

# Widerstand / Leitfähigkeit BAMOPHAR 323



- Farb-Touchscreen
- programmierbare Bereiche:  
0- 200 Ωcm bis 0 - 200 MΩcm  
0- 2 μS/cm bis 0 - 20 mS/cm
- für Sonden mit Zellkonstante:  
Koeffizient 10 - 1 - 0,1 - 0,01
- Temperaturkompensation:  
Automatisch oder manuell
- 2 konfigurierbare 0/4-20mA-Ausgänge
- 4 Relais (Grenzwerte, Alarm)
- OPTIONEN:  
RS-422 /J-BUS + Datenlogger  
Erweiterung für einen 2. Messeingang

## ANWENDUNGEN

In Verbindung mit unsere Messsonden (Dok 360-01), ist BAMOPHAR 323 ein universell einsetzbares Widerstands-/Leitfähigkeitsmessgerät.

### BEISPIELE:

- Messung der Leitfähigkeit von Trink- und Mineralwasser
- Messung der Leitfähigkeit von Kühltürmen
- Messung des Widerstands von demineralisiertem Wasser
- Kontrolle der Produktionseinheiten von ultrareinem Wasser

## BESCHREIBUNG

Das Gerät ist mit einem Farb-Touchscreen mit mehrsprachigen, benutzerfreundlichen und intuitiven Menüs ausgestattet. Es ermöglicht ein müheloses Ablesen der Messungen, der Temperatur und des Zustands der Relais.

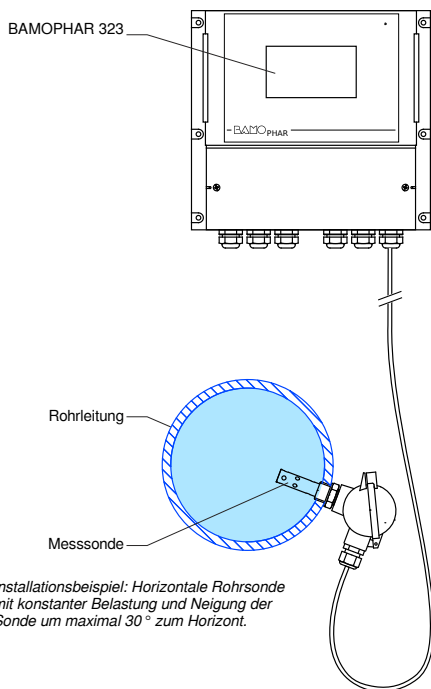
Das Gerät zeigt ebenfalls das Menü für die Regelung des analogen Ausgangs, die Zuordnung der Grenzwerte und die Programmierparameter an. Für eine schnelle und einfache Inbetriebnahme ist ein Simulationsprogramm mit direkter Ansteuerung der Messung, der analogen Ausgänge, sowie der Grenzwerte integriert.

Die Sonden haben eine Zellkonstante von 0,01 bis 10 und lassen eine präzise Messung zwischen 200Ω und 200MΩ oder 2μS und 20mS zu.

Der BAMOPHAR 323 zeigt eine absolute oder temperaturkompensierte Messung an (zwei Referenzkurven enthalten: 20 °C und 25 °C).

### Erweiterungsgehäuse (Wandaufbau, Schalttafeleinbau oder Hutschienenmontage):

- Ermöglicht eine zweite Messung (pH, Durchfluss, Leitfähigkeit, etc...)  
(Anzeige und Programmierung der Messung am Basisgehäuse)
- Kabelverbindung zum Basisgerät durch 4-adriges geschirmtes Kabel  
(Die maximale Länge des Verbindungskabels liegt bei 500m)
- Die RS 422-Schnittstelle und der Datenlogger des Basisgeräts werden genutzt.



Installationsbeispiel: Horizontale Rohrsonde mit konstanter Belastung und Neigung der Sonde um maximal 30° zum Horizont.



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)

Widerstand / Leitfähigkeit  
**BAMOPHAR 323**

17-07-2018

D-323.01-DE-AE

RES

323-01 /1

## TECHNISCHE DATEN

Benutzeroberfläche	Farb-Touchscreen, Format 4.3", Auflösung von 480 x 272 Pixel Anzeige der Messwerte, Menüs, Temperatur, Zustände der Grenzwerte Programmierung - Schutz des Programms durch Zugangscode
Messbereiche	0- 2 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bis 0 - 20 $\text{mS}/\text{cm}$ der 200 $\Omega\text{cm}$ bis 200M $\Omega\text{cm}$
Genauigkeit	$\pm 0,3\%$ , $\pm 0,3^\circ\text{C}$
Sondeneingang	BNC-Buchse
Temperaturkompensation	Automatisch: Durch die Pt100 $\Omega$ -Sonde im Bereich von 0...100 $^\circ\text{C}$ Manuell: einstellbar im Bereich von 0...100 $^\circ\text{C}$
Relaisausgang	4 potentialfreie NO-Kontakte
Konfiguration der Grenzwerte	S1, unabhängiger Grenzwert, der der Messung oder der Temperatur zugeordnet ist S2, unabhängiger Grenzwert, der der Messung oder der Temperatur zugeordnet ist S3, unabhängiger Grenzwert, der der Messung oder der Temperatur und einer externen Funktion zugeordnet ist S4, Grenzwert mit Alarmfunktion: Messung außerhalb des Messbereichs oder Kabelbruch
Hysterese	Einstellbar von 0 bis 100 % für S1, S2 und S3
Übergangswiderstand des Kontakts	Maximal 100m $\Omega$
max. Schaltleistung	831VA/ 3A / 277V AC 90W / 3A / 30V DC
min. Schaltkapazität	100mA, 5V DC
Messausgang	0/4 - 20 mA (maximale Bürde 600 $\Omega$ )
Temperatursausgang	0/4 - 20 mA (maximale Bürde 600 $\Omega$ ) für den Bereich von 0 bis 100 $^\circ\text{C}$
Spannungsversorgung	230V / 50 - 60 Hz (andere auf Anfrage) ca. 10VA
Modelle	Schalttafeleinbau, 96 x 144 mm, Frontseite IP65, Anschlussklemmen IP40 Wandmontage, IP65, interne Anschlussklemmen, mit Pg-Kabelverschraubungen
Lagertemperatur	-10...+70 $^\circ\text{C}$
Betriebstemperatur	-5...+50 $^\circ\text{C}$
<b>OPTION (RS 422 + Datenlogger)</b>	
Schnittstelle	Ausgang RS 422 J-BUS Verbindung - Binary-Slave-Modus - 2400 bis 9600 Baud
Speicherung (Datenlogger)	Automatische gemittelte Aufzeichnung der Messung im programmierten Intervall - maximal 150.000 Aufzeichnungen auf der Speicherkarte.

**CE-Kennzeichen: Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien**

### MESSBEREICHE

LEITFÄHIGKEITSMESSUNG mit dem BAMOPHAR 323 C				
mit Temperaturkompensation				
Zellkonstante	0,01	0,1	1	10
Bereich 1	2,000 $\mu\text{S}$	20,00 $\mu\text{S}$	200,0 $\mu\text{S}$	2,000 mS
Bereich 2	20,00 $\mu\text{S}$	200,0 $\mu\text{S}$	2,000 mS	20,00 mS
ohne Temperaturkompensation				
Zellkonstante	0,01	0,1	1	10
Bereich 1	2,000 $\mu\text{S}$	2,000 $\mu\text{S}$	20,00 $\mu\text{S}$	200,0 $\mu\text{S}$
Bereich 2	20,00 $\mu\text{S}$	20,00 $\mu\text{S}$	200,0 $\mu\text{S}$	2,000 mS
Bereich 3		200,0 $\mu\text{S}$	2,000 mS	20 mS
WIDERSTANDSMESSUNG mit dem BAMOPHAR 323 R				
mit Temperaturkompensation				
Zellkonstante	0,01	0,1	1	10
Bereich 1	20,00 M $\Omega$	2,000 M $\Omega$	200,0 K $\Omega$	20,00 K $\Omega$
Bereich 2	2,000 M $\Omega$	200,0 K $\Omega$	20,00 K $\Omega$	2,000 K $\Omega$
ohne Temperaturkompensation				
Zellkonstante	0,01	0,1	1	10
Bereich 1	200,0 M $\Omega$	20,00 M $\Omega$	2,000 M $\Omega$	200,0 K $\Omega$
Bereich 2	20,00 M $\Omega$	2,000 M $\Omega$	200,0 M $\Omega$	20,00 K $\Omega$
Bereich 3	2,00 M $\Omega$	200,0 M $\Omega$	20,00 K $\Omega$	2,000 K $\Omega$
Bereich 4	200,0 K $\Omega$	20,00 K $\Omega$	2,000 K $\Omega$	200,0 $\Omega$

Funktion "Temperaturkompensation" siehe Seite 4

Hinweis: Diese Funktion kann bei allen BAMOPHAR 323 Modellen aktiviert oder deaktiviert werden.



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)

Widerstand / Leitfähigkeit  
**BAMOPHAR 323**

17-07-2018

D-323.01-DE-AE

RES

323-01 /2

## BESTELLINFORMATIONEN

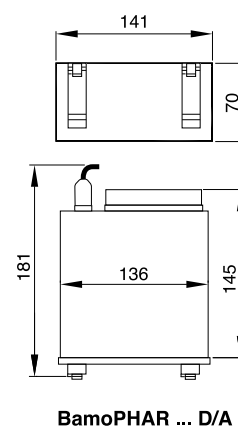
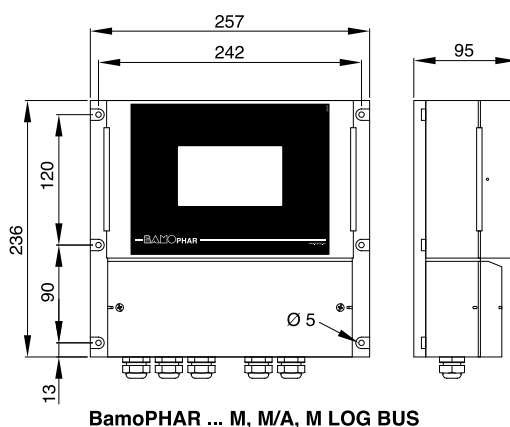
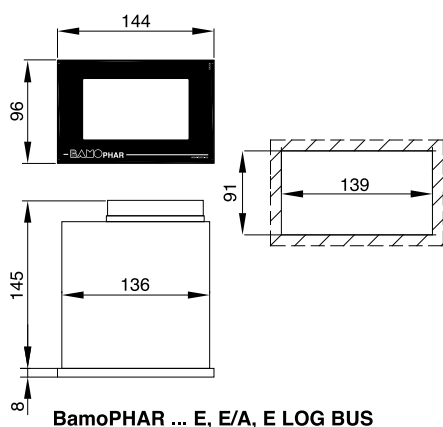
### WIDERSTAND

Artikelnummer	Bezeichnung	Beschreibung
323 300	BAMOPHAR 323 RE	Schalttafeleinbaugehäuse 72x144mm - IP65 Schraubanschlussklemmen IP40
323 301	BAMOPHAR 323 RE/A	Schalttafeleinbaugehäuse 72x144mm, Blindgehäuse
323 303	BAMOPHAR 323 RD/A	DIN Blindgehäuse, Hutschienenmontage, Schraubanschlussklemmen IP40
323 304	BAMOPHAR 323 RE LOG BUS	Schalttafeleinbaugehäuse 72x144mm mit RS422 + LOGGER
323 400	BAMOPHAR 323 RM	Wandaufbaugehäuse IP65
323 401	BAMOPHAR 323 RM/A	Wandaufbaugehäuse IP65, Blindgehäuse
323 450	BAMOPHAR 323 RM LOG BUS	Wandaufbaugehäuse IP65 mit RS422 + LOGGER

### LEITFÄHIGKEIT

Artikelnummer	Bezeichnung	Beschreibung
323 500	BAMOPHAR 323 CE	Schalttafeleinbaugehäuse 96x144mm - IP65 Schraubanschlussklemmen IP40
323 501	BAMOPHAR 323 CE/A	Schalttafeleinbaugehäuse 96x144mm, Blindgehäuse
323 503	BAMOPHAR 323 CD/A	DIN Blindgehäuse, Hutschienenmontage, Schraubanschlussklemmen IP40
323 504	BAMOPHAR 323 CE LOG BUS	Schalttafeleinbaugehäuse 72x144mm mit RS422 + LOGGER
323 505	BAMOPHAR 323 CM	Wandaufbaugehäuse IP65
323 506	BAMOPHAR 323 CM/A	Wandaufbaugehäuse IP65, Blindgehäuse
323 509	BAMOPHAR 323 CM LOG BUS	Wandaufbaugehäuse IP65 mit RS422 + LOGGER

## ABMESSUNGEN



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)

Widerstand / Leitfähigkeit  
**BAMOPHAR 323**

17-07-2018

D-323.01-DE-AE

RES

323-01 /3

## ZUSAMMENSETZUNG DES MESSSYSTEMS

### 1) Auswahl der Messsonde

Der Messbereich hat eine Zellkonstante hinterlegt, um unter den besten Bedingungen für eine angemessene Messung zu arbeiten. Unser technischer Service hilft Ihnen gerne die richtige Sonde auszuwählen. Siehe Tabelle "Messbereiche" auf den Folgeseiten

Die Auswahl der Sonde bestimmt die möglichen Messbereiche entsprechend ihrem Koeffizienten.  
Bei einer Messbereichsüberschreitung wird das Symbol  $> M\Omega$  angezeigt.

### 2) Mit oder ohne Temperaturkompensation

BAMOPHAR 323 ermöglicht die Darstellung eines Absolutwerts oder eines temperaturkompensierten Werts.

BAMOPHAR wendet zwei Kompensationskurven für  $20^{\circ}\text{C}$  oder  $25^{\circ}\text{C}$  an.

Eine weitere Option für den Betreiber ist es die Temperaturkompensation als automatisch oder manuell auszuwählen:

#### Manuelle Kompensation:

Die Temperatur wird im Menü fest vorgegeben.

Der dargestellte Leitfähigkeitswert (oder Widerstandswert) entspricht dem korrigierten Wert bei  $20^{\circ}\text{C}$  oder  $25^{\circ}\text{C}$ : Dies wird durch die Auswahl der Kurve im Menü eingestellt.

Diese Anwendung ist gültig, wenn die Temperatur bekannt und konstant ist.

#### Automatische Kompensation:

Die Temperatur wird gemessen durch einen Pt100 $\Omega$ -Sensor, der in der Sonde integriert oder separiert ist.

Die Korrektur wird von BAMOPHAR zwischen  $0^{\circ}\text{C}$  und  $100^{\circ}\text{C}$  auf einer der beiden Referenzkurven ( $20^{\circ}\text{C}$  oder  $25^{\circ}\text{C}$ ) durchgeführt.

Für spezifische Anwendung kann unser technischer Service einen spezifischen Kompensationsmodus für Ihre Anwendung entwickeln.

### 3) Messkabel

Die Wahl des Kabels ist sehr wichtig.

Durch seinen Widerstand und Kapazität, kann es einen Messfehler von 50% hervorrufen, besonders bei hohen Widerständen (geringe Leitfähigkeiten). Das Verbindungskabel muss direkt von der Sonde bis zur Anschlussklemme des Geräts verbunden sein, ohne dass es eine Zwischenverbindung gibt. Die maximale Länge hängt vom Messbereich und der Zellkonstante ab (siehe Tabelle unten).

Allgemein sollte das verwendete Kabel vom Typ koaxial mit dem CCA Grenzwert (Art.-Nr.: 368 100) sein. Mit spezifischen Zellen der BF 1200 Serie mit dem Adapter 9054 wird es empfohlen das Kabel BRG-58 (Artikel-Nummer 368105) zu verwenden.

#### Kabellänge für Leitfähigkeit:

Das Kabel kann eine Länge von bis zu 100m haben und unabhängig von der Zellkonstante in allen Messbereichen arbeiten.

#### Kabellänge für Widerstand:

Maximale Kabellänge gemäß der nachfolgenden Tabelle:

Zellkonstante	0,01	0,1	1	10
Bereich: 200M $\Omega$	10 Meter			
Bereich: 20M $\Omega$	50 Meter	10 Meter		
Bereich: 2M $\Omega$	100 Meter	50 Meter	10 Meter	
Bereich: 200K $\Omega$		100 Meter	50 Meter	10 Meter
Bereich: 20K $\Omega$		100 Meter	100 Meter	50 Meter
Bereich: 2K $\Omega$			100 Meter	100 Meter
Bereich: 200 $\Omega$			100 Meter	100 Meter



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)

Widerstand / Leitfähigkeit  
**BAMOPHAR 323**

17-07-2018

D-323.01-DE-AE

RES

323-01 /4