

AWT210

2-Leiter Leitfähigkeit, pH/ORP pION-Messumformer



Measurement made easy

AWT210
2-Leiter-Messumformer

Einleitung

Diese Inbetriebnahmeanleitung liefert wesentliche Informationen für die Installation, den Betrieb und über die Software für den AWT210 2-Leiter-Messumformer.

Der Messumformer ist vollständig kompatibel mit den analogen pH- und Redox-Elektroden (ORP) von ABB und den ABB-Sensoren mit 2 Elektroden und 4 Elektroden sowie Ringsensoren und digitalen und Redox- (ORP)-Sensoren.

Der Messumformer verfügt über eine automatische Temperatursensorerkennung für Pt100-, Pt1000- und 3k-Balco-RTDs in 2-Leiter- oder 3-Leiter-Konfigurationen.

Der Messumformer AWT210 ist mit einem herkömmlichen Ausgang von 4 bis 20 mA oder mit fortschrittlicher digitaler Kommunikation unter Verwendung von FOUNDATION Fieldbus (FF), PROFIBUS PA (PA) oder HART erhältlich.

Der Messumformer ist mit einem LCD-Display ausgestattet, auf dem die aktuellen Prozessdaten angezeigt werden. Die vier Tasten unterhalb des Displays ermöglichen die lokale Konfiguration des Messumformers.

Weitere Informationen

Weitere Veröffentlichungen zum AWT210 Messumformer stehen zum kostenlosen Download bereit unter:
www.abb.com/measurement

Oder Sie erhalten Sie durch Scannen dieses Codes:



Links und Referenznummern für den Messumformer sind ebenfalls unten aufgeführt:

Suchen Sie nach den folgenden Begriffen, oder klicken Sie darauf:

| | |
|---|-------------------------------------|
| Messumformer AWT210 – Datenblatt | DS/AWT210 |
| Messumformer AWT210 – Bedienungsanleitung | OI/AWT210 |
| Messumformer AWT210 – Zusatzhandbuch zu HART-Kommunikation | COM/AWT210/HART |
| AWT210-Messumformer – HART FDS Zusatzhandbuch Kommunikation | COM/AWT210/HART/FDS |
| AWT210-Messumformer – PROFIBUS Zusatzhandbuch Kommunikation | COM/AWT210/PROFIBUS |
| AWT210-Messumformer – FIELDBUS Zusatzhandbuch Kommunikation | COM/AWT210/FIELDBUS |
| Messumformer AWT210 – Sicherheitsanweisung | SI/AWT210 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 11 | Kalibrierung | 33 |
| | Kalibrierung des pH-Sensors..... | 33 |
| | Autom. Puffer-Kal..... | 33 |
| | Manuelle Einpunkt-Kalibrierung..... | 34 |
| | Manuelle Zweipunkt-Kalibrierung..... | 34 |
| | Leitfähigkeitssensorkalibrierung mit 2 Elektroden .. | 35 |
| | Leitfähigkeitssensorkalibrierung mit 4 Elektroden .. | 36 |
| | Toroidale Leitfähigkeitssensorkalibrierung | 36 |
| | PV-Nullpunktkalibrierung | 36 |
| | PV-Bereichskalibrierung..... | 37 |
| 12 | Technische Daten | 38 |
| 13 | Ersatzteile | 41 |
| | Kommunikationsmodulbaugruppen..... | 41 |
| | Sensormodulbaugruppen..... | 41 |
| | Hauptgehäusebaugruppen | 41 |
| | Kabelverschraubungen | 41 |
| | Kabelverschraubungen (2er-Pack) | 41 |
| | Montagesätze..... | 41 |
| | Schaltschrank-Montagesatz..... | 41 |
| | Rohr-Montagesatz..... | 41 |
| | Wand-Montagesatz..... | 41 |
| | Wetterschutz-Satz..... | 41 |
| | Wetterschutz-Satz..... | 41 |
| | Wetterschutz und Rohrmontagekit | 41 |

1 Gesundheit und Sicherheit

Dokumentsymbole

Die in diesem Dokument verwendeten Symbole werden nachstehend erläutert:

GEFAHR

Das Signalwort „**GEFAHR**“ weist auf eine drohende Gefahr hin. Die Nichtbeachtung dieser Informationen führt zu tödlichen oder schweren Verletzungen.

WARNUNG

Das Signalwort „**WARNUNG**“ weist auf eine drohende Gefahr hin. Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen.

VORSICHT

Das Signalwort „**VORSICHT**“ weist auf eine drohende Gefahr hin. Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen.

HINWEIS

Das Signalwort „**HINWEIS**“ weist auf einen potenziellen Sachschaden hin.

Hinweis

„**Anmerkung**“ weist auf nützliche oder wichtige Informationen zum Produkt hin.

Sicherheitsvorkehrungen

Lesen, verstehen und befolgen Sie die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen vor und während des Gebrauchs der Geräte. Andernfalls kann es zu Verletzungen oder zur Beschädigung des Geräts kommen.

WARNUNG

Schwere Gesundheitsschäden/Lebensgefahr

Beim AWT210 Messumformer handelt es sich um ein zertifiziertes Produkt, das für den Einsatz in Gefahrenbereichen geeignet ist. Vor der Inbetriebnahme dieses Produkts sind Details zur Zertifizierung für Gefahrenbereiche den Typenschildern zu entnehmen. Wartungs- und Installationsarbeiten dürfen nur vom Hersteller, autorisierten Vertretern oder von Personen ausgeführt werden, die mit den Baunormen für explosionsgeschützte Geräte vertraut sind.

Potenzielle Gefahrenquellen

AWT210 Messumformer – elektrisch
Schaden an der Ausrüstung

WARNUNG

Körperverletzung.

Für einen sicheren Gebrauch bei Betrieb dieses Geräts sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Zur Vermeidung von Unfällen während des Betriebs mit Hochdruck und/oder unter hohen Temperaturen sind die üblichen Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen.

Sicherheitsanweisungen bezüglich des Betriebs der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Einrichtungen oder relevante Datenblätter zur Werkstoffsicherheit (sofern zutreffend) sowie Reparatur- und Ersatzteilm Informationen können vom Unternehmen bezogen werden.

Sicherheitsbestimmungen

Dieses Produkt wurde so konstruiert, dass die Anforderungen von IEC61010-1:2010, 3. Ausgabe: „Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use“ (DIN EN 61010-1:2010: Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte) sowie US NEC 500, NIST und OSHA eingehalten werden.

Am Produkt verwendete Symbole

Nachfolgend sind die Symbole, mit denen dieses Produkt gegebenenfalls gekennzeichnet ist, dargestellt:



Schutzerdungsklemme.



Funktionserdungsklemme.



Dieses Symbol auf einem Produkt warnt vor einer potenziellen Gefahr, die zu schweren Verletzungen und/oder zum Tod von Personen führen kann. Der Benutzer muss sich durch diese Bedienungsanleitung über die Bedienung und/oder Sicherheitsfragen informieren.



Dieses Symbol weist bei Anbringung an einem Produktgehäuse oder einer Barriere auf die Gefahr eines Stromschlags und/oder eines tödlichen Stromschlags hin und besagt, dass nur Personen das Gehäuse öffnen bzw. die Barriere entfernen dürfen, die über eine entsprechende Qualifizierung für den Umgang mit gefährlichen Spannungen verfügen.



Gemäß der europäischen Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte vom allgemeinen Hausmüll getrennt recyceln.

Recycling und Entsorgung des Produkts (nur Europa)



ABB ist stets darum bemüht zu gewährleisten, dass von seinen Produkten ausgehende Gefahren für die Umwelt so weit wie möglich minimiert werden. Die am 13. August 2005 in Kraft getretene europäische Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) zielt darauf ab, die durch Elektro- und Elektronikgeräte verursachten Abfälle zu reduzieren und die Umweltleistung aller am Lebenszyklus von Elektro- und Elektronikgeräten Beteiligten zu verbessern. Entsprechend den europäischen örtlichen und nationalen Bestimmungen dürfen mit dem obigen Symbol markierte Geräte in Europa nach dem 12. August 2005 nicht mehr in öffentlichen Entsorgungseinrichtungen entsorgt werden.

Entsorgung der Batterie

Der Messumformer enthält eine kleine Lithiumbatterie (auf der Prozessor-/Anzeigenplatine), die nach dem Ausbau entsprechend den örtlichen Umweltschutzbestimmungen zu entsorgen ist.

Informationen zur RoHS-Richtlinie 2011/65/EU (RoHS II)



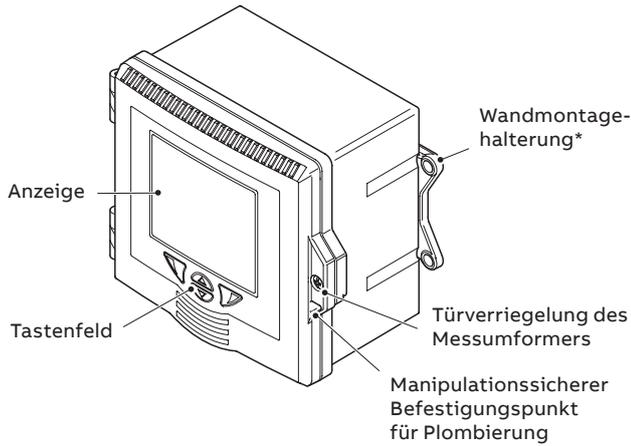
ABB, Industrial Automation, Measurement & Analytics, GB, unterstützt die Ziele der RoHS II-Richtlinie vollständig. Alle Produkte des Geltungsbereichs, die von IAMA UK ab dem 22. Juni 2017 auf dem Markt vertrieben werden, sind mit der RoHS II-Richtlinie 2011/65/EU konform.

2 Cybersicherheit

Dieses Produkt ist für den Anschluss und die Kommunikation von Informationen und Daten über eine digitale Kommunikationsschnittstelle konzipiert. Es liegt in Ihrer alleinigen Verantwortung, eine sichere Verbindung zwischen dem Produkt und Ihrem Netzwerk oder einem anderen Netzwerk (je nach Fall) herzustellen und kontinuierlich zu gewährleisten. Sie sind verpflichtet, alle geeigneten Maßnahmen (wie z.B. die Anwendung von Authentifizierungsmaßnahmen usw.) zum Schutz des Produkts, des Netzwerks, seines Systems und der Schnittstelle gegen jegliche Art von Sicherheitsverletzungen, unbefugten Zugriff, Störungen, Eindringen, Verlust und/oder Diebstahl von Daten oder Informationen einzurichten und aufrechtzuerhalten.

ABB Ltd. und ihre Tochtergesellschaften haften nicht für Schäden und/oder Verluste im Zusammenhang mit solchen Sicherheitsverletzungen, unbefugtem Zugriff, Störungen, Eindringen, Verlust und/oder Diebstahl von Daten oder Informationen.

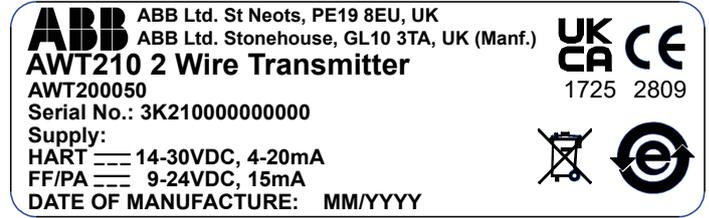
3 Übersicht



Typenschild/Zertifizierungsetikett

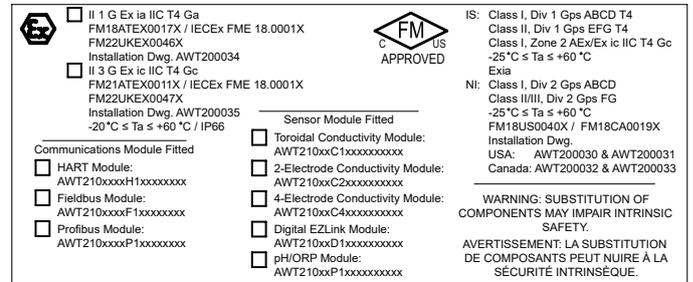
Die folgenden Typenschilder sind nur Beispiele. Die am Messumformer angebrachten Typenschilder können unterschiedlich sein.

Messumformer ohne Zulassung für Gefahrenbereiche



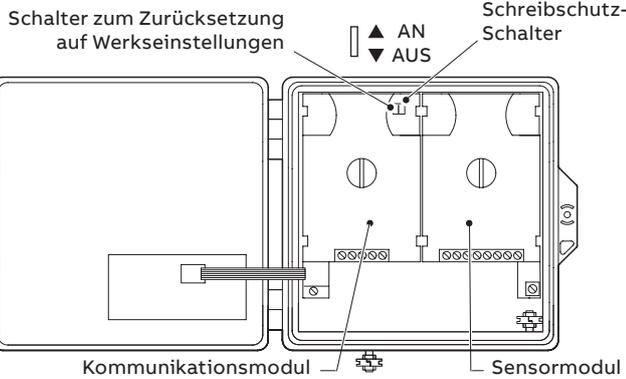
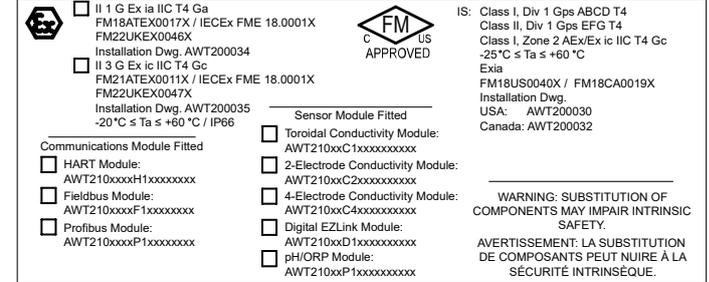
Messumformer mit cFMus-Zulassung und ATEX, IECEx & UKEX

Aluminiumgehäuse



Messumformer mit cFMus-Zulassung und ATEX, IECEx & UKEX

Kunststoffgehäuse



* Optionen zur Schalttafel- und Rohrmontage sind ebenso erhältlich – siehe Seite 13

Abbildung 1 Messumformer AWT210 – Hauptbestandteile

HINWEIS

Nach der Inbetriebnahme muss der Schalter für die Werkseinstellungen in der **AUS**-Stellung sein. Dies gewährleistet, dass die Konfigurationseinstellungen nach einem Netzausfall nicht verlorengehen.

4 Aspekte für Gefahrenbereiche

Für den Anschluss von Notstromversorgung, Signalein-/ausgängen und den Erdanschluss sind in explosionsgefährdeten Bereichen besondere Vorschriften zu beachten. Der Benutzer muss die Variante des Kommunikationsmoduls und des Sensormoduls bei der Installation auf dem Aufkleber eintragen.

GEFAHR

- Alle Teile müssen entsprechend den Herstellerinformationen sowie den entsprechenden Normen und Vorschriften installiert werden.
- Die Inbetriebsetzung und der Betrieb müssen gemäß der ATEX Benutzerrichtlinie 99/92/EG oder der BetrSichV (EN60079-14) erfolgen.

Zulassung

CE- und UKCA-Zeichen

Der Messumformer AWT210 entspricht allen Anforderungen für das CE-Kennzeichen gemäß den geltenden EG-Richtlinien 2004/108/EG (EMV), 2006/95/EG (LVD) und 2014/34/ EU (ATEX).

Zündschutz

Der Messumformer AWT210 ist mit cFMUS- und ATEX-, IECEx- und UKEX-Zulassung erhältlich. Informationen zu explosionsgefährdeten Bereichen finden Sie weiter unten in diesem Abschnitt.

Masse

Wenn der eigensichere Stromkreis aus Funktionsgründen durch Anschluss an ein Potentialausgleichssystem geerdet werden muss, darf er nur an einem einzigen Ort geerdet werden.

Zusammenschaltung

Bei Verwendung des Messumformers in Gefahrenbereichen sind, abhängig von den Sicherheitsanforderungen, spezielle Zusammenschaltungen erforderlich. Ein Zusammenschaltungsnachweis kann während der Installation erforderlich sein, wenn der Messumformer in einem eigensicheren Stromkreis betrieben wird.

Stromversorgung für eigensichere Anwendungen

Die SPS-Eingänge der Stromversorgung müssen über entsprechende Eingangsschutzschaltungen verfügen, um Zündgefahren auszuschließen. Es muss eine Inspektion der Zusammenschaltung durchgeführt werden. Zum Nachweis der Eigensicherheit müssen die elektrischen Grenzwerte als Grundlage für die Prototypentestzertifikate der Messumformer, einschließlich der Kapazitäts- und Induktivitätswerte der Drähte verwendet werden. Der Nachweis der Eigensicherheit ist gegeben, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind.

| Ausgangsparameter der Stromversorgung/SPS-Eingang | | | Eingangsparameter des AWT210-Messumformers | |
|---|-------|--------|--|--|
| Maximale Ausgangsspannung | U_o | \leq | U_i | Maximale Eingangsspannung |
| Maximaler Ausgangsstrom | I_o | \leq | I_i | Maximaler Eingangsstrom |
| Maximale Ausgangsleistung | P_o | \leq | P_i | Maximale Eingangsleistung |
| Maximale Ausgangsinduktivität | L_o | \geq | L_i+L_c | Interne Induktivität + Induktivität des Kabels |
| Maximale Ausgangskapazität | C_o | \geq | $C_i=C_c$ | Interne Kapazität + Kapazität des Kabels |

Konfiguration

AWT210-Messumformer können in explosionsgefährdeten Bereichen unter Einhaltung des Koppelnachweises und direkt in einem explosionsgefährdeten Bereich mit zugelassenen tragbaren HART/Feldbusklemmen (ein Koppelnachweis kann während der Installation erforderlich sein) sowie durch Kopplung eines zündfesten Modems an den Stromkreis außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs installiert werden.

Kundendienst und Reparatur

GEFAHR

Dieses Produkt hat keine Live-Wartungseinrichtung. Das Instrument muss abgeschaltet sein, bevor Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

Wenn sich das Instrument in einem explosionsgefährdeten Bereich befindet, dann dürfen, abgesehen von den Wartungselementen, die auf Seite 41 aufgeführt sind, keine Komponenten des Geräts vom Benutzer gewartet werden. Nur das Personal von ABB, seines/r autorisierten Vertreter/s oder Personen, die mit den Baunormen zertifizierter Ausrüstungen für Gefahrenbereiche vertraut sind, ist/sind befugt, Reparaturen am System auszuführen. Dabei dürfen nur vom Hersteller genehmigte Komponenten verwendet werden. Reparaturversuche am Instrument unter Verletzung dieser Prinzipien können zur Beschädigung des Instruments und zu Verletzungen der die Reparatur ausführenden Person führen. Die Garantie wird damit ungültig und die Zertifizierung für Gefahrenbereiche, die korrekte Funktion des Geräts, die elektrische Integrität sowie die CE/UKCA-Zertifizierung des Geräts können beeinträchtigt werden.

Wenn Probleme bei Installation, Start oder Verwendung des Instruments auftreten, wenden Sie sich bitte an das Unternehmen, bei dem Sie das Gerät erworben haben. Falls das nicht möglich ist oder die Ergebnisse dieser Vorgehensweise nicht zufriedenstellend sind, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst des Herstellers.

Risiko von elektrostatischer Entladung

Wenn das Instrument in einem gefährlichen Bereich befestigt ist und die Außenseite des Instruments der Reinigung bedarf, sollte darauf geachtet werden, das Risiko von elektrostatischer Entladung zu minimieren. Verwenden Sie ein feuchtes Tuch oder ähnliches, um alle Oberflächen zu reinigen.

...4 Aspekte für Gefahrenbereiche

Für den Gefahrenbereich relevante Informationen

HINWEIS

Die Bezeichnung Gefahrenbereich wird auf dem Typenschild/Zertifizierungsetikett angezeigt – siehe Seite 6.

cFMus

Eigensicherheit

KLASSE I, BEREICH 1 GRUPPE A, B, C, D; T4

KLASSE II, BEREICH 1 GRUPPE E, F, G; T4

KLASSE I, ZONE 2 AEx/Ex ic IIC T4 Gc

Schutzartklassifizierung

4X*/IP66

Umgebungstemperaturbereich

-25 °C =< Ta =< 60 °C

cFMus-Eigensicherheit-Schaltplan

[Klicken Sie hier](#), um den cFMus-Eigensicherheits-Schaltplan für die USA herunterzuladen, oder scannen Sie diesen Code:



[Klicken Sie hier](#), um den cFMus-Eigensicherheitsplan für Kanada herunterzuladen, oder scannen Sie diesen Code:



Tabelle 1 Eingangsparmeter des AWT210-Transmitters: HART

| KLASSE I, BEREICH 1 GRUPPE A, B, C, D; T4 | |
|---|---------------------------|
| KLASSE II, BEREICH 1 GRUPPE E, F, G; T4 | |
| Maximale Spannung | U _i = 30 V |
| Maximaler Eingangsstrom | I _i = 100 mAss |
| Maximale Leistung | P _i = 0,8 W |
| Innere Induktivität | L _i = 3,3 mH |
| Innere Kapazität | C _i = 0,56 nF |
| KLASSE I, ZONE 2 AEx/Ex ic IIC T4 Gc | |
| Maximale Spannung | U _i = 30 V |
| Maximaler Eingangsstrom | L _i = 152 mAss |
| Maximale Leistung | P _i = 0,8 W |
| Innere Induktivität | L _i = 3,3 mH |
| Innere Kapazität | C _i = 0,56 nF |

Tabelle 2 Eingangsparmeter des AWT210-Transmitters: Feldbus

| KLASSE I, BEREICH 1 GRUPPE A, B, C, D; T4 | |
|---|---|
| KLASSE II, BEREICH 1 GRUPPE E, F, G; T4 | |
| Einheitenmodell (linear) | |
| Maximale Spannung | U _i = 24 V |
| Maximaler Eingangsstrom | L _i = 174 mAss |
| Maximale Leistung | P _i = 1,2 W |
| Innere Induktivität | L _i = 0,0 mH |
| Innere Kapazität | C _i = 1,1 nF |
| FISCO-Feldgerät | |
| Maximale Spannung | U _i = 17,5 V |
| Maximaler Eingangsstrom | L _i = 380 mAss |
| Maximale Leistung | P _i = 5,32 W |
| Innere Induktivität | L _i = 0,0 mH |
| Innere Kapazität | C _i = 1,1 nF |
| KLASSE I, ZONE 2 AEx/Ex ic IIC T4 Gc | |
| Einheitenmodell (linear) | |
| Maximale Spannung | U _i = 24 V |
| Maximaler Eingangsstrom | L _i = 250 mAss |
| Maximale Leistung | P _i = 1,2 W |
| Innere Induktivität | L _i = 0,0 mH |
| Innere Kapazität | C _i = 1,1 nF |
| FISCO-Feldgerät | |
| Maximale Spannung | U _i = 14,0 V 15,0 V 16,0 V 17,0 V 17,5 V |
| Maximaler Eingangsstrom | L _i = 274 mAss 199 mAss 154 mAss 121 mAss 112 mAss |
| Maximale Leistung | P _i = 5,32 W |
| Innere Induktivität | L _i = 0,0 mH |
| Innere Kapazität | C _i = 1,1 nF |

Tabelle 3 Eingangsparmeter des AWT210-Transmitters: Profibus

| KLASSE I, BEREICH 1 GRUPPE A, B, C, D; T4 | |
|--|---|
| KLASSE II, BEREICH 1 GRUPPE E, F, G; T4 | |
| Einheitenmodell (linear) | |
| Maximale Spannung | U _i = 24 V |
| Maximaler Eingangsstrom | L _i = 174 mAss |
| Maximale Leistung | P _i = 1,2 W |
| Innere Induktivität | L _i = 0,0 mH |
| Innere Kapazität | C _i = 1,1 nF |
| FISCO-Feldgerät | |
| Maximale Spannung | U _i = 17,5 V |
| Maximaler Eingangsstrom | L _i = 360 mAss |
| Maximale Leistung | P _i = 2,52 W |
| Innere Induktivität | L _i = 0,0 mH |
| Innere Kapazität | C _i = 1,1 nF |
| KLASSE I, ZONE 2 AEx/Ex ic IIC T4 Gc | |
| Einheitenmodell (linear) | |
| Maximale Spannung | U _i = 24 V |
| Maximaler Eingangsstrom | L _i = 250 mAss |
| Maximale Leistung | P _i = 1,2 W |
| Innere Induktivität | L _i = 0,0 mH |
| Innere Kapazität | C _i = 1,1 nF |
| FISCO-Feldgerät | |
| Maximale Spannung | U _i = 14,0 V 15,0 V 16,0 V 17,0 V 17,5 V |
| Maximaler Eingangsstrom | L _i = 274 mAss 199 mAss 154 mAss 121 mAss 112 mAss |
| Maximale Leistung | P _i = 2,52 W |
| Innere Induktivität | L _i = 0,0 mH |
| Innere Kapazität | C _i = 1,1 nF |

Tabelle 4 Ausgabeparameter des Sensors: 4 Elektroden, 2 Elektroden, Toroidal, pH

| KLASSE I, BEREICH 1 GRUPPE A, B, C, D; T4 | |
|--|----------------------------|
| KLASSE II, BEREICH 1 GRUPPE E, F, G; T4 | |
| KLASSE I, ZONE 2 AEx/Ex ic IIC T4 Gc | |
| Maximale offene Klemmenspannung | U _o = 11,8 V |
| Maximaler Kurzschlussstrom | L _o = 11,8 mAss |
| Maximale Ausgangsleistung | P _o = 36 mW |
| Innere Induktivität | L _o = 1 H |
| Innere Kapazität | C _o = 1,5 µF |

Tabelle 5 Ausgabeparameter des Sensors: EZLink

| KLASSE I, BEREICH 1 GRUPPE A, B, C, D; T4 | |
|--|----------------------------|
| KLASSE II, BEREICH 1 GRUPPE E, F, G; T4 | |
| KLASSE I, ZONE 2 AEx/Ex ic IIC T4 Gc | |
| Maximale offene Klemmenspannung | U _o = 5,21 V |
| Maximaler Kurzschlussstrom | L _o = 98,2 mAss |
| Maximale Ausgangsleistung | P _o = 127,9 mW |
| Innere Induktivität | L _o = 43 mH |
| Innere Kapazität | C _o = 60 µF |

...4 Aspekte für Gefahrenbereiche

...Für den Gefahrenbereich relevante Informationen

cFMus

Nicht zündend

KLASSE I, BEREICH 2, GRUPPE A,B,C,D T4

KLASSE II/III, BEREICH 2, GRUPPE F,G T4

Schutzartklassifizierung

4X*/IP66

Umgebungstemperaturbereich

-25 °C =< Ta =< 60 °C

cFMus Nicht zündend Sicherheits-Schaltplan

[Klicken Sie hier](#), um den cFMus-Sicherheits-Schaltplan für nicht zündende Geräte für die USA herunterzuladen, oder scannen Sie diesen Code:



[Klicken Sie hier](#), um den cFMus-Sicherheits-Schaltplan für nicht zündende Geräte für Kanada herunterzuladen, oder scannen Sie diesen Code:



Tabelle 6 Eingangsparameter des AWT210-Transmitters: HART

| KLASSE I, BEREICH 2, GRUPPE A,B,C,D T4 | |
|---|---------------|
| KLASSE II/III, BEREICH 2, GRUPPE F,G T4 | |
| Maximale Spannung | Ui = 30 V |
| Maximaler Eingangsstrom | Li = 100 mAss |
| Maximale Leistung | Pi = 0,8 W |
| Innere Induktivität | Li = 3,3 mH |
| Innere Kapazität | Ci = 0,56 nF |

Tabelle 7 Eingangsparameter des AWT210-Transmitters: Feldbus

| KLASSE I, BEREICH 2, GRUPPE A,B,C,D T4 | |
|---|---------------|
| KLASSE II/III, BEREICH 2, GRUPPE F,G T4 | |
| Maximale Spannung | Ui = 24 V |
| Maximaler Eingangsstrom | Li = 250 mAss |
| Maximale Leistung | Pi = 1,2 W |
| Innere Induktivität | Li = 0,0 mH |
| Innere Kapazität | Ci = 1,1 nF |

Tabelle 8 Eingangsparameter des AWT210-Transmitters: Profibus

| KLASSE I, BEREICH 2, GRUPPE A,B,C,D T4 | |
|---|---------------|
| KLASSE II/III, BEREICH 2, GRUPPE F,G T4 | |
| Maximale Spannung | Ui = 24 V |
| Maximaler Eingangsstrom | Li = 250 mAss |
| Maximale Leistung | Pi = 1,2 W |
| Innere Induktivität | Li = 0,0 mH |
| Innere Kapazität | Ci = 1,1 nF |

Tabelle 9 Ausgabeparameter des Sensors:

4 Elektroden, 2 Elektroden, Toroidal, pH

| KLASSE I, BEREICH 2, GRUPPE A,B,C,D T4 | |
|---|----------------|
| KLASSE II/III, BEREICH 2, GRUPPE F,G T4 | |
| Maximale offene Klemmenspannung | Uo = 11,8 V |
| Maximaler Kurzschlussstrom | Lo = 11,8 mAss |
| Maximale Ausgangsleistung | Po = 36 mW |
| Innere Induktivität | Lo = 1 H |
| Innere Kapazität | Co = 1,5 µF |

Tabelle 10 Ausgabeparameter des Sensors: EZLink

| KLASSE I, BEREICH 2, GRUPPE A,B,C,D T4 | |
|---|----------------|
| KLASSE II/III, BEREICH 2, GRUPPE F,G T4 | |
| Maximale offene Klemmenspannung | Uo = 5,21 V |
| Maximaler Kurzschlussstrom | Lo = 98,2 mAss |
| Maximale Ausgangsleistung | Po = 127,9 mW |
| Innere Induktivität | Lo = 43 mH |
| Innere Kapazität | Co = 60 µF |

HINWEIS

Die Parameter gelten für das gesamte System, inklusive Kabel.

Jeder spezifizierte elektrische Parameter muss individuell und in Kombination angewandt werden. Überschreiten Sie die Höchstwerte nicht, wenn Sie die elektrischen Parameter einzeln oder in Kombination anwenden.

*4X Strahlwasserschutz selbst bewertet, nicht von Dritten genehmigt.

HINWEIS

USA:

Die Installation muss gemäß National Electric Code (NFPA 70) ausgeführt werden.

Kanada:

Die Installation muss gemäß C22.1 Canadian Electrical Code, Teil 1, ausgeführt werden.

ATEX, IECEx & UKEX**Eigensicherheit**

II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

II 3 G Ex ic IIC T4 Gc

Bei Verwendung mit dem entsprechenden zugehörigen Gerät.

Schutzartklassifizierung

IP66

Umgebungstemperaturbereich

-20 °C =< Ta =< 60 °C

II 1 G Ex ia IIC T4 Ga Sicherheitsschaltplan

[Klicken Sie hier](#), um den II 1 G Ex ia IIC T4 Ga Sicherheitsschaltplan für den Messumformer WT210 herunterzuladen, oder scannen Sie diesen Code:

**II 3 G Ex ic IIC T4 Gc Sicherheitsschaltplan**

[Klicken Sie hier](#), um den II 3 G Ex ic IIC T4 Gc Sicherheitsschaltplan für den Messumformer AWT210 herunterzuladen, oder scannen Sie diesen Code:

**Tabelle 11 Eingangsparmeter des AWT210-Transmitters: HART**

| II 1 G Ex ia IIC T4 Ga | |
|-------------------------|--------------------------|
| Maximale Spannung | U _i = 30 V |
| Maximaler Eingangsstrom | I _i = 100 mA |
| Maximale Leistung | P _i = 0,8 W |
| Innere Induktivität | L _i = 3,3 mH |
| Innere Kapazität | C _i = 0,56 nF |
| II 3 G Ex ic IIC T4 Gc | |
| Maximale Spannung | U _i = 30 V |
| Maximaler Eingangsstrom | I _i = 152 mA |
| Maximale Leistung | P _i = 0,8 W |
| Innere Induktivität | L _i = 3,3 mH |
| Innere Kapazität | C _i = 0,56 nF |

Tabelle 12 Eingangsparmeter des AWT210-Transmitters: Feldbus

| II 1 G Ex ia IIC T4 Ga | |
|---------------------------------|---|
| Einheitenmodell (linear) | |
| Maximale Spannung | U _i = 24 V |
| Maximaler Eingangsstrom | I _i = 250 mA |
| Maximale Leistung | P _i = 1,2 W |
| Innere Induktivität | L _i = 0,0 mH |
| Innere Kapazität | C _i = 1,1 nF |
| FISCO-Feldgerät | |
| Maximale Spannung | U _i = 17,5 V |
| Maximaler Eingangsstrom | I _i = 380 mA |
| Maximale Leistung | P _i = 5,32 W |
| Innere Induktivität | L _i = 0,0 mH |
| Innere Kapazität | C _i = 1,1 nF |
| II 3 G Ex ic IIC T4 Gc | |
| Einheitenmodell (linear) | |
| Maximale Spannung | U _i = 24 V |
| Maximaler Eingangsstrom | I _i = 250 mA |
| Maximale Leistung | P _i = 1,2 W |
| Innere Induktivität | L _i = 0,0 mH |
| Innere Kapazität | C _i = 1,1 nF |
| FISCO-Feldgerät | |
| Maximale Spannung | U _o = 14,0 V 15,0 V 16,0 V 17,0 V 17,5 V |
| Maximaler Eingangsstrom | I _i = 274 mA 199 mA 154 mA 121 mA 112 mA |
| Maximale Leistung | P _i = 5,32 W |
| Innere Induktivität | L _i = 0,0 mH |
| Innere Kapazität | C _i = 1,1 nF |

Tabelle 13 Eingangsparmeter des AWT210-Transmitters: Profibus

| II 1 G Ex ia IIC T4 Ga | |
|---------------------------------|---|
| Einheitenmodell (linear) | |
| Maximale Spannung | U _i = 24 V |
| Maximaler Eingangsstrom | I _i = 250 mA |
| Maximale Leistung | P _i = 1,2 W |
| Innere Induktivität | L _i = 0,0 mH |
| Innere Kapazität | C _i = 1,1 nF |
| FISCO-Feldgerät | |
| Maximale Spannung | U _i = 17,5 V |
| Maximaler Eingangsstrom | I _i = 360 mA |
| Maximale Leistung | P _i = 2,52 W |
| Innere Induktivität | L _i = 0,0 mH |
| Innere Kapazität | C _i = 1,1 nF |
| II 3 G Ex ic IIC T4 Gc | |
| Einheitenmodell (linear) | |
| Maximale Spannung | U _i = 24 V |
| Maximaler Eingangsstrom | I _i = 250 mA |
| Maximale Leistung | P _i = 1,2 W |
| Innere Leitfähigkeit | L _i = 0,0 mH |
| Innere Kapazität | C _i = 1,1 nF |
| FISCO-Feldgerät | |
| Maximale Spannung | U _o = 14,0 V 15,0 V 16,0 V 17,0 V 17,5 V |
| Maximaler Eingangsstrom | I _i = 274 mA 199 mA 154 mA 121 mA 112 mA |
| Maximale Leistung | P _i = 2,52 W |
| Innere Kapazität | C _i = 1,1 nF |
| Innere Induktivität | L _i = 0,0 mH |

...4 Aspekte für Gefahrenbereiche

... Für den Gefahrenbereich relevante Informationen

Tabelle 14 Ausgabeparameter des Sensors: 4 Elektroden, 2 Elektroden, Toroidal, pH

| II 1 G Ex ia IIC T4 Ga | | |
|---------------------------------|------------------|-----------------------|
| II 3 G Ex ic IIC T4 Gc | | |
| Maximale offene Klemmenspannung | U _o = | 11,8 V |
| Maximaler Kurzschlussstrom | I _o = | 11,8 mA _{ss} |
| Maximale Ausgangsleistung | P _o = | 36 mW |
| Innere Induktivität | L _o = | 1 H |
| Innere Kapazität | C _o = | 1,5 µF |

Tabelle 15 Ausgabeparameter des Sensors: EZLink

| II 1 G Ex ia IIC T4 Ga | | |
|---------------------------------|------------------|-----------------------|
| II 3 G Ex ic IIC T4 Gc | | |
| Maximale offene Klemmenspannung | U _o = | 5,21 V |
| Maximaler Kurzschlussstrom | I _o = | 98,2 mA _{ss} |
| Maximale Ausgangsleistung | P _o = | 127,9 mW |
| Innere Induktivität | L _o = | 43 mH |
| Innere Kapazität | C _o = | 60 µF |

HINWEIS

Die Parameter gelten für das gesamte System, inklusive Kabel.

Jeder spezifizierte elektrische Parameter muss individuell und in Kombination angewandt werden. Überschreiten Sie die Höchstwerte nicht, wenn Sie die elektrischen Parameter einzeln oder in Kombination anwenden.

HINWEIS

Die Installation muss gemäß IEC 60079-14 und den Verkabelungspraktiken im Land der Installation ausgeführt werden.

Spezifische Nutzungsbedingungen

- Für das Aluminiumgehäuse für EPL Ga –**
die AWT210 Gehäuseoption (Code-Position 8, Option 2 – siehe Datenblatt [DS/AWT210-DE](#)) enthält Aluminium und wird als potenzielles Entzündungsrisiko durch Schlag oder Reibung erachtet. Bei der Installation und Verwendung sollte darauf geachtet werden, Stöße oder Reibung zu vermeiden.
- Für das Aluminiumgehäuse –**
in explosionsgefährdeten Staubbereichen kann die lackierte Oberfläche des AWT210 elektrostatische Ladung speichern und bei Anwendungen mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von <~30 % relativer Luftfeuchtigkeit zu einer Zündquelle werden, wenn die lackierte Oberfläche relativ frei von Oberflächenverunreinigungen wie Schmutz, Staub oder Öl ist. Richtlinien zum Schutz gegen Entzündungsgefahr durch elektrostatische Entladung finden Sie in IEC TS 60079-32-1. Die Reinigung der lackierten Oberfläche darf nur gemäß den Anweisungen des Herstellers erfolgen (siehe Seite 7).
- Für das LEXAN™-Gehäuse –**
in explosionsgefährdeten Gasbereichen kann das Lexangehäuse AWT210 elektrostatische Ladung speichern und bei Anwendungen mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von <30 % relativer Luftfeuchtigkeit zu einer Zündquelle werden, wenn das Lexan relativ frei von Oberflächenverunreinigungen wie Schmutz, Staub oder Öl ist. Richtlinien zum Schutz gegen Entzündungsgefahr durch elektrostatische Entladung finden Sie in IEC TS 60079-32-1. Die Reinigung der Oberfläche darf nur gemäß den Anweisungen des Herstellers erfolgen (siehe Seite 7).
- Für Aluminium- und LEXAN-Gehäuse –**
der AWT210 darf nicht verwendet werden, wo UV-Licht oder -Strahlung auf das Gehäuse oder auf das Fenster des Gehäuses einwirken können.
- Bei nicht zündfähigen Anwendungen darf der Sensor **nur** in nicht entzündbaren Materialien verwendet werden.

5 Mechanische Installation

Installation des Sensors

Für Installationsanweisungen siehe die Betriebsanleitung des Sensors.

Installation des Messumformers

Abmessungen Messumformer

Abmessungen in mm

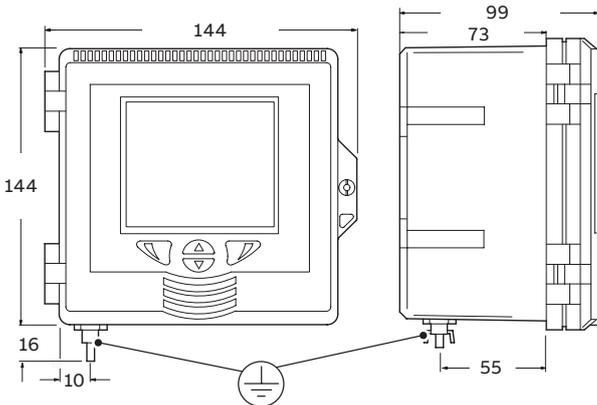


Abbildung 2 Abmessungen Messumformer

Anbringen von Kommunikationsmodulen

Siehe Abbildung 3:

- 1 Stellen Sie sicher, dass sich die Verriegelungsspindel in beiden Modulen in der Stellung **ENTRIEGELT** befindet.
- 2 Befestigen Sie das Kommunikationsmodul (A) an der Sockelleiste (B) (links, Position **KOMMUNIKATIONS-MODUL**).
- 3 Drehen Sie die Verriegelungsspindel mit einer ¼-Drehung in die Position **VERRIEGELT**.
- 4 Befestigen Sie das Sensormodul (C) an der Sockelleiste (D) (rechts, Position **SENSOR-MODUL**).
- 5 Drehen Sie die Verriegelungsspindel mit einer ¼-Drehung in die Position **VERRIEGELT**.

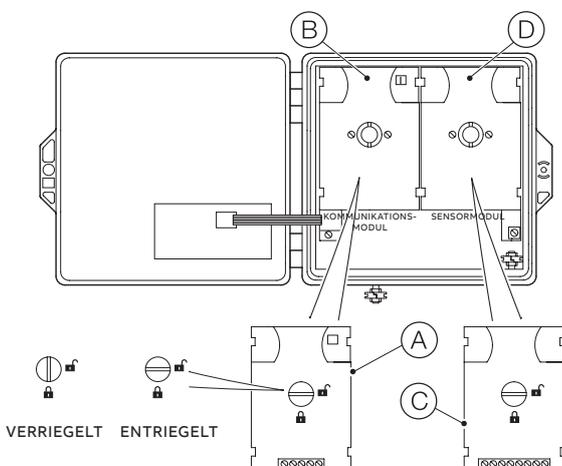


Abbildung 3 Anbringen von Kommunikationsmodulen

Standort

Für allgemeine Standortanforderungen siehe Abbildung 4. Wählen Sie einen Aufstellort, an dem keine starken elektrischen und magnetischen Felder auftreten. Lässt sich dies nicht vermeiden, müssen abgeschirmte Kabel mit geerdeten Metallkabelschutzrohren verwendet werden. Dies gilt insbesondere für Anwendungsbereiche, bei denen mobile Kommunikationseinrichtungen verwendet werden sollen.

Das Gerät sollte an einem sauberen, trockenen, gut belüfteten und vibrationsfreien Ort aufgestellt werden, der leicht zugänglich ist. Vermeiden Sie Räume mit korrosiven Gasen oder Dämpfen, in denen z. B. Chlorierungsausrüstungen oder Chlorgaszylinder untergebracht sind.

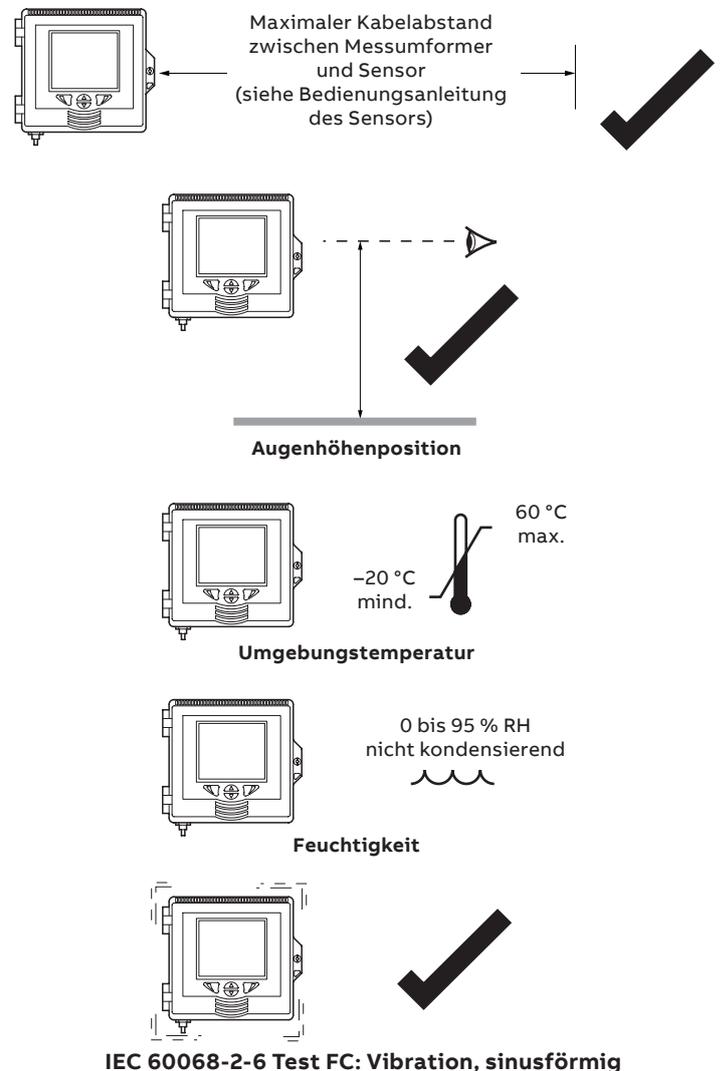


Abbildung 4 Aufstellungsort des Messumformers

Optionales Zubehör (siehe Seite 41)

- Kabelverschraubungssätze
- Schaltschrank-Montagesatz
- Rohr-Montagesatz

IEC 60068-2-6 Test FC: Vibration, sinusförmig

...5 Mechanische Installation

... Installation des Messumformers

Wandmontage

Siehe Abbildung 5:

- 1 Linke und rechte Halterungen (A) an den Aussparungen an der Rückseite des Messumformers anbringen und mit den Klemmschrauben befestigen. Die Kunststoffbeilagscheiben müssen an ihrer Position bleiben.
- 2 Die Bohrlochmittelpunkte (B) an der Wand markieren und die Löcher bohren.
- 3 Den Messumformer mit je 2 Schrauben (C) (nicht enthalten) pro Halterung sicher an der Wand befestigen.

HINWEIS

Wenn der optionale Wetterschutz (D) verwendet wird, dann muss dieser zwischen dem Messumformer und der Wand positioniert werden und es müssen 2 Schrauben (C) durch die Befestigungslöcher (beidseitig) im Wetterschutz durchgeführt werden.

Abmessungen in mm

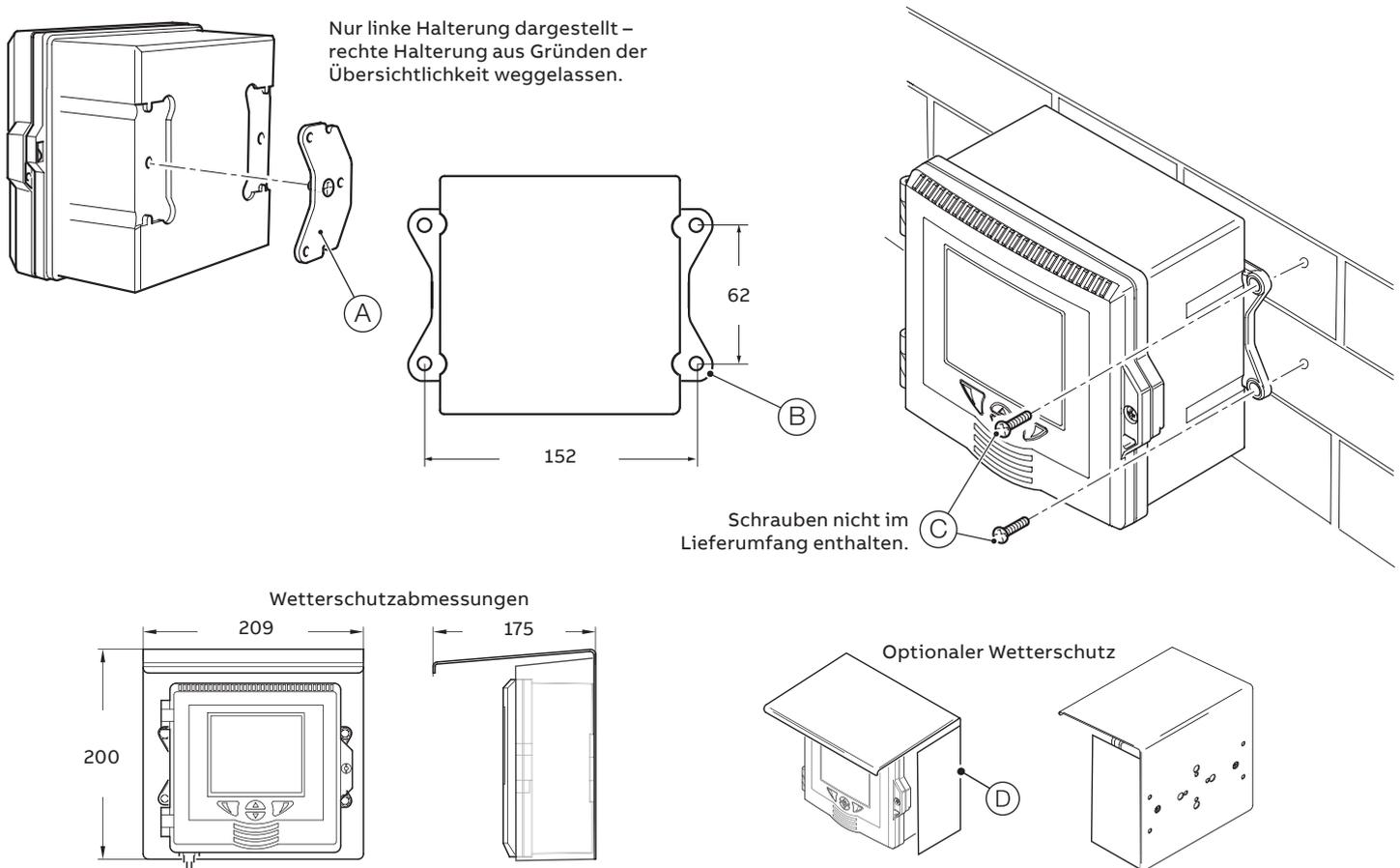


Abbildung 5 Wandmontage des Messumformers

Schalttafelmontage (optional)

Siehe Abbildung 6:

- 1 Schneiden Sie eine Fläche mit der richtigen Größe (A) aus der Tafel aus.
- 2 Setzen Sie den Messumformer in den Schalttafel Ausschnitt (B) ein.
- 3 Eine Tafelklemm-Ankerschraube (C) in die linke Halterung (D) einsetzen, sodass 10 bis 15 mm des Gewindes auf der anderen Seite der Halterung hervorstehen, und eine Spannklemmer (E) am Ende des Gewindes anbringen.
- 4 Den Zusammenbau (F) zusammenhalten, die Klammer (D) in die Aussparung links auf der Rückseite des Messumformers positionieren und mit der Halterungssicherungsschraube (G) festziehen. Sicherstellen, dass die Kunststoffunterlegscheibe in der angepassten Position bleibt.
- 5 Schritte 3 und 4 für die rechte Spannklemmeranordnung wiederholen.
- 6 Spannklemmerankerschrauben mit 0,5 bis 0,6 Nm festziehen.

HINWEIS

Das richtige Drehmoment ist entscheidend, um eine korrekte Kompression der Paneldichtung zu gewährleisten und die Schutzklasse IP66/NEMA 4X zu erreichen - siehe Stufe 6.

Abmessungen in mm

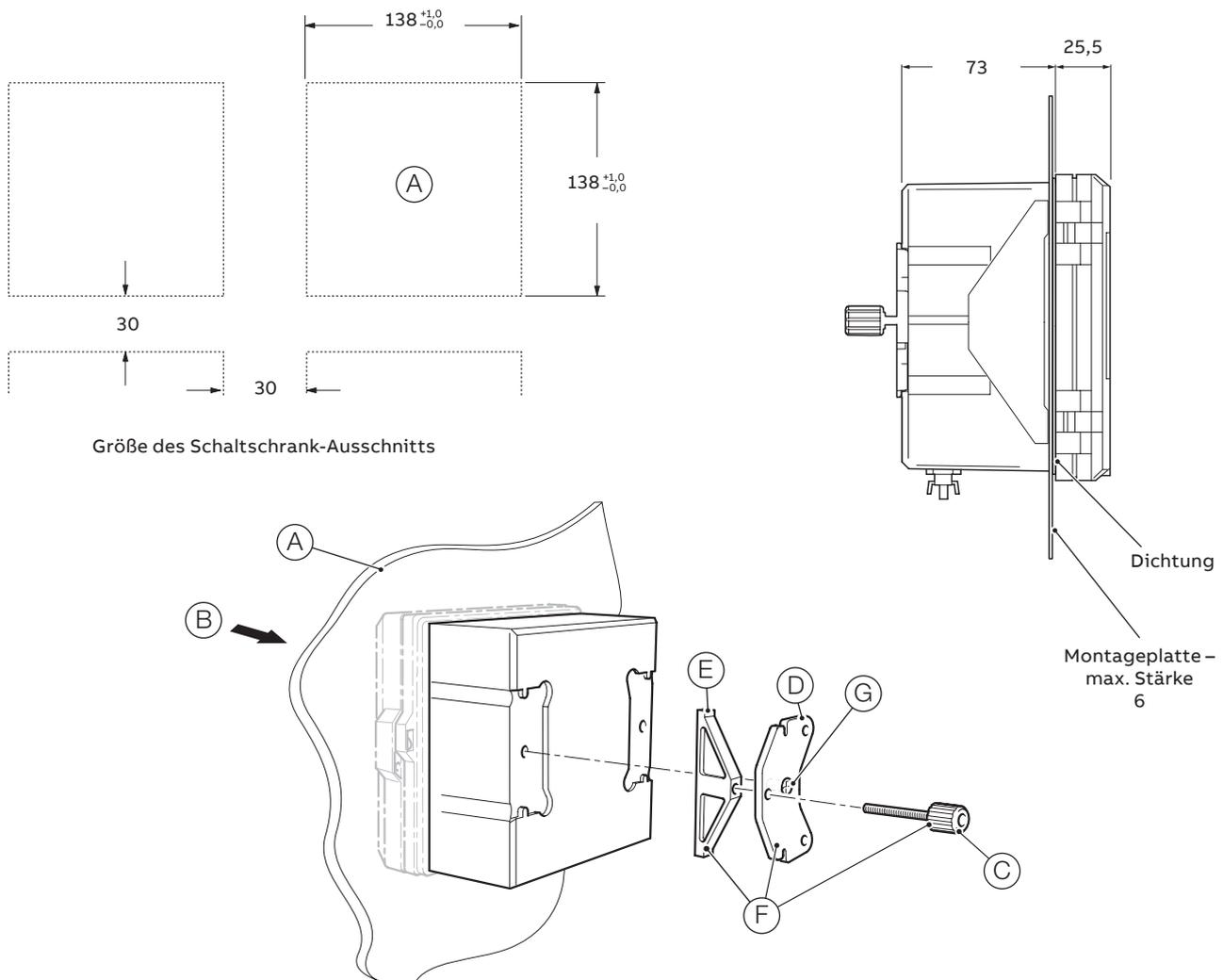


Abbildung 6 Schalttafelmontage des Messumformers

...5 Mechanische Installation

... Installation des Messumformers

Rohrmontage (optional)

Wie in Abbildung 7 gezeigt, den Messumformer wie folgt an einem Rohr befestigen:

- 1 Zwei Sechskantschrauben M6 x 50 mm (A) wie gezeigt durch eine der Klemmplatten stecken
- 2 Die Klemmplatte an der Halterung für Rohrbefestigungen (B) mit zwei M6 x 8 mm Sechskantschrauben und Federverriegelungsscheiben (C) unter Verwendung der passenden Bohrungen für vertikale und horizontale Rohre verbinden.
- 3 Die Halterung für Rohrbefestigung wie gezeigt an den Aussparungen an der Rückseite des Messumformers anbringen und mit den beiden Klemmschrauben (D) befestigen. Sicherstellen, dass die Kunststoff-Unterlegscheiben in den angepassten Positionen bleiben.
- 4 Den Messumformer mit der verbleibenden Klemmplatte, Federringen und Muttern sicher am Rohr (E) befestigen.

Abmessungen in mm

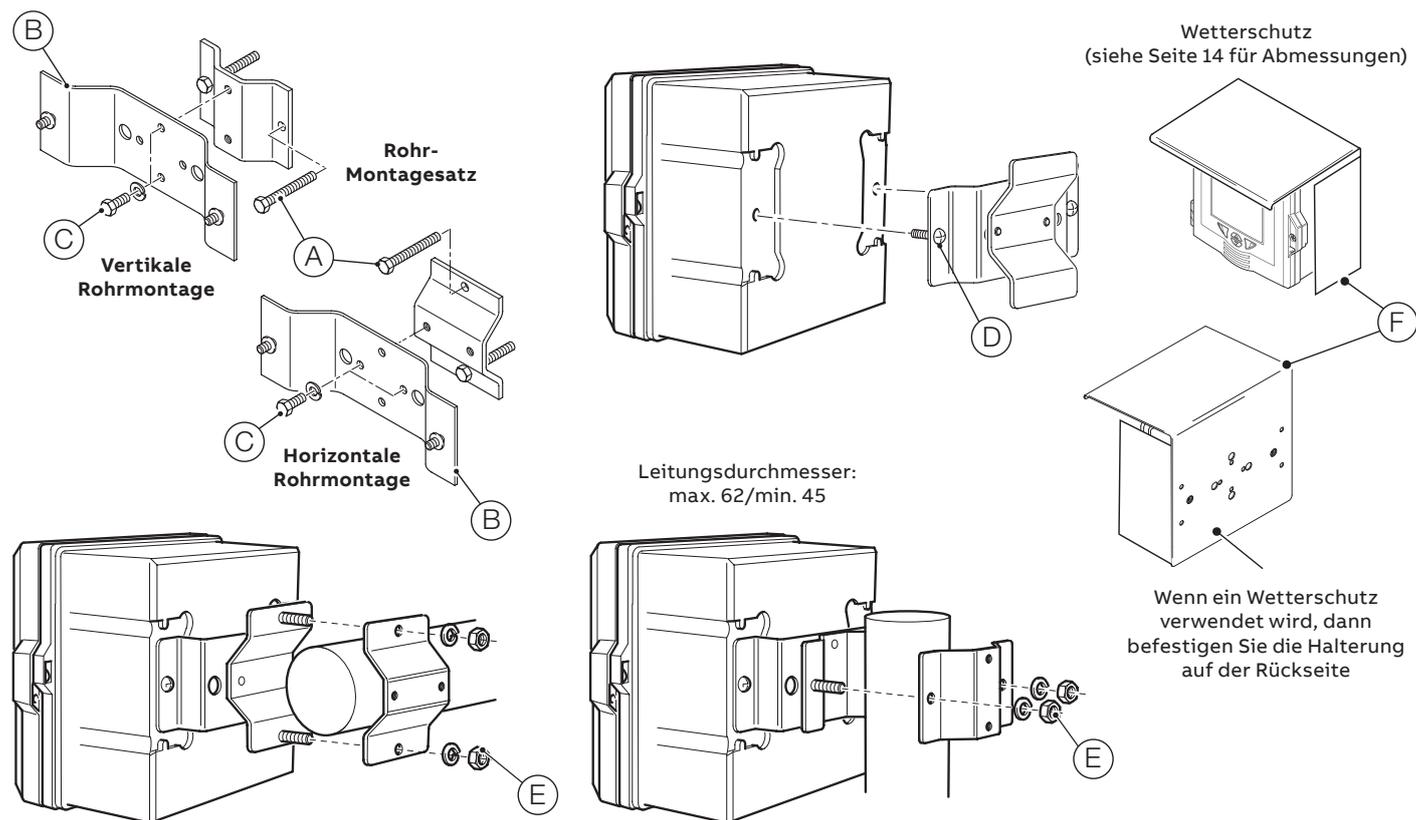


Abbildung 7 Rohr- und Vertikale Rohr- und Horizontale Rohr-Installation des Messumformers

HINWEIS

Wenn der potenzielle Wetterschutz (F) verwendet wird, dann bringen Sie ihn an der Rückseite des Messumformers an und befestigen Sie den Rohr-Montagesatz auf der Rückseite des Wetterschutzes und Messumformers.

6 Elektrische Installation

⚠ GEFAHR

- Wenn der Messumformer nicht entsprechend den Herstellerangaben eingesetzt wird, kann der vom Gerät vorgesehene Schutz beeinträchtigt werden.
- Nehmen Sie Bezug auf Seite 7 für Aspekte der Elektroinstallation in Gefahrenbereichen.
- Der Messumformer entspricht der Installationskategorie II der IEC 61010.
- Alle Vorrichtungen, die über Anschlussklemmen mit dem Messumformer verbunden werden, müssen den örtlichen Sicherheitsstandards (IEC 60950, EN 61010-1) entsprechen.

⚠ GEFAHR – ANSCHLUSS-/KABELANFORDERUNGEN

- Die Anschlussklemmen akzeptieren Kabel mit einem peripheren Draht-Querschnitt von:
 - min.: 0,14 mm² (26 AWG)
 - max.: 1,5 mm² (14 AWG)
- Verwenden Sie kein starres Leitermaterial, da dies zu Drahtbrüchen führen kann.
- Achten Sie darauf, dass die Anschlussleitung flexibel ist.
- Um sicherzustellen, dass die Sensorkabellänge ausreichend ist, lassen Sie zusätzliche 100 mm Kabel durch Kabelverschraubungen in das Gehäuse laufen.
- Stellen Sie sicher, dass die richtigen Anschlüsse hergestellt werden, um der Messumformervariante zu entsprechen.

Klemmenanschlüsse

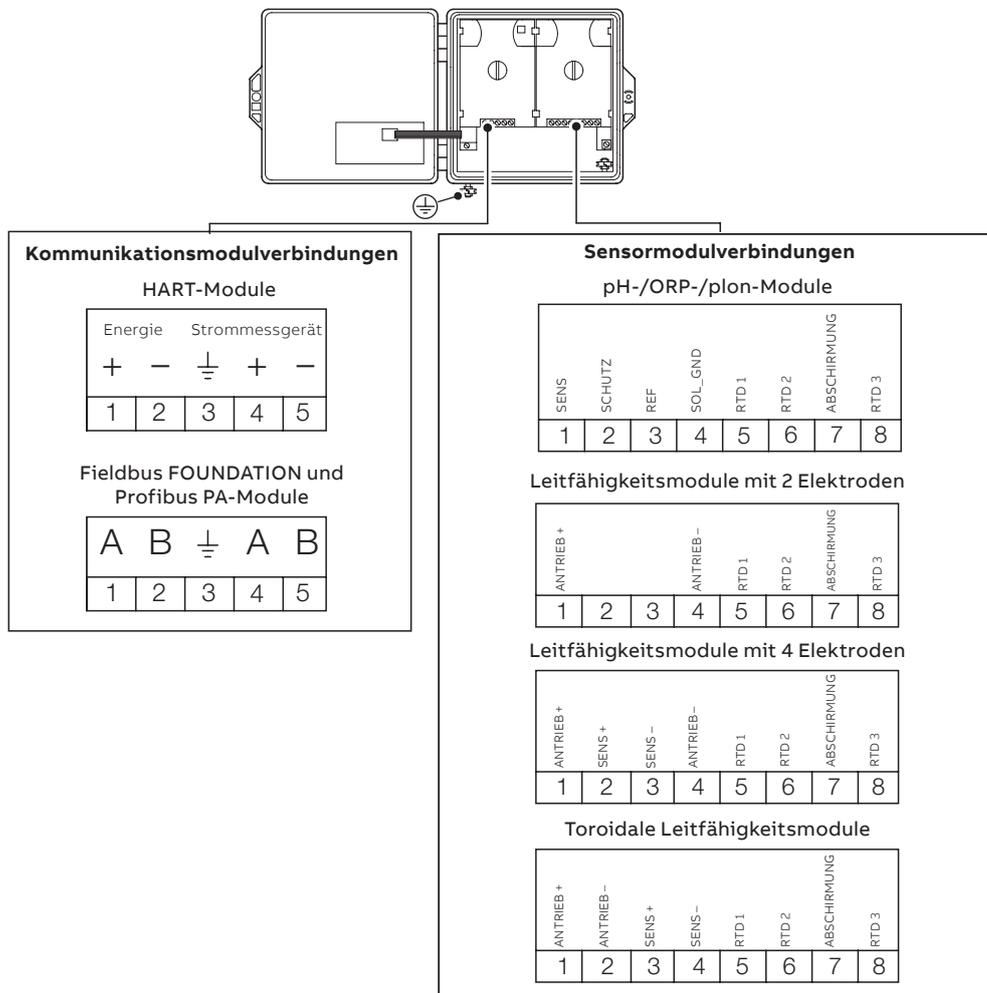


Abbildung 8 Anschlussübersicht

...6 Elektrische Installation

Erdverbindung

In der Regel werden alle Masseklemmen auf der Seite der Steuerwarte angeschlossen. In diesem Fall muss die Feldseite der Abschirmung angemessen geschützt werden, um den Kontakt mit metallischen Gegenständen zu vermeiden. Das Gehäuse des Messumformers ist zu erden.

⚠️ WARNUNG

Körperverletzung

Wenn Leitungshubs verwendet werden, stellen sie keinen Anschluss zwischen Gehäuse oder System her.

Unter Bezugnahme auf Abbildung 9, werden Erdungsanschlüsse intern (A) und extern (B) bereitgestellt.

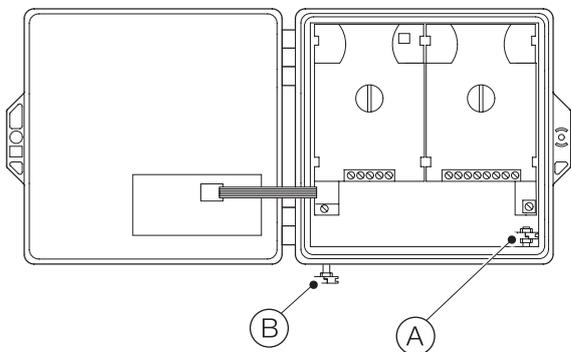


Abbildung 9 AWT210 Erdanschlüsse

Bei IS-Systemen soll die Masse an der Masseverbindung der Sicherheitsbarriere anliegen. Bei Systemen mit Bus sollte die Masse sich in der Nähe der Stromversorgungseinheit befinden. Die Entstörsicherheit und die Menge der ausgestrahlten Störungen ist nur dann gewährleistet, wenn die Busabschirmung voll wirksam ist – z.B. wenn die Abschirmung durch vorhandene Anschlussdosen aufrechterhalten wird. Um Abweichungen beim Potential zwischen den verschiedenen Bestandteilen der Anlage zu vermeiden, ist eine geeignete Equipotentialverbindung erforderlich.

Zur fehlerfreien Kommunikation bei Feldbus-Installationen® (FF oder PA) muss der Bus ordnungsgemäß an beiden Enden angeschlossen sein. In eigensicheren Schaltungen dürfen nur zugelassene Buserminatoren verwendet werden.

HINWEIS

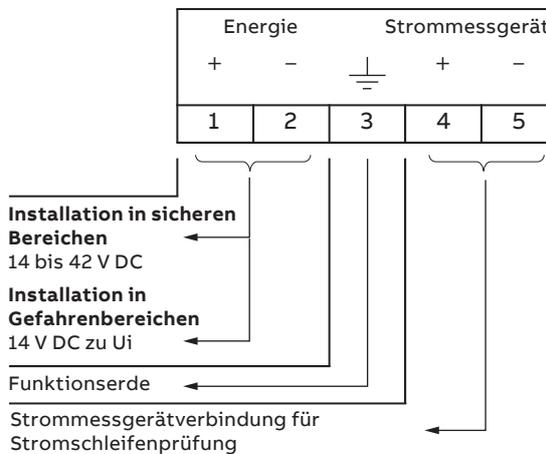
HART-®, PROFIBUS-® und Feldbus-®-Protokolle sind nicht sicher. Deshalb sollte die beabsichtigte Anwendung vor der Implementierung bewertet werden, um die Eignung dieser Protokolle sicherzustellen.

Verschraubungseingänge

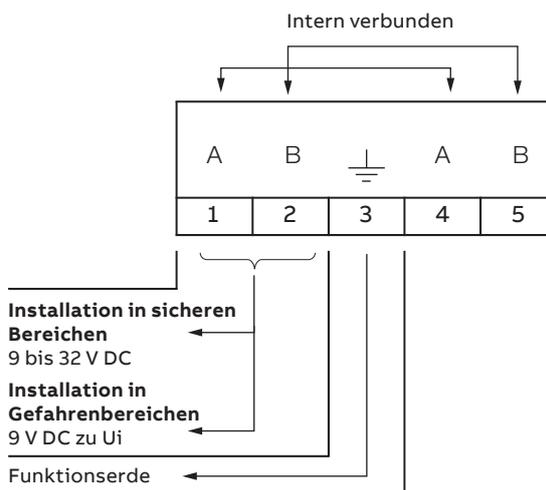
Bei Installationen in Gefahrenbereichen müssen geeignete Ex-Verschraubungen und Blindverschraubungen verwendet werden, um die Eingangslöcher zu versiegeln.

Kommunikationsmodulverbindungen

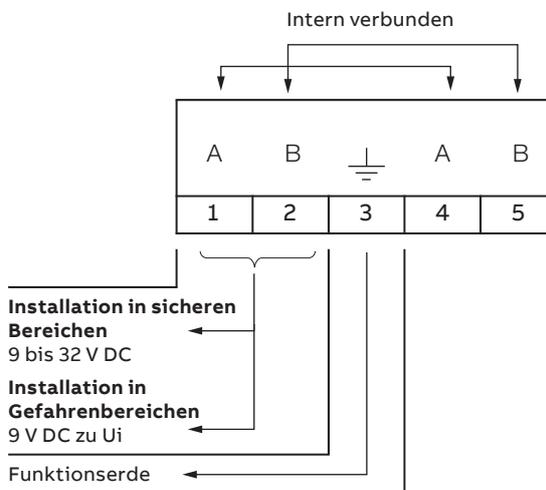
HART-Modul



FOUNDATION Fieldbusmodul



PROFIBUS PA-Modul



pH-/ORP-/pION-Sensormodulanschlüsse

HINWEIS

ORP (Redox)- und Antimon-pH-Sensoren verfügen nicht über eine Temperaturkompensation, und haben daher keine Temperatursensoren oder eine entsprechende Verkabelung.

Standardsensoren ohne Diagnosefunktionen

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass die Sensordiagnose **AUS** ist, wenn Sie Standardsensoren ohne Diagnosefunktionen verwenden.

| Sensortyp | RTD-Verkabelung | SENS 1 | SCHUTZ 2 | REF 3 | S.GND 4 | RTD 1 5 | RTD 2 6 | ABSCHIRMUNG 7 | RTD 3 8 |
|-----------|-----------------|---------|----------|---------|---------|------------|---------|---------------|---------|
| 2867 | 2-Leiter- | Löschen | - | Schwarz | - | Rot | Weiß | - | - |
| TB5 | 2-Leiter- | Blau | - | Schwarz | - | Rot | Weiß | - | - |
| AP1xx | 2-Leiter- | Löschen | - | Schwarz | - | Rot Rot | Weiß | - | - |
| | 3-Leiter- | Löschen | - | Schwarz | - | Weiß | Rot | - | Rot |
| AP3xx | 2-Leiter* | Blau | - | Schwarz | - | Rot | Weiß | - | - |
| | 3-Leiter- | Blau | - | Schwarz | - | Rot | Weiß | - | Grau |
| APS1xx | 2-Leiter* | Blau | Gelb | Schwarz | - | Rot | Weiß | - | - |
| APS5xx | | | | | | | | | |
| APS7xx | 3-Leiter- | Blau | Gelb | Schwarz | - | Rot | Weiß | - | Grau |

* Graues Kabel abschneiden und entfernen

Standardsensoren mit Diagnosefunktionen

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass die Sensordiagnose **An** ist, wenn Sie Standardsensoren mit Diagnosefunktionen verwenden.

| Sensortyp | RTD-Verkabelung | SENS 1 | SCHUTZ 2 | REF 3 | S.GND 4 | RTD 1 5 | RTD 2 6 | ABSCHIRMUNG 7 | RTD 3 8 |
|-----------|-----------------|---------|----------|---------|-----------|---------|---------|---------------|---------|
| TBX5 | 2-Leiter- | Blau | Gelb | Schwarz | Grün | Rot | Weiß | Dunkelgrün | - |
| AP2xx | 2-Leiter* | Löschen | Rot | Blau | Grün/Gelb | Grün | Weiß | - | - |
| | 3-Leiter- | Löschen | Rot | Blau | Grün/Gelb | Grün | Weiß | - | Grau |

* Graues Kabel abschneiden und entfernen

HINWEIS

Die AWT210 pH-Sensormodule werden standardisiert nach den theoretischen Sensoreigenschaften geliefert. Nach der Installation, aber vor der Verwendung, sollte eine Prozesskalibrierung durchgeführt werden, um optimale Genauigkeit sicherzustellen. Für die Kalibrierungsverfahren für pH-Sensoren siehe Seite 33.

...6 Elektrische Installation

Leitfähigkeitssensor-Modulverbindungen

Sensoren mit 2 Elektroden

| Sensortyp | RTD-Verkabelung | ANTRIEB + | | | ANTRIEB – | | RTD 1 | RTD 2 | ABSCHIRMUNG | RTD 3 |
|-----------------------------|-----------------|-----------|---|---|-----------|----------|-------|------------|-------------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | |
| 2085-Direktverbindung | 2-Leiter- | Rot | – | – | Blau | Gelb | Grün | – | – | |
| 2085 mit Verlängerungskabel | 3-Leiter- | Grün | – | – | Schwarz | Rot | Gelb | – | Blau | |
| TB2 | 2-Leiter- | Grün | – | – | Schwarz | Blau | Gelb | Dunkelgrün | – | |
| AC2xx | 2-Leiter- | Grün | – | – | Schwarz | Blau/rot | Gelb | Weiß | – | |
| | 3-Leiter- | Grün | – | – | Schwarz | Gelb | Rot | Weiß | Blau | |

HINWEIS

Die AWT210 Leitfähigkeitssensormodule mit 2 Elektroden werden standardisiert nach den theoretischen Sensoreigenschaften geliefert. Nach der Installation, aber vor der Verwendung, sollte eine Prozesskalibrierung durchgeführt werden, um optimale Genauigkeit sicherzustellen. Für das Verfahren zur Leitfähigkeitssensorkalibrierung mit 2 Elektroden siehe Seite 35.

Sensoren mit 4 Elektroden

| Sensortyp | RTD-Verkabelung | ANTRIEB + | SENS + | SENS – | ANTRIEB – | RTD 1 | RTD 2 | ABSCHIRMUNG | RTD 3 |
|-----------|-----------------|-----------|--------|--------|-----------|-------|-------|-------------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | |
| TB4 | 2-Leiter- | Grün | Rot | Weiß | Schwarz | Blau | Gelb | Dunkelgrün | – |

HINWEIS

Die AWT210 Leitfähigkeitssensormodule mit 4 Elektroden werden standardisiert nach den theoretischen Sensoreigenschaften geliefert. Nach der Installation, aber vor der Verwendung, sollte eine Prozesskalibrierung durchgeführt werden, um optimale Genauigkeit sicherzustellen. Für das Verfahren zur Leitfähigkeitssensorkalibrierung mit 4 Elektroden siehe Seite 36.

Ringsensoren

| Sensortyp | RTD-Verkabelung | ANTRIEB + | ANTRIEB – | SENS + | SENS – | RTD 1 | RTD 2 | ABSCHIRMUNG | RTD 3 |
|-----------|-----------------|-----------|-----------|--------|--------|-------|-------|-------------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | |
| TB4 | 2-Leiter- | Schwarz | Blau | Weiß | Rot | Grün | Gelb | Dunkelgrün | – |

HINWEIS

AWT210 Ringkern-Leitfähigkeitssensormodule werden standardisiert nach theoretischen Sensoreigenschaften geliefert. Nach der Installation, aber vor der Verwendung, sollte eine Prozesskalibrierung durchgeführt werden, um optimale Genauigkeit sicherzustellen. Für das Verfahren zur Kalibrierung von Toroidal-Leitfähigkeitssensoren siehe Seite 36.

Verschraubungseingänge

Bei Installationen in Gefahrenbereichen müssen geeignete Ex-Verschraubungen und Blindverschraubungen verwendet werden, um die Eingangslöcher zu versiegeln.

Einbauen der EZLink-Module

Siehe Abbildung 10:

- 1 Führen Sie das EZLink-Probeneinlaufkabel (A) durch den rechten 16-mm-Kabeleingang.
- 2 Führen Sie das EZLink-Probeneinlaufkabel durch die Rotationsschutz-Unterlegscheibe (B). Stellen Sie sicher, dass die Ausrichtungslasche korrekt ausgerichtet ist.
- 3 Führen Sie das EZLink-Probeneinlaufkabel (A) durch die Kontermutter (C).
- 4 Für die Variante mit Kunststoffgehäuse:
Führen Sie die Ausrichtungslasche (E) in den Schlitz in der Abdeckungsplatte ein.
- 5 Für die Variante mit Aluminiumgehäuse:
Führen Sie die Ausrichtungslasche (E) in den Schlitz in dem Gehäuseboden ein.
- 6 Führen Sie das EZLink-Probeneinlauf-Steckergehäuse (D) vollständig in die Kabeleinführung ein und richten Sie es an den flachen Unterlegscheiben aus.
- 7 Schrauben Sie die Kontermutter (J) auf das Probeneinlauf-Steckergehäuse mit einem Schraubenschlüssel auf.

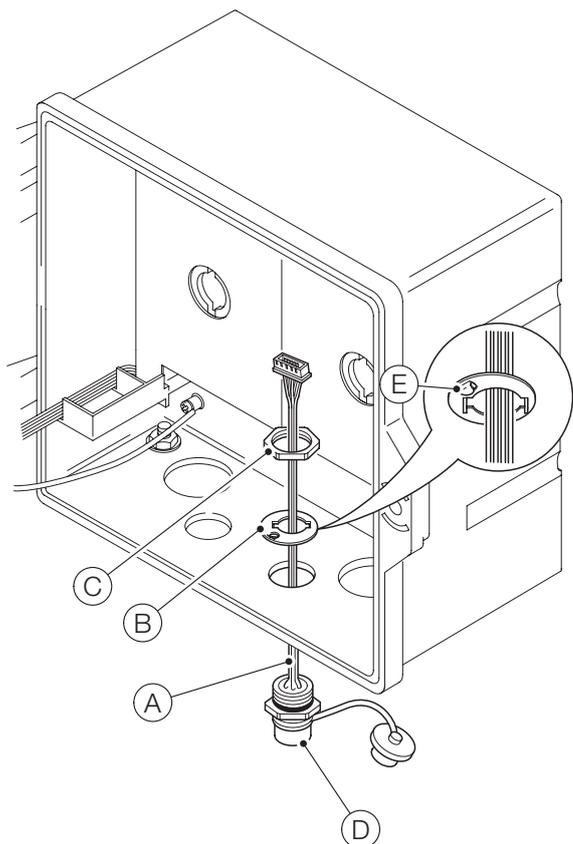


Abbildung 10 Montage des Probeneinlaufs

- 8 Installieren Sie das EZLink-Modul in der Sensormodul-Position auf der Sockelplatte und verriegeln Sie es in Position.

Siehe Abbildung 11:

- 9 Setzen Sie den EZLink-Kabelstecker (B) in die EZLink-Anschlussklemmenvorrichtung (C) ein.
- 10 Stecken Sie die Anschlussklemmenvorrichtung (C) des Anschlussblocks in das EZLink-Modul (A).

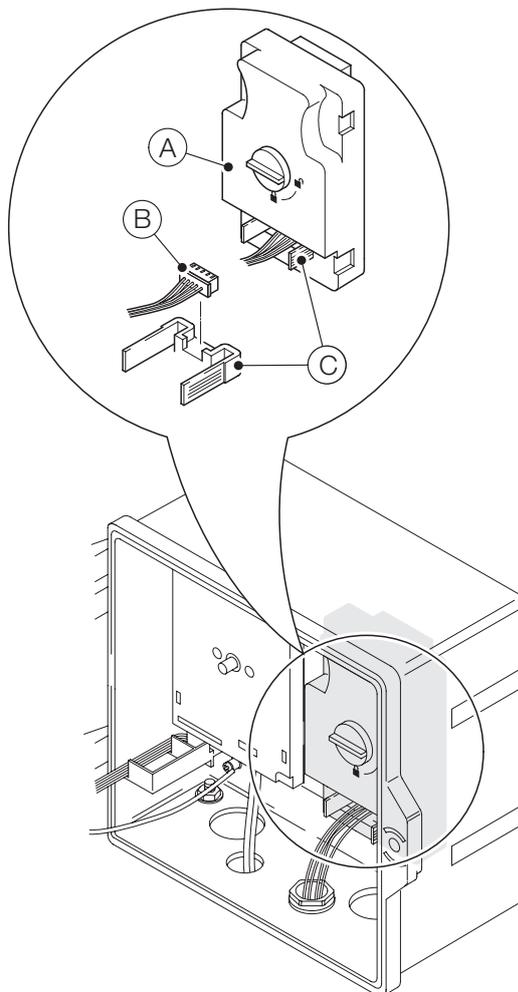


Abbildung 11 Anschließen der EZLink-Kabelbaugruppe

...6 Elektrische Installation

Anschließen der EZLink-Sensoren

HINWEIS

Maximale Kabellänge zwischen Messumformer und Sensor(en) – siehe Bedienungsanleitung des Sensors.

Siehe Abbildung 12:

- 1 Richten Sie die Anschlussstifte des Sensorkabel-Steckverbinders (A) zu den Buchsenkontakten im EZLink-Steckverbinder (B) aus, und fügen Sie die Steckverbinder zusammen.
- 2 Drehen Sie die Mutter (C) im Uhrzeigersinn, um die Steckverbinder zu sichern.

Der Messumformer erkennt den Typ des angeschlossenen Sensors automatisch.

HINWEIS

Wenn Sie die Sensorverlängerungskabel installieren, stellen Sie sicher, dass der Kabelstecker (Ende mit Schild) in Richtung Messumformer installiert ist.

Lange Kabel

Wenn Kabel länger als 30 m sind oder im Freien verlaufen, müssen sie abgeschirmt oder in einem leitfähigen Kabelkanal verlegt werden:

- Digitaler E/A
- Analogausgänge
- Kommunikation

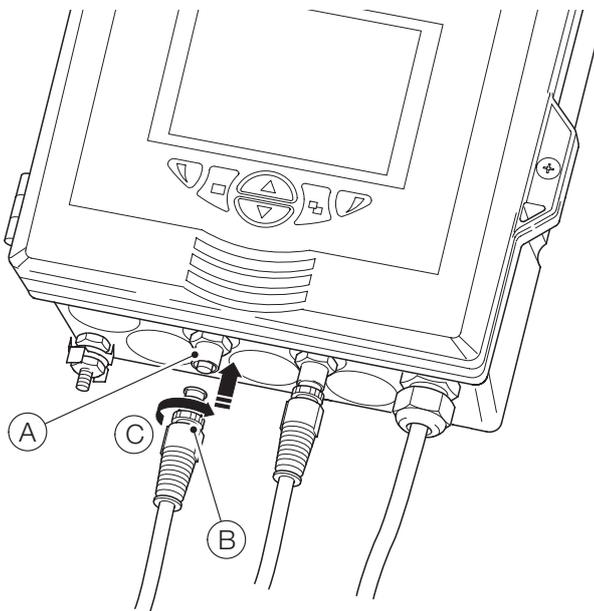


Abbildung 12 Anschluss des EZLink-Steckverbinders des Sensors - Der AWT210 kann nur einen EZLink in der gezeigten Position aufnehmen

Anschließen und Trennen unter Spannung (nur EZLink-Sensoren)

Das Anschließen und Trennen unter Spannung ist eine Funktion des Messumformers AWT210, dank der Sensoren ohne Ausschalten des Messumformers angeschlossen, getrennt oder ausgetauscht werden können. Mit dem EZLink-Steckverbinder können Sensoren ohne Werkzeug oder Öffnen des Messumformergehäuses angeschlossen oder getrennt werden. Durch die Funktion ‚Anschließen und Trennen unter Spannung‘ kann ein Sensor auch an einem Standort konfiguriert und an einem anderen Standort installiert werden, ohne dass der Sensor erneut konfiguriert werden muss, da alle Konfigurationswerte in Verbindung mit der Prozessmessung (wie etwa der Messbereich, die Einheiten und die Kalibrierungsdaten etc.) im Sensor gespeichert sind.

Sensor hinzufügen

Schließen Sie den Sensor an den EZLink-Steckverbinder des Messumformers an – siehe Anschluss der EZLink-Sensoren. Der Messumformer erkennt den neuen Sensor automatisch und lädt die im Sensor gespeicherten Einrichtungsparameter des Sensors. Die Meldung „Sensor erkannt“ wird auf der Bedienerseite angezeigt:



Drücken Sie die Taste , um das Bedienermenü zu öffnen. Verwenden Sie im Bedienermenü die / Tasten, um das **Sensoreinrichtungs-Menü** zu markieren, und drücken Sie die  Taste, um das **Sensoreinrichtungs-Menü** auszuwählen:

Sensor ersetzen

Ein Sensor kann durch einen Sensor desselben Typs oder eines anderen Typs ersetzt werden. Wenn ein Sensor durch einen Sensor desselben Typs ersetzt wird, können die Einrichtungsparameter des entfernten Sensors beibehalten und beim neuen Sensor verwendet werden. Es können aber auch die im neuen Sensor gespeicherten Werte verwendet werden.

Einen Sensor mit einem Sensor desselben Typs ersetzen

Trennen Sie den alten Sensor vom EZLink-Steckverbinder. Die Diagnosemeldung  **Elektronik** wird auf der Bedienerseite aufgrund eines offensichtlichen Ausfalls des Sensormoduls angezeigt. Schließen Sie den neuen Sensor an den EZLink-Steckverbinder des Messumformers an – siehe Anschluss der EZLink-Sensoren. Der Messumformer erkennt den neuen Sensor automatisch und die Nachricht „Sensor geändert“ erscheint auf der Bedienerseite:



Um die bestehenden Einrichtungsparameter des Sensors beizubehalten

Drücken Sie die Taste , um das Bedienermenü zu öffnen. Nutzen Sie im Bedienermenü die Tasten /, um **Download Konfig / Messumformer**→**Sensor** zu markieren, und drücken Sie die Taste , um die bestehenden Einrichtungsparameter des Sensors von dem Messumformer auf den neuen Sensor herunterzuladen.

Um die Einrichtungsparameter des neuen Sensors zu nutzen

Drücken Sie die Taste , um das Bedienermenü zu öffnen. Nutzen Sie im Bedienermenü die Tasten /, um **Upload Konfig / Sensor**→**Messumformer** zu markieren, und drücken Sie die Taste , um die Einrichtungsparameter des neuen Sensors von dem neuen Sensor auf den Messumformer hochzuladen.

7 Betrieb

Bedienerseite – normale Bedingungen

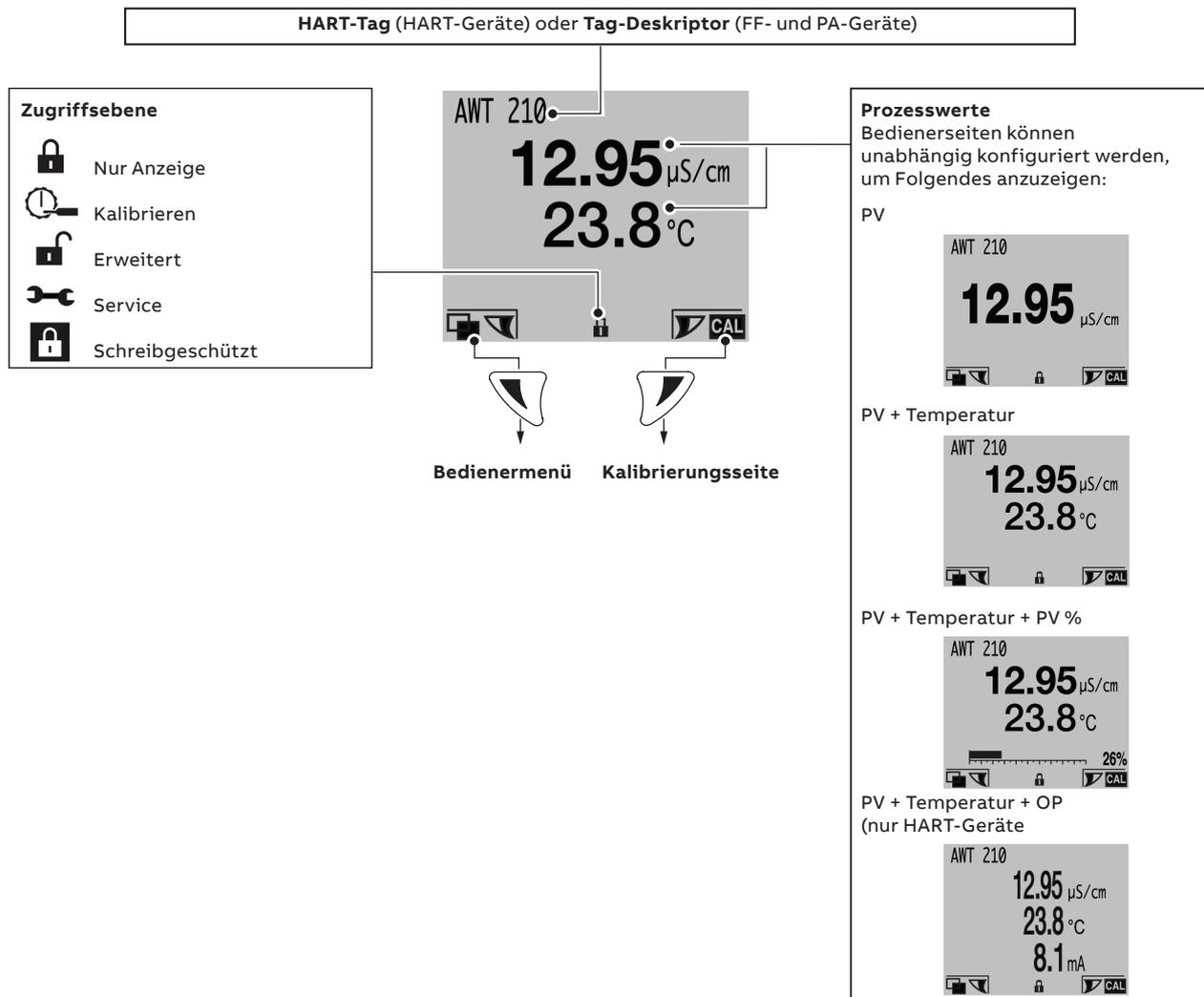


Abbildung 13 Beispiel Bedienerseiten – normale Bedingungen

Hinweis.

Wenn das Instrument startet, kann der **ABB Initializing-**Startbildschirm je nach Software-Version ein- oder zweimal angezeigt werden. Er wird einmal eingeblendet, wenn das Instrument mit Strom versorgt wird und dann nochmals, sobald alle Subsysteme initialisiert wurden. In einigen Software-Versionen werden diese Aktionen in einem einzelnen Arbeitsschritt ausgeführt.



Abbildung 14 Der Startbildschirm kann zweimal angezeigt werden.

...7 Bedienung

Bedienerseite – Alarmbedingungen

Wenn Diagnosealarme aktiv sind, wird der NAMUR-Status des Geräts durch Anzeige der Klasse und Kategorie des aktiven Alarms mit der höchsten Priorität angegeben.

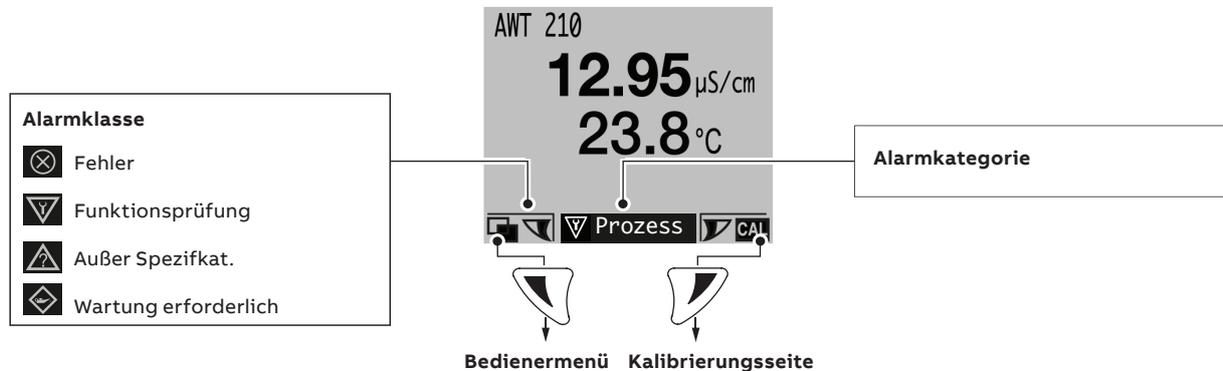
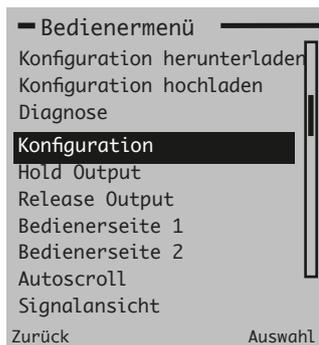


Abbildung 15 Beispiel Bedienerseiten – Alarmbedingungen

Bedienermenü

Verwenden Sie aus dem Bedienermenü die \triangle/∇ Tasten, um das erforderliche Menü hervorzuheben, und drücken Sie die Taste \triangleright Taste, um auszuwählen:



Bedienermenüs umfassen:

- **Konfiguration herunterladen:** Startet den Download der Einrichtungsparameter des Sensors von dem Messumformer auf den Sensor (nur verfügbar, wenn ein EZLink-Sensor durch einen Sensor desselben Typs ersetzt wurde).
- **Konfiguration hochladen:** Startet den Upload der Einrichtungsparameter eines neuen Sensors auf den Messumformer (nur verfügbar, wenn ein EZLink-Sensor durch einen Sensor desselben Typs ersetzt wurde).
- **Diagnose:** Zeigt eine Liste mit aktiven Diagnosealarmmeldungen nach Priorität an – siehe Seite 21.
- **Konfiguration:** Öffnet die Konfigurationsebenenmenüs
- **Ausgang halten/Ausgang freigeben:** Hält den Stromausgang bei seinem aktuellen Wert. Der Ausgang bleibt fest, bis er freigegeben wird (nur HART-Versionen).
- **Bedienerseite 1:** Zeigt die erste Bedienerseite an.
- **Bedienerseite 2:** Zeigt die zweite Bedienerseite an (nur verfügbar, wenn Bedienerseite 2 aktiviert ist).
- **Autoscroll:** Schaltet automatisch zwischen den zwei Bedienerseiten hin und her (nur verfügbar, wenn Bedienerseite 2 aktiviert ist).
- **Signalansicht:** Zeigt eine Liste mit aktiven Signalen an.

Signalansicht

| Signalansicht | |
|---------------|----------|
| PV | 7,33 pH |
| SV | 25,0 °pH |
| TV | 37 KW |
| QV | 1,06 mV |
| PV% | 12,4 % |
| Zurück | Beenden |

Standardsensoren

| Signal | Sensortyp pH | Sensortyp | | Sensortyp |
|--------|---|---|---|---|
| | | Leitfähigkeit mit 2 Elektroden Leitfähigkeit mit 4 Elektroden Toroidale Leitfähigkeit | Leitfähigkeit mit 2 Elektroden Leitfähigkeit mit 4 Elektroden Toroidale Leitfähigkeit | |
| PV | pH, ORP, Ion Conc oder pION | Leitfähigkeit oder Konzentration | Leitfähigkeit oder Konzentration | Leitfähigkeit oder Konzentration |
| SV | Temperatur | Temperatur | Temperatur | Temperatur |
| TV | Referenzwiderstand | Leitfähigkeit ohne Temperaturkompensation | Leitfähigkeit ohne Temperaturkompensation | Leitfähigkeit ohne Temperaturkompensation |
| QV | Zellenausgang (mV) | Leitfähigkeit | Leitfähigkeit | Leitfähigkeit |
| PV% | Primärer, variabler Prozentsatz des technischen Bereichs | Primärer, variabler Prozentsatz des technischen Bereichs | Primärer, variabler Prozentsatz des technischen Bereichs | Primärer, variabler Prozentsatz des technischen Bereichs |
| O/P | Stromausgang (nur HART-Versionen) | Stromausgang (nur HART-Versionen) | Stromausgang (nur HART-Versionen) | Stromausgang (nur HART-Versionen) |

EZLink-Sensoren

| Signal | Sensortyp pH | Sensortyp Redox |
|--------|--|--|
| PV | pH | Redox/ORP |
| SV | Temperatur | n/a |
| TV | n/a | n/a |
| QV | Zellenausgang (mV) | Leitfähigkeit |
| PV% | Primärer, variabler Prozentsatz des technischen Bereichs | Primärer, variabler Prozentsatz des technischen Bereichs |
| O/P | Stromausgang (nur HART-Versionen) | Stromausgang (nur HART-Versionen) |

8 Diagnose-Alarme

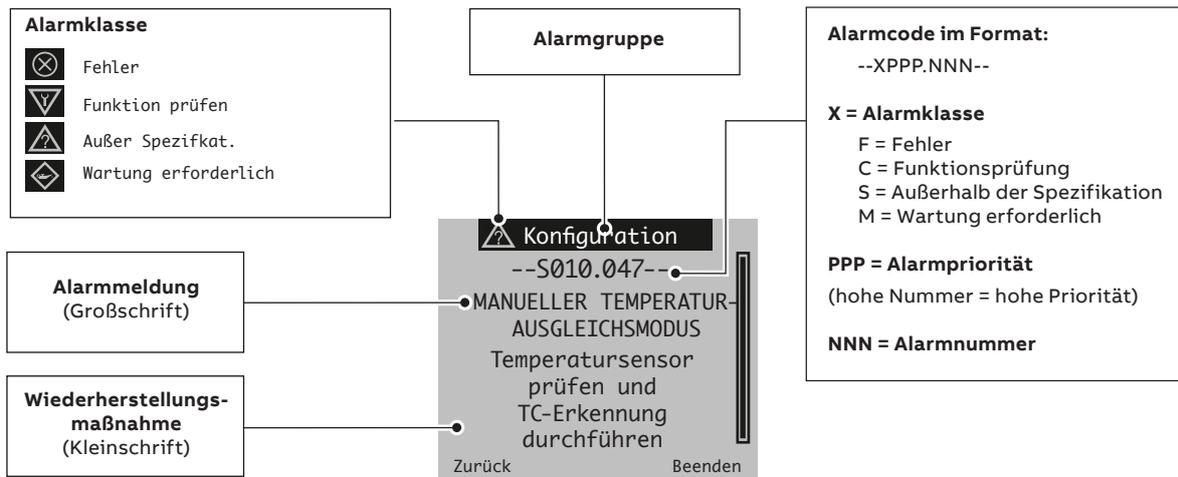


Abbildung 16 Beispiel Diagnose-Alarm

Hinweis.

Alarme werden in der Prioritätenreihenfolge der Alarme aufgeführt (hohe Nummer = Alarm mit hoher Priorität).

Tabelle 16 Diagnose-Alarme

| Diagnosemeldung | ALARMMELDUNG | Wiederherstellungsmaßnahme | pH | Leitfähigkeit mit 2 Elektroden | Leitfähigkeit mit 4 Elektroden | Toroidale Leitfähigkeit | pH (EZLink) | HART | FF | PA |
|---------------------------------|---|---|----|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------|------|----|----|
| ⊗ Elektronik --F119.018-- | SENSORMODUL SPEICHERFEHLER | Sensormodul ersetzen | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ |
| ⊗ Elektronik --F118.023-- | KOMMUNIKATIONSMODUL SPEICHERFEHLER | Kommunikationsmodul ersetzen | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ |
| ⊗ Elektronik --F106.032-- | STROMAUSGANG NICHT KALIBRIERT | Trim Ausgang Wenn das Problem bestehen bleibt, Komm.-Modul ändern | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | |
| ▽ Konfiguration --C098.041-- | DATENSIMULATION | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ |
| ▽ Konfiguration --C097.030-- | STROMAUSGANG FESTGELEGT | Schleifenstrom-Modus aktivieren. Regelkreisprüfung/Trim & PV Kal. deaktivieren | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | |
| ⚠ Prozess --C096.031-- | STROMAUSGANG GESÄTTIGT | Einheitenbereich einstellen | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | |
| ⊗ Elektronik --F088.016-- | SENSORMODUL FEHLER | Sensormodul ersetzen | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ◊ Prozess --F087.040-- | OFFENES KABEL ODER SENSOR AUSSERHALB DER LÖSUNG | Sensorverdrahtung prüfen Prüfen, ob sich der Sensor in der Lösung befindet | ✓ | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ⊗ Elektronik --F086.000-- | LESEFEHLER DES PRIMÄREN VARIABLENEINGANGS | Sensor prüfen Wenn das Problem bestehen bleibt, Sensormodul wechseln | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ |
| ⊗ Elektronik --F085.003-- | LESEFEHLER DES 2. PRIMÄREN VARIABLENEINGANGS | Sensor prüfen Wenn das Problem bestehen bleibt, Sensormodul wechseln | | ✓ | | | | ✓ | ✓ | ✓ |
| ◊ Betrieb --M084.038-- | KABELKURZSCHLUSS ODER ERDUNGSKREISE VORHANDEN | Sensorverdrahtung prüfen | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ |
| ◊ Sensor --M083.007-- | SENSORPOLARISIERUNG | Überprüfen Sie den Prozess. Sensorverdrahtg. prüfen, Sensor reinigen | | ✓ | | | | ✓ | ✓ | ✓ |

...Tabelle 16 Diagnose-Alarme

| Diagnosemeldung | ALARMMELDUNG | Wiederherstellungsmaßnahme | pH | Leitfähigkeit mit 2 Elektroden | Leitfähigkeit mit 4 Elektroden | Toroidale Leitfähigkeit | pH (EZLink) | HART | FF | PA |
|--|--|--|----|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------|------|----|----|
|  Prozess --M082.005-- | SENSOR VERSCHMUTZT | Sensor reinigen | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ |
|  Elektronik --M081.006-- | DIAGNOSE LESEFEHLER EINGANG | Klemmen prüfen Sensorverdrahtung prüfen Elektrode prüfen | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ |
|  Elektronik --M080.039-- | NIEDRIGE ELEKTRODENIMPEDANZ | Klemmen prüfen Sensorverdrahtung prüfen Elektrode prüfen | ✓ | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
|  Prozess --S078.004-- | PRIMÄRE VARIABLE AUSSERHALB DER PHYS. GRENZEN | Sensorverdrahtung prüfen Konfiguration überprüfen | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
|  Prozess --S076.010-- | PRIMÄRE VARIABLE AUßERHALB DER BEREICHSGRENZEN | Einheitenbereich einstellen | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
|  Elektronik --S074.001-- | TEMPERATUR LESEFEHLER EINGANG | Sensor prüfen Wenn das Problem bestehen bleibt, Sensormodul wechseln | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ |
|  Prozess --S072.011-- | SENSORTEMPERATUR AUSSERHALB DER GRENZEN | Sensorverdrahtung prüfen Temperaturkonfiguration überprüfen | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
|  Sensor --S068.043-- | HOHE SENSOREFFIZIENZ (Steigung) | Kalibrierung überprüfen Sensor reinigen Sensorverdrahtung prüfen | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | ✓ |
|  Sensor --F066.044-- | NIEDRIGE SENSOREFFIZIENZ (Steigung) | Kalibrierung überprüfen Sensor reinigen Sensorverdrahtung prüfen | ✓ | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
|  Sensor --S064.045-- | HOHER SENSORVERSATZ | Kalibrierung überprüfen Sensor reinigen Sensorverdrahtung prüfen | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | ✓ |
|  Sensor --S062.046-- | GERINGER SENSORVERSATZ | Kalibrierung überprüfen Sensor reinigen Sensorverdrahtung prüfen | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | ✓ |
|  Elektronik --M060.037-- | DIAGNOSE LESEFEHLER EINGANG | Sensorverdrahtung prüfen Wenn das Problem bestehen bleibt, Sensormodul wechseln | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | ✓ |
|  Elektronik --M056.002-- | REFERENZWIDERSTAND LESEFEHLER EINGANG | Sensor prüfen Wenn das Problem bestehen bleibt, Sensormodul wechseln | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | ✓ |
|  Sensor --M054.012-- | HOHER REFERENZWIDERSTAND | Sensor prüfen Sensorverdrahtung prüfen | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | ✓ |
|  Betrieb --M024.033-- | NETZSPANNUNG AUSSERHALB DER GRENZEN | Trim Ausgang Sicherstellen, dass Netzspannung innerhalb der Grenzen liegt | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | |
|  Elektronik --M023.036-- | SENSORMODUL SPANNUNGSWARNUNG | Sensorverdrahtung prüfen Wenn das Problem bestehen bleibt, Sensormodul wechseln | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ |
|  Konfiguration --S010.047-- | MODUS MANUELLE TEMPERATURKOMPENSATION | Temperatursensor prüfen und TC-Erkennung durchführen | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ |

9 Passwortsicherheit und Zugriffsebene

Passwörter werden im Bildschirm **Passwort eingeben** eingegeben, auf den über die **Zugriffsebene** zugegriffen wird – siehe unten.

Zugriffsebene

Die **Zugriffsebene** wird über den **Bediener/bzw. über die Menüoption Konfiguration** eingegeben aufgerufen. Verwenden Sie die / Tasten, um die erforderliche Ebene zu markieren, und drücken Sie , um die Ebene einzugeben.



Abbildung 17 Bildschirm "Zugriffsebene"

Tabelle 17 Details des Menüs "Zugriffsebene"

| Füllstand | Zugriff |
|-------------|---|
| Abmeldung | Wird nur angezeigt, wenn auf die Ebenen Kalibrieren oder Erweitert zugegriffen wurde. Meldet den Benutzer von der aktuellen Ebene ab. Wenn Passwörter festgelegt sind, muss nach der Abmeldung ein Passwort eingegeben werden, um erneuten Zugriff auf diese Ebenen zu erhalten. |
| Nur Anzeige | Anzeige aller Parameter im schreibgeschützten Modus. |
| Kalibrieren | Ermöglicht nur den Zugriff auf und die Justierung der Ebene Kalibrieren (Kalibrationsmenüs sind sensorspezifisch). |
| Erweitert | Ermöglicht Zugriff auf die Konfiguration aller Parameter. |
| Service | Ausschließlich für autorisierte Wartungstechniker reserviert. |

Cursor-/Passwortanzeige (maximal 6 Zeichen)



Cursor – Scrollen Sie Zeichen mit den Tasten /; drücken Sie  (Weiter), um das Zeichen zu übernehmen; drücken Sie auf  (OK), um das Passwort zu übernehmen, während das letzte Passwortzeichen markiert ist.

Abbildung 18 Bildschirm "Passwort eingeben"

Schreibschutz-Schalter

Wenn sich der Schalter **Schreibschutz** (siehe Seite 6) in der **EIN** Position befindet, ist der Messumformer schreibgeschützt (und das Schreibschutz-Symbol  wird angezeigt – siehe Seite 23). Das heißt, dass dem Bediener nur die **Schreibgeschützt** Zugriffsebene zur Verfügung steht.

Wenn sich dieser Schalter in der **AUS** Position befindet, stehen alle Zugriffsebenen zur Verfügung (**Schreibgeschützt**, **Kalibrieren**, **Erweitert** und **Service**).

Einstellen von Passwörtern

Passwörter können so eingestellt werden, dass sie 2 Sicherheitsstufen abdecken: **Kalibrieren** und **Erweitert**. Die Ebene **Service** ist ab Werk passwortgeschützt und ist für die Verwendung im Werk reserviert. Passwörter können aus bis zu sechs Zeichen bestehen und werden in der Ebene **Konfig Gerät / Sicherheitseinst.** eingestellt, geändert oder auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt – siehe Bedienungsanleitung [OI/AWT210-EN](#).

Hinweis. Der Messumformer wird mit leeren Kennworten für die Ebenen **Kalibrieren** und **Erweitert** geliefert; deshalb kann auf die Ebenen **Kalibrieren** und **Erweitert** ohne Passwortschutz zugegriffen werden. Es wird empfohlen, Passwörter für diese Zugriffsebenen festzulegen.

Passwortwiederherstellung

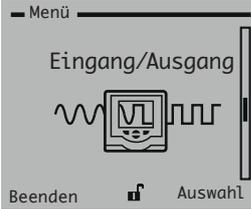
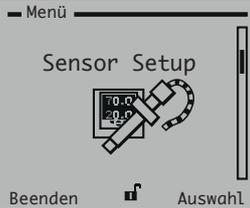
Passwortwiederherstellung auf fortgeschrittenem Niveau
Um das Passwort auf **Fortgeschrittenem Niveau** wiederherzustellen, muss der Schalter **Schreibschutz** in die **AUS** Position geschaltet werden (siehe Seite 6). Wählen Sie die Ebene **Service-Zugriff** aus und geben Sie das Passwort für die **Service**-Ebene ein, um Zugriff zu erhalten.. Von der **Service**-Ebene aus kann auf das Menü **Geräteeinrichtung** zugegriffen werden, um das Passwort auf **Fortgeschrittener Ebene** zurückzusetzen.

Passwortwiederherstellung auf Serviceniveau

Wenn das Passwort der **Service**-Ebene verloren gegangen ist, besteht die einzige Möglichkeit für eine Rücksetzung des Passworts darin, alle Parameter auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, wie in der Betriebsanleitung [OI/AWT210-EN](#) beschrieben. So werden alle Parameter, einschließlich Passwörter zurückgesetzt.

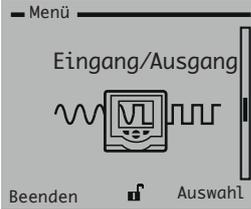
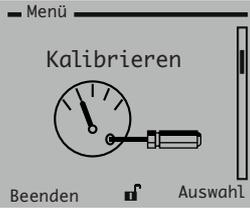
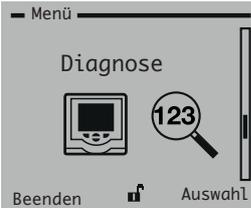
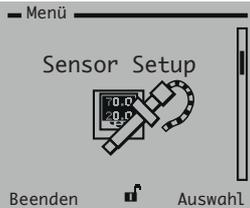
10 Menüübersicht

pH-Menüs

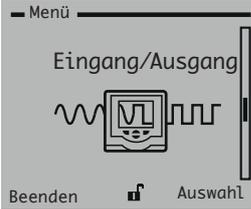
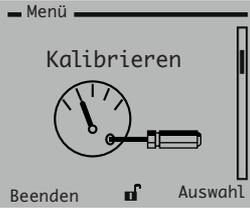
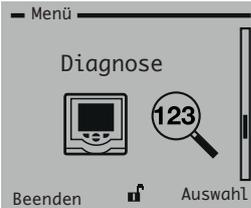
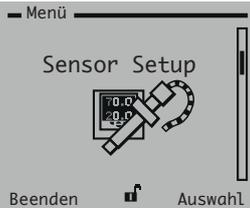
| Füllstand | pH | Füllstand | pH |
|--|--|--|---|
|  | Sprache Art der Messung <ul style="list-style-type: none"> • Art des pH-Sensors <ul style="list-style-type: none"> - Isothermenschnittp. - Asymmetr. Spannung • PV-Einheit • Valenz • Größenordnung • Endgröße • End-mV Temperatureinh. Temp. Komp. Typ <ul style="list-style-type: none"> • Manuelle Temperatur • Lösungskoeffizient Bedienerseite 1 |  | Einh.Bereich niedrig Einh.Bereich hoch Dämpfung Fehlerstrom (nur HART) Ausgangstyp (nur HART) Funktion Gen Tabelle (nur HART) Trim 4mA (nur HART) Trim 20mA (nur HART) Regelkreisprüfung (nur HART) |
|  | Autom. Puffer-Kal. PV Manuelle Kal. Temperaturkal. Ausgang halten (nur HART) <ul style="list-style-type: none"> • Autom. Puffereinst. <ul style="list-style-type: none"> - Temperaturkompensationskoeffizient - Puffertyp - Wert Puffer 1 - Wert Puffer 2 - Benutzerdefinierter Puffer 1 - Benutzerdefinierter Puffer 2 Kalibrierungsgrenzwerte Kalibrierung bearb. Auf Std. zurücks. |  | Sensordiagnose Referenzimpedanzgrenze Diagnosestatus |
|  | Art der Messung <ul style="list-style-type: none"> • Art des pH-Sensors <ul style="list-style-type: none"> - Isothermenschnittp. - Asymmetr. Spannung • PV-Einheit • Valenz • Größenordnung • Endgröße • End-mV Temperatureinh. Temperaturkompensationstyp <ul style="list-style-type: none"> • Manuelle Temperatur • Lösungskoeffizient Temperatursensortyp Temperaturerkennungssensor |  | HART-Version: Geräteadresse HART Kennz. HART-Beschreibung Meldung Herst. ID Letzter Befehl HART-Revision Jeweilige Präambel Schleifenstrom-Modus |
|  | Sicherheitseinst. PDM-Kompatibilität (nur HART) Auf Standardeinstellungen zurücksetzen |  | PA-Version: Geräteadresse Geräte-Kennzeichnung Kennnr. des Wahlschalters Herst. ID Gerätetyp PA-Profil |
|  | Bedienerseite 1 Bedienerseite 2 Kontrast Sprache |  | FOUNDATION Fieldbusversion Knotenadresse Geräte-Kennzeichnung Herst. ID Gerätetyp Geräterevision Simulation |
| | |  | Sensortyp Geräteseriennr. Software-Version |

...10 Menüübersicht

Leitfähigkeitsmenüs mit 2 Elektroden

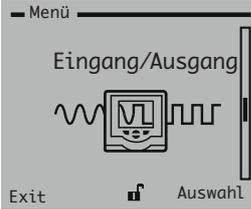
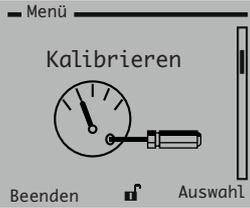
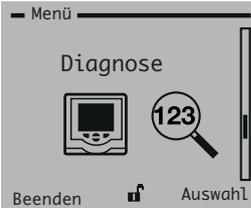
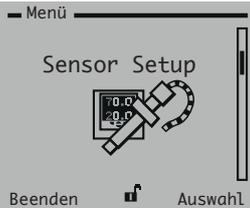
| Füllstand | Leitfähigkeit mit 2 Elektroden | Füllstand | Leitfähigkeit mit 2 Elektroden |
|--|---|--|--|
|  | Sprache Art der Messung Zellkonstante <ul style="list-style-type: none"> • Konzentrationseinheiten • Konzentration Kurvenname Temperatureinh. Bedienseite 1 |  | Einh.Bereich niedrig Einh.Bereich hoch Dämpfung Fehlerstrom (nur HART) Ausgangstyp (nur HART) Funktion Gen Tabelle (nur HART) Trim 4mA (nur HART) Trim 20mA (nur HART) Regelkreisprüfung (nur HART) |
|  | Leitfähigkeitskalibrierung Konzentrationskalibrierung Temperaturkalibrierung Ausgang halten (nur HART) Kalibrierung bearb. Auf Std. zurücks. |  | Sensordiagnose Diagnosestatus |
|  | Art der Messung Zellkonstante <ul style="list-style-type: none"> • Konzentrationseinheiten • Leitfähigkeitseinheiten • Konzentration Kurvenname <ul style="list-style-type: none"> - Konzentration Kurventabelle Temperatureinh. Temperaturkompensationstyp <ul style="list-style-type: none"> • Manuelle Temperatur • Auto Temperaturkompensationsoption <ul style="list-style-type: none"> - Temperaturkompensationskoeffizient - Typ Reines H2O - Benutzerdefinierte Temperaturkompensationskurve Referenztemperatur Temperatursensortyp Temperaturerkennungssensor |  | HART-Version: Geräteadresse HART Kennz. HART-Beschreibung Meldung Herst. ID Letzter Befehl HART-Revision Jeweilige Präambel Schleifenstrom-Modus PA-Version: Geräteadresse Geräte-Kennzeichnung Kennnr. des Wahlschalters Herst. ID Gerätetyp PA-Profil FOUNDATION Fieldbusversion Knotenadresse Geräte-Kennzeichnung Herst. ID Gerätetyp Geräteversion Simulation |
|  | Sicherheitseinst. PDM-Kompatibilität (nur HART) Auf Standardeinstellungen zurücksetzen |  | Sensortyp Geräteseriennr. Software-Version |
|  | Bedienseite 1 Bedienseite 2 Kontrast Sprache | | |

Leitfähigkeitsmenü mit 4 Elektroden

| Füllstand | Leitfähigkeit mit 4 Elektroden | Füllstand | Leitfähigkeit mit 4 Elektroden |
|--|--|--|--|
|  | Sprache Art der Messung Sensorgruppe <ul style="list-style-type: none"> • Konzentrationseinheiten • Konzentration Kurvenname Temperatureinh. Bedienseite 1 |  | Einh.Bereich niedrig Einh.Bereich hoch Dämpfung Fehlerstrom (nur HART) Ausgangstyp (nur HART) Funktion Gen Tabelle (nur HART) Trim 4mA (nur HART) Trim 20mA (nur HART) Regelkreisprüfung (nur HART) |
|  | Leitfähigkeitskalibrierung Konzentrationskalibrierung Temperaturkalibrierung Ausgang halten (nur HART) Kalibrierung bearb. Auf Std. zurücks. |  | Sensordiagnose Diagnosestatus |
|  | Art der Messung Sensorgruppe <ul style="list-style-type: none"> • Konzentrationseinheiten • Leitfähigkeitseinheiten • Konzentration Kurvenname <ul style="list-style-type: none"> - Konzentration Kurventabelle Temperatureinh. Temperaturkompensationstyp <ul style="list-style-type: none"> • Manuelle Temperatur • Auto Temperaturkompensationsoption <ul style="list-style-type: none"> - Temperaturkompensationskoeffizient - Benutzerdefinierte Temperaturkompensationskurve Referenztemperatur Temperatursensortyp Temperaturerkennungssensor |  | HART-Version: Geräteadresse HART Kennz. HART-Beschreibung Meldung Herst. ID Letzter Befehl HART-Revision Jeweilige Präambel Schleifenstrom-Modus PA-Version: Geräteadresse Geräte-Kennzeichnung Kennnr. des Wahlschalters Herst. ID Gerätetyp PA-Profil FOUNDATION Fieldbusversion Knotenadresse Geräte-Kennzeichnung Herst. ID Gerätetyp Geräteversion Simulation |
|  | Sicherheitseinst. PDM-Kompatibilität (nur HART) Auf Standardeinstellungen zurücksetzen |  | Sensortyp Geräteseriennr. Software-Version |
|  | Bedienseite 1 Bedienseite 2 Kontrast Sprache | | |

...10 Menüübersicht

Toroidale Leitfähigkeitsmenüs

| Füllstand | Toroidale Leitfähigkeit | Füllstand | Toroidale Leitfähigkeit |
|--|--|--|--|
|  | Sprache Art der Messung Konzentrationslösung <ul style="list-style-type: none"> • Konzentrationseinheiten • Konzentration Kurvenname Temperatureinh. Bedienseite 1 |  | Einh.Bereich niedrig Einh.Bereich hoch Dämpfung Fehlerstrom (nur HART) Ausgangstyp (nur HART) Funktion Gen Tabelle (nur HART) Trim 4mA (nur HART) Trim 20mA (nur HART) Regelkreisprüfung (nur HART) |
|  | PV-Nullpunktkalibrierung PV-Bereichskalibrier. Temperaturkalibrierung Ausgang halten (nur HART) Kalibrierung bearb. Auf Std. zurücks. |  | Sensordiagnose Diagnosestatus |
|  | Art der Messung <ul style="list-style-type: none"> • Konzentrationslösung • Konzentrationseinheiten • Leitfähigkeitseinheiten • Konzentration Kurvenname <ul style="list-style-type: none"> - Konzentration Kurventabelle Temperatureinh. Temperaturkompensationstyp <ul style="list-style-type: none"> • Manuelle Temperatur • Auto Temperaturkompensationsoption <ul style="list-style-type: none"> - Temperaturkompensationskoeffizient - Benutzerdefinierte Temperaturkompensationskurve Referenztemperatur Temperatursensortyp Temperaturerkennungssensor |  | HART-Version: Geräteadresse HART Kennz. HART-Beschreibung Meldung Herst. ID Letzter Befehl HART-Revision Jeweilige Präambel Schleifenstrom-Modus PA-Version: Geräteadresse Geräte-Kennzeichnung Kennnr. des Wahlschalters Herst. ID Gerätetyp PA-Profil FOUNDATION Fieldbusversion Knotenadresse Geräte-Kennzeichnung Herst. ID Gerätetyp Geräteversion Simulation |
|  | Sicherheitseinst. PDM-Kompatibilität (nur HART) Auf Standardeinstellungen zurücksetzen |  | Sensortyp Geräteseriennr. Software-Version |
|  | Bedienseite 1 Bedienseite 2 Kontrast Sprache | | |

11 Kalibrierung

Kalibrierung des pH-Sensors

Autom. Puffer-Kal.

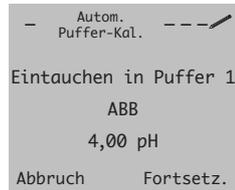
Führt eine Zweipunkt-Kalibrierung mit 2 vordefinierten Pufferlösungen durch – siehe **Auto-Puffereinrichtung**, Seite 29.

Nur verfügbar, wenn **Messtyp = pH**.

1 Eintauchen in Puffer 1

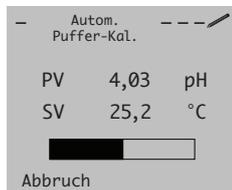
Die Details von Pufferlösung 1 werden angezeigt.

Tauchen Sie den Sensor in die Pufferlösung und drücken Sie zum Fortfahren auf .



2 Überwachung (Puffer 1)

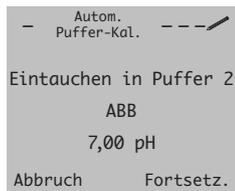
Live-Prozesswerte werden angezeigt. Der Fortschritt der Prozesswertstabilitätsprüfung wird auf dem Fortschrittsbalken angezeigt. Das Verfahren geht nach Abschluss automatisch zur nächsten Phase über.



3 Eintauchen in Puffer 2

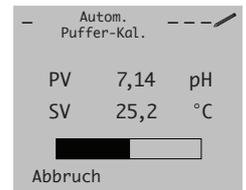
Die Details von Pufferlösung 2 werden angezeigt.

Tauchen Sie den Sensor in die Pufferlösung und drücken Sie zum Fortfahren auf .



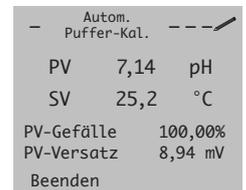
4 Überwachung (Puffer 2)

Live-Prozesswerte werden angezeigt. Der Fortschritt der Prozesswertstabilitätsprüfung wird auf dem Fortschrittsbalken angezeigt. Das Verfahren geht nach Abschluss automatisch zur nächsten Phase über.



5 Abschluss

Nach einer erfolgreichen Kalibrierung werden die kalkulierten Koeffizienten angezeigt.



Nach einer misslungenen Kalibrierung wird der Grund für den Fehler angezeigt.



...11 Kalibrierung

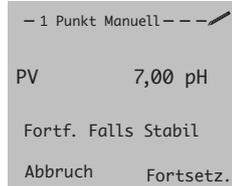
...Kalibrierung des pH-Sensors

Manuelle Einpunkt-Kalibrierung

Führt eine manuelle Kalibrierung (Offset-Justierung) an einem einzelnen Referenzpunkt durch.

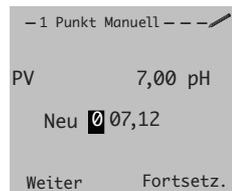
1 Warten Sie auf eine stabile Messung

Überwachen Sie den Prozesswert, und fahren Sie mit  dem nächsten Schritt fort, sobald sich der Wert stabilisiert hat.



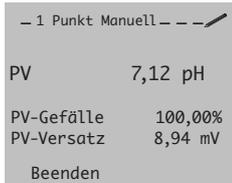
2 Geben Sie den neuen Wert ein

Geben Sie den gewünschten PV-Wert ein, indem Sie auf die  Taste drücken, um den Cursor zu bewegen und auf die   Tasten, um den Wert zu ändern. Wenn der neue Wert eingegeben worden ist, dann drücken Sie die  Taste, um fortzufahren.



3 Abschluss

Nach einer erfolgreichen Kalibrierung werden die kalkulierten Koeffizienten angezeigt.



Nach einer misslungenen Kalibrierung wird der Grund für den Fehler angezeigt.

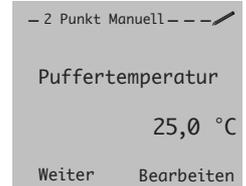


Manuelle Zweipunkt-Kalibrierung

Führt eine Zweipunkt-Kalibrierung mit 2 vordefinierten Pufferlösungen durch.

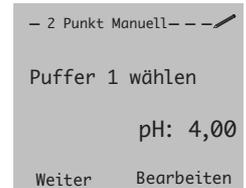
1 Puffertemperatur

Die Temperatur der Pufferlösungen wird angezeigt. Die Temperatur kann durch Drücken der  Taste bearbeitet werden. Wenn die Puffertemperatur richtig ist, dann drücken Sie die  Taste, um fortzufahren.



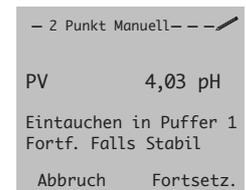
2 Wert Puffer 1

Der Wert der 1: Pufferlösung wird angezeigt. Der Wert kann durch Drücken der  Taste bearbeitet werden. Wenn der Pufferwert richtig ist, dann drücken Sie die  Taste, um fortzufahren.



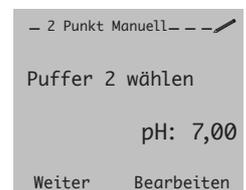
3 Auf eine stabile Messung warten – 1: Pufferlösung

Tauchen Sie den Sensor in die Pufferlösung, überwachen Sie den Prozesswert, und fahren Sie mit  dem nächsten Schritt fort, sobald sich der Wert stabilisiert hat.



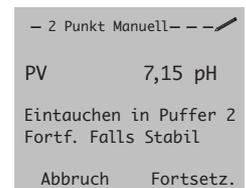
4 Wert Puffer 2

Der Wert der 2: Pufferlösung wird angezeigt. Der Wert kann durch Drücken der  Taste bearbeitet werden. Wenn der Pufferwert richtig ist, dann drücken Sie die  Taste, um fortzufahren.



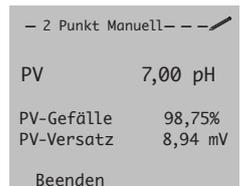
5 Auf eine stabile Messung warten – 2: Pufferlösung

Tauchen Sie den Sensor in die Pufferlösung, überwachen Sie den Prozesswert, und fahren Sie mit  dem nächsten Schritt fort, sobald sich der Wert stabilisiert hat.



6 Abschluss

Nach einer erfolgreichen Kalibrierung werden die kalkulierten Koeffizienten angezeigt.



Nach einer misslungenen Kalibrierung wird der Grund für den Fehler angezeigt.



Leitfähigkeitssensorkalibrierung mit 2 Elektroden

Eine Leitfähigkeit mit 2 Elektroden erfordert normalerweise eine Nasskalibrierung, vorausgesetzt, dass die Sensorkonstante richtig eingegeben wurde und der Sensorkabelwiderstand nicht signifikant ist. Das Verfahren bezieht sich auf eine manuelle Kalibrierung an einem einzelnen Referenzpunkt.

Leitfähigkeitskalibrierungs- und **Konzentrationskalibrierungs-** verfahren sind identisch.

Für Zellenkonstanten von 0,003 bis 0,054

- Wenn die Kalibrierung bei einem Leitfähigkeitswert von $<0,2 \mu\text{S}/\text{cm}$ durchgeführt wird, wird der **PV-Versatz** neu berechnet.
- Wenn die Kalibrierung bei einem Leitfähigkeitswert von $\geq 0,2 \mu\text{S}/\text{cm}$ durchgeführt wird, wird die **PV-Steigung** neu berechnet.

Für Zellenkonstanten von 0,055 bis 0,299

- Wenn die Kalibrierung bei einem Leitfähigkeitswert von $<1 \mu\text{S}/\text{cm}$ durchgeführt wird, wird der **PV-Versatz** neu berechnet.
- Wenn die Kalibrierung bei einem Leitfähigkeitswert von $\geq 1 \mu\text{S}/\text{cm}$ durchgeführt wird, wird die **PV-Steigung** neu berechnet.

Für Zellenkonstanten von 0,3 bis 1,999

- Wenn die Kalibrierung bei einem Leitfähigkeitswert von $<5 \mu\text{S}/\text{cm}$ durchgeführt wird, wird der **PV-Versatz** neu berechnet.
- Wenn die Kalibrierung bei einem Leitfähigkeitswert von $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$ durchgeführt wird, wird die **PV-Steigung** neu berechnet.

1 Warten Sie auf eine stabile Messung

Überwachen Sie den Prozesswert, und fahren Sie mit  dem nächsten Schritt fort, sobald sich der Wert stabilisiert hat.

| Leitfähigkeitskal. -- / | |
|-------------------------|-----------|
| PV | 752 uS/cm |
| Fortf. Falls Stabil | |
| Abbruch | Fortsetz. |

2 Geben Sie den neuen Wert ein

Geben Sie den gewünschten PV-Wert ein, indem Sie auf die  Taste drücken, um den Cursor zu bewegen und auf die   Tasten, um den Wert zu ändern. Wenn der neue Wert eingegeben worden ist, dann drücken Sie die  Taste, um fortzufahren.

| Leitfähigkeitskal. -- / | |
|-------------------------|---|
| PV | 752 uS/cm |
| Neu |  752 |
| Weiter | Fortsetz. |

3 Abschluss

Nach einer erfolgreichen Kalibrierung werden die kalkulierten Koeffizienten angezeigt.

| Leitfähigkeitskal. -- / | |
|-------------------------|------------|
| PV | 752 uS/cm |
| PV-Gefälle | 99,69% |
| PV-Versatz | 0,00 uS... |
| Beenden | |

Nach einer misslungenen Kalibrierung wird der Grund für den Fehler angezeigt.

| Leitfähigkeitskal. -- / | |
|--|-----------|
| PV | 752 uS/cm |
| Kalibrierungsfehler Offset Too High | |
| Beenden | |

...11 Kalibrierung

Leitfähigkeitssensorkalibrierung mit 4 Elektroden

Leitfähigkeit mit 4 Elektroden kann für die höchste Genauigkeit eine Nasskalibrierung erfordern.

Das Verfahren bezieht sich auf eine manuelle Kalibrierung an einem einzelnen Referenzpunkt. **Leitfähigkeitskalibrierungs-** und **Konzentrationskalibrierungs-** verfahren sind identisch.

Für Sensoren der Gruppe A

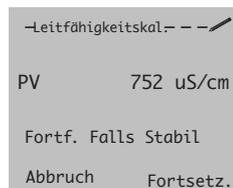
- Wenn die Kalibrierung bei einem Leitfähigkeitswert von $<1 \mu\text{S}/\text{cm}$ durchgeführt wird, wird der PV-Versatz neu berechnet.
- Wenn die Kalibrierung bei einem Leitfähigkeitswert von $\geq 1 \mu\text{S}/\text{cm}$ durchgeführt wird, wird die PV-Steigung neu berechnet.

Für Sensoren der Gruppe B

- Wenn die Kalibrierung bei einem Leitfähigkeitswert von $<5 \mu\text{S}/\text{cm}$ durchgeführt wird, wird der PV-Versatz neu berechnet.
- Wenn die Kalibrierung bei einem Leitfähigkeitswert von $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$ durchgeführt wird, wird die PV-Steigung neu berechnet.

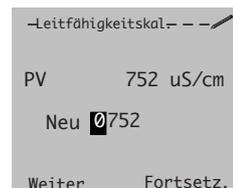
1 Warten Sie auf eine stabile Messung

Überwachen Sie den Prozesswert, und fahren Sie mit  dem nächsten Schritt fort, sobald sich der Wert stabilisiert hat.



2 Geben Sie den neuen Wert ein

Geben Sie den gewünschten PV-Wert ein, indem Sie auf die  Taste drücken, um den Cursor zu bewegen und auf die   Tasten, um den Wert zu ändern. Wenn der neue Wert eingegeben worden ist, dann drücken Sie die  Taste, um fortzufahren.



3 Abschluss

Nach einer erfolgreichen Kalibrierung werden die kalkulierten Koeffizienten angezeigt.



Nach einer misslungenen Kalibrierung wird der Grund für den Fehler angezeigt.



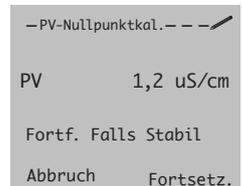
Toroidale Leitfähigkeitssensorkalibrierung

Die toroidale Leitfähigkeit kann für die höchste Genauigkeit eine Nasskalibrierung erfordern.

PV-Nullpunktkalibrierung

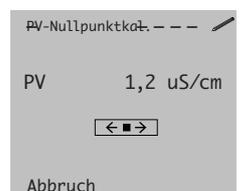
1 Null anwenden und auf stabile Messung warten

Stellen Sie sicher, dass eine Nulllösung am Sensor vorhanden ist, überwachen Sie den Prozesswert, und fahren Sie mit  dem nächsten Schritt fort, sobald sich der Wert stabilisiert hat.



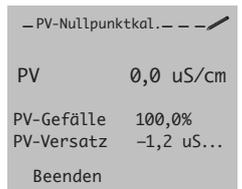
2 Probenahme

Das Verfahren geht automatisch zur nächsten Stufe über, sobald die PV-Probe genommen wurde.



3 Abschluss

Nach einer erfolgreichen Kalibrierung werden die kalkulierten Koeffizienten angezeigt.



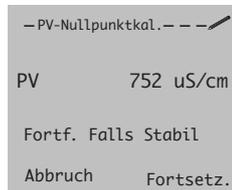
Nach einer misslungenen Kalibrierung wird der Grund für den Fehler angezeigt.



PV-Bereichskalibrierung

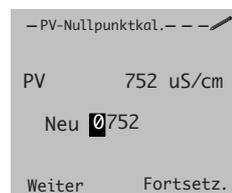
1 Spanne anwenden und auf stabile Messung warten

Stellen Sie sicher, dass eine Spannenlösung am Sensor vorhanden ist, überwachen Sie den Prozesswert, und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort, sobald sich der Wert stabilisiert hat.



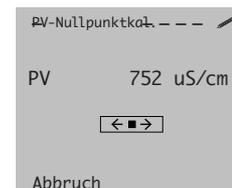
2 Geben Sie den neuen Wert ein

Geben Sie den gewünschten PV-Wert ein, indem Sie auf die Taste drücken, um den Cursor zu bewegen und auf die Tasten, um den Wert zu ändern. Wenn der neue Wert eingegeben worden ist, dann drücken Sie die Taste, um fortzufahren.



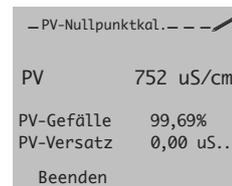
3 Probenahme

Das Verfahren geht automatisch zur nächsten Stufe über, sobald die PV-Probe genommen wurde.



4 Abschluss

Nach einer erfolgreichen Kalibrierung werden die kalkulierten Koeffizienten angezeigt.



Nach einer misslungenen Kalibrierung wird der Grund für den Fehler angezeigt.



12 Technische Daten

Betrieb

Display/LCD (B×H)

75 × 65 mm

Sprache

Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Portugiesisch, Russisch, Türkisch, Chinesisch, Polnisch

Mechanische Daten

Klemmenanschlüsse

AWG 26 bis 14 (0,14 bis 2,5 mm²)

Eingang

pH/ORP/plon Sensortypen

pH: Glas, Antimon (Sb)

ORP: (Redox): Platin (Pt), Gold (Au)

plON: Benutzerdefiniert vom Bediener programmierbar

Eingangswiderstand

>1x10¹³Ω

pH/ORP/Messbereich und Auflösung

| Typ | Bereich | Auflösung der Anzeige | Wiederholgenauigkeit |
|------|---|-----------------------|----------------------|
| pH | 0 bis 14 pH (-2 bis 16 mA über Bereichsgrenze) | pH: 0,01 | ±0,01 pH |
| ORP | -1500 bis 1500 mV | 1 mV | ±1 mV |
| plON | -1500 bis 1500 mV | 1 mV | ±1 mV |

Dynamisches Ansprechverhalten

< 1 Sekunde für 90 % Zykluszeit bei 0 Sekunden Dämpfung

Dämpfung

Konfigurierbar: 0 bis 99,9 Sekunden

Leitfähigkeitssensortypen

AWT210: ABB Leitfähigkeitssensoren mit 2 Elektroden

AWT210: ABB Leitfähigkeitssensoren mit 4 Elektroden

AWT210: Toroidale ABB Leitfähigkeitssensoren

Leitfähigkeitsmessbereich und Auflösung

AWT210 Leitfähigkeits-Messumformer mit 2 Elektroden:

| Zellkonstante | Leitfähigkeitsmessbereich | Auflösung der Anzeige | Wiederholgenauigkeit |
|---------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 0,01 | 0 bis 200 µS/cm | 0,001 µS/cm | ±1,0% des Messbereichs pro Dekade |
| 0,1 | 0 bis 2000 µS/cm | 0,01 µS/cm | |
| 1 | 0 bis 20000 µS/cm | 0,1 µS/cm | |

AWT210 Leitfähigkeits-Messumformer mit 4 Elektroden:

| Sensorgruppe | Leitfähigkeitsmessbereich | Auflösung der Anzeige | Wiederholgenauigkeit |
|--------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| A | 0 bis 2000 mS/cm | 0,1 µS/cm | ±0,5% des Messbereichs pro Dekade |
| B | 0 bis 2000 µS/cm | 0,01 µS/cm | |

Toroidaler AWT210 Leitfähigkeits-Messumformer:

| Sensor | Leitfähigkeitsmessbereich | Auflösung der Anzeige | Wiederholgenauigkeit |
|--------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| ABB toroidal | 0 bis 2000 mS/cm | 1,0 µS/cm | ±0,5% des Messbereichs pro Dekade |

EZLink (nur für digitale pH/ORP-Sensoren)

Leistungsaufnahme (max.)

1,5 mA bei 3,3 V DC (5 mW maximal)

Kabel mit fester Länge

1 oder 10 m

Schutzart des Steckers des digitalen Sensors

IP67 (im angeschlossenen Zustand)

Verlängerungskabel (Optionen)

1, 5, 10, 15, 25, 50 m

Maximale Länge (einschließlich optionalem

Verlängerungskabel)

Bis zu 60 m

Temperatureingang

Temperaturelementtypen

Pt100 (2- oder 3-Leiter)

Automatische Temperaturkompensation

Pt1000 (2- oder 3-Leiter)

Automatische Temperaturkompensation

3k Balco (2- oder 3-Leiter)

Automatische Temperaturkompensation

Keine

Manuelle Temperaturkompensation

Messbereich und Auflösung

| Temperaturelement | Temperaturbereich | Wiederholgenauigkeit |
|-------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Pt100 | | |
| Pt1000 | -20 bis 200 °C | ±0,1 °C |
| Balco 3K | | - nach der Kalibrierung |
| Keine | Programmierbar 20 bis 300 °C | N/A |

pH-/ORP-/plon-Temperaturkompensationsmodi

| Typ | Manuell | Automatischer Nernst | Lösungskoeffizient | Nernst mit Lösungskoeffizient | Lösungskoeffizient |
|------|---------|----------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------|
| pH | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| ORP | ✓ | | | | ✓ |
| plON | ✓ | | | | ✓ |

Leitfähigkeitstemperaturkompensationsmodi

| Temperaturelement | AWT210 2 Elektroden | AWT210 4 Elektroden | AWT210 Toroidal |
|---|---------------------|---------------------|-----------------|
| 0 bis 15 % NaOH | | ✓ | ✓ |
| 0 bis 20 % NaCl | | ✓ | ✓ |
| 0 bis 18 % HCl | | ✓ | ✓ |
| 0 bis 20 % H ₂ SO ₄ | | ✓ | ✓ |
| Reinwasser – Neutralsalz | | ✓ | |
| Reinwasser – Basenspuren | | ✓ | |
| Reinwasser-Säurespuren | | ✓ | |
| Benutzerdefiniert | | ✓ | ✓ |

Stromversorgung (FF-Modelle und PA-Modelle)

Versorgungsspannung

- 9 bis 32 V DC (Allzweckinstallationen)
- 9 bis 24V DC (eigensicher Ex ia)

Ruhestrom

15 mA Ruhestrom.

Stromversorgung (HART-Modelle)

Versorgungsspannung

- 14 bis 42 V DC (Allzweckinstallationen)
- 14 bis 30 V DC (eigensicher Ex ia Installationen)
- Verpolsicher
- Startspannung: 14 V DC

Unterspannungsschutz

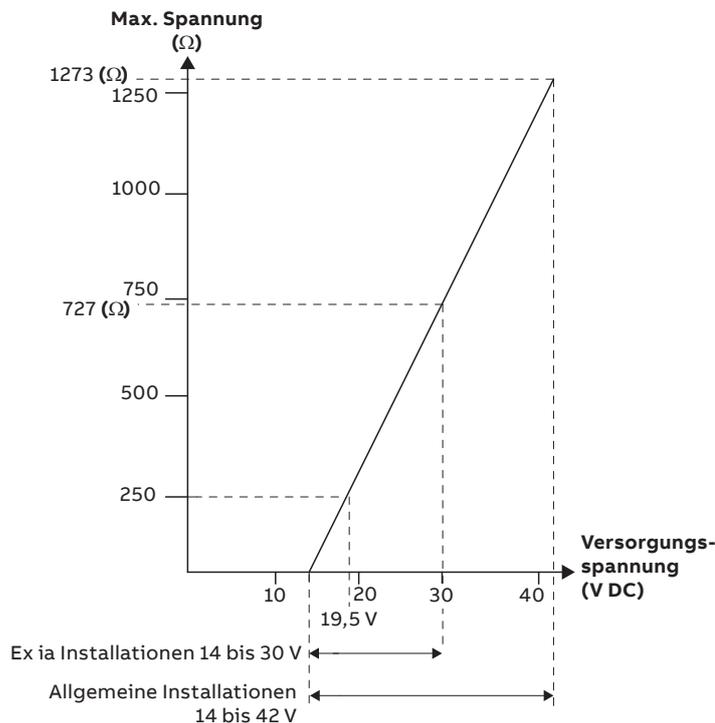
Versorgungsspannung < 12 V DC ergibt < 3,8 mA

Maximal zulässige Welligkeit

Maximale Welligkeit für Versorgungsspannung während Kommunikation gemäß HART FSK-Spezifikation für physische Schichten, Version 8.1(08/1999) Abschnitt 8.1

Maximale Last

Max. Last = (Versorgungsspannung – 14 V)/22 mA



Mit einem 250 Ω Widerstand für die HART-Kommunikation
 Versorgungsspannung mind. = 19,5 V DC

Ausgang (HART-Modelle)

Konfigurierter Bereich

4 bis 20 mA, vom Benutzer über den Messbereich programmierbar.
 Linear und nicht linear.

AWT210 pH-Messumformer mit 2 Elektroden:

| Typ | Min. Spanne | Max. Spanne |
|------|-------------|-------------|
| pH | pH: 1 | pH: 14 |
| ORP | 100 mV | 3000 mV |
| pION | 100 mV | 3000 mV |

AWT210 Leitfähigkeits-Messumformer mit 2 Elektroden:

| Zellkonstante | Min. Spanne | Max. Spanne |
|---------------|-------------|-------------|
| 0,01 | 1 µS/cm | 200 µS/cm |
| 0,1 | 10 µS/cm | 2000 µS/cm |
| 1 | 100 µS/cm | 20000 µS/cm |

AWT210 Leitfähigkeits-Messumformer mit 4 Elektroden:

| Sensorgruppe | Min. Spanne | Max. Spanne |
|--------------|-------------|-------------|
| A | 100 µS/cm | 2000 mS/cm |
| B | 10 µS/cm | 2000 µS/cm |

Toroidaler AWT210 Leitfähigkeits-Messumformer:

| Sensorgruppe | Min. Spanne | Max. Spanne |
|--------------|-------------|-------------|
| ABB toroidal | 100 µS/cm | 2000 mS/cm |

Alle Leitfähigkeitsmodelle – wenn für Konzentration konfiguriert:

| Sensorgruppe | Min. Spanne | Max. Spanne |
|--------------|---|-------------|
| Alle | 5 % wenn für Konzentration konfiguriert | 2000 |

Dynamischer Bereich

3,8 bis 20,5 mA mit 3,6mA niedriger Alarmpegel,
 21 mA hoher Alarmpegel

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur

-20 bis 60 °C

Feuchtigkeit

< 95 % RL, nicht kondensierend

Lagertemperatur

-40 bis 70 °C

Schwingung

IEC 60068-2-6 Test FC: Vibration, sinusförmig

...12 Technische Daten

Zulassungen, Zertifikate und Sicherheit

Factory Mutual (cFMus) – Eigensicherheit

Erhältlich mit Polycarbonat- und Aluminiumgehäusen

Eigensicherheit

- KLASSE I, BEREICH 1 GRUPPE A, B, C, D; T4
- KLASSE II, BEREICH 1 GRUPPE E, F, G; T4
- KLASSE I, ZONE 2 AEx/Ex ic IIC T4 Gc

Gehäusotyp/Schutzartklassifizierung

- 4X*/IP66

Umgebungstemperaturbereich

- $-25\text{ °C} \leq Ta \leq 60\text{ °C}$

Factory Mutual (cFMus) – Nicht zündfähig

Nur mit Aluminiumgehäuse erhältlich

Entzündlichkeit

- Klasse I, Bereich 2, Gruppe A, B, C, D, T4
- Klasse II/III, Bereich 2, Gruppe F, G, T4

Gehäusotyp/Schutzartklassifizierung

- 4X*/IP66

Umgebungstemperaturbereich

- $-25\text{ °C} \leq Ta \leq 60\text{ °C}$

ATEX- / IECEx- & UKEX-Eigensicherheit

Erhältlich mit Polycarbonat- und Aluminiumgehäusen

Eigensicherheit

- II 1 G Ex ia IIC T4 Ga
- II 3 G Ex ic IIC T4 Gc

Bei Verwendung mit dem entsprechenden zugehörigen Gerät

Schutzartklassifizierung

- IP66

Umgebungstemperaturbereich

- $-20\text{ °C} \leq Ta \leq 60\text{ °C}$

SIL

Erfüllt die Anforderungen nach IEC 61508. Siehe [SI/ AWT210](#)

EMV

Strahlungen und Schutz

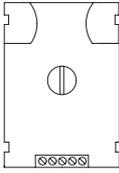
Erfüllt die Anforderungen von IEC 61326 für industrielle Umgebungen.

DS/AWT210-EN Rev. G

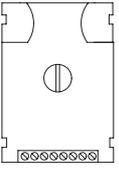
* 4X Strahlwasserschutz selbst bewertet, nicht von Dritten genehmigt.

13 Ersatzteile

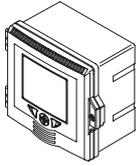
Kommunikationsmodulbaugruppen

| Teilenummer | Beschreibung | |
|-----------------|--------------|---|
| 3KXA877210L0051 | HART-Modul |  |
| 3KXA877210L0052 | PA-Modul | |
| 3KXA877210L0053 | FF-Modul | |

Sensormodulbaugruppen

| Teilenummer | Beschreibung | |
|-----------------|--|---|
| 3KXA877210L0014 | pH-/ORP-Modul zur Verwendung mit analogen Sensoren |  |
| 3KXA877210L0013 | Leitfähigkeitsmodul mit 2 Elektroden | |
| 3KXA877210L0011 | Leitfähigkeitsmodul mit 4 Elektroden | |
| 3KXA877210L0012 | Toroidales Leitfähigkeitsmodul | |
| 3KXA877210L0015 | Digitales EZLink-Modul | |

Hauptgehäusebaugruppen

| Teilenummer | Beschreibung | |
|----------------|--|---|
| AWT210A1Y0Y0Y0 | Polycarbonatgehäuse-Baugruppe: CE-Kennzeichnung |  |
| AWT210A1Y0Y0E5 | Polycarbonatgehäuse-Baugruppe: ATEX/IECEX Kennzeichnung – FM/CSA Kennzeichnung | |
| AWT210A2Y0Y0Y0 | Aluminiumgehäuse-Baugruppe: CE-Kennzeichnung | |
| AWT210A2Y0Y0E6 | Aluminiumgehäuse-Baugruppe: ATEX/IECEX Kennzeichnung – FM/CSA Kennzeichnung | |

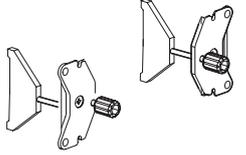
Kabelverschraubungen

Kabelverschraubungen (2er-Pack)

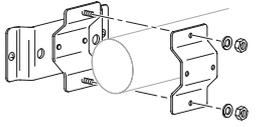
| Teilenummer | Beschreibung | | |
|-----------------|----------------------------------|---|---|
| 3KXA877210L0112 | M16 Standardverschraubung |  |  |
| 3KXA877210L0115 | M16 Exe Verschraubung | | |
| 3KXA877210L0111 | M20 Standardverschraubung |  |  |
| 3KXA877210L0114 | M20 Exe Verschraubung | | |
| 3KXA877210L0113 | 1/2 in NPT-Standardverschraubung | M16 | M20 1/2 Zoll |
| 3KXA877210L0116 | 1/2 in NPT-Exe-Verschraubung | | |

Montagesätze

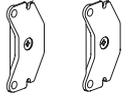
Schaltschrank-Montagesatz

| Teilenummer | Beschreibung | |
|-----------------|---|---|
| 3KXA877210L0101 | Schaltschrank-Montagesatz, einschließlich Befestigungen, Flansche, Klemmen und Dichtung |  |

Rohr-Montagesatz

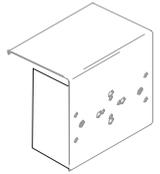
| Teilenummer | Beschreibung | |
|-----------------|---|---|
| 3KXA877210L0102 | Rohr-Montagesatz, einschließlich Rohrmontage-Adapterplatte, Halterungen und Befestigungen (ohne Rohr) |  |

Wand-Montagesatz

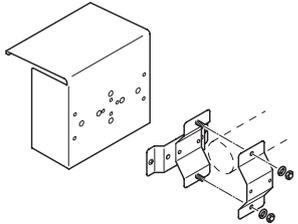
| Teilenummer | Beschreibung | |
|-----------------|------------------|---|
| 3KXA877210L0105 | Wand-Montagesatz |  |

Wetterschutz-Satz

Wetterschutz-Satz

| Teilenummer | Beschreibung | |
|-----------------|--|---|
| 3KXA877210L0103 | Wetterschutz-Satz (geeignet für AWT210/AWT420) |  |

Wetterschutz und Rohrmontagekit

| Teilenummer | Beschreibung | |
|-----------------|---|---|
| 3KXA877210L0104 | Wetterschutz-Satz Rohr-Montagesatz (geeignet für AWT210/AWT420) |  |

Geschützte Marken

- EZLink ist eine Marke von ABB Limited
- Feldbus ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fieldbus Foundation
- HART ist ein eingetragenes Warenzeichen der FieldComm Group
- LEXAN ist ein Warenzeichen von SABIC Global Technologies B.V.
- Modbus ist eine eingetragene Marke von Schneider Electric USA Inc.
- PROFIBUS ist eine eingetragene Marke der Organisation PROFIBUS

Vertrieb



Service



Software



Hinweise

ABB Measurement & Analytics

Ihren ABB-Ansprechpartner finden

Sie unter:

www.abb.com/contacts

Weitere Produktinformationen finden

Sie auf:

www.abb.com/measurement

Wir behalten uns das Recht vor, technische Änderungen vorzunehmen oder den Inhalt dieses Dokuments ohne vorherige Ankündigung anzupassen. Bei Bestellungen gelten die vereinbarten detaillierten Angaben. ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument, dem Inhalt und den Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwendung des Inhaltes, auch auszugsweise, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ABB verboten.