

D

# TESTOMAT<sup>®</sup>

F-BOB

C-BOB

M-BOB

**Analysen- und Steuergeräte  
zur automatischen Überwachung der Wasserqualität**



Bedienungsanleitung

# Inhaltsverzeichnis

<b>Allgemeine Hinweise</b> .....	<b>1</b>
Anwendungsmöglichkeiten der TESTOMAT®-Geräte .....	1
<b>Installation und Inbetriebnahme</b> .....	<b>1</b>
Installation .....	1
Wasserzulauf/Wasserablauf .....	2
Elektrischer Anschluss .....	2
Inbetriebnahme .....	2
<b>Anzeige - und Bedienelemente</b> .....	<b>3</b>
<b>Anzeigen</b> .....	<b>3</b>
Anzeigen Gerätehaube .....	3
Anzeigen obere Platine .....	3
<b>Bedienelemente</b> .....	<b>3</b>
Bedienelemente obere Platine .....	3
Bedienelemente Verstärkergehäuse .....	4
<b>Einstellungen, Funktionen und Anschlussmöglichkeiten</b> .....	<b>4</b>
Ablauf einer Analyse .....	4
Intervallzeit .....	4
Schlechtmeldung (Anschluss 11/12 und 14/15/16) .....	5
Schaltfunktionen/Funktionsabläufe .....	5
Indikatormangel (Anschluss 6/7) .....	5
Spülautomatik (Anschluss 3/4/5) .....	5
Stromschnittstelle (Anschluss 21/22) .....	6
<b>Externe Ansteuerung</b> .....	<b>6</b>
Externe Löschung einer Schlechtmeldung (Anschluss 17/18) .....	6
Strömungswächter/externer Schalter (Anschluss 27/28) .....	6
<b>Wartung</b> .....	<b>7</b>
Reinigung der Sichtscheiben .....	7
Reinigung der Messkammer und des Dosiereinsatzes .....	7
Nachjustieren des Gerätes .....	8
Justierung des Unterhebels .....	8
Kundendiensthinweise .....	8
<b>Fehlerursachen und Maßnahmen</b> .....	<b>9</b>
<b>Technischer Anhang</b> .....	<b>10</b>
TESTOMAT®-Indikatoren .....	10
Anlagenbeispiel .....	10
Technische Daten .....	11
Elektrische Anschlüsse .....	11
Ersatzteilliste .....	12
Ersatzteilbedarf für 2 - 3-jährigen Betrieb .....	12
Darstellung Messkammer und Dosiereinsatz .....	Umschlag
Konformitätserklärung .....	Umschlag

# Allgemeine Hinweise

TESTOMAT®-Geräte dienen zur automatischen Überwachung der maximal zulässigen Rest-Gesamthärte (F-BOB), Rest-Carbonathärte (C-BOB) und des maximal zulässigen minus m-Wertes (M-BOB). Unter Verwendung von Indikatoren, die auf einen festen Grenzwert eingestellt sind, werden regelmäßige Analysen durchgeführt und das Ergebnis ausgewertet. Bei Erreichen des Grenzwertes erfolgt ein Farbwechsel in der Messkammer, der optisch angezeigt und elektronisch ausgewertet wird. Die hierbei geschalteten Relais können zur Betätigung einer Steuerung, eines Ventils oder einer Alarmanrichtung verwendet werden.

Es können Analysenintervalle von 5, 10, 20 und 30 Minuten eingestellt und extern unterbrochen werden. Eine Analyse kann von Hand oder durch eine externe Ansteuerung ausgelöst werden.

Bei Indikatormangel erfolgt eine Anzeige und eine Alarmmeldung.

Weiterhin stehen eine Stromschnittstelle (0 - 20 mA) und ein Ausgang zur Ansteuerung der Spülautomatik SA / SAV zur Verfügung.

## Anwendungsmöglichkeiten der TESTOMAT®-Geräte

Drei verschiedene Gerätetypen erschließen die folgenden Überwachungsbereiche. Die Tabelle zeigt einen Überblick der verschiedenen Möglichkeiten:

Geräte-typ	Überwachungs-bereich	Chemische Anzeige (Messkammerinhalt)	Anzeige Gerätehaube (Gut-/Schlechtanzeige)	Messergebnis (Aussage über die Wasserqualität)
Typ F-BOB	Resthärte 0,02 - 3,0 °dH	grün	"GUT" grün	Resthärte < Indikator-Grenzwert
		rot	"SCHLECHT" rot	Resthärte > Indikator-Grenzwert
Typ C-BOB	Carbonathärte 1,0 - 4,0 °dH	gelb	"GUT" grün	Carbonathärte < Indikator-Grenzwert
		violett	"SCHLECHT" rot	Carbonathärte > Indikator-Grenzwert
Typ M-BOB	minus m - Wert 0,1 - 0,5 mmol/l	türkis	"GUT" grün	minus m-Wert < Indikator-Grenzwert
		orange	"SCHLECHT" rot	minus m-Wert > Indikator-Grenzwert

Für den Einsatz der TESTOMAT®-Geräte stehen entsprechend den betrieblichen Erfordernissen Indikatoren mit unterschiedlichen Grenzwerten zur Verfügung (siehe TESTOMAT®-Indikatoren, Seite 10).

### Ein einwandfreier Betrieb der TESTOMAT®-Geräte ist nur bei Verwendung von HEYL TESTOMAT®-Indikatoren gewährleistet!

Bei TESTOMAT®-Geräten Typ F-BOB zur Überwachung der Gesamthärte können größere Mengen Schwermetallionen im enthärteten Wasser die Farbreaktion stören, insbesondere Eisen über 0,5 mg/l, Kupfer über 0,1 mg/l und Aluminium über 0,1 mg/l (bräunlich-rote Farbanzeige).

Enthält das Messwasser mehr als 20 mg/l CO<sub>2</sub> (Kohlensäure), ist vor das TESTOMAT®-Gerät F-BOB ein Rieseler Typ R vorzuschalten, damit der Überschuss an CO<sub>2</sub> entfernt wird.

Die Konzentrationen an störenden Inhaltsstoffen können mit unseren colorimetrischen TESTOVAL®-Testbestecken ermittelt werden.

## Installation und Inbetriebnahme

**Die Installation sowie die Inbetriebnahme ist nur von einer autorisierten Fachkraft vorzunehmen!**

**Das Gerät darf nur für den angegebenen Verwendungszweck eingesetzt werden.**

**Um einen störungsfreien Betrieb des Gerätes zu gewährleisten sind folgende Punkte zu beachten:**

### Installation

**Die Temperatur des Messwassers muß zwischen 10 °C und 40 °C liegen. Höhere Wassertemperaturen können zu irreparablen Schäden an der Messkammer führen. Bei Wassertemperaturen über 40 °C ist der Kühler Typ KCN in die Zuleitung des TESTOMAT®-Gerätes einzubauen.**

Der TESTOMAT® wird immer an eine separate Nebenleitung angeschlossen, die durch ein Handventil abzusperrbar ist, um bei der von Zeit zu Zeit notwendigen Wartung der Messkammer den Wasserzulauf abstellen zu können.

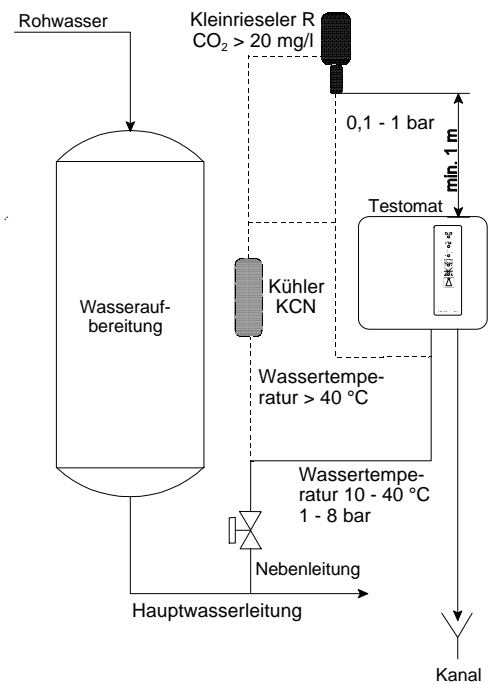
Das Gerät in Augenhöhe senkrecht und erschütterungsfrei an der Wand befestigen. Die Zulauf- und Ablaufleitungen zur Messkammer des TESTOMAT®-Gerätes müssen so verlegt werden, dass die Messkammer auf den Führungsbolzen nach vorn gezogen werden kann.

### Wasserzulauf

Die Schnellverschlusskupplung des TESTOMAT®-Gerätes ist über einen Nebenstrom mit der Hauptwasserleitung der Wasseraufbereitungsanlage zu verbinden. **Die Nebenstromleitung mit einem Handabsperrventil zum TESTOMAT® ist so kurz wie möglich zu halten.** Der Anschluss an die Hauptwasserleitung ist unmittelbar hinter der Wasseraufbereitungsanlage anzubringen. Für die Nebenleitung sollte ein lichtundurchlässiger Druckschlauch (Algenbildung!) mit einem Innendurchmesser von 6 mm verwendet werden (Anschluss an der Schnellverschlusskupplung durch eine Schlauchklemme sichern).

Der Anschluss der Nebenleitung an die Hauptwasserleitung ist unbedingt senkrecht nach oben durchzuführen, um das Mitführen von Schmutzteilen aus der Hauptwasserleitung zum Gerät zu verhindern.

Für die Druckbereiche 0,1 bis 1 bar und 1 bis 8 bar (8 bar = Maximum) stehen zwei Gerätetypen zur Verfügung.



### Betrieb mit Kleinrieseler

Enthält das Messwasser des TESTOMAT® F-BOB mehr als 20 mg/l CO<sub>2</sub>, ist der Einbau eines Kleinrieselers Typ R erforderlich. Die Montagehöhe muss mindestens 1 m oberhalb des TESTOMAT®-Gerätes liegen. Bei Betrieb mit dem Kleinrieseler ist ein TESTOMAT®-Gerät mit einem Druckbereich von 0,1 bis 1 bar einzusetzen.

### Wasserablauf

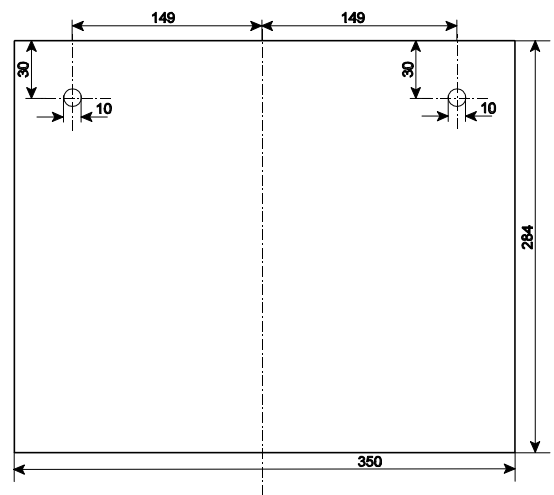
Das zugeführte Wasser läuft durch die Messkammer über den Ablaufstutzen in den Kanal (Schlauchanschluss Innendurchmesser 14 mm). Hierbei ist darauf zu achten, dass das Wasser z. B. über einen offenen Trichter frei abfließen kann und kein Rückstau zur Messkammer entsteht. Es sollte auch für den Ablauf ein lichtundurchlässiger Schlauch (Algenbildung!) gewählt werden.

### Elektrischer Anschluss

#### Anschlussspannung auf dem Typenschild beachten!

Für die elektrischen Anschlüsse (siehe Seite 11) wird der Verstärkergehäusedeckel nach Lösen der 6 Schrauben abgenommen. Den Verstärkergehäusedeckel nach der elektrischen Installation wieder aufsetzen.

Befestigungspunkte Grundplatte



### Inbetriebnahme

#### Gerät nie ohne Indikator in Betrieb nehmen!

Vor Inbetriebnahme ist eine volle Indikatorflasche in den Kunststoffschwenkring des Dosiereinsatzes einzuschrauben. Zu diesem Zweck wird die Messkammer auf den Führungsbolzen unter gleichzeitiger Betätigung des Rasthebels bis zum Einrasten nach vorn gezogen. Danach Kunststoffschwenkring nach unten drehen, Indikatorflasche einschrauben, handfest anziehen und den Kunststoffschwenkring mit Flasche nach oben in die senkrechte Lage zurückschwenken.

Die Messkammer auf den Führungsbolzen unter gleichzeitiger Betätigung des Rasthebels bis zum Einrasten zurückschieben.

In der senkrechten Flaschenstellung wird die Indikatorlösung dem Dosiereinsatz **selbsttätig** zugeführt.

#### Den elastischen Flaschenkörper nicht mit der Hand zusammendrücken.

4 mal per Hand durch Anheben des Dosierstempels dosieren. Die Nebenleitung durch Drücken der Spültaste spülen. Beim Einschalten des Gerätes kann eine Alarmmeldung erfolgen. Eine zuverlässige Auswertung erfolgt nach dem ersten Analysenintervall.

# Die Anzeige- und Bedienelemente

## Anzeigen Gerätehaube

### Messmodus Anzeige "Analyse"

Leuchtet die gelbe Anzeige "Analyse" führt das Gerät eine Analyse durch.

Ist die Anzeige "Analyse" aus befindet sich das Gerät in einer Analysenpause.

### Analysenstopp

Leuchtet die rote Anzeige Analysenstopp auf, ist das Gerät bei entsprechender Einstellung durch eine Messung "SCHLECHT" oder über den Eingang 27/28 in Wartestellung gebracht worden.

### Indikatormangel

Durch Blinken dieser roten Anzeige wird auf eine leere Indikatorflasche hingewiesen, gegebenenfalls prüfen, ob der Stecker für die Überwachung auf dem Dosiereinsatz steckt.

### Messung "GUT"

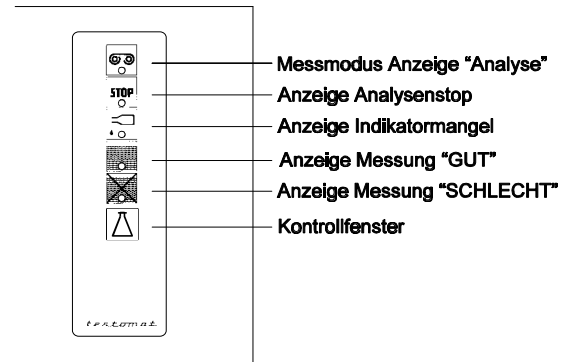
Durch Aufleuchten der grünen Anzeige Messung "GUT" signalisiert das Gerät, dass bei der letzten Analyse der Indikatorgrenzwert unterschritten wurde.

### Messung "SCHLECHT"

Durch Aufleuchten der roten Anzeige Messung "SCHLECHT" signalisiert das Gerät, dass bei der letzten Analyse der Indikatorgrenzwert überschritten wurde.

### Kontrollfenster

Über die hier sichtbare Färbung des Messkammerinhaltes kann auf die Wasserqualität geschlossen werden (siehe Tabelle Seite 1).



## Anzeigen obere Platine

### Motoranzeige

Das Aufleuchten der roten Anzeige "F" signalisiert, dass der Motor entweder den Dosierstempel hochzieht und die Messkammer spült oder dass dosiert wird.

### Justieranzeige

Die gelbe Anzeige "E" benötigt der Service-Techniker zur Nachjustierung (Siehe Seite 8)

## Bedienelemente obere Platine

### Taste Schnelllauf

Durch die anhaltende Betätigung der Taste "A" wird der Programmablauf des Gerätes beschleunigt.

### Intervallschalter

Mit dem Schalter "C" werden Messintervalle von 5, 10, 20 und 30 Minuten eingestellt (siehe Seite 4).

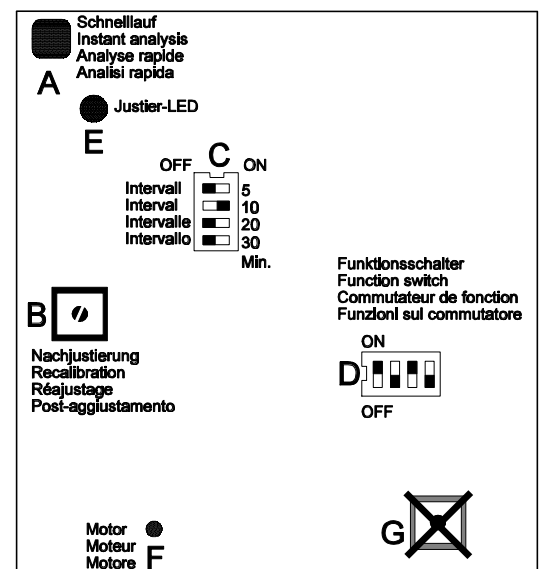
### Funktionsschalter

Über den Funktionsschalter "D" können 5 verschiedene Schaltfunktionen eingestellt werden (siehe Seite 5).

### Nachjustierung

Mit dem Potentiometer "B" wird das Gerät bei Bedarf nachjustiert (siehe Seite 8).

## Anzeigen- und Bedienelementen obere Platine



## Bedienelemente Verstärkergehäuse

### Programmanlauf

Mit der schwarzen Taste "PROGRAMMANLAUF" kann von Hand während einer Analysenpause (bei Intervallschaltung 10, 20 und 30 Minuten) neu gestartet werden.

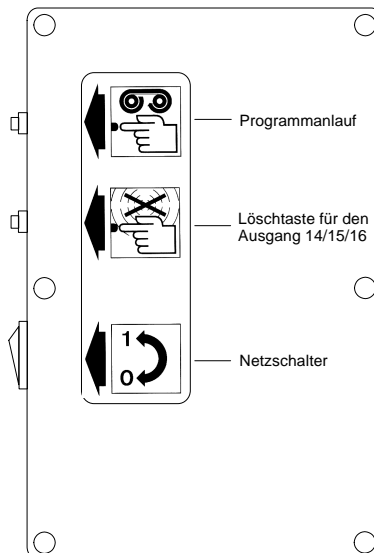
### Löschtaste

Durch Drücken der roten "LÖSCHTASTE" wird die Schlechtmeldung am Ausgang 14/15/16 gelöscht und/oder bei Stellung "ANALYSENSTOP" wird der Intervallbetrieb wieder aufgenommen.

### Netzschalter

Mit diesem Schalter wird das Gerät ein- bzw. ausgeschaltet. Ist das Gerät ausgeschaltet so sind die Anschlüsse **n und l** spannungslos.

## Bedienelemente Verstärkergehäuse



## Einstellungen, Funktionen und Anschlussmöglichkeiten

Nach Öffnen des Verstärkergehäuses können die Einstellungen des Gerätes vorgenommen werden:

### Achtung!

**Das versiegelte Potentiometer "G" im unteren rechten Bereich der oberen Platine darf nicht verstellt werden!**

### Ablauf einer Analyse

Entsprechend der eingestellten Intervallzeit erfolgen die Analysen automatisch. Die chemische Farbreaktion in der Messkammer wird über eine fotoelektrische Abfrage ausgewertet.

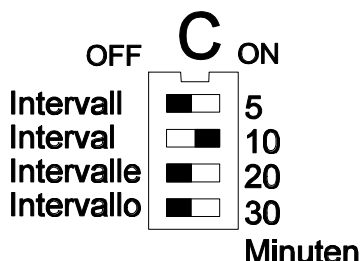
Zu Beginn einer Analyse wird die Messkammer für ca. 1 Minute gespült.

Über den Dosierstempel wird der Indikator in die Messkammer eingespritzt und vermischt sich mit dem zulaufenden Wasser. Nach einer Reaktionszeit von ca. 2 Minuten erfolgt die elektronische Auswertung mit der entsprechenden Anzeige in der Gerätehaube.

Während der Restzeit des Analysenintervalls bleibt das Analysenergebnis (Farbanzeige) im Kontrollfenster sichtbar. Bei einer Schlechtanalyse werden die Ausgänge des Gerätes je nach Stellung des Funktionsschalters "D" geschaltet. Nach Ablauf der eingestellten Intervallzeit beginnt eine neue Analyse.

### Intervallzeit

Stellen Sie mit dem Schalter "C" die gewünschte Intervallzeit von 5, 10, 20 oder 30 Minuten ein.



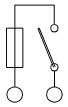
Einstellung des Intervalls	Analysenzeit in Minuten	Analysenpause in Minuten	Analysen pro 24 Stunden
5 Minuten	5	--	288
10 Minuten	5	5	144
20 Minuten	5	15	72
30 Minuten	5	25	48

Beispiel: 10-Minuten-Intervall

Das gewünschte Intervall wird durch Verschieben eines Schiebeschalters nach rechts eingeschaltet. Steht kein Schiebeschalter auf "ON", ist das 5-Minuten-Intervall gewählt.

## Schlechtmeldung (Anschluss 11/12 und 14/15/16)

11 12



Bei jeder Grenzwertüberschreitung wird der Anschluss für eine Minute geschlossen (potentialfreier Schließer).

14 15 16



Bei Grenzwertüberschreitung wird der Anschluss entsprechend der eingestellten Schaltfunktion geschaltet:  
14/15 ° Indikator-Grenzwert überschritten (Messung "SCHLECHT")  
15/16 ° Indikator-Grenzwert unterschritten (Messung "GUT")

## Schaltfunktionen (Funktionsschalter "D")



**Schalterstellung 1:** Bei Analysenergebnis "SCHLECHT" leuchtet die untere rote Anzeige des Gerätes auf. Bis zum nächsten guten Analysenergebnis wird am Anschluss 14/15 ein Dauerkontakt abgegeben, der dann automatisch gelöscht wird. Der Dauerkontakt kann zwischenzeitlich auch durch Betätigung der an der linken Seite des Verstärkergehäuses befindlichen Lösch Taste oder über einen Öffnerkontakt am Anschluss 17/18 (externe Löschung) beendet werden.



**Schalterstellung 2:** Abgabe eines Dauerkontaktes am Anschluss 14/15 erst nach zwei aufeinander folgenden schlechten Analysenergebnissen. Sonst wie Punkt 1.



**Schalterstellung 3:** Bei einem schlechten Analysenergebnis erfolgt ein Dauerkontakt am Anschluss 14/15 und das Gerät fährt in die Wartestellung (Aufleuchten der Kontrollleuchte "Analysenstop"). Die Analysen werden fortgesetzt, sobald die Lösch Taste betätigt oder eine externe Löschung ausgelöst wird.



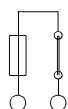
**Schalterstellung 4:** Abgabe eines Dauerkontaktes am Anschluss 14/15 erst nach zwei aufeinander folgenden schlechten Analysenergebnissen. Sonst wie Punkt 3.



**Schalterstellung 5:** Abgabe eines Impulskontaktes am Anschluss 14/15 von einer Minute Dauer bei jedem schlechten Analysenergebnis.

## Indikatormangel (Anschluss 6/7)

6 7



Der TESTOMAT® ist mit einer automatischen Füllstandsüberwachung ausgestattet. Bei Aufblinken der mittleren roten Anzeige (Indikatormangel), muß eine neue Indikatorflasche in das Gerät eingesetzt werden. Aus Sicherheitsgründen befindet sich zum Zeitpunkt der Signalgebung "Indikatormangel" im Dosiereinsatz noch eine Indikator-Restmenge für ca. 25 Analysen.

**Bei Indikatormangel oder Spannungsausfall ist der Kontakt geschlossen.**

## Spülautomatik (Anschluss 3/4/5)

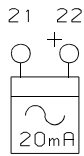
3 4 5



Über den Anschluss 3/4/5 kann bei Bedarf die Spül- und Absperrautomatik SA/SAV angesteuert werden. Die Spülautomatik SA bzw. SAV dient zur Regulierung des Analysenwasserbedarfes und zur Erweiterung der Spülfunktion in Verbindung mit dem TESTOMAT®-Gerät. Besonders bei kleinen Anlagen oder nicht kontinuierlicher Wasserentnahme (längere Entnahmepausen) ist das Absperr des Wasserzulaufes zum TESTOMAT®-Gerät zum Zwecke der **Wassersparnis** sinnvoll.

Bei sehr großen Anlagen kann es vorkommen, dass der Analysenwasserbedarf des TESTOMAT®-Gerätes (ca. 12 l/h) nicht ausreicht, um ständig für frisch enthärtetes Wasser an der Messstelle zu sorgen. Durch den Einsatz der Spülautomatik wird der Analysen- und Spülwasserbedarf auf die individuelle Anlagenkonfiguration bzw. auf die Betriebserfordernisse eingestellt.

## Stromschnittstelle (Anschluss 21/22)



Über den Ausgang der 0 - 20 mA-Stromschnittstelle können die Ergebnisse der Analysen bzw. Zustände registriert werden.

4 - 20 mA-Stromschnittstelle auf Anfrage

Die Stromschnittstelle ist **nicht** galvanisch getrennt.

Die hier aufgeführten Angaben dürfen eine Abweichung von  $\pm 10\%$  aufweisen.

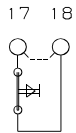
Betriebszustand	Stromschnittstelle	
	0 - 20 mA	4 - 20 mA
Betrieb	3,5 mA	6,8 mA
Messung "GUT" *	7,5 mA	10,0 mA
Messung "SCHLECHT" *	12,5 mA	13,6 mA
Indikatormangel	16,5 mA	16,8 mA

\*ca. 1-Minuten-Impuls

## Externe Ansteuerung

Bei Betrieb ohne externe Ansteuerung muss eine Brücke (werksseitig vorhanden) über den jeweiligen Eingang gelegt sein.

## Externe Löschung (Anschluss 17/18)

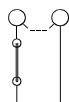


Über die externe Löschung 17/18 wird eine Schlechtmeldung am Ausgang 14/15 zurückgesetzt. Es handelt sich dabei um einen potentialfreien Öffner.

Ist keine externe Löschung vorgesehen, muss eine Brücke über den Eingang gelegt sein.

## Strömungswächter / Fernschalter (Anschluss 27/28)

27 28



Der Anschluss 27/28 ist werksseitig mit einer Brücke ausgestattet (potentialfreier Öffnerkontakt) und kann für folgende Einsatzmöglichkeiten benutzt werden:

- Über den Anschluss eines Strömungswächters wird die Wasserentnahme der Anlage überwacht. Wird kein Wasser entnommen (Kontakt offen), werden die Analysenintervalle unterbrochen und das Gerät fährt in die Wartestellung (Analysenstop).  
Die nächste Analyse erfolgt, sobald der Kontakt für mindestens eine Minute geschlossen bleibt.
- Über einen externen Schalter werden Einzelanalysen ausgelöst.  
Hierbei ist zu beachten, dass die Abstände der Analysen größer sein müssen als die eingestellte Intervallzeit.  
Zum Starten muss der Anschluss 27/28 mindestens eine Minute verbunden werden. Der Eingang summiert außerdem kürzere Kontaktzeiten auf, so dass z. B. nach drei 20-Sekunden-Impulsen die Analyse erfolgt (z. B. in Verbindung mit der Steuerung MMP 81).

Bleibt der Kontakt geschlossen, werden mit der eingestellten Intervallzeit fortlaufend Analysen durchgeführt.



# Wartung

**Zur Sicherstellung der einwandfreien Funktion des Gerätes ist eine regelmäßige Wartung erforderlich!**

## **Wartungsvorschriften zur regelmäßigen Wartung**

Diese Arbeiten sind **mindestens alle 6 Monate** durchzuführen:

1. Reinigung der Sichtscheiben
2. Reinigung der Messkammer
3. Austausch der Dichtungen der Messkammer und des Dosiereinsatzes (Dichtungssatz für Messkammer und Dosiereinsatz, Art.-Nr. 011483)

Ist die Wartung vor Ort nicht möglich, tauschen Sie die Messkammer komplett aus und schicken Sie sie zur Wartung ein.

**Bei stark eisenhaltigem Wasser kann eine Reinigung auch früher erforderlich sein.**

### **Wichtig:**

Beim Einsetzen einer neuen Indikatorflasche Messkammersichtscheiben auf Verschmutzung überprüfen, gegebenenfalls reinigen. Dosierung, Vermischung des Indikators und Farbgebung in der Messkammer beobachten.

## **Reinigung der Sichtscheiben**

1. Handventil der Nebenleitung zum TESTOMAT® schließen.
2. Den Messkammerkörper auf den Führungsbolzen unter gleichzeitiger Betätigung des Rasthebels so weit nach vorn ziehen bis dieser wieder einrastet.
3. Dosierstempel vorsichtig hochziehen, so dass der Messkammerinhalt ablaufen kann.
4. Spannklappe nach oben abschnellen, die Sichtscheiben herausnehmen und reinigen.
5. Nach der Reinigung die Scheiben wieder einsetzen (Scheibendichtungen nicht vergessen und auf korrekten Sitz in der Nut achten), die Spannklappe herunterdrücken und den Messkammerkörper bei gleichzeitiger Betätigung des Rasthebels in die Betriebsstellung bis zum Einrasten zurückdrücken.
6. Darauf achten, dass der Unterhebel wieder korrekt in die Dosierstempelführung passt.

Wird das Gerät über einen längeren Zeitraum mit "SCHLECHTEM" Wasser betrieben, so kann es zur Bildung eines farbigen Belages auf den Sichtscheiben kommen. Dieser fest anhaftende Belag kann mit Alkohol leicht entfernt werden.

## **Reinigung der Messkammer und des Dosiereinsatzes**

**Zur Reinigung des Messkammergehäuses niemals organische Lösungsmittel verwenden!**

1. Handventil der Nebenleitung zum TESTOMAT®-Gerät schließen.
2. Messkammer durch leichtes Anheben des Dosierstempels entleeren.
3. Indikatorflasche nach unten schwenken, einen Moment warten und anschließend ausschrauben.
4. Schlauchanschlüsse an der Messkammer lösen.
5. Kabelstecker vom Dosiereinsatz abziehen.
6. Messkammer durch Betätigung des Rasthebels nach vorn von den Führungsbolzen abziehen.
7. Den kompletten Dosiereinsatz nach Entfernen des Haltestiftes aus der Messkammer nach oben herausziehen.
8. Durchflussreglerstopfen nach Entfernen des Haltestiftes herausziehen und Durchflussreglerkern (nur bei 1 - 8 bar) herausnehmen.
9. Ventilachse (Spültaste) mit Feder nach Entfernen des Haltestiftes herausziehen.
10. Zulaufstutzen herausdrehen, Dichtungsring, Feder und Filtersieb herausnehmen und reinigen.
11. Sichtscheiben nach Abschnellen der Spannklappe herausnehmen und reinigen.

Die Messkammer mit 10%iger Salzsäure reinigen. Anschließend gut spülen und die ausgebauten Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen.

## Nachjustieren des Gerätes (erforderlich bei Austausch des Spiegelträgers oder der oberen Platine)

Das TESTOMAT®-Gerät wird ab Werk justiert geliefert. Bei der Inbetriebnahme braucht daher keine Einjustierung des Gerätes vorgenommen werden.

Die Nachjustierung wird wie folgt durchgeführt:

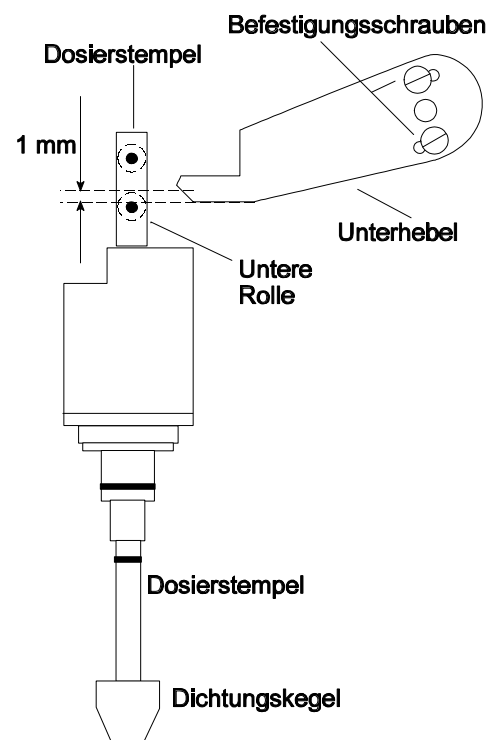
1. Messkammer reinigen (die Sichtscheiben müssen absolut sauber sein), **ohne Indikator** in das Gerät einsetzen und mit Wasser beschicken.
2. Verstärkergehäusedeckel abnehmen und das **5-Minuten-Intervall** einstellen.
3. Darauf achten, dass der Dosierstempel den Abfluss der Messkammer verschließt und diese mindestens bis 5 mm unter den Rand mit Wasser gefüllt ist.  
Mit der Nachjustierung ca. 1 Minute warten.
4. Potentiometer "B" auf der oberen Platine nach links drehen bis die Kontrolllampe "E" erlischt. Anschließend nach rechts drehen, bis die Lampe zu flackern beginnt. Das Gerät ist neu einjustiert.
5. Verstärkergehäusedeckel montieren, Messkammer durch Betätigung des Rasthebels vorziehen, Indikatorflasche einschrauben und Messkammer in Arbeitsstellung bis zum Einrasten des Rasthebels zurückschieben.

4 mal per Hand durch Anheben des Dosierstempels dosieren. Die Nebenleitung durch Drücken der Spültaste spülen. Eine zuverlässige Auswertung erfolgt nach dem ersten Analysenintervall.

## Justierung des Unterhebels

Die Justierung ist nur möglich, nachdem das Gerät dosiert hat.

- Gerät ausschalten.
- Rasthebel an der Messkammer betätigen und Messkammer ein wenig nach vorn ziehen.
- Die beiden seitlichen Befestigungsschrauben des Unterhebels lösen.
- Unterhebel so einstellen, dass die untere waagerechte Fläche des Unterhebels ca. 1 mm unterhalb der Oberkante der unteren Rolle steht.  
Befestigungsschrauben wieder anziehen.
- Messkammer zurückschieben bis der Rasthebel einrastet.
- Gleichmäßiges seitliches Spiel des Unterhebels im Aufnahmeschlitz des Dosiereinsatzes kontrollieren. Gegebenenfalls nach Lösen der Inbusschraube in der Achse einstellen.



## Kundendiensthinweise

### Auslaufender Indikator kann zu Schäden am Gerät führen!

#### Achtung!

Sollte ein Transport des Gerätes notwendig sein:

- Indikatorflasche entfernen
- Messkammer und Dosiereinsatz reinigen

Das gleiche gilt, wenn die Messkammer oder der Dosiereinsatz separat eingeschickt werden.

### Ist eine Reparatur oder Wartung des Gerätes nötig, legen Sie dem Gerät bitte eine kurze Fehlerbeschreibung bei!

Die Wartung des TESTOMAT®-Gerätes kann durch den Kundendienst Ihres Wasseraufbereiters oder durch den Kundendienst der Firma Gebrüder Heyl GmbH & Co. KG (Tel.: + 49 5121 7609-0) durchgeführt werden.

## Fehlerursachen und Maßnahmen

Gerät / Anzeigen / Bedienung		
Fehlerbild	Mögliche Ursachen	Maßnahmen
Messung "SCHLECHT" bei "grünem" Messkammerinhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sichtscheiben verschmutzt</li> <li>Indikator überlagert, Haltbarkeitsdatum überschritten</li> <li>Kohlensäure &gt; 20 mg/l</li> <li>Verwendung von Fremdindikator</li> </ul>	Sichtscheiben reinigen Messkammer und Dosiereinsatz reinigen, Indikator ersetzen Kleinrieseler installieren und die Messkammer umrüsten (0,1 -1 bar) Messkammer und Dosiereinsatz reinigen, nur <b>HEYL TESTOMAT®-Indikator</b> verwenden
Messung "SCHLECHT" bei "hellgrünem" Messkammerinhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ventilmanschette beschädigt oder verschmutzt</li> <li>Unterhebel falsch eingestellt, Wasser entweicht nach Dosierung aus der Messkammer</li> <li>Aufsteckachse Unterhebel gerissen</li> <li>Zu geringer Wasserdurchfluss</li> <li>Wasser zu kalt, Indikator sammelt sich am Boden der Messkammer</li> </ul>	Ventilmanschette tauschen und Indikator ersetzen Unterhebel neu justieren  Unterhebel kpl. tauschen Zulauf prüfen (Filtersieb, Durchflussreglerkern) Wassertemperatur überprüfen (> 10 °C)
Unterhebel bleibt stehen, Motor läuft nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sicherung E8 (200 mA) ist defekt</li> <li>Defekter Mikroschalter</li> </ul>	Sicherung austauschen Mikroschalter austauschen
Kein Dauerkontakt am Anschluss 14/15 trotz Schlechtanzeige	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sicherung E3 (M2A) ist defekt</li> <li>Anschluss 17/18 ist nicht verbunden</li> </ul>	Sicherung austauschen Brücke an Anschluss 17/18 muss geschlossen sein, Fernschalter auf Funktion überprüfen
Analysenintervall stimmt nicht mit der Schalterstellung überein	<ul style="list-style-type: none"> <li>Position des Schiebeschalters "C" (blau/gelb) ist nicht eingerastet</li> </ul>	Schiebeschalter "C" in eine eindeutige Position schieben bis er rastet
Gerät lässt sich nicht justieren  Bei der Justierung erlischt die gelbe Anzeige "E" nicht, wenn das Potentiometer auf Linksanschlag gedreht wird	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektrische Verbindung zum Spiegelträger ist fehlerhaft</li> <li>Kontaktflächen des Steckers am Spiegelträger sind oxidiert</li> <li>Messkammer verschmutzt (Sichtscheiben der Messkammer sind mit Ablagerungen behaftet)</li> </ul>	Überprüfung der Stecker auf korrekten Sitz  Säuberung der Kontakte Spiegelträger tauschen Sichtscheiben nach Anweisung reinigen. <b>TIP:</b> Wartungsintervalle verkürzen oder Messintervalle verkürzen, da sich bei langen Intervallen schneller Ablagerungen bilden
Gerät fährt trotz Messung "GUT" in die Position Analysenstop	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anschluss 27/28 ist nicht verbunden</li> </ul>	Brücke an Anschluss 27/28 überprüfen Fremdanschluss auf Funktion überprüfen
Anzeige in der Gerätehaube ist ausgefallen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sicherung E7 (315 mA) ist defekt</li> </ul>	Sicherung austauschen

Messkammer und Dosiereinsatz		
Wasser tritt am oberen Befestigungsloch der Messkammer aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eingangsdruck zu hoch oder zu niedrig!</li> <li>Falscher oder defekter Durchflussregler / Durchflussreglerstopfen</li> </ul>	Druckregler bzw. Druckminderer vor TESTOMAT® einsetzen Durchflussregler/Durchflussreglerstopfen überprüfen, gegebenenfalls austauschen Durchflussreglerkern ersetzen
Messkammer füllt sich gar nicht oder nur unvollständig	<ul style="list-style-type: none"> <li>Filtersieb verschmutzt oder verkehrt eingesetzt</li> <li>Entlüftungsbohrung der Messkammer verstopft</li> <li>Luftblasenbildung im Zulauf</li> </ul>	Filtersieb reinigen, gegebenenfalls richtig herum einsetzen (Spitze nach unten) Reinigung der Entlüftungsbohrung  Zulaufleitung prüfen
Undichtigkeit der Messkammer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Wasseranschlüsse sind nicht fest verschraubt oder die Dichtungen sind verschmutzt</li> <li>Die Sichtscheibendichtungen sind defekt oder verkantet eingebaut</li> </ul>	Dichtungen überprüfen, die Verschraubung <b>vorsichtig</b> fester anziehen  Austausch der Dichtungen, beim Einbau auf korrekte Position achten
Indikator fließt kontinuierlich aus dem Dosiereinsatz in die Messkammer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ventilmanschette defekt</li> <li>Quadring defekt oder fehlt</li> </ul>	Ventilmanschette wechseln Quadring wechseln oder einbauen
Indikator tritt aus dem Entlüftungsloch des Dosiereinsatzes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indikatorflasche nicht fest genug angezogen</li> <li>Indikatorflasche zieht Luft durch Verschmutzungen in der Verschraubung</li> <li>Temperaturschwankungen zu groß</li> </ul>	Handfest anziehen Flaschenhals und Verschraubung reinigen, ggf. Flasche austauschen Anlagenbedingte Maßnahme

# Technischer Anhang

## TESTOMAT®-Indikatoren

Ein einwandfreier Betrieb der TESTOMAT®-Geräte ist nur bei Verwendung von HEYL TESTOMAT®-Indikatoren gewährleistet!

Gerät	Typ	Farbumschlag bei Grenzwert
<b>F-BOB</b>	300	0,02 °dH = 0,4 ppm CaCO <sub>3</sub> = 0,04 °f Resthärte
	300 S	0,05 °dH = 0,9 ppm CaCO <sub>3</sub> = 0,09 °f Resthärte
	301	0,1 °dH = 1,8 ppm CaCO <sub>3</sub> = 0,18 °f Resthärte
	302	0,2 °dH = 3,6 ppm CaCO <sub>3</sub> = 0,36 °f Resthärte
	303	0,3 °dH = 5,4 ppm CaCO <sub>3</sub> = 0,54 °f Resthärte
	305	0,5 °dH = 9 ppm CaCO <sub>3</sub> = 0,9 °f Resthärte
	310	1 °dH = 18 ppm CaCO <sub>3</sub> = 1,8 °f Resthärte
	320	2 °dH = 36 ppm CaCO <sub>3</sub> = 3,6 °f Resthärte
	330	3 °dH = 54 ppm CaCO <sub>3</sub> = 5,4 °f Resthärte
<b>C-BOB</b>	C 10	1 °dH = 1,8 °f Carbonathärte = 0,3 mmol/l m-Wert
	C 15	1,5 °dH = 2,7 °f Carbonathärte = 0,5 mmol/l m-Wert
	C 20	2 °dH = 3,6 °f Carbonathärte = 0,7 mmol/l m-Wert
	C 30	3 °dH = 5,4 °f Carbonathärte = 1,1 mmol/l m-Wert
	C 40	4 °dH = 7,2 °f Carbonathärte = 1,4 mmol/l m-Wert
<b>M-BOB</b>	M 1	0,1 mmol/l minus m-Wert
	M 2	0,3 mmol/l minus m-Wert
	M 3	0,5 mmol/l minus m-Wert

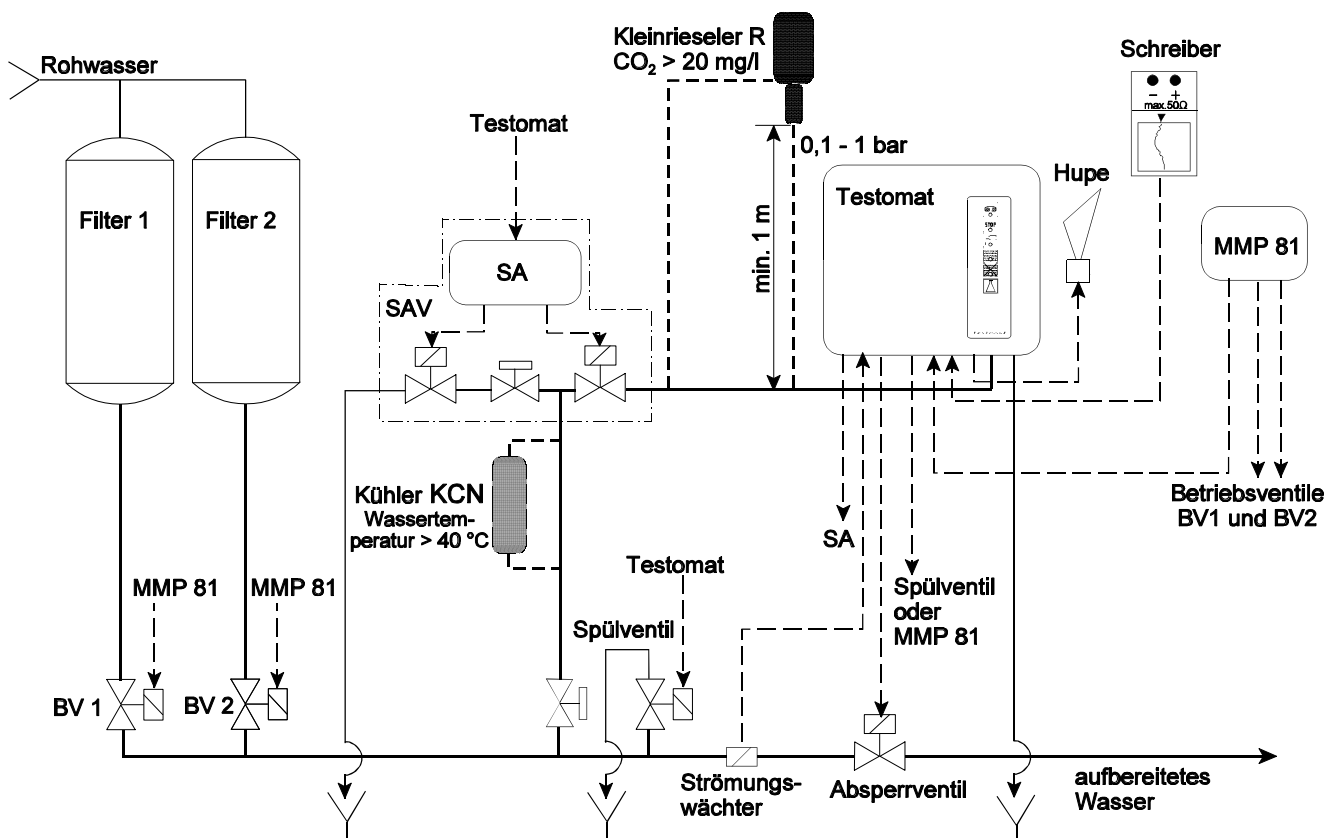
Bei der Bestellung bitte den gewünschten Indikatortyp angeben !

Die Indikatoren sind 2 Jahre haltbar, wenn sie kühl (15 - 20 °C), verschlossen und unter Ausschluss von direkter Lichteinwirkung gelagert werden.

Eine Flasche mit 100 ml Inhalt reicht für etwa 1300 Analysen.

Bitte beachten Sie das Haltbarkeitsdatum auf dem Flaschenetikett.

## Anlagenbeispiel



## Technische Daten

**Netzanschluss:** 230 - 240 V oder 24 V  $\pm 10\%$ , 50 - 60 Hz, Sicherung M2A

**Geräteabsicherung:** 230 - 240 V: T0,1A, 24 V: T0,5A

**Leistungsaufnahme:** ca. 10VA

**Schutzart:** IP54

**Schutzklasse:** I

**Konformität:** EN 50081-1, EN 50082-2, EN 61010-1, EN 60335-1\*

**Umgebungstemperatur:** 10 - 40 °C



(\*nur F-BOB)

### Wasseranschluss

**Betriebsdruck:** 1 - 8 bar =  $10^5 - 8 \times 10^5$  Pa oder 0,1 - 1 bar =  $10^4 - 10^5$  Pa

**Wasserzulauf:** lichtundurchlässiger Druckschlauch mit Innendurchmesser 6 - 8 mm

**Wasserablauf:** lichtundurchlässiger Schlauch mit Innendurchmesser 14 mm

**Durchflussmenge:** ca. 12 l/h (druckabhängig)

**Wassertemperatur:** 10 - 40 °C

**Alle wasser- und indikatorberührten Teile bestehen aus korrosionsbeständigem Material**

**Ausgänge (Relais, potentialfrei):** Anschluss 11/12: Schließer (bei jeder Schlechtanalyse ca. 1 Minute Alarm)

**Kontaktbelastung** Anschluss 14/15/16: Wechsler (über Schalterstellungen programmierbar)

**250V/2A ohmsche Last**

15/16 ° gut 14/15 ° schlecht

Anschluss 6/7: Öffner (Indikator-Füllstandsüberwachung)

### Ausgänge:

Anschluss 21/22: **Stromschnittstelle 0 - 20 mA**, max. Bürde 50 S

(Sonderausführung 4 - 20 mA), keine galvanische Trennung

Anschluss 3/4/5: **SA/SAV**

Spül- und Absperrautomatik zur Steuerung des Wasserzulaufes zum TESTOMAT®-Gerät

### Eingänge:

**Kontaktbelastung 10 V/12 mA**

Anschluss 17/18: externe Löschung der Schlechtmeldung an Ausgang (14/15)

Anschluss 27/28: Strömungswächter bzw. externer Schalter

Kontakt offen ° TESTOMAT®-Gerät in Wartestellung

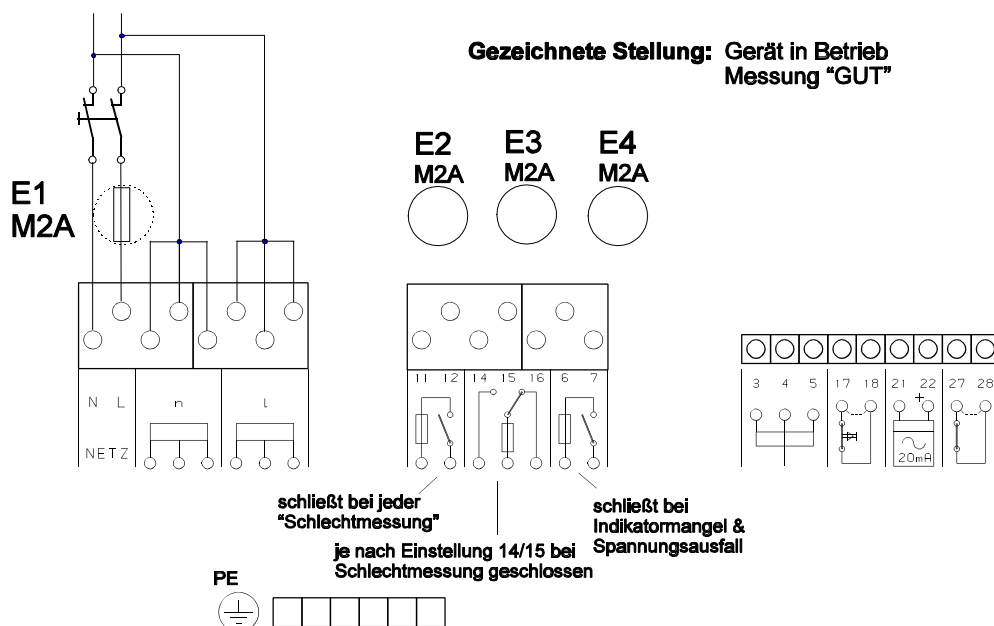
### Abmessungen:

Höhe 310 mm, Breite 360 mm, Tiefe 130 mm

### Gewicht:

ca. 5,3 kg

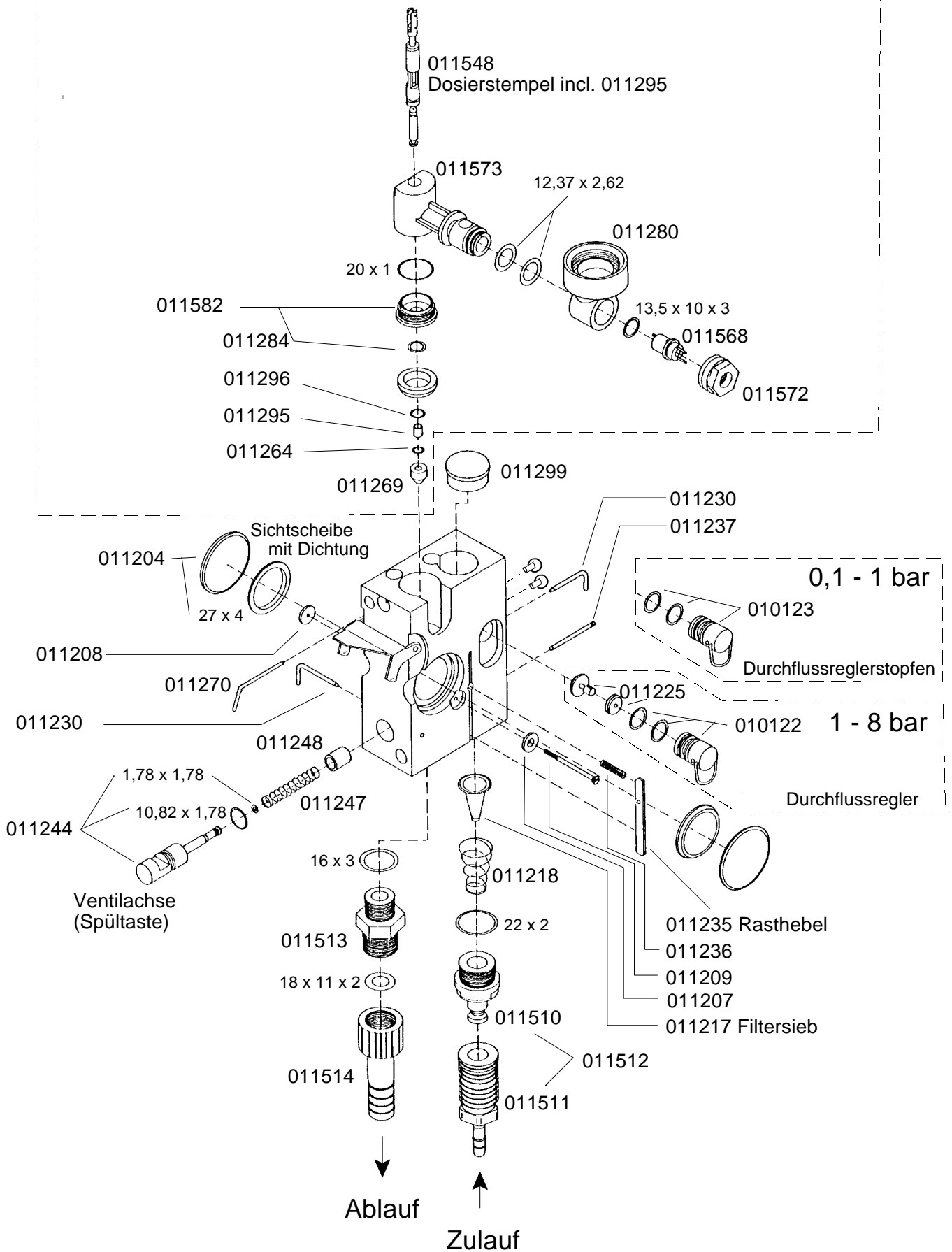
## Elektrische Anschlüsse





# Darstellung Messkammer und Dosiereinsatz

Dosiereinsatz  
011531



# EG-Konformitätserklärung

Für das nachfolgend bezeichnete Erzeugnis

## **Testomat F-/C-/M-BOB**

wird hiermit bestätigt, dass es den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) und elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EWG) festgelegt sind.

Diese Erklärung gilt für alle Exemplare, die nach den anhängenden Fertigungsunterlagen - die Bestandteil dieser Erklärung sind - hergestellt werden.

Zur Beurteilung des Erzeugnisses wurden folgende Normen herangezogen:

- EN 50081-1** Elektromagnetische Verträglichkeit, Fachgrundnorm Störaussendung
- EN 50082-2** Elektromagnetische Verträglichkeit, Fachgrundnorm Störfestigkeit
- EN 61010-1** Sicherheitsbestimmungen für elektrisch betriebene Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller

**GEBRÜDER HEYL**  
**Analysentechnik GmbH & Co. KG**  
**Orleansstraße 75 b**  
**31135 Hildesheim**

abgegeben durch

.....  
Wolfgang Hamburger  
Geschäftsführer

Hildesheim, den 28.11.1996

**TESTOMAT® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Gebrüder Heyl Analysentechnik GmbH & Co. KG.**

**Konstruktive Änderungen behalten wir uns im Interesse einer ständigen Verbesserung vor!**