



IQ SENSOR NET

DAS MODULARE MULTIPARAMETER-MESSSYSTEM

Copyright © 2019, Xylem Analytics Germany GmbH
Printed in Germany.

Inhaltsverzeichnis

1	Überblick	5
1.1	Das modulare Multiparameter-Messsystem	5
1.2	Die IQ SENSOR NET Systemfamilie	6
1.2.1	Überblick	6
1.2.2	Das System 28X	7
1.2.3	Das System 2020 3G	9
1.2.4	USB-Schnittstelle (MIQ/MC3, DIQ/S 28X)	10
1.3	Funkstrecken im IQ SENSOR NET System	11
2	Analoge Ausgänge (Strom- und Relaisausgänge)	12
2.1	Überblick	12
2.2	Relaisausgänge	13
2.2.1	Relais zur Ereignisüberwachung	13
2.2.2	Relais als Grenzwertmelder	14
2.2.3	Proportional-Ausgabe	14
2.3	Stromausgänge	18
2.3.1	Stromausgang zur Messwertausgabe (Analogausgang)	18
2.3.2	Stromausgang als Regler (PID-Regler)	18
3	Digitale Schnittstellen	19
3.1	Überblick über die Kommunikationsmöglichkeiten	19
3.2	PROFIBUS-Anbindung	20
3.3	Modbus-Anbindung	20
4	Fehlerverhalten und Verfügbarkeit	21
4.1	Fehlerverhalten	21
4.1.1	Verhalten bei Netzausfall	21
4.1.2	Verhalten bei Ausfall bestimmter Komponenten	21
4.2	Verfügbarkeit des Systems	22
5	Grundlagen der Installation	24
5.1	Topologie und Layout	24
5.1.1	System 28X	24
5.1.2	System 2020 3G	24
5.2	Systemplanung 2020 3G	25
5.2.1	Überblick	25
5.2.2	Leistungsbilanz im IQ SENSOR NET	26
5.2.3	Berücksichtigung der relativen Einschaltdauer bei Ventilen	27
5.3	Verbindung der IQ SENSOR NET Komponenten	28
5.3.1	Stapelmontage	28
5.3.2	Verteilte Montage über Kabel	29

5.4	Installation am Aufstellungsort	30
6	(Digitale) IQ Sensoren	32
6.1	Einleitung	32
6.2	Anschlusstechnik	32
6.3	Anwendungsbeispiele von IQ Sensoren	33
6.3.1	Messungen im Becken oder Gerinne	33
6.3.2	Messungen in Rohren und Behältern	35
6.4	Sensorreinigung	38
6.4.1	Überblick über die Sensor-Reinigungsverfahren	38
6.4.2	Ultraschallreinigung	38
6.4.3	Druckluftreinigung	39
6.5	0/4-20 mA Signale von systemfremden Geräten	40
7	Zubehör, Optionen	41
8	Anschlussschemata	43
8.1	System 28X (Universal Transmitter DIQ/S 28X)	43
8.2	System 2020 3G (MIQ/MC3)	44
8.3	MIQ Module zur Systemergänzung	45
9	Technische Daten	47
9.1	Allgemeine Systemdaten IQ SENSOR NET	47
9.2	DIQ/S 282, DIQ/S 284	49
9.3	DIQ/JB	55
9.4	DIQ/CHV	56
9.5	Terminal/Controller MIQ/TC 2020 3G	57
9.6	MIQ/MC3	59
9.7	Allgemeine Daten MIQ Module	62
9.8	Raumbedarf montierter Komponenten	64

1 Überblick

1.1 Das modulare Multiparameter-Messsystem

Das IQ SENSOR NET ist ein modulares Messsystem, das das gesamte Spektrum der Online-Instrumentierung abdeckt:

- von pH, Redox, Sauerstoff, Leitfähigkeit, Temperatur über Trübung/Feststoff bis zu Ammonium, Nitrat, Nitrit, Phosphat, und CSB sowie Schlammspiegel-messungen
- vom Einzelgerät über Multiparameter-Systeme bis zur Feldbus-Anbindung
- von analogen Ausgängen und Relais bis zu digitalen Schnittstellen und Feldbus (EtherNet/IP™, Modbus TCP, Profinet, PROFIBUS DP, Modbus RTU)

1.2 Die IQ SENSOR NET Systemfamilie

1.2.1 Überblick

Am Beginn der Planung steht die grundsätzliche Auswahl zwischen den Systemen 28X und 2020 3G:

	System 28X		System 2020 3G (MIQ/MC3)	
max. Anzahl Sensoren	4		20	
Ausgänge	<i>Analog</i> ● Stromausgänge ● Relais	<i>Digital *</i> ● USB ● Ethernet ● RS 485 <i>Feldbusebene:</i> ● PROFIBUS DP ● Modbus RTU ● Modbus TCP ● EtherNet/IP™ ● Profinet	<i>Analog</i> ● Stromausgänge ● Relais	<i>Digital</i> ● USB ● Ethernet ● RS 485 <i>Feldbusebene:</i> ● PROFIBUS DP ● Modbus RTU ● Modbus TCP ● EtherNet/IP™ ● Profinet
	(Digital und Feldbus parallel zu analog möglich)		(Digital und Feldbus parallel zu analog möglich)	
Kenntnisse in der Automatisierungstechnik erforderlich	Grundsätzlich nein, in Feldbussystemen ja		Grundsätzlich nein, in Feldbussystemen ja	
Zusatzoptionen:				
Zusätzliche Terminals	nein		ja	
Redundanter Controller	nein		ja	
Datalogger	ja		ja (mit erweiterter Leistung)	
Interne Funkstrecken	ja		ja	
Netzwerkanbindung	ja (Variante DIQ/S 28X[-XX][-E(F)])		ja	
Gesamtkabellänge (max.)	250 m		3 km	

* Die digitalen Versionen des Systems 28X sind zusätzlich mit 3 frei konfigurierbaren Relaisausgängen ausgestattet.

Gemeinsame Merkmale aller Systeme

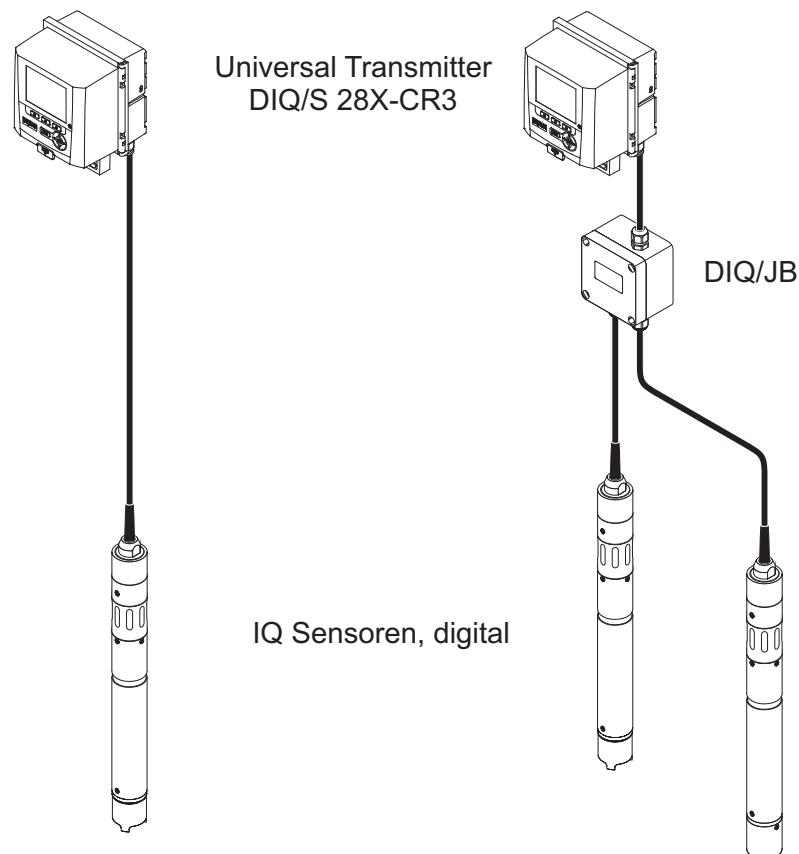
- Große Auswahl von digitalen Sensortypen
- Plug&Play-Anschluss von Sensoren
- Kalibrierdaten werden im Sensor gespeichert, dadurch kann die Kalibrierung im Labor erfolgen
- Integrierter Webserver IQ WEBCONNECT zur vollen Kontrolle aus der Ferne
- Integrierter Datenspeicher
- USB-Schnittstelle (für Datenübertragung, schnelle Software-Updates)
- Störsichere 2-Draht-Verbindungstechnik für digitale Signalübertragung. An Stelle einzelner Kabelabschnitte können auch Funkstrecken eingerichtet werden.

- Einfache Systemerweiterung um verfügbare und zukünftig erhältliche Komponenten
- Versorgung wahlweise durch Weitbereichs-Netzspannung (100-240 V AC) oder 24 V AC/DC.
- Integrierter Blitzschutz
- Zustand der Ausgänge im Fehlerfall programmierbar
- Automatischer Neustart nach Stromausfall

1.2.2 Das System 28X

Je nach Systemvariante können maximal 2 bzw. 4 Sensoren angeschlossen werden. Es ist prädestiniert für den Ersatz oder die Ergänzung einzelner Messungen auf bestehenden Kläranlagen. Es ist besonders leicht in bestehende Prozessleitsysteme einzubinden. Das System bietet dazu konventionelle Messumformer mit Analogausgängen und Relais sowie PROFIBUS- und Modbus-Geräte.

Beispielsysteme IQ SENSOR NET System 28X



Minimal- konfiguration System 28X

Für ein System 28X sind mindestens folgende Komponenten erforderlich:

- Ein Universal Transmitter DIQ/S 28X (+Optionen)

Erweiterungsmöglichkeiten System 28X

- Mindestens ein IQ Sensor mit Anschlusskabel SACIQ.
- Das System kann durch weitere Komponenten an verschiedene Aufgabenstellungen angepasst werden, z. B. durch:
- Verzweigungsmodul DIQ/JB oder MIQ/JB zur Systemverzweigung und zur Leitungsverlängerung
 - Ventilmodul DIQ/CHV oder DIQ/CHV PLUS zur zeitgesteuerten druckluftbetriebenen Sensorreinigung.
 - Eingangsmodule zur Integration beliebiger Geräte in das IQ SENSOR NET. So können zum Beispiel mit Hilfe des Stromeingangsmoduls MIQ/IC2 Geräte mit 0/4-20 mA-Stromausgang angeschlossen werden.
 - Funkmodule MIQ/WL PS zur drahtlosen Datenübertragung innerhalb des Systems mit Hilfe einer Funkstrecke. Die überbrückbare Entfernung bei Sichtkontakt beträgt 100 m.
 - Bei Bedarf zusätzliche Netzteilmodule für die Energieversorgung von Sensoren mit hoher Leistungsaufnahme.

Komponenten zur Systemerweiterung

	Funktion	Komponente
passive Komponenten	Netzteil	MIQ/PS, MIQ/24V
	Funkstrecke (mit Netzteil)	MIQ/WL PS
	Verzweigung (Schnittstellen für Sensoren)	DIQ/JB, MIQ/JB
aktive Komponenten	Relais	DIQ/CR3, MIQ/CR3, MIQ/R6
	Stromausgänge	DIQ/CR3, MIQ/CR3, MIQ/C6
weitere Komponenten	Ventilausgang	DIQ/CHV, MIQ/CHV Plus
	Stromeingänge	MIQ/IC2



Maximale Erweiterbarkeit des Systems:

- passive Komponenten: keine Begrenzung
- Ventilausgänge: maximal 1 Ausgang je Sensor
- aktive Komponenten: 2

Beispiel:

Die Variante DIQ/S 284-CR6[-XX] enthält bereits eine aktive Komponente (DIQ/CR3). Das System kann noch um eine aktive Komponente erweitert werden.

Verzweigungen

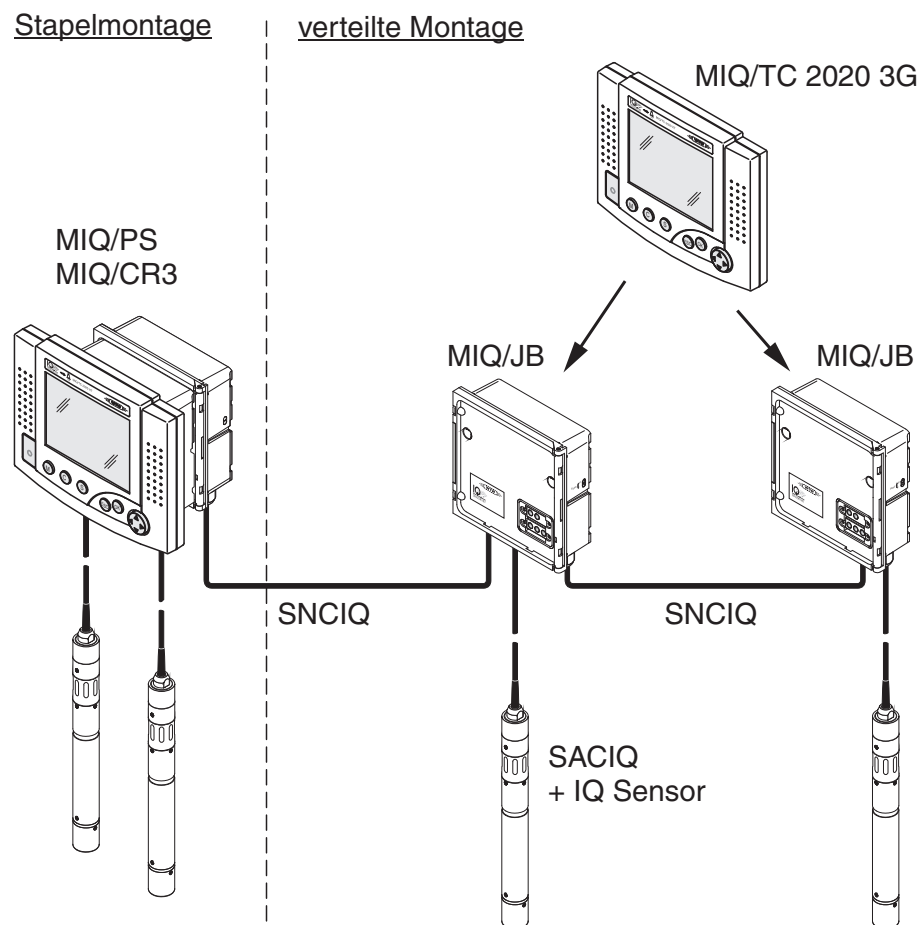
Um mehr Sensoren anzuschließen als SENSORNET-Anschlüsse an einem Universal Transmitter DIQ/S 28X verfügbar sind, verwenden Sie das Verzwei-

gungsmodul DIQ/JB (Zubehör). Das Verzweigungsmodul DIQ/JB ist ein einfaches passives Modul zum Verzweigen von IQ SENSOR NET Leitungen.

1.2.3 Das System 2020 3G

An das System 2020 3G können maximal zwanzig Sensoren angeschlossen werden. Es ist das System der Wahl bei einer größeren Anzahl von Sensoren, bei digitalen Schnittstellen zur Prozessleittechnik und als zukunftsfeste Instrumentierung, wenn z. B. eine PROFIBUS-Steuerung in einem nächsten Ausbauschritt ansteht.

Beispielsystem IQ SENSOR NET System 2020 3G



Minimalkonfiguration System 2020 3G

Für ein System 2020 3G sind mindestens folgende Komponenten erforderlich:

- Controller MIQ/MC3 (+Optionen) oder Terminal/Controller MIQ/TC 2020 3G, konfiguriert als Controller (fest installiert)
- Ein Netzteilmodul (Beispiel MIQ/PS)
- Mindestens ein IQ Sensor mit Anschlusskabel SACIQ.

**Erweiterungs-
möglichkeiten
System 2020 3G**

Das System kann durch weitere Komponenten an verschiedene Aufgabenstellungen angepasst werden, z. B. durch:

- Terminal/Controller MIQ/TC 2020 3G, konfiguriert als Terminal mit redundanter Controllerfunktion, andockbar an jedes beliebige IQ SENSOR NET Modul. Die redundante Controllerfunktion erhält alle Kernfunktionen des Betriebs bei Ausfall des Controllers aufrecht.
- Ausgangsmodule mit Relaisfunktionen und/oder Stromausgängen (z. B. MIQ/CR3)
- Verzweigungsmodul MIQ/JB und MIQ/JBR zur Systemverzweigung und zum Anschluss von IQ Sensoren und Terminals
- Ventilmodul MIQ/CHV Plus zur zeitgesteuerten druckluftbetriebenen Sensorreinigung
- PROFIBUS-Modul zur Anbindung des IQ SENSOR NET an eine PROFIBUS-Umgebung (PROFIBUS-DP).
- Modbus-Modul zur Anbindung des IQ SENSOR NET an eine Modbus-RTU/RS485-Umgebung.
- Eingangsmodule zur Integration beliebiger Geräte in das IQ SENSOR NET. So können zum Beispiel mit Hilfe des Stromeingangsmoduls MIQ/IC2 Geräte mit 0/4-20 mA-Stromausgang angeschlossen werden.
- Funkmodule MIQ/WL PS zur drahtlosen Datenübertragung innerhalb des Systems mit Hilfe einer Funkstrecke. Die überbrückbare Entfernung bei Sichtkontakt beträgt 100 m.
- Bei Bedarf zusätzliche Netzteilmodule für die Energieversorgung von Sensoren mit hoher Leistungsaufnahme.

1.2.4 USB-Schnittstelle (MIQ/MC3, DIQ/S 28X)

Die USB-Schnittstelle stellt folgende Funktionen zur Verfügung:

- Anschluss eines USB-Speichers zur Übertragung folgender Daten:
 - Messdaten
 - Kalibrierdaten
 - Konfigurationsdaten
 - Logbuch
 - IQ-LabLink-Daten (siehe unten)
 - Softwareupdates
- Anschluss eines Electronic-Key für den einfachen Zugang zum System bei eingeschalteter Zugangskontrolle
- Anschluss eines USB-Speichers zur Übertragung von Daten
- Anschluss eines USB-Hubs zur Vervielfältigung der USB-Schnittstelle. (Empfehlung: Verwenden Sie einen USB-Hub mit eigenem Netzteil.)

1.3 Funkstrecken im IQ SENSOR NET System

Mit Hilfe des MIQ/WL PS SET können Sie einen IQ SENSOR NET Leitungsschnitt durch eine Funkstrecke ersetzen. Dabei entsteht eine neue IQ SENSOR NET Insel:

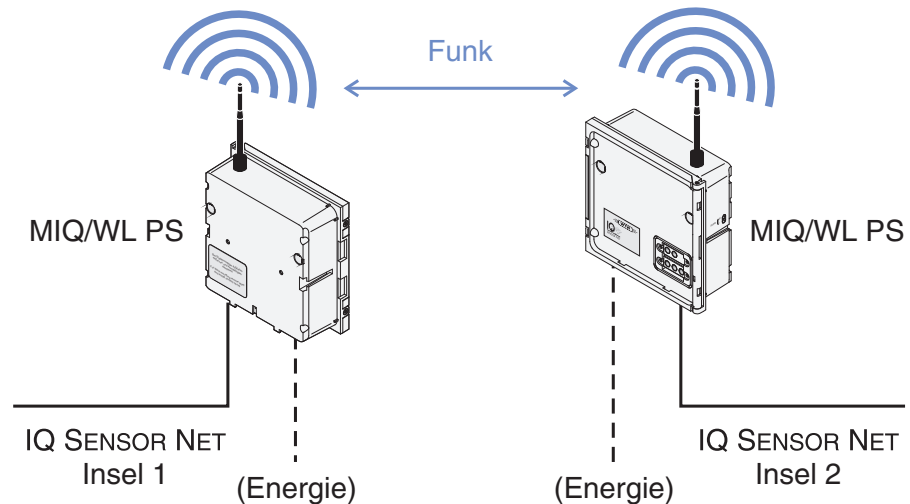


Bild 1-1 Aufbau einer Funkstrecke mit dem MIQ/WL PS SET

Das MIQ/WL PS SET ist in allen IQ SENSOR NET Systemen einsetzbar und besteht aus zwei aufeinander abgestimmten MIQ/WL PS Modulen. Die spezielle Übertragungstechnik zeichnet sich durch hohe Zuverlässigkeit und Unempfindlichkeit gegenüber fremder elektromagnetischer Einstrahlung aus. Die Übertragung erfolgt verschlüsselt. In Verbindung mit dem proprietären IQ SENSOR NET Protokoll ist die Übertragung damit abhörsicher.

Energieversorgung

Zur Versorgung einer IQ SENSOR NET Insel mit Energie ist in jedem MIQ/WL PS ein Netzteil integriert. Es kann Komponenten mit einer Gesamtleistungsaufnahme von bis zu 7 Watt versorgen, was für die meisten Anwendungen ausreicht. Das Netzteil des MIQ/WL PS kann mit Netzspannung oder mit 24 V gespeist werden. Damit kann eine Insel auch mit einem Akku- oder Solarsystem versorgt werden.

2 Analoge Ausgänge (Strom- und Relaisausgänge)

2.1 Überblick

Hardware- voraussetzung	System 28X [-XX]	3 Relaisausgänge sind serienmäßig in jedem Universal Transmitter DIQ/S 28X[-XX] enthalten
	System 28X-CR3 [-XX]	3 Relais- und 3 Stromausgänge sind serienmäßig enthalten
	System 28X-CR6 [-XX]	6 Relais- und 3 Stromausgänge sind serienmäßig enthalten
	System 2020 3G	Je nach Anforderung aus den folgenden Komponenten zusammenstellbar: <ul style="list-style-type: none"> – MIQ/CR3 mit 3 Strom- und 3 Relaisausgängen – MIQ/C6 mit 6 Stromausgängen – MIQ/R6 mit 6 Relaisausgängen

Das Verhalten eines Strom- oder Relaisausgangs wird von bestimmten Zuständen oder Ereignissen im IQ SENSOR NET System gesteuert. Ein solcher Zustand oder Ereignis kann zum Beispiel sein:

- Der Messwert eines Sensors
- Ein bestimmter Betriebszustand eines Sensors, z. B. Wartungszustand
- Ein Fehlerzustand, z. B. eine gestörte Kommunikation.

Das genaue Verhalten der Strom- und Relaisausgänge ist frei konfigurierbar.

Frei konfigurierbare Funktionen für Strom- und Relaisausgänge**Relais-Ausgang**

- Ereignisüberwachung (*Systemüberwachung, Sensorüberwachung*)
- Grenzwertmelder
- Proportionalausgabe (*Frequenzregler* oder *Pulsweitenregler*)
- *Reinigung*
- *Sensorgesteuert*
- *Manueller Betrieb* (Testfunktion)
- *Alarmkontakt* (System 2020 3G, System 28X)

Relaisausgänge arbeiten als Öffner oder Schließer.

Strom-Ausgang

- *Analogausgang*
- *PID-Regler*
- *Fester Stromwert* (Testfunktion)

2.2 Relaisausgänge

2.2.1 Relais zur Ereignisüberwachung

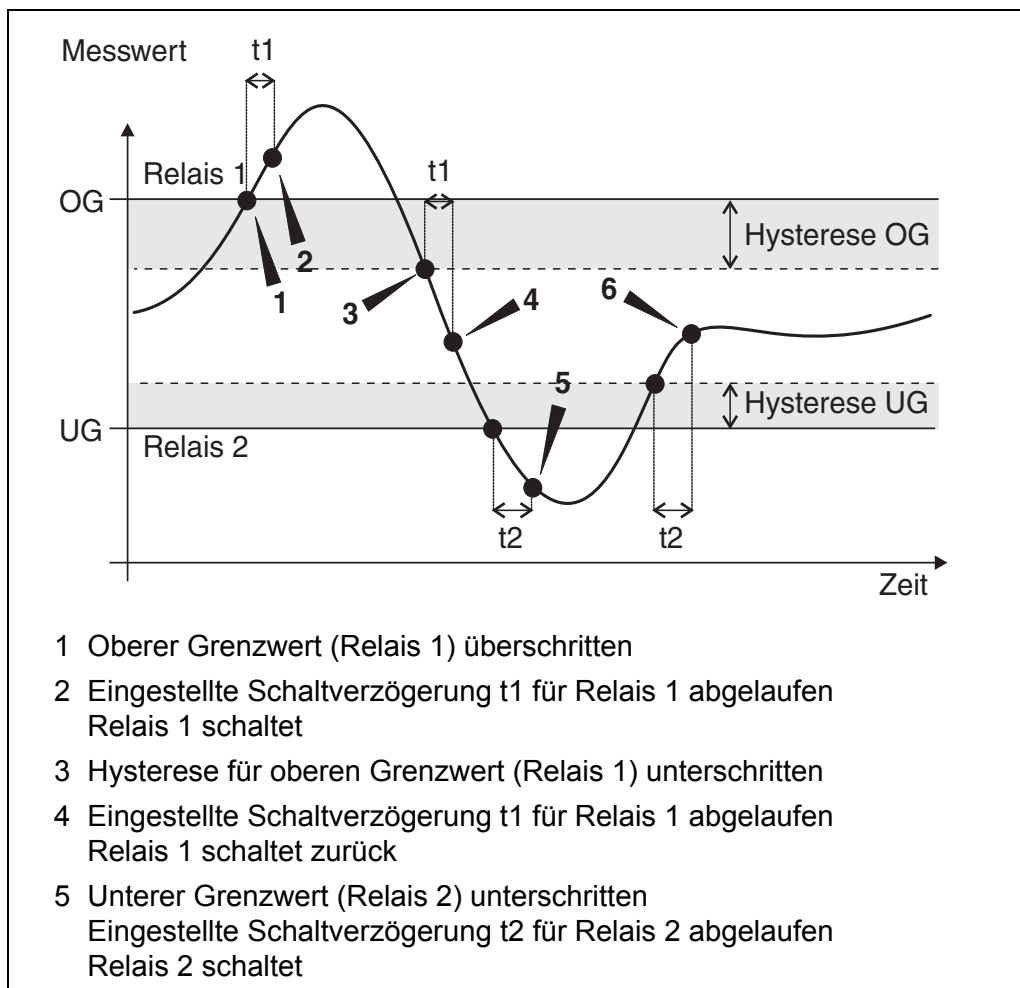
Bei Verwendung eines Relais zur Ereignisüberwachung erfolgt bei Auftreten des überwachten Ereignisses eine Relais-Aktion (*Öffnen, Schließen*).

Diese Funktion ist z. B. zur Überwachung von Fehlern im System geeignet. Tritt ein Ereignis ein, wirkt das Relais als Alarmkontakt.

2.2.2 Relais als Grenzwertmelder

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

Beispiel:
Überwachung von Grenzwerten mit einem oder zwei Relais



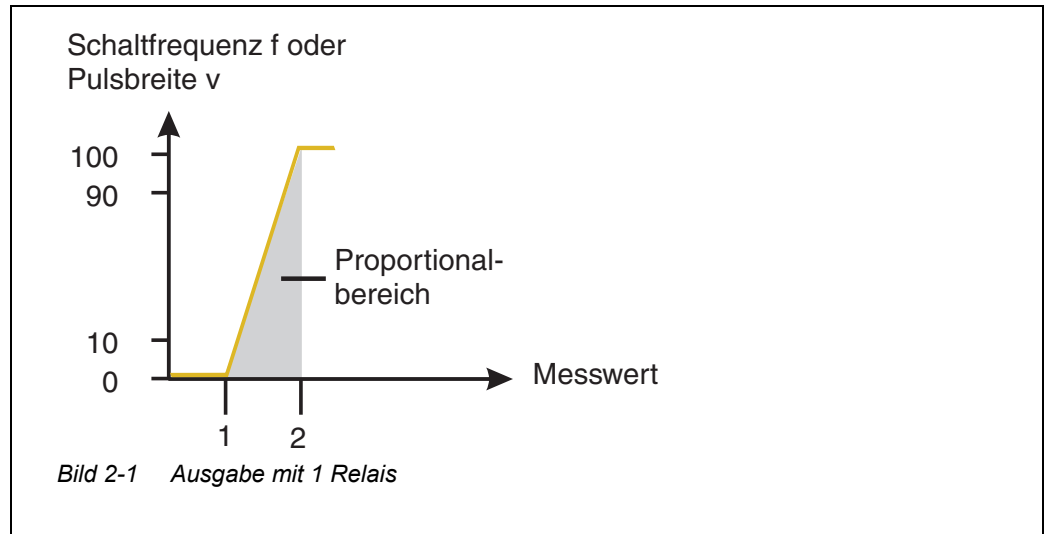
Für Schaltvorgänge lässt sich für jedes Relais eine Schaltverzögerung (t) einstellen. Dies ist die Zeitspanne, die ein Grenzwert überschritten sein muss, bevor das Relais schaltet. Damit verhindern Sie häufiges Schalten, wenn sich Messwerte nahe am Grenzwert bewegen.

2.2.3 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 (Pulsbreiten-Ausgabe) oder
- Schaltfrequenz (Frequenz-Ausgabe).

**Beispiel:
Ausgabe mit 1
Relais**



**Beispiel:
Ausgabe mit 2
Relais**

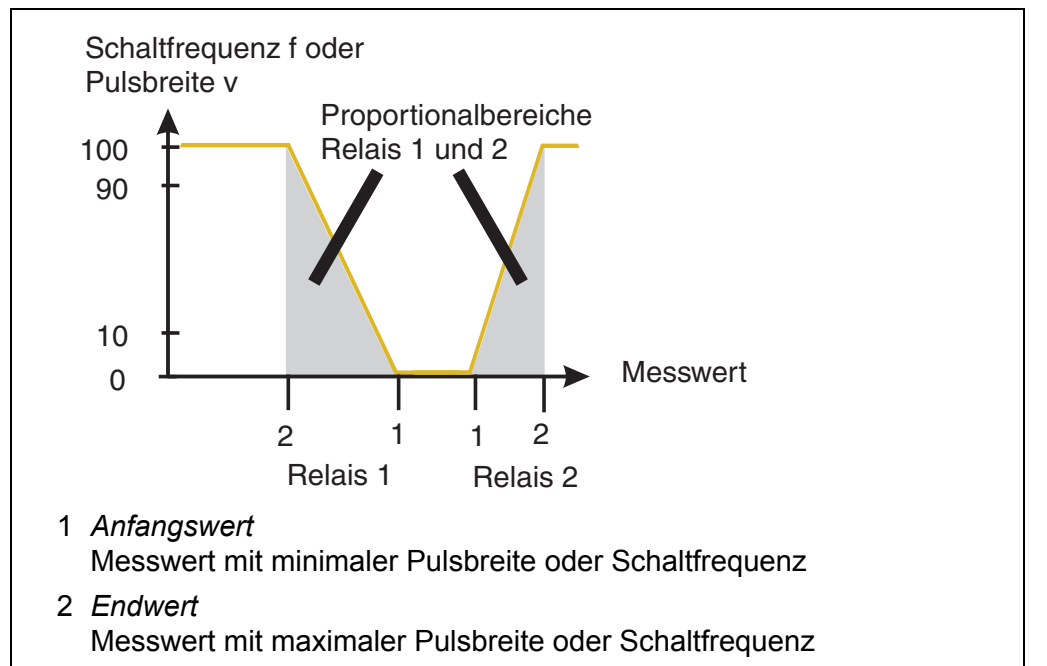
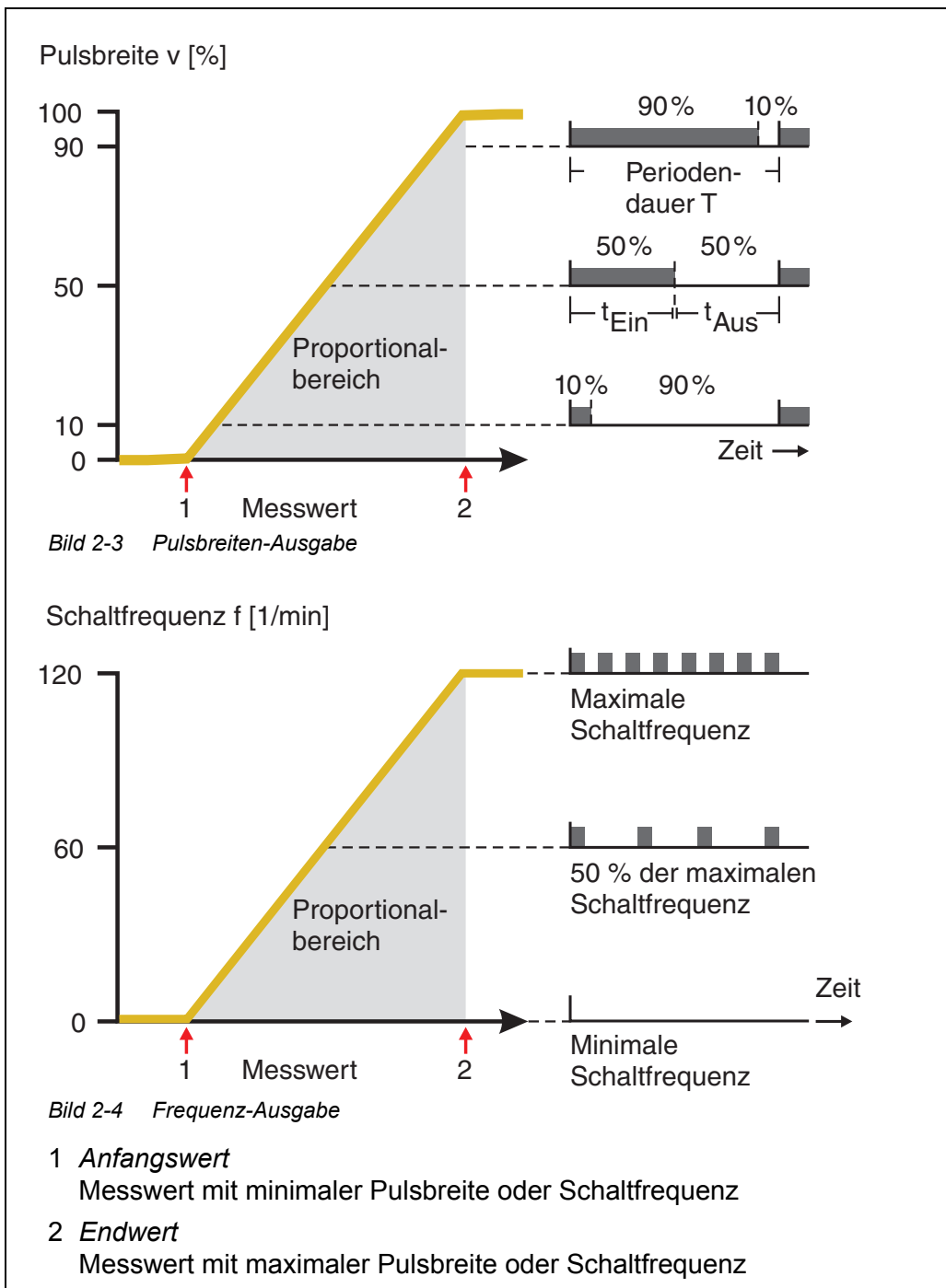


Bild 2-2 Ausgabe mit 2 Relais

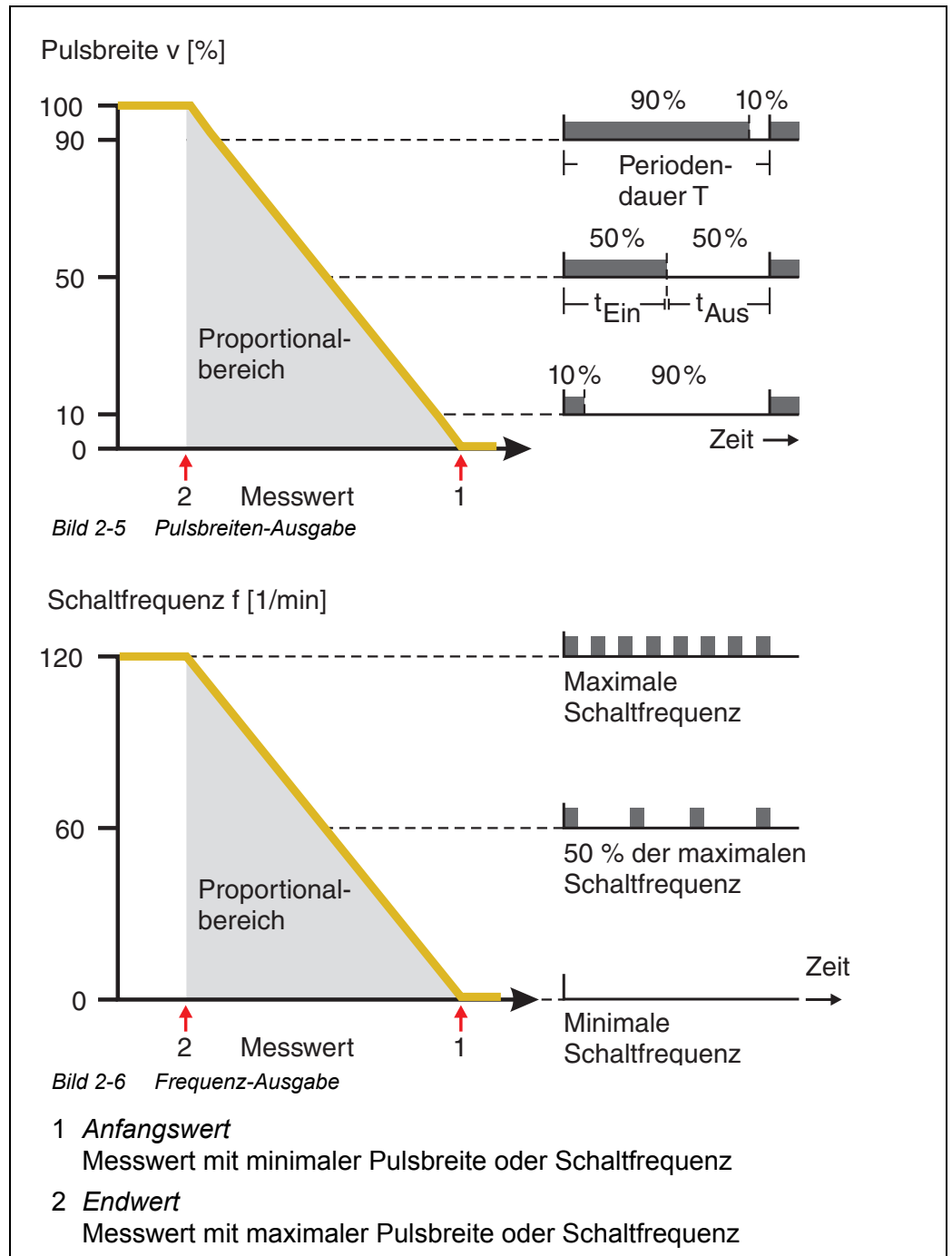
Durch die Wahl von *Anfangswert* und *Endwert* kann die Proportional-Ausgabe mit positiver oder negativer Kennlinie betrieben werden.

- positive Kennlinie: *Endwert größer* als *Anfangswert*.
Einschaltdauer oder -häufigkeit nehmen mit steigendem Messwert zu.
- negative Kennlinie: *Endwert kleiner* als *Anfangswert*.
Einschaltdauer oder -häufigkeit nehmen mit steigendem Messwert ab.

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.



2.3 Stromausgänge

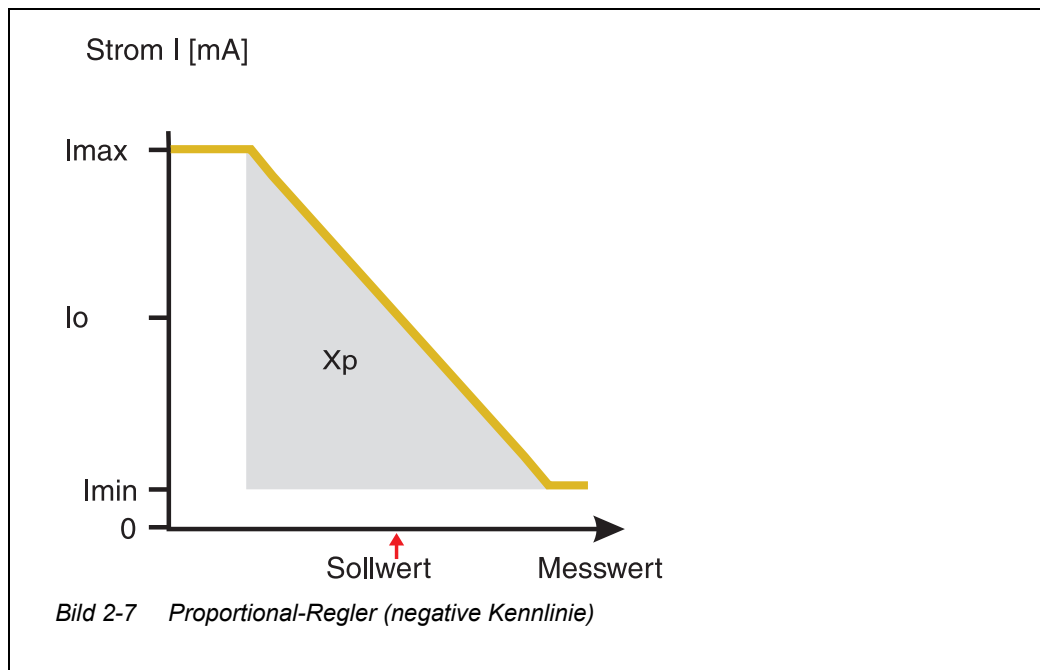
2.3.1 Stromausgang zur Messwertausgabe (Analogausgang)

In der Anwendung *Analogausgang* werden die Messwerte des verknüpften Sensors am Strom-Ausgang als Stromstärke angelegt.

2.3.2 Stromausgang als Regler (PID-Regler)

Mit der Funktion *PID-Regler* können Sie einen Ausgang als Reglerausgang nutzen. Der Regler ist als **P**roportionalregler mit einem zuschaltbaren **I**ntegralen und **D**ifferentialen Regelanteil (**PID**-Regler) konfigurierbar.

Mit den Parametern *Sollwert*, X_p , I_{min} , I_{max} und I_o wird die Reglercharakteristik festgelegt:



Wird für den Proportionalbereich X_p ein Wert eingegeben, der größer als null ist, hat der Regler eine positive Kennlinie. Um eine negative Kennlinie zu erhalten, ist für X_p ein negativer Wert einzugeben.

Durch Aktivieren oder Deaktivieren des Integralen (t_i) und Differentialen (t_d) Regelanteils sind folgende Reglertypen konfigurierbar:

- P-Regler
- PD-Regler
- PI-Regler
- PID-Regler

3 Digitale Schnittstellen

3.1 Überblick über die Kommunikationsmöglichkeiten

Das IQ SENSOR NET kann mit Menschen und Maschinen über verschiedene Schnittstellen kommunizieren.

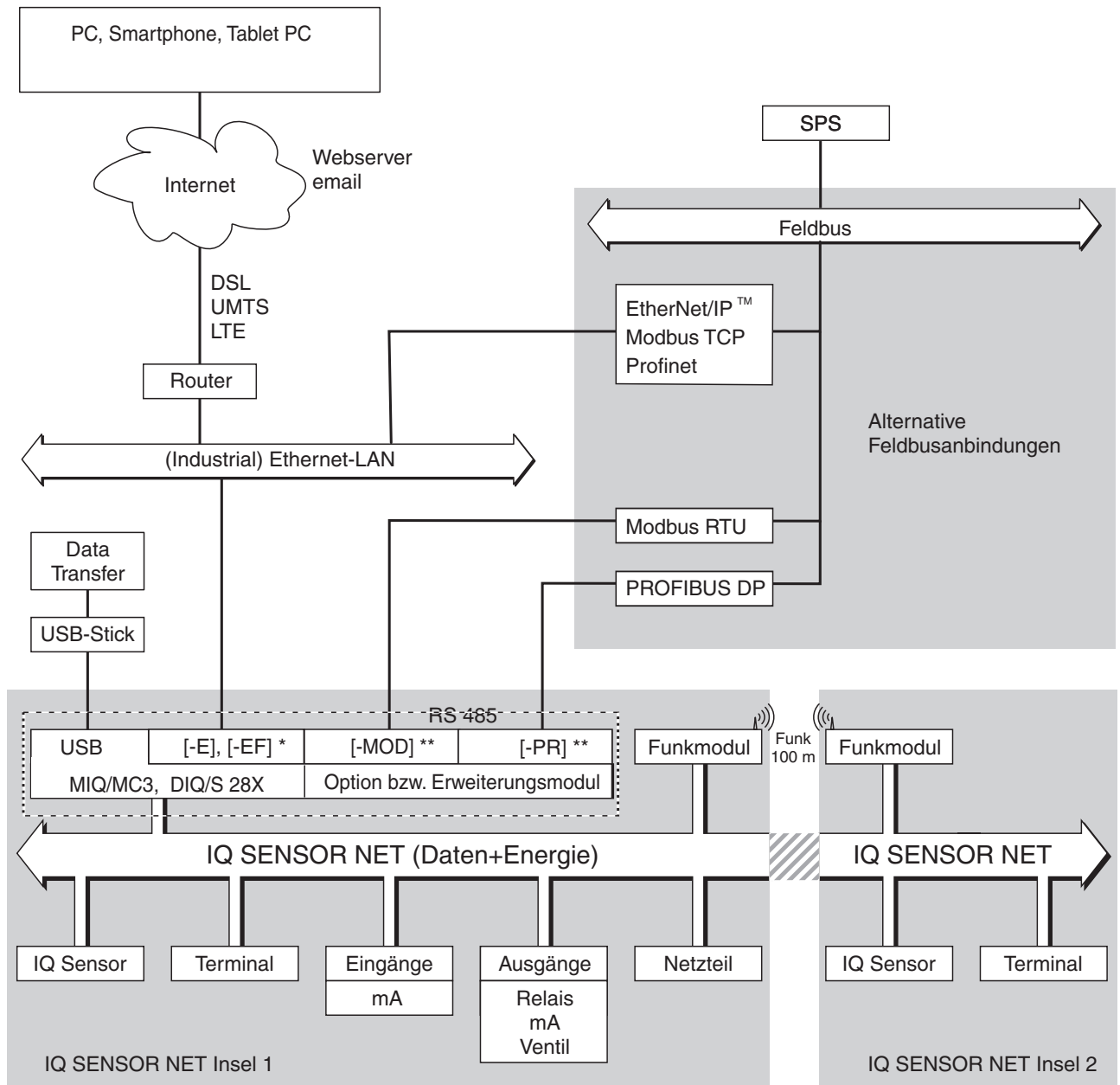


Bild 3-1 Kommunikationsmöglichkeiten des System IQ SENSOR NET System 2020 3G
 * Option bei DIQ/S 28X, immer verfügbar bei System 2020 3G (MIQ/MC3)
 ** Option bei DIQ/S 28X, Option bzw. Erweiterungsmodule bei System 2020 3G

3.2 PROFIBUS-Anbindung

Hardwarevoraussetzung	System 28X + PROFIBUS DP	Universal Transmitter DIQ/S 28X-PR
	System 2020 3G + PROFIBUS DP	MIQ/MC3-PR MIQ/3-PR
Übertragene Sensordaten	<ul style="list-style-type: none"> ● Sensornummer (Sxx) ● Sensorstatus ● Sensormodell ● Status-Info von Sensoren ● Messmodus ● Messwertstatus (Haupt- und Nebenmesswert) ● Hauptmesswert ● Nebenmesswert 	

3.3 Modbus-Anbindung

Hardwarevoraussetzung	System 28X + MODBUS RTU	Universal Transmitter DIQ/S 28X-MOD
	System 2020 3G + MODBUS RTU	MIQ/MC3-MOD MIQ/3-MOD
Übertragene Sensordaten	<ul style="list-style-type: none"> ● Sensornummer (Sxx) ● Sensorstatus ● Sensormodell ● Status-Info von Sensoren ● Messmodus ● Messwertstatus (Haupt- und Nebenmesswert) ● Hauptmesswert ● Nebenmesswert 	

4 Fehlerverhalten und Verfügbarkeit

4.1 Fehlerverhalten

4.1.1 Verhalten bei Netzausfall

- Die Systemkonfiguration bleibt dauerhaft erhalten. Dazu gehören unter anderem alle Einstellungen der Sensoren, Ausgänge, Verknüpfungen.
- Alle gespeicherten Messdaten bleiben dauerhaft verfügbar.
- Verknüpfte Strom- und Relaisausgänge wechseln in den Ruhezustand.
Stromausgang: Strom 0 mA
Relaisausgang: Relais offen
Details siehe Komponenten-Betriebsanleitung zum Strom- bzw. Relaisausgangsmodule.
- Bei Netzwiederkehr erfolgt automatisch ein Neustart, das System nimmt seine Arbeit wieder auf und wechselt in die Messwertanzeige.
- Beim Neustart erfolgt ein Eintrag in das Logbuch, der über den Netzausfall informiert.

4.1.2 Verhalten bei Ausfall bestimmter Komponenten

Ausfall von Komponente	Verhalten
IQ Sensor	<ul style="list-style-type: none"> ● Die Einstellungen für den Sensor bleiben erhalten. ● Aktuelle Messwerte sind nicht verfügbar. ● Die Messwertanzeige zeigt <i>ERROR</i>. ● Der Sensor generiert einen Logbucheintrag.
MIQ Module	<ul style="list-style-type: none"> ● Bei Ausfall aktiver Module erfolgt ein Eintrag in das Logbuch. Das Fehler-Symbol im Display blinkt. ● Bei zu geringer Betriebsspannung sind die LED-Anzeigen an den MIQ Modulen erloschen.
Controller	<ul style="list-style-type: none"> ● Aktuelle Messdaten können nicht angezeigt, nicht verarbeitet und nicht gespeichert werden. ● Ausgangsmodule aktivieren bei gestörter Kommunikation mit dem Controller nach 2 Minuten das Fehlerverhalten (siehe Komponenten-Betriebsanleitung zum Ausgangsmodule).
Ausgangsmodule	<ul style="list-style-type: none"> ● Die Konfiguration für das Ausgangsmodule (<i>Einstellungen Ausgänge/Verknüpfungen</i>) bleibt erhalten.

Ausfall von Komponente	Verhalten
Terminal	<ul style="list-style-type: none"> ● Die Messwertanzeige wird nicht aktualisiert. ● Das Display reagiert nicht auf Eingaben. ● Das System arbeitet weiter. ● Gespeicherte Messdaten und die Systemkonfiguration bleiben erhalten.
Netzteilmodul	wie Netzausfall (siehe Abschnitt 4.1.1)

4.2 Verfügbarkeit des Systems

Das IQ SENSOR NET bietet eine sehr hohe Verfügbarkeit. Diese wird erreicht durch

- die störunanfällige Zweidraht-Verbindungstechnik
- die damit verbundene digitale Signalweiterleitung
- Werkzeuge zur Fehlerdiagnose
 - LEDs an den MIQ Modulen zur Kontrolle der verfügbaren Spannung
 - Logbuchmeldungen mit Anweisungen zur Behebung von Problemen
- Einfache Ersatzzuweisung beim Austausch von Komponenten.
Der Ersatz von Komponenten ist einfach und kann sehr schnell durchgeführt werden. Die Systemkonfiguration (beim System 2020 3G auch alle gespeicherten Messdaten) ist im Controller gespeichert und bleibt beim Ersatz von anderen Komponenten erhalten.

Vorbeugende Maßnahmen zur Optimierung der Verfügbarkeit des Systems

Bei besonders hohen Ansprüchen an die Verfügbarkeit bestehen folgende Möglichkeiten, die Verfügbarkeit des Systems weiter zu erhöhen:

- Identische Komponenten im System installieren.
Bei hohen Ansprüchen an die Verfügbarkeit des Systems können Komponenten doppelt im System installiert werden (Ausnahme: Controller-Komponente).
- Ersatzkomponenten bereithalten.
Ersatzkomponenten für aktive Teilnehmer (IQ Sensoren und Ausgangsmodule) werden vom System automatisch erkannt und über eine einfache Ersatzzuweisung in das System integriert.

Bei den Systemen 2020 3G können Sie die Verfügbarkeit durch folgende Maßnahmen weiter erhöhen:

- Controllerfunktion mit Hilfe eines als Terminal konfigurierten MIQ/TC 2020 3G sicherstellen. Das MIQ/TC 2020 3G arbeitet dabei als Terminal mit Backup-Controller. Der Backup-Controller erhält alle Kernfunktionen des Systems bei Ausfall des Controllers aufrecht und sichert alle Einstellungen. Die Übernahme des Controllerbetriebs erfolgt automatisch.

- Systemkonfiguration sichern.
Die Systemkonfiguration (*Einstellungen Sensoren/Differenzsensoren* und *Einstellungen Ausgänge/Verknüpfungen*) kann auf einen PC gesichert werden. Die Übertragung erfolgt über die USB-Schnittstelle oder eine Netzwerkverbindung. Die gesicherte Systemkonfiguration kann vom PC auf einen eventuell erforderlichen Ersatz-Controller geladen werden.

5 Grundlagen der Installation

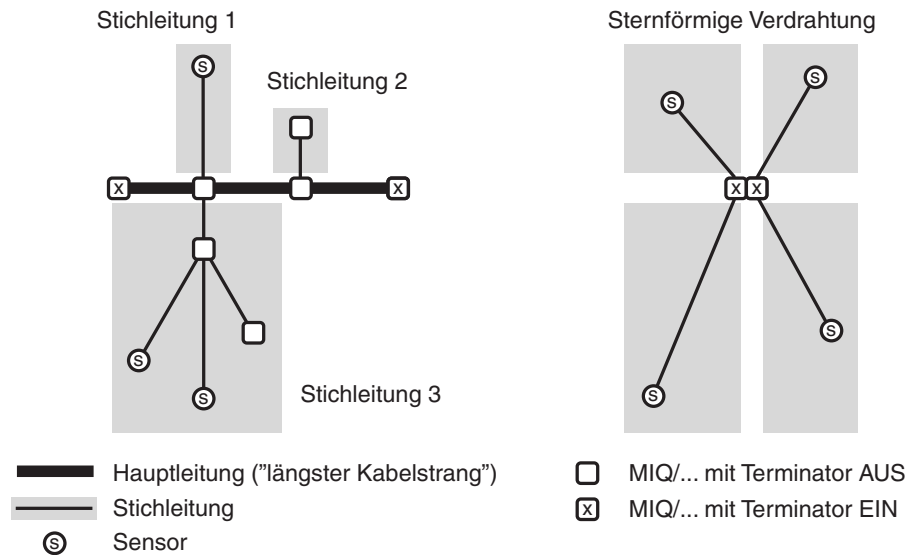
5.1 Topologie und Layout

5.1.1 System 28X

- Die Summe aller Leitungslängen (SNCIQ, SNCIQ/UG und SACIQ) im System darf maximal 250 m betragen.
- An allen MIQ Modulen im System 28X muss der Terminator-Schalter auf der Klemmleiste auf AUS stehen.

5.1.2 System 2020 3G

- Es müssen immer 2 Terminatorschalter auf EIN stehen.



Hauptleitung

Längster Kabelstrang, an dessen Enden sich ein Terminator-Schalter befindet.

An beiden Enden müssen die Terminatorschalter auf EIN stehen.

Befinden sich alle MIQ-Module an einem Punkt, d. h. in einem Modulstapel, ist die Länge der Hauptleitung gleich Null (sternförmige Verdrahtung).

Stichleitung

Alle Leitungen, die von der Hauptleitung abzweigen.

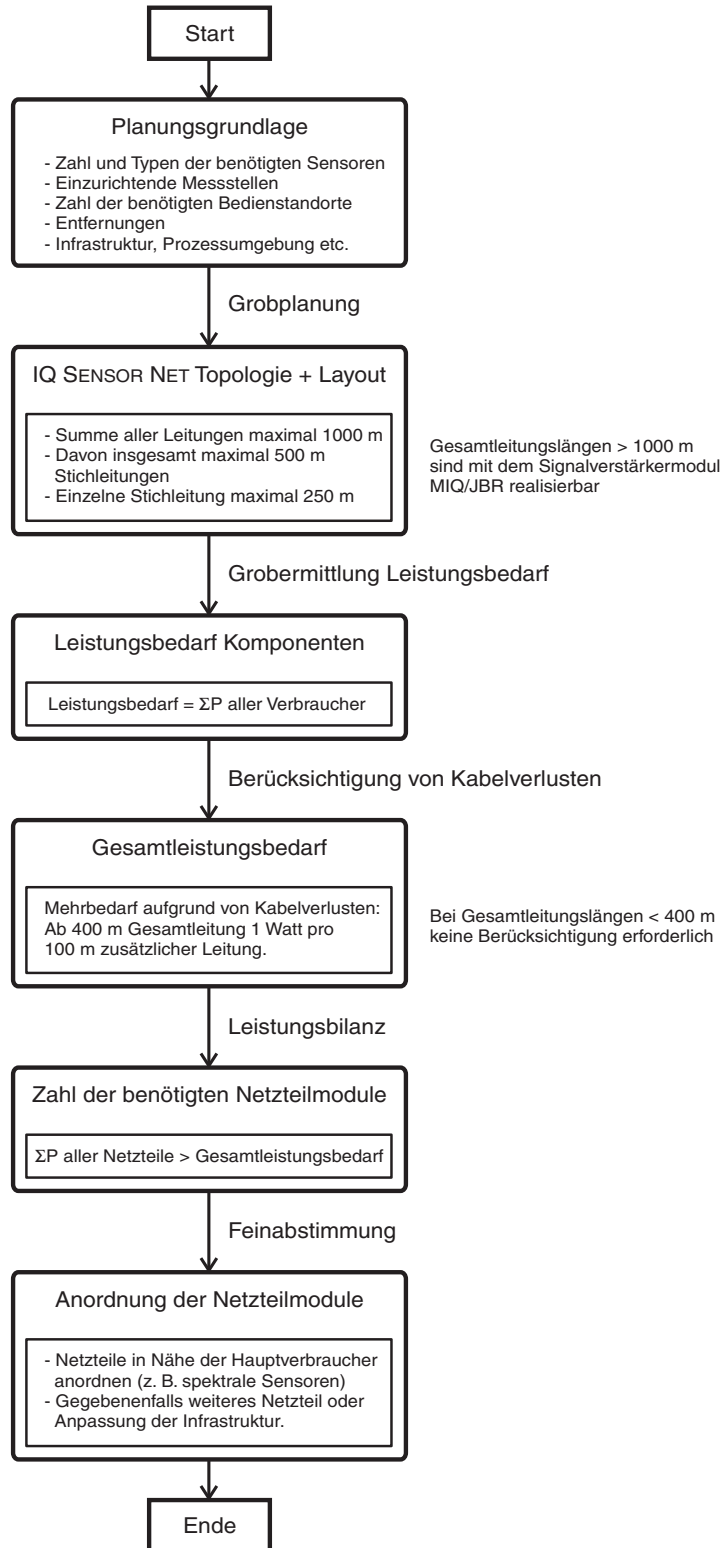
Stichleitungen können weiter verzweigt sein.

- Bei einer Summe aller Leitungslängen (Haupt- und Stichleitungen) größer 1000 m muss zur Signalverstärkung ein MIQ/JBR Modul eingesetzt werden.

5.2 Systemplanung 2020 3G

5.2.1 Überblick

Planungsschritte



5.2.2 Leistungsbilanz im IQ SENSOR NET

Leistungsabgabe	IQ Komponenten mit Leistungsabgabe	Leistungsabgabe [W]	
		Dauer	Spitze
	MIQ/PS	18	18
	MIQ/24V	18	18
	MIQ/WL PS	7	7
	Alyza IQ	10	10
	DiQ/S 282/284	6,5	6,5
	DIQ/S 284-CR6 ...	4,2	3,5
Leistungsbedarf	IQ Sensoren	Leistungsbedarf [W]	
		Dauer	Spitze
	SensoLyt [®] 700 IQ (SW)	0,2	0,2
	TriOxmatic [®] 70x IQ (SW)	0,2	0,2
	FDO [®] 70x IQ (SW)	0,7	0,7
	TetraCon [®] 700 IQ (SW)	0,2	0,2
	VisoTurb [®] 700 IQ (SW)	1,5	1,5
	ViSolid [®] 700 IQ (SW)	1,5	1,5
	AmmoLyt ^{® Plus} 700 IQ	0,2	0,2
	NitraLyt ^{® Plus} 700 IQ	0,2	0,2
	VARION ^{® Plus} 700 IQ	0,2	0,2
	Spektrale Sensoren XXXVis [®] 7YY IQ (z. B. NiCaVis [®] 705 IQ)	3,5	8
	UV 70x IQ NOx	3,5	8
	UV 70x IQ SAC	3,5	8
	IFL 700 IQ	3,0	5,5
	IFL 701 IQ	3,0	3,0
	P 700 IQ (MIQ/WCA 232)	0,5	0,5
	Terminal, Controller	Leistungsbedarf [W]	
		Dauer	Spitze
	MIQ/MC3	2,5	2,5
	MIQ/MC3-PR	3,0	3,0
	MIQ/MC3-MOD	3,0	3,0
	MIQ TC/2020 3G	3,5	3,5

MIQ Module	Leistungsbedarf [W]	
	Dauer	Spitze
MIQ/JB	0,1	0,1
MIQ/CR3	2,3	3,0
DIQ/CR3	2,3	3,0
MIQ/C6	2,0	3,0
MIQ/R6	1,2	1,5
MIQ/IC2	0,2 +2,2 W pro ange- schlossenem Speise- trenner WG 21 A7	0,2 +2,2 W pro ange- schlossenem Speise- trenner WG 21 A7
DIQ/CHV	2,2 x rel. Einschalt- dauer *	2,2 x rel. Einschalt- dauer *
MIQ/CHV PLUS	0,2 + 2,3 x ED (rel. Einschaltdauer) *	2,5
MIQ/WL PS (Betrieb ohne Netzteil-Funktion)	0,6	0,6

*. Zur Berücksichtigung der relativen Einschaltdauer (ED) siehe Abschnitt 5.2.3 BERÜCKSICHTIGUNG DER RELATIVEN EINSCHALTDAUER BEI VENTILEN

5.2.3 Berücksichtigung der relativen Einschaltdauer bei Ventilen

Ventile schalten in der Regel periodisch für eine begrenzte Zeit ein und benötigen dann die nominelle Leistung. Entscheidend für die Belastung des Netzteils des DIQ/S 28X ist der zeitlich gemittelte (effektive) Leistungsbedarf, der von der relativen Einschaltdauer ED abhängt:

$$\text{Relative Einschaltdauer ED} = t_{\text{Ein}} / (t_{\text{Ein}} + t_{\text{Aus}})$$

Der effektive Leistungsbedarf ergibt sich als Produkt aus der nominellen Leistung der Ventilkomponente und der relativen Einschaltdauer:

$$P = P_{\text{nominell}} \cdot \text{ED}$$

Da ED immer < 1 ist, ist der effektive Leistungsbedarf immer kleiner als die nominelle Leistung der Ventilkomponente.



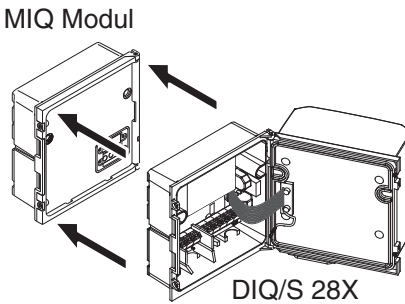
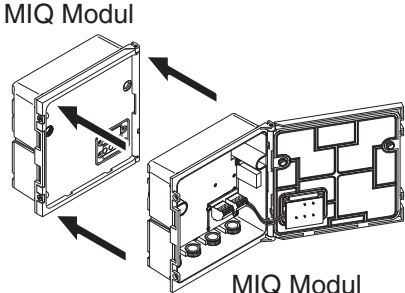
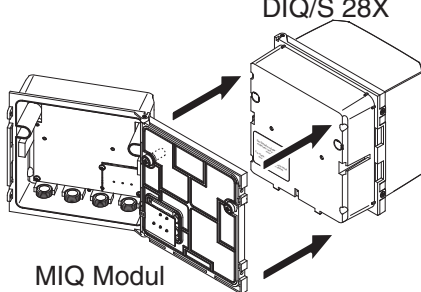
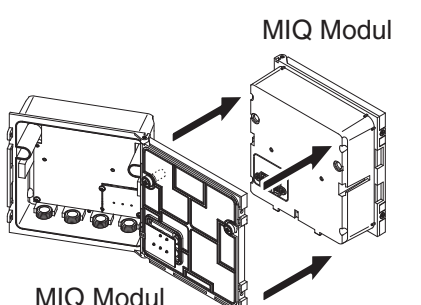
Für die Steuerung von druckluftbetriebenen Sensor-Reinigungssystemen hat sich in der Praxis eine relative Einschaltdauer von maximal 0,1 bewährt.

5.3 Verbindung der IQ SENSOR NET Komponenten

5.3.1 Stapelmontage

Bei der Stapelmontage werden MIQ Module sowie Komponenten mit MIQ-kompatiblen Gehäuse direkt und ohne Kabel aneinander geschraubt. Die IQ SENSOR NET Verbindung wird dabei über Federkontakte automatisch hergestellt. Bis zu drei Komponenten können so zu einem Stapel zusammengebaut werden.

**Montage-
möglichkeiten**

<p>Variante 1 - Stapelerweiterung nach vorne.</p> <p>Der Universal Transmitter oder ein MIQ Modul wird mit seiner Rückseite auf den Deckel eines MIQ Moduls aufgesetzt.</p> <p>Wählen Sie diese Variante, wenn das hintere MIQ Modul bereits fest installiert ist, z. B. an einer Wand.</p>	 
<p>Variante 2 - Stapelerweiterung nach hinten.</p> <p>Ein MIQ Modul wird mit seinem Deckel auf die Rückseite des Universal Transmitters oder eines anderen MIQ Moduls aufgesetzt.</p> <p>Wählen Sie diese Variante, wenn der Universal Transmitter oder das vordere MIQ Modul bereits fest installiert ist, z. B. in einer Schalttafel.</p>	 

5.3.2 Verteilte Montage über Kabel

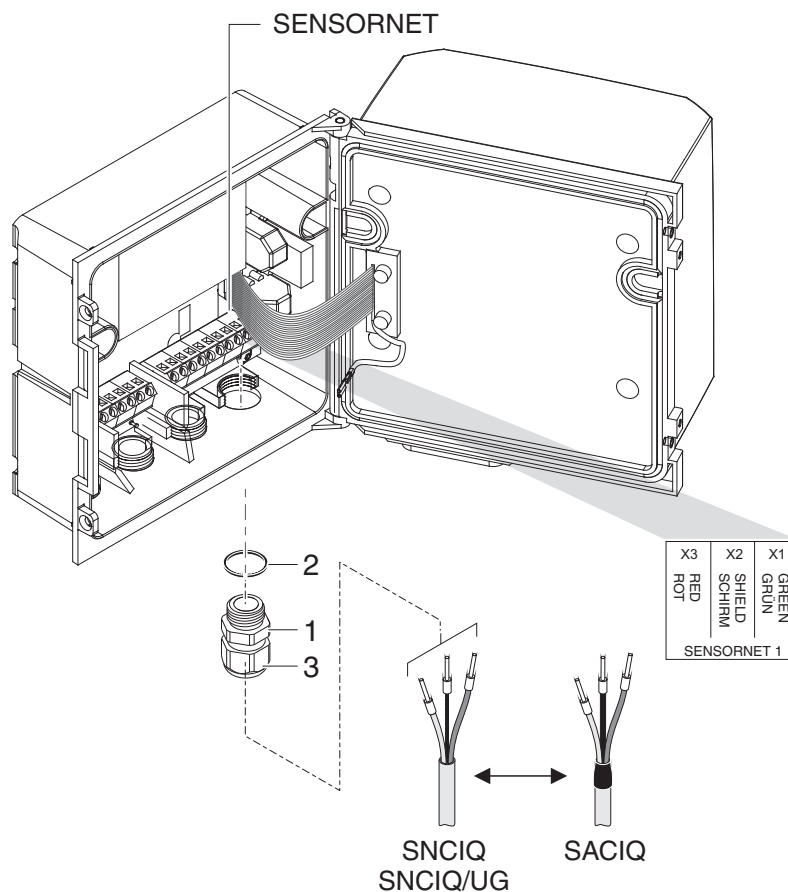
Allgemeines Für die räumlich getrennte Verbindung von MIQ Modulen (bzw. Universal Transmitter) untereinander können folgende Kabel eingesetzt werden:

- 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!).

Der Anschluss der Kabel erfolgt an die Klemmleiste im Gehäuseinneren. Das Kabel wird über Kabelverschraubungen in das Gehäuse eingeführt.

Beispiel:



5.4 Installation am Aufstellungsort

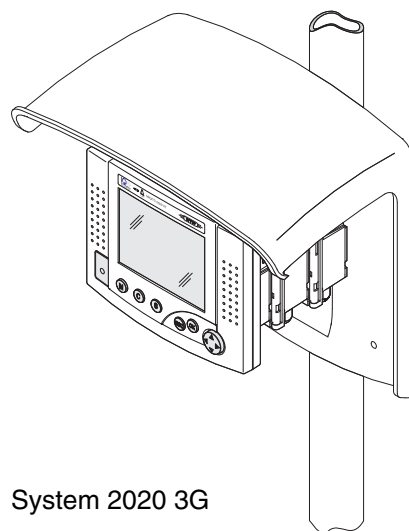
Zum IQ SENSOR NET System gibt es ein umfangreiches Programm an Montagezubehör, mit dessen Hilfe die Installation für die verschiedensten Anforderungen durchgeführt werden kann.

HINWEIS

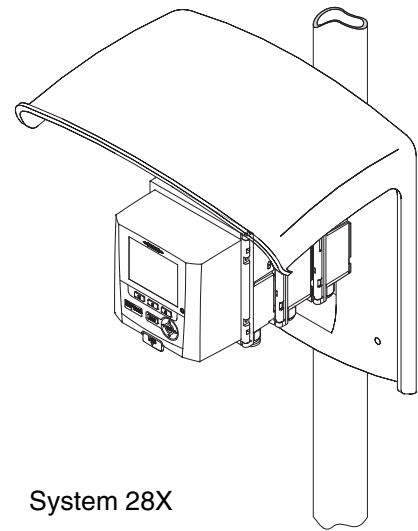
Im Freien installierte MIQ Module grundsätzlich mit einem Schutzdach vor groben Witterungseinflüssen (Schnee, Eis und direkte Sonneneinstrahlung) schützen. MIQ Module immer senkrecht montieren. Auf keinen Fall dürfen MIQ Module ohne Regenschutz liegend mit dem Deckel nach oben installiert werden (Gefahr von Staunässe und Eindringen von Feuchtigkeit)..

- **Montage an einer Standsäule mit Schutzdach SSH/IQ (109 295):**

Das Schutzdach SSH/IQ bietet Platz für eine Einheit aus bis zu drei gestapelten MIQ Modulen und einem angedockten Terminal/Controller bzw. zwei MIQ Modulen und einem Universal Transmitter.



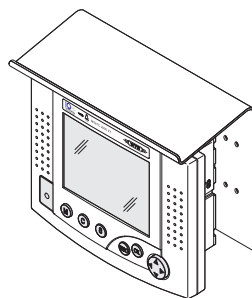
System 2020 3G



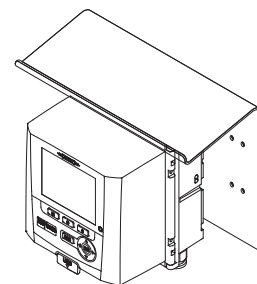
System 28X

- **Montage an Schutzdach SD/K 170 (109 284):**

Das Schutzdach SD/K 170 bietet Platz für ein einzelnes MIQ Modul mit einem angedockten MIQ/TC 2020 3G bzw. für einen Universal Transmitter. Das Schutzdach kann mit Hilfe des Montagesets MR/SD 170 (109 286) an runden oder vierkantigen Profilrohren (z. B. Geländer) montiert werden. Rohrdurchmesser 25 bis 60 mm.



System 2020 3G

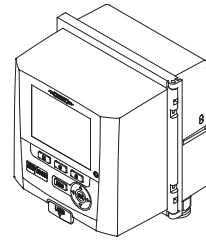
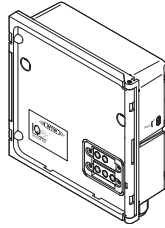


DIQ/S 28X
(bei DIQ/S 28X-PR und
DIQ/S 28X-MOD
Schutzdach SSH/IQ verwenden)

- **Wandmontage:**

Das MIQ Modul bzw. der Universal Transmitter wird fest an eine Wand geschraubt.

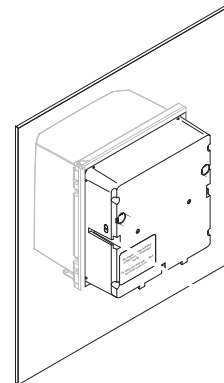
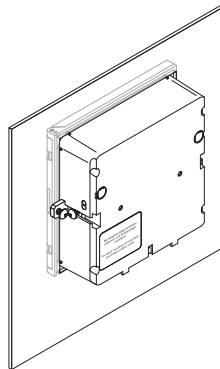
Dazu von WTW:
Wandmontageset
WMS/IQ (480052)



- **Schalttafeleinbau:**

Das vordere MIQ Modul eines Modulstapels bzw. der Universal Transmitter wird in den Ausschnitt einer Schalttafel eingebaut. Das Ausschnittmaß beträgt 138 x 138 mm gemäß DIN 43700 bzw. IEC 473

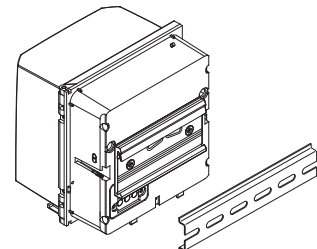
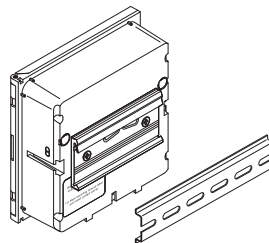
Dazu von WTW:
Set zur Schalttafelmontage
PMS/IQ (480048)



- **Hutschienenmontage:**

Das MIQ Modul bzw. der Universal Transmitter wird mit Hilfe einer Klammer auf eine 35 mm Hutschiene gemäß EN 50022 - z. B. in einem Schaltschrank - aufgesetzt. Die Verbindung kann mit einem einfachen Handgriff wieder gelöst werden.

Dazu von WTW:
Set zur Hutschienenmontage
THS/IQ (480050)



6 (Digitale) IQ Sensoren

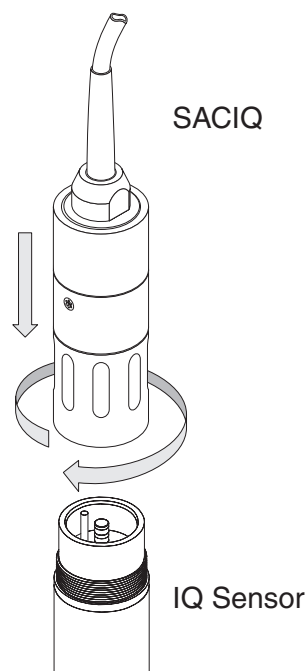
6.1 Einleitung

Die IQ SENSOR NET Sensorvielfalt umfasst Sensoren mit 40 mm oder 60 mm Durchmesser. Zu den 40 mm Sensoren gehören zum Beispiel der Sauerstoffsensor FDO 700 IQ und der Leitfähigkeitssensor TetraCon 700 IQ. Bei den Spektrosensoren, z.B. NicaVis 701 IQ, und dem Schlammspiegelsensor IFL 700 IQ handelt es sich um Sensoren mit einem Durchmesser von 60 mm. Weitere Bausteine im IQ SENSOR NET sind die nasschemischen Analyser Alyza IQ, welche vom System wie ein Sensor erkannt werden.

Das für die jeweiligen Sensoren geeignete Montagezubehör ist den entsprechenden Bedienungsanleitungen zu entnehmen.

6.2 Anschlusstechnik

IQ Sensoren können an jede Komponente angeschlossen werden, die einen freien Anschluss für das IQ SENSOR NET besitzt. Sensorseitig erfolgt die Verbindung über einen schraubbaren Steckkopf am Sensoranschlusskabel:



Verfügbare Sensoranschlusskabel

Die Sensoranschlusskabel sind in verschiedenen Längen fertig konfektioniert erhältlich (siehe Abschnitt 7 ZUBEHÖR, OPTIONEN).

Alyza IQ

Der Alyza IQ ist nicht über das SACIQ mit dem IQ SENSOR NET zu verbinden, sondern mit dem im Alyza IQ vorinstallierten 2 m langen SNCIQ-Kabel.

6.3 Anwendungsbeispiele von IQ Sensoren

6.3.1 Messungen im Becken oder Gerinne

WTW bietet ein umfangreiches System aufeinander abgestimmter Komponenten zur Montage von IQ Sensoren im Becken oder Gerinne an.

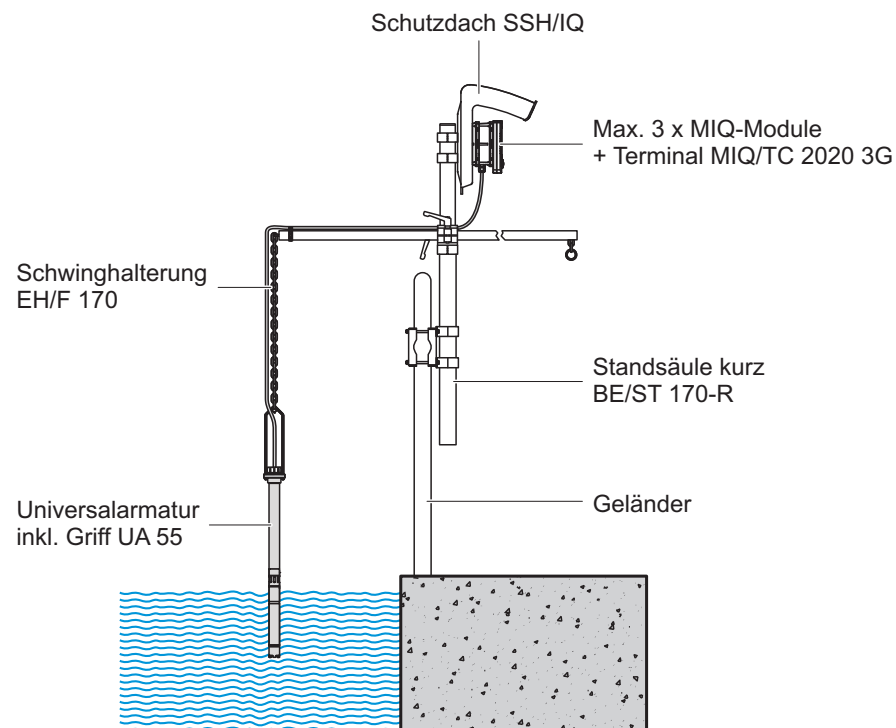
Die Montage kann starr (z. B. über eine Wandhalterung) oder beweglich (Schwing- oder Pendelhalterung erfolgen).

Die Installation kann an einem vorhanden Geländer, einer Mauerbrüstung oder direkt an der Becken- bzw. Gerinnewand erfolgen. Ebenso möglich ist die freistehende Montage am Boden mit Hilfe einer Bodenstandsäule.

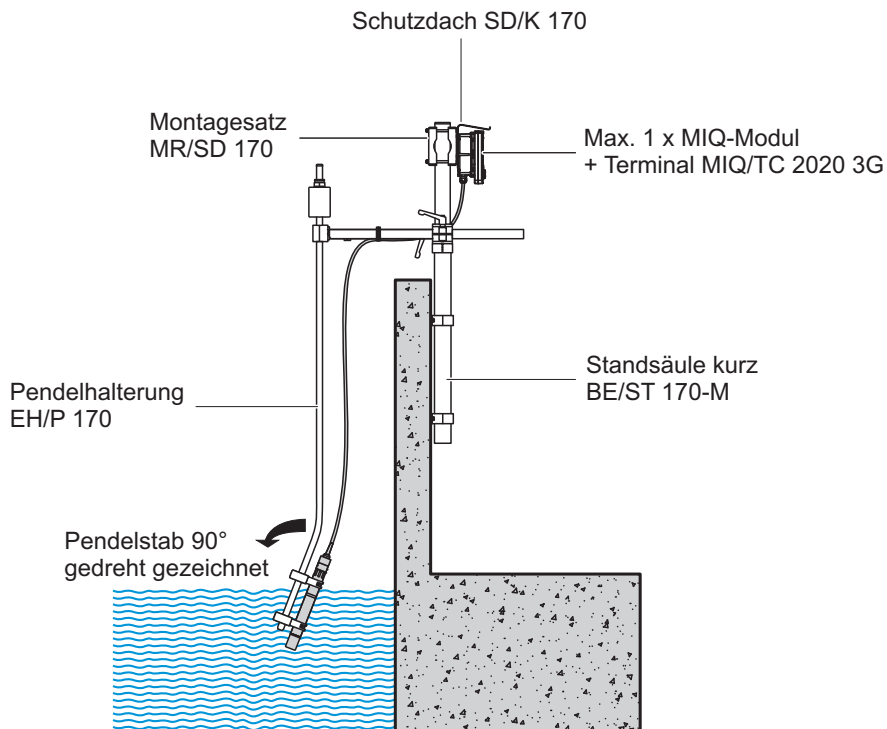
Die Verwendung einer Standsäule bietet die Möglichkeit, gleichzeitig MIQ Module zu montieren und somit einen Standort zur Bedienung des IQ SENSOR NET Systems einzurichten (z. B. Möglichkeit der Vor-Ort-Kalibrierung).

Die folgenden Abbildungen zeigen Beispiele für eine Installation.

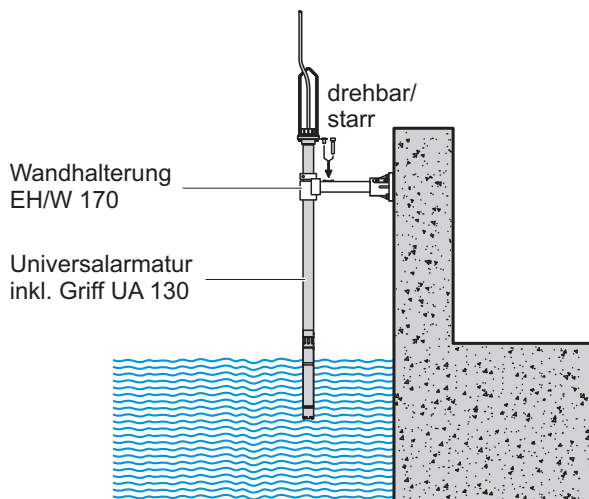
**Beispiel 1:
Messung im
Becken;
frei schwingende
Montage am
Geländer**



**Beispiel 2:
Messung im
Gerinne;
pendelnde
Montage
an Mauer**



**Beispiel 3:
Messung im
Becken oder
Gerinne;
Montage an Wand**



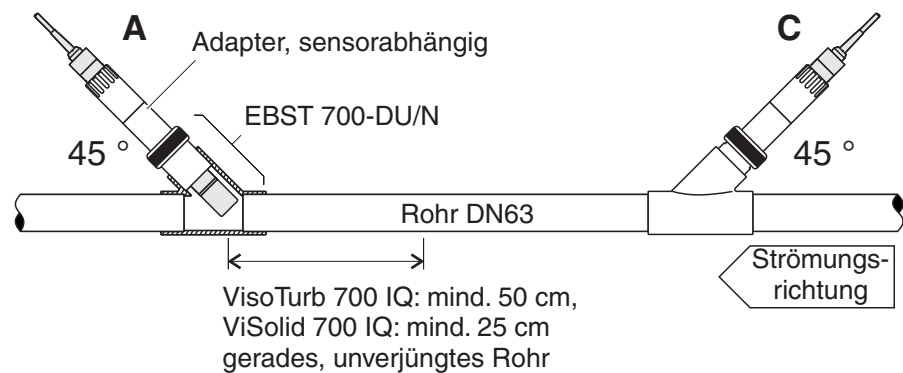
6.3.2 Messungen in Rohren und Behältern

Allgemeine Einbauempfehlungen

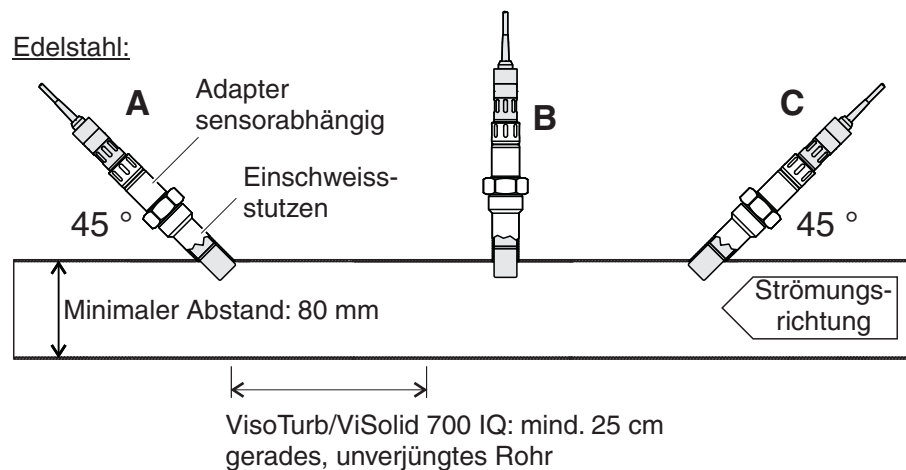
Die folgenden Bilder zeigen die Grundtypen der Installation in Rohren und Behältern. Die Tabelle auf der folgenden Doppelseite zeigt Empfehlungen und Besonderheiten für die einzelnen Sensoren.

Sensor im Bypass

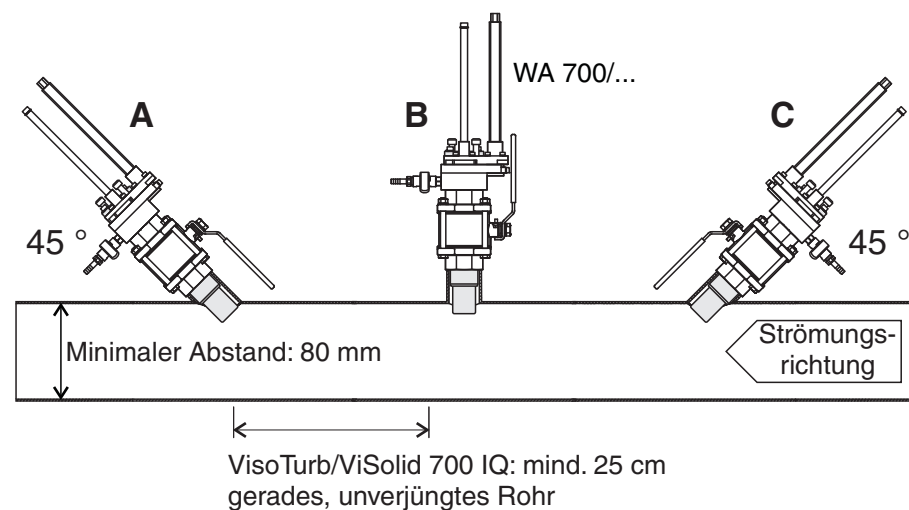
PVC:



Edelstahl:



Sensor im Prozess mit Wechselarmatur



Überblick über die empfohlenen Einbaulagen



Beachten Sie bitte in jedem Fall das Kapitel INSTALLATION der jeweiligen Sensor-Betriebsanleitung.

Sensortyp	Einbaulage (siehe Bild auf Seite 6- 35)	Vorteile (+) / Nachteile (-)	Fazit / Hinweise
TriOxmatic 700 IQ, TriOxmatic 701 IQ, TriOxmatic 702 IQ, FDO	B	+ Gute Anströmung + Geringe Verschmutzungsanfälligkeit + Geringe Gefahr der Membranbeschädigung	
TetraCon 700 IQ	B	+ Gute Anströmung + Geringe Verschmutzungsanfälligkeit	Nach Einbau Zellenkonstante überprüfen und anpassen (siehe Sensor-Betriebsanleitung)
SensoLyt 700 IQ	C	+ Gute Anströmung + Geringe Verschmutzungsanfälligkeit - Gefahr der Beschädigung der Messkette durch Steinchen	Der beiliegende Fixierring anstelle des Schutzkorbs verbessert die Anströmung. <u>Achtung:</u> dabei kein Schutz vor Steinchen! Die beste Anströmung wird erreicht, wenn das Diaphragma gegen die Strömung zeigt.

Überblick über die empfohlenen Einbaulagen (Fortsetzung)

Sensortyp	Einbaulage (siehe Bild auf Seite 6- 35)	Vorteile (+) / Nachteile (-)	Fazit / Hinweise
VisoTurb 700 IQ, ViSolid 700 IQ	A	<ul style="list-style-type: none"> + Optimale Anströmung der Saphirscheibe, damit kein Einfangen von Luftblasen oder großen Teilen vor dem Sensor - Anfällig für das Hängenbleiben von Fasern - Gefahr der Beschädigung durch Steine und abrasive Partikel 	Optimale Einbaulage für Messmedien ohne faserige Verunreinigungen, Steine, oder abrasive Partikel.
	C	<ul style="list-style-type: none"> + Keine Angriffsmöglichkeit für lange Fasern + Geringere Gefahr der Beschädigung durch Steine und abrasive Partikel - Anfällig für das Einfangen von Luftblasen oder großen Teilen vor der Saphirscheibe (Kehrwasser-Effekt) 	Bei faserigen Verunreinigungen weniger verschmutzungsanfällig als A.
	B	<ul style="list-style-type: none"> + Gute Anströmung der Saphirscheibe, damit keine Störung durch Luftblasen oder großen Teilen vor dem Sensor - Gefahr von Lichtreflexionen bei engen Behältern 	Gute Möglichkeit bei ausreichend großen Behältern oder hohen Trübungs-/Feststoff-Werten.

6.4 Sensorreinigung

6.4.1 Überblick über die Sensor-Reinigungsverfahren

Reinigungs- methoden für IQ Sensoren	Sensor	Ultraschall	Druckluft	Abstreifer
		SensoLyt 700 IQ (SW)		X
	TriOxmatic 70x IQ (SW)		X	
	FDO [®] 70x IQ (SW)		X	
	TetraCon 700 IQ (SW)		X	
	VisoTurb 700 IQ	X	X	
	ViSolid 700 IQ	X	X	
	VARiON ^{Plus} 700 IQ		X	
	AmmoLyt ^{®Plus} 700 IQ		X	
	NitraLyt ^{®Plus} 700 IQ		X	
	NitraVis 70x IQ (TS)	X	X*	
	CarboVis 70x IQ (TS)	X	X*	
	NiCaVis 70x IQ (NI)	X	X*	
	IFL [®] 70x IQ			X
	Alyza IQ	Der Alyza IQ wird zwar im IQ SENSOR NET - Technische Informationen Systems als Sensor geführt, ist aber eigentlich kein Sensor, sondern ein Analyzer mit einem chemischen Reinigungssystem.		

* Sensor besitzt einen Druckluftanschluss

6.4.2 Ultraschallreinigung

Die Sensoren VisoTurb 700 IQ, ViSolid 700 IQ und alle spektralen Sensoren (xxxVis 70x IQ...) besitzen ein integriertes Ultraschallreinigungssystem. Es arbeitet kontinuierlich und verhindert von Anfang an eine Anlagerung von Verschmutzungen.

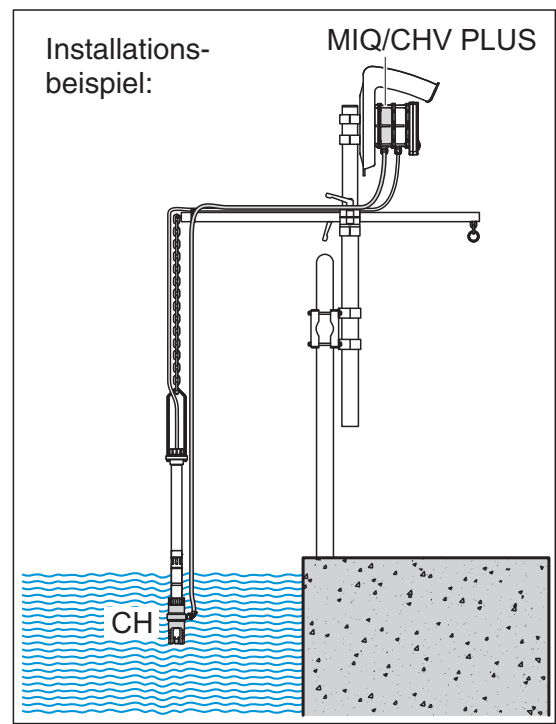
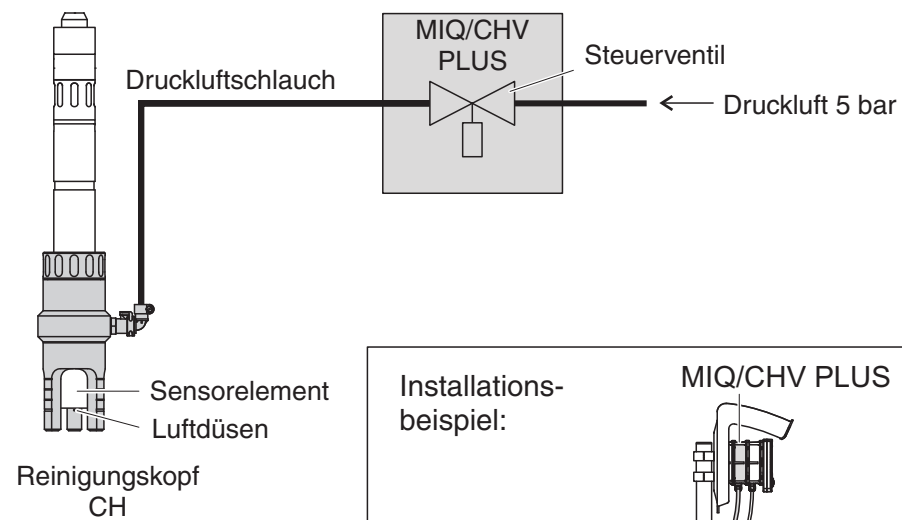
6.4.3 Druckluftreinigung

Sensoren können mit einem zeitgesteuerten, druckluftbetriebenen Reinigungssystem ausgestattet werden, das voll in das IQ SENSOR NET System integrierbar ist.

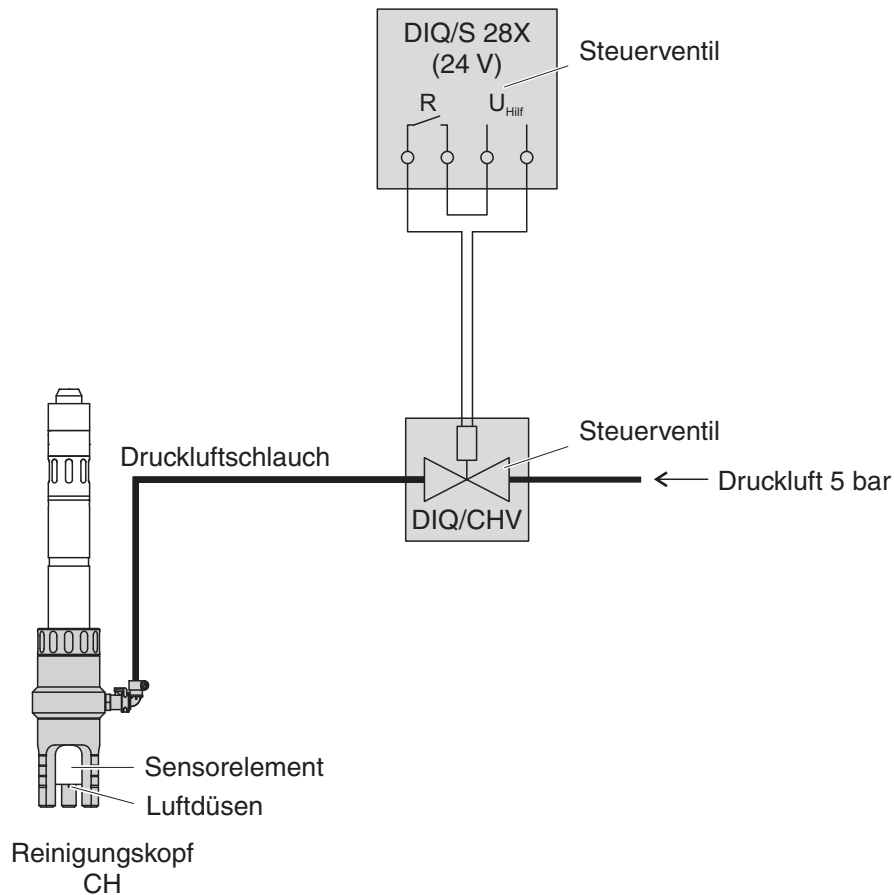
Installationsvoraussetzungen pro Sensor

- 1 Reinigungskopf CH (nur notwendig bei Sensoren ohne Druckluftanschluss)
- Ventilmodul
- Druckluft vor Ort (3 bis 5 bar absolut)

Funktionsweise System 28X, 2020 3G



Funktionsweise System 28X



6.5 0/4-20 mA Signale von systemfremden Geräten

MIQ/IC2 Auch alle aktiven 0/4-20 mA-Stromeingänge des MIQ/IC2 werden von IQ SENSOR NET wie Sensoren verwaltet. Sie erscheinen in der Messwertansicht und sind mit Ausgängen verknüpfbar. Damit können systemfremde Geräte auf einfache Weise in das IQ SENSOR NET integriert werden.

Das MIQ/IC2 besitzt einen 24 V Speisetrenner-Anschluss. Der Anschluss über einen Speisetrenner ist z. B. bei Messungen in explosionsgefährdeten Bereichen notwendig. Bei geeigneten elektrischen Anschlussdaten der Speisetrenner ist die Energieversorgung von bis zu 2 Speisetrennern über den MIQ/IC2 möglich.

7 Zubehör, Optionen

Beschreibung	Modell	Best-Nr.
IQ SENSOR NET Kabel - bei Bestellung bitte gewünschte Länge in m angeben	SNCIQ	480 046
	SNCIQ/UG	480 047
IQ Sensoranschlusskabel		
– 1,5 m	SACIQ-1,5	480 040
– 7,0 m	SACIQ-7,0	480 042
– 15,0 m	SACIQ-15,0	480 044
– Sonderlänge bis max. 100 m	SACIQ-SO	480 041V
– 20 m (Meerwasserausführung)	SACIQ-20,0 SW	480 045
– 25 m (Meerwasserausführung)	SACIQ-25,0 SW	480 066
– 50 m (Meerwasserausführung)	SACIQ-50,0 SW	480 060
– Sonderlänge (Meerwasserausführung)	SACIQ-SO SW	480 064V
Set aus 4 Kabelverschraubungen M20 für Kabelmäntel mit einem Außendurchmesser größer als 10 mm	EW/1	480 051
Verzweigungsmodul für System 28X	DIQ/JB	472 005
Ventilmodul	DIQ/CHV	472 007
Schutzdach	SSH/IQ	109 295
Schutzdach	SD/K 170	109 284
Montagesatz zur Befestigung des Schutzdachs SD/K 170 an horizontalen oder vertikalen Rohren	MR/SD 170	109 286
Set zur Wandmontage	WMS/IQ	480 052
Set zur Schalttafelmontage	PMS/IQ	480 048
Set zur Montage von MIQ Modulen auf einer 35 mm Hutschiene nach EN 50022	THS/IQ	480 050
Reinigungskopf für Sensoren ohne vorbereiteten Druckluftanschluss, incl. 15 m Druckluftschlauch	CH	900 107
Ventilmodul für Druckluftreinigung für das System 2020 3G und 28X.	MIQ/CHV PLUS	480 018
Adapter zum Schutz der Schnittstelle RJ45 des 28X vor Feuchtigkeit (nötig bei Schnittstellennutzung im Freien)	ADA/E	902 890

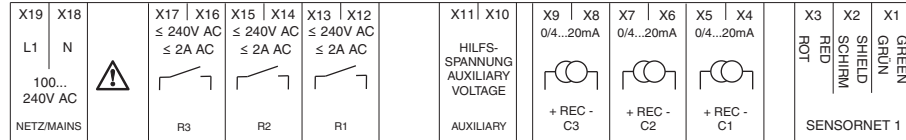


Weiteres Zubehör zum IQ SENSOR NET finden Sie im Katalog oder im Internet

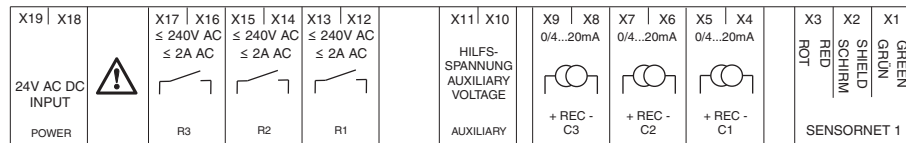
8 Anschlussschemata

8.1 System 28X (Universal Transmitter DIQ/S 28X)

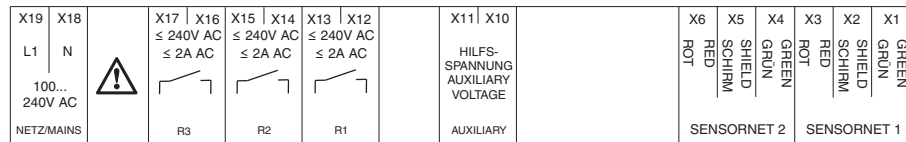
DIQ/S 28X -CRx[-E]



DIQ/S 28X -CRx[-E] -24V

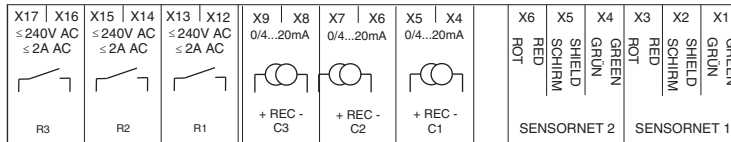


DIQ/S 28X -MOD, -PR, -EF

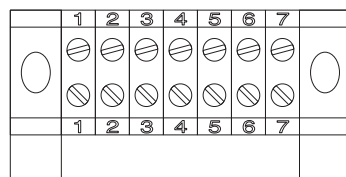


DIQ/S 28X -MOD, -PR, -EF -24V

DIQ/CR3 (Komponente des DIQ/S 284-CR6 [-XX])

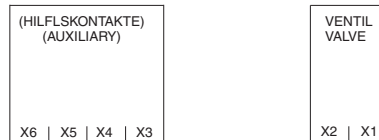


DIQ/JB



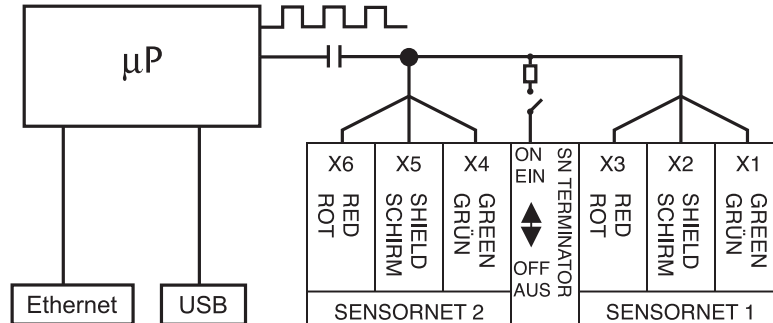
(7 passive, potentialfreie Klemmen zur Leitungsverlängerung)

DIQ/CHV



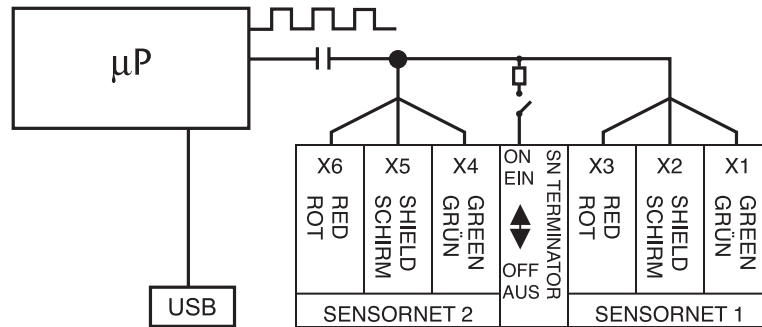
8.2 System 2020 3G (MIQ/MC3)

MIQ/MC3,
MIQ/MC3-PR,
MIQ/MC3-MOD



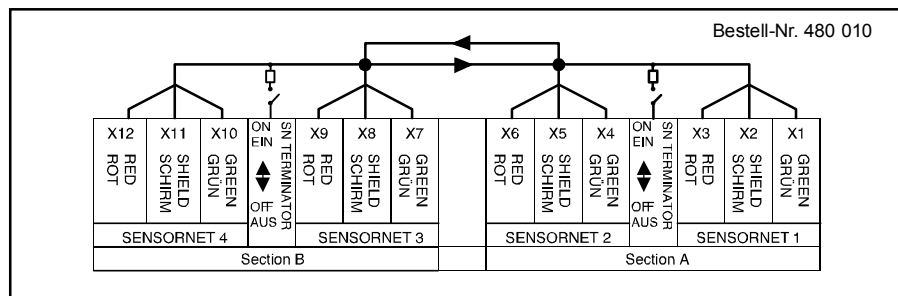
Profibus/Modbus-Anbindung erfolgt über D-Sub Steckverbindung (IP 66) ADA/D-SUB (902 888) oder von Phoenix

MIQ/3-PR,
MIQ/3-MOD



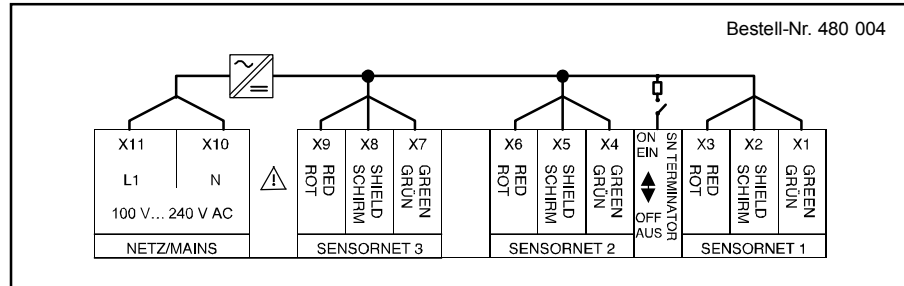
Profibus/Modbus-Anbindung erfolgt über D-Sub Steckverbindung (IP 66) ADA/D-SUB (902 888) oder von Phoenix

MIQ/JBR

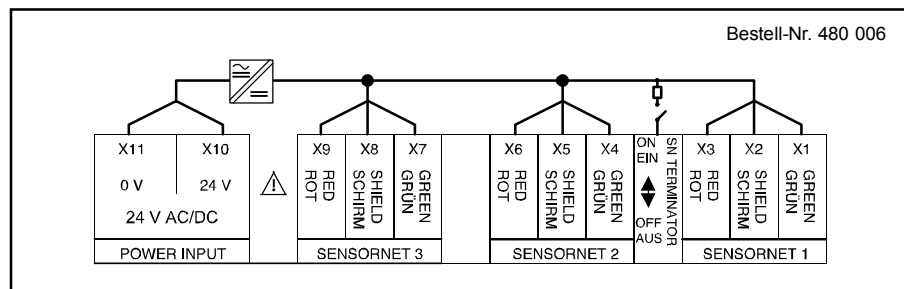


8.3 MIQ Module zur Systemergänzung

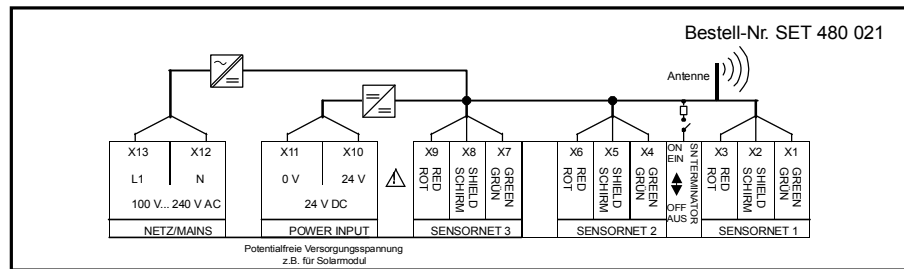
MIQ/PS



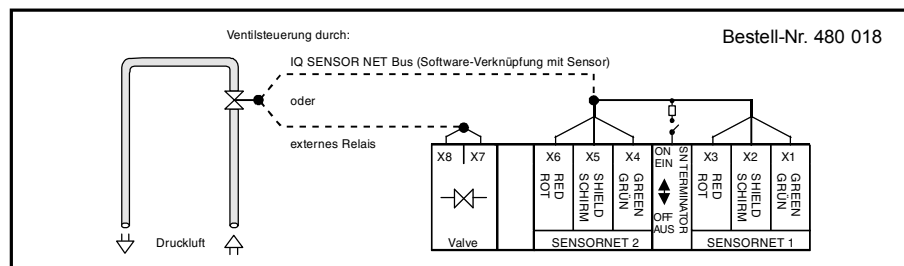
MIQ/24V



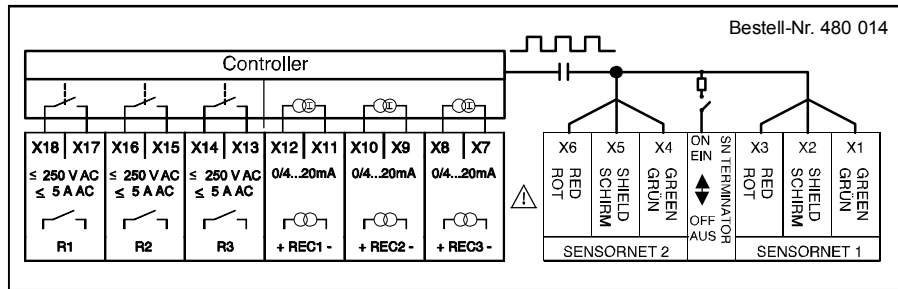
MIQ/WL PS



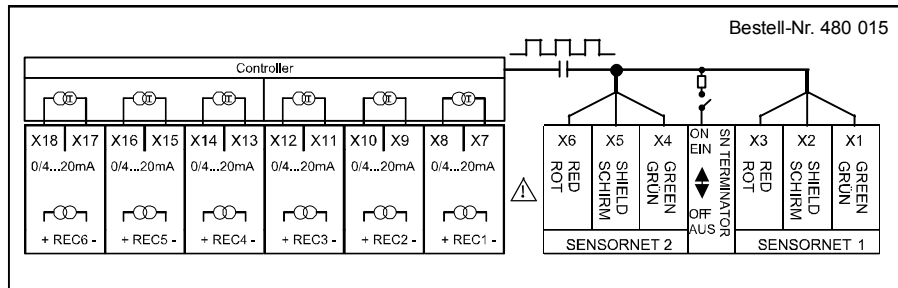
MIQ/CHV PLUS



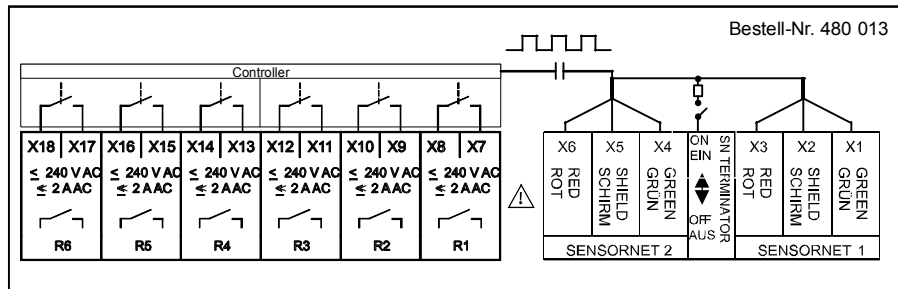
MIQ/CR3



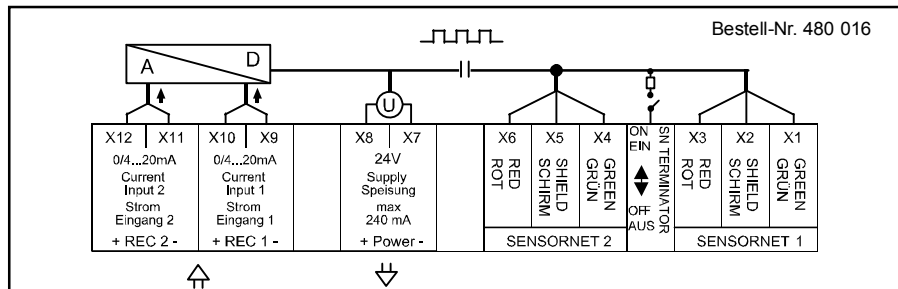
MIQ/C6



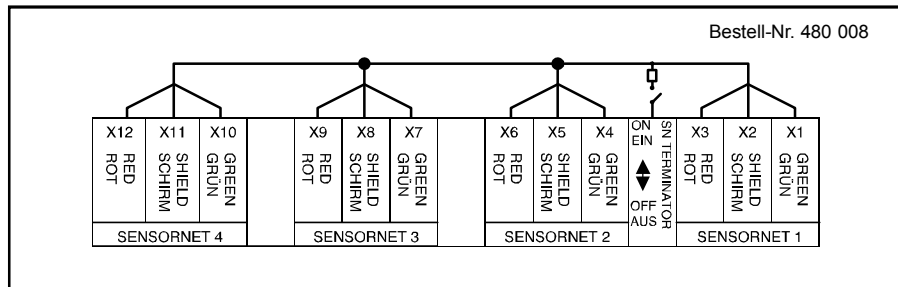
MIQ/R6



MIQ/IC2



MIQ/JB



9 Technische Daten

9.1 Allgemeine Systemdaten IQ SENSOR NET

Prüfzeichen	CE, cETLus		
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	Nennspannung der Netzversorgung	Siehe Betriebsanleitung der verwendeten MIQ Netzteilmodule bzw. Universal Transmitter
Schutzklasse		II	
Überspannungskategorie		II	
Maximale Leistungsaufnahme		Abhängig von der Anzahl der MIQ Netzteilmodule bzw. Universal Transmitter	
Spannungsüberwachung		<ul style="list-style-type: none"> – Überwachung aller Komponenten durch die Controller-Software – An jedem MIQ Modul optisch über LEDs 	
Gerätesicherheit	Angewandte Normen	<ul style="list-style-type: none"> – EN 61010-1 – UL 61010-1 – CAN/CSA C22.2#61010-1 	

EMV Produkt- und Systemeigenschaften	EN 61326	EMV-Anforderungen für elektrische Betriebsmittel für Leittechnik und Laboreinsatz <ul style="list-style-type: none">– Störfestigkeit gemäß EN 61326/A1 Tabelle A.1– Betriebsmittel für industrielle Bereiche, vorgesehen für unentbehrlichen Betrieb– Störaussendungsgrenzwerte Betriebsmittel der Klasse B
	System-Blitzschutz	Deutlich erweiterte qualitative und quantitative Schutzeigenschaften gegenüber EN 61326/A1 Tabelle A.1
	FCC, class A	

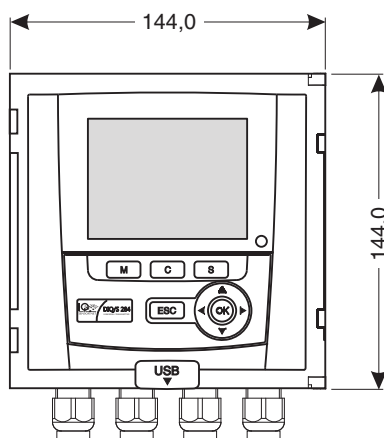


Jede Kombination von IQ SENSOR NET Produkten in einem anwenderspezifischen System erreicht die aufgelisteten EMV-Eigenschaften.

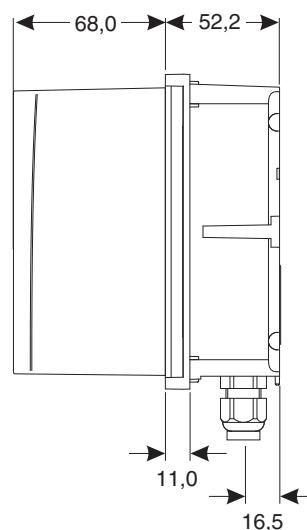
9.2 DIQ/S 282, DIQ/S 284

**Abmessungen
DIQ/S 28X-CRx**

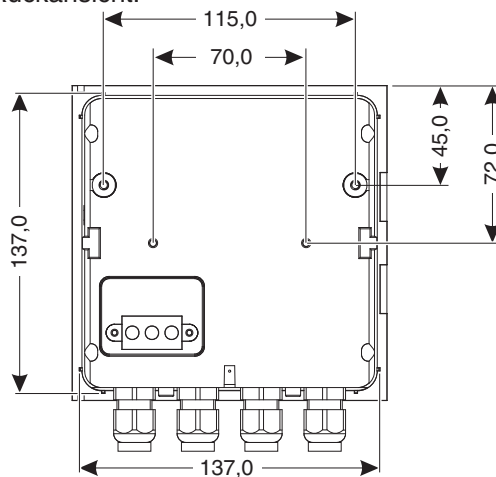
Frontansicht:



Seitenansicht:



Rückansicht:



Stapelmontage:

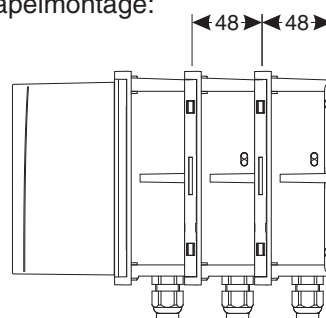


Bild 9-1 Maßzeichnung DIQ/S 28X (Maße in mm)

**Abmessungen
DIQ/S 28X-MOD
DIQ/S 28X-PR**

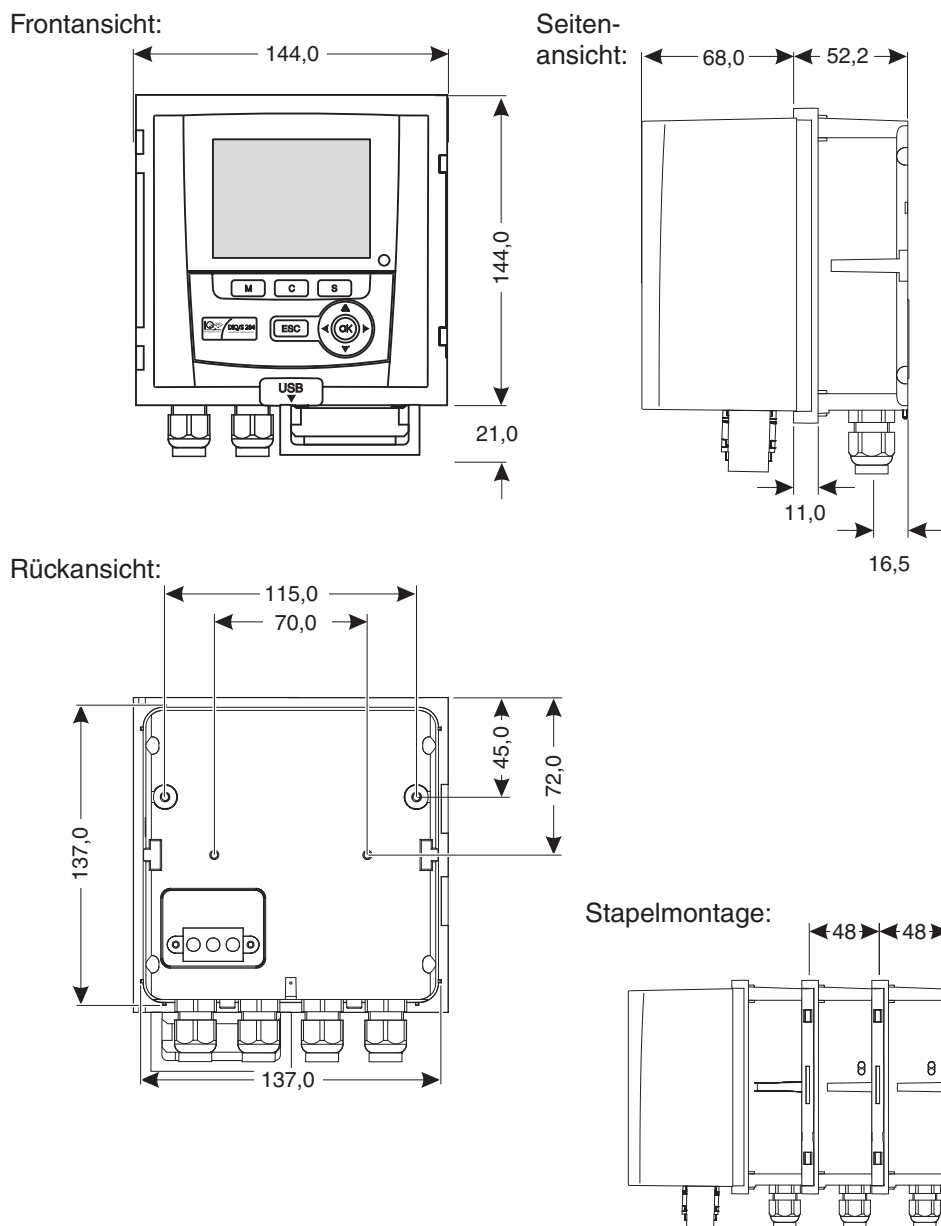
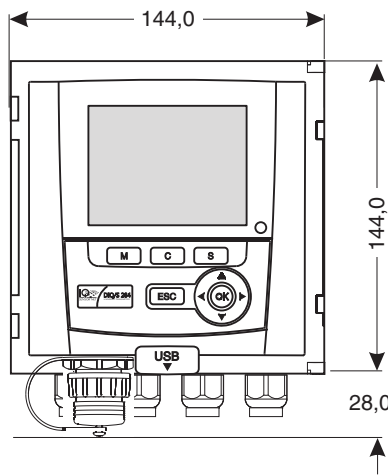


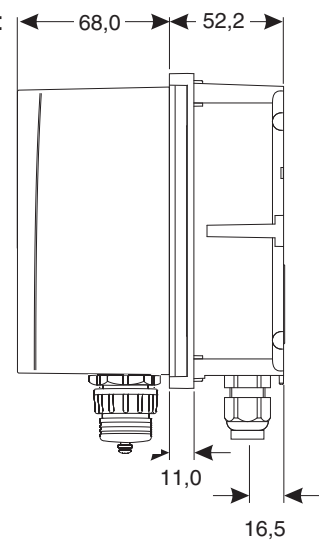
Bild 9-2 Maßzeichnung DIQ/S 28X-MOD, DIQ/S 28X-PR (Maße in mm)

**Abmessungen
DIQ/S 28X
[-CRx]-E[F]**

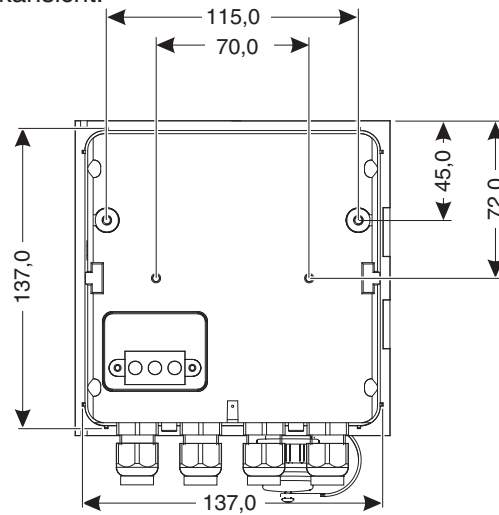
Frontansicht:



Seitenansicht:



Rückansicht:



Stapelmontage:

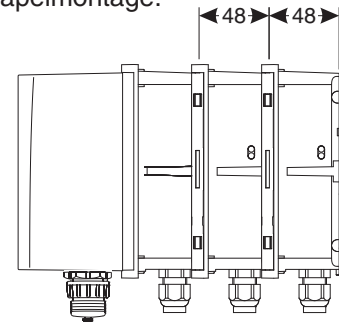


Bild 9-3 Maßzeichnung DIQ/S 284-E[F] (Maße in mm)

**Mechanischer
Aufbau**

Maximale Zahl von MIQ Modulen in einem Modulstapel	3
Gehäusematerial	Polycarbonat mit 20 % Glasfaser
Gewicht	ca. 1,2 kg ca. 1,7 kg (Variante DIQ/S 284-CR6[-E])
Schutzart	IP 67 (nicht für Conduit-Anschluss geeignet)

Prüfzeichen CE, cETLus

**Umgebungs-
bedingungen**

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 28X
(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
Überspannungs- kategorie	II
Leistungsaufnahme	Maximal ca. 20 W

Elektrische Daten DIQ/S 28X-24V (24 V AC/DC- Version)	Versorgung	Nennspannung: 24 V AC/DC \pm 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 28X[...]

Die elektrischen Anschlüsse befinden sich im Inneren des Gehäuses.
 Belegung der Klemmleisten: siehe Abschnitt 8.

Relais
(3 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: – Öffner oder Schließer – Grenzwertmelder – Überwachung der Warn- und Fehlersignale des IQ SENSOR NET – Proportionale Frequenzausgabe – Proportionale Pulsbreitenausgabe

Strom-Ausgänge
(DIQ/S 28X-CRx)

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. 500Ω
	Funktionen	Programmierbar: – Schreiberdämpfung einstellbar 0 - 40 mA/s – Fehlerverhalten beliebig einstellbar 0 ... 21 mA – Fehlerverhalten gemäß Namur NE43 einstellbar – positive und negative Kennlinie – PID-Regler
Anschlussklemmen	Klemmentyp	Schraubklemmleiste, zugänglich durch Aufklappen des Deckels
	Klemmbereiche	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	

9.3 DIQ/JB



Jede Kombination des IQ SENSOR NET mit IQ SENSOR NET Produkten in einem anwenderspezifischen System erreicht die aufgelisteten EMV-Eigenschaften.

Abmessungen

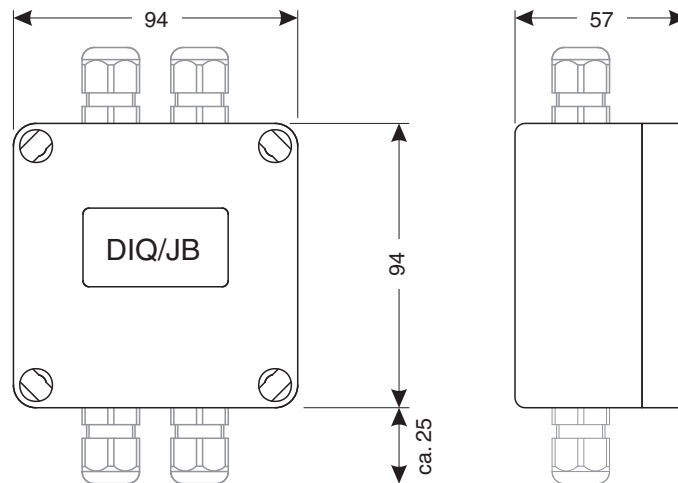
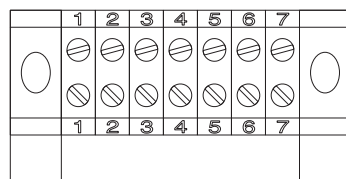


Bild 9-4 Maßzeichnung DIQ/JB (Maße in mm)

Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial	Polystyrol
Gewicht	ca. 0,2 kg
Schutzart	IP 66

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

9.4 DIQ/CHV

Abmessungen

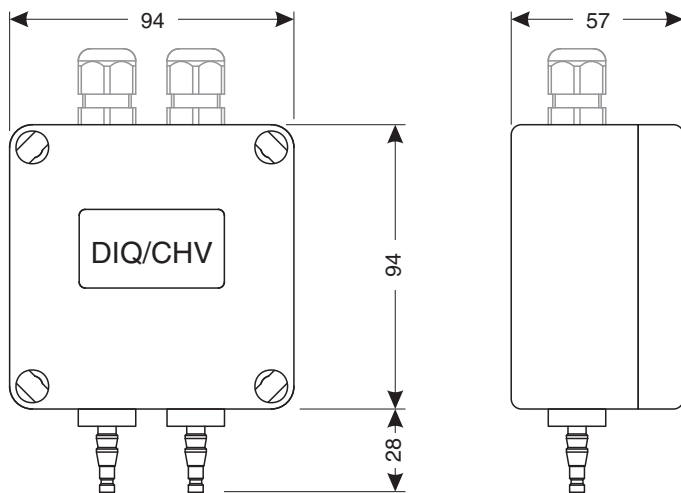


Bild 9-5 Maßzeichnung DIQ/CHV (Maße in mm)

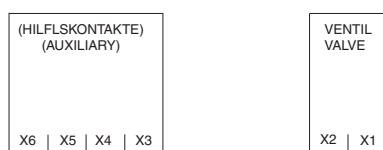
Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial	Polystyrol
Gewicht	ca. 0,3 kg
Schutzart	IP 66

Elektrische Anschlüsse

- 1 x Ventil-Schaltkontakt
- 4 x potentialfreie Klemmen zum Rangieren (Weiterleiten) 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



Das Ventil darf nur mit der Hilfsspannung des Universal Transmitters MIQ/MC3 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

9.5 Terminal/Controller MIQ/TC 2020 3G

Abmessungen

Seitenansicht:

Frontansicht:

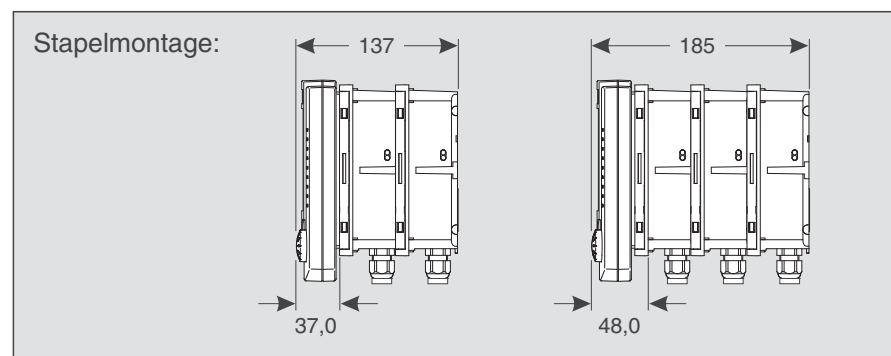
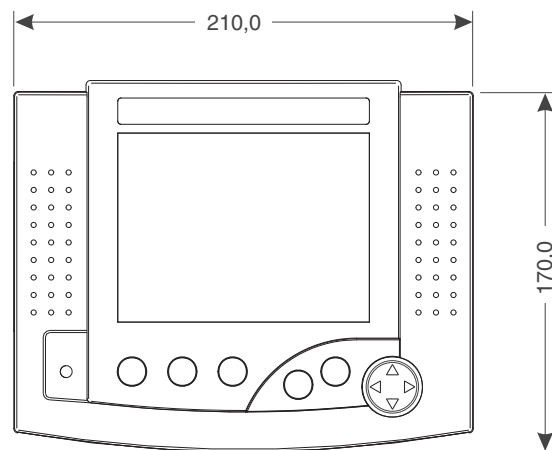
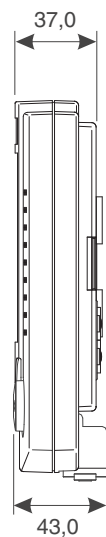


Bild 9-6 Maßzeichnung IQ SENSOR NET (Maße in mm)

Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial

ASA (Acrylnitril-Styrol-Acrylesterpolymer)

	Gewicht	ca. 0,9 kg
	Schutzart	IP 66
Elektrische Daten	Versorgungsspannung	max. 24 VDC über das IQ SENSOR NET (Details siehe Abschnitt 9.1 ALLGEMEINE SYSTEMDATEN IQ SENSOR NET)
	Leistungsaufnahme	3,5 W
Schnittstellen	Typ	USB-A (USB Host)
Luftdruck	Messbereich (wenn ein Modul zur Luftdruckkompensation im System installiert ist)	500 mbar ... 1100 mbar

9.6 MIQ/MC3

Abmessungen

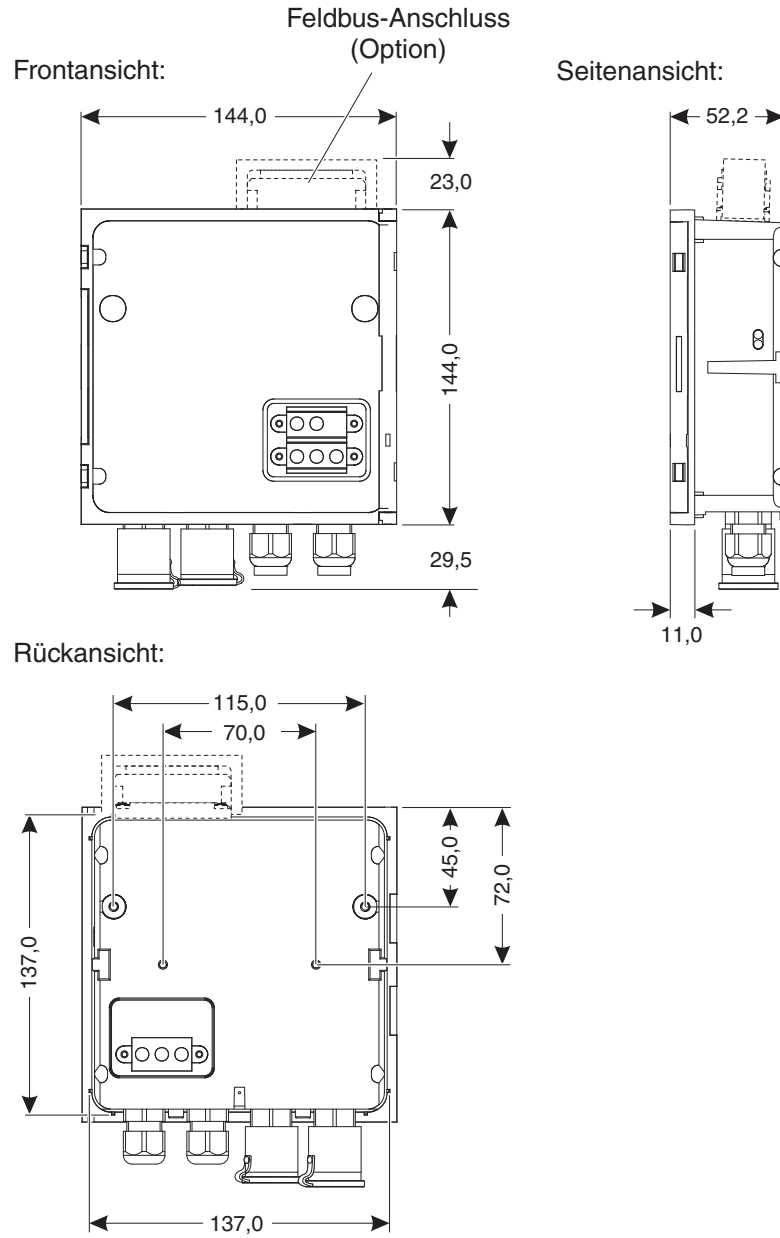


Bild 9-7 Maßzeichnung MIQ/MC3 (Maße in mm)

Mechanischer Aufbau	Maximale Zahl von MIQ Modulen in einem Modulstapel	3 plus Terminal-Komponente
	Gehäusematerial	Polycarbonat mit 20 % Glasfaser
	Gewicht	ca. 0,5 kg
	Schutzart	<ul style="list-style-type: none"> – IP 66 – entspricht NEMA 4X (nicht direkt für Conduit-Anschluss geeignet). Conduits sind mittels flexiblen Adaptern CC-Box, bzw. mittels Adaptern CC-PM anzuschließen (siehe Kapitel 7 ZUBEHÖR, OPTIONEN) – NEMA 3S

Elektrische Daten	Versorgungsspannung	max. 24 VDC über das IQ SENSOR NET					
	Leistungsaufnahme	<table style="border: none;"> <tr> <td>MIQ/MC3</td> <td>2,5 W</td> </tr> <tr> <td>MIQ/MC3-PR</td> <td>3,0 W</td> </tr> <tr> <td>MIQ/MC3-MOD</td> <td>3,0 W</td> </tr> </table>	MIQ/MC3	2,5 W	MIQ/MC3-PR	3,0 W	MIQ/MC3-MOD
MIQ/MC3	2,5 W						
MIQ/MC3-PR	3,0 W						
MIQ/MC3-MOD	3,0 W						

Schnittstelle USB-A	Version	USB 2.0
	Verwendung	Messdaten-Download, 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.

Schnittstelle Ethernet	Typ	RJ45-Buchse
	Für einen dauerhaften und klimafesten Anschluss im Freifeld umrüstbar auf feste Verdrahtung mit der Hauptplatine über LSA-Anschlussleiste.	



Verschließen Sie den RJ45-Anschluss mit der Schutzabdeckung, wenn Sie das RJ45-Kabel abgesteckt haben. Bei offenem RJ45-Anschluss besteht die Gefahr der Korrosion.

Schnittstelle Feldbus	MIQ/MC3	-
	MIQ/MC3-PR	PROFIBUS DP/RS 485
	MIQ/MC3-MOD	Modbus RTU/RS 485

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

Luftdruckmessung Automatische Luftdruckkompensation bei Messungen mit galvanischen Sauerstoffsensoren.

Messbereich	500 mbar ... 1100 mbar
-------------	------------------------

9.7 Allgemeine Daten MIQ Module



Technische Daten zu speziellen MIQ Modulen finden Sie in den jeweiligen Betriebsanleitungen.

Abmessungen

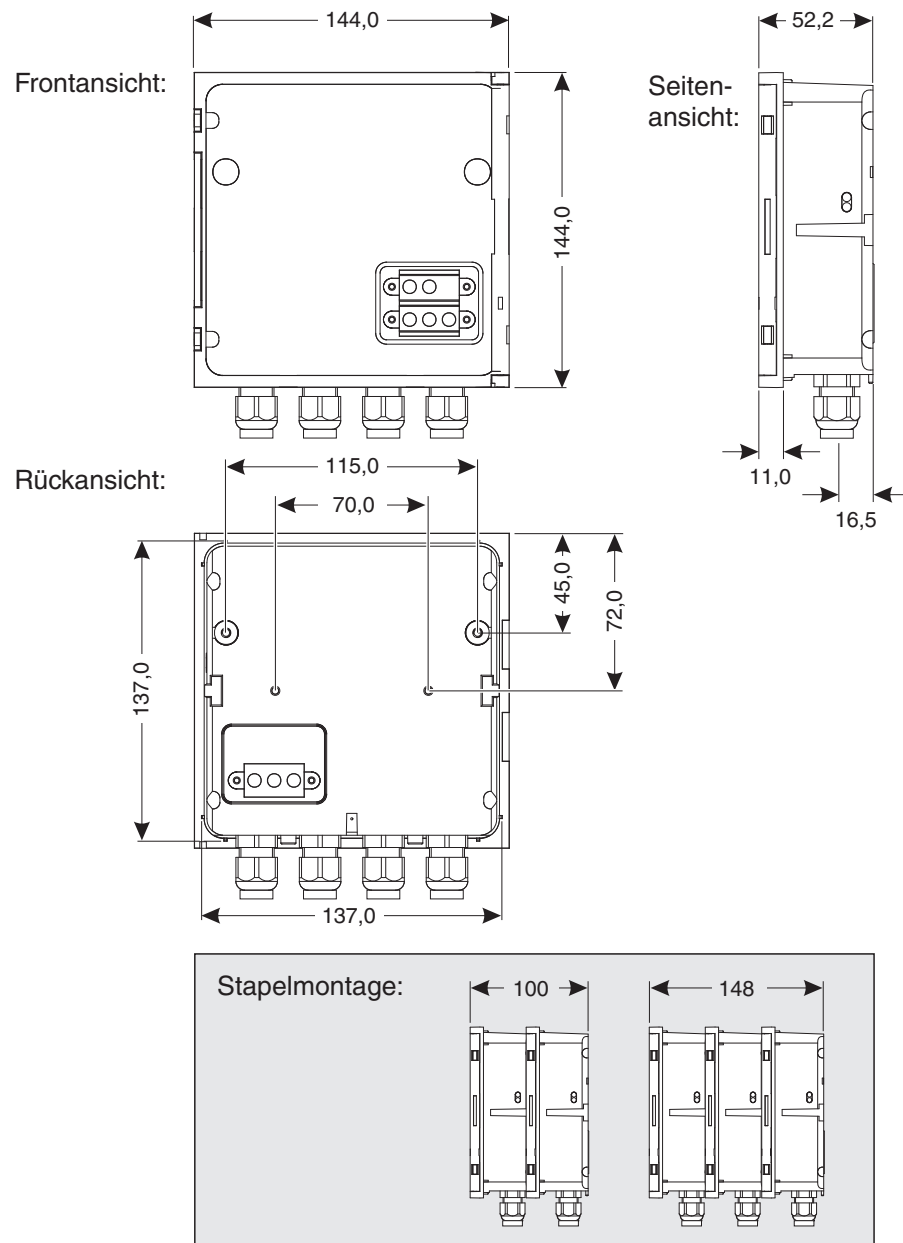


Bild 9-8 Maßzeichnung MIQ Modul (Maße in mm)

Mechanischer Aufbau	Maximale Zahl von MIQ Modulen in einem Modulstapel	3 plus Terminal-Komponente
	Gehäusematerial	Polycarbonat mit 20 % Glasfaser
	Gewicht	ca. 0,5 kg
	Schutzart	IP 66 (MIQ Module allgemein) IP 67 (folgende MIQ Module: MIQ/CR3, MIQ/R6, MIQ/PS, MIQ/WL PS)
Elektrische Daten	Nennspannung	max. 24 V DC über das IQ SENSOR NET (Details siehe Abschnitt 9.1 ALLGEMEINE SYSTEMDATEN IQ SENSOR NET)
	Leistungsaufnahme	Modulabhängig (siehe Abschnitt 5.2.2)
Klemmanschlüsse	IQ SENSOR NET Anschlüsse	Mindestens zwei in jedem MIQ Modul. Zusätzlich zuschaltbarer SENSORNET-Terminator (Abschlusswiderstand)
	Weitere Anschlüsse	Modulabhängig
	Klemmentyp	Schraubklemmleiste, zugänglich durch Aufklappen des Deckels
	Klemmbereiche	Massive Adern: 0,2 ... 4,0 mm ² AWG 24 ... 12 Flexible Adern: 0,2 ... 2,5 mm ²
	Kabelzuführungen	4 Kabelverschraubungen M16 x 1,5 an der Modulunterseite

9.8 Raumbedarf montierter Komponenten

Wand- und Hutschienenmontage

Hinweis: Seitlich auf ausreichend Platz zum Öffnen des Gehäusedeckels mittels Schraubendreher achten (siehe Skizze).

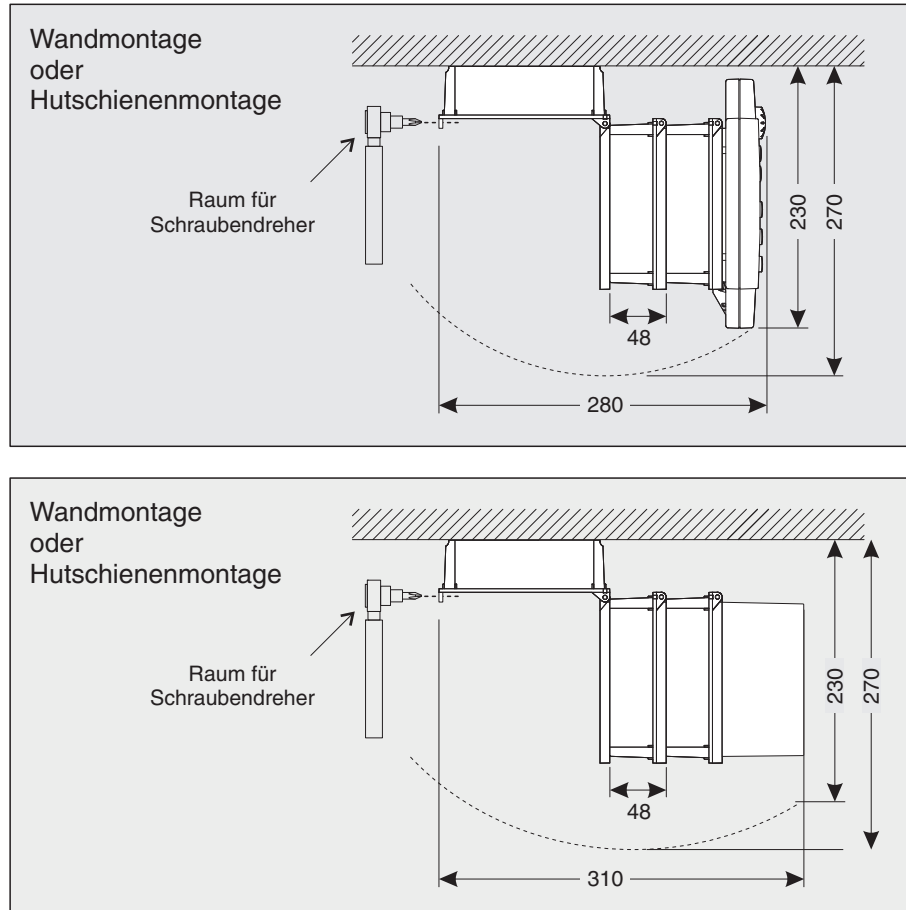


Bild 9-9 Raumbedarf für Wand- und Hutschienenmontage (Maße in mm)

Schalttafeleinbau Hinweis: Seitlich auf ausreichend Platz zum Öffnen des Gehäusedeckels mittels Schraubendreher achten (siehe Skizze).

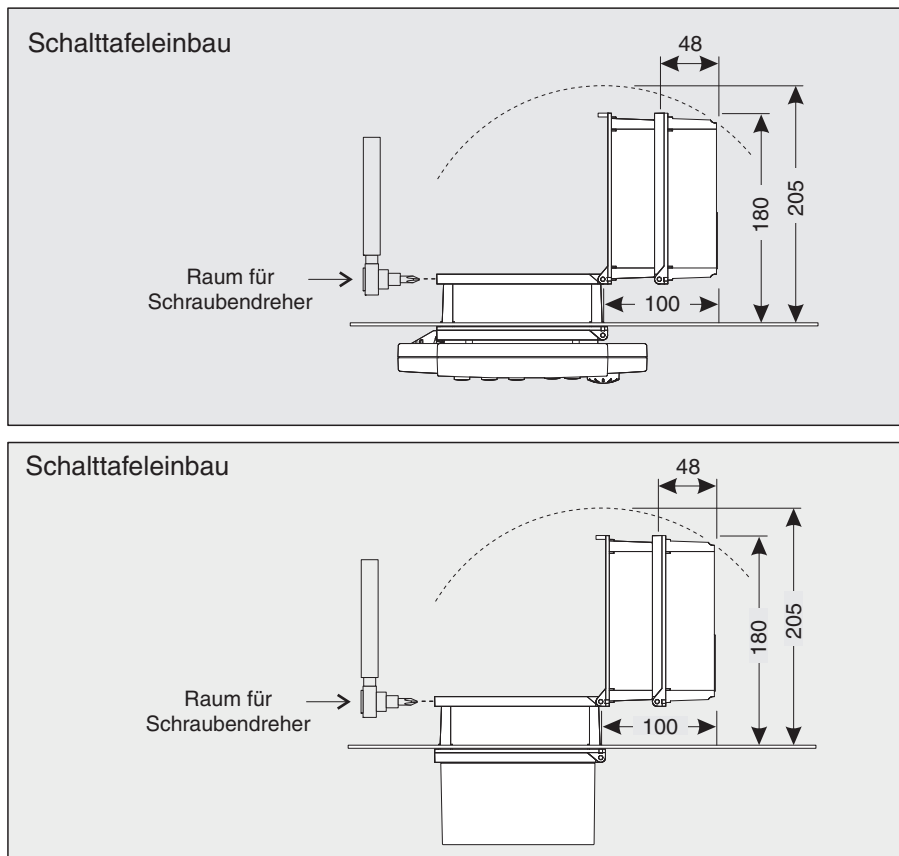


Bild 9-10 Raumbedarf für Schalttafeleinbau (Maße in mm)

Xylem | 'zīləm|

- 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