teilnehmer* öffnet sich.

S281-20340001		22 Sep 2020	10:20			
Liste aller Teilnehmer						
Nr.	Modell	Ser.-Nr.	Soft.-Vers.			
SYS	CTRL TC2020	99000001	9.01			
S01	SensoLyt700IQ	99160001	2.18			
Wählen ⇄, Status ansehen						

Bild 4-12 Liste aller Teilnehmer

- 5 Mit **<M>** oder **<ESC>** das Dialogfenster *Liste aller Teilnehmer* verlassen.



Wenn die ermittelte Software-Version eines Teilnehmers nicht dem aktuellen Stand entspricht, können Sie über die USB-Schnittstelle ein Softwareupdate durchführen (siehe Abschnitt 4.11).

4.11 Software-Update für den DIQ/S 281 und Sensoren

Mit einem Software-Update halten Sie den Universal-Transmitter DIQ/S 281 und alle aktiven Komponenten immer auf dem neuesten Stand der Gerätesoftware.

Das Update-Paket mit der aktuellen Gerätesoftware für aktive Teilnehmer sowie eine ausführliche Anleitung zur Durchführung finden Sie im Internet unter www.WTW.com.

Die Übertragung der Gerätesoftware auf den Universal-Transmitter DIQ/S 281 erfolgt über die USB-Schnittstelle und einen USB-Speicher.



Durch ein Software-Update bleiben Messeinstellungen, Mess- und Kalibrierdaten unverändert.



Die Softwareversionen aller Teilnehmer können im Dialogfenster *Liste aller Teilnehmer* ansehen (siehe Abschnitt 4.10).

5 Einstellungen/Setup

5.1 Sprache wählen

Eine Liste zeigt alle verfügbaren System Sprachen.

- 1 Mit **<S>** das Menü *Einstellungen/Settings* öffnen.
- 2 Mit **<▲▼◀▶ >** und **<OK>** den Menüpunkt *Sprache/Language* auswählen und bestätigen.
Das Display *Sprache/Language* öffnet sich.

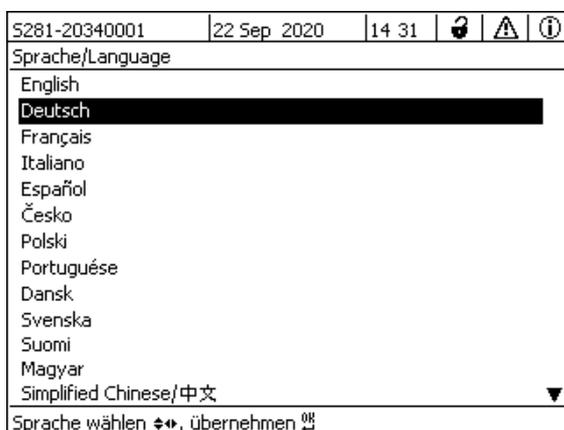


Bild 5-1 Sprache/Language

- 3 Mit **<▲▼◀▶ >** eine Sprache aus der Liste auswählen und mit **<OK>** bestätigen.
Die aktive Sprache ist mit einem Haken gekennzeichnet.
- 4 Mit **<ESC>** in die übergeordnete Menüebene wechseln.
oder:
Mit **<M>** zur Messwertanzeige wechseln.



Ist die gewählte Systemsprache in einer Komponente nicht vorhanden, erscheinen alle Anzeigen dieser Komponente (z. B. Sensor, Universal-Transmitter, Ausgangsmodul) in der Standard-Sprache *English*. Um die gewählte Systemsprache für diese Komponente zu aktivieren, ist ein Software-Update der Komponente nötig (siehe Abschnitt 4.11).

5.2 Terminaleinstellungen des DIQ/S 281

Die Terminaleinstellungen umfassen:

- *Terminalname*
- *Displayhelligkeit Bedienung*
- *Displayhelligkeit Standby*

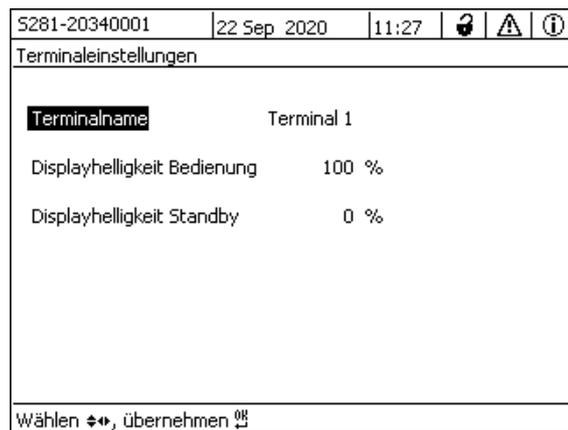


Bild 5-2 Terminaleinstellungen

Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
<i>Terminalname</i>	AaBb..Zz 0..9µ%&/() + -= > < ! ? _ °	benutzerdefinierte Zeichenfolge mit max. 15 Zeichen
<i>Displayhelligkeit Bedienung</i>	AUTO 0 ... 100 %	Helligkeit des Displays bei Bedienung des Terminals
<i>Displayhelligkeit Standby</i>	AUTO 0 ... 50 %	Helligkeit des Displays bei Betrieb, wenn längere Zeit keine Eingaben über die Tasten erfolgt

5.3 Zugangskontrolle

Mit der Funktion *Zugangskontrolle* legen Sie die Sicherheitseinstellungen für das DIQ/S 281 fest.

Das DIQ/S 281 stellt folgende Stufen der Systemsicherheit zur Verfügung:

- Zugangskontrolle
(4 Berechtigungsstufen, siehe Abschnitt 5.3.1):
 - Keine Zugangskontrolle

- Administratorrecht
- Wartungsrecht
- Leserecht
- Zugangskontrolle mit Gerätesperre (siehe Abschnitt 5.3.2):



Zugang zum System bei aktiver Zugangskontrolle (siehe Abschnitt 4.3).

Auslieferungszustand Im Auslieferungszustand ist die Zugangskontrolle ausgeschaltet. Jeder Benutzer kann alle Funktionen ausführen.

Passwort sichern Ist für das DIQ/S 281 eine Zugangskontrolle aktiviert, und das Administrator-Passwort geht verloren, ist ein schneller Administrator-Zugang zum DIQ/S 281 nicht mehr möglich.

Um den Verlust des Passworts zu vermeiden, ist es empfehlenswert, eine Sicherung des Administrator-Passworts anzulegen. Dies gilt auch bei Nutzung des Electronic-Key.

Zur Sicherung können Sie das Administrator-Passwort z. B. auf einem Electronic-Key speichern und/oder auf Papier oder einem PC notieren. Bewahren Sie die Passwörter an einem sicheren Ort auf.



Ist das DIQ/S 281 gesperrt und das Administratorpasswort verloren, können Sie das System mit einem Masterpasswort wieder entsperren. Wenden Sie sich an den Service.

Das Masterpasswort besitzt eine Gültigkeitsdauer von 7 Tagen.

Wenn Sie das DIQ/S 281 mit dem Masterpasswort entsperrt haben, empfehlen wir, das reguläre Administratorpasswort zu notieren und an einem sicheren Ort aufzubewahren.

5.3.1 Zugangskontrolle aktivieren

Die Zugangskontrolle stellt im System drei vorkonfigurierte Benutzerrechte zur Verfügung. Jeder Benutzertyp kann mit einem eigenen Passwort geschützt werden.

Benutzerrecht Das aktuelle Benutzerrecht ist im Display mit folgenden Symbolen dargestellt.

Gültigkeit	Benutzerrecht	Symbol	Berechtigungen
Systemweit	Einstellungen freigegeben (Zugangskontrolle ausgeschaltet)		Alle Funktionen im System sind für alle Benutzer zugänglich

Gültigkeit	Benutzerrecht	Symbol	Berechtigungen
	<i>Administration</i>		<ul style="list-style-type: none"> ● Zugang nur mit Passwort ● Systemeinstellungen ändern ● Benutzerrechte vergeben ● Kalibrieren ● Messwerte ansehen ● Softwareupdates durchführen
	<i>Wartung</i>		<ul style="list-style-type: none"> ● Zugang nur mit Passwort ● Kalibrieren ● Messwerte ansehen
	<i>Überwachung</i>		<ul style="list-style-type: none"> ● ohne Gerätesperre: Zugang ohne Passwort ● mit Gerätesperre: Zugang nur mit Passwort ● Messwerte ansehen
für das Gerät, an dem die Funktion aktiviert wurde	Gerätesperre		<ul style="list-style-type: none"> ● Gerätesperre abgeschaltet: Benutzerrechte wie bei <i>Überwachung</i>. ● Gerätesperre aktiv: Das DIQ/S 281 ist gesperrt. Es wird nur das IQ SENSOR NET - Logo angezeigt. Zugang nur mit Passwort.

Zugangskontrolle einschalten

- 1 Mit <S> das Menü *Einstellungen/Settings* öffnen.
- 2 Mit <▲▼◀▶ > und <OK> den Menüpunkt *Zugangskontrolle* auswählen und bestätigen.
Das Dialogfenster *Erweiterte Zugangskontrolle* öffnet sich.
Benutzerrecht und Gerätesperre sind auswählbar.

5281-20340001	22 Sep 2020	15 24	🔒	⚠️	ℹ️
Erweiterte Zugangskontrolle					
Benutzerrecht		Zugangscode			
Administration		1111			
Wartung		2222			
Überwachung		3333			
Gerätesperre (nur dieses Gerät)		aktiv			
Erweiterte Zugangskontrolle		aktiv			
Einstellungen übernehmen					
Menüpunkt wählen ⬅➡, bearbeiten ⁰⁸					

Bild 5-3 Einstellungen -> Zugangskontrolle -> Erweiterte Zugangskontrolle

Das Gerät generiert automatisch für jedes Benutzerrecht ein Passwort. Sie können dieses Passwort übernehmen oder ändern.

- 3 Mit <▲▼◀▶> ein Benutzerrecht wählen und mit <OK> bestätigen. Im Auswahldialog ggf. das Passwort ändern und/oder das Passwort auf einem angeschlossenen USB-Speicher sichern.
- 4 Passwörter notieren.
Aus Sicherheitsgründen sollten Sie mindestens das Administratorpasswort zusätzlich so sichern, dass Sie im Notfall darauf zugreifen können.
- 5 Mit <▲▼◀▶> die Funktion *Einstellungen übernehmen* wählen und mit <OK> bestätigen.
Es öffnet sich eine Sicherheitsabfrage.
- 6 Mit <▲▼◀▶> *OK* auswählen und mit <OK> bestätigen.
Die Einstellungen sind übernommen.
Das Fenster *Erweiterte Zugangskontrolle* ist noch geöffnet.
Die aktuellen Passwörter sind sichtbar.
Die Berechtigung *Überwachung* ist aktiv.

Zugangskontrolle ausschalten

- 1 Mit <OK> das Menü *Anzeige/Optionen / Benutzerrecht ändern* öffnen.
Die Passwortabfrage wird angezeigt.
- 2 Mit <▲▼◀▶> und <OK> das Administrator-Passwort eingeben und bestätigen.
- 3 Mit <S> das Menü *Einstellungen/Settings* öffnen.
Zugangskontrolle deaktivieren.
Einstellung übernehmen.

5.3.2 Gerätesperre aktivieren

Mit der Funktion *Gerätesperre (nur dieses Gerät)* schützen Sie den Universal-Transmitter nicht nur gegen unbefugte Bedienung, sondern auch gegen unbefugtes Ablesen der aktuellen Messwerte. Durch Aktivieren der Gerätesperre wird auch das Passwort zum Betrachten der Messwerte aktiviert.

Nach einem eingestellten Intervall ohne Benutzereingaben wird das System automatisch gesperrt. Das Display zeigt nur das IQ SENSOR NET-Logo.

Gerätesperre einschalten

- 1 Zugangskontrolle aufrufen (siehe Abschnitt 5.3.1).
- 2 Mit **<▲▼◀▶>** die Funktion *Gerätesperre (nur dieses Gerät)* wählen und mit **<OK>** bestätigen.
Neben der Funktion erscheint ein Haken.
- 3 Mit **<▲▼◀▶>** die Funktion *Einstellungen übernehmen* wählen und mit **<OK>** bestätigen.
Es öffnet sich eine Sicherheitsabfrage.
- 4 Mit **<▲▼◀▶>** *OK* auswählen und mit **<OK>** bestätigen.
Die Einstellungen sind übernommen.
Das Dialogfenster *Zugangskontrolle* ist noch geöffnet.
Die aktuellen Passwörter sind sichtbar.

Gerätesperre ausschalten

- 1 Mit **<OK>** das Menü *Anzeige/Optionen / Benutzerrecht ändern* öffnen.
Die Passwortabfrage wird angezeigt.
- 2 Mit **<▲▼◀▶>** und **<OK>** das Administrator-Passwort eingeben und bestätigen.
- 3 Mit **<S>** das Menü *Einstellungen/Settings* öffnen.
Zugangskontrolle deaktivieren.
Einstellung übernehmen.

5.3.3 Electronic-Key

Der Administrator kann den Zugang zum DIQ/S 281 vereinfachen, indem er das Passwort auf einem USB-Speicher ablegt. Der USB-Speicher wird damit zum Electronic-Key.

Bei Anstecken des Electronic-Key an das DIQ/S 281 wird automatisch das dort hinterlegte Benutzerrecht mit zugehörigem Passwort ausgelesen. Der Benutzer des Electronic-Key wird ohne weitere Passwortabfrage mit seinem Benutzerrecht am System angemeldet.

Bei Abstecken des Electronic-Key schaltet das DIQ/S 281 automatisch wieder in das niedrigste Benutzerrecht zurück.

Auf jedem Electronic-Key können Passwörter für verschiedene IQ SENSOR NET Systeme gespeichert werden.

Für jedes IQ SENSOR NET System kann auf einem Electronic-Key jeweils nur ein Passwort gesichert werden.

Passwort auf Electronic-Key sichern

- 1 USB-Speicher an die USB-A-Schnittstelle anstecken.



Bei aktiver Zugangskontrolle sind Administratorrechte erforderlich.

- 2 Mit **<S>** das Menü *Einstellungen/Settings* öffnen.
- 3 Mit **<▲▼◀▶ >** und **<OK>** den Menüpunkt *Zugangskontrolle* auswählen und bestätigen.
Das Dialogfenster *Zugangskontrolle* öffnet sich.
- 4 Mit **<▲▼◀▶ >** eine Berechtigungsstufe wählen und mit **<OK>** bestätigen.
- 5 Mit **<▲▼◀▶ >** den Menüpunkt *Zugangscode auf USB-Speicher speichern* auswählen und mit **<OK>** bestätigen.
Das Passwort für die gewählte Berechtigungsstufe wird auf den USB-Speicher gesichert.

5.3.4 DIQ/S 281 Zugang bei aktiver Zugangskontrolle

-  Administratorzugang durch Eingabe des Passworts :
 -  Nach 10 Minuten ohne Tastendruck wird automatisch die höchste Schutzstufe aktiviert.
 -  Das Menü *Anzeige/Optionen / Nur Beobachten* wählen
Die höchste Schutzstufe ist aktiviert.
- Administratorzugang durch Einstecken des Electronic-Key: Der Schutz ist durch Abstecken des Electronic-Key wieder hergestellt

5.4 Einstellungen für Sensoren

Sensoreinstellungen umfassen Messgröße, Messbereich und gegebenenfalls Kompensationen.

Sensor-Einstellungen

Das folgende Diagramm zeigt die Bedienschritte zum Aufrufen von Sensor-Ein-

stellmenü und erweiterten Sensorfunktionen:

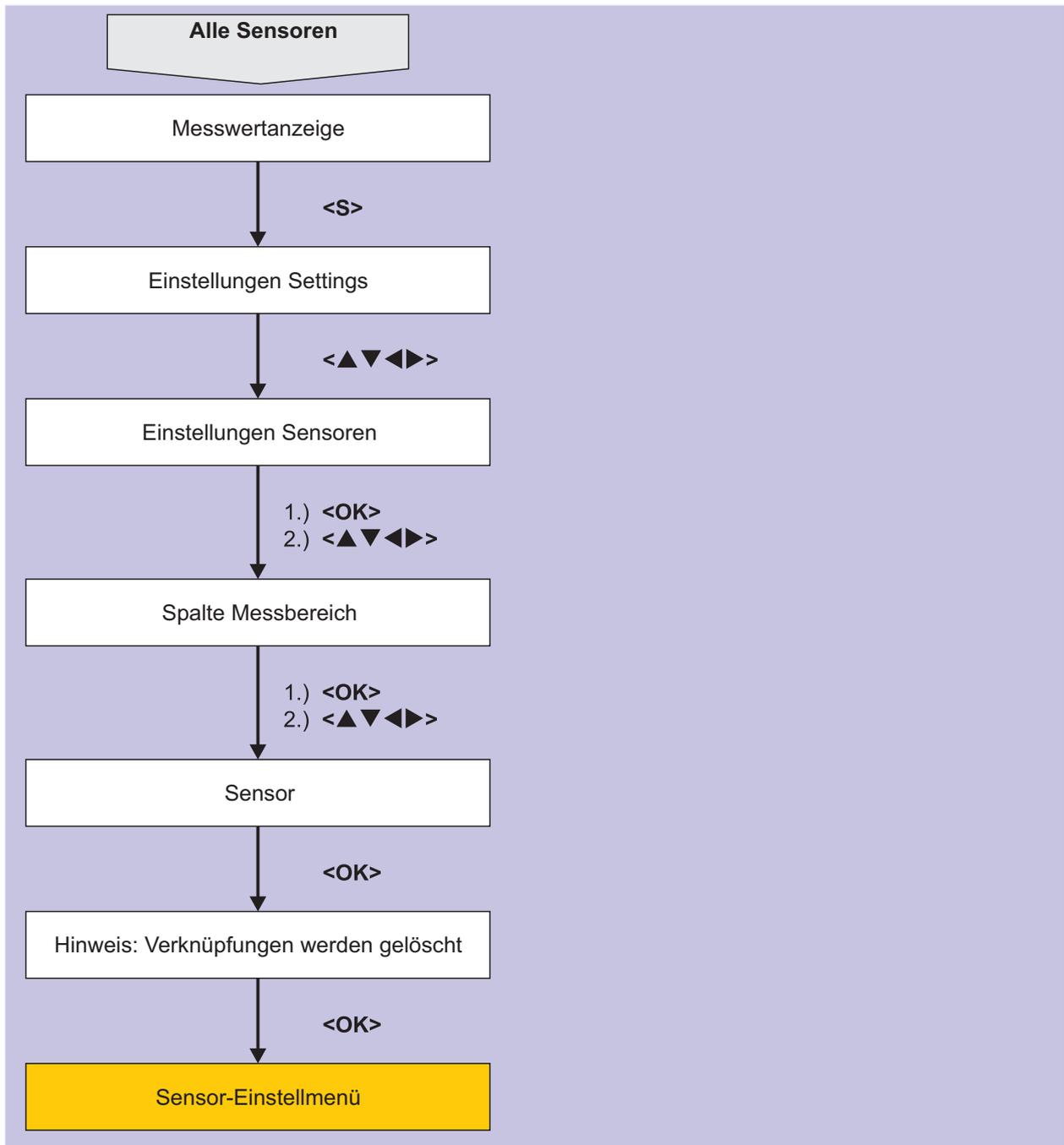


Bild 5-4 Sensor-Einstellungen aufrufen



Werden Messmodus oder Messgröße verändert, wird eine Verknüpfung des Sensors mit einem Relais gelöscht!

Details zu den Sensoreinstellungen finden Sie in der Betriebsanleitung für den IQ Sensor.

5.5 Liste der Ausgänge bearbeiten

In der Darstellung *Liste der Ausgänge bearbeiten* erhalten Sie einen Überblick über alle Ausgänge, Verknüpfungen und inaktive Datensätze.



Verknüpfen von Ausgängen mit Sensoren (siehe Abschnitt 6.4).

Zur leichteren Identifizierung der Ausgänge können Sie für jeden Ausgang im Display *Liste der Ausgänge bearbeiten* einen individuellen Namen vergeben.

- 1 Mit **<S>** das Menü *Einstellungen/Settings* öffnen.
- 2 Mit **<▲▼◀▶ >** und **<OK>** den Menüpunkt *Systemeinstellungen-> Liste der Ausgänge bearbeiten* auswählen und bestätigen. Die Übersicht *Liste der Ausgänge bearbeiten* öffnet sich.
- 3 Mit **<▲▼◀▶ >** einen Namen in der Spalte *Name* markieren und mit **<OK>** bestätigen.

S281-20340001	22 Sep 2020	12:01			
Liste der Ausgänge bearbeiten					
Nr.	Modell/Kanal	Ser.-Nr.	Name		
D01	DIQ/S281-CR2/R1	99200004			
D01	DIQ/S281-CR2/R2	99200004			
D01	DIQ/S281-CR2/C1	99200004			
D01	DIQ/S281-CR2/C2	99200004			
Zeichen wählen , Zeichen einfügen					

Bild 5-5 Liste der Ausgänge bearbeiten -> Name eingeben

- 4 Mit **<▲▼◀▶ >** und **<OK>** den Namen eingeben und mit **<OK>** bestätigen (siehe auch Abschnitt 4.2.2).

5281-20340001		22 Sep 2020	12:01			
Liste der Ausgänge bearbeiten						
Nr.	Modell/Kanal	Ser.-Nr.	Name			
D01	DIQ/5281-CR2/R1	99200004	z08			
D01	DIQ/5281-CR2/R2	99200004				
D01	DIQ/5281-CR2/C1	99200004				
D01	DIQ/5281-CR2/C2	99200004				
Zeichen wählen ⇄, Zeichen einfügen ⌨						

Bild 5-6 Liste der Ausgänge bearbeiten -> Name eingeben

5.6 Alarmeinrichtungen

5.6.1 Allgemeines

Unter diesem Menüpunkt können Sie die Reaktionen auf bestimmte Alarmereignisse festlegen.

Ein Alarmereignis ist eine Unter- oder Überschreitung eines bestimmten Messwerts (Grenzwert) eines Sensors.

Alarmereignisse können wie folgt weitergeleitet werden:

- Als Meldung auf dem Display
- Als Relaisaktion



Eine Alarmmeldung über Display oder Relais kann nicht quittiert oder abgeschaltet werden. Ein Alarm verschwindet nur dann, wenn die Ursache für den Alarm beseitigt wurde oder wenn die *Alarmeinrichtungen* geändert oder gelöscht wurden.

5.6.2 Alarme einrichten/bearbeiten

- 1 Mit **<S>** das Menü *Einstellungen/Settings* öffnen.
- 2 Mit **<▲▼◀▶ >** und **<OK>** den Menüpunkt *Alarmeinrichtungen* auswählen und bestätigen.
Das Dialogfenster *Alarmverknüpfung Übersicht* öffnet sich.
Alarme, die schon eingerichtet sind, enthalten bereits Einträge in der Spalte *Sensor*.

5281-20340001	22 Sep 2020	10:14			
Alarmverknüpfung einstellen					
Messgröße	Hauptmessgröße				
Grenzwert	Oberer Grenzwert				
Oberer Grenzwert	48.0 mg/l				
Hysterese	6.00 mg/l				
Bezeichnung					
Relaisausgabe	D01 R1				
Übernehmen					
Abbrechen					
Einstellung ändern ⇄, übernehmen					

Bild 5-9 Alarmverknüpfung einstellen

- 5 Die Einstelltabelle bearbeiten. Die dazu notwendigen Bedienabläufe sind im Abschnitt 4.2 ALLGEMEINE BEDIENPRINZIPIEN ausführlich beschrieben.

Einstelltabelle Alarmverknüpfung

Menüpunkt	Auswahl/Werte	Erläuterungen
<i>Messgröße</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Hauptmessgröße</i> ● <i>Nebenmessgröße</i> 	<p><i>Hauptmessgröße</i> bezeichnet die eigentliche Messgröße des Sensors (z. B. pH, Sauerstoff usw.).</p> <p><i>Nebenmessgröße</i> bezeichnet eine zusätzliche Messgröße (z. B. Temperatur).</p>
<i>Grenzwert</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Unterer Grenzwert</i> ● <i>Oberer Grenzwert</i> 	<p>Art des Alarmereignisses.</p> <p><i>Unterer Grenzwert</i>: Ein Alarm wird ausgelöst, wenn der festgelegte Grenzwert unterschritten wird.</p> <p><i>Oberer Grenzwert</i>: Ein Alarm wird ausgelöst, wenn der festgelegte Grenzwert überschritten wird.</p>
<i>Unterer Grenzwert / Oberer Grenzwert</i>	beliebig innerhalb des Messbereichs (sensorabhängig)	Grenzwert für das Alarmereignis
<i>Hysterese</i>	0 - 10 % des Messbereichs	Hysterese für den Grenzwert
<i>Bezeichnung</i>	(max. 20 Zeichen)	Benutzerdefinierte Bezeichnung zur leichteren Identifikation in der Alarmmeldung.

Menüpunkt	Auswahl/Werte	Erläuterungen
<i>Relaisausgabe</i>	Dxx / .../ Ry <i>Keine Relaisausgabe</i>	Öffnet eine Liste mit allen Relaisausgängen, bei denen die Funktion <i>Alarmkontakt</i> eingestellt ist. Dxx: Nummer des Ausgangsmoduls .../Ry: Relais-Ausgangskanal Hier können Sie einen Relaisausgang auswählen. Dieser führt dann beim Auftreten eines Alarmereignisses die eingestellte Aktion (Öffnen oder Schließen) aus. Details siehe Abschnitt 5.6.3 ALARMAUSGABE AUF DISPLAY.
<i>Übernehmen</i>		Durch Drücken von <OK> werden die Einstellungen in der Einstelltable übernommen. Die Displayanzeige wechselt zur nächsthöheren Ebene.
<i>Abbrechen</i>		Die Displayanzeige wechselt ohne Speichern der neuen Einstellungen zur nächsthöheren Ebene.

5.6.3 Alarmausgabe auf Display

Beim Auftreten eines Alarmereignisses erscheint ein Fenster mit einer Textmeldung.

```

ALARM A01  03:42  30 Sept 2005
Sauerstoffmangel

S03 TriOxmatic700IQ
01341000 Messpunkt 1

< 2.3 mg/L O2
1/1

```

1

2

3

4

5

Bild 5-10 Beispiel für Alarmmeldung auf dem Display

- 1 Alarm-Nr. Axx sowie Uhrzeit und Datum des Alarmereignisses
- 2 Benutzerdefinierte Bezeichnung
- 3 Sensornummer und Modellbezeichnung des Sensors, der das Alarmereignis ausgelöst hat
- 4 Seriennummer und Name des Sensors, der das Alarmereignis ausgelöst hat
- 5 Beschreibung des Ereignisses mit Angabe des Grenzwerts:
 "<" = Unterschreitung
 ">" = Überschreitung

Bedienhinweise Liegen mehrere Alarmmeldungen am Display an, können Sie mit <▲▼◀▶> durch die Meldungen blättern. Dies erkennen Sie an der Seitenangabe in der unteren rechten Ecke. Die jüngste Meldung steht immer an erster Position.

Mit <M> blenden Sie die Alarmmeldungen aus und wechseln zur Messwertanzeige. Nach einer Minute erscheinen die Alarmmeldungen erneut, falls deren Ursache noch besteht.

5.6.4 Alarmausgabe als Relaisaktion

Die Relaisausgänge des DIQ/S 281 können so konfiguriert werden, dass beim Auftreten eines Alarmereignisses eine Relaisaktion (Öffnen oder Schließen) eintritt. Dazu muss bei den *Einstellungen Ausgänge/Verknüpfungen* für den Relaisausgang die Funktion *Alarmkontakt* eingestellt sein.

Die Funktion *Alarmkontakt* steht nur für Relais zur Verfügung, die nicht mit einem Sensor verknüpft sind. Gegebenenfalls muss eine vorhandene Verknüpfung gelöscht werden. Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung zum Ausgangsmodul.

5.7 Systemeinstellungen

Systemeinstellungen umfassen:

- *Sprache/Language* (siehe Abschnitt 5.1)
- *Datum/Uhrzeit* (siehe Abschnitt 5.7.1)
- *Standorthöhe/Luftdruck* (siehe Abschnitt 5.7.2)
- *Einstellungen Bus-Schnittstellen* (Variante DIQ/S 281-MOD)
- *Funktions-Code*

5.7.1 Datum und Uhrzeit einstellen

Die Echtzeituhr dient der Anzeige von Datum und Uhrzeit in der Messwertanzeige und in Logbucheinträgen.

- 1 Mit <S> das Menü *Einstellungen/Settings* öffnen.
- 2 Mit <▲▼◀▶> und <OK> den Menüpunkt *Systemeinstellungen -> Datum/Uhrzeit* auswählen und bestätigen.
Das Display *Datum/Uhrzeit* öffnet sich.
- 3 Mit <▲▼◀▶> *Datum einstellen* oder *Uhrzeit einstellen* auswählen.

- 4 Mit **<OK>** die Auswahl bestätigen.
Ein Feld ist markiert, z. B. *Jahr*.

S281-20340001	22 Sep 2020	10:43			
Datum/Uhrzeit					
Datum einstellen					
Jahr	2020				
Monat	Sep				
Tag	22				
Uhrzeit einstellen					
Stunde	10				
Minute	43				
Wählen , übernehmen					

Bild 5-11 Datum/Uhrzeit

- 5 Mit **<▲▼◀▶ >** und **<OK>** eine Zahl auswählen und bestätigen.
Das nächste Feld ist markiert, z. B. *Monat*.
- 6 Die Eingaben im Display *Datum/Uhrzeit* vervollständigen.



Die Uhr im DIQ/S 281 besitzt eine Überbrückung für Netzausfallzeiten von mehreren Stunden. Bei einem längeren Netzausfall startet die Uhr stundengenau bei der Ausfallzeit. Eine Meldung und ein Eintrag im Logbuch informieren Sie über den Netzausfall und die Notwendigkeit, die Uhr neu zu stellen.

5.7.2 Standorthöhe / mittlerer Luftdruck

Einstellbar sind Luftdrücke von 500 bis 1100 mbar.

- 1 Mit **<S>** das Menü *Einstellungen/Settings* öffnen.
- 2 Mit **<▲▼◀▶ >** und **<OK>** den Menüpunkt *Systemeinstellungen -> Standorthöhe/Luftdruck* auswählen und bestätigen.
Das Display *Standorthöhe/Luftdruck* öffnet sich.

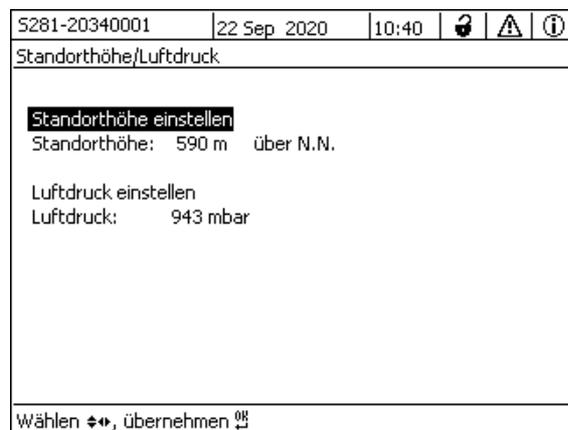


Bild 5-12 Standorthöhe/Luftdruck

- 3 Mit <▲▼◀▶> und <OK> *Standorthöhe einstellen* oder *Luftdruck einstellen* auswählen und bestätigen.
- 4 Mit <▲▼◀▶> und <OK> die Werte für *Standorthöhe:* oder *Luftdruck:* verändern und bestätigen.

5.7.3 Funktions-Code

Funktion für den Service.

6 Ausgänge

6.1 Die Ausgänge des DIQ/S 281

Funktionsweise der Ausgänge

- Relais-Ausgänge arbeiten als Öffner oder Schließer.
- Strom-Ausgänge liefern einen vom Messwert abhängigen Strom.

Am DIQ/S 281

- vergeben Sie Namen für die Ausgänge (siehe Abschnitt 6.3).
- verknüpfen Sie Ausgänge mit dem Sensor (siehe Abschnitt 6.4)
- löschen Sie Verknüpfungen von Ausgängen mit dem Sensor (siehe Abschnitt 6.5)
- stellen Sie Ausgänge ein (siehe Abschnitt 6.6 und Abschnitt 6.7)
- überprüfen Sie die Zustände der Ausgänge (siehe Abschnitt 6.8)

Grundlagen zur Anwendung von Relais-Ausgängen finden Sie in Abschnitt 6.2.

Funktionen für Strom- und Relais- Ausgänge

Relais-Ausgang (siehe Abschnitt 6.6)

- *Systemüberwachung*
- *Sensorüberwachung*
- *Grenzwertmelder*
- *Frequenzregler*
- *Pulsbreitenausgabe*
- *Reinigung*
- *Sensorgesteuert*
- *Manueller Betrieb*
- *Alarmkontakt*

Strom-Ausgang (siehe Abschnitt 6.7)

- *Analogausgang*
- *PID-Regler*
- *Fester Stromwert*

6.2 Grundlagen zu Relais-Funktionen

In diesem Kapitel finden Sie allgemeine Grundlagen zu folgenden Relais-Funktionen:

- Überwachung (siehe Abschnitt 6.2.1)
- Grenzwertmelder (siehe Abschnitt 6.2.2)
- Proportionalausgabe (siehe Abschnitt 6.2.3)

6.2.1 Überwachung

Bei Verwendung eines Relais zur Überwachung erfolgt bei Auftreten bestimmter Zustände eine Relais-Aktion (*Öffnen*, *Schließen*). Diese Funktion ist z. B. zur Überwachung von Fehlern im System geeignet.



Für Überwachungsfunktionen das Relais vorzugsweise als Öffner verwenden (siehe Abschnitt 6.6.1). Im Fehlerfall öffnet sich das Relais. Die Überwachung funktioniert damit auch, wenn z. B. die Versorgungsspannung ausfällt.

6.2.2 Grenzwertmelder

Bei einem Grenzwertmelder schaltet ein Relais bei Überschreiten oder Unterschreiten eines festgelegten Grenzwerts ein oder aus.

Grenzwertmelder können auf folgende Weise eingesetzt werden:

- Überwachung eines Grenzwerts mit einem Relais:
bei Über- oder Unterschreiten eines Grenzwerts (oberer oder unterer Grenzwert) schaltet ein Relais. Dabei sind die Relais-Aktionen *Öffnen* oder *Schließen* möglich (siehe Seite 98)
- Überwachung von zwei Grenzwerten mit zwei Relais:
bei Über- oder Unterschreiten des oberen Grenzwerts schaltet ein Relais und bei Über- oder Unterschreiten des unteren Grenzwerts schaltet ein weiteres Relais. Dabei sind jeweils die Relais-Aktionen *Öffnen* oder *Schließen* möglich (siehe Seite 98).



Ist die einfache Überwachung (*Öffnen*, *Schließen*) mit einem oder zwei Relais nicht ausreichend, verwenden Sie die Proportionalausgabe (siehe Abschnitt 6.2.3).

Überwachung von Grenzwerten mit einem oder zwei Relais

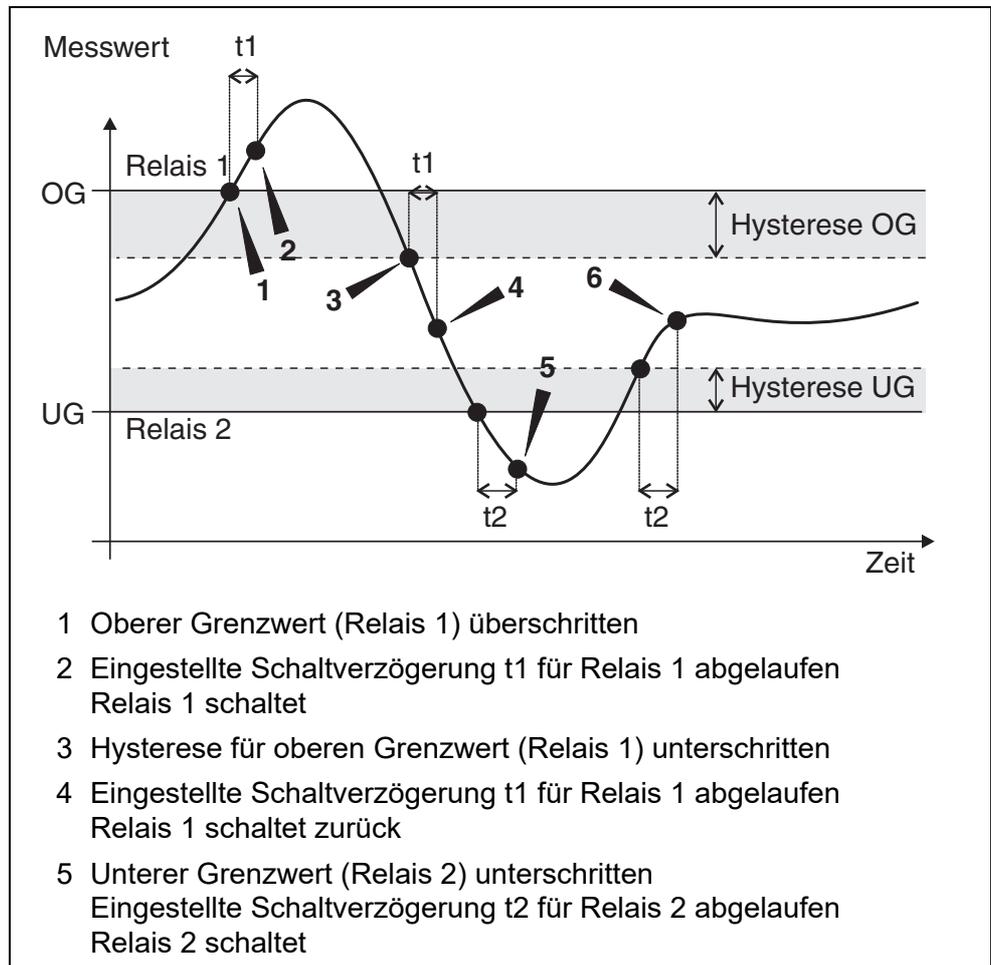


Bild 6-1 Schaltpunkte für Relais in der Funktion als Grenzwertmelder

Für Schaltvorgänge lässt sich für jedes Relais eine Schaltverzögerung (t) einstellen. Dies ist die Zeitspanne, die ein Grenzwert überschritten sein muss, bevor das Relais schaltet. Damit verhindern Sie häufiges Schalten, wenn sich Messwerte nahe am Grenzwert bewegen.

6.2.3 Proportional-Ausgabe

Bei Proportional-Ausgabe schaltet ein Relais in einem festgelegten Messwertbereich (Proportionalbereich) zyklisch ein und aus. Dabei schaltet das Relais mit einer dem Messwert entsprechenden

- Einschaltdauer (Pulsweiten-Ausgabe siehe Seite 100) oder
- Schaltfrequenz (Frequenz-Ausgabe siehe Seite 100).

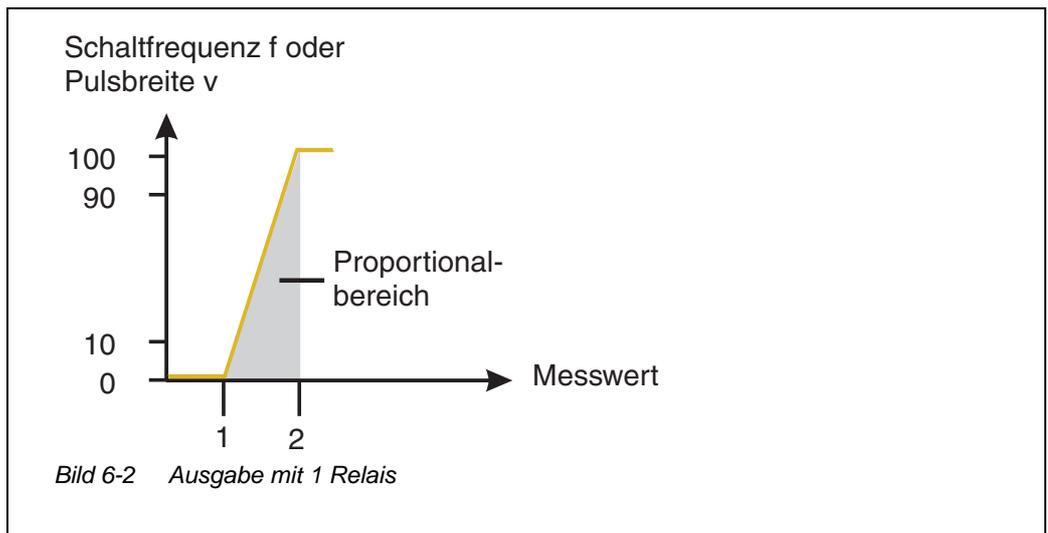
Proportional-Ausgaben können auf folgende Weise eingesetzt werden:

- Ausgabe mit einem Relais:

es wird ein Ausgabebereich mit *Anfangswert* und *Endwert* festgelegt. Ober- und unterhalb des Ausgabebereichs erfolgt keine Ausgabe mehr (siehe Seite 99)

- Ausgabe mit zwei Relais:
es wird für jedes Relais ein Ausgabebereich mit *Anfangswert* und *Endwert* festgelegt. Ein Relais gibt im oberen Ausgabebereich und ein weiteres Relais im unteren Ausgabebereich aus (siehe Seite 99).

Ausgabe mit 1 Relais



Ausgabe mit 2 Relais

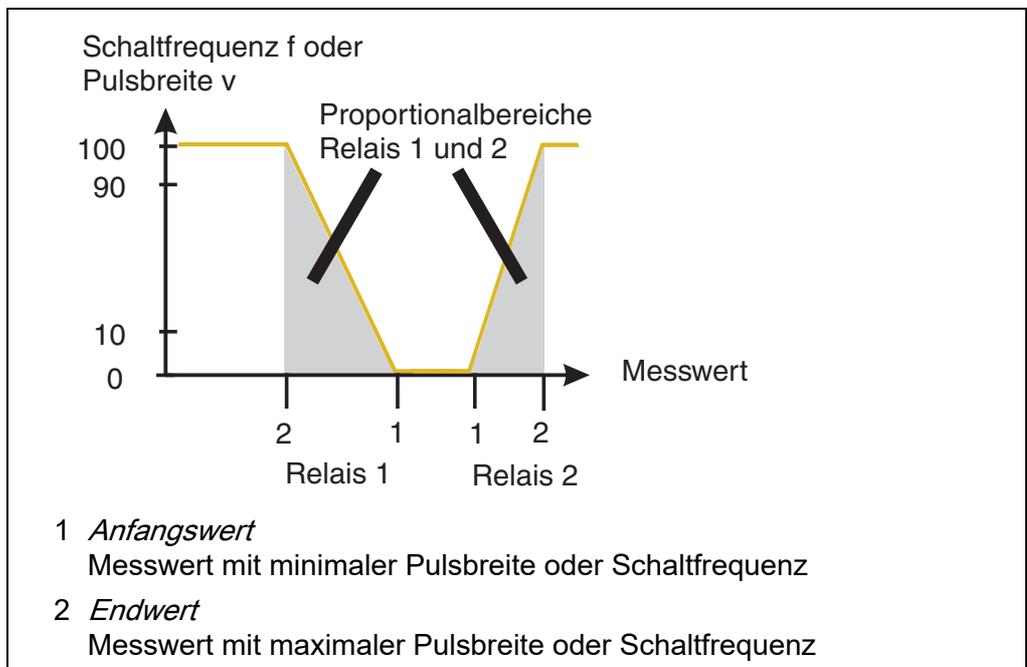
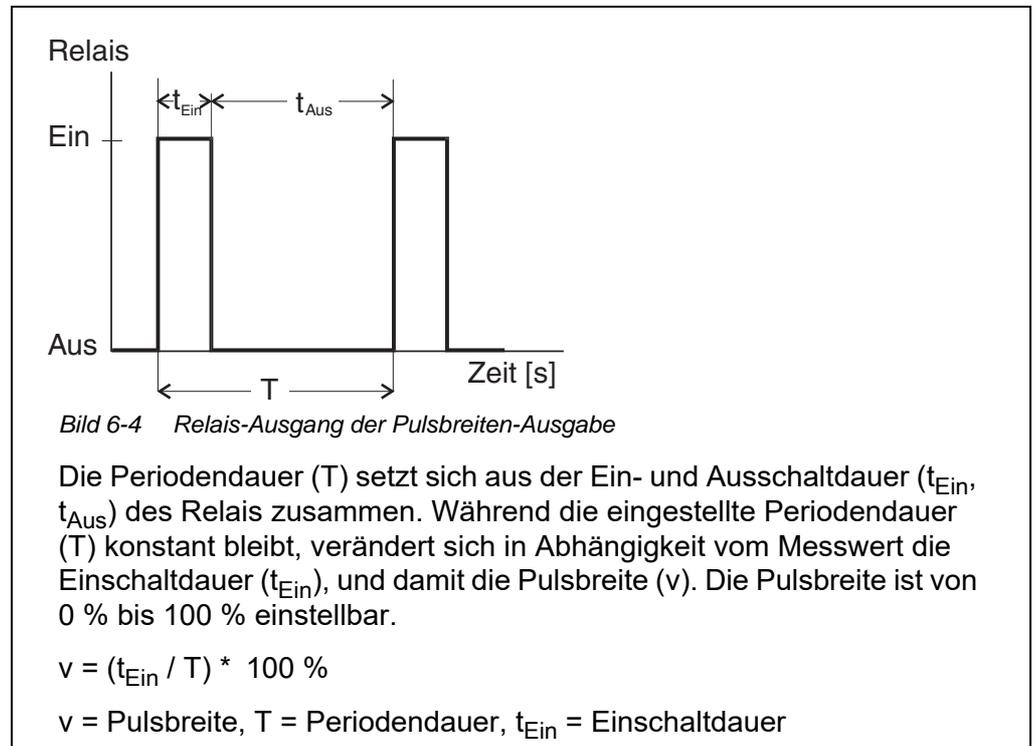


Bild 6-3 Ausgabe mit 2 Relais

Pulsbreiten-Ausgabe

Die Ausgabe der Pulsbreite dient beispielsweise zur Ansteuerung von Ventilen.

Bei der Pulsbreiten-Ausgabe wird die Einschaltdauer (t_{Ein}) des Ausgangssignals verändert. Je nach Lage des Messwerts im Proportionalbereich ist dann das Relais länger oder kürzer angezogen.



- Liegt der Messwert am Ende des Proportionalbereichs (*Endwert*) ist die Einschaltdauer (t_{Ein}) lang, die Ausschaltdauer kurz. Das Relais ist also länger angezogen.
- Liegt der Messwert am Anfang des Proportionalbereichs (*Anfangswert*), ist die Einschaltdauer (t_{Ein}) klein, das Relais entsprechend kürzer angezogen.



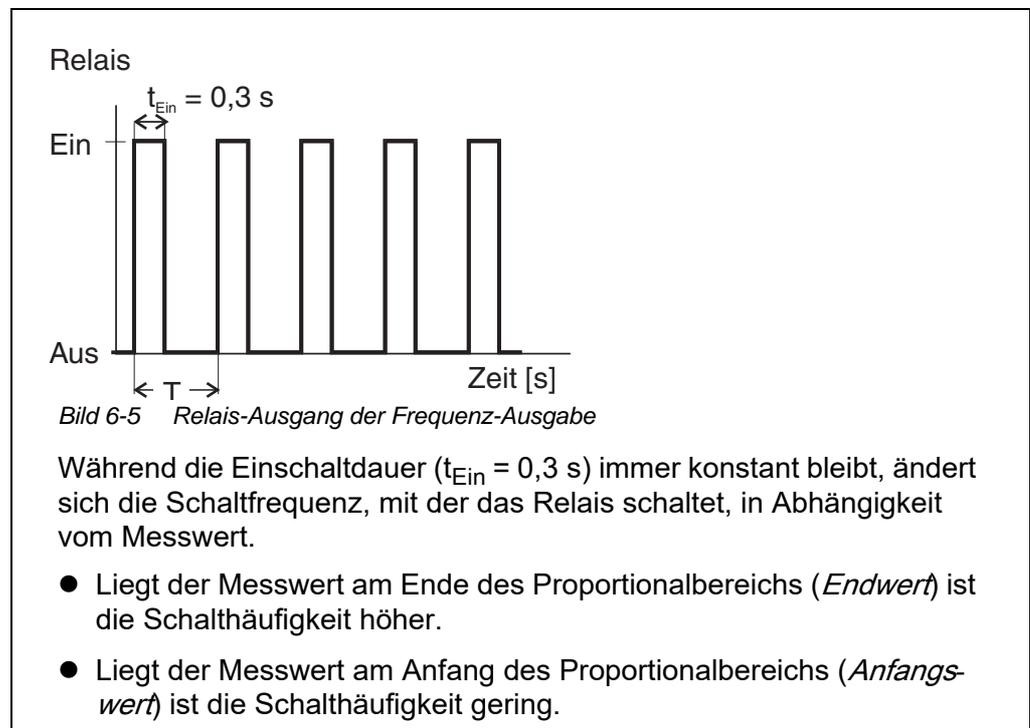
Ist die Dauer des Schließ- bzw. Öffnerimpulses kleiner als 0,1 s, bleibt das Relais über die komplette Periodendauer geöffnet bzw. geschlossen.

Frequenz-Ausgabe

Die Ausgabe über die Schaltfrequenz dient beispielsweise der Ansteuerung von Dosierpumpen.

Im Gegensatz zur Pulsbreiten-Ausgabe wird bei der Frequenz-Ausgabe nicht die Pulsbreite, sondern die Schaltfrequenz des Ausgangssignals moduliert. Je nach Lage des Messwerts im Proportionalbereich wird das Relais häufiger oder

seltener geschaltet.



Kennlinien Durch die Wahl von *Anfangswert* und *Endwert* kann die Proportional-Ausgabe mit positiver oder negativer Kennlinie betrieben werden.

- positive Kennlinie:
Endwert größer als *Anfangswert* wählen.
Einschaltdauer oder -häufigkeit nehmen mit steigendem Messwert zu (siehe Seite 103).
- negative Kennlinie:
Endwert kleiner als *Anfangswert* wählen.
Einschaltdauer oder -häufigkeit nehmen mit steigendem Messwert ab (siehe Seite 104).

Die maximalen Werte für Pulsbreite oder Schalthäufigkeit sind dem Wert *Endwert* zugeordnet und die minimalen Werte für Einschaltdauer oder -häufigkeit dem Wert *Anfangswert*.

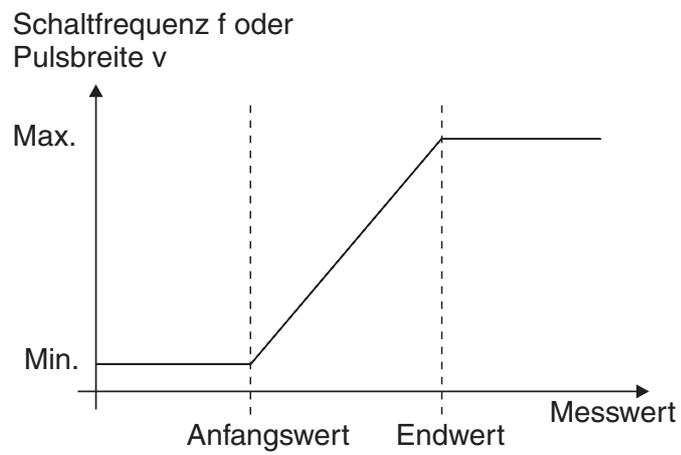


Bild 6-6 Positive Kennlinie

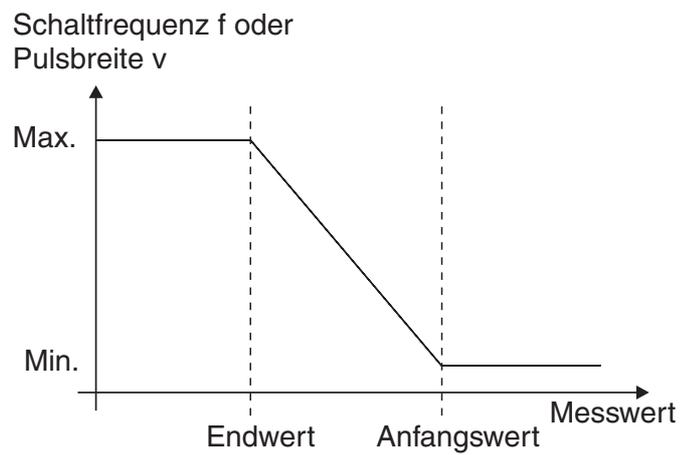
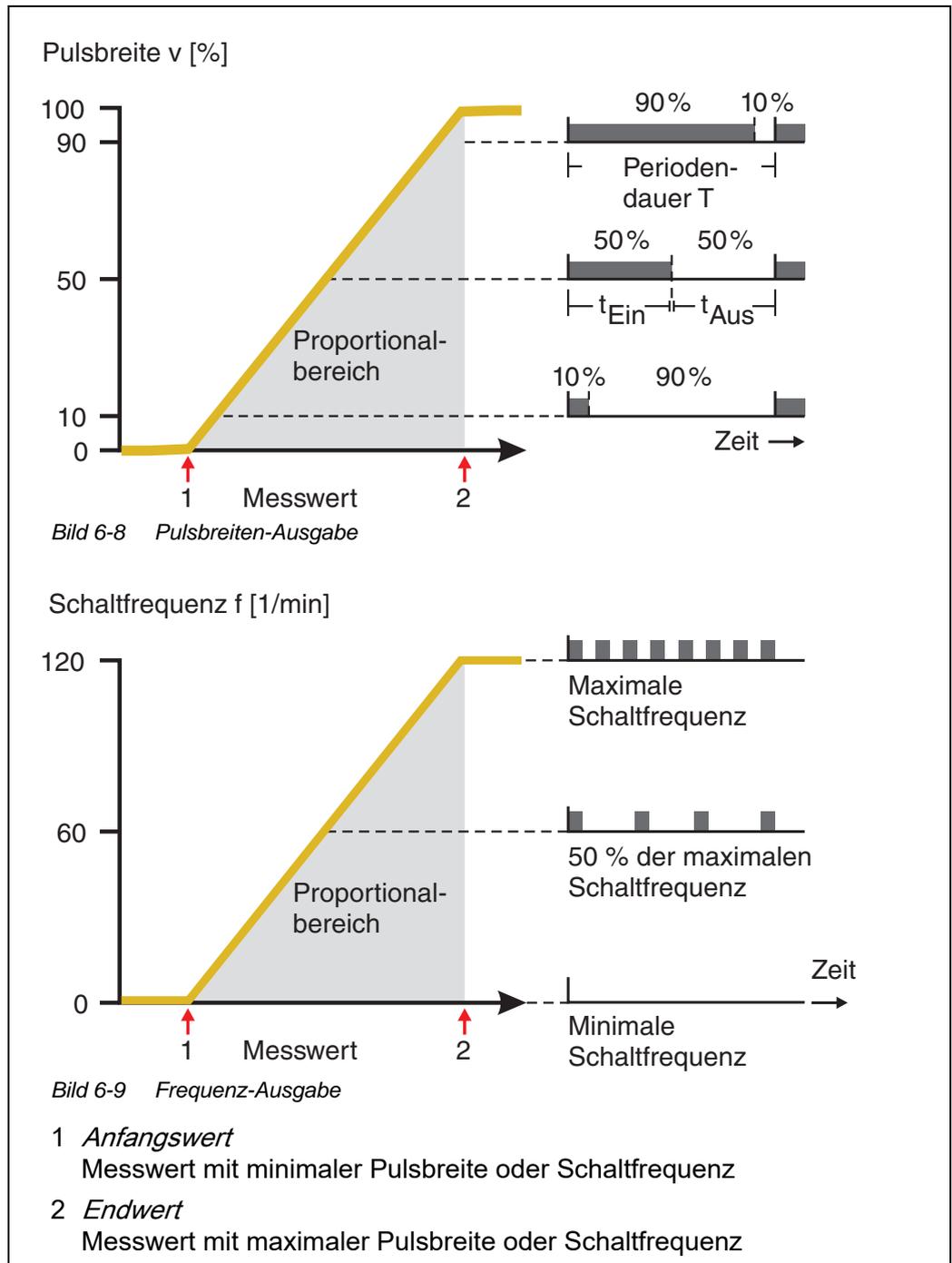
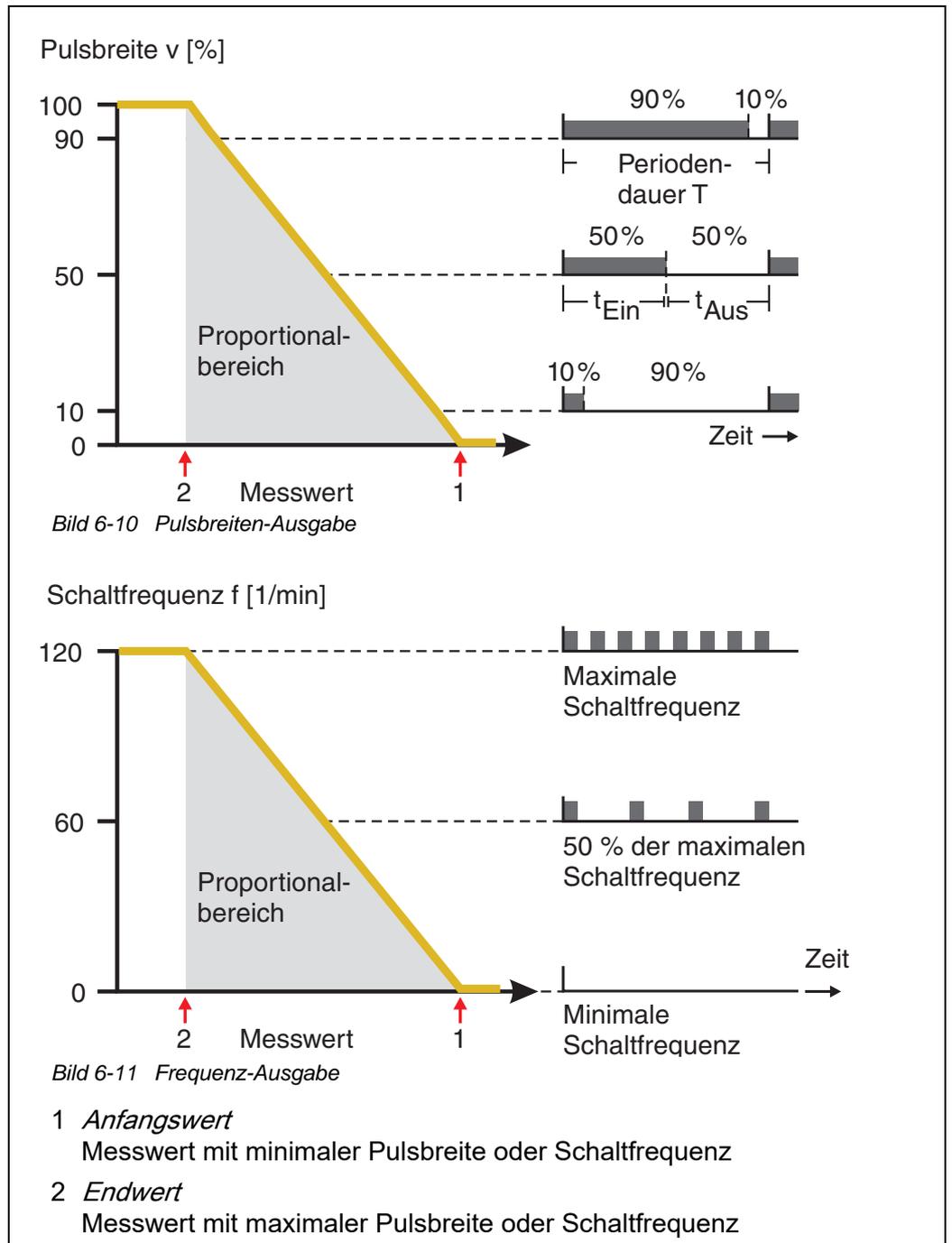


Bild 6-7 Negative Kennlinie

Positive Kennlinie Der proportionale Ausgabebereich beginnt oberhalb des Anfangswerts. Bei Unter- oder Überschreitung des Proportionalbereichs tritt das eingestellte Verhalten in Kraft.



Negative Kennlinie Der proportionale Ausgabebereich beginnt unterhalb des Anfangswerts. Bei Unter- oder Überschreitung des Proportionalbereichs tritt das eingestellte Verhalten in Kraft.



6.3 Namen für einen Ausgang eingeben / bearbeiten

Zur leichteren Identifizierung der Ausgänge können Sie für jeden Ausgang in der Übersicht *Liste der Ausgänge bearbeiten* einen individuellen Namen vergeben.

- 1 Mit **<S>** das Menü *Einstellungen/Settings* öffnen.
- 2 Mit **<▲▼◀▶ >** und **<OK>** den Menüpunkt *Systemeinstellungen-> Liste der Ausgänge bearbeiten* auswählen und bestätigen.
Das Display *Liste der Ausgänge bearbeiten* öffnet sich.
- 3 Mit **<▲▼◀▶ >** einen Namen in der Spalte *Name* markieren und mit **<OK>** bestätigen.

S281-20340001	22 Sep 2020	12:01	🔒	⚠	ℹ
Liste der Ausgänge bearbeiten					
Nr.	Modell/Kanal	Ser.-Nr.	Name		
D01	DIQ/S281-CR2/R1	99200004	[Name markieren]		
D01	DIQ/S281-CR2/R2	99200004			
D01	DIQ/S281-CR2/C1	99200004			
D01	DIQ/S281-CR2/C2	99200004			
Zeichen wählen ⚡, Zeichen einfügen 📄					

Bild 6-12 *Liste der Ausgänge bearbeiten*

- 4 Mit **<▲▼◀▶ >** einen Buchstaben, eine Zahl oder ein Sonderzeichen auswählen und mit **<OK>** bestätigen.
- 5 Name des Ausgangs vervollständigen und mit **<OK>** bestätigen.

6.4 Ausgang mit einem Sensor verknüpfen

- 1 Mit **<S>** das Menü *Einstellungen/Settings* öffnen.
- 2 Mit **<▲▼◀▶ >** und **<OK>** den Menüpunkt *Systemeinstellungen -> Einstellungen Ausgänge/Verknüpfungen* auswählen und bestätigen. Das Display *Einstellungen Ausgänge/Verknüpfungen* öffnet sich.
- 3 Mit **<▲▼◀▶ >** die Spalte **&** markieren und mit **<OK>** bestätigen.
- 4 Mit **<▲▼◀▶ >** einen Ausgang markieren und mit **<OK>** bestätigen. Das Display *verknüpfen mit...* öffnet sich. Das Display zeigt eine Liste von Sensoren, mit denen eine Verknüpfung möglich ist.

5281-20340001		22 Sep 2020	09 43			
verknüpfen mit...						
	Nr.	Sensorname	Messbereich			
	501	99190001	LF	AutoRange		
Sensor wählen ⇄, übernehmen						

Bild 6-13 *Einstellungen Ausgänge/Verknüpfungen: verknüpfen mit...*

- 5 Mit **<▲▼◀▶ >** den Sensor auswählen und mit **<OK>** bestätigen. Der Ausgang ist mit dem Sensor verknüpft.



Ausgänge, die mit Sensoren verknüpft sind, sind in der Übersicht *Einstellungen Ausgänge/Verknüpfungen* im Feld *Ser.-Nr.* an der Angabe des verknüpften Sensors zu erkennen.

6.5 Verknüpfung für einen Ausgang löschen

Benötigen Sie eine Verknüpfung von Strom- oder Relais-Ausgang mit einem Sensor nicht mehr, können Sie die Verknüpfung löschen.

- 1 Mit **<S>** das Menü *Einstellungen/Settings* öffnen.
- 2 Mit **<▲▼◀▶ >** und **<OK>** den Menüpunkt *Systemeinstellungen -> Einstellungen Ausgänge/Verknüpfungen* auswählen und bestätigen. Das Display *Einstellungen Ausgänge/Verknüpfungen* öffnet sich.
- 3 Mit **<▲▼◀▶ >** die Spalte **&** markieren und mit **<OK>** bestätigen.
- 4 Mit **<▲▼◀▶ >** einen verknüpften Ausgang markieren und mit **<OK>** bestätigen.

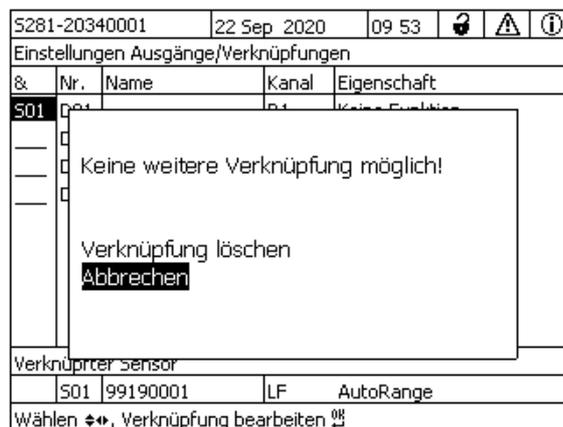


Bild 6-14 *Einstellungen Ausgänge/Verknüpfungen: Verknüpfung löschen*

- 5 Mit **<▲▼◀▶ >** *Verknüpfung löschen* auswählen und mit **<OK>** bestätigen.
Es erscheint eine Sicherheitsabfrage.
- 6 Mit **<▲▼◀▶ >** *Verknüpfung löschen* auswählen und mit **<OK>** bestätigen.
Die Verknüpfung ist gelöscht.

6.6 Relais-Ausgänge einstellen

- 1 Mit **<M>** die Messwertanzeige aufrufen.
- 2 Mit **<S>** das Menü *Einstellungen/Settings* öffnen.
- 3 Mit **<▲▼◀▶ >** den Menüpunkt *Einstellungen Ausgänge/Verknüpfungen* markieren und mit **<OK>** bestätigen. Das Display *Einstellungen Ausgänge/Verknüpfungen* erscheint.
- 4 Mit **<▲▼◀▶ >** die Spalte *Eigenschaft* markieren und mit **<OK>** bestätigen.
- 5 Mit **<▲▼◀▶ >** in der Spalte *Eigenschaft* eine Zeile für einen Relais-Ausgang (Rx) markieren und mit **<OK>** bestätigen. Das Display *Einstellungen Ausgänge/Verknüpfungen* öffnet sich.
- 6 Mit **<▲▼◀▶ >** den Menüpunkt *Relaisfunktion* markieren und mit **<OK>** bestätigen.

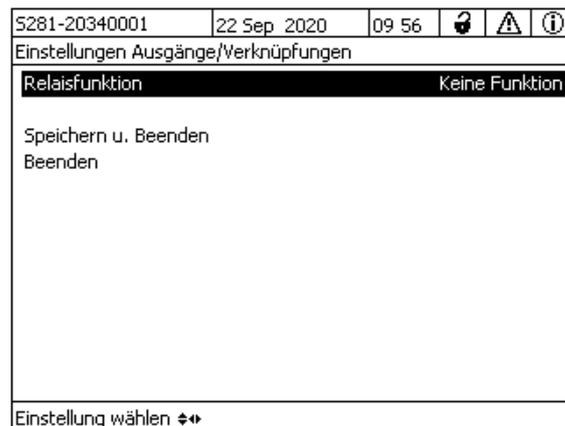


Bild 6-15 *Einstellungen Ausgänge/Verknüpfungen*

- 7 Mit **<▲▼◀▶ >** eine der nachfolgend aufgezählten Funktionen auswählen und mit **<OK>** bestätigen.

Funktion	Beschreibung
<i>Keine Funktion</i>	Der Relais-Ausgang wird nicht benutzt.
<i>Systemüberwachung</i>	siehe Abschnitt 6.6.2
<i>Sensorüberwachung</i>	siehe Abschnitt 6.6.3
<i>Grenzwertmelder</i>	siehe Abschnitt 6.6.4
<i>Frequenzregler</i>	siehe Abschnitt 6.6.5
<i>Pulsbreitenausgabe</i>	siehe Abschnitt 6.6.6
<i>Reinigung</i>	siehe Abschnitt 6.6.7
<i>Manueller Betrieb</i>	siehe Abschnitt 6.6.8
<i>Alarmkontakt</i>	siehe Abschnitt 6.6.9

- 8 Mit <▲▼◀▶ > und <OK> die Einstellungen für die Relais-Ausgänge vornehmen.
Die Einstellungen umfassen die Relais-Aktion (siehe Abschnitt 6.6.1) und sensorabhängige Einstellungen.
- 9 Mit <▲▼◀▶ > und <OK> *Speichern u. Beenden* markieren und bestätigen.
Die neuen Einstellungen sind gespeichert.

Sobald für einen Relais-Ausgang eine Funktion gewählt ist, können Sie eine Relais-Aktion auswählen (siehe Abschnitt 6.6.1).

6.6.1 Relais-Aktion

Folgende Aktionen des Relais lassen sich in der Einstellung *Aktion* festlegen:

Einstellungen	Erläuterungen
<i>Öffnen</i>	Das Relais soll bei jedem Ereignis öffnen.
<i>Schließen</i>	Das Relais soll bei jedem Ereignis schließen.



Richten Sie den Relais-Ausgang für Überwachungsfunktionen vorzugsweise als Öffner ein (*Aktion Öffnen*).

6.6.2 Systemüberwachung

Funktion Die Funktion *Systemüberwachung* ermöglicht die Überwachung von Systemfehlern. Um für einen Relais-Ausgang die Funktion *Systemüberwachung* einzurichten, darf der Relais-Ausgang nicht mit einem Sensor verknüpft sein (siehe Abschnitt 6.4).

Folgende Systemfehler können Sie damit überwachen.

Einstellungen	Einstellungen	Auswahl	Erläuterungen
	<i>Netzausfall</i>	<i>Ein</i> <i>Aus</i>	Die Funktion <i>Netzausfall Ein</i> überwacht die Versorgungsspannung am DIQ/S 281. Sinkt die Spannung unter den kritischen Wert, schaltet das Relais.
	<i>Kommunikation</i>	<i>Ein</i> <i>Aus</i>	Die Funktion <i>Kommunikation Ein</i> überwacht die Funktion des DIQ/S 281.
	<i>Sammelstörmeldung</i>	<i>Ein</i> <i>Aus</i>	Die Funktion <i>Sammelstörmeldung Ein</i> überwacht gleichzeitig die ordnungsgemäße Funktion aller Sensoren und die Funktion des überwachenden Kombi-Ausgangsmoduls. (Details siehe im Anschluss an diese Tabelle)
	<i>Aktion</i>	<i>Öffnen</i>	Bei allen Funktionen der <i>Systemüberwachung</i> ist die Relais-Aktion fest auf <i>Öffnen</i> eingestellt.

Sammelstörmeldung

Bei einer *Sammelstörmeldung* öffnet das Relais, wenn eine der folgenden Störungen auftritt:

- Der ordnungsgemäß am DIQ/S 281 angemeldete Sensor liefert keinen gültigen Hauptmesswert
- Der ordnungsgemäß am DIQ/S 281 angemeldete Sensor liefert keinen gültigen Nebmesswert
- Das interne Kombi-Ausgangsmodul hat seit 2 Minuten keine neuen Daten vom DIQ/S 281 empfangen.

Das Relais bleibt in jedem Fall 10 Sekunden lang geöffnet und schließt danach erst wieder, wenn die Störung nicht mehr anliegt.

In folgenden Fällen öffnet das Relais trotz ungültigem Messwert nicht:

- Der Sensor wird gerade kalibriert
- Der Sensor befindet sich gerade im Wartungszustand
- Der Sensor wird gerade mit Hilfe eines Ventilmoduls im System gereinigt (druckluftbetriebenes Reinigungssystem).

6.6.3 Sensorüberwachung

Funktion Die Funktion *Sensorüberwachung* ermöglicht die Überwachung der Sensor-Fehler und die Überwachung des Wartungszustands.

Um für einen Relais-Ausgang die Funktion *Sensorüberwachung* einzurichten, muss der Relais-Ausgang mit dem Sensor verknüpft sein (siehe Abschnitt 6.4).

Einstellungen	Einstellung	Auswahl	Erläuterung
	<i>Fehler</i>	<i>Speziell</i>	Spezielle Sensor-Fehler werden überwacht und können eine Relais-Aktion veranlassen.
		<i>Alle</i>	Alle (spezielle und allgemeine) Sensor-Fehler werden überwacht und können eine Relais-Aktion veranlassen.
		<i>Aus</i>	Sensor-Fehler werden nicht überwacht.
	<i>Wartungszustand</i>	<i>Ein</i> <i>Aus</i>	Das Ein- und das Ausschalten des Wartungszustands (siehe Abschnitt 4.8) wird überwacht und kann eine Relais-Aktion veranlassen.
	<i>Aktion</i>	<i>Öffnen</i> <i>Schließen</i>	Relais-Aktion (siehe Abschnitt 6.6.1)



Richten Sie den Relais-Ausgang für Überwachungsfunktionen vorzugsweise als Öffner ein (*Aktion Öffnen*, siehe Abschnitt 6.6.1).

Sensor-Meldungen umfassen Fehler und Informationen, die vom Sensor gemeldet werden.

spezielle Sensorfehler Die speziellen Sensor-Fehler sind sensorabhängig. Einzelheiten dazu finden Sie in der Komponenten-Betriebsanleitung für den jeweiligen Sensor.

allgemeine Sensorfehler		
<i>Init</i>		kann kurzzeitig, je nach Startverhalten des Systems, eine Aktion des Relais verursachen
<i>----</i>		Ungültiger Messwert, oder Sensor defekt
<i>Error</i>		Kommunikation zum Sensor unterbrochen
<i>OFL</i>		Messbereich unter- oder überschritten (Overflow)

6.6.4 Grenzwertmelder

Funktion Mit den Einstellungen *Grenzwert OG*, *Grenzwert UG*, *Hysterese OG* und *Hysterese UG* wird die Charakteristik des Grenzwertmelders festgelegt. Die Grundlagen der Funktion sind im einleitenden Kapitel beschrieben (siehe Abschnitt 6.2.2).

Um für einen Relais-Ausgang die Funktion *Grenzwertmelder* einzurichten, muss der Relais-Ausgang mit einem Sensor verknüpft sein (siehe Abschnitt 6.4).

Einstellungen	Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
	<i>Grenzwerte</i>	<i>OG Hauptmessgröße</i> <i>UG Hauptmessgröße</i> <i>OG Nebenmessgröße</i> <i>UG Nebenmessgröße</i>	<i>Hauptmessgröße</i> bezeichnet die eigentliche Messgröße des Sensors (z. B. pH, Sauerstoff usw.). <i>Nebenmessgröße</i> bezeichnet eine zusätzliche Messgröße (z. B. Temperatur).
	<i>Grenzwert OG</i> <i>Grenzwert UG</i>	oberer und unterer Grenzwert beliebig innerhalb des Messbereichs (sensorabhängig)	Minimaler Abstand zwischen oberem und unterem Grenzwert: 5 % des Messbereichs
	<i>Hysterese OG</i> <i>Hysterese UG</i>	0 - 5 % des Messbereichs	Hysterese für <i>Grenzwert OG</i> und <i>Grenzwert UG</i> .
	<i>Verhalten bei Fehler</i>	<i>Öffnen</i> <i>Schließen</i> <i>Unverändert</i>	Das Relais öffnet, schließt oder bleibt unverändert bei System- und Sensorfehlern (siehe Seite 126).
	<i>Aktion</i>	<i>Öffnen</i> <i>Schließen</i>	Relais-Aktion (siehe Abschnitt 6.6.1)
	<i>Schaltverzögerung</i>	0 ... 3600 s	Zeitspanne, die ein Grenzwert überschritten sein muss, bevor das Relais schaltet. Verhindert häufiges Schalten bei Messwerten, die sich nahe am Grenzwert bewegen.

6.6.5 Frequenzregler

Funktion Mit den Einstellungen *Anfangswert*, *Endwert*, *Frequenz (f) min.* und *Frequenz (f) max.* wird die Charakteristik der Frequenzausgabe festgelegt. Die Grundlagen der Funktion sind im einleitenden Kapitel beschrieben (siehe

Abschnitt 6.2.3).

Um für einen Relais-Ausgang die Funktion *Frequenzregler* einzurichten, muss der Relais-Ausgang mit einem Sensor verknüpft sein (siehe Abschnitt 6.4).

Einstellungen	Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
	<i>Messgröße</i>	<i>Hauptmessgröße</i> <i>Nebmessgröße</i>	<i>Hauptmessgröße</i> bezeichnet die eigentliche Messgröße des Sensors (z. B. pH, Sauerstoff usw.). <i>Nebmessgröße</i> bezeichnet eine zusätzliche Messgröße (z. B. Temperatur).
	<i>Anfangswert</i>	beliebig innerhalb des Messbereichs (sensorabhängig)	Minimaler Abstand: 5 % des Messbereichs
	<i>Endwert</i>		
	<i>Frequenz (f) min.</i>	0 bis 120 1/min	Minimaler Abstand: 10 1/min
	<i>Frequenz (f) max.</i>		
	<i>Frequenz bei Fehler</i>	0 bis 120 1/min	Das Relais schaltet bei System- und Sensorfehlern (siehe Seite 126) mit der eingestellten Frequenz.
	<i>Aktion</i>	<i>Öffnen</i> <i>Schließen</i>	Relais-Aktion (siehe Abschnitt 6.6.1)

Kennlinie Wird für *Endwert* ein Wert eingegeben, der größer als der Wert *Anfangswert* ist, hat die Ausgabe eine positive Kennlinie.

Um eine negative Kennlinie zu erhalten, ist für *Endwert* ein kleinerer Wert als für *Anfangswert* einzugeben.

6.6.6 Pulsbreitenausgabe

Funktion Mit den Einstellungen *Anfangswert*, *Endwert*, *Pulsbreite (v) min.* und *Pulsbreite (v) max.* wird die Charakteristik der Pulsbreitenausgabe festgelegt. Die Grundlagen der Funktion sind im einleitenden Kapitel beschrieben (siehe Abschnitt 6.2.3).

Um für einen Relais-Ausgang die Funktion *Pulsbreitenausgabe* einzurichten, muss der Relais-Ausgang mit einem Sensor verknüpft sein (siehe Abschnitt 6.4).

Einstellungen	Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
	<i>Messgröße</i>	<i>Hauptmessgröße</i> <i>Nebmessgröße</i>	<i>Hauptmessgröße</i> bezeichnet die eigentliche Messgröße des Sensors (z. B. pH, Sauerstoff usw.). <i>Nebmessgröße</i> bezeichnet eine zusätzliche Messgröße (z. B. Temperatur).
	<i>Anfangswert</i>	beliebig innerhalb des Messbereichs (sensorabhängig)	Minimaler Abstand: 5 % des Messbereichs
	<i>Endwert</i>		
	<i>Pulsbreite (v) min.</i>	0 ... 100 %	Minimaler Abstand: 10 % der <i>Schaltperiode (T)</i>
	<i>Pulsbreite (v) max.</i>		
	<i>Schaltperiode (T)</i>	5 ... 100 s	Länge der Schaltperiode T $T = (t_{\text{Ein}} + t_{\text{Aus}})$
	<i>Pulsbreite b. Fehler</i>	0 ... 100 %	Das Relais schaltet bei System- und Sensorfehlern (siehe Seite 126) mit der eingestellten Pulsbreite.
	<i>Aktion</i>	<i>Öffnen</i> <i>Schließen</i>	Relais-Aktion (siehe Abschnitt 6.6.1)

Kennlinie Sie können die minimale und die maximale Pulsbreite (v) festlegen. Damit bestimmen Sie, wie steil die Ausgabekennlinie verläuft.

6.6.7 Reinigung

Funktion Die Funktion *Reinigung* ermöglicht das zeitgesteuerte automatische Starten der Sensorreinigung durch ein Relais des Kombi-Ausgangsmoduls. Das Relais steuert das Ventilmodul DIQ/CHV und schaltet damit die Druckluft für den Sensor-Reinigungskopf CH ein oder aus.

Um für einen Relais-Ausgang die Funktion *Reinigung* einzurichten, muss der Relais-Ausgang mit einem Sensor verknüpft sein (siehe Abschnitt 6.4).

Das zugeordnete Relais des Kombi-Ausgangsmoduls arbeitet immer als Schließer.

Der Reinigungszyklus besteht aus *Reinigungsdauer* und *Anpassdauer*.

Während des Reinigungszyklus blinkt die Anzeige *Clean*. Die mit diesem Sensor verknüpften Ausgänge sind eingefroren. Der Wartungszustand (siehe Abschnitt 4.8) ist aktiviert.

Nach Abschluss der *Reinigungsdauer* wird das Relais geöffnet. Die Ausgänge bleiben während der folgenden *Anpassdauer* noch gesperrt.

Die mit diesem Sensor verknüpften Ausgänge werden erst freigegeben, wenn der komplette Reinigungszyklus abgeschlossen ist. Die Anzeige *Clean* verschwindet. Der Wartungszustand ist beendet.

Funktionsfähigkeit testen

Sie können die Funktionsfähigkeit des Reinigungsystems testen, indem Sie mit der Funktion *Manueller Betrieb* (siehe Abschnitt 6.6.8) das Relais manuell öffnen oder schließen und dabei das Verhalten des Reinigungsystems überprüfen.

Alternativ können Sie die Funktionsfähigkeit des Reinigungsystems testen, indem Sie zu der programmierten Startzeit (Referenzzeit \pm Intervall) die Ausführung der Funktion überprüfen. Um einen Test sofort durchzuführen, können Sie die Referenzzeit so einstellen, daß die nächste Reinigung in wenigen Minuten beginnt (Einstellungen: siehe folgende Tabelle).

Einstellungen	Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
	<i>Referenzzeit (h)</i>	0 ... 23 h	Zeitpunkt zu dem ein Reinigungszyklus gestartet wird. Weitere Reinigungen erfolgen im Abstand des eingegebenen Reinigungsintervalls.
	<i>Referenzzeit (min)</i>	0 ... 60 min	
	<i>Intervalleinheit</i>	1 .. 7 d 1 .. 24 h 5 .. 60 min	Auswahl von Bereich und Einheit für das <i>Reinigungsintervall</i> .
	<i>Reinigungsintervall</i>	1/2/3/4/5/6/7 d oder: 1/2/3/4/6/8/12/24 h oder: 5/10/15/20/30/60 min	Wiederholintervall für die Reinigung: Zeit zwischen der Startzeit einer Reinigung und der Startzeit der nächsten Reinigung*.

Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
<i>Reinigungsdauer</i>	0 ... 300 s	Dauer der Reinigung.
<i>Anpassdauer</i>	0 ... 900 s	Verlängerungszeit zur Anpassung des Sensors an das Messmedium nach der Reinigung.

* Bei kurzen Reinigungsintervallen sind die einstellbaren Werte für die *Reinigungsdauer* und die *Anpassdauer* begrenzt. Dabei gelten die folgenden Werte:

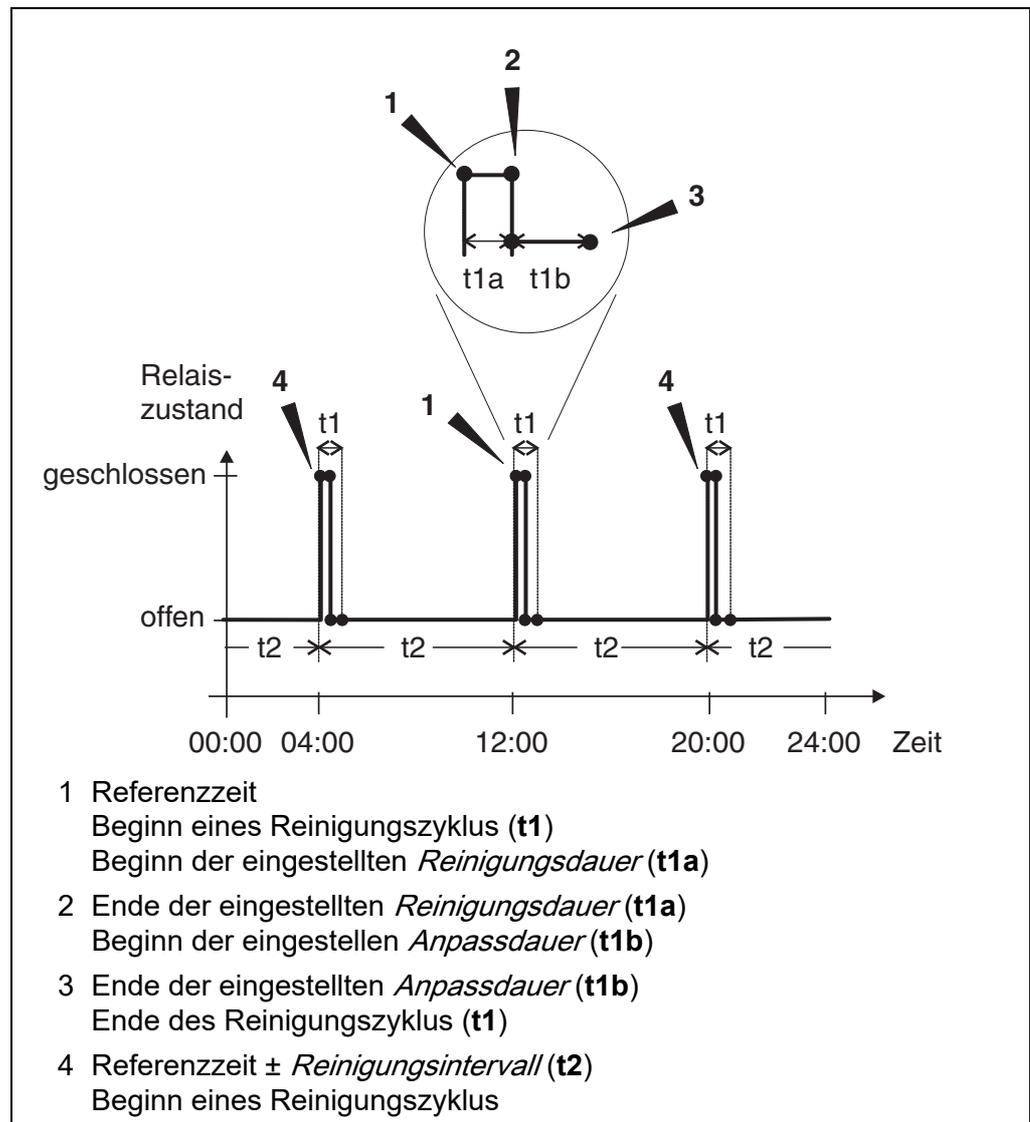
<i>Reinigungsintervall</i>	<i>Reinigungsdauer</i>	<i>Anpassdauer</i>
≤ 10 min	max. 60 s	max. 120 s
≤ 20 min	max. 180 s	max. 300 s



Die Reinigungszeiten sind damit festgelegt und verschieben sich nur durch eine Änderung der *Referenzzeit (h)*.

Die Referenzzeit und alle weiteren Reinigungszeitpunkte beziehen sich auf Datum und Uhrzeit der Systemuhr. Die Einstellung der Systemuhr finden Sie in der System-Betriebsanleitung.

Beispiel	Einstellung	Ergebnis
	<i>Referenzzeit (h):</i> 12	Referenzzeit: 12:00 Uhr
	<i>Referenzzeit (min):</i> 0	Damit sind folgende Startzeiten
	<i>Intervalleinheit:</i> <i>Stunden (h)</i>	festgelegt:
	<i>Reinigungsintervall:</i> 8 h	04:00, 12:00 und 20:00 Uhr



Abbruch der Reinigung

Der Abbruch einer laufenden Reinigung erfolgt:

- automatisch
 - wenn der Sensor während der Reinigung in den Zustand inaktiv wechselt
- manuell
 - durch Drücken der Taste <C>
 - durch Einschalten des Wartungszustands

Bei jedem Abbruch der Reinigung öffnet das Relais sofort.

Bei einem automatischen Abbruch werden die mit dem Sensor verknüpften Ausgänge sofort wieder freigegeben.

Bei einem manuellen Abbruch befindet sich der Sensor im Wartungszustand. Die verknüpften Ausgänge werden erst nach manuellem Beenden des Wartungszustands wieder freigegeben.

Die nächste Reinigung erfolgt zum eingestellten Zeitpunkt.



Bei Stromausfall öffnen alle Relais. Die Reinigung wird abgebrochen. Die mit dem Sensor verknüpften Ausgänge wechseln in den Ruhezustand (siehe Abschnitt 6.9.2). Sobald der Strom wieder da ist, werden die Ausgänge freigegeben. Die nächste Reinigung erfolgt zum eingestellten Zeitpunkt.

6.6.8 Manueller Betrieb

Funktion Mit der Funktion *Manueller Betrieb* können Sie die Funktionsfähigkeit eines am Relais angeschlossenen Geräts testen. Dazu können Sie das Relais manuell öffnen oder schließen und dabei das Verhalten des angeschlossenen Geräts überprüfen.

Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
<i>Relaisfunktion</i>	<i>Manueller Betrieb</i>	Mit <i>Speichern u. Beenden</i> wird die gewählte Relais-Aktion ausgeführt.
<i>Aktion</i>	<i>Öffnen</i> <i>Schließen</i>	Relais-Aktion (siehe Abschnitt 6.6.1)



Die Einstellungen für andere Funktionen im Menü *Relaisfunktion*, z. B. *Frequenzregler* und *Pulsbreitenausgabe*, bleiben während der Ausführung der Funktion *Manueller Betrieb* erhalten.

6.6.9 Alarmkontakt

Funktion Mit der Funktion *Alarmkontakt* wird beim Auftreten eines festgelegten Alarmerignisses eine Relaisaktion (Öffnen oder Schließen) ausgelöst. Die Funktion *Alarmkontakt* steht nur für Relais zur Verfügung, die nicht mit einem Sensor verknüpft sind. Gegebenenfalls muss eine vorhandene Verknüpfung gelöscht werden.

Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
<i>Relaisfunktion</i>	<i>Alarmkontakt</i>	Mit <i>Speichern u. Beenden</i> wird die gewählte Relais-Aktion ausgeführt.
<i>Aktion</i>	<i>Öffnen</i> <i>Schließen</i>	Relais-Aktion (siehe Abschnitt 6.6.1)

6.7 Strom-Ausgänge einstellen

- 1 Mit **<M>** die Messwertanzeige aufrufen.
- 2 Mit **<S>** das Menü *Einstellungen/Settings* öffnen.
- 3 Mit **<▲▼◀▶ >** den Menüpunkt *Einstellungen Ausgänge/Verknüpfungen* markieren und mit **<OK>** bestätigen. Das Display *Einstellungen Ausgänge/Verknüpfungen* erscheint.
- 4 Mit **<▲▼◀▶ >** die Spalte *Eigenschaft* markieren und mit **<OK>** bestätigen.
- 5 Mit **<▲▼◀▶ >** in der Spalte *Eigenschaft* eine Zeile für einen Strom-Ausgang (Cx) markieren und mit **<OK>** bestätigen. Das Display *Einstellungen Ausgänge/Verknüpfungen* öffnet sich.
- 6 Mit **<▲▼◀▶ >** den Menüpunkt *Stromausgang* markieren und mit **<OK>** bestätigen.

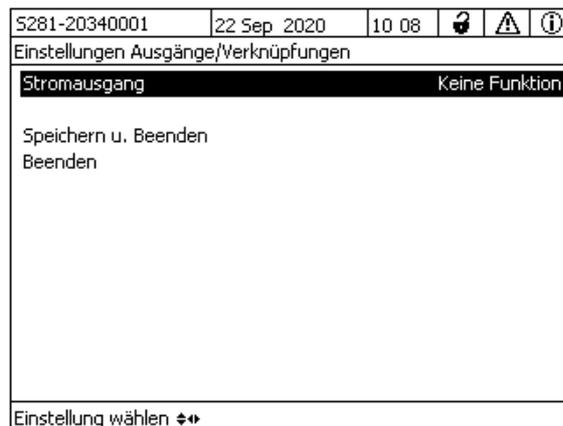


Bild 6-16 *Einstellungen Ausgänge/Verknüpfungen*

- 7 Mit **<▲▼◀▶ >** eine Funktion auswählen und mit **<OK>** bestätigen.

Funktion	Einstellungen
<i>Keine Funktion</i>	Der Strom-Ausgang wird nicht benutzt.
<i>Analogausgang</i>	siehe Abschnitt 6.7.1
<i>PID-Regler</i>	siehe Abschnitt 6.7.2
<i>Fester Stromwert</i>	siehe Abschnitt 6.7.3

- 8 Mit <▲▼◀▶ > und <OK> die Einstellungen für den Strom-Ausgang vornehmen.
- 9 Mit <▲▼◀▶ > und <OK> *Speichern u. Beenden* markieren und bestätigen.
Die neuen Einstellungen sind gespeichert.

6.7.1 Analogausgang

Funktion In der Anwendung *Analogausgang* werden die Messwerte des verknüpften Sensors am Strom-Ausgang als Stromstärke angelegt. Mit den Einstellungen *Ausgabebereich*, *Anfangswert* und *Endwert* wird die Messwertausgabe festgelegt.

Einstellungen	Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
	<i>Ausgabebereich</i>	0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA	
	<i>Anfangswert</i>	(sensorabhängig)	Minimaler Abstand: ≤ 5 % des Messbereichs (sensorabhängig)
	<i>Endwert</i>		
	<i>Messgröße</i>	<i>Hauptmessgröße</i> <i>Nebemessgröße</i>	<i>Hauptmessgröße</i> bezeichnet die eigentliche Messgröße des Sensors (z. B. pH, Sauerstoff usw.). <i>Nebemessgröße</i> bezeichnet eine zusätzliche Messgröße (z. B. Temperatur).
	<i>Dämpfung</i>	0 ... 40 mA/s	Änderungsgeschwindigkeit des Ausgangsstroms (mA/s) bei sprunghafter Änderung des Eingangssignals.
	<i>I -> OFL/UFL</i>	<i>Fehler</i>	Stromwerte außerhalb des Bereichs zwischen <i>Anfangswert</i> und <i>Endwert</i> werden als Fehler betrachtet. Der Stromausgang reagiert wie unter <i>Verhalten bei Fehler</i> eingestellt (siehe unten).
		<i>Begrenzung</i>	Der Strom am Ausgang wird auf den <i>Anfangswert</i> bzw. <i>Endwert</i> begrenzt.
	<i>Verhalten bei Fehler</i>	<i>Fester Stromwert</i>	Der Strom-Ausgang liefert bei System- und Sensorfehlern den eingestellten festen Stromwert. Mögliche Werte: 0 ... 21 mA.

Unverändert

Der Strom am Ausgang bleibt unverändert.

6.7.2 PID-Regler

Funktion Mit der Funktion *PID-Regler* können Sie einen Ausgang als Reglerausgang nutzen. Der Regler ist als **Proportionalregler** mit einem zuschaltbaren Integralen und **Differentialen** Regelanteil (**PID-Regler**) konfigurierbar.

Das Regelverhalten des PID-Reglers wird durch folgende Gleichung beschrieben:

$$I_{Regler} = I_0 + K \left(x_e + \frac{I}{T_i} \int x_e dt + T_d \frac{dx_e}{dt} \right)$$

mit:

$$K = \frac{I_{max} - I_{min}}{X_p}$$

$$x_e = x_{soll} - x_{ist}$$

$$I_{min} \leq I_{Regler} \leq I_{max}$$

I_{Regler}	Strom am Reglerausgang zur Zeit t
I_0	Strom am Ausgang, wenn $x_{ist} = x_{soll}$
K	Verstärkung
X_p	Proportionalbereich
x_e	Regeldifferenz
x_{ist}	Istwert (aktueller Messwert)
x_{soll}	Sollwert
t_i	Integraler Regelanteil
t_d	Differenzieller Regelanteil
t	Zeit
I_{min}	Untere Strombegrenzung
I_{max}	Obere Strombegrenzung

Die einstellbaren Regelparameter sind x_{soll} , I_0 , X_p , I_{min} , I_{max} , t_i und t_d (siehe Einstelltabelle auf Seite 124).

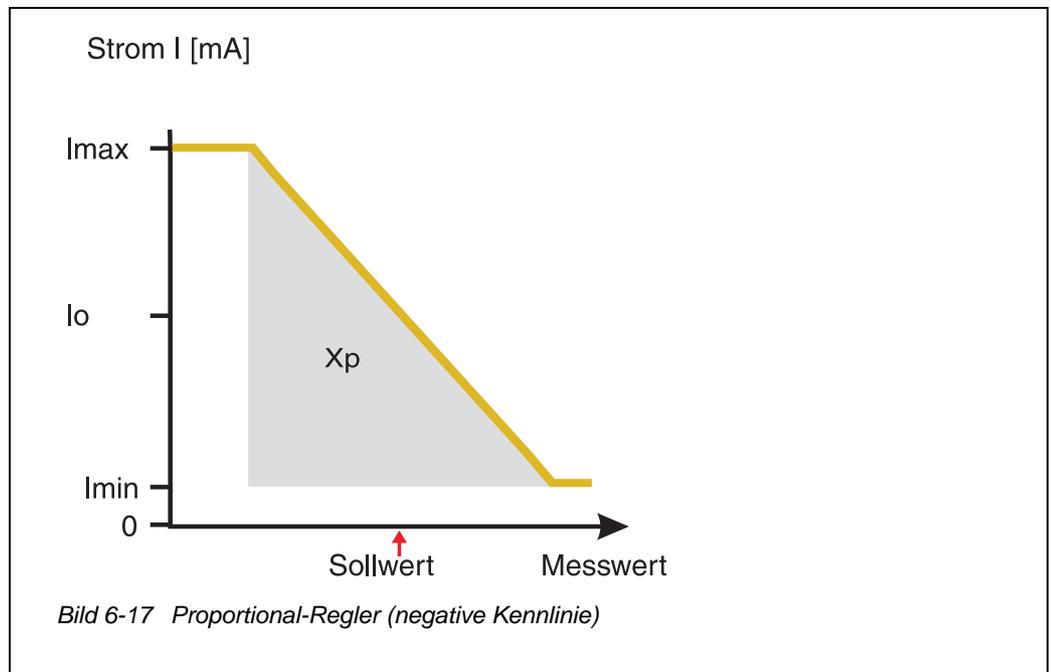
Durch Aktivieren oder Deaktivieren des Integralen (t_i) und Differentialen (t_d)

Regelanteils sind folgende Reglertypen konfigurierbar:

Reglertyp	t_d [s]	t_i [s]
P-Regler	0	0
PI-Regler	0	1 bis 9999
PD-Regler	1 bis 9999	0
PID-Regler	1 bis 9999	1 bis 9999

Kennlinie Proportionalregler

Für einen reinen P-Regler ergibt der Zusammenhang zwischen Messwert und Strom I am Reglerausgang folgende Kennlinie:



Der Proportionalbereich X_p ist durch den Messbereich des verknüpften Sensors begrenzt. Wird für den Parameter X_p ein Wert eingegeben, der größer als null ist, hat der Regler eine negative Kennlinie (Beispiel Bild 6-17). Um eine positive Kennlinie zu erhalten, ist für X_p ein negativer Wert einzugeben.

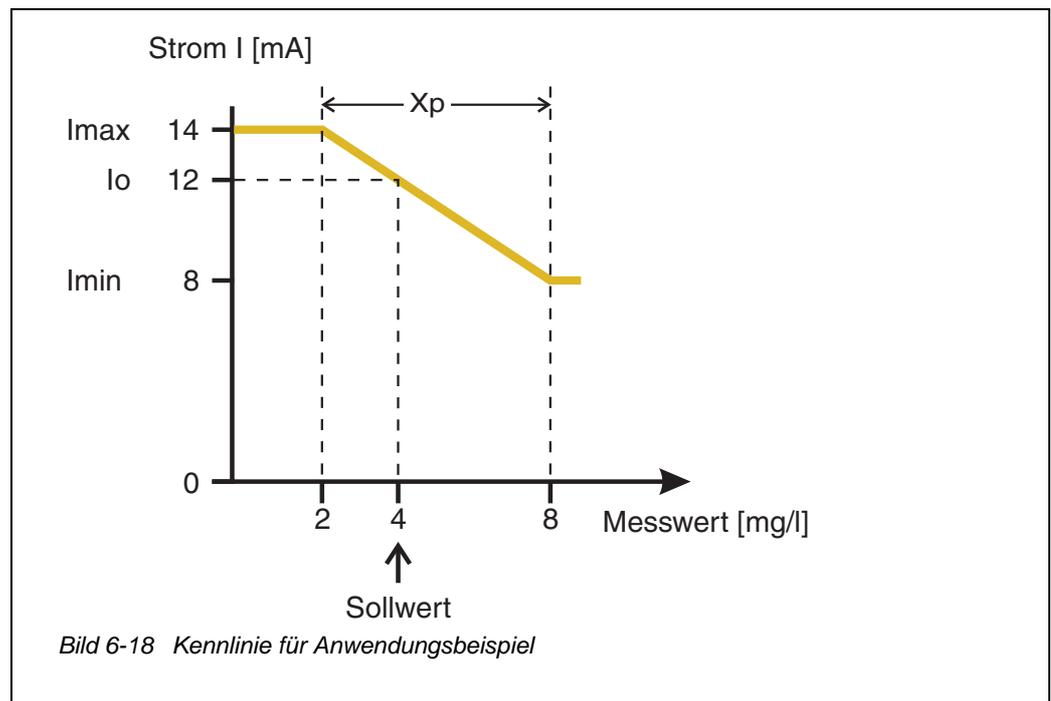
Anwendungsbeispiel

- Regelung der Sauerstoffkonzentration
- Sensor: TriOxmatic 700 IQ (Messbereich: 0 bis 60 mg/l)

Regelparameter	Wert
<i>Sollwert</i>	4 mg/l
X_p	10 % des Messbereichs bzw. 6 mg/l
<i>Imin</i>	8 mA
<i>Imax</i>	14 mA

Regelparameter	Wert
l_o	12 mA
t_i	0 s (kein I-Regelanteil)
t_d	0 s (kein D-Regelanteil)

Die Regelparameter ergeben folgende (negative) Kennlinie:



Der Regler arbeitet mit folgender Verstärkung:

$$K = \frac{6 \text{ mA}}{6 \text{ mg/l}} = 1 \frac{\text{mA}}{\text{mg/l}}$$

Innerhalb des Proportionalbereichs bewirkt eine Erhöhung der Konzentration um 1 mg/l eine Verringerung des ausgegebenen Stroms um 1 mA. Beträgt die gemessene Konzentration beispielsweise 5 mg/l, werden 11 mA ausgegeben:

$$I_{\text{Regler}} = 12 \text{ mA} + 1 \frac{\text{mA}}{\text{mg/l}} \cdot (4 \text{ mg/l} - 5 \text{ mg/l})$$

$$I_{\text{Regler}} = 12 \text{ mA} + 1 \frac{\text{mA}}{\text{mg/l}} \cdot (-1 \text{ mg/l}) = 11 \text{ mA}$$

Die höchste Konzentration, bei der Regler noch im Proportionalbereich arbeitet, beträgt 8 mg/l (entsprechend $I_{\text{min}} = 8 \text{ mA}$), die niedrigste beträgt 2 mg/l (entsprechend $I_{\text{max}} = 14 \text{ mA}$).

Einstellungen	Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
	<i>Messgröße</i>	<i>Hauptmessgröße</i> <i>Nebemessgröße</i>	<i>Hauptmessgröße</i> bezeichnet die eigentliche Messgröße des Sensors (z. B. pH, Sauerstoff usw.). <i>Nebemessgröße</i> bezeichnet eine zusätzliche Messgröße (z. B. Temperatur).
	<i>Sollwert</i>	beliebig innerhalb des Messbereichs (sensorabhängig)	Sollwert, auf den der Messwert geregelt wird
	<i>Xp</i>	5 ... 100 % -5 ... -100 % des Messbereichs	Proportionalbereich des Reglers. Negative Werte ergeben eine positive Kennlinie.
	<i>Imin</i>	0 ... 20 mA	Untere Strombegrenzung *
	<i>Imax</i>	0 ... 20 mA	Obere Strombegrenzung * * Hinweis: Abstand <i>Imin</i> zu <i>Imax</i> : Mindestens 5 mA
	<i>Io</i>	0 ... 20 mA	Stromwert am Ausgang, wenn der Messwert gleich dem <i>Sollwert</i> ist

Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
<i>ti</i>	0 ... 9999 s	Vorhaltezeit: Integraler Anteil des Reglers (0 = nicht wirksam)
<i>td</i>	0 ... 9999 s	Nachstellzeit: Differentialer Anteil des Reglers (0 = nicht wirksam)
<i>Verhalten bei Fehler</i>	<i>Fester Stromwert</i>	Der Strom-Ausgang liefert im Fehlerfall den im Feld <i>Strom bei Fehler</i> eingestellten Stromwert (beliebig im Bereich 0 ... 21 mA).
	<i>Unverändert</i>	Der Strom bleibt im Fehlerfall am Ausgang unverändert.

6.7.3 *Fester Stromwert*

Funktion Mit der Funktion *Fester Stromwert* können Sie die Funktionsfähigkeit der an Ausgängen angeschlossenen Geräte testen, indem Sie verschiedene Stromwerte an den Ausgang ausgeben und dabei das Verhalten des angeschlossenen Geräts überprüfen.

Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
<i>Stromausgang</i>	<i>Fester Stromwert</i>	Mit <i>Speichern u. Beenden</i> wird die unter <i>Isoll</i> eingegebene Soll-Stromstärke am Ausgang ausgegeben.
<i>Isoll</i>	0 ... 20 mA	Soll-Stromstärke, die am Ausgang ausgegeben wird.



Die Einstellungen für andere Funktionen im Menü *Stromausgang*, z. B. *PID-Regler* und *Analogausgang*, bleiben während der Ausführung der Funktion *Fester Stromwert* erhalten.

6.8 Status der Ausgänge prüfen

Diese Funktion bietet einen einfachen Überblick über die Zustände aller Ausgänge des Kombi-Ausgangsmoduls (siehe Abschnitt 4.7).

Für Relais wird der Zustand *geöffnet* oder *geschlossen* angezeigt.

Für Stromausgänge wird der am Ausgang anliegende Stromwert angezeigt

6.9 Verhalten verknüpfter Ausgänge

6.9.1 Verhalten bei Fehler

Bei verknüpften Relais- oder Strom-Ausgängen können Sie das Verhalten der Ausgänge bei Fehlern festlegen.

Die Einstellung des Verhaltens bei Fehlern erfolgt je nach Nutzung des Ausganges in folgenden Menüs:

Ausgang	Menü
<i>Frequenzregler</i>	<i>Frequenz bei Fehler</i> (siehe Abschnitt 6.6.5)
<i>Pulsbreitenausgabe</i>	<i>Pulsbreite b. Fehler</i> (siehe Abschnitt 6.6.6)
<i>Analogausgang</i>	<i>Strom bei Fehler</i> (siehe Abschnitt 6.7.1)

Fehlerereignisse	<p>Das festgelegte Verhalten tritt bei folgenden Ereignissen bzw. Zuständen ein:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Der verknüpfte Sensor liefert keinen gültigen Messwert (Anzeige <i>Init</i>, <i>Error</i>, "-----", oder <i>OFL</i>) ● Die Kommunikation mit dem DIQ/S 281 ist länger als 2 Minuten gestört. ● Die Versorgungsspannung für den DIQ/S 281 ist zu niedrig. ● In der Funktion <i>Analogausgang</i> liegt der Messwert des verknüpften Sensors außerhalb des Bereichs zwischen <i>Anfangswert</i> und <i>Endwert</i>.
Einfrieren der Zustände der Ausgänge	<p>Unabhängig vom festgelegten Verhalten bei Fehler führen folgende Bedingungen zu einem Einfrieren der Zustände der Ausgänge:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Der verknüpfte Sensor befindet sich im Wartungszustand (Anzeige <i>Cal</i>, <i>Clean</i>, oder blinkender Messwert). ● Die Kommunikation mit dem DIQ/S 281 ist kurzzeitig gestört. Nach 2 Minuten andauernder Störung geht der Ausgang in das festgelegte Verhalten bei Fehler über.
Wiederaufnahme der normalen Funktion	<p>Der Relais- oder Strom-Ausgang geht automatisch in seinen normalen Zustand zurück, sobald alle Fehlerzustände beseitigt sind, und alle Bedingungen, die zum Einfrieren der Ausgänge führen, aufgehoben wurden.</p>

6.9.2 Verhalten im Ruhezustand

Ein Ausgang befindet sich im Ruhezustand, wenn keine Funktion für den Ausgang aktiviert ist.

Ein Ausgang wechselt in den Ruhezustand bei

- Netzausfall
(Sobald die Versorgungsspannung wieder ausreicht, wird der Ruhezustand

der Ausgänge beendet. Die Ausgänge funktionieren dann wieder wie vom Anwender festgelegt.)

- Löschen der Verknüpfung mit einem Sensor
- Änderung der Sensoreinstellung *Messmodus* bei verknüpftem Sensor
- Änderung der Sensoreinstellung *Messbereich* bei verknüpftem Sensor



Vor dem Bearbeiten von Sensoreinstellungen erhalten Sie einen Hinweis am Display, dass Verknüpfungen bei Änderung der Sensoreinstellung *Messmodus* oder *Messbereich* gelöscht werden.

**Einstellungen im
Ruhezustand**

Stromausgang

Strom: 0 A

Relais-Ausgang

Relais: Offen

7 Wartung, Reinigung

7.1 Wartung

Wartungsarbeiten	Komponente	Wartung
	IQ Sensoren	Abhängig vom Sensortyp (siehe Komponenten-Betriebsanleitung des Sensors)
	DIQ Module	Keine Wartung erforderlich

7.2 Reinigung

DIQ Module Reinigen Sie im Freien montierte Komponenten je nach Bedarf von grobem Schmutz. Um das Eindringen von Schmutz in das geöffnete Gehäuse zu vermeiden, ist eine grobe Reinigung der Komponente und deren direkten Umgebung vor jedem Öffnen ratsam.

Zum Reinigen die Gehäuseoberflächen mit einem feuchten, fusselneutren Tuch abwischen. Falls Druckluft vor Ort vorhanden ist, groben Schmutz vorher abblasen. Gehäuse dabei geschlossen halten.

Verwenden Sie zur Reinigung keinen Hochdruckreiniger (Gefahr von Wassereintritt!). Verwenden Sie außerdem keine scharfen Reinigungsmittel wie Alkohole, organische Lösungsmittel oder chemische Reinigungsmittel. Derartige Reinigungsmittel können die Gehäuseoberfläche angreifen.



Die Gehäuse und die Sichtscheiben der Displays bestehen aus Kunststoff. Deshalb den Kontakt mit Aceton oder ähnlichen Reinigungsmitteln vermeiden. Spritzer sofort entfernen.

IQ Sensoren Die Reinigung von IQ Sensoren hängt stark von der jeweiligen Anwendung ab. Hinweise hierzu finden Sie in der jeweiligen Komponenten-Betriebsanleitung.

Als Zubehör ist ein Ventilmodul zur druckluftbetriebenen Sensorreinigung erhältlich.

8 Was tun, wenn ...

8.1 Informationen zu Fehlern

Logbuch Das DIQ/S 281 führt im Betrieb zyklisch einen umfassenden Selbsttest durch. Dabei erkennt das System alle vom normalen Betrieb abweichenden Zustände und trägt entsprechende Meldungen in das Logbuch ein (Information oder Fehlermeldung).

Mit Hilfe des Logbuchs können Sie direkt am Universal-Transmitter Hinweise zur Fehlerbehebung abrufen. Das Logbuch ist im Detail im Abschnitt 4.5 MELDUNGEN UND LOGBUCH beschrieben.



Informationen zu möglichen Fehlern bei IQ Sensoren finden Sie im Kapitel WAS TUN, WENN ... der jeweiligen Komponenten-Betriebsanleitung.

8.2 Fehlerursachen und Fehlerbehebung

Das System reagiert nicht mehr auf Eingaben	Ursache	Behebung
	– Systemfehler	System zurücksetzen: – Netzversorgung ausschalten und nach 10 s wieder einschalten
"Error" in der Messwertanzeige	Ursache	Behebung
	– Kommunikation zum IQ Sensor gestört – Fehler im IQ Sensor	– Kabelverbindung überprüfen – IQ Sensor abstecken und nach 10 s wieder anschließen
Gewählte System-sprache wurde nicht für alle Komponenten aktiviert	Ursache	Behebung
	– Es wurde eine Systemsprache gewählt, die in mindestens einer aktiven Komponente (Sensor, Universal-Transmitter, Ausgangsmodul) nicht vorhanden ist. Statt der gewählten Systemsprache wurde die Standard-Sprache <i>English</i> aktiviert.	– Service kontaktieren, für die betreffenden Komponenten ist ein Software-Update nötig

8.3 Systemkomponenten austauschen



Der einfache Austausch von Komponenten mit Ersatzzuweisung ist immer dann möglich, wenn der Softwarestand der Ersatzkomponente mindestens den Softwarestand der ursprünglichen Komponente besitzt.

8.3.1 Passive Komponenten austauschen

Zu den passiven Komponenten zählen alle Komponenten, die für den Universal-Transmitter nicht erkennbar sind.

Dazu gehören:

- DIQ/JB (Verzweigungsmodul)
- DIQ/CHV (Modul zur automatischen Druckluftreinigung)
- Kabel (SNCIQ, SACIQ).



WARNUNG

Bei geöffnetem Universal-Transmitter DIQ/S 281 im laufenden Betrieb besteht Lebensgefahr durch elektrischen Schlag. Der Universal-Transmitter DIQ/S 281 darf nur bei abgeschalteter Netzspannung geöffnet werden. Netzspannung gegen Wiedereinschalten sichern.

Tauschen Sie Komponenten grundsätzlich nur bei abgeschaltetem DIQ/S 281 aus. Der Ausbau defekter Komponenten erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge der Installation (siehe Kapitel 3 INSTALLATION).

8.3.2 IQ Sensor austauschen

Inaktive Datensätze bei IQ Sensoren

Wird ein IQ Sensor vom System entfernt, bleiben dessen Einstellungen im Universal-Transmitter gespeichert. Ein Datensatz enthält folgende Informationen:

- Seriennummer des IQ Sensors (und damit den Sensortyp)
- Alle Sensoreinstellungen
- Alle Eigenschaften der Verknüpfung mit einem Ausgang

Falls kein passender inaktiver Datensatz vorliegt, wird ein neu angeschlossener IQ Sensor automatisch als neuer Teilnehmer erkannt.



Die aktuellen Kalibrierdaten des IQ Sensors sind immer im Sensor gespeichert. Wird ein betriebsfertiger, kalibrierter IQ Sensor angeschlossen, kann dieser sofort ohne Neukalibrierung verwendet werden.

Wird ein IQ Sensor an das System angeschlossen, wird überprüft, ob ein inaktiver Datensatz für den Sensortyp vorhanden ist.

Ist bereits ein inaktiver Datensatz für den Sensortyp vorhanden, wird der inaktive Datensatz automatisch dem neu angeschlossenen IQ Sensor zugewiesen. Der IQ Sensor nimmt den Betrieb mit den Einstellungen aus dem inaktiven Datensatz auf.



Beispiele :

- Der Sensor wird nach Wartungs- oder Reparaturarbeiten wieder angeschlossen.
- Der Sensor wird durch einen anderen Sensor des gleichen Typs ersetzt.
Der Ersatzsensor sollte mindestens den Software-Stand des aktiven IQ Sensors haben.

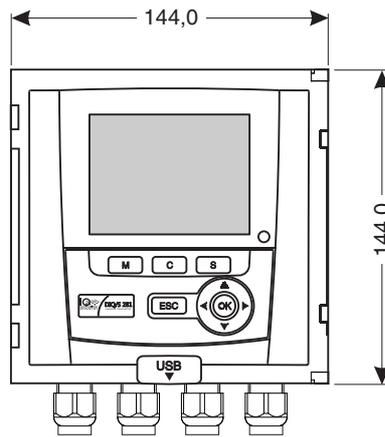
Durch diesen Mechanismus wird gewährleistet, dass der IQ Sensor seine Einstellungen und Verknüpfungen beibehält, wenn er zur Wartung abgenommen wurde, oder wenn das System vorübergehend abgeschaltet wurde.

9 Technische Daten

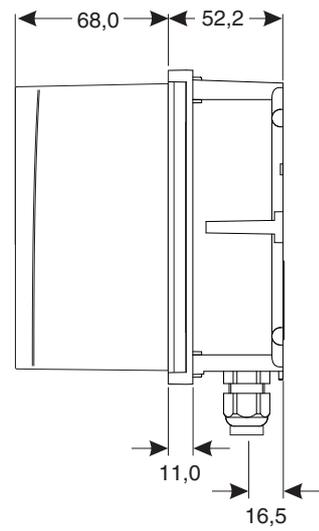
9.1 DIQ/S 281

Abmessungen DIQ/S 281-CR2

Frontansicht:



Seitenansicht:



Rückansicht:

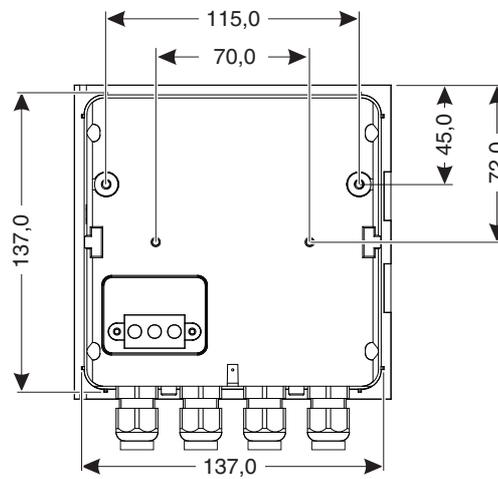
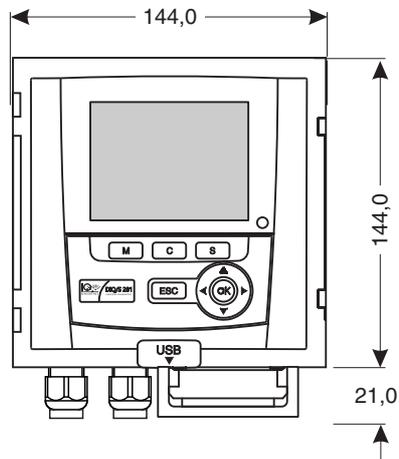


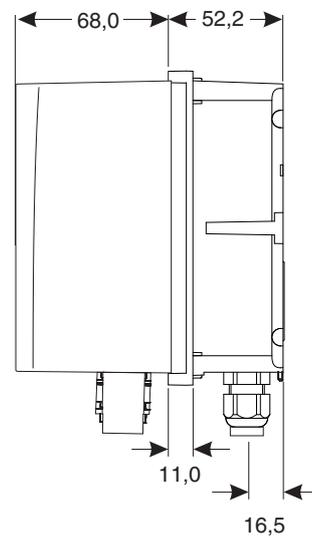
Bild 9-1 Maßzeichnung DIQ/S 281 (Maße in mm)

**Abmessungen
DIQ/S 281-MOD**

Frontansicht:



Seitenansicht:



Rückansicht:

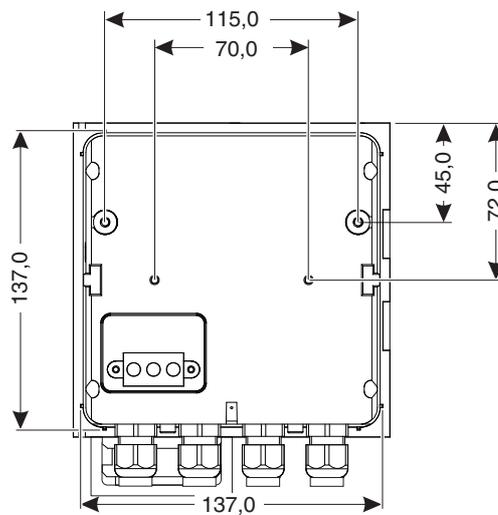


Bild 9-2 Maßzeichnung DIQ/S 281-MOD (Maße in mm)

**Mechanischer
Aufbau**

Gehäusematerial	Polycarbonat mit 20 % Glasfaser
Gewicht	ca. 1,2 kg
Schutzart	IP 67 (nicht für Conduit-Anschluss geeignet)

Prüfzeichen

CE

Umgebungsbedingungen

Temperatur	
Montage/Installation/Wartung	+ 5 °C ... + 40 °C (+ 41 ... +104 °F)
Betrieb	- 20 °C ... + 55 °C (- 4 ... + 131 °F)
Lagerung	- 25 °C ... + 65 °C (- 13 ... + 149 °F)
Relative Luftfeuchte	
Montage/Installation/Wartung	≤ 80 %
Jahresmittel	≤ 90 %
Betauung	Möglich
Standorthöhe	Max. 2000 m über NN

**Elektrische Daten
DIQ/S 281-CR2
(240 V AC/DC-
Netzversion)**

Netzversorgung	Nennspannung: 100 ... 240 VAC ± 10 % Frequenz:50/60 Hz gemäß DIN IEC 60038 Netzanschluss:2-polig, N und L Leitungsquerschnitt Netzanschluss: Europa:1,5 ... 4,0 mm ² USA:AWG 14 ... 12 Absicherung betreiberseitig: 16 A maximal
Schutzklasse	II
Überspannungskategorie	II
Leistungsaufnahme	Maximal ca. 20 W

**Elektrische Daten
DIQ/S 281-CR2 /
24V
(24 V AC/DC-
Version)**

Versorgung	Nennspannung: 24 V AC/DC ± 10 % Schutzkleinspannung SELV (engl. Safety Extra Low Voltage) AC-Frequenz:50/60 Hz gemäß DIN IEC 60038 Anschluss:2-polig Leitungsquerschnitt Anschlüsse: Europa:1,5 ... 4,0 mm ² USA:AWG 14 ... 12 Absicherung betreiberseitig: 16 A maximal Einschaltstrom: 1,5 A AC/DC (100 ms)
Leistungsaufnahme	Maximal ca. 20 W

**Elektrische
Anschlüsse
DIQ/S 281-CR2**

Die elektrischen Anschlüsse befinden sich im Inneren des Gehäuses.
Belegung der Klemmleisten: siehe Abschnitt 3.12.

**Relais
(2 x)**

Ausgang	Galvanisch getrennt
Max. Schaltspannung	240 VAC bzw. 24 VDC
Max. Schaltstrom	2 A (AC und DC)
Installationsanforderung	Absicherung betreiberseitig: maximal 2 A
Relaisfunktionen	Programmierbar als: <ul style="list-style-type: none"> – Öffner oder Schließer – Grenzwertmelder – Überwachung der Warn- und Fehlersignale des DIQ/S 281 – Proportionale Frequenzausgabe – Proportionale Pulsbreitenausgabe

**Strom-Ausgänge
(2 x)**

Ausgang	Galvanisch getrennt von den Sensoren
Ausgangsstrom	Umschaltbar zwischen 0 - 20 mA und 4 - 20 mA bei Fehler einstellbar: 0 ... 21 mA
Max. Ausgangsspannung	13 V, bei fehlender oder fehlerhafter Bürde
Genauigkeit	0,3 % vom Stromwert $\pm 50 \mu\text{A}$, Bürde max. 500 Ω
Funktionen	Programmierbar: <ul style="list-style-type: none"> – Schreiberdämpfung einstellbar 0 - 40 mA/s – Fehlerverhalten beliebig einstellbar 0 ... 21 mA – Fehlerverhalten gemäß Namur NE43 einstellbar – positive und negative Kennlinie – PID-Regler

**Anschluss-
klemmen**

Klemmentyp	Schraubklemmleiste, zugänglich durch Aufklappen des Deckels				
Klemmbereiche	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">Massive Adern:</td> <td>0,2 ... 4,0 mm² AWG 24 ... 12</td> </tr> <tr> <td>Flexible Adern:</td> <td>0,2 ... 2,5 mm²</td> </tr> </table>	Massive Adern:	0,2 ... 4,0 mm ² AWG 24 ... 12	Flexible Adern:	0,2 ... 2,5 mm ²
Massive Adern:	0,2 ... 4,0 mm ² AWG 24 ... 12				
Flexible Adern:	0,2 ... 2,5 mm ²				

Kabelverschraubungen	Geeignet für Kabeldurchmesser	4,5 ... 10 mm bzw. 7 ... 13 mm
EMV Produkt- und Systemeigenschaften	EN 61326	EMV-Anforderungen für elektrische Betriebsmittel für Leittechnik und Laboreinsatz – Betriebsmittel für industrielle Bereiche, vorgesehen für unentbehrlichen Betrieb – Störaussendungsgrenzwerte Betriebsmittel der Klasse A
	System-Blitzschutz	Erweiterte Schutzeigenschaften gegenüber EN 61326
	FCC, class A	
Gerätesicherheit	Angewandte Normen	– EN 61010-1 – UL 61010-1 – CAN/CSA C22.2#61010-1
Schnittstelle USB-A	Version	USB 2.0
	Verwendung	Software-Updates, Electronic Key
		Verschließen Sie den USB-Anschluss mit der Schutzabdeckung, wenn Sie das USB-Gerät abgezogen haben. Bei offenem USB-Anschluss besteht die Gefahr der Korrosion.
Feldbus-Anschluss	DIQ/S 281-Variante	Feldbus-Anschluss
	DIQ/S 281-MOD	Modbus RTU (RS 485)*

* Anschluss über 9-polige D-Sub-Buchse auf der Gehäuseunterseite, kompatibel mit Phoenix-Steckverbinder (IP67).

9.2 DIQ/JB

Abmessungen

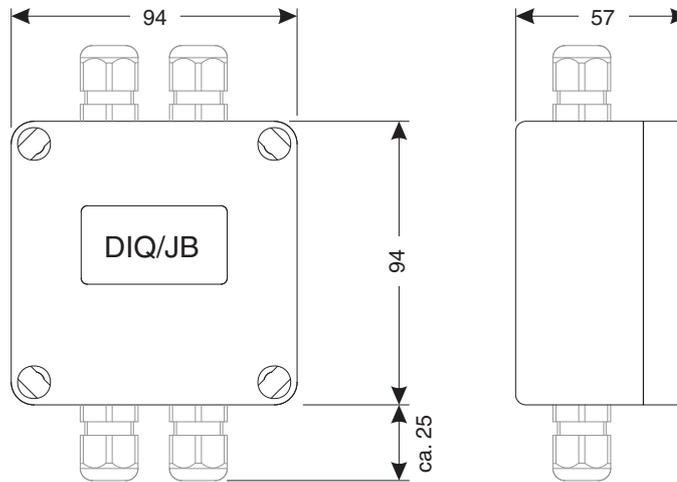
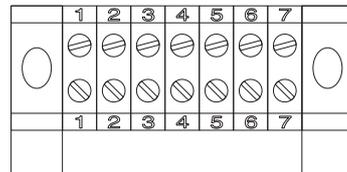


Bild 9-3 Maßzeichnung DIQ/JB (Maße in mm)

Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial	Polystyrol
Gewicht	ca. 0,2 kg
Schutzart	IP 66 (nicht für Conduit-Anschluss geeignet)

Elektrische Anschlüsse



7 passive, potentialfreie Klemmen zur Leitungsverlängerung oder Verzweigung

Anschlussklemmen

Klemmentyp	Schraubklemmleiste
Klemmbereiche	Massive Adern: 0,2 ... 4,0 mm ² AWG 24 ... 12
	Flexible Adern: 0,2 ... 2,5 mm ²
Kabelzuführungen	Vorbereitete Durchbrüche für den Einbau von je 2 Kabelverschraubungen M16 x 1,5 an Ober- und Unterseite

9.3 DIQ/CHV

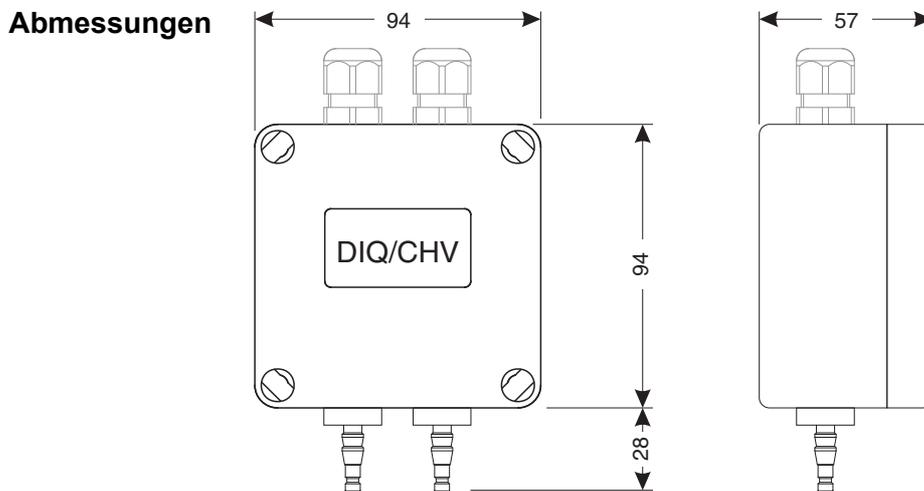


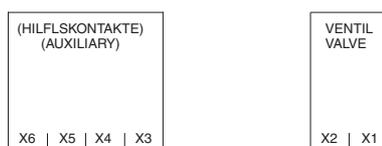
Bild 9-4 Maßzeichnung DIQ/CHV (Maße in mm)

Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial	Polystyrol
Gewicht	ca. 0,3 kg
Schutzart	IP 66 (nicht für Conduit-Anschluss geeignet)

Elektrische Anschlüsse

- 1 x Ventil-Schaltkontakt
 - 4 x potentialfreie Klemmen zum Verbinden von Schnittstellenleitungen
- Klemmleiste im Inneren des Gehäuses:



Anschlussklemmen

Klemmentyp	Schraubklemmleiste
Klemmbereiche	Massive Adern: 0,2 ... 4,0 mm ² AWG 24 ... 12 Flexible Adern: 0,2 ... 2,5 mm ²
Kabelzuführungen	Vorbereitete Durchbrüche für den Einbau von 2 Kabelverschraubungen M16 x 1,5 an der Oberseite

Ventil-Schaltkreis

Schaltspannung	ca. 22 V
max. Schaltstrom	ca. 40 mA

HINWEIS

Das Ventil darf nur mit der Hilfsspannung des Universal-Transmitters DIQ/S 281 betrieben werden.

Druckluft	Erforderliche Luftqualität	trocken, staub- und ölfrei
	Betriebsdruck	Max. 5×10^5 Pa (5 bar) absolut
	Anschlüsse am DIQ/CHV	6 mm Schlauchtüllen

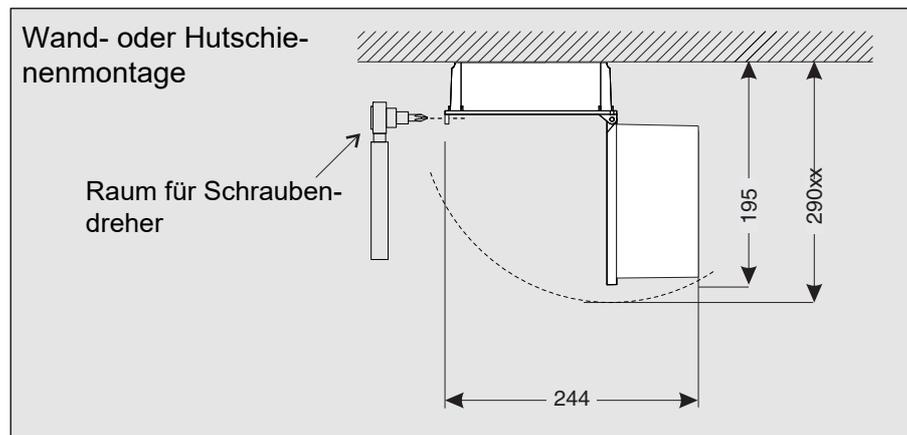
9.4 Raumbedarf montierter Komponenten**9.4.1 DIQ/S 281****Wand- und Hutschienenmontage**

Bild 9-5 Raumbedarf für Wand- und Hutschienenmontage (Maße in mm)

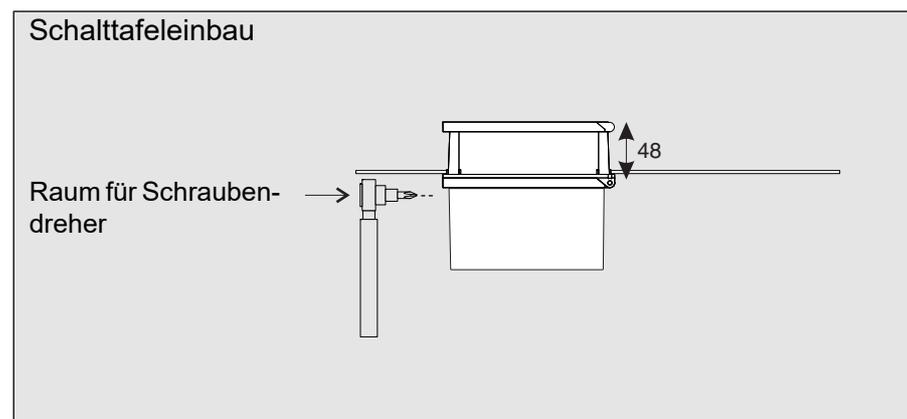
Schalttafeleinbau (PMS/IQ)

Bild 9-6 Raumbedarf für Schalttafeleinbau (PMS/IQ) (Maße in mm)

9.4.2 DIQ/S 281 mit einer zusätzlichen Komponente (Stapelmontage)

Wand- und
Hutschienen-
montage

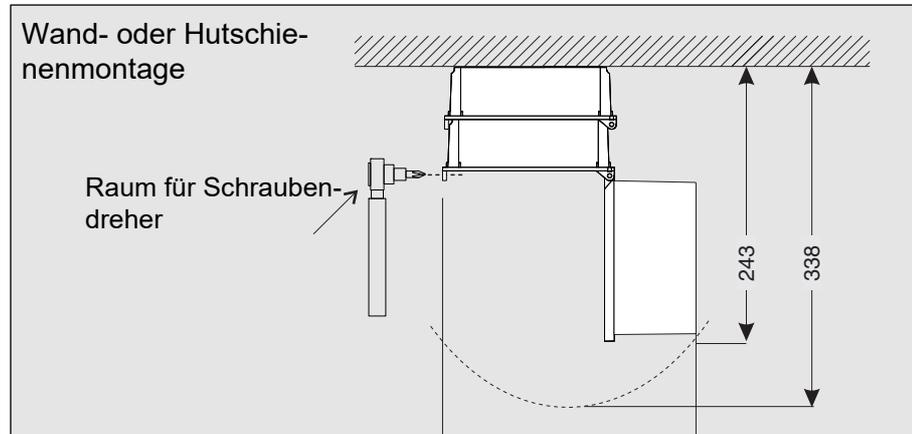


Bild 9-7 Raumbedarf für Wand- und Hutschienenmontage (Maße in mm)

Schalttafeleinbau
(PMS/IQ)

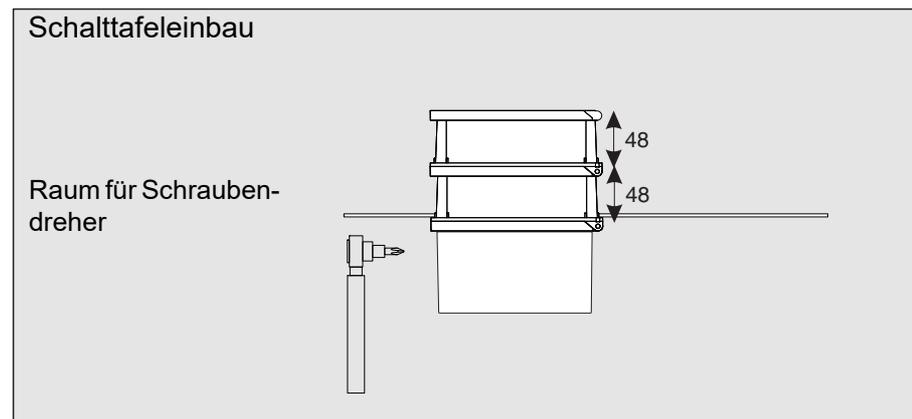


Bild 9-8 Raumbedarf für Schalttafeleinbau (PMS/IQ) (Maße in mm)

10 Zubehör, Optionen

Beschreibung	Modell	Best-Nr.
IQ SENSOR NET Kabel - bei Bestellung bitte gewünschte Länge in m angeben	SNCIQ SNCIQ/UG	480046 480047
IQ Sensoranschlusskabel		
1,5 m	SACIQ-1,5	480040
7,0 m	SACIQ-7,0	480042
15,0 m	SACIQ-15,0	480044
Sonderlänge bis max. 100 m	SACIQ-SO	480041V
20 m (Meerwasserausführung)	SACIQ-20,0 SW	480045
25 m (Meerwasserausführung)	SACIQ-25,0 SW	480066
50 m (Meerwasserausführung)	SACIQ-50,0 SW	480060
Sonderlänge (Meerwasserausführung)	SACIQ-SO SW	480064V
Set aus 4 Kabelverschraubungen M20 für Kabelmäntel mit einem Außendurchmesser größer als 10 mm	EW/1	480051
Verzweigungsmodul	DIQ/JB	472005
Ventilmodul	DIQ/CHV	472007
Schutzdach für eine Einheit aus bis zu zwei gestapelten DIQ Modulen plus angedocktem Universal-Transmitter	SSH/IQ	109295
Schutzdach für ein einzelnes DIQ Modul plus angedocktem Universal-Transmitter	SD/K 170	109284
Montagesatz zur Befestigung des Schutzdachs SD/K 170 an horizontalen oder vertikalen Rohren	MR/SD 170	109286
Set zur Wandmontage eines DIQ Moduls	WMS/IQ	480052
Set zur Schalttafelmontage von DIQ Modulen	PMS/IQ	480048
Set zur Schalttafelmontage des DIQ/S 281-MOD. Die Schnittstelle (-MOD) wird hinter der Schalttafel montiert.	PMS/IQ-X	480049
Set zur Montage von DIQ Modulen auf einer 35 mm Hut-schiene nach EN 50022	THS/IQ	480050

11 Meldungen

11.1 Erläuterung der Meldungs-codes

Das Logbuch enthält eine Liste aller Meldungen von allen Teilnehmern. Jede Meldung besteht aus Meldungscode, Datum und Uhrzeit. Detailliertere Informationen erhalten Sie durch Öffnen des ausführlichen Meldungstextes (siehe Abschnitt 4.5).

Die ausführlichen Meldungstexte stammen von dem Teilnehmer, der die Meldung auslöst. Diese Texte sind daher nur bei angeschlossenem und betriebsbereitem Teilnehmer zugänglich.

Ist ein Meldungstext nicht verfügbar, weil ein Teilnehmer nicht am System angeschlossen ist, können Sie die Texte der Meldungen in der jeweiligen Komponenten-Betriebsanleitung nachschlagen.

Die folgenden Listen enthalten die Meldungs-codes und die zugehörigen Meldungstexte, die am Display angezeigt werden. Fehlermeldungen und Informationen sind getrennt aufgelistet.

Allgemeine Erläuterungen zu den Themen Meldungen, Meldungs-codes und Logbuch finden Sie in Abschnitt 4.5 dieser System-Betriebsanleitung.

Teilnehmercode	Teilnehmer
171	DIQ/S 281

11.1.1 Fehlermeldungen

Meldungscode	Meldungstext
EI4171	<i>Maximale Teilnehmeranzahl dieses Teilnehmertyps überschritten Gefahr der Systemüberlastung * Teilnehmeranzahl für diesen Typ prüfen und anpassen</i>
EI5171	<i>Teilnehmer nicht erreichbar oder nicht vorhanden * Teilnehmer wurde aus dem System entnommen, Teilnehmer wieder hinzufügen * Verbindung zum Teilnehmer unterbrochen, Systeminstallation laut Betriebsanleitung überprüfen</i>
EI6171	<i>Inkompatible Terminalsoftware * Service kontaktieren</i>
EI7171	<i>Inkompatible Controllersoftware * Service kontaktieren</i>

Meldungscode	Meldungstext
EI8171	<i>Verbindung zu Teilnehmer instabil * Installation und Kabellängen prüfen, Installations/anweisung beachten * SN-Terminator-Schalter laut Betriebsanleitung setzen * Umgebungseinflüsse überprüfen * Teilnehmer defekt, Service kontaktieren</i>
EI9171	<i>Netzausfall festgestellt * Datum und Uhrzeit überprüfen, wenn nötig neu einstellen</i>

11.1.2 Infomeldungen

Meldungscode	Meldungstext
II1171	<i>Language not available, Default language German * Service kontaktieren</i>
II2171	<i>Neuen IQ Sensor Net Teilnehmer erkannt</i>
II3171	<i>Neuen IQ Sensor Net Teilnehmer in Teilnehmerliste aufgenommen * Siehe Teilnehmerlisten</i>
II4171	<i>IQ Sensor Net Teilnehmer als Ersatzteilnehmer aufgenommen * Siehe Teilnehmerlisten</i>
II5171	<i>Verknüpfung Sensor - Ausgang wurde gelöscht * falls nötig, Sensor neu verknüpfen</i>
II9171	<i>Datum / Uhrzeit wurde eingestellt</i>

12 Stichwortverzeichnis

A

Abmessungen	
DIQ/S 182	133
DIQ/S 281	132
DIQ/S 28X	133
DIQCHV	138
DIQJB	137

B

Bedienelemente	59
Bedienprinzipien	62
Besondere Benutzerqualifikationen	12
Blitzschutz	
Äußere Schutzmaßnahmen	14
Innere Schutzmaßnahmen	14
Installationsrichtlinien	14

D

Datum einstellen	93
Display	60

E

Einstellungen	80
Alarmer	89
Datum	93
Luftdruck	94
Standorthöhe	94
Terminal	81
Uhrzeit	93
Elektrische Daten	
DIQ/S (24 V-Version)	134
DIQ/S (Netzversion)	134
EMV-Eigenschaften	136
Erdkabel SNCIQ/UG	26, 28
Erweiterungskomponenten	8

F

Fehler	67
Funktions-Code	95

H

Hilfsspannung	
Klemmleiste	58
Verwendung	51

I

Inaktiver Datensatz	
Sensoren	130
Information	67
Initialisierung	53
Installationsarten	34

K

Kabel SNCIQ	26, 28
Kalibrierdaten	72
Kalibrierhistorie	73
Klemmanschlüsse	136
Klemmleisten (Abbildungen)	58
Kontaktträger	19, 23

L

Logbuch	67, 129
Aufbau	68
Kalibriereintrag	72
Luftdruck	94

M

Meldungen	67
Arten	67
Code	69
Texte	70
Messwertanzeige	53, 61
Messwerte darstellen	67

N

Netzanschluss	
24 V-Version	46
Netzversion	43
Netzausfall	10

P

Pfeiltasten	62, 97, 100, 106, 109, 111, 116, 118,	125, 127
PID-Regler (mA-Ausgang)	121	

R

Reinigung	
von Modulgehäusen	128
Relais	

Klemmleiste	58
S	
Selbsttest	53
SENSOR Anschluss	31, 33
SENSOR Anschluss (Klemmleiste)	58
Softwarestand	
aller Teilnehmer	78
Sprache	80
Standorthöhe	94
Stapelerweiterung	
nach hinten	22
nach vorne	18
Stapelmontage	16
Start-Checkliste	52
Status-Info	73
Stromausgänge	
Klemmleiste	58
System starten	52
Systemeinstellungen	93
T	
Tasten	62
Terminaleinstellungen	81
Texte eingeben	64
U	
Uhrzeit einstellen	93
Umgebungsbedingungen	134
V	
Verteilte Montage	16
W	
Wartungszustand	74
Witterungseinflüsse	34
Z	
Zielgruppe	12
Zugangskontrolle	81

Xylem | 'zīlēm|

- 1) Das Gewebe in Pflanzen, das Wasser von den Wurzeln nach oben befördert;
- 2) ein führendes globales Wassertechnologie-Unternehmen.

Wir sind ein globales Team, das ein gemeinsames Ziel eint: innovative Lösungen zu schaffen, um den Wasserbedarf unserer Welt zu decken. Im Mittelpunkt unserer Arbeit steht die Entwicklung neuer Technologien, die die Art und Weise der Wasserverwendung und die Aufbereitung sowie Wiedernutzung von Wasser in der Zukunft verbessern. Wir unterstützen Kunden aus der kommunalen Wasser- und Abwasserwirtschaft, der Industrie sowie aus der Privat- und Gewerbegebäudetechnik mit Produkten und Dienstleistungen, um Wasser und Abwasser effizient zu fördern, zu behandeln, zu analysieren, zu überwachen und der Umwelt zurückzuführen. Darüber hinaus hat Xylem sein Produktportfolio um intelligente und smarte Messtechnologien sowie Netzwerktechnologien und innovative Infrastrukturen rund um die Datenanalyse in der Wasser-, Elektrizitäts- und Gasindustrie ergänzt. In mehr als 150 Ländern verfügen wir über feste, langjährige Beziehungen zu Kunden, bei denen wir für unsere leistungsstarke Kombination aus führenden Produktmarken und Anwendungskompetenz, getragen von einer Tradition der Innovation, bekannt sind.

Weitere Informationen darüber, wie Xylem Ihnen helfen kann, finden Sie auf www.xylem.com.



Service und Rücksendungen:

Xylem Analytics Germany
Sales GmbH & Co. KG
WTW
Am Achalaich 11
82362 Weilheim
Germany

Tel.: +49 881 183-325
Fax: +49 881 183-414
E-Mail wtw.rma@xylem.com
Internet: www.xylemanalytics.com



Xylem Analytics Germany GmbH
Am Achalaich 11
82362 Weilheim
Germany

