

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | DATENBLATT

AX460, AX466 und AX416

Einkanal- und Zweikanal-pH/
Redox-Analysatoren (ORP)



Measurement made easy

Mehr Rechenleistung, mehr Leistung

Kostengünstig

- Ein oder zwei Eingangskanäle für pH/Redox (ORP), oder pH/Redox (ORP) und Leitfähigkeit in einem Analysator kombiniert

Niedrigere Installationskosten

- Unkomplizierter Zugriff auf Anschlüsse, verringerter Platzbedarf in der Schalttafel

Großer Funktionsumfang bei minimalen Kosten

- Drei Alarmer und zwei voll isolierte Stromausgänge
- Integrierte Sensorreinigungssteuerung in Wasser-/Chemieanwendungen
- Integrierter PID-Regler (AX460)

Erweiterte Regel- und Überwachungsfunktionen

- Zusätzliche Optionskarte mit insgesamt fünf Alarmrelais und vier Stromausgängen
- Wartungsprotokoll mit historischen Daten

Prozessgekoppelte Zuverlässigkeit

- Umfangreicher Selbsttest von Sensor und Gerät

Strom sparend

- Gut lesbares Display mit Hintergrundbeleuchtung und automatischer Abschaltfunktion

Niedrigere jährliche Wartungskosten

- Stromversorgungsoption mit 12 bis 30 V DC – keine kostspieligen Sicherheitstests erforderlich

Unterschiedlichste Anwendungsbereiche

- Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung
- Strom, Reinwasser
- Halbleiter
- Chemikalien
- Pharmazeutika
- Zellstoff und Papier

Die Serie AX400

Analysatoren der Serie AX400 sind mit modernster Technik ausgestattet und bieten zuverlässige und gleichzeitig flexible Funktionen, die eine breite Palette von Prozessüberwachungs- und Regelanwendungsbereiche abdecken. Die Serie umfasst Lösungen für pH/Redox (ORP), Leitfähigkeit und Gelöstsauerstoff.

Die Analysatoren der Serie AX46x ermöglichen fortlaufende Messungen von einem oder zwei pH-/Redox-Werten (ORP) mit gleichzeitiger lokaler Anzeige und Weiterleitung. AX46X werden mit Glas-, Emaille- und Antimon-pH-Elektroden und Metall-Redox-Sensoren für Messungen mit höchsten Genauigkeitsanforderungen verwendet.

Analysatoren der Serie AX400 sind als Ausführungen zur Wand-/Rohrmontage oder Schalttafelmontage erhältlich. Sie sind gemäß Schutzklasse IP65 geschützt.

Standardmäßig großer Funktionsumfang

Alle Ausführungen sind serienmäßig mit zwei vollständig separaten Stromausgängen ausgestattet, die wahlweise dem gemessenen Parameter, der Proben temperatur oder berechneten Variablen zugewiesen werden können.

Es stehen drei programmierbare Relais-Sollwerte zur Verfügung, die ebenfalls nach Bedarf zuweisbar sind.

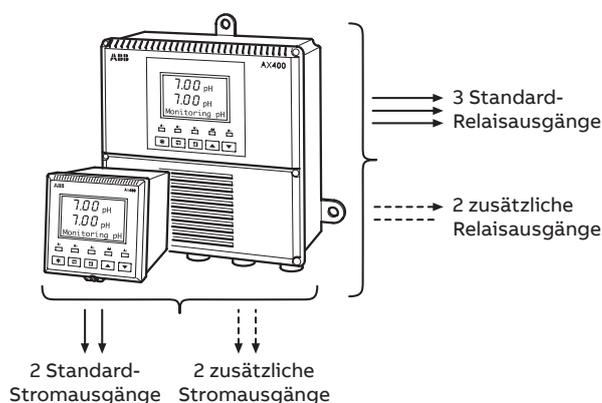
Innovative Funktionen wie das Strom sparende Display und die Diagnosefunktion für den Stromausgangstragen ihren Teil zu den niedrigen Betriebskosten bei.

Mehr Kontrolle mit Plug-and-Produce

Die leistungsfähige Funktionskarte bietet zwei zusätzliche Stromausgänge und zwei weitere Alarmrelais, die wahlweise den gemessenen Werten oder der Proben temperatur zugewiesen werden können.

Bei nachträglicher Installation einer Optionskarte wird der Analysator über die „Plug-and-Produce“-Software von ABB automatisch neu konfiguriert. Eine manuelle Programmierung entfällt daher.

Die Leistungsfähigkeit und Flexibilität der Varianten mit vollem Funktionsumfang werden durch die Echtzeituhr und die Protokollfunktion abgerundet.



AX400-Ausgänge

Deutlich geringere Wartungskosten

Die AX400-Analysatoren sind standardmäßig für den Betrieb mit 85 bis 265 V AC ausgelegt. Es gibt keine internen Schalter hierfür.

Die Geräte können außerdem für die Stromversorgung mit 24 V AC bzw. 12 bis 30 V DC eingerichtet werden. Die vorliegende Spannung wird automatisch erkannt. Durch 24 V DC Betrieb werden die Wartungskosten erheblich verringert, da kostspielige jährliche Sicherheitstests entfallen.

Energiesparende Anzeige

Das beleuchtete Display kann in allen Umgebungen eingesetzt werden. Es zeigt sowohl die gemessenen Parameter als auch (auf einer separaten 16-stelligen Zeile) Diagnosedaten und Berechnungen an.

Bei Zweikanal-Analysatoren werden die beiden gemessenen Parameter gleichzeitig angezeigt.

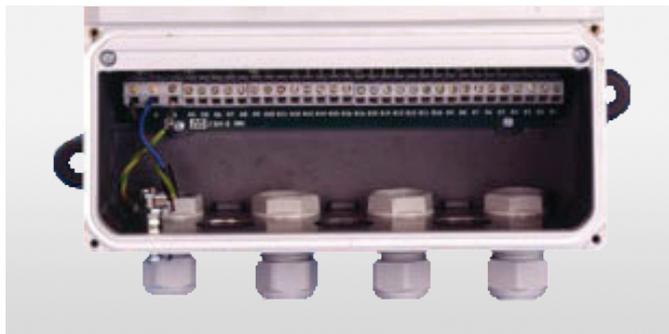
Zur Energieeinsparung kann die Hintergrundbeleuchtung so eingestellt werden, dass sie sich nach 60 Sekunden Inaktivität automatisch abschaltet.



Hintergrundbeleuchtung kann so eingestellt werden, dass sie bei Inaktivität ausgeschaltet wird.

Leicht zugängliche Installationsklemmen

Der einfache Zugang zu den Anschlüssen gewährleistet eine schnelle und kostengünstige Installation. Die Ausführung zur Wand-/Rohrmontage ermöglicht eine einfache und komfortable Kabelverbindung. Die Elektronikeinheit ist selbst bei geöffnetem Klemmenfach geschützt.

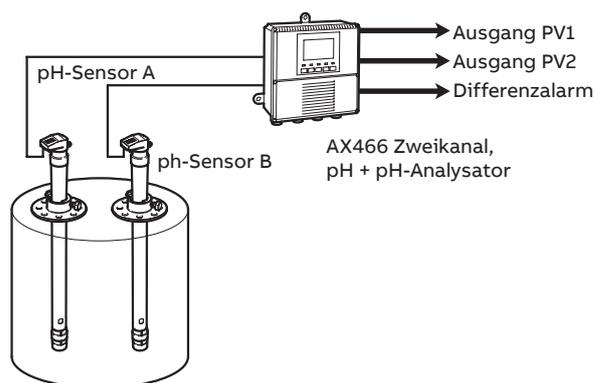


AX400-Anschlusskammer macht den Zugang einfach

Zweikanal-Messung für kritische Anwendungen

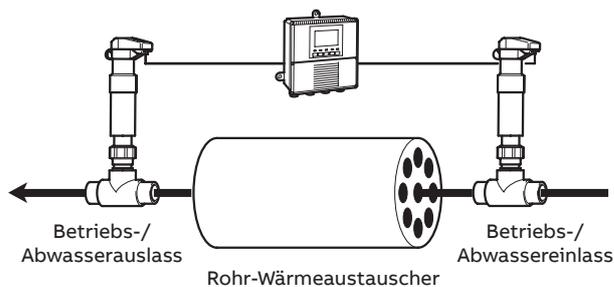
Die Serie AX400 ermöglicht die fortlaufende Messung zweier Werte mit gleichzeitiger lokaler Anzeige und Weiterleitung. Dadurch ist eine Online-Validierung der Prozessmessung möglich.

Durch das gleichzeitige Messen zweier Werte und das Einrichten eines Sollwerts als Differenzalarm ist eine fortlaufende prozessgekoppelte Prüfung und eine rechtzeitige Warnung bei ungültigen Messwerten möglich.



Zweikanal-Komparator für kritische Messungen

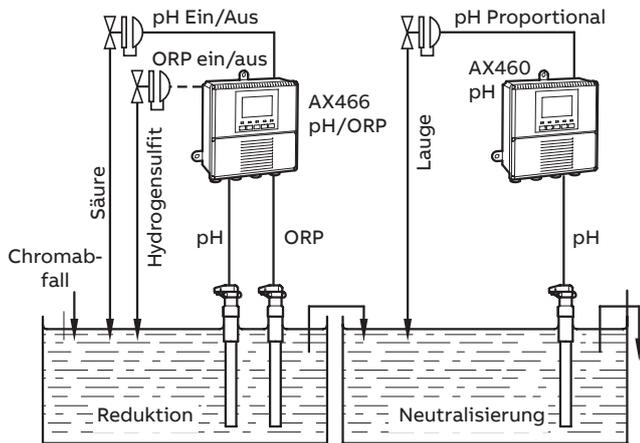
Über die duale Messung lässt sich in einer Kühleinheit ein Ammoniakdurchbruch erkennen. Durch Vergleichen der Messwerte vor und hinter dem Kühler können Durchbrüche extrem schnell erkannt und so ein Systemschaden abgewandt werden.



Erkennung von Ammoniakdurchbrüchen in einer Kühleinheit

pH- und Redoxmessung (ORP) in der Abwasserbehandlung

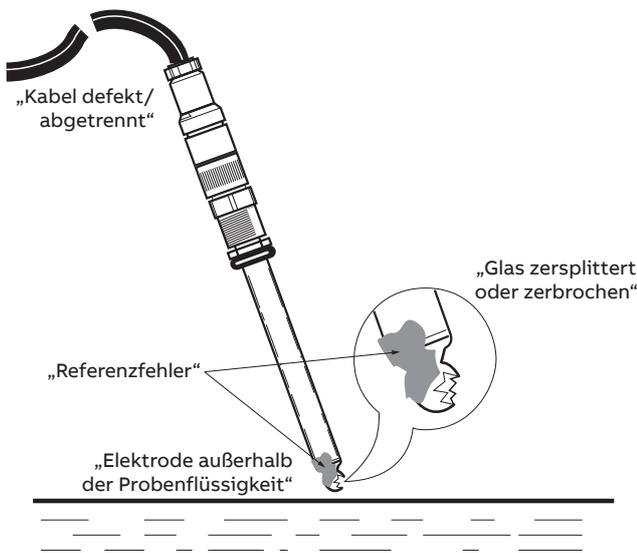
In der Metalloberflächenbehandlung sind beim Entfernen von toxischen Chromionen aus Abwasser pH und Redox (ORP) wichtige Regelparameter. Zwei pH-/Redox-Analysatoren und Integralregelung sorgen dafür, dass die Installation vereinfacht und die Investitionskosten verringert werden.



pH- und Redoxmessung (ORP) in der Abwasserbehandlung

Rechtzeitige Wartung

Bei der Einführung in die Probenflüssigkeit ist eine pH-Elektrode besonders schadenanfällig. Bei AX46x-Analysatoren mit verbesserten Diagnosefunktionen und Flüssigkeitserde können Brüche am Sensor sofort erkannt werden. Zusätzlich können Sensoren erkannt werden, die nicht an den Prozess gekoppelt sind, und verschiedene Referenzdefekte. Dies ermöglicht eine Fehlerdiagnose und verringerte Ausfallzeiten.



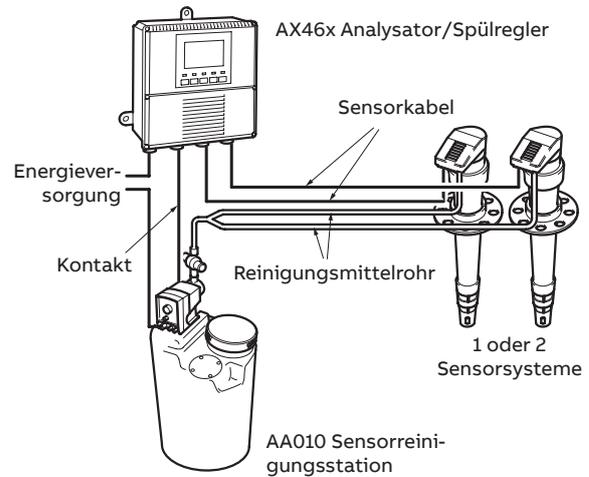
Rechtzeitige Wartung

Geringer Wartungsaufwand durch Selbstreinigung

Bei vielen pH-Sensoren wirkt sich regelmäßige Reinigung äußerst positiv aus. Da die manuelle Reinigung aufwendig und kostspielig ist, wird sie oft nicht durchgeführt. Mit den modernen AX400 pH-Analysatoren ist eine automatische Sensorreinigung möglich. Dazu wird von einem programmierbaren Reinigungszeitkontakt ein Ventil oder eine Pumpe betätigt, die das Reinigungsmittel zuführt.

Als auswählbare Standardfunktionen stehen gepulste Düsenpülung oder chemische Reinigung zur Auswahl. Häufigkeit und Dauer der Reinigung können den Anforderungen der jeweiligen Anwendung entsprechend angepasst werden.

Eine Sensorreinigungsstation mit 60 Liter Fassungsvermögen für die chemische Reinigung mit Druckpumpe und Niedrigpegel-Alarm ist optional erhältlich (Modellnr. AA0010). Die chemische Reinigung hat sich besonders in Trinkwasseranlagen bewährt, wo der Mangan- und Eisengehalt in der Probenflüssigkeit zu einem übermäßigen Wartungsaufwand führen kann. Durch gründliches Reinigen werden die Betriebskosten reduziert.



Effiziente Selbstreinigungsregelung für Systeme mit einem oder zwei Sensoren

Leitfähigkeit und pH-Wert

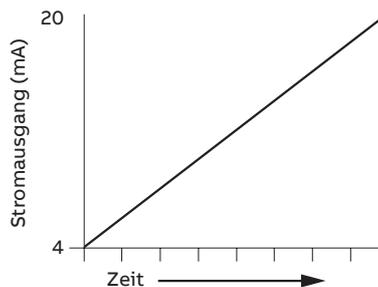
Der Messumformer des Modells AX416 kann Leitfähigkeit und pH-Wert gleichzeitig erfassen. Die Optionskarte ermöglicht die Übertragung des pH-Werts, der Leitfähigkeit und beider Proben Temperaturen. Fünf programmierbare Alarme, die individuell gemäß der vorliegenden Anwendung zugewiesen werden können, erfüllen selbst die höchsten Anforderungen.



Gleichzeitige Leitfähigkeits- und pH-Messung

Proportionalregelung des Stromausgangs

In diesem Fall wird das Steuersignal über den Ausgang (4 bis 20 mA) des AX460-Analysators gegeben statt über die Alarm-/Reglerkontakte. Die Größe am Analogausgang ändert sich proportional zur Abweichung vom Sollwert. Dieses Verfahren wird im Allgemeinen bei Motorventilen eingesetzt oder bei der Leistungsanpassung von Dosierpumpen mit Proportional Eingang (4 bis 20 mA).



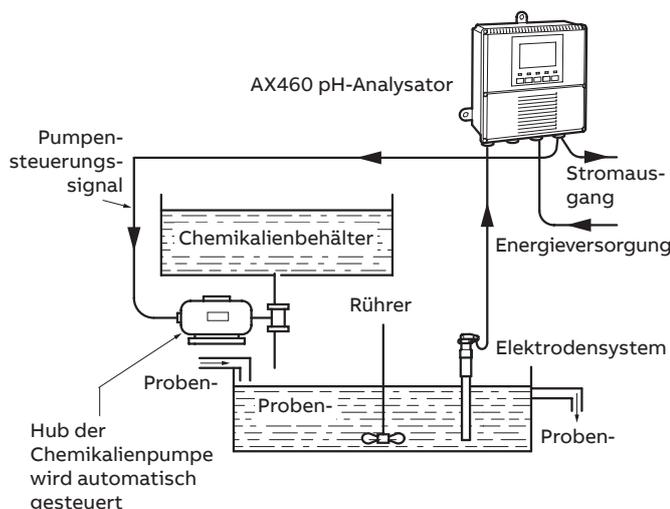
Stromführende Steuerung

Integrierter P-, PI- und PID-Regler AX460

Die Dreipunkt-PID-Regler der Einkanal-Analysatoren der Modellreihe AX460 ermöglichen drei Regelungsmodi: analog, Impulslänge (zeitproportional) und Impulsfrequenz. Diese serienmäßigen Modi können, je nach der Anwendung, direkt oder umgekehrt betrieben werden.

Auto / Manuelle und stoßfreie Übertragung

Für den schnellen manuellen Zugriff auf die Steuerungsfunktionen ist eine automatische/manuelle Funktion integriert. Der Regler erleichtert den reibungslosen Übergang zwischen Automatik- und Handbetrieb. Dazu muss sich die Messgröße im P-Bereich befinden und eine Nachstellzeit muss programmiert sein.

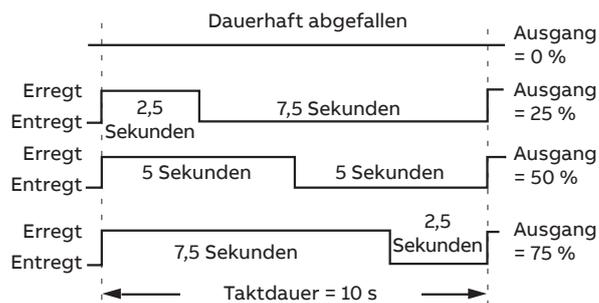


Integrierter P-, PI- und PID-Regler AX460

Zeitproportionierung (Pulslänge)

Bei der zeitproportionalen Regelung erfolgt die Ausgabe der Steuersignale des AX460-Analysators in Impulsen, deren Dauer sich proportional zum Systemfehler ändert. Die Impulse werden durch Variation der Dauer der Aktivierung des Alarm-/Steuerkontakts abgegeben.

Die Zeitproportionalsteuerung wird in der Regel zur Steuerung der Dosierung durch preiswerte Magnetventile oder Dosierpumpen eingesetzt und wird auch als Pulslängenproportionalsteuerung oder „Markenraumregelung“ bezeichnet.



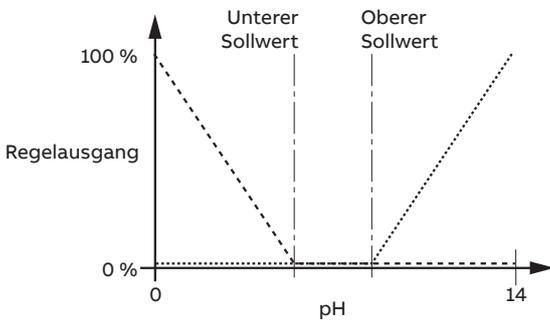
Zeitproportioniersteuerung

Bidirektionale Regelung

Neben der Sollwert-Regelung für Säure-/Laugenzusätze kann der AX460-Analysator auch für unabhängige Regelung konfiguriert werden.

Damit sich die Regelbereiche nicht überschneiden, muss zwischen den Sollwerten eine pH-Wert-Differenz von 0,5 (oder Regelunempfindlichkeit) bestehen. Die Differenz zwischen den Sollwerten richtet sich nach der jeweiligen Anwendung.

In diesem Modus können die Sollwerte unabhängig voneinander entweder als P-Regler oder PI-Regler konfiguriert werden. Die Einstellung des P-Bereichs oder des I-Verhaltens kann ebenfalls für jeden Sollwert unterschiedlich sein.



Bidirektionale Regelung

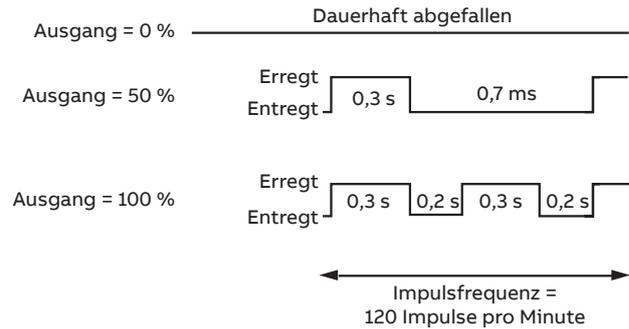
Pulsfrequenzproportionale Steuerung

Impulspumpen zur Chemikaliendosierung werden problemlos über den Impulsfrequenz-Proportionalregelungs-Ausgang des AX460-Analysators geregelt. In diesem Fall ist die Impulslänge des Alarm-/Steuerkontakts fest und die Frequenz der abgegebenen Impulse steigt proportional zum Systemfehler, wie durch das Proportionalband eingestellt. Bei Membrandosierpumpen muss die Impulsregelung ortsfern erfolgen, damit diese Funktion genutzt werden kann.

Die Impulsfrequenzregelung im AX460-Analysator aktiviert ein Relais für eine Dauer von 300 ms und deaktiviert es für eine Dauer, die von der Impulsfrequenz bestimmt wird. Die Impulsfrequenz (PFR) ist zwischen 1 und 120 Impulsen pro Minute einstellbar. Je größer die Differenz zwischen Messgröße und Sollwert, umso größer ist die Impulsfrequenz.

Beispiel

Wenn die Impulsfrequenz auf 120 Impulse pro Minute eingestellt ist und die ausgegebene Leistung bei 100 % liegt, beträgt die Impulsrate 2 pro Sekunde. Wenn die ausgegebene Leistung auf 50 % abfällt, sinkt die Impulsrate auf 1 pro Sekunde.



Pulsfrequenzproportionale Steuerung

Wiederherstellung nach Stromausfall

Für den Fall eines Stromausfalls lässt sich die Regelung auf Auto, Hand oder Letzte einstellen. Dadurch werden die Regelungsbedingungen beim Einschalten optimiert, sodass die Prozessregelung schnell wiederhergestellt werden kann.

Technische Daten

pH/Redox (ORP) – AX460 und AX466

Eingänge

- Ein oder zwei* pH-/mV-Eingänge und Flüssigkeitserde
- Ein oder zwei* Temperatursensoren
- Zum Anschluss an pH-Elektroden aus Glas oder Emaille, Referenzsensoren sowie an Redox (ORP)-Sensoren

Eingangswiderstand

- Glaselektrode $>1 \times 10^{13} \Omega$
- Referenz $1 \times 10^{13} \Omega$

Bereich

-2 bis 16 pH oder -1200 bis +1200 mV

Minimale Messspanne

Jede Spanne von pH 2 oder 100 mV

Auflösung

pH: 0,01

Genauigkeit

pH: 0,01

Modi für Temperaturkompensation

- Automatische oder manuelle Nernst-Kompensation
 - Bereich: -10 bis 200 °C
- Prozesslösungskompensation mit konfigurierbarem Koeffizienten
 - Messbereich -10 bis 200 °C anpassbar -0,05 bis 0.02 %/ °C

Temperaturfühler

Programmierbar für Pt100, Pt1000 oder Balco 3k Ω

Kalibrierbereiche

Testwert (Nullpunkt)

0 bis 14 pH

Steilheit

40 bis 105 % (Untergrenze vom Benutzer konfigurierbar)

Modi für Elektrodenkalibrierung

Kalibrierung mit automatischer Stabilitätsprüfung

- Automatische Einpunkt- oder Zweipunktkalibrierung; Optionen:
 - ABB
 - DIN
 - Merck
 - NIST
 - Tech
- 2 Tabellen für benutzerdefinierte Puffer für manuelle Eingabe, Zweipunktkalibrierung oder Einpunkt-Prozesskalibrierung

Leitfähigkeit – nur AX416

Bereich

Programmierbar von 0 bis 0,5 bzw. 0 bis 10.000 $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$ (mit verschiedenen Zellkonstanten)

Minimale Messspanne

10 x Zellkonstante

Maximale Spanne

10.000 x Zellkonstante

Maßeinheiten

$\mu\text{S cm}^{-1}$, $\mu\text{S m}^{-1}$, mS cm^{-1} , mS m^{-1} , $\text{M}\Omega\text{-cm}$ und TDS

Genauigkeit

Besser als $\pm 0,01$ % des Messbereichs (0 bis 100 $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$)
Besser als ± 1 % des Messbereichs (10.000 $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$)

Betriebstemperaturbereich

-10 bis 200 °C

Temperaturkompensation

-10 bis 200 °C

Temperaturkoeffizient

Programmierbar von 0 bis 5 %/°C sowie feste Temperaturkompensationskurven (programmierbar) für Säuren, neutrale Salze und Ammoniak

Temperaturfühler

Programmierbar für Pt100 oder Pt1000

Referenztemperatur

25 °C

Anzeige

Typ

Zweizeiliges 7-Segment-LC-Display mit je 5 Stellen und Hintergrundbeleuchtung

Informationen

16 Zeichen in einer Zeile aus Punktmatrixsegmenten

Stromsparfunktion

Hintergrundbeleuchtetes LCD konfigurierbar als EIN oder Auto-AUS nach 60 s

Protokoll**

Elektronische Aufzeichnung wichtiger Ereignisse und Kalibrierungsdaten

Echtzeituhr**

Aufzeichnung der Uhrzeit für Protokoll und Automatik-/Hand-Funktionen

* nur AX466

** Bei eingebauter Optionskarte

Relaisausgabe - ein/aus

Anzahl der Relais

Drei serienmäßig oder fünf bei eingebauter Optionskarte

Anzahl der Sollwerte

Drei serienmäßig oder fünf bei eingebauter Optionskarte

Grenzwerteinstellung

Konfigurierbar als normal oder ausfallsicher hoch/tief oder Diagnosealarm

Hysterese der Anzeige

Programmierbar von 0 bis 5 % in Schritten von 0,1 %

Verzögerung

Programmierbar 0 bis 60 s in 1 s Intervallen

Relaiskontakte

Einpoliger Wechsler

Messung 5 A, 115 / 230 V AC, 5 A DC

Isolierung

2 kV RMS-Kontakte zu Erde / Grund

Analogausgänge

Anzahl der Stromausgänge (galvanisch getrennt)

Zwei serienmäßig oder vier bei eingebauter Optionskarte

Ausgangsbereiche

- 0 bis 10, 0 bis 20 oder 4 bis 20 mA
- Analogausgang programmierbar auf beliebigen Wert zwischen 0 und 22 mA zur Anzeige von Systemfehlern

Genauigkeit

±0,25 % vom Vollbereichswert, ±0,5 % vom Anzeigewert (jeweils größerer Wert)

Auflösung

0,1 % bei 10 mA, 0,05 % bei 20 mA

Maximaler Lastwiderstand

750Ω bei 20 mA

Konfiguration

Zuweisung zu jeder gemessenen Variable oder jeder Proben temperatur

Digitale Kommunikation

Kommunikation

Profibus DP (bei eingebauter Optionskarte)

Regelungsfunktion – nur AX460

Steuerungstyp

P, PI, PID (konfigurierbar)

Reglerausgänge

Ausgang

Kann maximal zwei Relais oder Analogausgängen bzw. je einem Relais und einem Analogausgang zugewiesen werden

Analog

Ausgangsstromregelung (0 bis 100 %)

Zeitproportionale Zykluszeit

1,0 bis 300,0 s, programmierbar in Schritten von 0,1 s

Impulsfrequenz

1 bis 120 Impulse pro Minute, programmierbar in Schritten von 1 Impuls pro Minute

Reglerverhalten

Umgekehrt, direkt oder bidirektional (programmierbar)

P-Bereich

0,1 bis 999,9 %, programmierbar in Schritten von 0,1 %

Nachstellzeit (Integral-Reset)

1 bis 7200 s, programmierbar in Schritten von 1 s (0 = Aus)

Differenzial

0,1 bis 999,9 s in Schritten von 0,1 s – nur für Einzelsollwertregelung verfügbar

Auto / Hand

Programmierbar

Zugriff auf Funktionen

Direktzugriff über Membrantasten

- Mess-, Wartungs-, Konfigurations- und Diagnosefunktionen
- Ausführung erfolgt ohne externe Geräte und ohne interne Verbindungsbrücken

Sensorreinigungsfunktion

Konfigurierbarer Reinigungs-Relaiskontakt

- Kontinuierlich
- Impulse mit je 1 Sekunde Ein-/Aus-Dauer

Frequenz

5 Minuten bis 24 Stunden, programmierbar in Schritten von 15 Minuten im Bereich bis 1 Stunde und dann in Schritten von 1 Stunde im Bereich von 1 bis 24 Stunden

Dauer

15 s bis 10 Minuten, programmierbar in Schritten von 15 s im Bereich bis 1 Minute und dann in Schritten von 1 Minute im Bereich bis 10 Minuten

Wiederherstellungszeitraum

30 s bis 5 Minuten, programmierbar in Schritten von 30 s.

...Technische Daten

Mechanische Daten

Ausführung Wand-/Rohrmontage

- IP65 (nicht gemäß UL-Zertifizierung evaluiert)
- Abmessungen: H 192 mm, B 230 mm, T 94 mm
- 1 kg Gewicht

schalttafelbefestigte Version

- IP65 (nur Vorderseite)
- Abmessungen: H 96 mm, B 96 mm, T 162 mm
- 0,6 kg Gewicht

Baugrößen der Kabeleingänge

Standard	5 oder 7 x M20-Kabelverschraubungen
Nordamerika	7 Durchbrüche für ½ Zoll Hubble-Verschraubung

Energieversorgung

Spannungsanforderungen

- 100 bis 240 V AC, 50 / 60 Hz (90 V min. bis 264 V max. AC)
- 12 bis 30 V DC

Leistungsaufnahme

10 W

Isolierung

Netz zu Erde (Phase zu Erde) 2 kV effektiv

Umgebungsbedingungen

Zulässige Betriebstemperaturen

-20 bis 55 °C

Zulässige Lagertemperaturen

-25 bis 75 °C

Zulässige relative Luftfeuchtigkeit während des Betriebs

Bis zu 95 % RH nicht kondensierend

EMV

Strahlungen und Schutz

Entspricht den Anforderungen von:

- EN 61326 (für industrielle Umgebungen)
- EN 50081-2
- EN 50082-2

Zulassungen, Zertifikate und Sicherheit

Sicherheitszulassungen

UL

CE-Zeichen

Entspricht EMV- und LV-Richtlinien
(inklusive EN 61010, neuester Fassung)

Allgemeine Sicherheit

- EN61010-1
- Überspannung Klasse II an Ein- und Ausgängen
- Verschmutzungsstufe 2

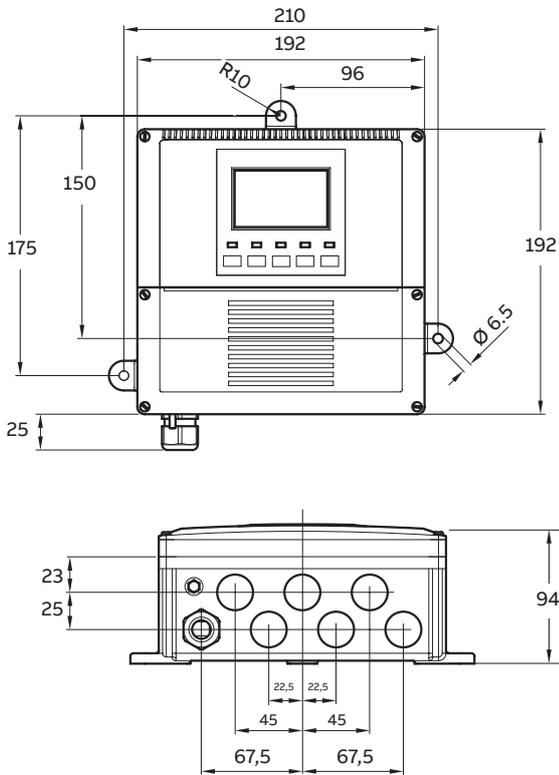
Sprachen

Konfigurierbare Sprachen:

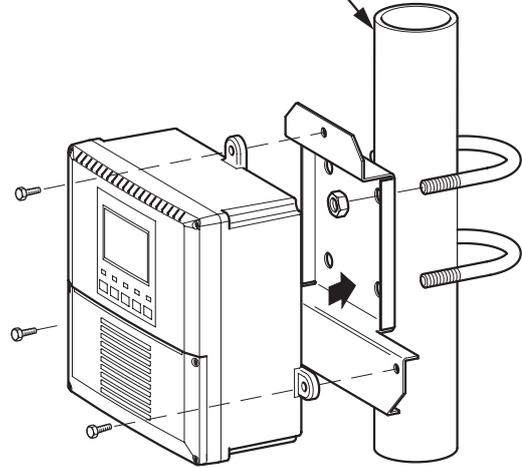
- Englisch
- Französisch
- Deutsch
- Italienisch
- Spanisch

Gesamtabmessungen

Abmessungen in mm

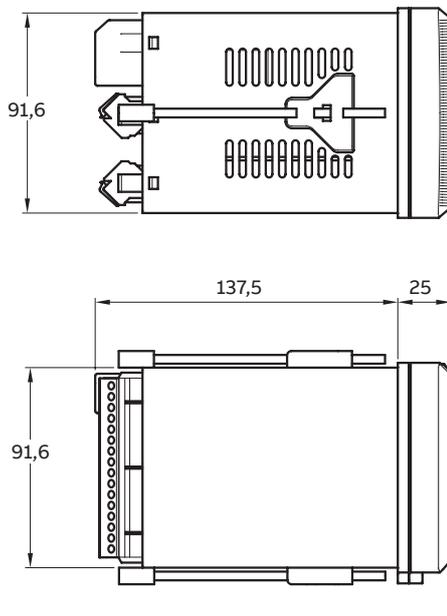


Außendurchmesser des vertikalen oder horizontalen Pfostens 61 mm



Detail der Rohrmontage

Ausführung Wand-/Rohrmontage

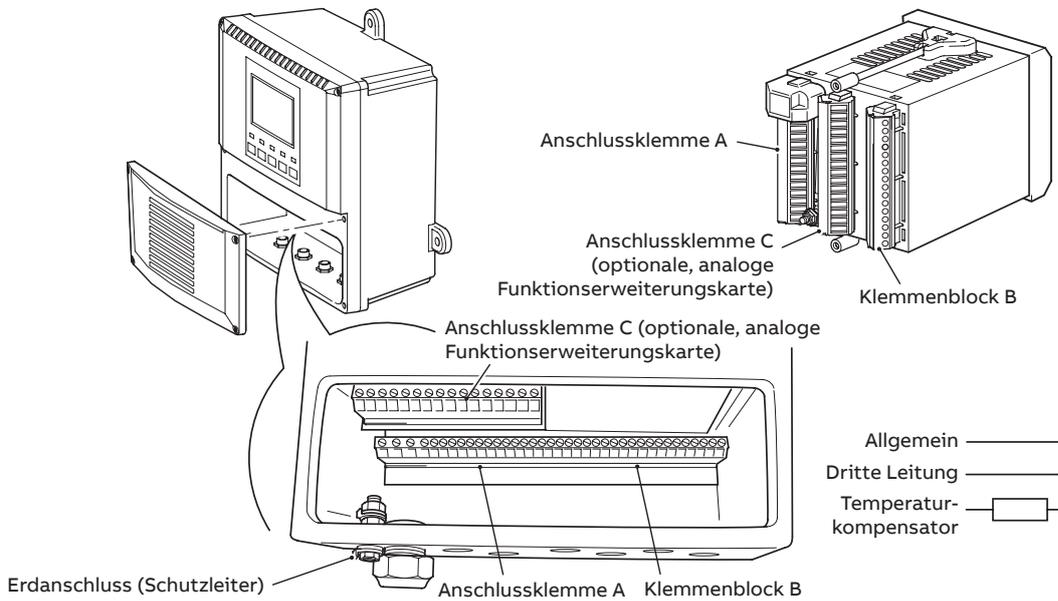


Ausführung Schalttafelmontage

Elektrische Anschlüsse

Ausführung Wand-/Rohrmontage

Ausführung Schalttafelmontage



Anschlussklemme A

Anschlussklemme C (optionale, analoge Funktionserweiterungskarte)

Klemmenblock B (siehe Tabelle unten)

L	Strom führend	C1	Not used	B1
N	Nullleiter	C2	Not used	B2
E	Erde	C3	Profibus – DP A	B3
A4	C	C4	Profibus DP B	B4
A5	NC } Relais 1	C5	Profibus Masse	B5
A6	NO } Relais 1	C6	Not used	B6
A7	C	C7	C	B7
A8	NC } Relais 2	C8	NC } Relais 4	B8
A9	NO } Relais 2	C9	NO } Relais 4	B9
A10	C	C10	C	B10
A11	NC } Relais 3	C11	NC } Relais 5	B11
A12	NO } Relais 3	C12	NO } Relais 5	B12
A13	+	C13	+	B13
A14	- } Analogausgang 1	C14	- } Analogausgang 3	B14
A15	+	C15	+	B15
A16	- } Analogausgang 2	C16	- } Analogausgang 4	B16

Klemmenblock B		pH/Redox (ORP) ohne Erdungsstange ‡		pH/Redox (ORP) mit Erdungsstange ‡		Leitfähigkeit
Sensor B	Sensor A					
1	9	Temperaturkompensator gemeinsame* Verbindung 1 und 2 / 9 und 10**		Temperaturkompensator gemeinsame* Verbindung 1 und 2 / 9 und 10**		Temperaturkompensator gemeinsame Verbindung 1 und 2 / 9 und 10**
2	10	Temperaturkompensator, 3. Leiter*		Temperaturkompensator, 3. Leiter*		Temperaturkompensator, 3. Leiter
3	11	Temperaturkompensator*		Temperaturkompensator*		Temperaturkompensator
4	12	Nicht zutreffend		Referenzelektrode		Abschirmung
5	13	Not used		Not used		Zelle (Zellelektrode)
6	14	Referenzelektrode		Erdungsstange‡		Zelle (Erdungselektrode)
7	15	Abschirmung*		Abschirmung*		Not used
8	16	Glas-/Metallelektrode		Glas-/Metallelektrode		Not used

* Falls vorhanden.

** Wenn ein Zweidraht-Temperaturkompensator Pt100, Pt1000 oder BALCO eingebaut ist.

‡ Flüssigkeitserde wird auch als Erdungsstange bezeichnet.

Bestellinformationen

Ein- und Zweikanal Leitfähigkeitsanalysatoren und pH-Modelle AX460, AX466 und AX416	AX4	X	X	X	X	X	0	X
Erste Prozessvariable (PV1)								
Leitfähigkeit 0 bis 10.000 $\mu\text{S cm}^{-1}$ für Sensoren mit zwei Elektroden		1						
Leitfähigkeit 0 bis 1.999 mS cm^{-1} für Elektroden mit vier Elektroden		3						
Leitfähigkeit USP<645> bei 2-Elektroden-Sensoren		5						
pH/Redox (ORP)		6						
Gelöstsauerstoff		8						
Zweite Prozessvariable (PV2)*								
Keine zweite Prozessvariable – bei PID-Regelung von PV1 wählen			0					
Leitfähigkeit 0 bis 10.000 $\mu\text{S cm}^{-1}$ für Sensoren mit zwei Elektroden			1					
Leitfähigkeit 0 bis 1.999 mS cm^{-1} für Elektroden mit vier Elektroden**			3					
Leitfähigkeit USP<645> bei 2-Elektroden-Sensoren			5					
pH/Redox (ORP)			6					
Gelöstsauerstoff			8					
Gehäusetypen								
Wandmontage IP65, allgemein								
Wandmontage – mit Kabelverschraubung befestigt				1				
Rohrmontage				2				
Wandmontage IP65, Nordamerika								
Wandmontage				6				
Rohrmontage				7				
Schalttafelmontage, universal								
Schalttafelmontage**				5				
Erweiterte Funktionen und Kommunikation								
Standard (2 Stromausgänge, 3 Relais)						0		
Advanced (4 Stromausgänge + 5 Relais + Logbuch)						1		
Profibus DP, Basic (2 Stromausgänge + 3 Relais)**						2		
Profibus DP, advanced (4 Stromausgänge + 5 Relais + Logbuch)**						3		
Energieversorgung								
100 bis 240 V AC, 50 / 60 Hz							0	
12 bis 30 V DC							1	
Reserviert								
Manuell								
Englisch								1
Französisch								2
Italienisch								3
Deutsch								4
Spanisch								5

* Bei der Bestellung von Geräten mit einer zweiten Prozessvariablen (PV2) muss die Kennziffer für PV2 in der Bestellnummer gleich oder größer als die Kennziffer für PV1 sein (z. B. AX416 ist zulässig, AX461 ist nicht zulässig).

** Profibus DP ist nicht für Schalttafelmontage verfügbar, wenn 0 bis 1.999 mS/cm als zweite Prozessvariable (PV2) gewählt wird.

Geschützte Marken

PROFIBUS ist eine eingetragene Handelsmarke von PROFIBUS und PROFINET International (PI).

Hinweise

Vertrieb



Service



**ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics**

Oberhausener Strasse 33
40472 Ratingen
Deutschland
Tel: 0800 1114411
Fax: 0800 1114422
Email: vertrieb.messtechnik-produkte@de.abb.com

**ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics**

Im Segelhof
5405 Baden-Dättwil
Schweiz
Tel: +41 58 586 8459
Fax: +41 58 586 7511
Email: instr.ch@ch.abb.com

**ABB AG
Measurement & Analytics**

Brown-Boveri-Str. 3
2351 Wr. Neudorf
Österreich
Tel: +43 1 60109 0
Email: instr.at@at.abb.com

**ABB Limited
Measurement & Analytics**

Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
UK
Tel: +44 (0)1453 826661
Fax: +44 (0)1453 829671
Email: instrumentation@gb.abb.com

abb.com/measurement

Technische Änderungen sowie Inhaltsänderungen dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. 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.