

# Anzeige- und Auswertegerät für Trübungsmessung BAMOPHAR 436



## BEDIENUNGSANLEITUNG



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0

Fax +49 (0) 621 84224-90

Homepage [www.bamo.de](http://www.bamo.de)

E-Mail [info@bamo.de](mailto:info@bamo.de)

Anzeige- und Auswertegerät  
für Trübungsmessung  
**BAMOPHAR 436**

21-07-2017

M-436.02-DE-AC

TUR

436-02/1

# INHALT

1.	<b>BESCHREIBUNG</b>	3
2.	<b>TECHNISCHE DATEN</b>	3
3.	<b>ABMESSUNGEN</b>	3
4.	<b>ELEKTRISCHER ANSCHLUSS</b>	4
4.1	KLEMMLEISTENBELEGUNG	5
4.2	ANSCHLUSS DER TRÜBUNGSMESSGERÄTE	6
5.	<b>ANZEIGEMENÜ</b>	7
5.1	OHNE ERWEITERUNGSGEHÄUSE	7
5.2	MIT ERWEITERUNGSGEHÄUSE	7
6.	<b>FUNKTION DER ICONS</b>	8
7.	<b>EINSTELLUNGEN DER ANZEIGE</b>	9
7.1	INFORMATIONEN ZUM BILDSCHIRM	9
7.2	BILDSCHIRMSCHONER	9
7.3	SPRACHWAHL	9
7.4	BEZEICHNUNG	9
8.	<b>ABFRAGE / MODIFIKATION</b>	9
9.	<b>EINSTELLUNGEN</b>	10
9.1	MESSWERTEINSTELLUNGEN	10
9.2	EINSTELLUNGEN DER WERTE FÜR DIE ALARMRELAIS S1, S2 u. S3	10
9.3	ANSPRECHSCHWELLE S3 FÜR EXTERNES SIGNAL	10
9.4	TEMPERATURMESSUNG	11
9.5	EINSTELLUNG mA-AUSGANGs DER MESSUNG	11
9.6	EINSTELLUNG AUSGANG mA TEMPERATUR	11
9.7	RELAIS SIMULATION	11
9.8	SIMULATION DER MESSUNG	11



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0 Homepage [www.bamo.de](http://www.bamo.de)  
Fax +49 (0) 621 84224-90 E-Mail [info@bamo.de](mailto:info@bamo.de)

Anzeige- und Auswertegerät  
für Trübungsmessung  
**BAMOPHAR 436**

21-07-2017

M-436.02-DE-AC

**TUR**

**436-02/2**

## 1. BESCHREIBUNG

BAMOPHAR 436 ist ein Anzeige und Überwachungsgerät für die Trübungsmessung.

In Verbindung mit Trübungsmessgeräten der Baureihen TURBICUBE bzw. TRUBOMAT GAB (In-Line-Messung) oder TURBISENS (Tauchsonde) wird entsprechend der Messung der Trübungswert angezeigt und ggf. überwacht.

Das Gerät hat einen Farb-Touchscreen mit mehrsprachigem und intuitivem Menü.

Auf dem Bildschirm wird der Trübungsmesswert, der Schaltzustand der Überwachungsrelais, der zugeordnete Messstellename und ggf. die Medientemperatur angezeigt.

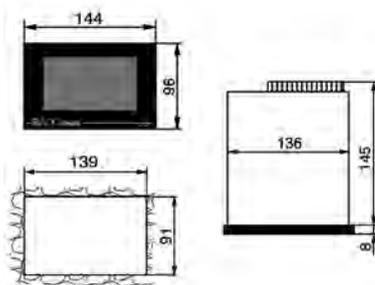
In der DATALOGGER-Ausführung wird zusätzlich das Datum und die Uhrzeit angezeigt.

Zur Inbetriebnahme können die Alarmwerte der Ausgangsrelais oder der Messwert simuliert werden..

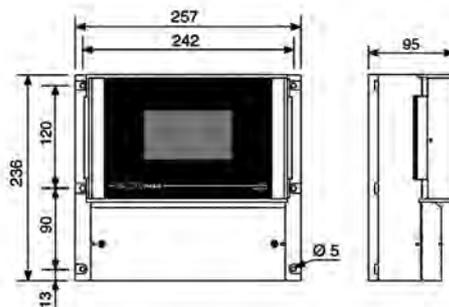
## 2. TECHNISCHE DATEN

Benutzeroberfläche	Farb-Touchscreen, 4,3", Auflösung 480 x 272 Pixel Anzeige der Messwerte, Menüs, Temperatur und der Relaischaltzustände Parametereinstellungen passwortgeschützt
Anzeigebereiche	0,001 bis 9.999 FNU, FAU, NTU mg/l, g/l
Messeingang	Trübungsmesswert 4-20 mA
Temperatur	für PT100-Sonde 0...100 °C
Relaisausgang	4 potentialfreie Schließkontakte (NO) S1, konfigurierbarer Schwellwert - der Messung oder der Temperatur zugeordnet S2, konfigurierbarer Schwellwert - der Messung oder der Temperatur zugeordnet S3, konfigurierbarer Schwellwert - der Messung, der Temperatur oder einem externem Kontakt zugeordnet S4, Summenalarm z.B. Pt100-Kabelbruch oder Überschreitung des min. oder max. Messwertes
<b>OPTION (RS 422 + Logger)</b> Kommunikation	RS422-Ausgang J-BUS - Slave Binärmodus - 2400 bei 9600 Baud automatische Speicherung des Mittelwertes im programmierten Intervall, MMC-Karte (Multi Media Card) für maximal 150.000 Messwerte, zum Auslesen der Daten wird ein externes Kartenlesegerät benötigt. Auslesesoftware im Lieferumfang enthalten

## 3. ABMESSUNGEN



BamOPHAR ... E, E/A, D/A, E LOG BUS



BamOPHAR ... M, M/A, M LOG BUS



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0

Fax +49 (0) 621 84224-90

Homepage [www.bamo.de](http://www.bamo.de)

E-Mail [info@bamo.de](mailto:info@bamo.de)

Anzeige- und Auswertegerät  
für Trübungsmessung  
**BAMOPHAR 436**

21-07-2017

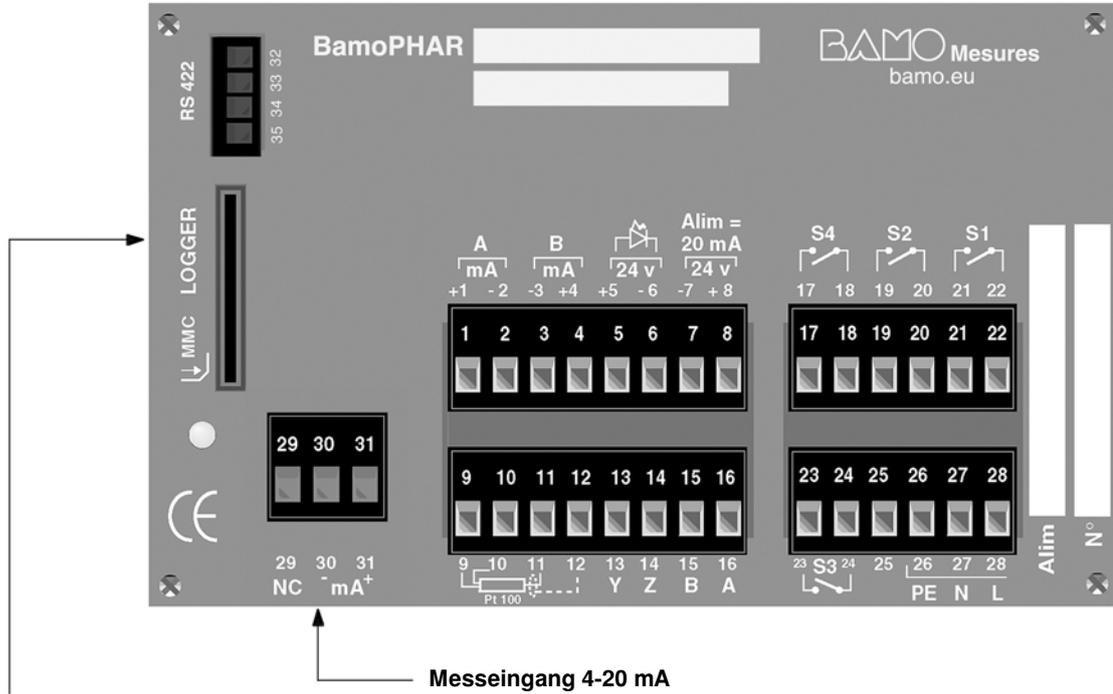
M-436.02-DE-AC

**TUR**

**436-02/3**

# 4. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

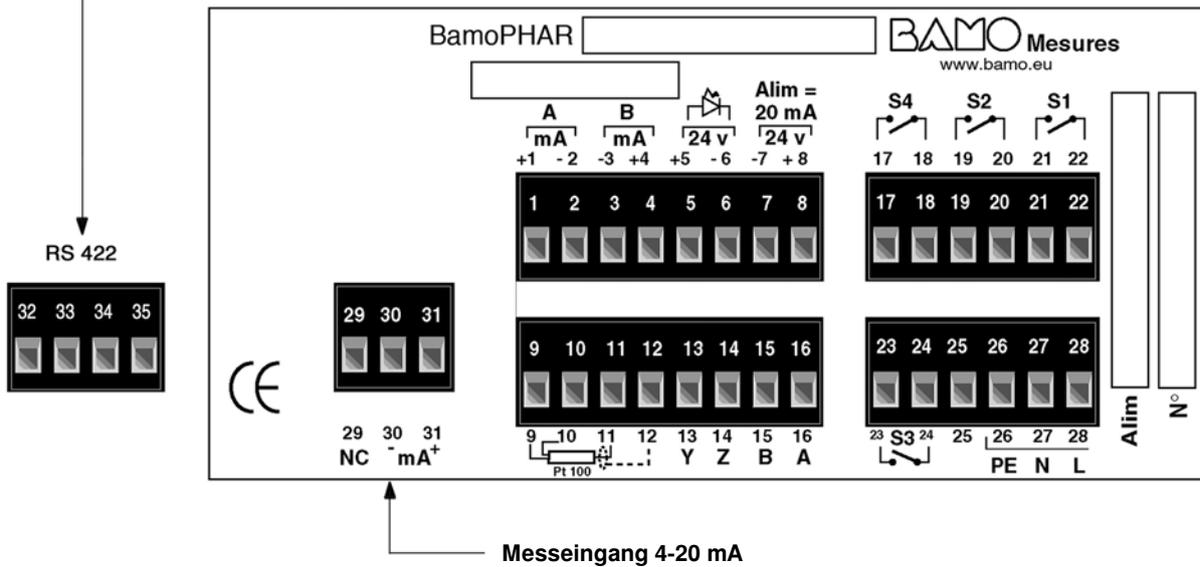
## SCHALTAFELGEHÄUSE



### OPTION: LOGGER und RS 422

(Bei Schaltschrankbau: Zugang durch Entfernen der oberen Abdeckung)

## WANDAUFBAUGEHÄUSE



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

Anzeige- und Auswertegerät  
 für Trübungsmessung  
**BAMOPHAR 436**

21-07-2017

M-436.02-DE-AC

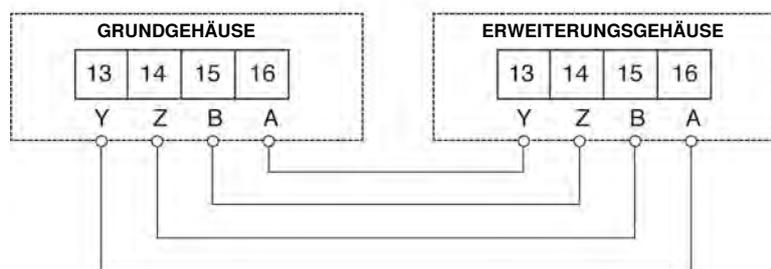
TUR

436-02/4

## 4.1 KLEMMLEISTENBELEGUNG

Beschreibung	Klemmennummer	Anschluss	
Messausgang mA (A)	1	+ mA	
	2	- mA	
Messausgang mA (B)	3	- mA	
	4	+ mA	
Hold-Funktion	Externer Sensor:	5	+ 24 V
		6	- 24 V
Sensorversorgung 20mA	7	- 24 V	
	8	+ 24 V	
Temperatursonde Pt100Ω	9	+	
	10	+	
	11	-	
	12	Schirm	
Verbindung zum Erweiterungsgehäuse	13	Y	
	14	Z	
	15	B	
	16	A	
Schwellwert 4 / Kabelbruch Pt100Ω / Summenalarm	17	S4	
	18		
Schwellwert 2 (Schließerkontakt) / Alarm 2	19	S2	
	20		
Schwellwert 1 (Schließerkontakt) / Alarm 1	21	S1	
	22		
Schwellwert 3 (Schließerkontakt) / Alarm 3	23	S3	
	24		
	NC	25	
Stromversorgung	26	PE = Schutzleiter	
	27	N = N-Leiter	
	28	L = Phase	
	29	NC	
Trübungssensor 4-20mA	30	- mA	
	31	+ mA	

### ANSCHLUSS AN DAS ERWEITERUNGSGEHÄUSE



Maximale Kabellänge **500m**  
 Kabeltyp Netzwerkkabel oder geschirmtes Kabel (4 Adern  $\geq 0,25\text{m}^2$ )



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**

Anzeige- und Auswertegerät  
 für Trübungsmessung  
**BAMOPHAR 436**

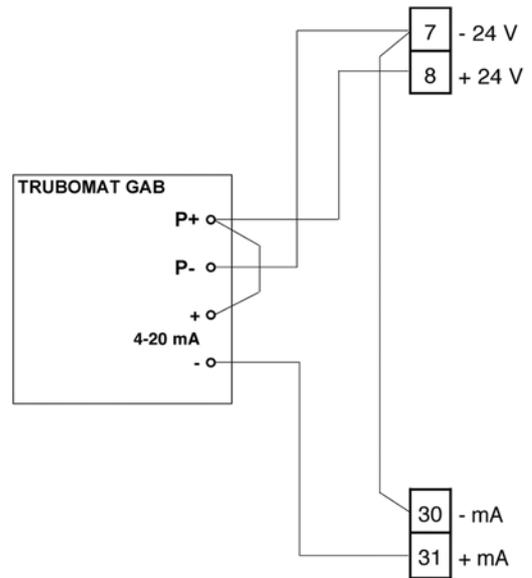
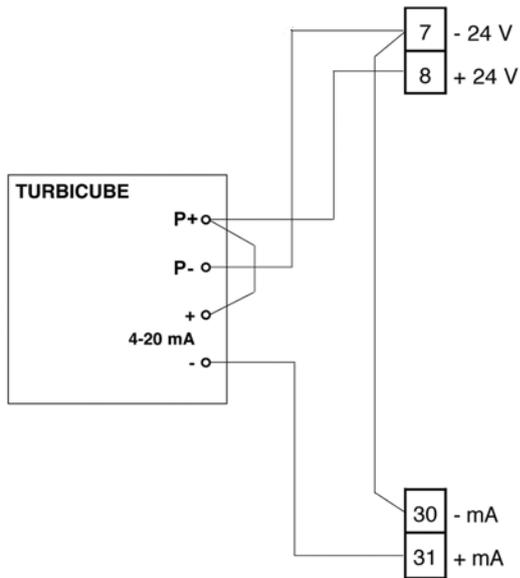
21-07-2017

M-436.02-DE-AC

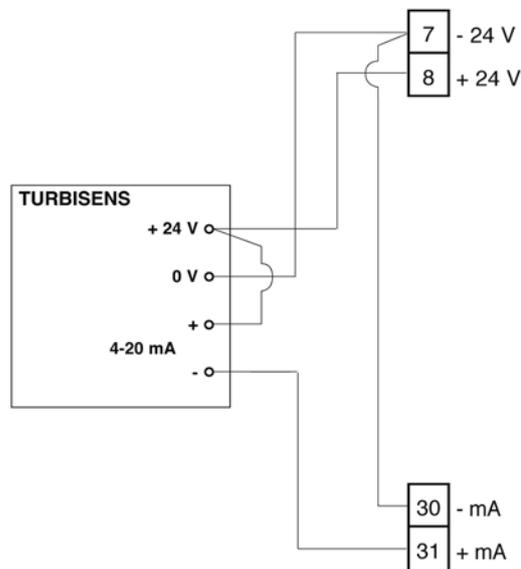
**TUR**

**436-02/5**

## 4.2 ANSCHLUSS DER TRÜBUNGSMESSGERÄTE



Inline-Trübungssensoren und Tauchsonde

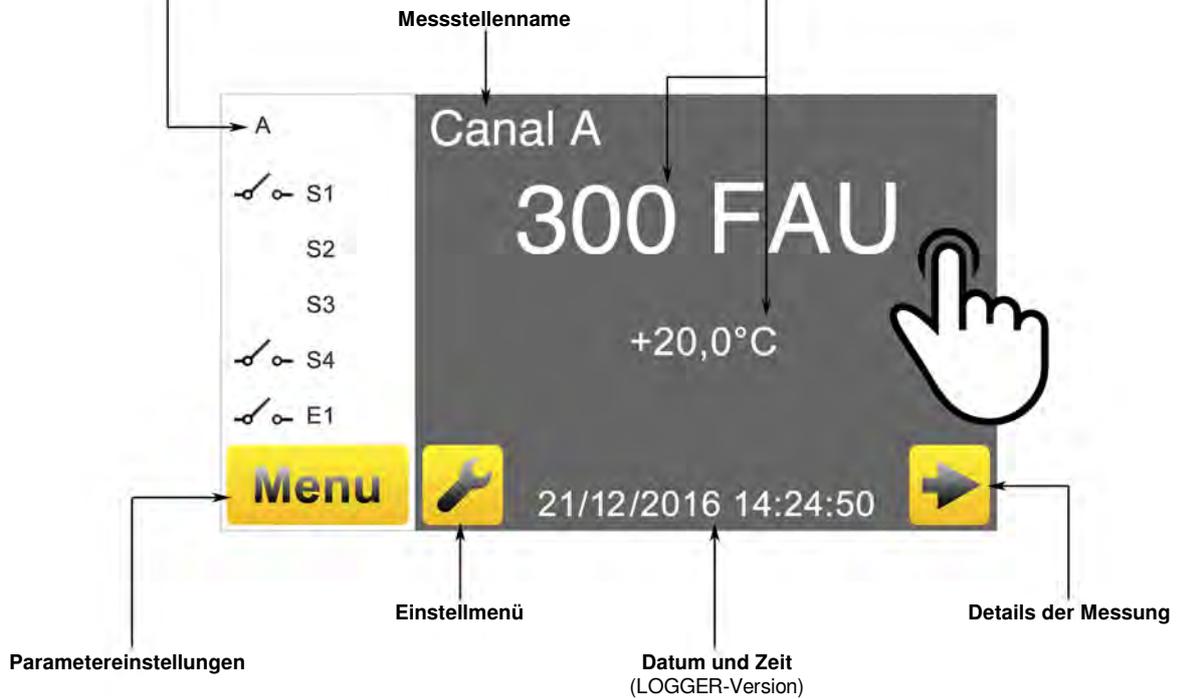


## 5. ANZEIGEMENÜ

### 5.1 OHNE ERWEITERUNGSGEHÄUSE

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

Messstellename  
NTU, FAU, mg/l, g/l, FNU und °C

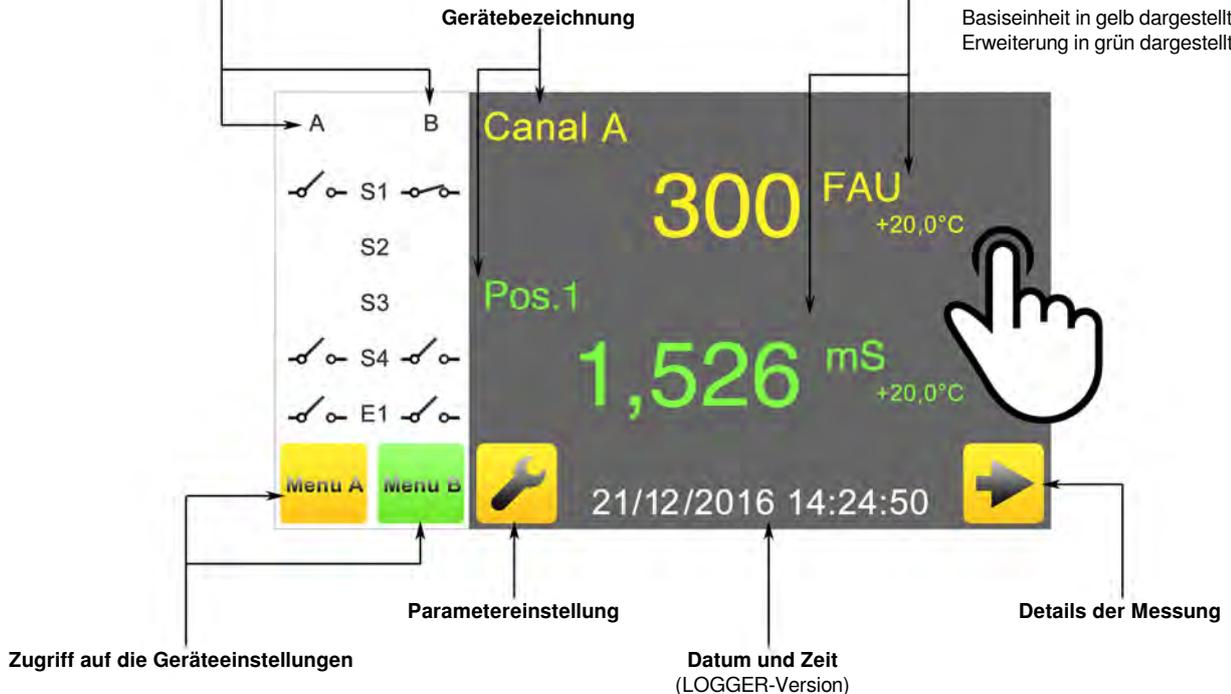


### 5.2 MIT ERWEITERUNGSGEHÄUSE

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

Anzeige des Messwertes  
Messwerte der Basis und Erweiterung

Basiseinheit in gelb dargestellt  
Erweiterung in grün dargestellt



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

Anzeige- und Auswertegerät  
für Trübungsmessung  
**BAMOPHAR 436**

21-07-2017

M-436.02-DE-AC

TUR

436-02/7

## 6. FUNKTION DER ICONS

Für jedes gelbe Icon der Haupteinheit gibt es eine grüne Variante, die entsprechend der Erweiterung zugeordnet ist.



### HAUPTMENÜ

Zurück zum Hauptbildschirm

*Beispiel mit grünem Icon für die Erweiterung*



### EINSTELLUNGEN

Zugang zu Einstellmenü (Sprache und Bezeichnung des Geräts)



### SPRACHEN

Sprachauswahl



### MENÜ

Zugang zu den Parametern des Geräts



### INFO

Zugang zur Seriennummer und der Version des Geräts



### VORHÄNGESCHLOSS

offen= MODIFIKATIONSMODUS

geschlossen = ABFRAGEMODUS



### ZURÜCKTASTE

Zurück zum vorherigen Bildschirm



### PFEILE

Bildschirmcursor, um in den Menüs zu navigieren



### AUSWAHL

Scrollen durch die Auswahlliste



### BESTÄTIGUNG

Zugang zum nächst folgenden Parameter



### SPEICHERN

Speichert die Parameter



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0

Fax +49 (0) 621 84224-90

Homepage [www.bamo.de](http://www.bamo.de)

E-Mail [info@bamo.de](mailto:info@bamo.de)

Anzeige- und Auswertegerät  
für Trübungsmessung  
**BAMOPHAR 436**

21-07-2017

M-436.02-DE-AC

**TUR**

**436-02/8**

## 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 BILDSCHIRMSCHONER

Die Helligkeit des Bildschirms kann mit dem Cursor verringert oder erhöht werden

### 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.

### 7.4 BEZEICHNUNG

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

Klicken Sie auf das Feld, das Sie ändern möchten.  
Benutzen Sie die eingeblendete Tastatur, um den Namen des Geräts einzugeben.  
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 wechseln  
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 letzten vier Ziffern der Seriennummer ein.  
Nach Bestätigung wechselt der ABFRAGEMODUS in den MODIFIKATIONSMODUS (offenes Vorhängeschloss).  
Wenn die Eingabe des Codes falsch ist, erscheint die Nachricht \*\*\*\* .

**Der ABFRAGEMODUS reaktiviert sich nach 30 Minuten automatisch.**

#### Wo befindet sich die Seriennummer?

Die Seriennummer ist auf dem Typschild des BAMOPHAR angegeben.  
Sie ist ebenso im Informenü angezeigt.



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0 Homepage [www.bamo.de](http://www.bamo.de)  
Fax +49 (0) 621 84224-90 E-Mail [info@bamo.de](mailto:info@bamo.de)

Anzeige- und Auswertegerät  
für Trübungsmessung  
**BAMOPHAR 436**

21-07-2017

M-436.02-DE-AC

TUR

436-02/9

## 9. EINSTELLUNGEN

### 9.1 MESSWERTEINSTELLUNGEN

Zum Menü MESSWERT

Messeinheit NTU	Auswahl der Messeinheit Wählen Sie die Einheit aus der Liste und bestätigen, um zum nächsten Parameter zu wechseln
x-xxxx (Eistellung der Kommastelle)	Auswahl der Messbereichsauflösung Bei einem Messbereich von 0,1 ... 100 FNU muss das Komma wie folgt positioniert werden: x-xxx,x Bei einer Messung im Bereich von 100 ... 1000 FAU muss der Dezimalpunkt wie gelöscht werden: x-xxxx Nach der Eingabe der gewünschten Auflösung bestätigen Sie Ihre Eingabe.
SKALIERUNG	Dieser Parameter ermöglicht die Einstellung des oberen und unteren Messbereichsendwertes Bestätigen, um zum nächsten Schritt zu gelangen
MINI: 0000 xxxx	Geben Sie den unteren Messbereichswert an und bestätigen diesen
MAXI: 0000 xxxx	Geben Sie den oberen Wert des Messbereichs an und bestätigen diesen
SENSOR	Dieser Parameter wird verwendet, um dem Sensor den entsprechenden 0/4 - 20 mA-Wert zuzuordnen. Bestätigen, um zum nächsten Schritt zu gelangen
MINI: 00,00mA	Geben Sie hier immer 4 mA an und bestätigen diesen
MAXI: 00,00mA	Geben Sie immer 20 mA an und bestätigen diesen
SPEICHERN?	Um die Einstellungen zu speichern, drücken Sie auf das SPEICHERN-Symbol

### 9.2 EINSTELLUNGEN DER WERTE FÜR DIE ALARMRELAIS S1, S2 u. S3

Im Folgenden werden die Schritte beschrieben, um den Schwellwert von S1 einzustellen:

Öffnen Sie das Menü EINSTELL. ALARM 1.

ALARM 1 EIN/AUS	Um das Relais zu aktivieren, wählen EIN und bestätigen Sie Um die Relais zu deaktivieren, wählen Sie den AUS-Modus und bestätigen Sie mit BESTÄTIGEN
ALARM 1 MESSUNG/TEMPERATUR	Im ABFRAGE-Modus kann der Schwellenwert 1 oder TEMPERATUR/MESSUNG parametrisiert werden: MESSUNG = Schwellwert zugeordnet zur Trübungsmessung TEMPERATUR = Schwellwert zugeordnet zur Temperaturmessung Wählen Sie den Modus und bestätigen Sie.
ALARM 1 HOCH-/TIEF-ALARM	HOCH = Relais schaltet, wenn der Wert größer ist als in Schwellenwert 1 eingestellt TIEF = Relais schaltet, wenn der Wert kleiner ist als in Schwellenwert 1 eingestellt Wählen Sie den Modus und bestätigen Sie
EIN 000,0 xxx	Geben Sie den Wert an, bei dem Relais S1 angesteuert werden soll und bestätigen Sie
AUS 000,0 xxx	Geben Sie den Wert an, bei dem Relais S1 abfallen soll und bestätigen Sie
ANZUGVERZÖGERUNG. EIN/AUS	Mit oder ohne Anzugverzögerung für Relais S1
ZEIT 0000 SEC	Geben Sie die Anzugverzögerungszeit für Relais S1 an und bestätigen Sie
ABF.ALLVERZÖGERUNG: EIN/AUS	Mit oder ohne Abfallverzögerung für Relais S1
ZEIT 0000 SEC	Geben Sie die Abfallverzögerungszeit für das Relais S1 an und bestätigen Sie
SPEICHERN?	Um die Einstellungen zu speichern, drücken Sie das Symbol SPEICHERN.

Die Parameter der Schwellenwerte von S2 und S3 sind jeweils im Menü EINSTELL. ALARM 2 und 3 einstellbar.

### 9.3 ANSPRECHSCHWELLE S3 FÜR EXTERNES SIGNAL

Öffnen Sie das Menü EINSTELL: ALARM 3

ALARM 3 EIN/AUS	Um das Relais zu aktivieren, wählen EIN und bestätigen Sie
EXTERN NEIN/JA	NEIN = Einstellungen analog wie bei Relais S1 und S2 JA = Zuweisung des Signals eines externen Sensors auf Relais S3 z. B. Ausgabe einer Reglersperre auf Klemme 5/6. Im Betrieb ist der Relaiskontakt geschlossen und öffnet sich bei Ansteuerung Bestätigen Sie die Auswahl.
SPEICHERN?	Um die Parameter zu speichern, drücken Sie auf das Icon SPEICHERN.



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0

Fax +49 (0) 621 84224-90

Homepage [www.bamo.de](http://www.bamo.de)

E-Mail [info@bamo.de](mailto:info@bamo.de)

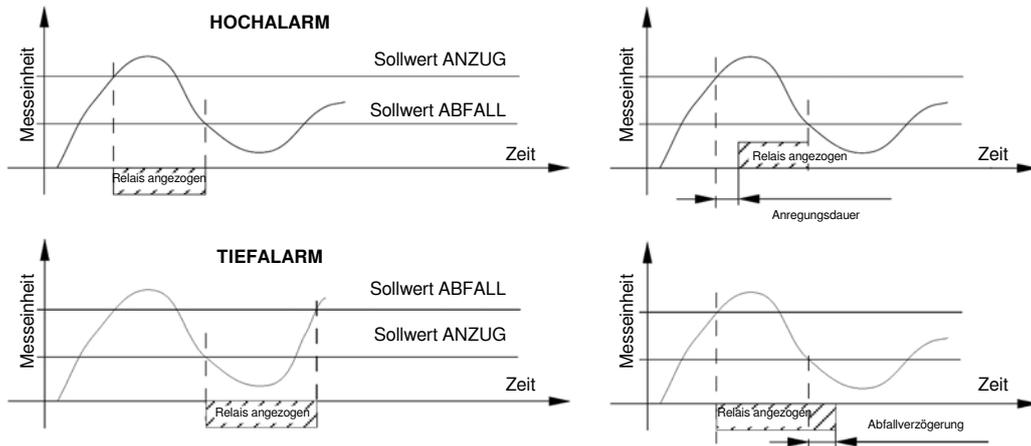
Anzeige- und Auswertegerät  
für Trübungsmessung  
**BAMOPHAR 436**

21-07-2017

M-436.02-DE-AC

TUR

436-02/10



## 9.4 TEMPERATURMESSUNG

(Optional: Nur wenn die Flüssigkeitstemperatur gemessen und angezeigt werden soll. Für die Trübungsmessung wird dieser Wert nicht verwendet)

### MESSUNG: AUTO/HAND

AUTO: Messung mit PT100-Sensor

HAND: die Temperatur wird von Hand im Menü vorgegeben

im HAND-Modus kann hier die Temperatur der Flüssigkeit eingegeben werden

TEMP: +xx,xx °C

geben Sie den gewünschten Wert ein und bestätigen Sie

SPEICHERN?

Um die Eingabe zu speichern drücken Sie das ICON speichern

## 9.5 EINSTELLUNG mA-AUSGANGS DER MESSUNG

Gehen Sie auf den Menüpunkt AUSGANG mA.

Hoch 0000 (20mA)

Geben Sie den Wert der einem Ausgangsstrom von 20mA entsprechen soll an und bestätigen Sie diesen.

Tief 0000 (0/4mA)

Geben Sie den Wert der einem Ausgangsstrom von 0mA oder 4mA entsprechen soll an und bestätigen Sie diesen

AUSGANG 4-20mA oder 0-20mA

Wählen Sie den Ausgangstyp und bestätigen Sie diesen

SPEICHERN?

Um die Einstellungen zu speichern drücken Sie auf das Icon SPEICHERN.

## 9.6 EINSTELLUNG AUSGANG mA TEMPERATUR

Wechseln Sie zum Menüpunkt AUSGANG mA TEMP.

Hoch +0000 °C (20mA)

Geben Sie den Wert der einem Ausgangsstrom von 20mA entsprechen soll an und bestätigen Sie diesen.

Tief +0000 °C (0/4mA)

Geben Sie den Wert der einem Ausgangsstrom von 0mA oder 4mA entsprechen soll an und bestätigen Sie diesen

AUSGANG 4-20 mA oder 0-20 mA

Wählen Sie den Ausgangstyp und bestätigen Sie diesen

SPEICHERN?

Um die Einstellungen zu speichern drücken Sie auf das Icon SPEICHERN.

## 9.7 RELAIS SIMULATION

In diesem Menü können Sie die Relais S1, S2, S3 und S4 von Hand zu testen (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.

## 9.8 SIMULATION DER MESSUNG

Gehen Sie in das Menü MESS. SIMULATION

0000 xxx

Simulation des Messwertes für Testzwecke

Die erste Zeile zeigt den aktuellen Messwert an. In der zweiten Zeile kann der

Simulationswert eingegeben werden. (toggle-Modus für jede Stelle)

Bestätigen Sie, danach geben Sie den gewünschten Wert ein, der simuliert werden soll.



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0

Homepage [www.bamo.de](http://www.bamo.de)

Fax +49 (0) 621 84224-90

E-Mail [info@bamo.de](mailto:info@bamo.de)

Anzeige- und Auswertegerät  
für Trübungsmessung  
**BAMOPHAR 436**

21-07-2017

M-436.02-DE-AC

**TUR**

**436-02/11**

Beachten: Der Simulationswert wird sofort von dem Gerät verarbeitet (Grenzwerte, 4-20mA-Ausgänge.etc.)



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0 Homepage [www.bamo.de](http://www.bamo.de)

Fax +49 (0) 621 84224-90 E-Mail [info@bamo.de](mailto:info@bamo.de)

Anzeige- und Auswertegerät  
für Trübungsmessung  
**BAMOPHAR 436**

21-07-2017

M-436.02-DE-AC

**TUR**

**436-02/12**