

pH-Redox-Messgerät BAMOPHAR 107



BEDIENUNGSANLEITUNG



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0

Fax +49 (0) 621 84224-90

Homepage www.bamo.de

E-Mail info@bamo.de

pH-Redox-Messgerät
BAMOPHAR 107

25-07-2017

M-107.01-DE-AC

MES

107-01 /1

INHALT

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | BESCHREIBUNG | 3 |
| 2. | TECHNISCHE DATEN | 3 |
| 3. | ABMESSUNGEN | 3 |
| 4. | ELEKTRISCHER ANSCHLUSS | 4 |
| 4.1 | | 4 |
| 4.2 | Klemmleistenbelegung | 5 |
| 4.3 | KABELANSCHLUSS pH 9060 WANDAUFBAUGEHÄUSE | 6 |
| 4.3.1 | Kabelkonfektionierung (Anschluss an Klemmenblock) | 6 |
| 4.3.2 | Anschluss des pH-Kabels 9060 | 7 |
| 5. | ANZEIGEMENÜ | 8 |
| 5.1 | OHNE ERWEITERUNGSGEHÄUSE | 8 |
| 5.2 | MIT ERWEITERUNGSGEHÄUSE | 8 |
| 6. | BEDEUTUNG DER ICONS | 9 |
| 7. | EINSTELLUNGEN DER ANZEIGE | 9 |
| 7.1 | INFORMATIONEN ZUM BILDSCHIRM | 9 |
| 7.2 | BILDSCHIRMHELLIGKEIT | 9 |
| 7.3 | SPRACHWAHL | 9 |
| 7.4 | BEZEICHNUNG | 10 |
| 8. | ABFRAGE / MODIFIKATION | 10 |
| 9. | PARAMETER-EINSTELLUNG | 10 |
| 9.1 | KALIBRIERUNG DER SONDE | 10 |
| 9.2 | EINSTELLUNG DER BETRIEBSARTEN | 11 |
| 9.2.1 | AUSWAHL DER BETRIEBSART | 11 |
| 9.2.2 | EINSTELLUNG DER WERTE FÜR ALARMRELAIS 1, 2 UND 3 | 11 |
| 9.2.3 | ZUWEISUNG DES GRENZWERTES S3 AUF EIN EXTERNES SIGNAL | 11 |
| 9.3 | EINSTELLEN DER TEMPERATURKOMPENSATION | 12 |
| 9.4 | EINSTELLUNGEN DES mA-AUSGANGS DER MESSUNG | 12 |
| 9.5 | EINSTELLUNGEN DES mA-AUSGANGS TEMPERATUR | 12 |
| 9.6 | SIMULATION DER RELAIS | 12 |
| 9.7 | REGELG. (RELAIS) | 13 |
| 9.8 | Einstellung des Grenzwertes S4 | 14 |
| 9.8.1 | STANDARDEINSTELLUNG | 14 |
| 9.8.2 | REGELG. ALARM | 14 |
| 9.8.3 | REINIGUNG SONDE | 14 |
| 9.9 | PID REGELUNG | 14 |
| 9.10 | GERÄTETYP | 15 |
| 9.11 | SIMULATION DER MESSUNG | 15 |



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0

Homepage www.bamo.de

Fax +49 (0) 621 84224-90

E-Mail info@bamo.de

pH-Redox-Messgerät
BAMOPHAR 107

25-07-2017

M-107.01-DE-AC

MES

107-01/2

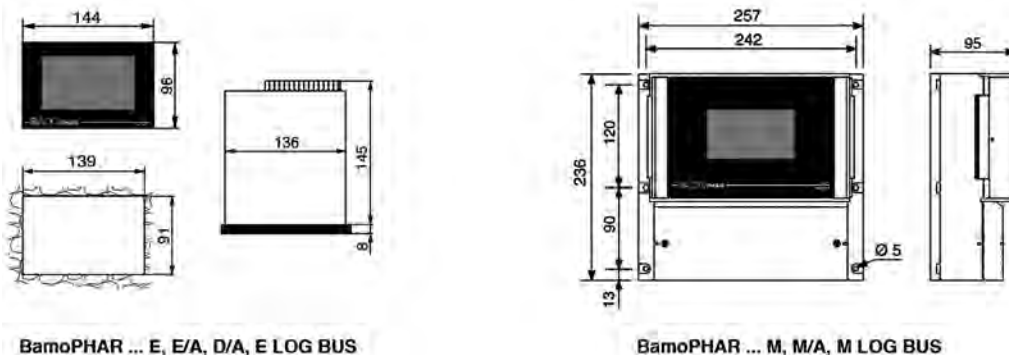
1. BESCHREIBUNG

BAMOPHAR 107 dient zur Messung des pH-/Redox-Wertes. Es ist mit einem Farb-Touchscreen mit einem benutzerfreundlichen und intuitiv bedienbaren, mehrsprachigen Menü ausgestattet. Darauf wird der aktuelle Messwert, die Temperatur und der Schaltzustand der Alarmrelais angezeigt. Im Modifikations-Modus können alle Alarmwerte der Ausgangsrelais eingestellt werden und für Testzwecke simuliert werden. Für eine schnelle und einfache Inbetriebnahme ist ein Simulationsprogramm mit direkter Ansteuerung der Messung, der analogen Ausgänge, der PID-Regelung sowie der Alarmrelais integriert.

2. TECHNISCHE DATEN

| | |
|--------------------------------------|--|
| Benutzeroberfläche | Farb-Touchscreen, Format 4.3", Auflösung 480 x 272 Pixel Anzeige der Messwerte, Menüs, Temperatur, Zustände der Grenzwertrelais Parametereinstellung - Schutz durch Zugangscode |
| Messbereich | 0...14 pH oder -1000...+1000 mV |
| Genauigkeit | ± 0,03 pH oder ± 3 mV |
| Eingangsimpedanz | > 10 GΩ |
| Messeingang | Koaxial-Stecker 9054 (beim Schalttafeleinbauegehäuse) Klemmenblock (bei dem Wandaufbauegehäuse) |
| Temperaturkompensation | Automatisch über angeschlossenen Pt100-Sonde Manuell einstellbar zwischen 0-100 °C |
| Relaisausgang | 4 potentialfreie NO-Kontakte |
| Einstellbare Grenzwerte | 2 unabhängige Grenzwerte, die der Messung oder der Temperatur zugeordnet werden können 1 unabhängiger Grenzwert, der der Messung, der Temperatur oder einem externen Kontakt zugewiesen ist 1 Grenzwert mit Alarmfunktion (zu lange Injektion, pH außerhalb des Bereichs, fehlerhafte PT100-Sonde oder Reinigungsfunktion) |
| Kontaktwiderstand | ca. 100 mΩ |
| Schaltvermögen | 250V AC, 3A 30V DC, 3A |
| minimale Schaltkapazität | 100 mA, 5V DC |
| - | - |
| - | - |
| Impulssteuerung | einstellbare Zyklusdauer von 0 bis 9999 sec. oberer und unterer Grenzwert, obere und untere Totzone |
| PID-Regler | P-Verstärkung von 0-200% einstellbar, Vorhalt- und Nachstellzeit zwischen 0-999 Sekunden einstellbar |
| Kalibrierung | Neutralisierung der Kontaktausgänge, die letzten Werte der Analogausgänge werden beibehalten |
| Reinigungsprogramm | Zykluszeit der Reinigung und Verzögerungszeit für die Reglerfreigabe einstellbar, Neutralisierung der Kontaktausgänge, die letzten Werte der Analogausgänge werden beibehalten. |
| Messwertausgang | 0/4 - 20 mA-Analogausgang, maximale Bürde 600 Ω (aktive Stromquelle), galvanisch getrennt |
| Temperaturausgang / PID | 0/4 - 20 mA-Analogausgang, maximale Bürde 600 Ω (aktive Stromquelle), galvanisch getrennt, im Bereich von 0 bis 100 °C |
| - | - |
| Spannungsversorgung | 230 V / 50-60Hz, ca. 10 VA, andere Spannungen auf Anfrage |
| Gehäuseausführung | Schalttafeleinbauegehäuse - Vorderseite IP 65 - 96 x 144 - rückseitige Anschlussklemmen IP 40 Wandaufbauegehäuse- IP 65, interne Anschlussklemmen, mit Kabelverschraubungen |
| OPTION (RS 422 + Datenlogger) | |
| Kommunikation | RS 422-Ausgang J-BUS Verbindung - Binary-Slave-Modus - 2400 bis 9600 Baud |
| Speicherung (Datenlogger) | Automatische Speicherung des Mittelwertes im einstellbarem Intervall Maximal 150 000 Aufzeichnungen auf der MMC-Speicherkarte, externes Lesegerät notwendig |

3. ABMESSUNGEN



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0

Fax +49 (0) 621 84224-90

Homepage www.bamo.de

E-Mail info@bamo.de

pH-Redox-Messgerät
BAMOPHAR 107

25-07-2017

M-107.01-DE-AC

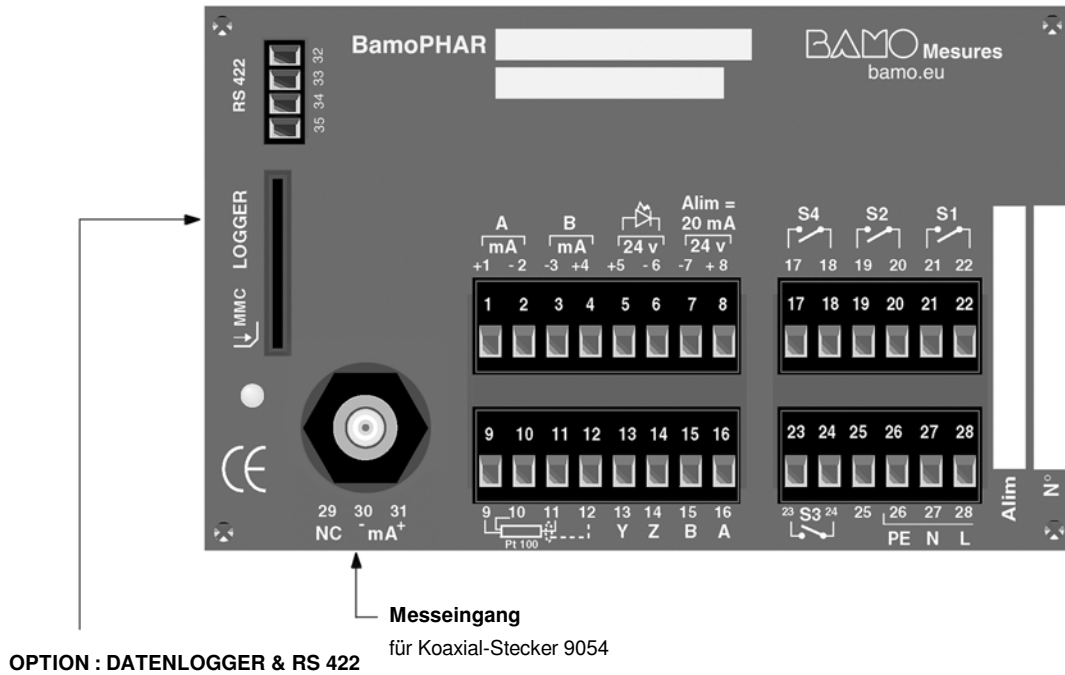
MES

107-01/3

4. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

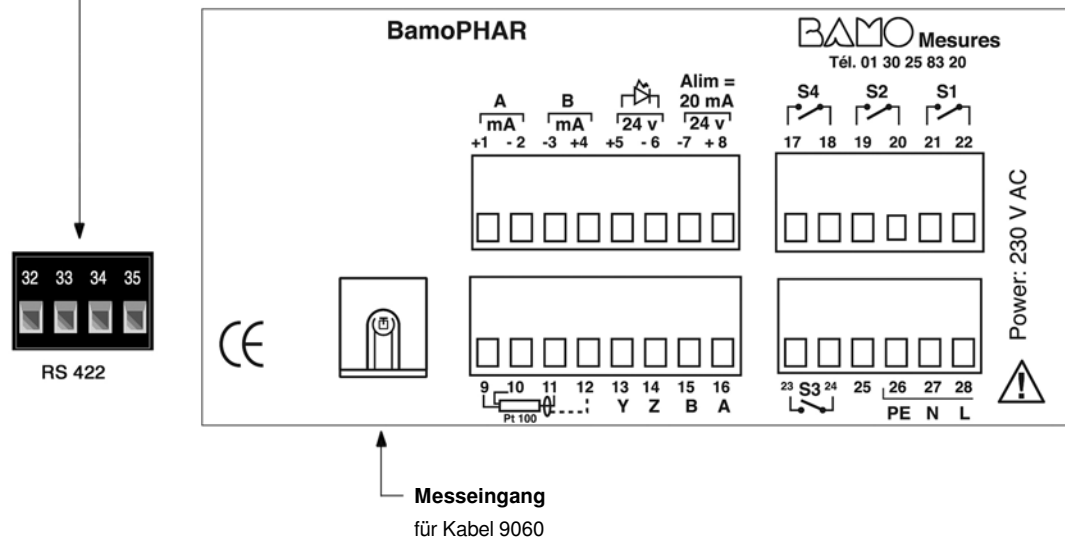
4.1

SCHALTTAFELEINBAUGEHÄUSE



Beim Wandaufbauehäuse: unter der oberen Abdeckung

WANDAUFBAUGEHÄUSE



Klemmenblock für das Kabel 9060.

(Nur bei Wandeinbauehäusen mit den Bezeichnungen 107 800, 107 801 und 107 850)



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0

Fax +49 (0) 621 84224-90

Homepage www.bamo.de

E-Mail info@bamo.de

pH-Redox-Messgerät
BAMOPHAR 107

25-07-2017

M-107.01-DE-AC

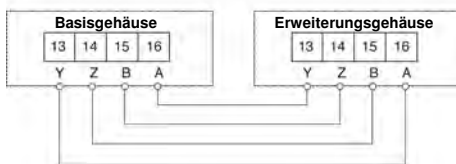
MES

107-01 /4

4.2 Klemmleistenbelegung

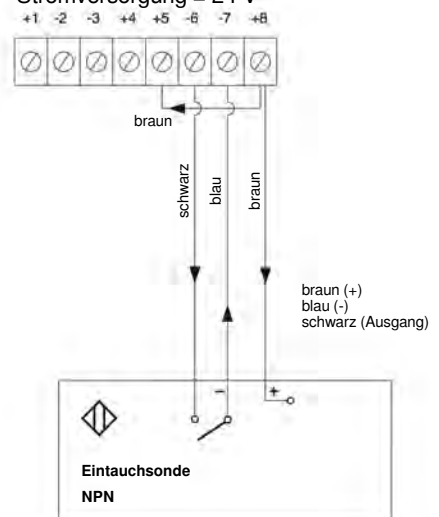
| Klemmleistenbelegung | Klemmennummer | Anschluss |
|--|---------------|---|
| Ausgang 0/4-20mA (pH- oder Redoxmessung) | 1 | + mA |
| | 2 | - mA |
| Ausgang 0/4-20mA (Temperatur oder PID) | 3 | - mA / PID |
| | 4 | + mA / PID |
| Reglersperre | 5 | + 24V |
| | 6 | 0V |
| Sondenversorgung max. 20mA | 7 | 0V |
| | 8 | + 24V |
| Temperatursonde PT100 2/3-Draht | 9 | + |
| | 10 | + |
| | 11 | - |
| | 12 | Abschirmung |
| Verbindung mit Blindgehäuse | 13 | Y |
| | 14 | Z |
| | 15 | B |
| | 16 | A |
| Grenzwert S4 (NO-Kontakt) Störungsmeldung / Alarm / Reinigung | 17 | |
| | 18 | |
| Grenzwert S2 (NO-Kontakt) Messung / Temperatur | 19 | |
| | 20 | |
| Grenzwert S1 (NO-Kontakt) Messung / Temperatur | 21 | |
| | 22 | |
| Grenzwert S3 (NO-Kontakt) Messung / Temperatur / externer Sensor | 23 | |
| | 24 | |
| Spannungsversorgung | 25 | |
| | 26 | PE / Schutzleiter |
| | 27 | N = Nullleiter oder 0V bei 24VDC-Versorgung |
| | 28 | L = Phase oder +24VDC bei 24VDC-Versorgung |

Anschluss des Erweiterungsgehäuses



Maximale Kabellänge **500m**
 Kabeltyp **Geschirmtes Kabel, 4 Adern, Querschnitt $\geq 0,25 \text{ mm}^2$**

Stromversorgung = 24 V



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim
Telefon +49 (0) 621 84224-0 **Homepage www.bamo.de**
Fax +49 (0) 621 84224-90 **E-Mail info@bamo.de**

pH-Redox-Messgerät
BAMOPHAR 107

25-07-2017

M-107.01-DE-AC

MES

107-01 /5

4.3 KABELANSCHLUSS pH 9060 WANDAUFBAUGEHÄUSE

Nur bei BAMOPHAR-Wandaufbaugehäusen der Typen 107 800 - 107 801 - 107 850

Eine sorgfältige Vorgehensweise bei dem Anschluss der Kabel und Stecker gewährleistet eine lange Lebensdauer und einen zuverlässigen Betrieb Ihrer pH-Systemüberwachung.

Die spezifischen Kabel 9060 für pH- oder Redox- Messungen haben einen hohen Isolationswiderstand. Das Kabel benötigt eine sehr hohe elektrische Isolation zwischen Mittelleiter und Abschirmung, jegliche Form von Feuchtigkeit verfälscht die Messung.

Beachten : Bei einem Isolationsfehler/Kurzschluss wird pH7 angezeigt

4.3.1 Kabelkonfektionierung (Anschluss an Klemmenblock)



1. Abisolieren des äußeren Mantels um 20mm



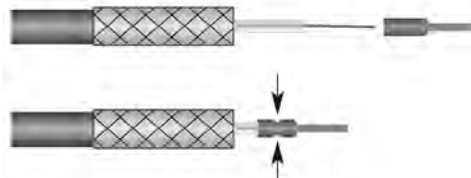
2. Umschlagen der Abschirmung (Kupfergeflecht)



3. Entfernen der schwarzen Isolation (Dielektrikum) um 20 mm



4. Abisolieren des inneren Mantels um 10 mm, um den Innenleiter frei zu legen



5. Aufcrimpen einer lötfreien, isolierten Aderendhülse (1 mm², Länge 8 mm, rot)



6. Kürzen der Aderendhülse auf eine Länge von 4 mm



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0

Fax +49 (0) 621 84224-90

Homepage www.bamo.de

E-Mail info@bamo.de

pH-Redox-Messgerät
BAMOPHAR 107

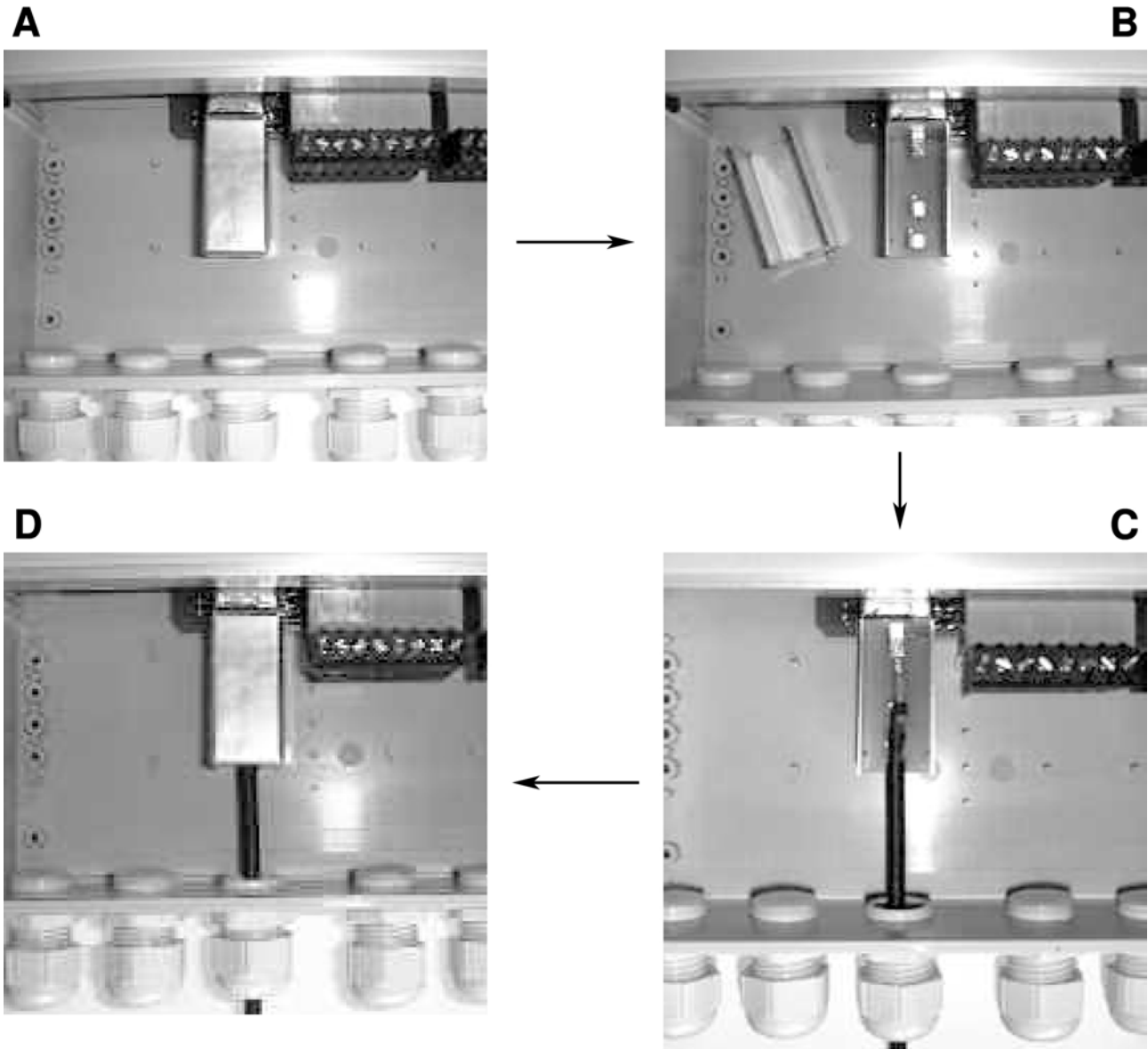
25-07-2017

M-107.01-DE-AC

MES

107-01 /6

4.3.2 Anschluss des pH-Kabels 9060



- A** 1) Öffnen des Anschlussgehäuses, der Klemmenblock ist auf der linken Seite
- B** 2) Entfernen der Abdeckung des Klemmenblocks durch auf- oder abschieben
- C** 3) Durchführen des Kabels durch die Kabelverschraubung
4) Einführen der Aderendhülse in die Schraubklemme
5) Pressen Sie das Kabel richtig in die Klemmen ein
6) Gehen Sie sicher, dass die elektrische Verbindung zwischen der Abschirmung und den zwei Klemmen einwandfrei ist
7) Die Schraube gut festziehen um den Innenleiter in der Klemme zu arretieren
- D** 8) Bringen Sie die Abdeckung des Klemmenblocks wieder an
9) Ziehen Sie die Kabelverschraubung an, damit keine Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringen kann



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0

Fax +49 (0) 621 84224-90

Homepage www.bamo.de

E-Mail info@bamo.de

pH-Redox-Messgerät
BAMOPHAR 107

25-07-2017

M-107.01-DE-AC

MES

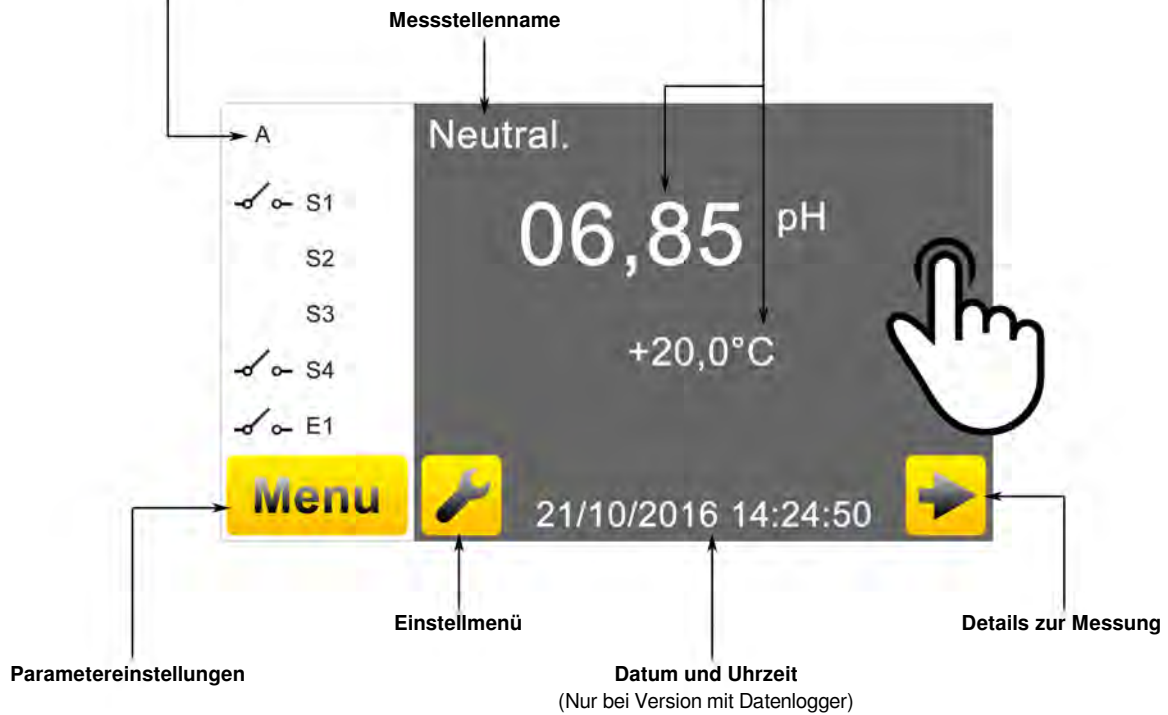
107-01/7

5. ANZEIGEMENÜ

5.1 OHNE ERWEITERUNGSGEHÄUSE

Schaltzustand der Relais S1, S2, S3, S4
(Kontaktsymbol ist eingeblendet, wenn Relais aktiviert ist)

Anzeige der Messwerte
pH/rH und Temperatur

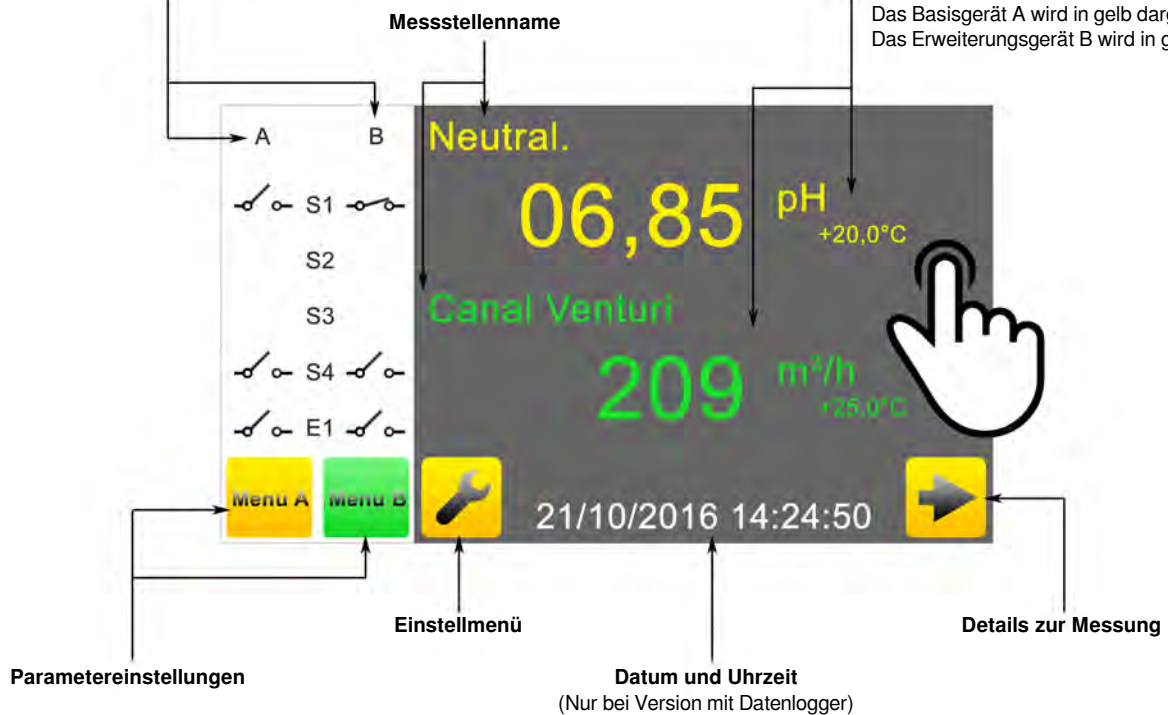


5.2 MIT ERWEITERUNGSGEHÄUSE

Schaltzustand der Relais S1, S2, S3, S4
(Kontaktsymbol ist eingeblendet, wenn Relais aktiviert ist)

Anzeige der Messwerte
Basis- + Erweiterung

Das Basisgerät A wird in gelb dargestellt
Das Erweiterungsgerät B wird in grün dargestellt



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0

Fax +49 (0) 621 84224-90

Homepage

E-Mail

www.bamo.de

info@bamo.de

pH-Redox-Messgerät
BAMOPHAR 107

25-07-2017

M-107.01-DE-AC

MES

107-01/8

6. BEDEUTUNG DER ICONS

Für jedes gelbe Icon, das dem Basisgerät zugeordnet ist, gibt es eine grüne Variante, mit dem die Parameter der Erweiterung eingestellt werden können..



HAUPTMENÜ

Rückkehr zur Hauptanzeige
Beispiel mit grünem Icon für die Erweiterung



EINSTELLUNGEN

Zugang zum Einstellmenü (Sprache und Bezeichnung des Geräts)



SPRACHEN

Sprachauswahl



MENÜ

Zugang zu den Parametern des Geräts



INFO

Zugang zur Seriennummer und der Version des BAMOPHAR



VORHÄNGESCHLOSS

Offen = MODIFIKATIONSMODUS
Geschlossen = ABFRAGEMODUS



ZURÜCKTASTE

Zurück zum vorherigen Bildschirm



PFEILE

Bildschirmcursor, um in den Menüs zu navigieren



AUSWAHL

Scrollen über die Auswahl



BESTÄTIGUNG

Zugang zum folgenden Parameter



SPEICHERUNG

Speichert die Parameter

7. EINSTELLUNGEN DER ANZEIGE

BEACHTEN SIE: Zugang zu den Menüs erhält man im MODIFIKATIONSMODUS (s. Kapitel ABFRAGE/MODIFIKATION).

7.1 INFORMATIONEN ZUM BILDSCHIRM

Die Identifikationsnummer des Bildschirms und seine Version sind in diesem Menü abrufbar.

7.2 BILDSCHIRMHELLIGKEIT

Die Helligkeit des Bildschirms kann verringert oder erhöht werden indem man den Cursor nach links/rechts bewegt.

7.3 SPRACHWAHL

Wählen Sie die entsprechende Flagge der gewünschten Sprache aus.
Es erfolgt dann die Rückkehr zum vorherigen Bildschirm.
Drücken Sie den HOME-Button, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0

Fax +49 (0) 621 84224-90

Homepage www.bamo.de

E-Mail info@bamo.de

pH-Redox-Messgerät
BAMOPHAR 107

25-07-2017

M-107.01-DE-AC

MES

107-01/9

7.4 BEZEICHNUNG

Hier kann die Bezeichnung/der Name der Messstelle für das Basis- und Erweiterungsgerät (A/B) eingegeben werden.

- 1) Klicken Sie auf das Feld, das Sie ändern möchten.
- 2) Benutzen Sie die Tastatur, um den Namen der Messstelle einzugeben.
- 3) Speichern Sie die Modifikationen.

8. ABFRAGE / MODIFIKATION

Im Abfragemodus können alle Parameter angezeigt, aber nicht geändert werden. Dieser Modus wird durch das geschlossene Vorhängeschloss dargestellt.

Um die Parameter des Geräts zu ändern, müssen Sie in den MODIFIKATIONSMODUS. Dieser Modus ist durch ein Passwort geschützt, das den 4 letzten Ziffern der Seriennummer entspricht. Beispiel: Seriennummer = 12345-67 ergibt 4567 als Passwort.

Gehen Sie von der Hauptansicht aus in das MENÜ.

Drücken Sie auf das Vorhängeschloss und geben Sie die 4 letzten Ziffern der Seriennummer ein.

Indem Sie den Zugangscodes zu BAMOPHAR bestätigen, wechselt der ABFRAGEMODUS in den MODIFIKATIONSMODUS (offenes Vorhängeschloss)

Wenn die Eingabe des Codes falsch ist, erscheint die Nachricht FEHLER für 3 Sekunden.

Der ABFRAGEMODUS reaktiviert sich automatisch nach 30 Minuten.

Wo befindet sich die Seriennummer?

Die Seriennummer ist auf dem Etikett des BAMOPHAR angegeben.

Sie wird ebenso im Infomenü angezeigt.

9. PARAMETER-EINSTELLUNG

9.1 KALIBRIERUNG DER SONDE

Für die Kalibrierung der Elektrode muss die Temperatur, die auf dem Gerät angezeigt wird, der Temperatur der Pufferlösungen ähnlich sein (Menü TEMPERATUR).

- Um eine Vermischung der Pufferlösungen zu verhindern, spülen Sie die pH-Elektrode mit Wasser zwischen jeder Pufferlösung ab.
- **Trocknen Sie niemals die Elektrode mit einem Tuch ab.**
- Für eine gute Kalibrierung muss die Pufferlösung entsprechend dem Prozess ausgewählt werden. (Bsp.: pH 4,00 für ein Säurebad).

Gehen Sie in das Menü EINSTELL. SONDE

| | |
|---------------------------------|---|
| Standard (Puffer) 7,00pH | Tauchen Sie die Elektrode in die Pufferlösung mit dem Wert pH 7,00 ein (Ref 9011) danach bestätigen Sie <i>Vergessen Sie nicht den Schutz der Elektrode zu entfernen (kleine transparente Schutzkappe).</i> |
| ASYM +00,00pH | Lassen Sie die Elektrode ungefähr 5 Minuten in der Lösung, damit sich der Messwert bei pH 7 stabilisiert, danach bestätigen Sie. Falls die ASY-Messung außerhalb des Bereichs ist, wird die Nachricht "FEHLER" angezeigt: - Überprüfen Sie, ob Sie die richtige Lösung genommen haben. - Überprüfen Sie die Verbindungen. - Wechseln Sie die Elektrode. |
| PUFFER 4,00 pH | Wenn der Messwert pH 7 ist, bestätigen Sie. Tauchen Sie die Elektrode in eine andere Referenzlösung, wie z.B. pH 4,00 (Ref 9012) oder pH 10 (Ref 9013) Geben Sie den Wert des Puffers ein. |
| VERSTK % | Warten Sie einen Moment, damit sich die Messung stabilisiert, danach bestätigen Sie. Falls die Verstärkung zu klein ist (<70%), wird die Nachricht "FEHLER" angezeigt. In diesem Fall, wenn die Pufferlösung korrekt und nicht abgelaufen ist, wechseln Sie die Elektrode aus. |
| VERZ. ZEIT 0000 sec | Wenn die Verstärkung bestätigt ist (zwischen 110 und 70%), geben Sie die Zeit ein während die Messung (und die Aktionen der mA-Ausgänge, Relais ...) bei dem vorherigen Wert und dem Beginn der Kalibrierung gesperrt bleiben, danach bestätigen Sie. |
| SPEICHERN? | Um die Kalibrierung zu speichern, drücken Sie das Icon "SPEICHERN". Vergessen Sie nicht, die Temperatur in ihren Ursprungszustand zurückzusetzen: manueller Modus (Temperatur des Bades) oder automatischer Modus (PT100 -Sonde angeschlossen), s. Menü TEMPERATUR. |



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0

Fax +49 (0) 621 84224-90

Homepage www.bamo.de

E-Mail info@bamo.de

pH-Redox-Messgerät
BAMOPHAR 107

25-07-2017

M-107.01-DE-AC

MES

107-01 /10

9.2 EINSTELLUNG DER BETRIEBSARTEN

9.2.1 AUSWAHL DER BETRIEBSART

Bevor Sie die gewünschten Einzelparameter eingestellt werden, muss die Betriebsart festgelegt werden.

BAMOPHAR 107 besitzt 3 Betriebsarten:

- 1) Zweipunktregelung mit Hilfe der Grenzwertrelais S1, S2 und/oder S3
- 2) PID-AUS = ON/OFF-Modus mit zugehörigen Schaltschwellen für S1 und S2 laut Menü EINST: ALARM
- 3) P.I.D. Regulierung durch das 4-20 mA-Signal

ZUWEISUNG DES ALARM 3 AUF EIN EXTERNES SIGNAL

Ausgabe einer Reglersperre auf Klemme 5/6. Im Betrieb ist der Relaiskontakt geschlossen und öffnet bei Ansteuerung.

-
-

Die Reglersperre bewirkt folgendes:

- Die Relais S1 und S2 bleiben geöffnet
- Die Regelung ist eingefroren. Im PID-Modus wird der letzte Wert des 0/4-20mA-Ausgangssignals beibehalten
-

9.2.2 EINSTELLUNG DER WERTE FÜR ALARMRELAIS 1, 2 UND 3

Nachfolgend die Schritte um den Grenzwert S1 einzustellen

Gehen Sie in das Menü EINSTELL. ALARM 1

| | |
|------------------------------------|--|
| ALARM 1 EIN/AUS | Um das Relais zu aktivieren, wählen Sie den Modus EIN, dann bestätigen Sie Um das Relais zu deaktivieren, wählen Sie den Modus AUS, danach bestätigen und SPEICHERN Sie |
| ALARM 1 TEMP | Im EIN-Modus kann der Grenzwert1 dem MESSWERT oder TEMPERATUR zugeordnet werden MESSWERT = Grenzwert ist für die pH/mV-Messung vorgesehen TEMPERATUR = Grenzwert ist für die Messung der Temperatur vorgesehen Wählen Sie den Modus aus, danach bestätigen Sie. |
| HOCH-/TIEF-ALARM | HOCH = Relais zieht an, wenn der Messwert größer ist als der eingestellte Grenzwert 1. TIEF = Relais zieht an, wenn der Messwert kleiner ist als der eingestellte Grenzwert 1 Wählen Sie den Modus, danach bestätigen Sie. |
| EINSCHALT-Wert 00,00 pH/ °C | Geben Sie den Wert ein, zu dem das Relais anziehen soll, danach bestätigen Sie. |
| AUSSCHALT-Wert 00,00 pH/ °C | Geben Sie den Wert ein, bei dem das Relais abfallen soll, danach bestätigen Sie |
| ANZUG-VERZÖGERUNG EIN/AUS | Mit oder ohne Anzugverzögerung Relais S1. |
| ZEIT 0000 Sec | Geben Sie die Zeitdauer der Verzögerung des Relais S1 ein, danach bestätigen Sie. |
| ABFALL-VERZÖGERUNG EIN/AUS | Mit oder ohne Abfallverzögerung des Relais S1 |
| ZEIT 0000 sec | Geben Sie die Zeitdauer der Verzögerung des Relais S1 ein, danach bestätigen Sie. |
| SPEICHERN? | Um die Parameter zu speichern, drücken Sie auf das Icon SPEICHERN. |

Die Parameter Alarmwerte S2 und S3 sind jeweils in den Menüs ALARM 2 u. -3 wie oben verfügbar.

9.2.3 ZUWEISUNG DES GRENZWERTES S3 AUF EIN EXTERNES SIGNAL

Gehen Sie in das Menü ALARM 3.

| | |
|------------------------|---|
| ALARM 3 EIN/AUS | Um das Relais zu aktivieren, wählen Sie den Modus EIN, dann bestätigen Sie. |
| EXTERN NEIN/JA | NEIN = Einstellungen analog wie bei den Relais S1 und S2 JA = Zuweisung des Signals an einen externen Sensor auf dem Relais S3 |
| SPEICHERN? | Um die Parameter zu speichern, drücken Sie auf SPEICHERN. |



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0

Homepage www.bamo.de

Fax +49 (0) 621 84224-90

E-Mail info@bamo.de

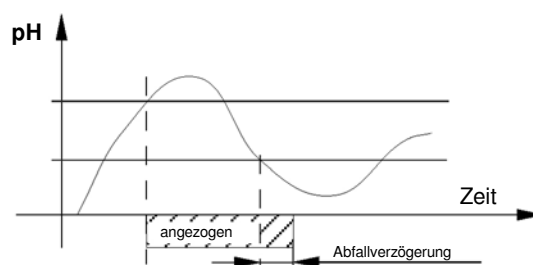
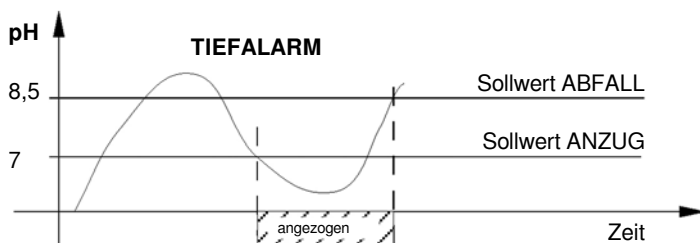
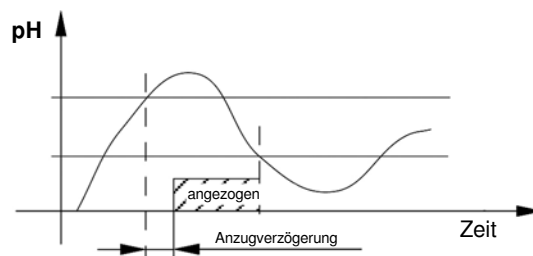
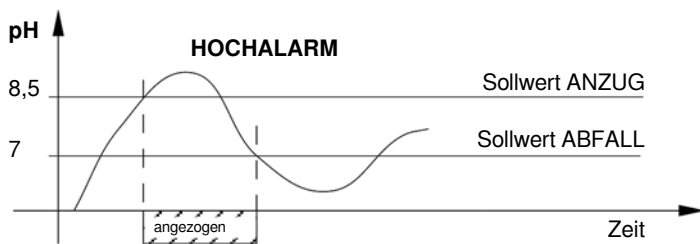
pH-Redox-Messgerät
BAMOPHAR 107

25-07-2017

M-107.01-DE-AC

MES

107-01 /11



9.3 EINSTELLEN DER TEMPERATURKOMPENSATION

Gehen Sie in das Menü *TEMPERATUR*

MESSUNG: AUTO / HAND

AUTO : Messung erfolgt mit Hilfe einer Pt100 -Sonde
 HAND : Ohne Pt100-Sonde , der Wert der Temperatur wird manuell vorgegeben.
 Bestätigen Sie die Auswahl.

FL .TEMP + 00,00 °C

Wenn der Modus HAND ausgewählt wird, geben Sie die Temperatur der Flüssigkeit ein, danach bestätigen Sie

SPEICHERN?

Um die Parameter zu speichern, drücken Sie auf das Icon **SPEICHERN**.

9.4 EINSTELLUNGEN DES mA-AUSGANGS DER MESSUNG

Gehen Sie in das Menü *AUSGANG mA*

20mA: 00,00 pH

Geben Sie die entsprechenden Größe des Messwertes an bei dem der Ausgang 20 mA ausgibt, danach bestätigen Sie

0/4mA: 0000 pH

Geben Sie die entsprechenden Größe des Messwertes an bei dem der Ausgang 0 bzw. 4 mA ausgibt, danach bestätigen Sie.

AUSGANG 4/20 mA oder 0/20 mA

Wählen Sie den Typ des Ausgangs, danach bestätigen Sie.

SPEICHERN?

Um die Parameter zu speichern, drücken Sie auf das Icon **SPEICHERN**.

9.5 EINSTELLUNGEN DES mA-AUSGANGS TEMPERATUR

Gehen Sie in das Menü *AUSGANG mA TEMP*.

20mA: 0000 °C

Geben Sie die entsprechenden Größe des Temperaturwertes an bei dem der Ausgang 20 mA ausgibt, danach bestätigen Sie

0/4 mA: 0000 °C

Geben Sie die entsprechenden Größe des Temperaturwertes an bei dem der Ausgang 0 bzw. 4 mA ausgibt, danach bestätigen Sie

STROM 4-20 mA/ 0-20mA

Wählen Sie den Typ des Ausgangs, danach bestätigen Sie.

SPEICHERN?

Um die Parameter zu speichern, drücken Sie auf das Icon **SPEICHERN**.

9.6 SIMULATION DER RELAIS

Dieses Menü ermöglicht es, die Relais S1, S2, S3 und S4 von Hand zu simulieren (forcen)

Das entsprechende Relais kann durch Tastendruck ein-/ausgeschaltet werden

Um das Relais zu testen drücken Sie die mittlere <->-Taste

Bestätigen Sie jeden Schritt, um Zugang zum folgenden Grenzwert zu erhalten.



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0

Homepage www.bamo.de

Fax +49 (0) 621 84224-90

E-Mail info@bamo.de

pH-Redox-Messgerät
BAMOPHAR 107

25-07-2017

M-107.01-DE-AC

MES

107-01 /12

9.7 REGELG. (RELAIS)

Gehen Sie in das Menü REGELG. (RELAIS).

- Der Modus Regelung durch die Relais ist nicht zugänglich, wenn die Grenzwerte S1 und/oder S2 eingeschaltet sind:

MODUS GRENZWERT Um Zugang zur Regelung durch die Relais zu erhalten, deaktivieren Sie die Grenzwerte S1 und S2 in den Menüs ALARM 1 und ALARM 2.

- Der Modus Regulierung durch die Relais ist nicht zugänglich, wenn der PID-Modus im eingeschaltet ist.

PID-REGELUNG Um Zugang zur Regelung durch die Relais zu erhalten, deaktivieren Sie die PID-Regulierung im Menü PID-REGELUNG

- Der Modus Regelung durch die Relais ist nur dann zugänglich, wenn die Modi GRENZWERT und PID deaktiviert sind:

REGUL EIN/AUS Wählen Sie den EIN-Modus, um die Relais zu aktivieren. Danach bestätigen Sie.

SOLLWERT 07,00 pH Geben Sie den Sollwert ein, danach bestätigen Sie.

ZYKLUS 0010 sec Geben Sie die Zykluszeit ein, danach bestätigen Sie.

OBERER GRENZWERT 00,30 pH Geben Sie den Wert den oberen Grenzwert ein, danach bestätigen Sie.

Die Schwelle bei dem das Relais S2 anzieht wird mit dem unteren Grenzwert festgelegt

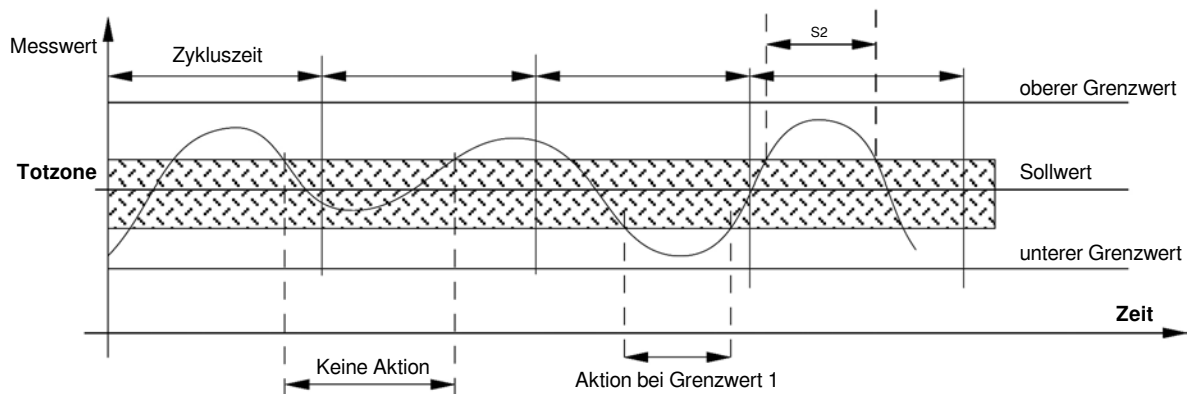
UNTERER GRENZWERT 00,70 pH Geben Sie den unteren Grenzwert ein, danach bestätigen Sie.

Die Schwelle bei dem das Relais S1 anzieht wird mit dem oberen Grenzwert festgelegt

OBERE TOTZONE 03,00 pH Geben Sie den Wert der oberen TOTZONE ein, danach bestätigen Sie.

UNTERE TOTZONE 01,00 pH Geben Sie den Wert der unteren TOTZONE ein, danach bestätigen Sie.

SPEICHERN? Um die Parameter zu speichern, drücken Sie auf das Icon SPEICHERN.



BEISPIEL:

Für die Einstellungen wie folgt:

- Sollwert: pH 7
- Zykluszeit = 10 s
- oberer Grenzwert = 3 pH
- unterer Grenzwert = 1 pH
- oberer Totzone: 0,3 pH (also von 7 bis 7,3 pH)
- unterer Totzone: 0,7 pH (also von 6,3 bis 7 pH)

Bedeutung:

- Oberhalb der oberen Grenze, bei einem pH Wert zwischen 10 und 14, ist Ausgang S2 ständig aktiviert (Dauereinspritzung).
- Unterhalb der unteren Grenze, bei einem pH Wert zwischen 0 und 6, ist Ausgang S1 ständig aktiviert (Dauereinspritzung).
- Innerhalb der Totzone, also zwischen 6,3 und 7,3 pH, sind die Ausgänge S1 und S2 inaktiv.
- Zwischen der Totzone und der oberen Grenze oder zwischen der Totzone und der unteren Grenze werden die Ausgänge S1 oder S2 für eine Zeitspanne aktiviert, die proportional zur Abweichung zwischen dem gemessenen Wert und dem vorgegebenen Einstellwert ist.

$$\text{Laufzeit} = \text{Zykluszeit} \times (\text{Messwert} - \text{Sollwert}) / \text{obere max. Soll/Ist-Differenz}$$

Achtung:

Entsprechend den Daten des Beispiels, wenn die Messung 7,8 pH entspricht, also: $10 \times (7,8-7) / 3 = 2,66\text{s}$, sind 3 Sekunden.



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0

Fax +49 (0) 621 84224-90

Homepage www.bamo.de

E-Mail info@bamo.de

pH-Redox-Messgerät
BAMOPHAR 107

25-07-2017

M-107.01-DE-AC

MES

107-01 /13

9.8 Einstellung des Grenzwertes S4

9.8.1 STANDARDEINSTELLUNG

Alarm-Meldung:

- Wenn der pH-Wert kleiner als 0,10 pH wird, schließt der Kontakt.
- Wenn der pH-Wert größer als 14,10 pH wird, schließt der Kontakt.
- Bei Kabelbruch der Pt100-Sonde, schließt sich der Kontakt.

Dem Relais S4 kann eine andere Funktion zugewiesen werden:

- im Alarm (Standardrelais S1 oder S2) : s. Alarmeinrichtung
- In der Reinigungsfunktion: s. REINIGUNG. SONDE

9.8.2 REGELG. ALARM

Diese Funktion erlaubt es, das Relais S4 einzuschalten, wenn die max. Einschaltzeit der Relais S1 und S2 überschritten wird.

Gehen Sie in das Menü *REGELG. ALARM*

- Diese Funktion ist nicht zugänglich, wenn der Modus REINIGUNG SONDE aktiviert ist:

REINIGUNG SONDE

- Wenn die Funktion REINIGUNG SONDE deaktiviert ist, ist die Funktion REGELG: ALARM zugänglich:

| | |
|-------------------------|--|
| MIT / OHNE ALARM | Wählen Sie MIT aus, um das Relais S4 zu aktivieren, danach bestätigen Sie. |
| ZEIT S1 0030 sec | Geben Sie die maximale Zeit für das Relais S1 ein, danach bestätigen Sie. |
| ZEIT S2 0020 Sek | Geben Sie die maximale Zeit für das Relais S2 ein, danach bestätigen Sie. |
| SPEICHERN? | Um die Parameter zu speichern, drücken Sie auf das Icon SPEICHERN. |

9.8.3 REINIGUNG SONDE

Diese Funktion erlaubt es, das Relais S4 zu aktivieren, wenn eine automatische Reinigung der Elektrode erfolgt.

Um keine Störungen in der mit BAMOPHOX verbundenen Anlage zu verursachen, wird die Messung während der Sondenreinigung gestoppt

Gehen Sie in das Menü *REINIGUNG SONDE*

- Wenn der ALARM-Modus im Menü *REGELG. ALARM* aktiviert ist, ist die Funktion REINIGUNG SONDE nicht zugänglich:

ALARMMODUS Damit die folgenden Werte verstellt eingestellt werden können muss der ALARM in *REGELG. ALARM* ausgeschaltet sein.

| | |
|------------------------|--|
| REINIGUNG SONDE | Um die Reinigungsfunktion zu aktivieren wählen Sie JA, danach bestätigen Sie. |
| ZYKLUS 2300 Sek | Geben Sie den Zeitabstand zwischen den Reinigungszyklen ein, danach bestätigen Sie. |
| ZEIT 0010 Sek | Geben Sie die Dauer der Sondenreinigung ein, danach bestätigen Sie. |
| VERZ. 0010 Sek | Geben Sie die Verzögerungszeit ein, um eine normale Messung wieder freizugeben, danach bestätigen Sie. |
| SPEICHERN? | Um die Parameter zu speichern, drücken Sie auf das Icon SPEICHERN. |

9.9 PID REGELUNG

Der Ausgang des PID-Reglers wird dem analogen Ausgang 0/20 oder 4/20 mA, (Anschlüsse 3 und 4) zugeordnet
Dieser Ausgang ist nun nicht mehr der Temperatur zugeordnet.

Gehen Sie in das Menü *PID REGELUNG*

| | |
|--|---|
| REGELG EIN/AUS | Wählen Sie EIN, um die PID-Funktion zu aktivieren, danach bestätigen Sie. |
| REGUL AUTO/HAND | Wählen Sie AUTO, um die PID-Parameter einzustellen, danach bestätigen Sie. |
| SOLLW. 7,00 pH | Geben Sie einen Sollwert ein, danach bestätigen Sie. |
| VERST. 4,800 | Geben Sie die Verstärkung ein, danach bestätigen Sie. |
| Ti (Integrationszeit): 0050 Sek | Geben Sie den Wert der Integrationszeit ein, danach bestätigen Sie. |
| Td (Vorhaltezeit): 0012 Sek | Geben Sie den Wert der Vorhaltezeit ein, danach bestätigen Sie. |
| SÄURE INJECT / LAUGE | Wählen Sie das für die Einstellung benutzte Produkt, danach bestätigen Sie. |
| AUSGANG 4-20/ 0-20 mA | Wählen Sie den Typ des mA-Ausgangs aus, danach bestätigen Sie. |
| SPEICHERN? | Um die Parameter zu speichern, drücken Sie auf das Icon SPEICHERN. |

Werden die Klemmen 5 + 6 mit einem externen Kontakt gebrückt, wird der aktuelle Messwert festgehalten (Hold-Funktion) und die Ausgangssignale / Relaisstellungen bleiben auf dem Momentanwert stehen



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0

Fax +49 (0) 621 84224-90

Homepage www.bamo.de

E-Mail info@bamo.de

pH-Redox-Messgerät
BAMOPHAR 107

25-07-2017

M-107.01-DE-AC

MES

107-01 /14

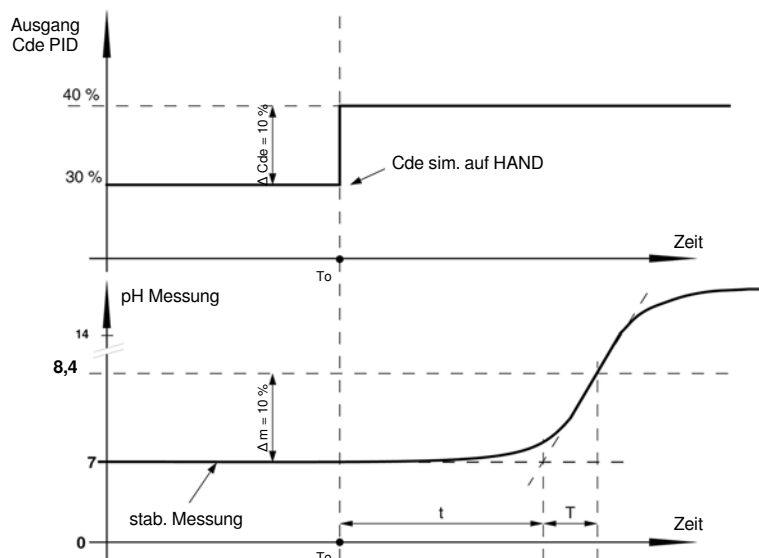
EINSTELLUNG DER PID-PARAMETER:

Um die Ausgangswerte der PID-Parameter festzulegen, empfehlen wir die Nutzung der Ziegler-Nichols-Methode im offenen Regelkreis.

Vorgehensweise:

- Schließen Sie ein Messgerät am Messausgang an oder notieren Sie die Werte der Messung.
- Stellen Sie den PID Regler auf den Modus HAND
- Stabilisieren Sie die Messung nahe beim Sollwert, indem Sie den PID Ausgang benutzen.
- Verwenden Sie die Ebene ΔC_{de} von 10 % auf den Befehlsausgang. (Bsp: Wenn der Befehl 30,00 % beträgt, stellen Sie ihn auf 40,00 %)
- Notieren Sie auf der Ausgangskurve der Messung den Zeitpunkt T_0 , der dieser Ebene entspricht.
- Legen Sie auf der Kurve die Zeiten t und T folgendermaßen fest:
 - t = Antwortverzögerung
 - T = einer prozentualen Differenz entsprechende Zeit Δm der Messung entsprechend der prozentualen Differenz ΔC_{de} des Befehls ($\Delta m = \Delta C_{de}$)
 - Dieser Wert wird für die Verstärkung der Messung festgelegt
- Stellen Sie die PID-Parameter mit den Werten der folgenden Tabelle ein:

| Einstellung | Verstärkung | Ti [s] | Td [s] |
|-------------|------------------|----------------|----------------|
| PID | $1,2 \times T/t$ | $2 \times t$ | $0,5 \times t$ |
| PI | $0,9 \times T/t$ | $3,3 \times t$ | 00 |
| P | T/t | 9999 | 00 |



9.10 GERÄTETYP

pH / Rh - METER

Wählen Sie den Typ aus, danach bestätigen Sie.
 pH - Meter, um eine pH-Messung durchzuführen
 rH-Meter, um eine REDOX-Messung durchzuführen

SPEICHERN?

Um die Parameter zu speichern, drücken Sie auf das Icon SPEICHERN.

9.11 SIMULATION DER MESSUNG

Menü MESS. SIMULATION

Die erste Zeile zeigt die laufende Messung an.
 Bestätigen Sie, um Zugang zur Zahlentaste zu erhalten.
 Geben Sie den gewünschten Wert ein, der simuliert werden soll.

Beachten Sie: Der Wert wird sofort von dem Gerät verarbeitet (Grenzwerte, Einstellungen, 4-20mA-Ausgänge...)

Um das Menü zu verlassen, bestätigen Sie.

Beachten Sie: Es ist möglich, den 4-20 mA-Ausgang für den PID-Befehl zu erzwingen, wenn die PID-Einstellung im Modus HAND ist. Wenn die PID-Einstellung aktiviert ist, ist die Anzeige des Ausgangs der PID-Einstellung in %.



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0

Fax +49 (0) 621 84224-90

Homepage www.bamo.de

E-Mail info@bamo.de

pH-Redox-Messgerät
BAMOPHAR 107

25-07-2017

M-107.01-DE-AC

MES

107-01 /15