

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | DATENBLATT

## **AX480, AX488 und AX468**

Ein- und Zweikanal-Analysatoren  
für Gelöstsauerstoff



---

# Measurement made easy

Mehr Rechenleistung,  
weniger Energiekosten

## **Kostengünstig**

- Ein oder zwei Eingangskanäle für Gelöstsauerstoff, oder pH/Redox (ORP) und Gelöstsauerstoff 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 (AX480)

## **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

## **Hohe Messgenauigkeit**

- Kompensation von Salzgehalt, Temperatur und Atmosphärendruck

## **Strom sparend**

- Gut lesbares Display mit Hintergrundbeleuchtung und automatischer Abschaltfunktion

## **Niedrigere jährliche Wartungskosten**

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

## Die Serie AX400

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 AX48x ermöglichen kontinuierliche Messungen von einem oder zwei Gelöstsauerstoffwerten mit gleichzeitiger lokaler Anzeige und Weiterleitung. AX48X werden mit Systemen der Serie 9408 (Eintauch-, Untertauchsysteme und selbstreinigende Schwimmersensoren) für Messungen mit höchsten Genauigkeitsanforderungen eingesetzt.

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.

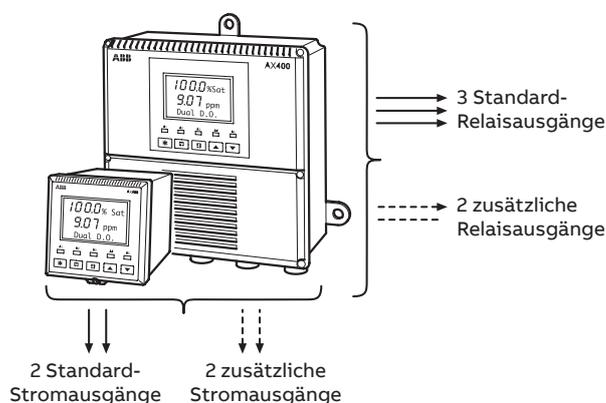
Innovative Funktionen wie das Strom sparende Display und die Analogausgangs-Diagnosefunktion tragen ihren Teil zu den niedrigen Betriebskosten bei.

## 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.

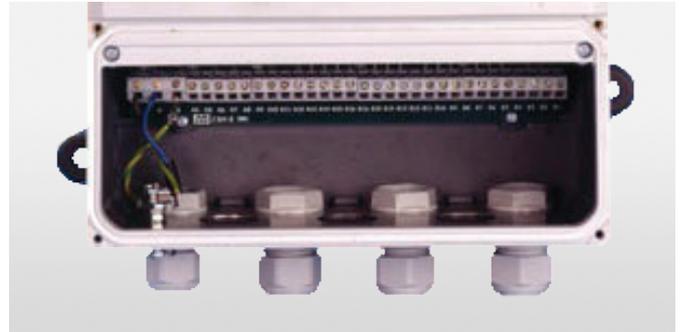
Zur Energieeinsparung kann die Hintergrundbeleuchtung so eingestellt werden, dass sie sich nach 60 Sekunden Inaktivität automatisch abschaltet.



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

## Leicht zugängliche Installationsklemmen

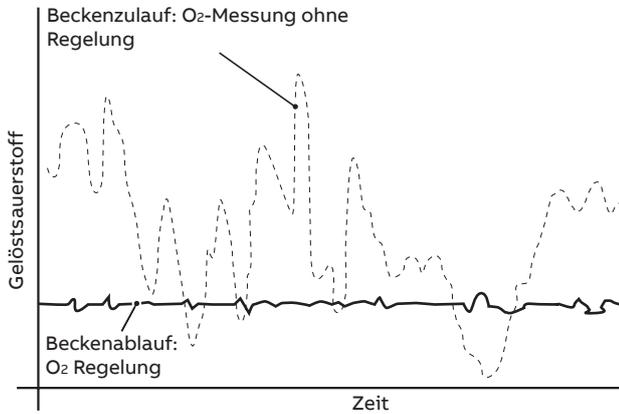
Der einfache Zugang zu den Anschlüssen gewährleistet eine schnelle und kostengünstige Installation. Die Ausführung zur Wand-/Rohrmontage ermöglicht eine einfache und komfortable Kabelverbindung. Die Elektronikeinheit ist selbst bei geöffnetem Klemmenfach geschützt.



AX400-Anschlusskammer macht den Zugang einfach

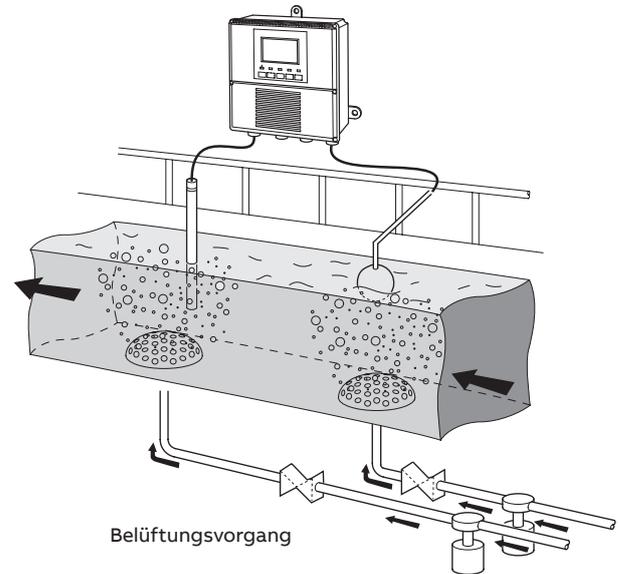
## Kosteneinsparungen durch Belüftungskanalzonenregelung

Die Zulaufbelastung von großen Belüftungsbecken wirkt sich maßgeblich auf das Profil von horizontalem Sauerstoff aus. Die Regelung des gesamten Beckens anhand eines einzigen Endmesswerts kann äußerst unwirtschaftlich sein.



Kosteneinsparungen durch Regelung einzelner Zonen

Getrennte Zonenregelung kann zu besserer Beckenauslastung und zu zusätzlichen Energieeinsparungen führen. Der AX488 führt die kontinuierliche Messung zweier Werte über einen einzigen Analysator mit gleichzeitiger simultaner Anzeige und Weiterleitung durch.



Zonenregelung durch Zuleitung über zwei Kanäle sorgt für optimale Beckenauslastung und verringerte Energiekosten

Der AX488 arbeitet wie zwei eigenständige Analysatoren. Im Gegensatz zum Einsatz von zwei Analysatoren ist diese Lösung nicht nur platzsparend, sondern sie verringert auch die Anschaffungs- und Installationskosten. Dadurch ist eine Online-Validierung der Prozessmessung möglich.

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

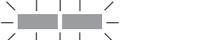
Eine andere Möglichkeit ist das Vergleichen beider Messwerte, aus denen ein Mittelwert berechnet und über den Analogausgang gesendet wird.

Sollen in Belüftungskanälen vier individuelle Messungen vorgenommen werden, können zwei AX488-Analysatoren die Investitionskosten deutlich verringern.

## Prozessgekoppelte Zuverlässigkeit

Eine Balkenanzeige auf dem AX48x spiegelt die Lebensdauer des Sensors nach der Kalibrierung wieder. Dieses einzigartige Merkmal gibt Aufschluss darüber, wann der Sensor ausgewechselt werden muss, und ermöglicht somit die optimale Nutzung des Sensors.

Das Austauschen von Sensorkapseln ist ein einfacher Vorgang, der in wenigen Minuten abgewickelt ist.

bar	Wirkungsgrad des Sensors
	> 85 %
	> 60 %
	> 50 %
	< 50 % geringer Sensorwirkungsgrad

} Bestanden

Balkenanzeige zur Lebensdauer des Sensors

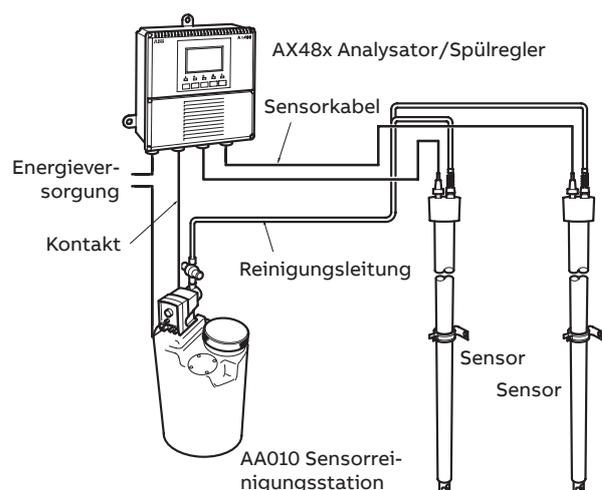
## Geringer Wartungsaufwand durch Selbstreinigung

Bei vielen Sensoren wirkt sich regelmäßige Reinigung positiv aus. Da die manuelle Reinigung aufwendig und kostspielig ist, wird sie oft nicht durchgeführt. Mit den modernen AX48x-Analysatoren ist eine automatische Sensorreinigung bei Schwimmer-, Eintauch- und Untertauchsystemen möglich. Dazu wird von einem programmierbaren Reinigungszeitkontakt ein Ventil oder eine Pumpe betätigt, die das Reinigungsmittel zuführt.



Effiziente Reinigungsregelung durch Düsenpülung

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.



Effiziente Selbstreinigungsregelung für Systeme mit einem oder zwei Sensoren

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.

## Kombinierte Messung von Gelöstsauerstoff mit pH-Wert oder Redox (ORP)

Der AX468-Analysator misst sowohl Gelöstsauerstoff als auch pH-Wert oder Redox (ORP). Die Optionskarte ermöglicht die Übertragung des pH-Werts, des Gelöstsauerstoffs 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

## Ausgezeichneter Kundendienst

Das bewährte Entwicklungskonzept, die unübertroffene Genauigkeit und die hohe Zuverlässigkeit des Gelöstsauerstoffsensors wird durch eine Eigendiagnose der gesamten Sensorschleife auf Kurzschlüsse und Ausfälle des Temperaturelements ergänzt. Das Messgerät verfügt über einen nicht-flüchtigen Speicher, der eine Batteriesicherung überflüssig macht. Zur Dämpfung von Netzstörungen wird die Netzspannung gefiltert.

## Temperaturkompensation und Korrektur von Salzgehalt und Druck

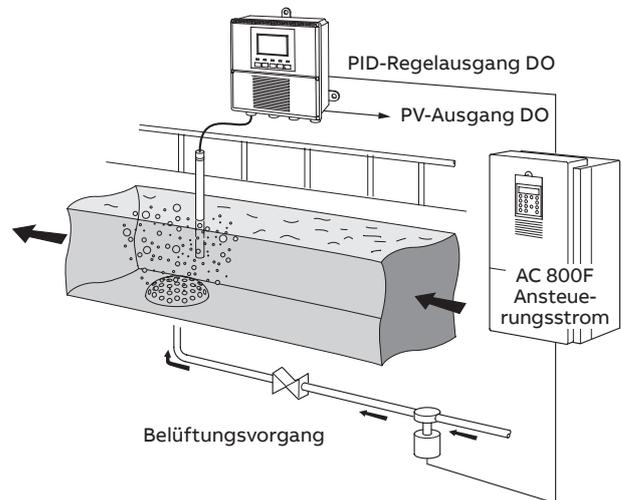
Die Löslichkeit von Sauerstoff in Wasser wird beeinträchtigt durch:

- Proben temperature
- Salzgehalt der Lösung
- Atmosphärendruck

Der AX48x-Analysator verwendet einen Temperaturefühler (Modell Pt100) zur automatischen Kompensation der Temperatureauswirkungen auf die Sauerstoffdurchlässigkeit der Sensormembran. Parameter wie der Salzgehalt in ppm, Luftdruck oder die Höhe über dem Meeresspiegel können auch während der Kalibrierung eingegeben und somit kompensiert werden.

## Integrierte P-, PI- und PID-Regler AX480

Die Einkanal-Analysatoren AX480 mit Dreipunkt-PID-Regler ermöglichen drei Regelungsmodi: analog, Impulslänge (zeitproportional) und Impulsfrequenz. Diese serienmäßigen Modi können, je nach der Anwendung, direkt oder umgekehrt betrieben werden.



AX480 mit integriertem PID-Regler

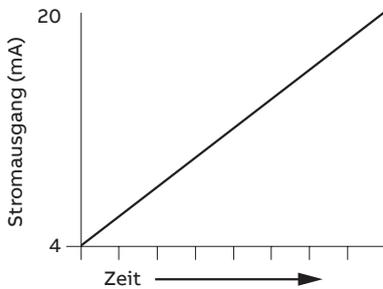
## ...Integrierte P-, PI- und PID-Regler AX480

### 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.

### Proportionalregelung des Stromausgangs

In diesem Fall wird das Steuersignal über den Ausgang (4 bis 20 mA) des AX480-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).

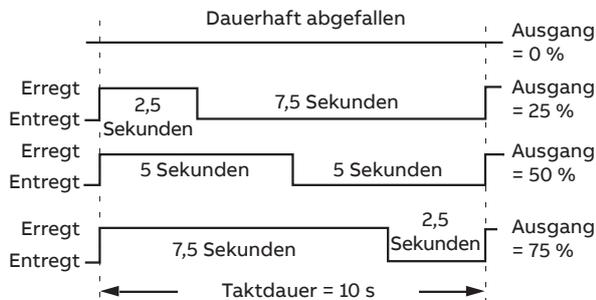


Stromführende Steuerung

### Zeitproportionierung (Pulslänge)

Bei der zeitproportionalen Regelung erfolgt die Ausgabe der Steuersignale des AX480-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

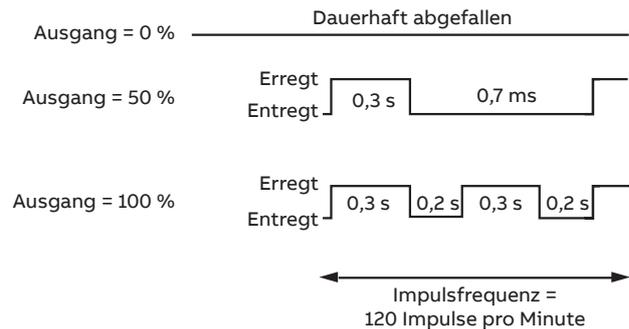
### Pulsfrequenzproportionale Steuerung

Impulspumpen zur Chemikaliendosierung werden problemlos über den Impulsfrequenz-Proportionalsteuerungsausgang des AX480-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 ortsfrem erfolgen, damit diese Funktion genutzt werden kann.

Die Impulsfrequenzregelung im AX480-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.

## Sensorsysteme 9408 für Gelöstsauerstoff

Die Gelöstsauerstoffanalysatoren der Serie AX480, AX488 und AX468 sind für den Einsatz mit den praktisch erprobten verschmutzungsverhütenden Sensoren der 9408 Serie konzipiert.

Die Überwachung von Gelöstsauerstoff in Klärbecken kann von zunehmender Sensorverschmutzung durch Hadern und andere Feststoffe beeinträchtigt werden. Sensoren der 9408 Serie können als verschmutzungsverhütendes Schwimmersystem ausgeführt werden, wodurch Feststoffablagerungen weitgehend verhindert werden. Zusätzlich können alle 9408 Systeme zur Beseitigung von hartnäckigen Ablagerungen mit einer leistungsfähigen Düsenpülung ausgestattet werden.

Jedes Sensorsystem enthält eine Sensorkapsel der Modellreihe 8012-170, die in ein Stützrohr mit integriertem Temperaturfühler zur automatischen Temperaturkompensation und -messung eingebaut wird. Der einzige Wartungsschritt ist das Austauschen der Sensorkapsel. Die Lebensdauer beträgt in der Regel 9 bis 12 Monate und geht oft darüber hinaus.

- Geringere Sensorverschmutzung
  - Großer Schwimmer weist Feststoffe ab und verhindert Belagbildung
  - Optionale Düsenpülung zur Beseitigung von hartnäckigen Ablagerungen
- Wartungsarmer, langlebiger Sensor
  - Kein Auswechseln des Elektrolyts oder der Membran erforderlich
  - Einfaches Auswechseln durch Einstecken der Sensorkapsel
- Einfache Kalibrierung
  - Nullpunktkalibrierung nicht erforderlich
  - Einfache Einpunkt-Luftkalibrierung
- Umfassende Installationsvarianten
  - Schwimmer-, Eintauch-, Untertauch- und Durchflusssysteme verfügbar



Eintauchsystem 9408



Eintauchsystem 9408



Schwimmersystem 9408



Durchfluss-Kassettensystem (9408)

## Technische Daten – Sensorsysteme

### Allgemeines

#### Sensor

Sensorkapsel, Modell 8012-170

#### Reakt.-Zeit

Typischerweise 20 s für 90 % eines Schrittwechsels der Sauerstoffkonzentration bei 20 °C

#### Temperaturkompensation

Automatische Korrektur mit integriertem Temperaturfühler Pt100

#### Betriebstemperatur

0 bis 40 °C

#### Betriebsdruck

Atmosphärendruck

#### Mindestfließgeschwindigkeit

30 cm/s

#### Genauigkeit

0,2 mg/l oder  $\pm 2$  % Sättigung innerhalb  $\pm 10$  °C der Kalibrierungstemperatur im Bereich 0 bis 35 °C

#### Anschlusskabel

Teil-Nr. 0233-828

#### Maximale Länge

100 m

### Schwimmersysteme

#### Konstruktionswerkstoffe

Stützarm: ABS-Kunststoff  
Schwimmkragen: Polypropylen  
Halterung Rostfreier: Edelstahl

#### Einbau

Rohrmontage: 50 mm LCD

#### Länge des Stützarms (nur 9408-70x)

3 m

### Eintauchsysteme

#### Konstruktionswerkstoffe

Polypropylen

#### Einbau

Halterung zur Wandmontage

#### Eintauchlängen

1, 2 und 3 m

### Untertauchbare Systeme

#### Konstruktionswerkstoffe

Polypropylen

#### Einbau

Haltekette (nicht im Lieferumfang enthalten)

#### Kabellänge

8 m

### Durchfluss-Kassettensysteme

#### Betriebsdruck

2 bar

#### Minstdurchfluss

2 l/min

#### Konstruktionswerkstoffe

Polypropylen

#### Einbau

Haltekette (nicht im Lieferumfang enthalten)

#### Prozessanschlüsse

- $\frac{1}{2}$  Zoll oder 1 Zoll BSP Einlass und Auslass
- $\frac{1}{2}$  Zoll oder 1 Zoll NPT Einlass und Auslass

#### Kabellängen

1, 3, 5, 10 und 20 m Standardlängen

## Technische Daten – Analysatoren

### Gelöstsauerstoff – AX480, AX488 und AX468

#### Bereich

Programmierbar auf 0 bis 250 % Sättigung,  
0 bis 25 mg<sup>l</sup><sup>-1</sup> oder 0 bis 25 ppm

#### Minimale Messspanne

- 0 bis 2 mg<sup>l</sup><sup>-1</sup> oder ppm
- 0 bis 20 % Sättigung

#### Maßeinheiten

% Sättigung, mg<sup>l</sup><sup>-1</sup> und ppm

#### Auflösung

0.1 (% Sättigung), 0.01 (mg<sup>l</sup><sup>-1</sup>) or 0.01 (ppm)

#### Genauigkeit

1 (% Sättigung), 0.1 (mg<sup>l</sup><sup>-1</sup>) or 0.1 (ppm)

#### Betriebstemperaturbereich

0 bis 40 °C

#### Temperaturfühlereingang

3-polig Pt100

#### Korrektur des Salzgehalts

Automatisch im Bereich 0 bis 40 Teile pro Tausend (ppt)

#### Automatische Anzeige der Sensorlebensdauer

Anzeige der Lebensdauer des Sensors

### pH/Redox – nur AX468

#### Eingänge

- Ein pH- oder mV-Eingang und Erdungsstange
- Ein Temperaturfühler
- Zum Anschluss an pH-Elektroden aus Glas oder Emaille, Referenzsensoren sowie an Redox (ORP)-Sensoren

#### Eingangswiderstand

- Glaselektrode > 1 x 10<sup>13</sup>Ω
- Referenz 1 x 10<sup>13</sup>Ω

#### 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 auf Pt100 (3-Leiter), Pt1000 und Balco 3k

#### Kalibrierbereiche

Prüfwert (Nullpunkt) 0 bis 14 pH

#### Steilheit

40 bis 105 % (Untergrenze vom Benutzer konfigurierbar)

### Modi für Elektrodenkalibrierung

#### Kalibrierung mit automatischer Stabilitätsprüfung

Automatische Ein- oder Zweipunktkalibrierung; Optionen:

- ABB
- DIN
- Merck
- NIST
- Tech

Zwei Tabellen für benutzerdefinierte Puffer für manuelle Eingabe, Zweipunktkalibrierung oder Einpunkt-Prozesskalibrierung

### Anzeige

#### Typ

Zweizeiliges 7-Segment-LCD 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

### Sensorreinigungsfunktion

#### Konfigurierbarer Reinigungs-Relaiskontakt

Kontinuierliche 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 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.

\* Bei eingebauter Optionskarte

## ...Technische Daten – Analysatoren

### 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 mit eingebauter Optionsplatine

#### Ausgangsbereiche

- 0 bis 10 mA, 0 bis 20 mA 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 AX480

#### 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

Direkt oder umgekehrt (Rev)

#### P-Bereich

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

#### Integralanteil der Aktion (Reset)

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

#### Differenzial

0,1 bis 999,9 s, programmierbar in Schritten von 0,1 s nur bei einfacher Sollwertregelung verfügbar

#### Auto / Hand

Programmierbar

### Zugriff auf Funktionen

#### Direktzugriff über Membrantasten

Funktionen Messung, Wartung, Konfiguration,

- Diagnose oder Service
- Ausführung erfolgt ohne externe Geräte und ohne interne Verbindungsbrücken

### Mechanische Daten

#### Ausführung Wand-/Rohrmontage

- IP65 (nicht gemäß UI-Zertifizierung evaluiert)
- Abmessungen (Höhe, Breite, Tiefe) 192 x 230 x 94 mm
- 1 kg Gewicht

#### schalttafelbefestigte Version

- IP65 (nur Vorderseite)
- Abmessungen (Höhe, Breite, Tiefe) 96 x 96 x 162 mm
- 0,6 kg Gewicht

#### Baugrößen der Kabeleingänge

- Standard – 5 oder 7 x M20-Kabelverschraubungen
- Nordamerika – 7 Eingangsbohrungen für ½ Zoll-Kabelverschraubungen

## 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 % relative Luftfeuchtigkeit (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

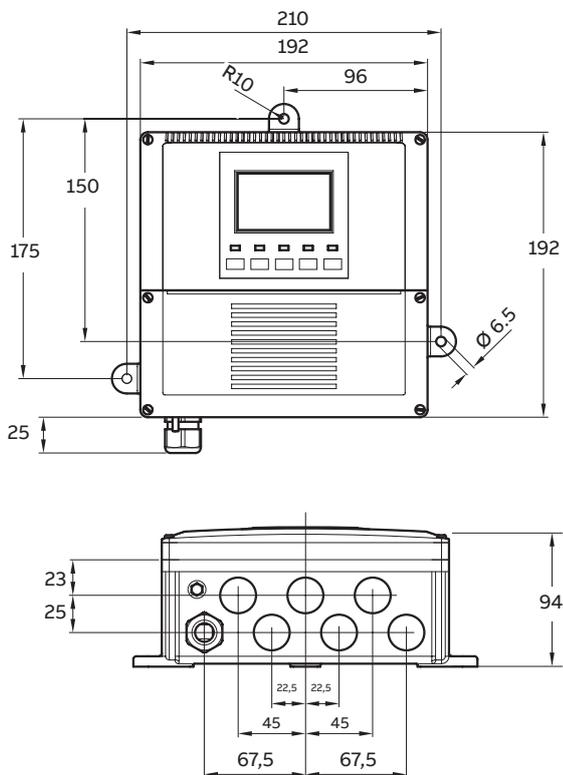
## Sprachen

Konfigurierbare Sprachen

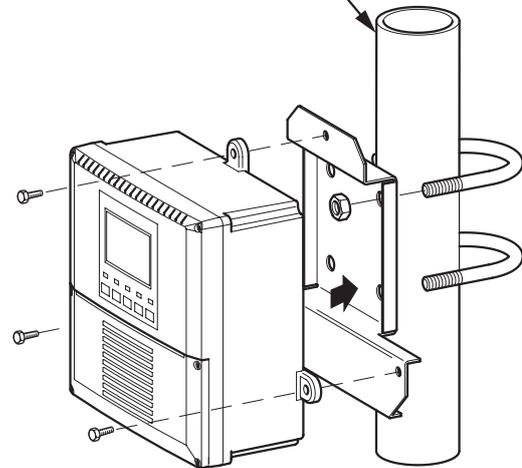
- Englisch
- Französisch
- Deutsch
- Italienisch
- Spanisch

## Gesamtabmessungen

Abmessungen in mm

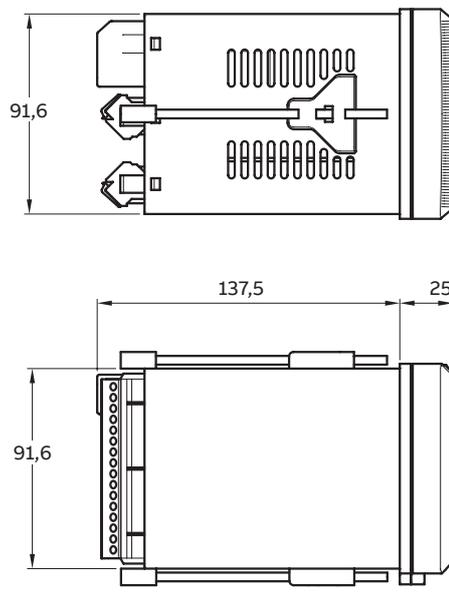


Außendurchmesser des vertikalen  
oder horizontalen Pfostens 61 mm



Detail der Rohrmontage

Ausführung Wand-/Rohrmontage

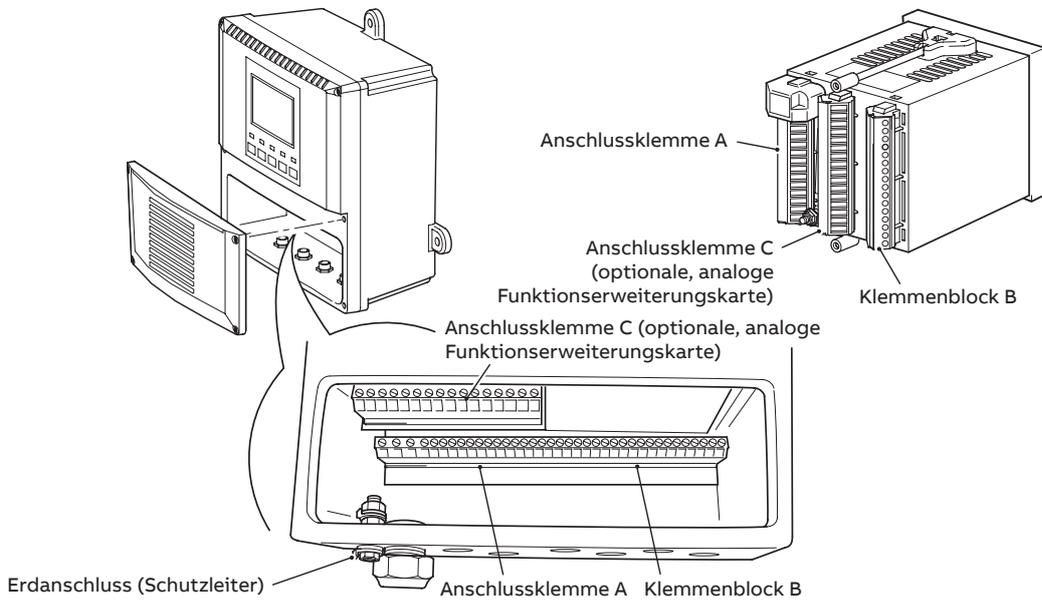


Ausführung Schalttafelmontage

# Elektrische Anschlüsse

Ausführung Wand-/Rohrmontage

Ausführung Schaltschrankmontage



Anschlussklemme A

Anschlussklemme C (optionale, analoge Funktionserweiterungskarte)

Klemmenblock B (siehe Tabelle unten)

L	Strom führend
N	Nullleiter
E	Erde
A4	C
A5	NC
A6	NO
A7	C
A8	NC
A9	NO
A10	C
A11	NC
A12	NO
A13	+
A14	-
A15	+
A16	-

C1	Not used
C2	Not used
C3	Für optionale RS485-Anschlüsse
C4	
C5	Für optionale RS485-Anschlüsse
C6	
C7	Not used
C8	NC
C9	NO
C10	C
C11	NC
C12	NO
C13	+
C14	-
C15	+
C16	-

B1	TC	Anschlüsse des Temperaturkompensators
B2	Steckbrücke	
B3	Allgemein	
B4		
B5		
B6		
B7		
B8		
B9	TC	Anschlüsse des Temperaturkompensators
B10	Steckbrücke	
B11	Allgemein	
B12		
B13		
B14		
B15		
B16		

Klemmenblock B		
Sensor B	Sensor A	Sensoranschlüsse
B1	B9	Gemeinsame Temperaturkompensator-Leitung (Gelb)
B2	B10	Temperaturkompensator, 3. Leiter (grün)
B3	B11	Temperaturkompensator (schwarz)
B4	B12	Sensor +ve (rot)
B5	B13	Sensor -ve (blau)
B6	B14	Abschirmung
B7	B15	Not used
B8	B16	Not used

## Bestellinformationen – Analysatoren

Ein- und Zweikanal-Analysatoren für Gelöstsauerstoff und pH/Redox (ORP), Modelle AX480, AX488 u. AX468	AX4	X	X	X	X	X	0	X
<b>Erste Prozessvariable (PV1)</b>								
Leitfähigkeit 0 bis 10.000 $\mu\text{S cm}^{-1}$ für Sensoren mit zwei Elektroden		1						
Leitfähigkeit 0 bis 1.999 $\text{mS cm}^{-1}$ für Elektroden mit vier Elektroden		3						
Leitfähigkeit USP<645> bei 2-Elektroden-Sensoren		5						
pH/Redox (ORP)		6						
Gelöstsauerstoff		8						
<b>Zweite Prozessvariable (PV2)*</b>								
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 $\text{mS cm}^{-1}$ für Elektroden mit vier Elektroden**			3					
Leitfähigkeit USP<645> bei 2-Elektroden-Sensoren			5					
pH/Redox (ORP)			6					
Gelöstsauerstoff			8					
<b>Gehäusetypen</b>								
<b>Wandmontage IP65, allgemein</b>								
Wandmontage – mit Kabelverschraubung befestigt				1				
Rohrmontage				2				
<b>Wandmontage IP65, Nordamerika</b>								
Wandmontage				6				
Rohrmontage				7				
<b>Schalttafelmontage, universal</b>								
Schalttafelmontage**				5				
<b>Erweiterte Funktionen und Kommunikation</b>								
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		
<b>Energieversorgung</b>								
100 bis 240 V AC, 50 / 60 Hz							0	
12 bis 30 V DC							1	
<b>Reserviert</b>								
<b>Manuell</b>								
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  $\text{mS/cm}$  als zweite Prozessvariable (PV2) gewählt wird.

## Bestellinformationen – Sensorsystem

9408 Sensorsysteme	9408	XX	X
<b>Schwimmersysteme</b>			
Schwimmersystem – komplett		70	
Schwimmkugel-Kit (metrisch), Tragarm wird vom Anwender mitgeliefert		75	
Schwimmkugelkit (imperial) Tragarm vom Anwender geliefert		76	
<b>Eintauchsysteme</b>			
Länge der Eintauchsysteme 1 m		71	
Länge der Eintauchsysteme 2 m		72	
Länge der Eintauchsysteme 3 m		73	
<b>Untertauchbare Systeme</b>			
Lieferung mit 8 m festes Kabel		60	
Ohne Reinigung			0
Düsenpülung			2

9408 Sensorsysteme	9408	X	X	X	X
<b>Durchflusssystem</b>					
	8				
<b>Prozessanschluss</b>					
1 Zoll BSP			0		
½-Zoll BSP			1		
1 Zoll NPT			2		
½ Zoll NPT			3		
<b>Kabellänge</b>					
1 m				0	
3 m				1	
5 m				2	
10 m				3	
20 m				4	
<b>Düsenpülung</b>					
Ohne Reinigung					0
Düsenpülung					2

---

## Geschützte Marken

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

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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto:instrumentation@gb.abb.com)

**[abb.com/measurement](http://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.