Bedienungsanleitung Testomat 2000® Polymer

Prozess-Fotometer
für Polyacrylat

D

Inhalt

Inhalt **2**

Wichtige Sicherheitsinformationen **4**
Bestimmungsgemäße Verwendung 4
Qualifikation des Personals 4
Warnhinweise in dieser Anleitung 5
Weiterführende Dokumentation 5

Das müssen Sie besonders beachten 5
Allgemeine Hinweise 5
Bei der Montage 6
Während des Betriebes 6
Bei der Reinigung 6
Bei der Demontage 6
Bei der Entsorgung 6

Lieferumfang **7**

Leistungsbeschreibung **7**

Anwendungshinweise **8**

Montage **9**

Einsatz des Testomat 2000® Polymer im Druckbereich 0,3 bis 1 bar ..9

Testomat 2000® Polymer montieren 9

Wasserzulauf und Wasserablauf anschließen 10
Wasserzulauf 10
Wasserablauf 10

Netzspannung und Geräte anschließen 11
Blockschaltbild Testomat 2000® Polymer 11

Innenaufbau Testomat 2000® Polymer 12
Netzspannung anschließen 13
Anlagenkomponenten anschließen 14
Ein- und Ausgänge anschließen 15

Inbetriebnahme **16**
Reagenzflaschen einsetzen 16
Reagenz ansaugen 16
Wasserzulauf öffnen 17
Geräteeinstellungen und Dateneingabe 17

Funktionen der Bedienungs- und Anzeigeelemente **17**
Testomat 2000® Polymer -Gerät ein-/ausschalten 17
Anzeigefunktionen 18
Bedienungselemente und Funktionstasten 19
Bediensystematik 20

Passwortschutz und Grundprogrammierung **21**
Betriebsart auswählen 21
Anzeigeeinheit auswählen 24
Faktor 24

Weitere Grundprogrammierdaten eingeben **25**
Internes Spülen 25
Externes Spülen 25
Intervallpause 26

Grenzwertüberwachung 26
Hysterese 27

Schaltfunktionen der Grenzwertausgänge GW1 und GW2 27
Schaltfunktion 0, Dauer 27

Schaltfunktion 1, Impuls 27
Schaltfunktion 2, Intervall 27
Schaltfunktion 3, Zweipunkt 28
Schaltfunktion 4, Dauer/invers 28
Schaltfunktion 5, Bereich GW1-GW2 28
Messstellen 28
Funktion IN1 28
Wasserzähler 29
Alarm/Meldung 29
Funktion AUX 30
Service II 30
Betriebszeit rücksetzen 30
Wartungsintervall 31

Beschreibung der Signal -Eingänge/Ausgänge 31

Schnittstellen (optional) 32
Einbau von Schnittstellenkarten SK910/RS910 32
Überwachung von einer Messstelle 33
Überwachung von zwei Messstellen 33
Berechnung der Ausgangsströme 34
Serielle Schnittstelle RS232 34

Beschreibung der Relaisausgänge 35

Spülen (externes Spülventil) 35
GW1 und GW2 Grenzwertausgänge 35
Meßst. 1/2 (Messstellenumschaltung) 36
AUX (programmierbarer Funktionsausgang) 36
Alarm (Störmeldeausgang) 37
Wartung (Ausgang Wartungsmeldung) 37

Informationsmenü "i" 38

Programmmenü "M" 39

Struktur der Grundprogrammierung 41

Fehlermeldungen/Störungshilfe 42

Weitere Hinweise 43

Instandhaltung und Wartung 44

Beschreibung der Wartungsarbeiten 44

Pflegehinweise 45

Ersatzteile und Zubehör Testomat 2000® Polymer 46

Zubehör 47

Technische Daten 48

Konformitätserklärung 49

Checkliste Testomat 2000® 50

Produktübersicht Testomat 2000®- Geräte 52

Wichtige Sicherheitsinformationen

- Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten.
- Stellen Sie sicher, dass die Bedienungsanleitung jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.
- Geben Sie das Testomat 2000® Polymer-Gerät an Dritte stets zusammen mit dieser Bedienungsanleitung weiter.
- Beachten Sie die Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge beim Einsatz von Reagenzien, Chemikalien und Reinigungsmitteln. Beachten Sie das entsprechende Sicherheitsdatenblatt! Für die von uns gelieferten Reagenzien stehen Ihnen die Sicherheitsdatenblätter im Internet unter http://www.heyl.de zur Verfügung.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Prozess-Fotometer Testomat 2000® Polymer ist ein robuster nasschemischer Online-Monitor zur Überwachung des Gehaltes an Polyacrylat im Bereich von 0 bis 50,0 mg/l (ppm) (bei einem eingestellten Faktor von 1,00) unter Anwendung des fotometrischen Analysenprinzips. Das Zulaufwasser muss klar, farblos und frei von ungelösten Teilchen sein. Anwendungsbereich ist z.B. die Überwachung von Konditionierungsmitteln in Kühl- und Wärmekreisläufen.

- Halten Sie die im Kapitel „Technische Daten“ genannten Leistungsgrenzen ein.
- Beachten Sie die Einsatzbereiche/Einsatzgrenzen der Reagenzien und die Anforderungen an das zu messende Medium.

Die bestimmungsgemäße Verwendung schließt ein, dass Sie die Anleitung und insbesondere das Kapitel „Wichtige Sicherheitsinformationen“ gelesen und verstanden haben.

Als nicht bestimmungsgemäße Verwendung gilt, wenn Sie das Gerät

- außerhalb der Anwendungsgebiete verwenden, die in dieser Anleitung genannt werden,
- unter Betriebsbedingungen verwenden, die von den in dieser Anleitung beschriebenen Bereichen abweichen.

Qualifikation des Personals

Die Montage und die Inbetriebnahme erfordern grundlegende elektrische und verfahrenstechnische Kenntnisse sowie Kenntnisse der zugehörigen Fachbegriffe. Die Montage und die Inbetriebnahme dürfen daher nur von einer Fachkraft oder von einer unterwiesenen Person unter der Leitung und Aufsicht einer Fachkraft erfolgen.

Eine Fachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen, die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann. Eine Fachkraft muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten.

Warnhinweise in dieser Anleitung

In dieser Anleitung stehen Warnhinweise vor Handlungsaufforderungen, bei denen die Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht. Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

SIGNALWORT

Beschreibung von Art bzw. Quelle der Gefahr
Beschreibung der Folgen bei Nichtbeachtung

➤ Hinweise zur Gefahrenabwehr. Halten Sie diese Maßnahmen zur Gefahrenabwehr unbedingt ein.

GEFAHR

Das Signalwort „**GEFAHR**“ kennzeichnet eine unmittelbar drohende, große Gefahr, die mit Sicherheit zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tode führt, wenn die Gefahr nicht umgangen wird.

WARNUNG

Das Signalwort „**WARNUNG**“ kennzeichnet eine mögliche Gefahr, die zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tode führen kann, wenn die Gefahr nicht umgangen wird.

VORSICHT

Das Signalwort „**VORSICHT**“ weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu mittleren oder leichten Körperverletzungen oder zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht umgangen wird.

HINWEIS

Das Signalwort „**HINWEIS**“ weist auf eine wichtige Information hin. Wenn diese Information nicht beachtet wird, kann das zu Verschlechterungen im Betriebsablauf führen.

Weiterführende Dokumentation

Das Testomat 2000® Polymer-Gerät ist eine Anlagenkomponente. Beachten Sie daher auch das Wartungshandbuch Testomat 2000®/Testomat ECO® und die Anlagendokumentation des Anlagenherstellers.

Das müssen Sie besonders beachten

Allgemeine Hinweise

WARNUNG

- Beachten Sie die Vorschriften zur Unfallverhütung, die Sicherheitsbestimmungen zum Betrieb elektrischer Geräte und Anlagen und zum Umweltschutz im Verwenderland und am Einbauort.
- Beachten Sie bei der Montage und bei der Inbetriebnahme die länderspezifischen und ortsbedingten Vorschriften.
- Schützen Sie das Gerät unbedingt vor Nässe und Feuchtigkeit. Es darf auf keinen Fall mit Spritz- oder Kondenswasser in Berührung kommen.
- Nehmen Sie keine Änderungen und Manipulationen am Gerät vor, die über die in dieser Anleitung beschriebene Handhabung hinausgehen, da andernfalls die Gewährleistung erlischt.

Bei der Montage

WARNUNG

- Schalten Sie stets den relevanten Anlagenteil spannungsfrei, bevor Sie das Gerät montieren bzw. an die Spannungsversorgung anschließen oder es davon trennen. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.
- Schließen Sie das Gerät nur an die Netzspannung an, die auf dem Typenschild angegeben ist.
- Beachten Sie die technischen Daten und die Umgebungsparameter.

HINWEIS

- Das Testomat 2000® Polymer-Gerät benötigt eine störungsfreie und stabile Versorgungsspannung. Verwenden Sie ggf. einen Netzfilter, um Störspannungen, die z. B. von Magnetventilen oder großen Motoren ins Netz gelangen können, vom Testomat 2000® Polymer-Gerät fernzuhalten. Verlegen Sie die Verbindungsleitungen niemals parallel zu Netzleitungen.

Während des Betriebes

- Stellen Sie sicher, dass die zulässige Belastbarkeit der Schaltausgänge nicht überschritten wird.
- Schalten Sie bei Fehlfunktionen das Testomat 2000® Polymer-Gerät sofort ab und verständigen Sie das Service-Personal. Führen Sie am Testomat 2000® Polymer niemals Reparaturversuche durch, dies führt zum Erlöschen der Garantie. Lassen Sie Reparaturen ausschließlich von autorisiertem Service-Personal durchführen.

Bei der Reinigung

- Verwenden Sie ausschließlich ein trockenes und fusselfreies Tuch.

Bei der Demontage

- Notieren Sie im Falle eines defekten Gerätes vor der Demontage unbedingt die Art des Fehlers (Fehlerauswirkungen). Eine Instandsetzung (unabhängig von der Garantiefrist) ist nur im ausgebauten Zustand und nur mit einer solchen Fehlerbeschreibung möglich.

Bei der Entsorgung

- Entsorgen Sie das Gerät nach den Bestimmungen Ihres Landes.

Lieferumfang

1 Testomat 2000® Polymer

1 Plastikbeutel mit 2 Schraubverschlüssen mit Loch und Einsatz für die Reagenzflaschen

1 Bedienungsanleitung

Leistungsbeschreibung

Das Prozess-Fotometer Testomat 2000® Polymer ist ein robuster, nasschemischer Online-Monitor zur Überwachung des Gehaltes an Polyacrylat im Bereich von 0 bis 50 mg/l (ppm) (bei einem eingestellten Faktor von 1,00) unter Anwendung des fotometrischen Analysenprinzips. Die Analyse wird mittels Zugabe von zwei Reagenzien durchgeführt und nach einer Reaktionszeit von ca. 7 Minuten (reine Messzeit ohne Spülzeiten) wird das Analysenergebnis angezeigt.

- Einfachste, menügeführte Bedienung und Programmierung mittels Klartextanzeige
- Freie Wahl der Einheiten in ppm oder mg/l
- Hohe Messgenauigkeit durch präzise Kolben-Dosierpumpe
- Analysenauslösung:
  - Automatischer Intervallbetrieb
    (Intervallpause einstellbar von 0-99 Minuten)
  - Externe Ansteuerung
  - mengenabhängig über Kontaktwasserzähler
- Zwei unabhängige Grenzwerte mit Hysterese (1, 2 oder 3 Schlechtanalysen) und einstellbaren Schaltfunktionen
- Überwachung zweier Messstellen (Umschaltung durch externe Magnetventile)
- Interne Fehlerdokumentation
- Programmierbare Serviceadresse
- Programmierbares Wartungsintervall zur Wartungsanforderung
- Lange Betriebszeiten durch 500 ml Vorrat an Reagenz
- **optional:**
  Schnittstellenkarte (0/4-20 mA oder 0/2-10 V) oder
  Schnittstellenkarte RS 232 (für Protokolldrucker)

Anwendungshinweise

- Warten Sie mindestens 5 Sekunden, bevor Sie das Gerät am Hauptschalter wiederholt ein- und ausschalten.
- Ein störungsfreier Betrieb des Testomat 2000® Polymer-Gerätes ist nur bei Verwendung von Heyl Testomat 2000® -Reagenzien und nur im pH-Bereich 4 – 10,5 gewährleistet!
- Enthält das Messwasser mehr als 20 mg/l CO_2 (Kohlensäure) sind Fehlauswertungen nicht auszuschließen.
- Die Konzentrationen an störenden Inhaltsstoffen können mit unseren colorimetrischen TESTOVAL®-Testbestecken ermittelt werden.
- Sorgfältiger Umgang mit dem Gerät erhöht die Betriebssicherheit und die Lebensdauer! Führen Sie deshalb in regelmäßigen Abständen eine Sichtkontrolle wie folgt am Gerät durch:

  - Ist das Haltbarkeitsdatum der Reagenzien überschritten?
  - Sind die Schlauchanschlüsse der Dosierpumpe dicht?
  - Befindet sich Luft in den Dosierschläuchen?
  - Sind alle Wasseranschlüsse dicht?
  - Sind die Türen des Gerätes sorgfältig verschlossen?
  - Ist das Gerät übermäßig verschmutzt?
  - Sind Messkammer, Abflusskanal/Abflussschlauch sauber?
- Ein störungsfreier Betrieb ist nur bei regelmäßiger Wartung möglich! Wartungs- und Pflegehinweise finden Sie im Kapitel “Instandhaltung und Wartung” und in der "Wartungsanleitung Testomat 2000®/Testomat ECO® "
- Hinweise bei Problemen finden Sie im Kapitel "Fehlermeldungen/Störungshilfe".

Montage

WARNUNG

Gefahr durch fehlerhafte Montage!

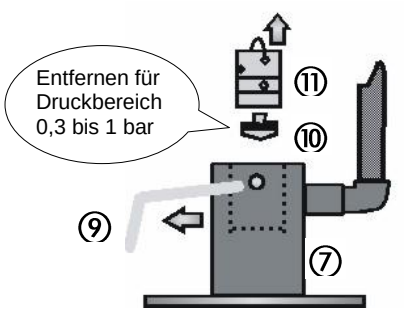
- Montieren Sie das Testomat 2000® Polymer-Gerät an einem Ort, an dem es vor Tropf- und Spritzwasser, Staub und aggressiven Substanzen geschützt ist – z. B. in einem Schaltschrank oder an einer geeigneten Wand.

HINWEIS

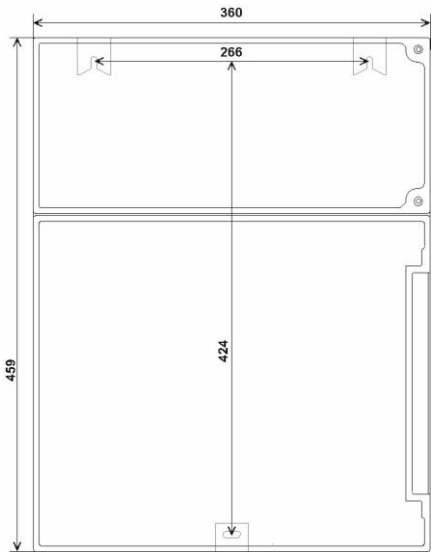
Hinweise für einen einwandfreien Betriebsablauf

- Montieren Sie das Testomat 2000® Polymer-Gerät senkrecht und ohne mechanische Spannungen.
- Montieren Sie das Testomat 2000® Polymer-Gerät an einem erschütterungsfreien Ort.

Einsatz des Testomat 2000® Polymer im Druckbereich 0,3 bis 1 bar



Kontrollieren Sie bitte vor der Montage, ob eine Anpassung an einen geringeren Betriebsdruck erforderlich ist. Im Auslieferungszustand ist das Gerät für den Druckbereich 1 bis 8 bar ausgerüstet. Zum Betrieb des Gerätes im Druckbereich 0,3 bis 1 bar ist der Durchflussreglerkern ⑩ zu entfernen (z.B. beim Einsatz eines Kleinrieselers Typ R). Hierzu ziehen Sie den Haltestift ⑨ aus der Regler-/Filteraufnahme ⑦ heraus. Ziehen Sie dann den Reglerstopfen ⑪ am Metallbügel aus der Bohrung. Entnehmen Sie danach den Durchflussreglerkern ⑩ und setzen Sie Reglerstopfen und Haltestift wieder ein.



Testomat 2000® Polymer montieren

Wählen Sie einen Montageort, bei dem der Wasserzulaufschlauch so kurz wie möglich gehalten werden kann (max. 5 m).

- Lassen Sie dabei bitte auf der linken Seite des Gerätes genügend Platz zum Öffnen der Tür.
- Bohren Sie die Befestigungslöcher wie in nebenstehender Skizze angegeben.
- Befestigen Sie das Gerät mit drei Schrauben an einer geeigneten Stelle im Schaltschrank oder an der Wand.

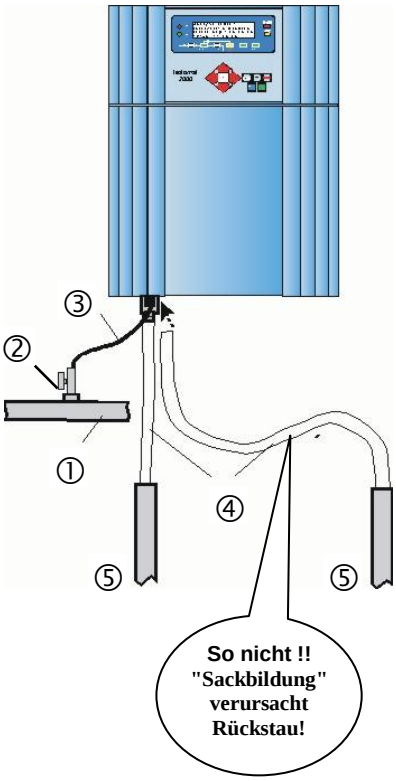
Wasserzulauf und Wasserablauf anschließen

HINWEIS

Hinweise für einen einwandfreien Betriebsablauf

- Der Wasserdruck muss im Bereich von 0,3 bar bis 8 bar liegen
- Starke Druckschwankungen sind zu vermeiden
- Die Messwassertemperatur muss zwischen 10 °C und 40 °C liegen
- Bei Wassertemperaturen über 40 °C ist der Kühler Typ KCN in die Zuleitung des Testomat 2000® Polymer einzubauen.

Wasserzulauf



Das Messwasser wird der Hauptwasserleitung der Wasseraufbereitungsanlage entnommen und dem Zulaufstutzen des Testomat 2000® Polymer zugeführt. Das Gerät ist serienmäßig mit einem Steckanschluss für Kunststoffschläuche 6/4 x 1 ausgestattet (Außendurchmesser 6 mm/ Innendurchmesser 4 mm, Wandstärke 1 mm).

- Bringen Sie den Anschluss für die Nebenstromleitung des Testomat 2000® Polymer unmittelbar an der Hauptwasserleitung ① direkt hinter der Wasseraufbereitungsanlage an
- Führen Sie den Anschluss unbedingt senkrecht nach oben, um das Mitführen von Schmutzteilchen aus der Hauptwasserleitung zum Gerät zu verhindern
- Montieren Sie in der Nebenstromleitung zum Testomat 2000® Polymer ein Handabsperrventil ②
- Verwenden Sie für den Wasserzulauf ③ einen lichtundurchlässigen Kunststoffdruckschlauch 6/4 x 1 (max. Länge 5 m)
- Spülen Sie die Zuleitung, um Schmutzteilchen zu entfernen

Zum Betrieb im Druckbereich von 0,3 bis 1 bar oder bei Versorgung über eine Druckerhöhungspumpe entfernen Sie bitte den Reglerkern aus dem Regler- und Filtergehäuse. Die Pumpe sollte 25 bis 35 Liter/Stunde Förderleistung haben und entsprechend resistent gegenüber dem zu messenden Medium sein.

VORSICHT

Bei Verwendung eines Kühlers

- **Das heiße Wasser kann zu Verbrennungen und zu Schäden an wasserberührenden Teilen des Testomat 2000® Polymer führen.**

Wasserablauf

Das zugeführte Wasser wird durch die Messkammer über den Ablaufschlauch in den Kanal geführt.

- Verbinden Sie den Abflussstutzen des Testomat 2000® Polymer mit einem lichtundurchlässigen Ablaufschlauch ④ (Innendurchmesser 14 mm)

➤ Führen Sie diesen Schlauch **rückstaufrei** ohne Siphon-Effekt z.B. über einen offenen Trichter zum Abfluss ⑤

Netzspannung und Geräte anschließen

Verletzungsgefahr durch Montage unter Spannung!

Wenn Sie die Spannungsversorgung vor Montagebeginn nicht abschalten, können Sie sich verletzen, das Produkt zerstören oder Anlagenteile beschädigen.

➤ Schalten Sie den relevanten Anlagenteil spannungsfrei, bevor Sie das Testomat 2000® Polymer-Gerät montieren.

➤ Verwenden Sie zum Anschluss ausschließlich geprüfte Leitungen mit ausreichendem Leitungsquerschnitt.

HINWEIS

Gefahr der Beschädigung durch elektromagnetische Felder!

➤ Wenn Sie das Testomat 2000® Polymer-Gerät oder die Verbindungsleitungen parallel zu Netzleitungen oder in der Nähe von starken elektromagnetischen Feldern montieren, kann das Gerät beschädigt werden oder eine Störung der Messung auftreten.

➤ Halten Sie die Verbindungsleitungen so kurz wie möglich

➤ Verlegen Sie die Verbindungsleitungen und die Netzleitungen getrennt voneinander.

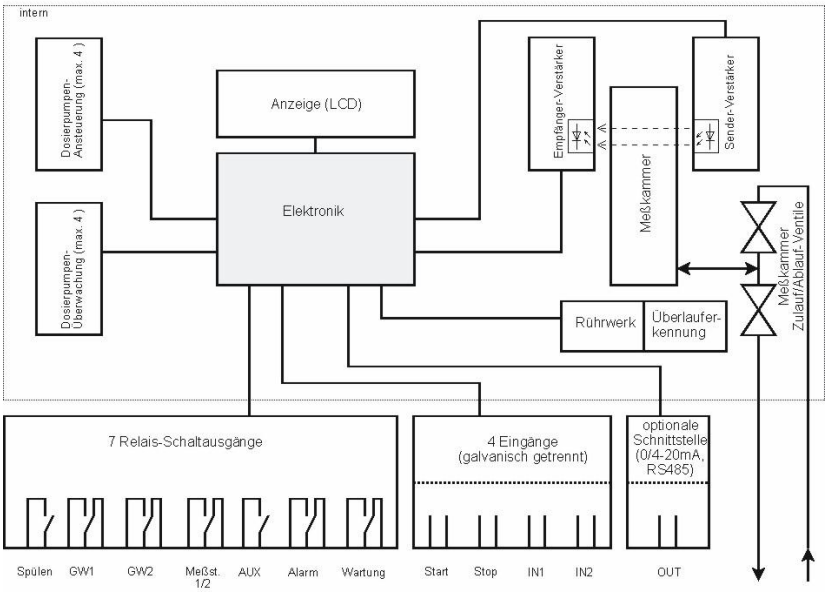
➤ Verbinden Sie das Gerät mit dem Schutzleiter (bei 230/115 VAC).

➤ Halten Sie Störspannungen vom Testomat 2000® Polymer-Gerät fern – z. B. durch Netzfilter.

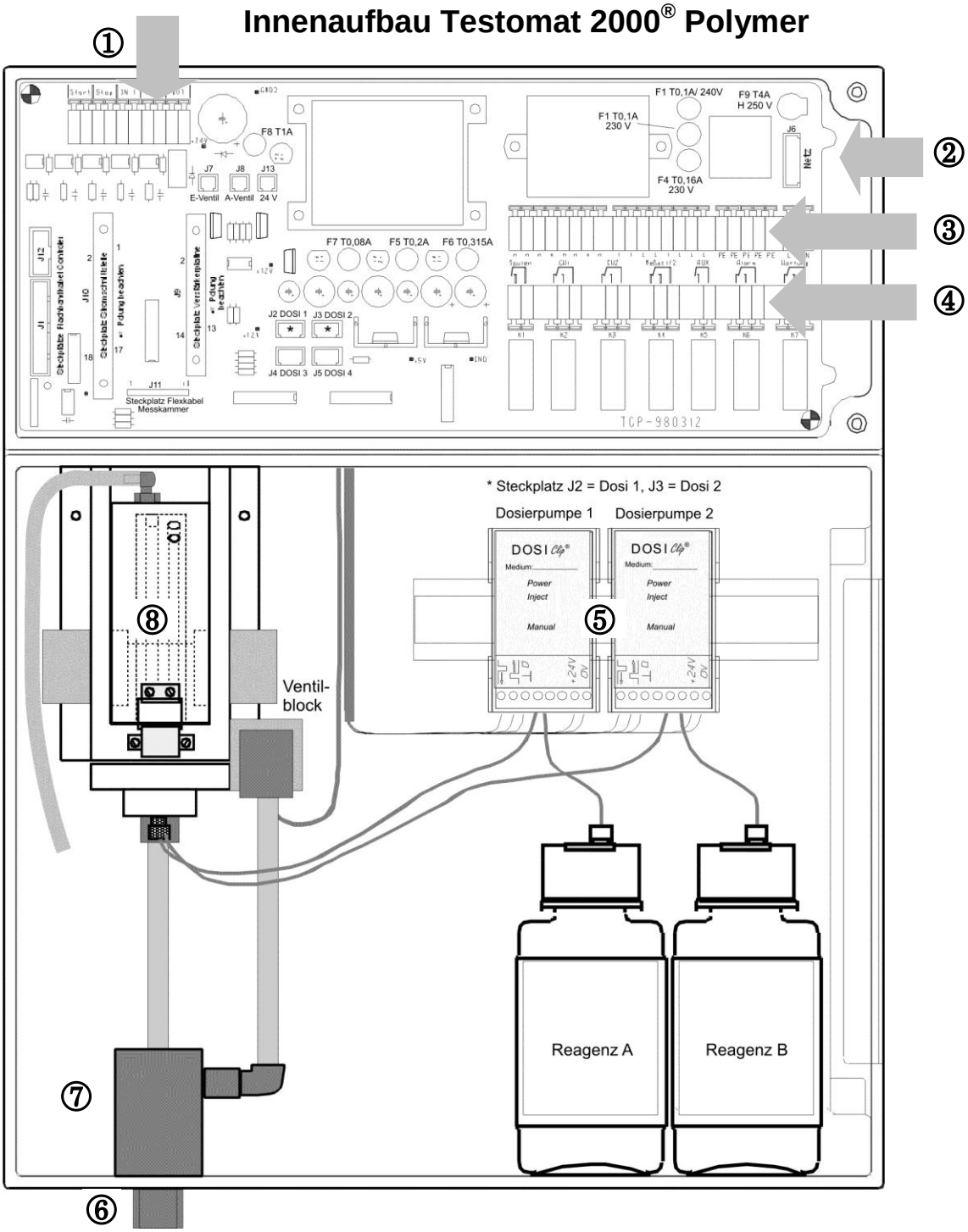
➤ Schirmen Sie das Gerät von starken elektromagnetischen Feldern ab.

Blockschaltbild Testomat 2000® Polymer

Gezeichnete Stellung der Relais: Gerät stromlos



Innenaufbau Testomat 2000® Polymer

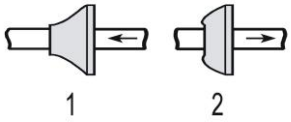


①	Klemmleiste für Eingänge Start, Stop, IN1, IN2, und Ausgang OUT
②	Netzschalter
③	Klemmleiste für Netzeingänge und Netzausgänge
④	Klemmleiste Relaisausgänge
⑤	Dosierpumpen
⑥	Wasseranschlüsse, Einlass und Auslass
⑦	Regler-/Filteraufnahme
⑧	Messkammer

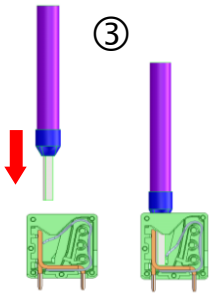
Netzspannung anschließen

Schließen Sie das Gerät nur an die dafür vorgesehene Netzspannung an. Entnehmen Sie die geeignete Netzspannung dem Typenschild. Zum Anschließen der Kabel gehen Sie bitte wie nachfolgend beschrieben vor:

- Lösen Sie die beiden Befestigungsschrauben ① und öffnen Sie die obere Tür. Der Klemmraum ist nun zugänglich.
- Durchstechen Sie die benötigten Gummi-Kabeldurchführungen ② mit einem Schraubendreher und führen Sie das Kabel durch die Tülle in den Klemmraum (1)

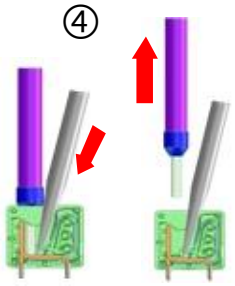


- Anschließend ist das Kabel wieder so weit zurückzuziehen, bis die Tülle eingestülpt ist (2)
- Schließen Sie die Versorgungsspannung an die Klemmen PE,N,L an bzw. bei 24 V - Geräten an die Klemmen U, V



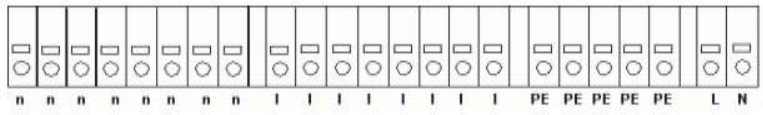
Leiter mit Aderendhülse oder den starren Leiter in den runden Kabeleinführungstrichter stecken.

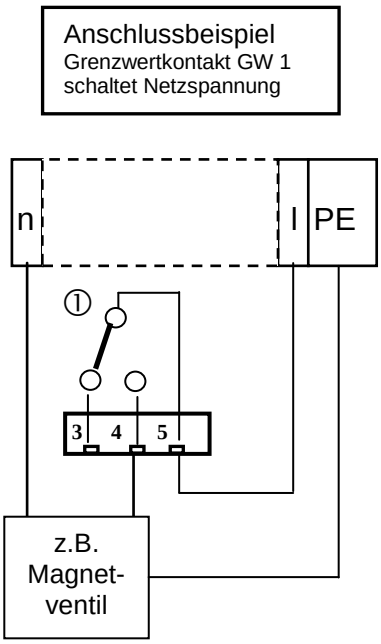
- Leiter wie nebenstehend ③ mit der Klemmleiste verbinden
- Achten Sie darauf, dass die Adern in den Klemmen fest sitzen
- Zum Lösen der Verbindung gehen Sie entsprechend Bild ④ vor.



1. Schraubendreher ohne seitliche Kraftausübung in eckige Öffnung einführen, um die Klemmstelle zu öffnen.
2. Bei geöffneter Klemmstelle Leiter herausziehen.

Klemmen-bezeichnung	Art	Funktion	Bemerkung
PE	IN	Netz-Schutzleiter (5x)	Nur bei Netz 100/115/230 V !
N (U) **L (V)**	IN	Netz, N=Nullleiter (U=24 V) Netz, L=Phase (V=24 V)	Netz Eingang 24 V / 100 V / 230 V
n **l**	OUT	Nullleiter, geschaltet (8x) Phase, geschaltet (8x)	Netz für Verbraucher, max. 4 A



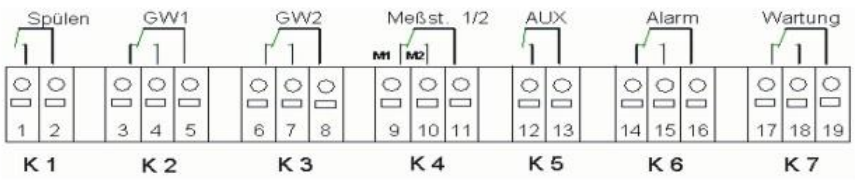


Anlagenkomponenten anschließen

- Schließen Sie die Anlagenkomponenten an die Ausgangsklemmen der Relais 1 bis 19 an (z.B. Ventile)
- Benötigen die Anlagenkomponenten Netzspannung, führen Sie die geschaltete Netzspannung (**I**) auf den Wurzelkontakt ① des jeweiligen Relais (siehe nebenstehendes Anschlussbeispiel für 230 VAC)
- Verbinden Sie den Nullleiter der Anlagenkomponente mit einer der Klemmen (n)
- Bei Komponenten mit Schutzleiteranschluss schließen Sie diesen am PE-Anschluss an
- Achten Sie darauf, dass die Adern in den Klemmen fest sitzen

(Gezeichnete Stellung der Relais: Gerät stromlos)

Nr.	Klemmen-bezeichnung	Art	Funktion	Bemerkung
1 2	**Spülen**	OUT	Externes Spülventil	Potentialfreier Relaisausgang, max. 240 VAC, 4 A
3 4 5	**GW1**	OUT	Grenzwertausgang 1 - Öffner Grenzwertausgang 1 - Schließer Grenzwertausgang 1 - Wurzel	Potentialfreier Relaisausgang, max. 240 VAC, 4 A
6 7 8	**GW2**	OUT	Grenzwertausgang 2 - Öffner Grenzwertausgang 2 - Schließer Grenzwertausgang 2 - Wurzel	Potentialfreier Relaisausgang, max. 240 VAC, 4 A
9 10 11	**Meßst. 1/2**	OUT	Messstelle 1 - Öffner Messstelle 2 - Schließer Messstellenumschaltung - Wurzel	Potentialfreier Relaisausgang, max. 240 VAC, 4 A
12 13	**AUX**	OUT	Universalausgang	Potentialfreier Relaisausgang, max. 240 VAC, 4 A
14 15 16	**Alarm**	OUT	Störmeldeausgang - Öffner Störmeldeausgang - Schließer Störmeldeausgang - Wurzel	Potentialfreier Relaisausgang, max. 240 VAC, 4 A
17 18 19	**Wartung**	OUT	Wartungsmeldung - Öffner Wartungsmeldung - Schließer Wartungsmeldung - Wurzel	Potentialfreier Relaisausgang, max. 240 VAC, 4 A

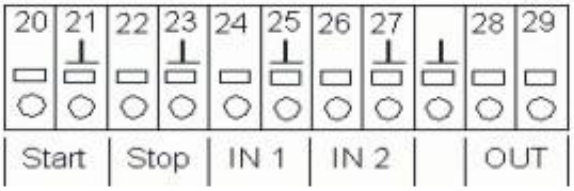


Ein- und Ausgänge anschließen

Für Steuerungs- und Überwachungsfunktionen besitzt das Testomat 2000® Polymer-Gerät die nachfolgend beschriebenen Anschlüsse.

- Geben Sie auf diese Anschlüsse keine äußere Spannung!
- Achten Sie darauf, dass die Adern in den Klemmen fest sitzen
- Verschließen Sie die obere Tür nach der Installation wieder mit den beiden Befestigungsschrauben.

Nr.	Klemmen-bezeichnung	Art	Funktion	Bemerkung
20 **21**	**Start**	IN	Externe Analysenauslösung gemeinsame Masse für Eingänge	Nur potentialfreien Schließer anklemmen!
22 **23**	**Stop**	IN	Externe Analysenunterbrechung gemeinsame Masse für Eingänge	Nur potentialfreien Öffner/Schließer anklemmen!
24 **25**	**IN1**	IN	Externe Messstellenumschaltung gemeinsame Masse für Eingänge	Nur potentialfreien Öffner/Schließer anklemmen!
26 **27**	**IN2**	IN	Universaleingang 2 (Wasserzähler) gemeinsame Masse für Eingänge	Nur potentialfreien Schließer anklemmen!
⊥ **28** **29**	**OUT**	OUT	Masse 0/4 - 20mA galvanisch getrennt oder serielle Schnittstelle RS232	Masse = ⊥ 28 = (+) oder (TxD) 29 = (-) oder (RxD)



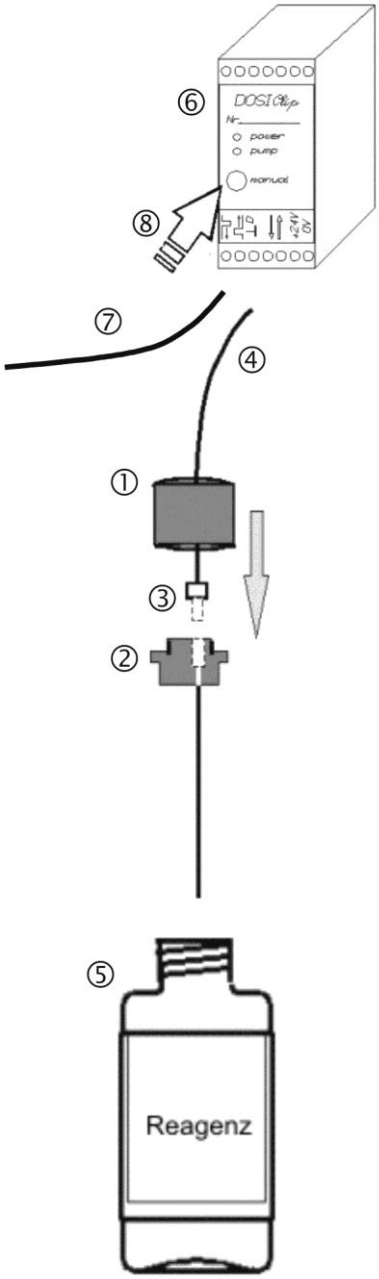
Die ausführliche Beschreibung finden Sie unter "Beschreibung der Signal-Eingänge/Ausgänge".

Inbetriebnahme

VORSICHT

Umgang mit Reagenzien

- Beachten Sie das entsprechende Sicherheitsdatenblatt!
- Ein einwandfreier Betrieb des Testomat 2000® Polymer-Gerätes ist nur bei Verwendung von Heyl Testomat 2000® Polymer-Reagenzien gewährleistet!

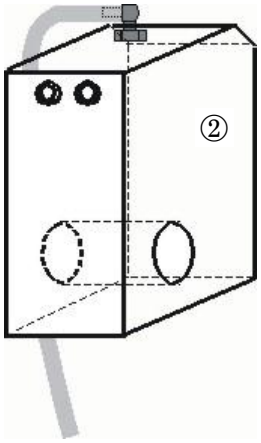


Reagenzflaschen einsetzen

- Öffnen Sie die untere Gehäusetür durch Ziehen an der rechten Seite
- Entfernen Sie die Verschlusskappen der Flaschen
- Entnehmen Sie der Innenseite der unteren Gehäusetür den Plastikbeutel. In ihm befinden sich je ein Schraubverschluss mit Loch ① und der Einsatz ② für den Schraubverschluss für jede Flasche
- Fügen Sie die Teile wie nebenstehend abgebildet zusammen
- Drehen Sie den Schlauchverbinder ③des Ansaugschlauches ④ handfest in den Einsatz ②
- Stecken Sie den Einsatz mit eingeschraubtem Ansaugschlauch in die Flasche
- Drehen Sie nun den Schraubverschluss mit Loch ① handfest auf die Flasche ⑤
- Stellen Sie die Flaschen unter die Dosierpumpen. Beachten Sie die korrekte Zuordnung der Reagenzien A und B zu den Dosierpumpen: **A = links, B = rechts**.

Reagenz ansaugen

- Schalten Sie das Gerät ein und drücken Sie "STANDBY"
- Im laufenden Betrieb saugt die Pumpe (DOSIClip) ⑥ automatisch Reagenz an
- Damit für die ersten Analysen Reagenz vorhanden ist, müssen der Ansaugschlauch ④ und der Transportschlauch ⑦ von der Pumpe bis zur Messkammer gefüllt sein
- Betätigen Sie hierzu die Taste "manual" ⑧ mehrfach, bis der Ansaugschlauch ④ und der Transportschlauch ⑦ bis zur Messkammer gefüllt sind
- Drehen Sie nötigenfalls bei Blasenbildung die Schlauchverbinder des Ansaug- und Transportschlauches mit der Hand etwas fester



Wasserzulauf öffnen

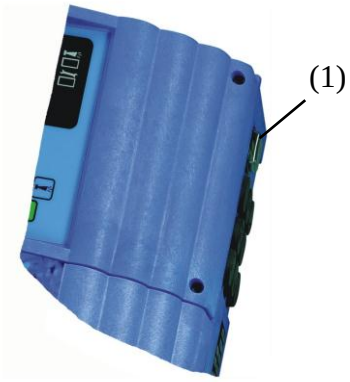
- Öffnen Sie den unteren Gehäusedeckel
- Drehen Sie das Handabsperrventil langsam auf, um ein Überlaufen der Messkammer zu verhindern. Der Durchflussregler benötigt einige Zeit für eine einwandfreie Funktion.
- Kontrollieren Sie die Dichtigkeit der wasserführenden Teile
- Sollte Wasser aus dem Schlauch ① der Messkammer ② spritzen, drosseln Sie den Wasserzulauf mit dem Handabsperrventil etwas ein. Die Befüllung der Messkammer soll innerhalb von 2 bis 6 Sekunden erfolgen!

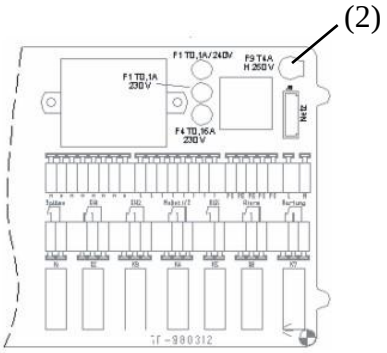
Geräteeinstellungen und Dateneingabe

Bevor Sie die notwendigen Einstellungen und Eingaben für die Betriebsfähigkeit des Gerätes vornehmen, lesen Sie bitte die folgenden Informationen.

Funktionen der Bedienungs- und Anzeigeelemente

Die Betriebszustände und die Messwerte werden im Display des Testomat 2000® Polymer angezeigt. Unterhalb des Displays befinden sich die Eingabetasten für die Programmierung (Cursorblock) und Funktionstasten.



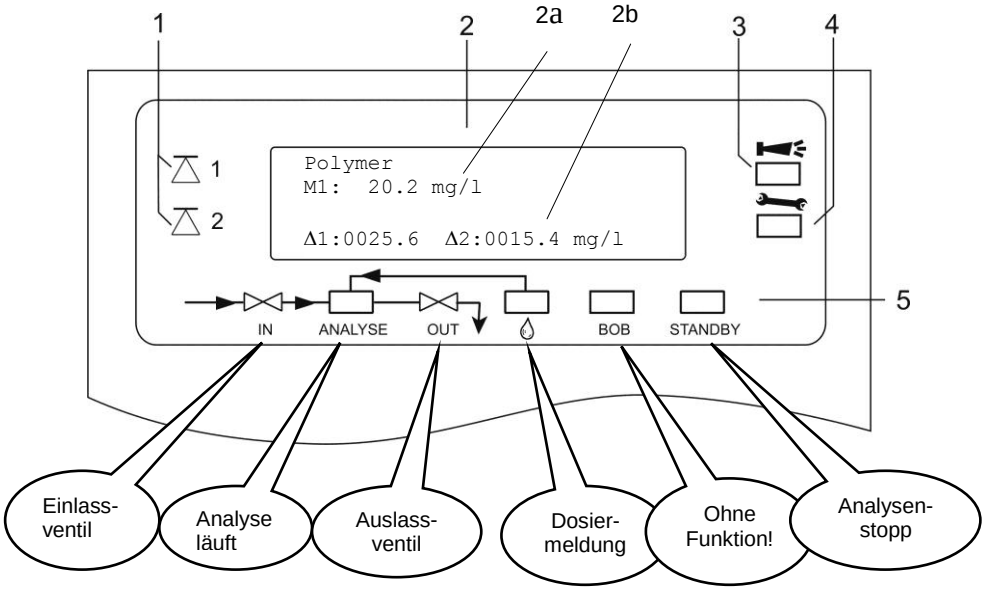


Testomat 2000® Polymer -Gerät ein-/ausschalten

(1) Netzschalter
Schalten Sie mit diesem Schalter das Gerät ein- bzw. aus

(2) Gerätesicherung (intern)
Diese Sicherung schützt das Testomat 2000® Polymer-Gerät bzw. die Ausgänge vor Überlast und Kurzschluss

Anzeigefunktionen



1 Grenzwertstatusanzeigen (rot/grün)

Bei Erreichen oder Überschreiten des Grenzwertes 1 leuchtet die Anzeige 1 rot. Ist der Grenzwert unterschritten leuchtet die Anzeige 1 grün. Die gleiche Funktion gilt für den Grenzwert 2 und die Anzeige 2. Bei Schaltfunktion 4 ist das Verhalten umgekehrt. Bei Schaltfunktion 5 leuchten beide Anzeigen grün, wenn der Messwert innerhalb des Bereichs von GW1 und GW2 liegt.

2 Textanzeige (4-zeilig)

Angezeigt wird das aktuelle Analysenergebnis sowie alle wichtigen Zustände und Programmierdaten

Alle Fehler- und Warnmeldungen werden im Wechsel mit der Standardanzeige im Display in Zeile 1 angezeigt!

2a = Der aktuelle Messwert für Messstelle 1 (M1) und 2 (M2) wird in Zeile 2 und 3 angezeigt, z.B. M1: 17.0 mg/l
Überschreitung des Messbereiches = ">" z.B. M1: >50.0 mg/l

2b = Die eingestellten Grenzwerte GW1 und GW2 werden in Zeile 4 dargestellt

3 Alarm (rot)

Zeigt eine Funktionsstörung/Fehlermeldung oder Warnmeldung an.

4 Wartungsmeldung (gelb)

Anzeige anstehender Wartungsanforderungen

5 Zustandsanzeige der aktiven Gerätekomponenten (Zeile)

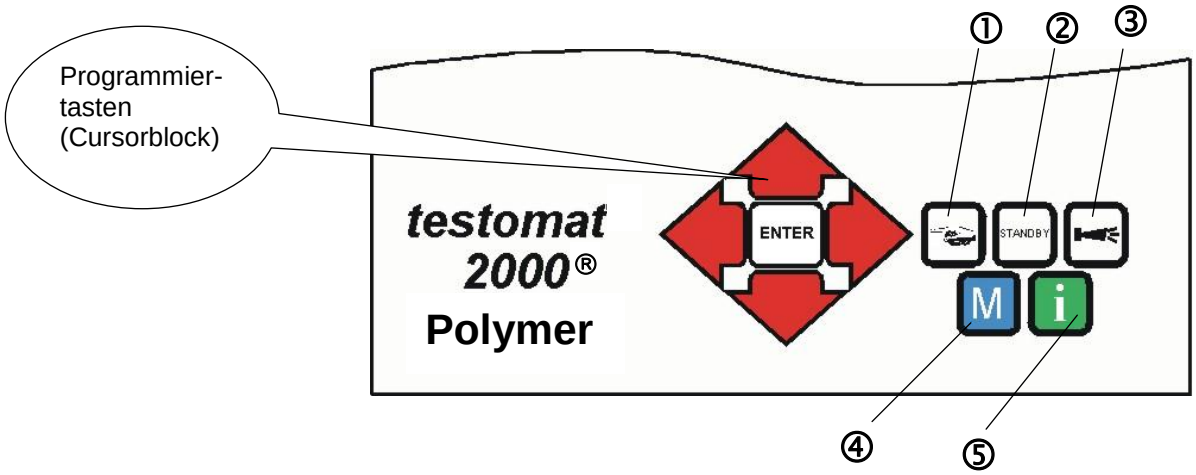
Stellt mit 6 Anzeigen den aktuellen Geräte- und Analysenstatus dar

HINWEIS

Behandlung von Fehlermeldungen/Warnmeldungen

➤ Beheben Sie die Meldungen durch Quittieren mit Taste und beseitigen Sie ggf. die Störungsursache.

Bedienungselemente und Funktionstasten



Funktionstasten

	Mit der Taste **"Hand"** ① starten Sie eine Analyse von Hand
STANDBY	Mit der Taste **"STANDBY"** ② schalten Sie das Gerät in den Bereitschaftsmodus (Es werden keine automatischen Analysen durchgeführt: Analysenstopp)
	Mit der Taste **"Hupe"** ③ quittieren Sie Fehler-und Warnmeldungen
M	Mit der Taste **"M"** ④ rufen Sie das Programmiermenü für anwenderspezifische und gerätespezifische Einstellungen auf
i	Mit der **"i"**-Taste ⑤ rufen Sie alle Geräteinformationen und Einstellungen ab

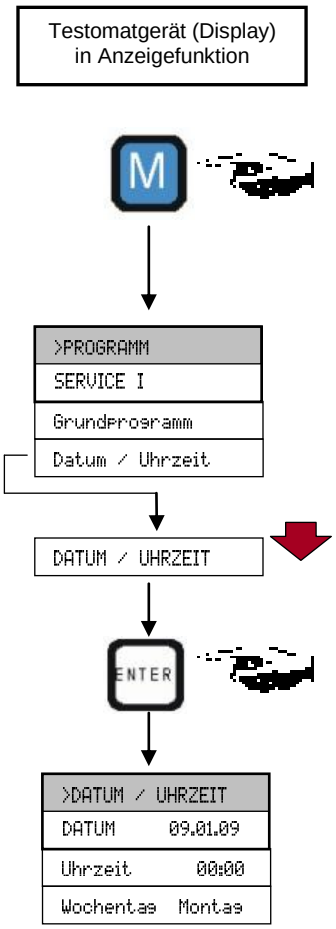
(M)enü-Taste

Wenn Sie Einstellungen vornehmen oder Daten eingeben wollen bzw. Änderungen notwendig werden, rufen Sie mit der **Taste "M"** den Programmiermodus auf. Durch Betätigen dieser Taste *im Menü* springen Sie den übergeordneten Menüpunkt an oder Sie verlassen den Programmiermodus. Bitte beachten Sie: Bei der Grundprogrammierung ist ein Passwort nötig!

Cursorblock

Programmiertasten (Cursorblock)

Mit den nebenstehenden Programmiertasten (Cursorblock) navigieren Sie im Menü, wählen die gewünschten Funktionen aus und geben die notwendigen geräte- und anlagenspezifischen Daten ein. Mit der "ENTER" -Taste wird der Untermenüpunkt ausgewählt und die Auswahl bzw. die Dateneingabe bestätigt und übernommen.



Bediensystematik

Geräteeinstellungen und Dateneingabe

Eingabe von Datum, Uhrzeit und Wochentag

- Drücken Sie die Taste "M"
  Es erscheint das Grundmenü ">PROGRAMM"
- Wählen Sie mittels Cursorblock den gewünschten Menüpunkt "Datum / Uhrzeit"
  Die Auswahl erscheint in GROSSBUCHSTABEN.
- Bestätigen Sie ihre Auswahl mit "ENTER"
  Es erscheint das gewählte Untermenü ">DATUM/UHRZEIT"

Der Menüpunkt "DATUM" ist bereits angewählt (Großbuchstaben)

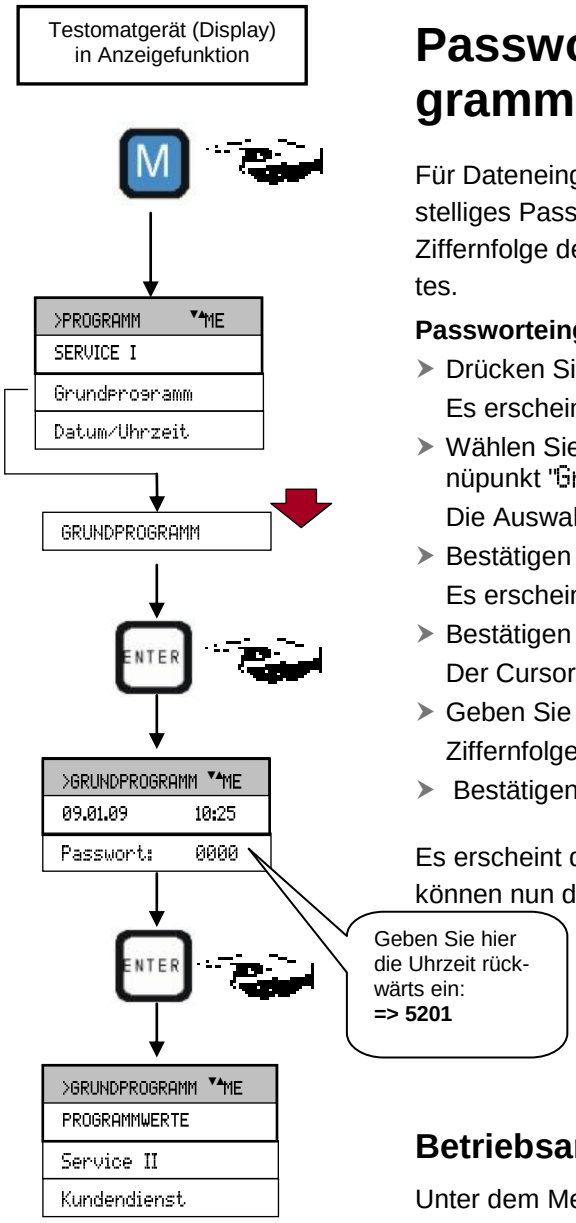
- Bestätigen Sie den Menüpunkt "DATUM" mit "ENTER"
  Der Cursor blinkt im Datumsfeld: "09.01.09"
- Wählen Sie durch Betätigen der Cursortasten die gewünschte Ziffer aus
- Bewegen Sie den Cursor mit den Tasten zum nächsten Eingabefeld
- Wiederholen Sie diese Eingabefolge bis zur Jahreseingabe
- Bestätigen Sie nun die Eingabe mit "ENTER"
  Die Datumseingabe ist damit beendet.

Zum Einstellen der Uhrzeit verlassen Sie den Menüpunkt "DATUM"

- Wählen Sie mittels Cursorblock den gewünschten Menüpunkt "UHRZEIT"
- Bestätigen Sie ihre Auswahl mit "ENTER"
  Der Cursor blinkt auf der ersten Stelle der Uhrzeit: "00:00"
- Wählen Sie durch Betätigen der Cursortasten die gewünschte Ziffer aus
- Bewegen Sie den Cursor mit den Tasten zum nächsten Eingabefeld
- Wiederholen Sie diese Eingabefolge bis zum Sekundenfeld
- Bestätigen Sie nun die Eingabe mit "ENTER"
  Die Uhrzeit-Eingabe ist damit beendet.

Zur Wochentagseinstellung verlassen Sie den Menüpunkt "UHRZEIT"

- Wählen Sie mittels Cursorblock den gewünschten Menüpunkt "WOCHENTAG"
- Bestätigen Sie ihre Auswahl mit "ENTER"
- Wählen Sie mittels Cursorblock den aktuellen Wochentag aus
- Bestätigen Sie nun die Eingabe mit "ENTER"
- Zum Beenden der Programmierung drücken Sie zweimal die Taste "M"
  Es erscheint im Display die Standard-Messwertanzeige



Passwortschutz und Grundprogrammierung

Für Dateneingabe und Einstellungen im Grundprogramm ist ein vierstelliges Passwort nötig. Das Passwort besteht aus der umgekehrten Ziffernfolge der aktuellen Uhrzeit des Testomat 2000® Polymer ˜ Gerätes.

Passworteingabe

- Drücken Sie die Taste "M"
  Es erscheint das Grundmenü ">PROGRAMM"
- Wählen Sie mittels Cursorblock den gewünschten Menüpunkt "Grundprogramm"
  Die Auswahl erscheint in GROSSBUCHSTABEN.
- Bestätigen Sie ihre Auswahl mit "ENTER"
  Es erscheint das gewählte Untermenü ">GRUNDPROGRAMM"
- Bestätigen Sie den Menüpunkt "GRUNDPROGRAMM" mit "ENTER"
  Der Cursor blinkt im Feld "Passwort:" ▮000
- Geben Sie durch Betätigen der Cursortasten die Ziffernfolge der Uhrzeitangabe *rückwärts* ein: "5201"
- Bestätigen Sie nun die Eingabe mit "ENTER"

Es erscheint das Auswahlmenü für die Grundprogrammierung. Sie können nun die anlagenspezifischen Daten eingeben.

Betriebsart auswählen

Unter dem Menüpunkt "Betriebsart" können Sie die Art der Analysensteuerung auswählen. Beim Testomat 2000® Polymer haben Sie vielfältige Auswahlmöglichkeiten: Zeitsteuerung, Mengensteuerung mittels Wasserzähler und externe Analysenauslösung.

Zeitsteuerung

Interne Auslösung durch Timer.

Kleinste Pausenzeit = 0 Minuten zwischen den Analysen. Größte Pausenzeit = 99 Minuten.

Das Analysenintervall (Abstand zwischen zwei Analysen) ergibt sich aus der Dauer des Zusatzprogramms AUX, der eingestellten Spülzeiten (intern und extern), der programmierten Pausenzeit (Intervall) und der Analysendauer.

Zeitsteuerung auswählen

- Wählen Sie im Menü >GRUNDPROGRAMM
  => PROGRAMMWERTE => BETRIEBSART => ZEITGESTEUERT
- Bestätigen Sie die Auswahl mit "ENTER"
  (Es erscheint ein Sternchen " * " am Zeilenende)
  (Werksmäßig ist "ZEITGESTEUERT" " * " voreingestellt)

>SPÜLZEITEN/INTERVALL ▾▴ME	
SPÜLZEIT INTERN	00s
Spülzeit extern	00s
Intervallpause	01m

Geben Sie die Intervallpause und die Spülzeiten ein

- Wählen Sie im Menü >GRUNDPROGRAMM => PROGRAMMWERTE => SPÜLZEITEN/INTERVALL => INTERVALLPAUSE
- Geben Sie die "INTERVALLPAUSE" in Minuten (m) ein (Werksmäßig ist 1 Minute voreingestellt)
- Geben Sie die "SPÜLZEIT INTERN" in Sekunden (s) ein (Werksmäßig sind 00 Sekunden (s) voreingestellt)
- Geben Sie die "SPÜLZEIT EXTERN" in Sekunden (s) ein (Werksmäßig sind 00 Sekunden (s) voreingestellt)
- Beenden Sie alle Eingaben mit "ENTER"

Analysen-intervall

Zusammen-setzung der Zeiten

HINWEIS

Dauer des Analysenintervalles

- Die Zeit für das Analysenintervall setzt sich zusammen aus der Addition der Zeiten "AUX vor Analyse", "Spülen intern", "Spülen extern", der Analysendauer und der Pause (siehe Diagramm).

Mengensteuerung

Auslösung durch Wasser-zähler

Kleinstes Intervall = 1 Liter, größtes Intervall = 9999 Liter. Nach Durchfluss der programmierten Wassermenge wird die Analyse durchgeführt. Vor der Analyse wird die Leitung und die Messkammer gespült (programmierte Spülzeiten beachten).

>MENGENINTERVALL ▾▴ME
0001

Mengensteuerung auswählen

- Wählen Sie im Menü >GRUNDPROGRAMM => PROGRAMMWERTE => BETRIEBSART => MENGENINTERVALL
- Bestätigen Sie die Auswahl mit "ENTER"

Es erscheint das nebenstehende Menü

- Geben Sie die entsprechende Durchflussmenge in Litern ein
- Bestätigen Sie die Eingabe mit "ENTER"

>WASSERZÄHLERTYP ▾▴ME	
1 LITER/IMPULS	
2.5 Liter/Impuls	
5 Liter/Impuls	
10 Liter/Impuls	
100 Liter/Impuls	*
500 Liter/Impuls	
1000 Liter/Impuls	

Wasserzählertyp auswählen

- Wählen Sie das Menü >GRUNDPROGRAMM => PROGRAMMWERTE => WASSERZÄHLER => WASSERZÄHLERTYP
- Wählen Sie die Wasserzählerkonstante aus (Liter/Impuls) (Werksmäßig ist 100 Liter/Impuls " * " eingestellt)
- Bestätigen Sie die Auswahl mit "ENTER"

Mengensteuerung zeitvorrangig

Nach Durchfluss der programmierten Wassermenge wird die Analyse durchgeführt. Vorrangig wird immer eine Analyse gestartet, wenn die programmierte Intervallzeit erreicht ist.

Mengensteuerung/zeitvorrangig auswählen

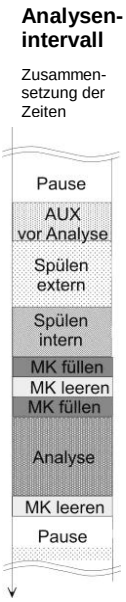
- Gehen Sie bei der Eingabe vor wie bei "Zeitsteuerung auswählen"
- Gehen Sie bei der Eingabe vor wie bei "Mengensteuerung auswählen"
- Bestätigen Sie alle Eingaben mit "ENTER"

Externe Analysenauslösung

Externe Analysenauslösung

Eine externe Analysenauslösung erfolgt durch Kontakt am ***Start-Eingang***.

Hinweis: Durch Kontakt am ***Stop-Eingang*** kann das laufende Analysenintervall unterbrochen werden.



Typischer Analysenablauf

1. Messkammer und Leitung spülen
2. Messkammer füllen
3. Probenwasser auf Verschmutzung prüfen
   Rührwerk wird eingeschaltet
   Reagenzien dosieren 20xReagenz A, 20xReagenz B
   Rührwerk wird ausgeschaltet
   Sieben Minuten Reaktionszeit abwarten
4. Messergebnis anzeigen
5. Messkammer entleeren
6. Wartezeit bis zur nächsten Analyse

Anzeigeeinheit auswählen

>ANZEIGEEINHEIT	▾▴ME
ANZEIGE in mg/l	*
Anzeige in ppm	

Sie können die Einheit des angezeigten Wertes programmieren. Zur Auswahl stehen Ihnen mg/l sowie ppm. Alle nachfolgenden Eingaben und Anzeigen werden dann in der programmierten Einheit angezeigt.

- Wählen Sie im Menü >GRUNDPROGRAMM => PROGRAMMWERTE => ANZEIGEEINHEIT
- Wählen Sie die gewünschte Einheit aus
- Bestätigen Sie die Auswahl mit "ENTER"

Faktor

>FAKTOR	▾▴ME
	01.00

Hier kann der für die Messung von unterschiedlichen Produkten notwendige Faktor eingegeben werden. Der Eingabebereich liegt zwischen 0,50 und 30,00.

- Wählen Sie im Menü >GRUNDPROGRAMM => PROGRAMMWERTE => FAKTOR
- Geben Sie den gewünschten Faktor ein.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit "ENTER"

HINWEIS

Ein falsch eingestellter Faktor führt zu einem falschen Messwert!

Weitere Grundprogrammierdaten eingeben

Bei der Auswahl und der Dateneingabe dieser Funktionen gehen Sie bitte so vor wie unter "Grundprogrammierdaten eingeben" beschrieben.

Internes Spülen

Um zu gewährleisten, dass die zu analysierende Probe aktuell ist, muss die Probenahmeleitung entsprechend ihrer Länge ausreichend gespült werden. Bei längeren Stillstandszeiten der Anlage und bei großen Analysenintervallen ist es sinnvoll, eine Spülzeit von mehr als 60 Sekunden zu wählen. Das Spülen erfolgt durch gleichzeitiges Öffnen des Eingangs- und Ausgangsventils des Testomat 2000® Polymer.

HINWEIS

Dauer des Analysenintervalles

- Das Analysenintervall ist direkt von der programmierten Spülzeit abhängig. Ist z. B. eine Spülzeit von 90 Sekunden eingestellt, kann das Analysenintervall nicht kleiner als diese 90 Sekunden sein.

>SPÜLZEITEN/INTERVALL ▾▴ME	
SPÜLZEIT INTERN	00s
Spülzeit extern	00s
Intervallpause	01m

- Wählen Sie im Menü >GRUNDPROGRAMM => PROGRAMMWERTE=> SPÜLZEITEN/INTERVALL
- Geben Sie die "SPÜLZEIT/INTERN" in Sekunden (s) ein
- Bestätigen Sie die Eingabe mit "ENTER"

HINWEIS

Einstellen der internen Spülzeit

- Bei einer Zuleitungslänge von 3 m und einem Schlauch-Innendurchmesser von 6 mm ist eine minimale interne Spülzeit von 10 Sekunden notwendig, um eine aktuelle Probe aus der Entnahmeleitung zu erhalten. Die Spülwassermenge bei internem Spülen von 1 Minute beträgt ca. 0,5 Liter.

Externes Spülen

Sind sehr kurze Analysenintervalle erforderlich, ist die Probenahmeleitung sehr lang (mehrere Meter) oder wird eine Leitung mit großem Querschnitt verwendet, sollte ein externes Spülventil vor dem Testomat 2000® Polymer-Gerät installiert werden. Dieses wird an den Ausgang "Spülen" angeschlossen. Bei Überwachung von zwei Messstellen verhindert das externe Spülen Fehlmessungen durch das mögliche Vermischen der Proben. Die externe Spülzeit für das Ventil richtet sich wie beim Spülen nach der Länge und dem Durchmesser der Zuleitung zum Testomat 2000® Polymer.

>SPÜLZEITEN/INTERVALL ▾▴ME	
SPÜLZEIT INTERN	00s
Spülzeit extern	00s
Intervallpause	01m

- Wählen Sie im Menü >GRUNDPROGRAMM => PROGRAMMWERTE=> SPÜLZEITEN/INTERVALL
- Geben Sie die "SPÜLZEIT/EXTERN" in Sekunden (s) ein
- Bestätigen Sie die Eingabe mit "ENTER"

Intervallpause

Bei zeitgesteuerter Analysenauslösung wird der Abstand zwischen zwei Analysen (zuzüglich Spülzeit) durch die Intervallpause bestimmt. Der kürzeste Abstand kann 0 Minuten betragen. Es werden dann ununterbrochen Analysen durchgeführt. Der größte Abstand beträgt 99 Minuten.

>SPÜLZEITEN/INTERVALL	▾▴ME
SPÜLZEIT INTERN	00s
Spülzeit extern	00s
Intervallpause	01m

- Wählen Sie im Menü >GRUNDPROGRAMM => PROGRAMMWERTE=> SPÜLZEITEN/INTERVALL
- Geben Sie die "INTERVALLPAUSE" in Minuten (m) ein
- Bestätigen Sie die Eingabe mit "ENTER"

Grenzwertüberwachung

Die Grenzwerte können Sie stufenlos programmieren. Zur Überwachung stehen zwei Grenzwertausgänge zur Verfügung. Sie können hiermit zwei Grenzwerte oder zwei Messstellen überwachen. Die Funktionen der zugeordneten Relais-Ausgänge können unabhängig voneinander programmiert werden.

Überwachung von zwei Grenzwerten

Wird das Gerät zur Überwachung von *zwei Grenzwerten* eingesetzt, so sind die Grenzwertausgänge fest den Grenzwerten zugeordnet!

1 GW1 = Grenzwert 1 **2** GW2 = Grenzwert 2

Überwachung von zwei Messstellen

Wird das Gerät zur Überwachung von *zwei Messstellen* eingesetzt, so sind die Grenzwertausgänge fest den Messstellen zugeordnet!

1 GW1 = Messstelle 1 **2** GW2 = Messstelle 2

Wird der Grenzwert GW1 überschritten, leuchtet die Grenzwert-Kontrollanzeige **1** rot und der Relaisausgang GW1 reagiert nach programmierter Schaltfunktion. Ist der Grenzwert nicht überschritten, leuchtet die Anzeige GRÜN. Die gleiche Funktionsweise gilt für den Grenzwert GW2. Bei Schaltfunktion 4 ist das Verhalten umgekehrt. Bei Schaltfunktion 5 leuchten beide Anzeigen grün, wenn der Messwert innerhalb des Bereichs liegt.

>GRENZWERTE	▾▴ME
GRENZWERT 1:	10 mg/l
Grenzwert 2:	25 mg/l

- Wählen Sie im Menü >GRUNDPROGRAMM => PROGRAMMWERTE=> GRENZWERTE
- Geben Sie die Werte für "GRENZWERT 1" bzw. "GRENZWERT 2" ein
- Bestätigen Sie die Eingabe mit "ENTER"

Hysterese

Unterdrückung von Schlecht-Analysen

Der jeweilige Grenzwertausgang schaltet erst nach der ersten, der zweiten oder der dritten Schlecht-Analyse (Erstwert- bzw. Zweitwert-unterdrückung). Dies gibt erhöhte Sicherheit bei der Auswertung der Analyse z. B. nach dem Umschalten der Messstelle oder bei eventuell unzureichendem Spülen der Probenahmeleitung. Die Hysteresen der beiden Ausgänge GW1 und GW2 können unabhängig voneinander eingestellt werden.

Bei einer Hysterese von "2" wird nach einer Grenzwertüberschreitung sofort die nächste Analyse durchgeführt. Erst nach zweimaligem Überschreiten des Grenzwertes wird der entsprechende Ausgang geschaltet. Bei einer Hysterese von "3" schaltet der entsprechende Ausgang erst nach dreimaliger Grenzwertüberschreitung in Folge. Erst nach einer Grenzwertunterschreitung wird diese Einstellung wieder aktiv! Bei Schaltfunktion 4 ist das Verhalten umgekehrt.

Bei Schaltfunktion 5 wirkt die Hysterese bei Überschreitung von Grenzwert GW1 und Unterschreitung von GW2.

(Grundeinstellung ist "1" für GW1 und GW2)

```
>HYSTERESE GW1  ▾▲ME
ANALYSEN (1,2,3)     1
```

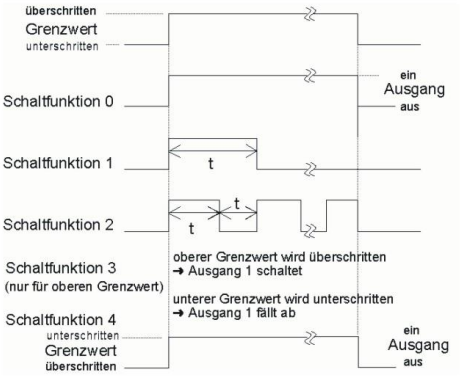
- Wählen Sie im Menü `>GRUNDPROGRAMM`
  => `PROGRAMMWERTE` => `HYSTERESE GW1` oder `HYSTERESE GW2`
- Geben Sie die Anzahl der Analysen `ein`
- Bestätigen Sie die Eingabe mit "ENTER"

```
>HYSTERESE GW2  ▾▲ME
ANALYSEN (1,2,3)     1
```

Schaltfunktionen der Grenzwertausgänge GW1 und GW2

Schaltfunktion 0, Dauer

Diagramm der Schalt-funktionen



Wird der Grenzwert GW1 oder GW2 überschritten, schaltet Ausgangsrelais GW1 oder GW2. Wird der Grenzwert GW1 oder GW2 unterschritten, fällt das entsprechende Relais wieder ab.

Schaltfunktion 1, Impuls

Wird der Grenzwert GW1 oder GW2 überschritten, schaltet der entsprechende Ausgang für eine einstellbare Zeit (t).

Unabhängig von der Dauer der Überschreitung des Grenzwertes bleibt der entsprechende Ausgang immer für die eingestellte Zeit geschaltet. Erst nach Grenzwertunterschreitung ist ein erneuter Impuls möglich!

Schaltfunktion 2, Intervall

Bei Überschreitung eines Grenzwertes schaltet der entsprechende Ausgang im Intervall mit der einstellbaren Zeit (t) = Impuls- bzw. Pausenzeit. Die Einschalt- und Pausenzeiten sind gleich groß.

Schaltfunktion 3, Zweipunkt

Wird der obere Grenzwert GW1 überschritten, dann schaltet Ausgangsrelais GW1. Wird der untere Grenzwert GW2 unterschritten, fällt das Relais GW1 wieder ab. Das Ausgangsrelais GW2 schaltet nach programmierter Schaltfunktion.

Die Funktion 3 ist nur möglich, wenn bei nur **einer** Messstelle für die Grenzwerte GW1 und GW2 verschiedene Werte eingesetzt werden. Zum Beispiel für GW1 = 2 mg/l und für GW2 = 1 mg/l.

```
>FUNKTION GW1      ▾▲ME
DAUER                 *
Dauer/invers
Impuls
Intervall
Zweipunkt
Bereich GW1-GW2
Zeit              00m:10s
```

Schaltfunktion 4, Dauer/invers

Wird der Grenzwert GW1 oder GW2 unterschritten, dann schaltet Ausgangsrelais GW1 bzw. GW2. Wird der Grenzwert überschritten, fällt das Relais wieder ab.

```
>FUNKTION GW2      ▾▲ME
DAUER                 *
Dauer/invers
Impuls
Intervall
Zeit:             00m:10s
```

- Wählen Sie im Menü >GRUNDPROGRAMM
  => PROGRAMMWERTE=> FUNKTION GW1 oder FUNKTION GW2
- Wählen Sie Dauer, Impuls, Intervall oder Zweipunkt (nur bei GW1)
- Geben Sie die Zeit ein (nur bei Schaltfunktion 1 und 2)

Bestätigen Sie die Eingabe mit "ENTER"

Schaltfunktion 5, Bereich GW1-GW2

Überwachung des Bereichs zwischen den Grenzwerten GW1 und GW2. Ist der Grenzwert GW1 überschritten, schaltet das Relais GW1 und die LED „GW1“ leuchtet rot.

Ist der Grenzwert GW2 unterschritten, schaltet das Relais GW2 und die LED “GW2” leuchtet rot. Liegt der Messwert innerhalb des Bereichs sind beide Relais abgefallen und beide LEDs leuchten grün.

Wurde diese Funktion gewählt, kann im Menüpunkt FUNKTION GW2 keine weitere Funktion für den Grenzwert GW2 gewählt werden.

Messstellen

```
>MESSSTELLEN       ▾▲ME
1 Messstelle
2 Messstellen intern
2 MESSSTELLEN EXTERN *
```

Der Testomat 2000® Polymer kann zur Überwachung von 2 Messstellen eingesetzt werden. Die Messstellenumschaltung kann dabei automatisch oder durch einen Kontakt (oder Öffner) am Eingang IN1 erfolgen. Haben Sie die externe Messstellenumschaltung programmiert ("2 Messstellen extern"), muss an IN1 eine entsprechende Steuerung (z.B. Timer) angeschlossen werden (potenzialfreier Kontakt erforderlich!). Der Aktiv-Zustand von IN1 ist entsprechend zu programmieren.

Funktion IN1

```
>FUNKTION IN1      ▾▲ME
KONTAKT ALS ÖFFNER
Kontakt als Schliesser *
```

Über diesen Eingang erfolgt eine externe Messstellenumschaltung, wenn Sie "2 Messstellen extern" programmiert haben. Der Aktiv-Zustand von IN1 ist entsprechend der Ausgangsfunktion der Steuerung zu programmieren (potenzialfreier Kontakt erforderlich!).

- Wählen Sie im Menü >GRUNDPROGRAMM
  => PROGRAMMWERTE=> MESSSTELLEN=> 2 MESSSTELLEN EXTERN

➤ Bestätigen Sie die Eingabe mit "ENTER"

➤ Wählen Sie im Menü >GRUNDPROGRAMM
=> PROGRAMMWERTE=> FUNKTION IN1

➤ Wählen Sie Kontaktart Öffner oder Schließer

➤ Bestätigen Sie die Eingabe mit "ENTER"

>WASSERZÄHLERTYP ▾▴ME	
1 LITER/IMPULS	
2.5 LITER/IMPULS	
5 LITER/IMPULS	
10 LITER/IMPULS	
100 LITER/IMPULS	*
500 LITER/IMPULS	
1000 LITER/IMPULS	

Wasserzähler

Zur mengenabhängigen Analysenauslösung ist es erforderlich, einen Wasserzähler an den **IN2-Eingang** anzuschließen. Programmieren Sie die entsprechende Kennzahl des verwendeten Wasserzählers.

➤ Wählen Sie im Menü >GRUNDPROGRAMM
=> PROGRAMMWERTE=> WASSERZÄHLER

➤ Wählen Sie die Kennzahl ihres Wasserzählers

➤ Bestätigen Sie die Eingabe mit "ENTER"

Alarm/Meldung

>ALARM/MELDUNG ▾▴ME		
REAGENZMANGEL	A	A/M/-
Wassermangel	A	A/M
FSt. Optik	A	A/M
FSt. Dosierpumpe	M	A/M
FSt. Auslass	M	A/M
MSt. Verschmutzung	A	A/M/-
FSt. 24V-Ausfall	M	A/M
MSt. Trübung	M	A/M/-
Übertragungsfehler	M	A/M/-
Messber. überschritt.	M	A/M/-
Wartung überschritt.	M	A/M/-

A=Alarm, M=Meldung
- = keine Aktion
FSt.=Funktionsstörung
MSt.=Messstörung

Das Gerät besitzt einen Relaisausgang Alarm zur Störungsmeldung. Die Ereignisse, die eine Störung des Gerätes bedeuten oder eine Meldung auslösen sollen, können wahlweise einen Alarm "A" (Dauerkontakt) oder eine Meldung "M" (2-Sekunden-Impuls) zur Folge haben.

Die Störungen werden in der Fehlerhistorie aufgezeichnet und gespeichert, wenn das Ereignis als Alarm oder Meldung programmiert ist. Ist z. B. Reagenzmangel nicht als ALARM/MELDUNG programmiert, wird dies nicht in der Fehlerhistorie registriert. Es werden bis zu 20 Fehlermeldungen aufgezeichnet. Im Informations-Menü können diese in einer Liste abgefragt werden. Gespeichert werden jeweils der Zeitpunkt (Tag, Monat, Jahr und Uhrzeit) und die Art des Fehlers.

➤ Wählen Sie im Menü >GRUNDPROGRAMM
=> PROGRAMMWERTE=> ALARM/MELDUNG

➤ Wählen Sie bei den einzelnen Menüpunkten die Art der Überwachung A=Alarm, M=Meldung oder - = keine Aktion

➤ Bestätigen Sie die jeweilige Eingabe mit "ENTER"

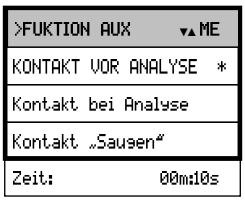
HINWEIS

Behandlung von Fehlermeldungen

➤ Nach einem Spannungsausfall sind alle Fehlermeldungen gelöscht!

➤ Bestimmte Störungen des Gerätes lösen immer einen Alarm oder eine Meldung aus (siehe "Beschreibung der Relaisausgänge/Alarm")!

Funktion AUX



Der Relais-Ausgang AUX ist für die folgenden Steuerfunktionen programmierbar:

Mit Hilfe eines Magnetventils können Sie z. B. den Kühlwasserzulauf eines vorgeschalteten Kühlers steuern. Kühlwasser fließt dann nur bei Bedarf, wenn eine Analyse durchgeführt wird.

– Als Funktionsausgang für die Kontaktabgabe zur Ansteuerung einer Förderpumpe zur Probeentnahme mit programmierbarer Dauer vor und/oder während der Analyse.

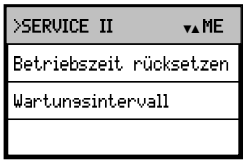
➤ Wählen Sie im Menü >GRUNDPROGRAMM => PROGRAMMWERTE => FUNKTION AUX

➤ Wählen Sie den Programmschritt bei dem der AUX-Kontakt angesprochen werden soll

➤ Geben Sie unter "Zeit" die Kontaktdauer in Minuten (m) und Sekunden (s) ein

➤ Bestätigen Sie die Eingabe mit "ENTER"

Service II



Das Service II-Menü beinhaltet verschiedene Funktionen zur Betriebsüberwachung und Einstellung des Gerätes:

Programmierung des Wartungsintervalles, Bearbeitung (Rücksetzen) interner Daten.

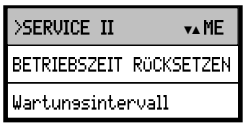
HINWEIS

Benutzung des Service II - Menüs

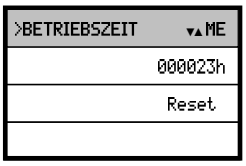
Die Funktionen im Service II-Menü beeinflussen direkt den Betriebsablauf und die Überwachungsfunktionen des Gerätes!

➤ Eingriffe sollten nur von einer Fachkraft vorgenommen werden.

Betriebszeit rücksetzen



Nach dem Austausch einer Dosierpumpe oder der Messkammeraufnahme können Sie die aktuelle Betriebszeit auf 0 Stunden zurücksetzen:



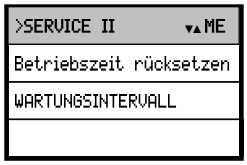
➤ Wählen Sie im Menü >GRUNDPROGRAMM => SERVICE II => BETRIEBSZEIT RÜCKSETZEN

➤ Zum Zurücksetzen der Betriebszeit wählen Sie "Reset"

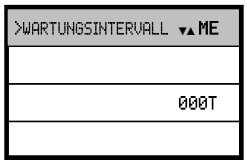
➤ Bestätigen Sie die Auswahl mit "ENTER"

In der Anzeige der Betriebszeit erscheint "000000h"

Wartungsintervall



Das Einhalten von Wartungsintervallen wird vom Testomat 2000® Polymer überwacht und angezeigt. Programmieren Sie hier das gewünschte Wartungsintervall in Tagen. (0 Tage bedeutet kein Wartungsintervall)



- Wählen Sie im Menü >GRUNDPROGRAMM => SERVICE II=> WARTUNGSINTERVALL
- Tragen Sie das Wartungsintervall in Tagen (T) ein
- Bestätigen Sie die Eingabe mit "ENTER"

Beschreibung der Signal - Eingänge/Ausgänge

Beschaltung der Signaleingänge

- Beschalten Sie die Signaleingänge "Start", "Stop", "IN1" und "IN2" nur mit *potentialfreien* Kontakten!

Beschalten mit externer Spannung führt zu Schäden am Gerät!

Start
Klemmen 20,21

Funktion	Prüfzeit	Aktion
Start Externe Analysen-auslösung (nur Schließer)	keine	In Betriebsart EXTERN startet ein Kontakt am Eingang eine Analyse sofern sie nicht bereits läuft.

Stop
Klemmen 22,23

Funktion	Prüfzeit	Aktion
Stop Externe Analysenunterdrückung (z.B. durch Strömungswächter oder Prozesssteuerung)	keine	Solange der Kontakt am Eingang geöffnet bzw. geschlossen ist werden keine Analysen durchgeführt

Bei aktivem Stop-Eingang wird verhindert, dass eine Analyse z.B. durch ein abgelaufenes Intervall startet. Dies kann nötig sein, wenn die Anlage kein Wasser liefert. Eine bereits laufende Analyse wird abgebrochen, wenn das Eingangsventil gerade geöffnet ist (während die Messkammer gespült oder gefüllt wird). Eventuell bereits in die Messkammer geflossenes Wasser bleibt stehen. Ist die Messkammer bereits gefüllt, wird die Analyse durchgeführt. Hand-Start hat Vorrang vor dem Stop-Eingang, d.h. bei aktivem Stop-Eingang kann eine Analyse von Hand gestartet werden bzw. eine von Hand gestartete Analyse kann nicht durch das Stop-Signal abgebrochen werden. In der Betriebsart “Zeitgesteuert” läuft bei aktivem Stop-Eingang die Intervallzeit weiter.

- Wählen Sie im Menü >GRUNDPROGRAMM => PROGRAMMWERTE => FUNKTION STOP
- Wählen Sie die Kontaktart aus
- Bestätigen Sie die Auswahl mit "ENTER"

IN1
Klemmen 24,25

Funktion	Prüfzeit	Aktion
IN1 Externe Messstellenumschaltung (2 Messstellen **extern** wurden programmiert)	fest, 10 Sekunden	Solange der Kontakt am Eingang aktiv ist, werden Analysen von Messstelle 2 durchgeführt

IN2
Klemmen 26,27

Funktion	Prüfzeit	Aktion
IN2 Wasserzähler-Eingang	keine	Mengenerfassung zur Analysenauslösung

OUT
Klemmen ⊥, 28,29

Funktion	Anschluss	Aktion
OUT Stromschnittstelle programmierbar 0-20 mA oder 4-20 mA	Bürde max. 500 Ohm	Programmierbar Messwert Messstelle 1/2
ODER Spannungsschnittstelle programmierbar 0 - 10 V oder 2 - 10 V		
ODER Serielle Schnittstelle RS 232	Serieller Bus (2-Draht-Leitung)	Siehe Beschreibung zur Schnittstellenkarte RS 910
Die ausführliche Beschreibung finden Sie im Kapitel "Schnittstellen"		

Schnittstellen (optional)

Stromschnittstelle 0/4-20 mA

HINWEIS

Belastung der Stromschnittstelle

- Die maximale Bürde von 500 Ohm darf nicht überschritten werden!

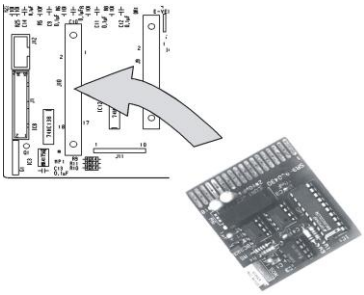
  Bei Störungen und sehr langen Leitungen (ca. 20 m) ist möglichst abgeschirmtes Kabel zu verwenden.

Einbau von Schnittstellenkarten SK910/RS910

WARNUNG

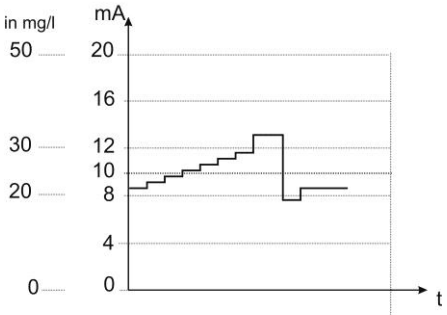
Grundsätzlich sind statische Aufladungen während der Arbeit zu vermeiden!

Der Einbau darf nur von versiertem Fachpersonal durchgeführt werden!



- Gerät ausschalten.
- Steckplatine mit der Bauteileseite nach links in den linken Steckplatz einsetzen. (Kontakt Nr.1 ist oben)
- Testomat 2000® einschalten.
- Gewünschte Stromart (0/4-20mA) programmieren (bei SK910).

Beispiel 1 Messstelle, Stromschnittstelle 0 - 20 mA



Überwachung von einer Messstelle

Durch den Anschluss eines Schreibers können die Analysenergebnisse dokumentiert werden. Dafür besitzt das Gerät einen programmierbaren Stromausgang (Wahlweise 0-20 mA oder 4-20 mA).

Das nebenstehende Beispiel zeigt den Stromverlauf im Bereich 0-20 mA bei einer Messstelle.

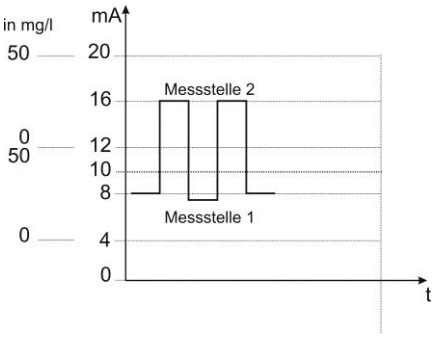
>SCHNITTSTELLEN ▾▴ME
Typ 0-20mA *
Typ 4-20mA
TYP RS232

- Wählen Sie im Menü >GRUNDPROGRAMM => PROGRAMMWERTE=> SCHNITTSTELLEN
- Wählen Sie den gewünschten Strombereich aus
- Bestätigen Sie die Auswahl mit "ENTER"

>MESSSTELLEN ▾▴ME
1 Messstelle *
2 Messstellen intern
2 Messstellen extern

- Wählen Sie im Menü >GRUNDPROGRAMM => PROGRAMMWERTE=> MESSSTELLEN
- Wählen Sie die gewünschte Konfiguration aus
- Bestätigen Sie die Auswahl mit "ENTER"

Beispiel 2 Messstellen, Stromschnittstelle 4 -20 mA



Überwachung von zwei Messstellen

Das nebenstehende Beispiel zeigt die Darstellung des Stromverlaufes bei 4-20 mA und der Benutzung von zwei Messstellen.

Es werden abwechselnd Messstelle 1 und Messstelle 2 gemessen.

Der Messwert 1 wird in der Displayzeile 2 (M1:) und der Messwert 2 in der Zeile 3 (M2:) angezeigt. Die gerade analysierte Messstelle wird durch ein Sternchen rechts gekennzeichnet.

Der Bereich der Stromschnittstelle wird geteilt. Für den Messwert von Messstelle 1 steht der Bereich 4 – 12 mA, für den der Messstelle 2 der Bereich 12 – 20 mA zur Verfügung.

>SCHNITTSTELLEN ▾▴ME
Typ 0-20mA
Typ 4-20mA *
TYP RS232

- Wählen Sie im Menü >GRUNDPROGRAMM => PROGRAMMWERT=> SCHNITTSTELLEN
- Wählen Sie den gewünschten Strombereich aus
- Bestätigen Sie die Auswahl mit "ENTER"

>MESSSTELLEN ▾▴ME
1 Messstelle
2 Messstellen intern *
2 Messstellen extern

- Wählen Sie im Menü >GRUNDPROGRAMM => PROGRAMMWERT=> MESSSTELLEN
- Wählen Sie die gewünschte Konfiguration aus
- Bestätigen Sie die Auswahl mit "ENTER"

Wie berechnet sich der Strom für einen bestimmten Mess-wert?

Berechnung der Ausgangsströme

Bei einer Messstelle steht der gesamte Strombereich (0 – 20 mA bzw. 4 – 20 mA) zur Verfügung. Bei zwei Messstellen wird der Strombereich geteilt. In der unteren Hälfte (0 – 10 mA bzw. 4 – 12 mA) wird der Wert von Messstelle 1 angezeigt, in der oberen Hälfte (10 – 20 mA bzw. 12 – 20 mA) der Wert von Messstelle 2.

Eine Messstelle 0 - 20 mA

$$\text{Strom} = \frac{\text{Messwert}}{\text{Maximalwert}} \times 20\ \text{mA}$$

Eine Messstelle 4 - 20 mA

$$\text{Strom} = \frac{\text{Messwert}}{\text{Maximalwert}} \times 16\ \text{mA} + 4\ \text{mA}$$

Zwei Messstellen 0 - 20 mA

$$\text{Strom 1} = \frac{\text{Messwert 1}}{\text{Maximalwert}} \times 10\ \text{mA}$$

$$\text{Strom 2} = \frac{\text{Messwert 2}}{\text{Maximalwert}} \times 10\ \text{mA} + 10\ \text{mA}$$

Zwei Messstellen 4 - 20 mA

$$\text{Strom 1} = \frac{\text{Messwert 1}}{\text{Maximalwert}} \times 8\ \text{mA} + 4\ \text{mA}$$

$$\text{Strom 2} = \frac{\text{Messwert 2}}{\text{Maximalwert}} \times 8\ \text{mA} + 12\ \text{mA}$$

Messbereich überschrit-ten (z.B. >50 mg/l)

Der Strom wird auf 20 mA gesetzt.

Messwert = Anzeigewert im Display in der gewählten Härteeinheit

Maximalwert = Endwert der eingesetzten Reagenzien (z.B. 50 mg/l)

Serielle Schnittstelle RS232

Die Anbindung des Testomat 2000® Polymer an einen Protokolldrucker über die serielle Schnittstelle RS232 ermöglicht den Ausdruck von Messergebnissen und Fehlermeldungen. Die Analysen können hiermit kontinuierlich protokolliert werden. Diese Option ist nur in Verbindung mit der Schnittstellenkarte RS232, RS910 (Art.-Nr. 270310) möglich.

>SCHNITTSTELLEN ▾▴ME
Typ 0-20mA
Typ 4-20mA
TYP RS232 *

- Wählen Sie im Menü >GRUNDPROGRAMM => PROGRAMMWERTE => SCHNITTSTELLEN
- Wählen Sie die gewünschte Schnittstelle aus
- Bestätigen Sie die Auswahl mit "ENTER"

Beschreibung der Relaisausgänge

Alle Relaisausgänge sind als Neutralkontakte ausgeführt. Damit stehen Ihnen alle Anschlussmöglichkeiten zur Verfügung. Hiermit kann das Schalten von Netzspannung, Fremdspannung und das direkte Schalten von Eingängen z.B. einer Prozesssteuerung realisiert werden.

Spülventil
Klemmen 1,2

Spülen (externes Spülventil)

Unmittelbar vor jeder Analyse wird das externe Spülventil für die programmierte Zeit geöffnet und damit die Leitung bis zum Testomat 2000® Polymer mit Messwasser gefüllt. Stellen Sie bitte sicher, dass die programmierte Spülzeit ausreichend ist.

Die Beschreibung der Programmierung finden Sie unter "Weitere Grundprogrammierdaten eingeben" ➔ "Externes Spülen"

GW1 und GW2 Grenzwertausgänge

Zur Meldung der Grenzwertüberschreitung stehen zwei potenzialfreie Relaiskontakte zur Verfügung. Für beide Kontakte sind die Grenzwerte, die Hysterese sowie die Funktion frei programmierbar:

Grenzwert 1
Klemmen 3,4,5

Funktion	Kontakt	Aktion
GW1 Relais schaltet bei Grenzwertüberschreitung von: Grenzwert 1 oder Messstelle 1	potentialfreier Wechsler	programmierbar: - Dauerkontakt - Impuls (1-99 Sekunden/Minuten) - Intervall (1-99 Sekunden/Minuten) - Zweipunktregler (nur bei einer Messstelle) - Hysterese (1., 2., oder 3. Grenzwertüberschreitung

Grenzwert 2
Klemmen 6,7,8

Funktion	Kontakt	Aktion
GW2 Relais schaltet bei Grenzwertüberschreitung von: Grenzwert 2 oder Messstelle 2	potentialfreier Wechsler	programmierbar: - Dauerkontakt - Impuls (1-99 Sekunden/Minuten) - Intervall (1-99 Sekunden/Minuten) - Hysterese (1., 2., oder 3. Grenzwertüberschreitung

Nähere Beschreibung und Programmierung finden Sie im Kapitel "Schaltfunktionen der Grenzwertausgänge GW1 und GW2"!

Messstellen-umschaltung
Klemmen 9,10,11

Meßst. 1/2 (Messstellenumschaltung)

Wenn Sie das Gerät zur Überwachung von zwei Messstellen verwenden, müssen an diesen Ausgang die Magnetventile (einzelne Ventile oder ein 3/2-Wegeventil) der jeweiligen Probenahmeleitung angeschlossen werden. Die Klemmen sind den Messstellen fest zugeordnet:

Klemme 9 = Messstelle 1, Klemme 10 = Messstelle 2

AUX
Klemmen 12,13

AUX (programmierbarer Funktionsausgang)

Die Funktion dieses potenzialfreien Relaisausgangs können Sie programmieren:

1. zum Melden einer laufenden Analyse und/oder
2. zur Kontaktabgabe vor einer Analyse, z. B. zum Betrieb eines Kühlers oder
3. zur Ansteuerung einer Förderpumpe zur Probenentnahme

Nähere Beschreibung und Programmierung finden Sie in Kapitel „Funktion AUX“.

Alarm (Störmeldeausgang)

Alarm
Klemmen 14,15,16

Folgende Störungen aktivieren den Ausgang "Alarm" und werden angezeigt:

Immer Störungsmeldung bei:

Spannungsausfall
Wassermangel
Funkt.Störung Optik
Funkt.Stör.Dosierpumpe
Funkt.Störung Auslass
Funkt.Stör. Ausfall 24V

Programmierbare Störungsmeldungen bei:

Reagenzmangel
Messstörung Verschmutzung
Messstörung Trübung
Übertragungsfehler
Messber. überschritten
Wartung überschritten

Der Ausgang "Alarm" ist ein potenzialfreier Relais-Wechslerkontakt. Bei störungsfreiem Betrieb ist der Kontakt zwischen den Klemmen 15 - 16 geschlossen und zwischen 14 - 16 geöffnet. Bei Spannungsausfall ist der Kontakt zwischen den Klemmen 14 - 16 geschlossen und zwischen 15 - 16 geöffnet.

Das Gerät besitzt eine ganze Reihe von Überwachungsfunktionen. Sie können die einzelnen Zustände als Störung definieren und die entsprechende Meldung als Dauerkontakt (A) oder Meldeimpuls (M) programmieren.

Funktionen/Verhalten des "Alarm" - Ausganges:

- Bei Dauerkontakt bleibt der Ausgang "Alarm" solange aktiviert (Klemmen 14 - 16 geschlossen), wie die Störung ansteht.
- Bei Meldeimpuls ist der Ausgang abwechselnd 2 Sekunden geschaltet und 5 Sekunden in Ruhe.
- Stehen mehrere Störungen gleichzeitig an, deren Meldungen aber unterschiedlich programmiert sind, wird der Ausgang als Dauerkontakt geschaltet.
- Eine Störung wird mit der roten LED "Alarm" und im Display angezeigt.
- Das Störmeldesignal am Ausgang "Alarm" wird gelöscht, indem Sie die Störung mit der Taste "Hupe" quittieren.
- Die Fehlermeldung kann erst gelöscht werden, wenn die Störung nicht mehr vorhanden ist.
- Ausnahme: Wartungstermin überschritten, diese Meldung wird im M-Menü quittiert, siehe unten (Wartung).
- Jede aktuelle Störung wird in die Fehlerhistorie eingetragen (siehe auch unter "i-Menü").
- Bei Grenzwertüberschreitung erfolgt ***kein*** zusätzlicher Alarm über den Störmeldeausgang!

Die Beschreibung zu den Fehlermeldungen finden Sie unter "Fehlermeldungen/Störungshilfe".

Wartung (Ausgang Wartungsmeldung)

Wartung
Klemmen 17,18,19

Aktivierung des Wartungsausganges bei:

Reagenzmangel
Messkammer verschmutzt (Messstörung Verschmutzung)
Wartungstermin erreicht

Der Ausgang "Wartung" ist ein potenzialfreier Wechslerkontakt. Bei störungsfreiem Betrieb und ohne programmiertes Wartungsintervall ist der Kontakt zwischen den Klemmen 17 - 19 geschlossen und zwischen 18 - 19 geöffnet.

Das Gerät besitzt eine ganze Reihe von Überwachungsfunktionen sowie ein programmierbares Wartungsintervall. Die entsprechende Wartungsmeldung ist immer ein Dauerkontakt.

Eine Wartungsanforderung wird mit der gelben LED "Wartung" angezeigt. Die Wartungsanzeige kann erst gelöscht werden, wenn der Zustand nicht mehr vorhanden ist oder die Wartungsanforderung quittiert wurde.

Weitere Beschreibungen zur Programmierung finden Sie unter "Passwortschutz und Grundprogrammierung".

Informationsmenü "i"

Im Informations-Menü können Sie aktuelle Einstellungen und Zustände des Gerätes, die Fehlerhistorie, den Termin der nächsten Wartung und die Kundendienstadresse abfragen.

Kundendienst (2)

Anzeige der Kundendienstadresse oder z. B. einer Service-Telefonnummer.
Sie können diese drei Zeilen in der Grundprogrammierung frei programmieren (Passwortgeschützt).

Betriebswerte (3)

Anzeige der aktuellen Werte.

Programmwerte (4)

Rufen Sie mit den Pfeil-Tasten den Menüpunkt "Programmwerte" auf. Mit "ENTER" öffnen Sie die Liste der eingestellten Werte. Die aktuelle Einstellung eines Parameters können Sie mit "ENTER" abfragen

Ein Stern kennzeichnet die gewählten Funktionen. (Aktive Zeilen gibt es hier nicht)

Fehlerhistorie (5)

Mit den Tasten "i" und "ENTER" öffnen Sie die Fehlerhistorie. Die Fehlerhistorie ist eine Liste der Fehler oder Zustände, die während des laufenden Betriebes aufgetreten sind. Die Liste wird nach einem Spannungsausfall gelöscht und die Aufzeichnung neu begonnen.

Sofern seit der Inbetriebnahme keine Fehler aufgelaufen sind, wird Ihnen im Display der Zeitpunkt des letzten Einschaltens angezeigt, z. B.:

SPANNUNGSAUSFALL
Von 16.06.09 06:56
bis 16.06.09 07:09

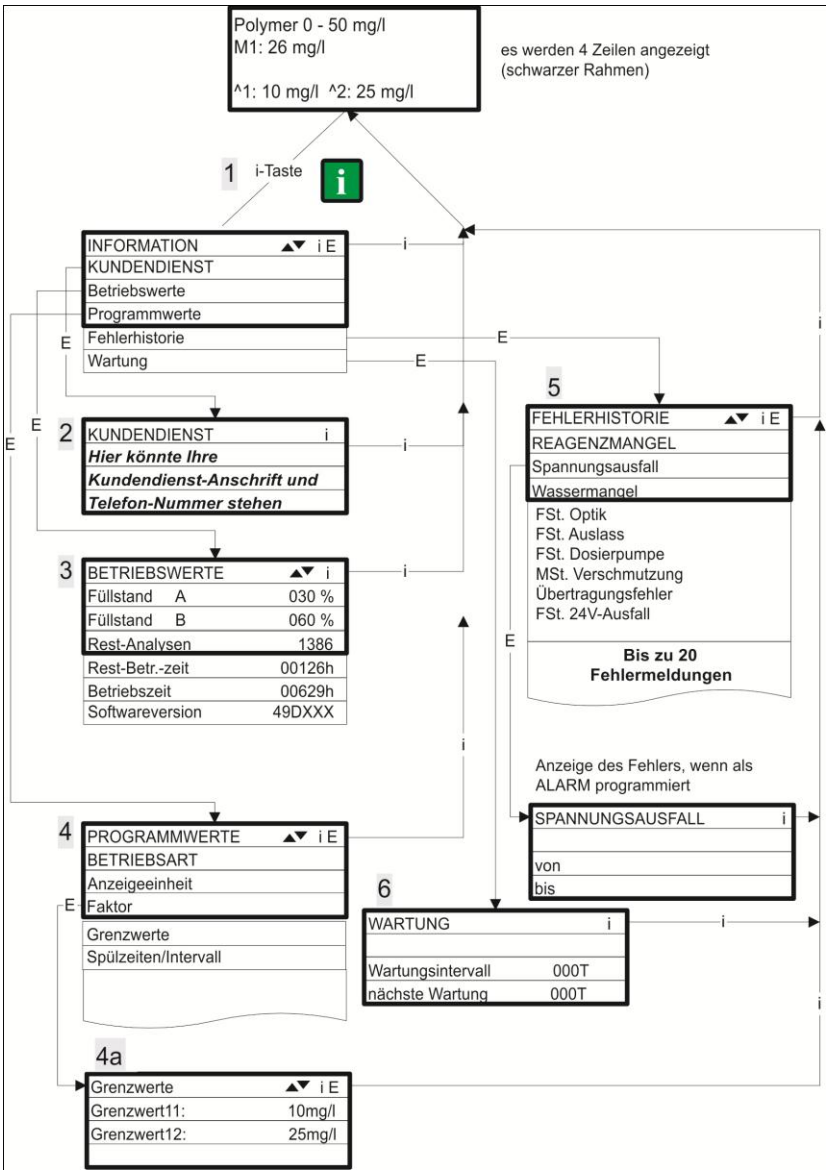
Wartung (6)

Anzeige des nächsten Wartungstermins und des programmierten Wartungsintervalls.
Sie können das Wartungsintervall in der Grundprogrammierung einstellen (Passwortgeschützt).
Weitere Informationen unter "Instandhaltung und Wartung"

Aufruf (1)

Mit der Taste i rufen Sie das Informations-Menü "i" auf.

Abfragemöglichkeit: Kundendienst, Betriebswerte, Programmwerte, Fehlerhistorie, Wartung



Weitere Hinweise zur Programmierung und Einstellung der einzelnen Menüpunkte finden Sie unter „Passwortschutz und Grundprogrammierung".

Programmmenü "M"

Service I (2)

Eingabe Reagenzien (3)
Geben Sie bei jeder Nachfüllung oder bei einem Flaschenwechsel der Reagenzien die neuen Füllstände ein. Sowie Sie den Menüpunkt zur Füllstandseingabe "Reagenz x Füllung (0 - 100 %)" mit "ENTER" anwählen, wird der Wert auf 100 % voreingestellt. Haben Sie eine volle Flasche angeschlossen, bestätigen Sie diesen Wert mit "ENTER". Weicht die Füllung der Flasche davon ab, geben Sie den entsprechenden Wert ein.

Handbetrieb (4)
Nachdem Sie die Hinweis-Meldung (4) mit "ENTER" bestätigt haben, können Sie die gewünschte Funktion mit den Pfeil-Tasten auswählen und mit "ENTER" auslösen.
Diese Funktionen dienen der Funktionsüberprüfung und der Inbetriebnahme.

Spülen (5)
Starten Sie mit "ENTER" das Spülen der Probenahmeleitung durch die internen Ventile. Mit erneuter Betätigung der "ENTER"-Taste beenden Sie diese Funktion.

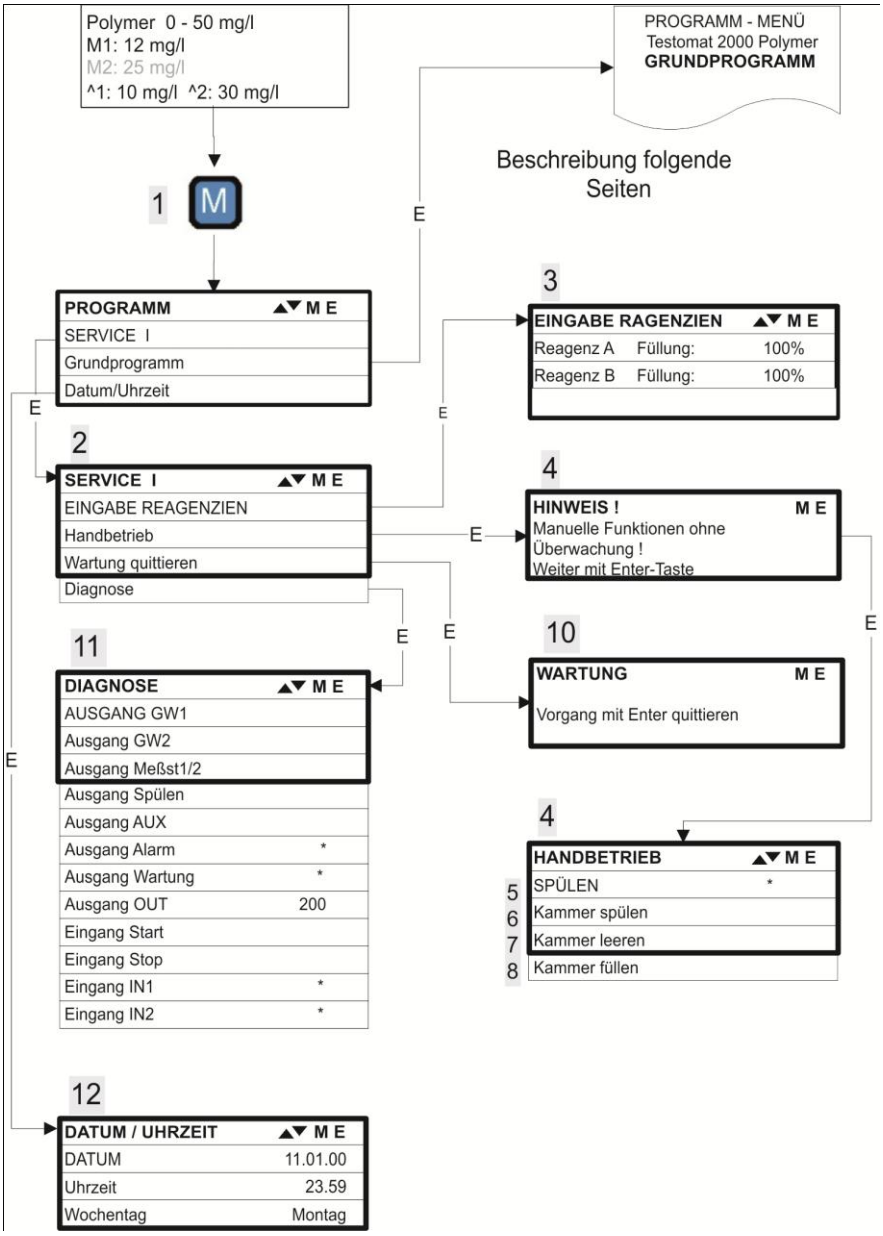
Kammer spülen (6)
Mit "ENTER" wird die Messkammer einmalig gespült.

Kammer leeren (7)
Mit "ENTER" öffnen Sie das Auslassventil, um das Wasser in der Messkammer abzulassen. Mit erneuter Betätigung der "ENTER"-Taste beenden Sie diese Funktion.

Kammer füllen (8)
Mit "ENTER" wird die Messkammer gefüllt.

Aufruf: (1)
Mit der Taste M rufen Sie das Programm-Menü "M" auf.
Außer der Grundprogrammierung können Sie alle Funktionen ohne Passwortschutz aufrufen.

Programmierung von: Reagenzien, Handbetrieb, Spülen, Kammer spülen, Kammer leeren, Kammer füllen, Selbsttest, Wartung quittieren, Diagnose, Datum, Uhrzeit, Grundprogrammierung mit Passwort



Verfügbarkeit der Funktionen

HINWEIS

- Alle manuellen Funktionen können nur in einer Analysenpause gewählt werden. Während des Handbetriebs werden keine Analysen durchgeführt. Alle Signalein- und -ausgänge sind verriegelt.

```
>WARTUNG            ME

Vorgang mit ENTER quittieren
```

Wartung quittieren (10)

Haben Sie eine Wartung durchgeführt, dann quittieren Sie diese mit "ENTER" und verlassen den Punkt mit der Taste "M". Das Wartungsintervall wird erneut gestartet.

Eine Aufforderung zur Wartung, durch Ablauf des Wartungsintervalls, quittieren Sie im M-Menü. Die Meldung im Display wird gelöscht und der Ausgang "Wartung" zurückgesetzt.

Welche Wartungsarbeiten in welchen Zeitabständen vorgenommen werden müssen, entnehmen Sie bitte dem Kapitel "Instandhaltung und Wartung".

>DIAGNOSE ▾▴ME	
AUSGANG GW1	
Ausgang GW2	
Ausgang Meßst. 1/2	
Ausgang Spülen	
Ausgang AUX	
Ausgang Alarm	*
Ausgang Wartung	*
Ausgang OUT	200
Eingang Start	
Eingang Stop	
Eingang IN1	*
Eingang IN2	*

Diagnose (11)

Sie können die aktuellen Zustände der Signalein- und -ausgänge in einer Liste abfragen. Aktive Zustände sind mit einem * gekennzeichnet. (siehe unter "Struktur der Grundprogrammierung").

Unter dem Punkt "Ausgang OUT" kann die Stromschnittstelle überprüft werden. Mit der "Enter"-Taste kann zwischen minimalem und maximalem Strom umgeschaltet werden. Bei 0-20 mA erfolgt Wechsel zwischen 000 und 200 und bei 4-20mA zwischen 040 und 200!

Datum/Uhrzeit (12)

Stellen Sie die Uhrzeit und das Datum ein, indem Sie die gewünschte Funktion mit den Pfeil-Tasten auswählen und mit "ENTER" auslösen. Drücken Sie die Taste "M" erneut, um die Einstellung zu speichern und in die Anzeigefunktion zurückzukehren.

Beschreibung siehe unter "Funktionen der Bedienungs- und Anzeigeelemente" ➔ "Bediensystematik"

Aufruf der *werksseitigen* Grundeinstellung:

Drücken Sie die Tasten "M" und "i" und schalten das Testomat 2000® Polymer- Gerät ein. **Achtung:** Alle bisher eingegebenen Daten werden überschrieben!

Die Werte und Einstellungen der Grundeinstellung stehen in der "Struktur der Grundprogrammierung".

Grundprogrammierung

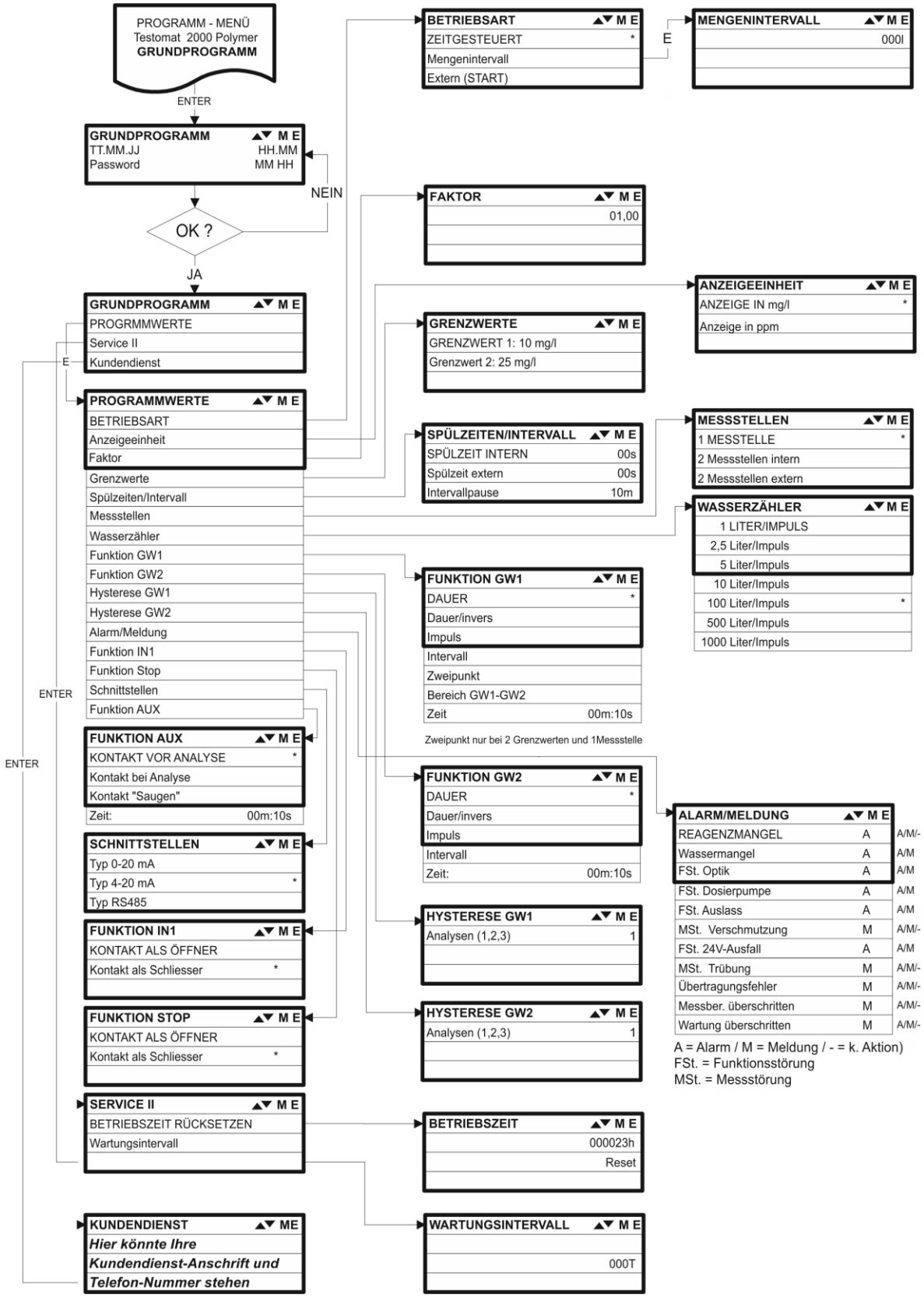
Diesen Menüpunkt erreichen Sie nur nach Eingabe des Passwortes!

Nachdem Sie das Passwort eingegeben und mit "ENTER" bestätigt haben, können Sie die Grundprogrammierung des Gerätes durchführen und verschiedene Funktionen für Servicezwecke (z. B. Kalibrierung) aufrufen.

In der Grundprogrammierung werden in den entsprechenden Menüpunkten folgende Abkürzungen benutzt:

s = Sekunden; m = Minuten; h = Stunden; T = Tage; l = Liter

Struktur der Grundprogrammierung



Zum Aufruf der werkseitigen Grundprogrammierung ist das Gerät bei gleichzeitigem Gedrückt halten der beiden Tasten "M" und "i" einzuschalten. ACHTUNG, die letzte Programmierung geht verloren!

Fehlermeldungen/Störungshilfe

Display Meldung / Anzeige (blinkend, zur gewählten Anzeige)	Geräte-Folgefunktionen	Beschreibung, mögliche Ursachen	Abhilfe, Maßnahmen zur Fehlerbehebung
FSt. AUSFALL 24V ➤ QUITTIEREN MIT HUPENTASTE	- Nach Programmierung: Daueralarm oder Meldeimpulse - Standby	- Interner Spannungsausfall der 24 V-Versorgung	➤ Sicherung F4 oder F8 auswechseln (Die Kontrolllampe "Power" der Dosierpumpe muss leuchten)
FSt. DOSIERPUMPE ➤ QUITTIEREN MIT HUPENTASTE	- Nach Programmierung: Daueralarm oder Meldeimpulse - Standby	- Dosierpumpe ist defekt - Keine Dosiermeldung von Dosierpumpe	➤ Dosierpumpe auswechseln ➤ Kabel zur Dosierpumpe auf korrekte Verbindung überprüfen
MSt. TRÜBUNG ➤ QUITTIEREN MIT HUPENTASTE	- Nach Programmierung: Daueralarm oder Meldeimpulse oder keine Meldung - Messungen fortführen	- Das Wasser ist zu trüb / verschmutzt	
MESSBEREICH ÜBERSCHRITTEN ➤ QUITTIEREN MIT HUPENTASTE	- Nach Programmierung: Daueralarm oder Meldeimpulse oder keine Meldung - Messungen fortführen	- Der Messbereich ist überschritten	
WASSERMANGEL ➤ QUITTIEREN MIT HUPENTASTE	- Nach Programmierung: Daueralarm oder Meldeimpulse - Standby	- Kein Wasserzulauf trotz leuchtender Lampe "IN" - Eingangsdruck zu gering - Die Überlauferkennung spricht nicht an	➤ Wasserzulauf überprüfen ➤ Stecker am Eingangsventil korrodiert ➤ Filtersieb reinigen ➤ Ventilblock austauschen Druckreglerkern entfernen ➤ Sicherung F6 austauschen
FSt. AUSLASS ➤ QUITTIEREN MIT HUPENTASTE	- Nach Programmierung: Daueralarm oder Meldeimpulse - Standby	- Wasser bleibt trotz leuchtender Lampe "OUT" in der Messkammer stehen	➤ Wasserablauf überprüfen ➤ Stecker am Ausgangsventil korrodiert ➤ Ventilblock austauschen
REAGENZMANGEL (A, B) ➤ QUITTIEREN MIT HUPENTASTE	- Nach Programmierung: Daueralarm oder Meldeimpulse oder keine Meldung - LED u. Ausg. "Wartung" an - Messungen fortführen	- Reagenz-Mindestmenge ist unterschritten 50 ml (10%)	➤ Füllstand überprüfen ggf. nachfüllen (Füllmenge eingeben!)
MSt. VERSCHMUTZUNG ➤ QUITTIEREN MIT HUPENTASTE	- Nach Programmierung: Daueralarm oder Meldeimpulse oder keine Meldung - LED u. Ausg. "Wartung" an - Messungen fortführen	- Sichtscheiben sind verschmutzt	➤ Sichtscheiben reinigen
FSt. OPTIK ➤ QUITTIEREN MIT HUPENTASTE	- Nach Programmierung: Daueralarm oder Meldeimpulse - Standby	- Steckplatine defekt - Fehler an der optischen Einheit (Lichtquelle oder Empfänger defekt)	➤ Steckplatine austauschen ➤ Messkammeraufnahme tauschen
WARTUNG ÜBERSCHRITTEN XXX TAGE ➤ QUITTIEREN MIT HUPENTASTE	- Nach Programmierung: Daueralarm oder Meldeimpulse oder keine Meldung - LED u. Ausg. "Wartung" an - Messungen fortführen	- Programmierter Wartungstermin ist erreicht oder überschritten	➤ Wartungsarbeiten durchführen anschließend Wartung quittieren

Abkürzungen: FSt.: = Funktionsstörung, MSt. = Messstörung

Weitere Hinweise

Fehlerbild	Mögliche Ursachen	Abhilfe, Maßnahmen zur Fehlerbehebung
Stromschnittstelle arbeitet nicht korrekt	- Falscher Messwert am Ausgang oder kein Strom messbar	➢ Sicherung F7 auswechseln ➢ Schnittstellenplatine auswechseln
Gerät ohne Funktion, obwohl eingeschaltet Keine Display-Anzeige	- Sicherungen F9, F5 oder F2 (240 V: F1) defekt - Netzschalter defekt - Flachbandkabel an Anzeigeplatine oder Grundplatine gelöst - Fehler auf Anzeige- oder Grundplatine	➢ Sicherungen auswechseln ➢ Netzschalter auswechseln ➢ Flachbandkabel wieder aufstecken ➢ Anzeige- oder Grundplatine tauschen

Ansprechen einer Schutzeinrichtung

Versuchen Sie nach dem Auslösen einer Schutzeinrichtung (Schmelzsicherung) zuerst die Fehlerursache zu beheben (z. B. ein defektes Ventil austauschen), bevor Sie die Schutzeinrichtung wieder aktivieren. Ein häufiges Auslösen ist immer auf einen Fehler zurückzuführen, der unter Umständen auch das Gerät beschädigen kann.

Fehlfunktionen/Reparatur eines defekten Gerätes

Die Instandsetzung eines defekten Gerätes ist – unabhängig von der Garantiefrist – nur im ausgebauten Zustand und mit einer Fehlerbeschreibung möglich. Teilen Sie uns bitte darüber hinaus den aktuell verwendeten Reagenztyp und das gemessene Medium mit. Wenn Sie das Gerät zur Reparatur einsenden, entleeren Sie bitte die Messkammer vollständig und entnehmen Sie die Flaschen.

Instandhaltung und Wartung

HINWEIS

Erforderliche Wartungsmaßnahmen

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

Zum Download aktueller Wartungsanleitungen scannen Sie den Code!

Führen Sie mindestens nachfolgend beschriebene Wartungsarbeiten regelmäßig durch, wenn

- der programmierte Wartungstermin erreicht ist (Anzeige "Wartung überschritten")
- das Gerät folgende Fehlermeldungen anzeigt:
  "MSt Verschmutzung" oder "Reagenzmangel"
- die letzte Wartung maximal 6 Monate zurückliegt

VORSICHT

Reinigungsmaßnahmen

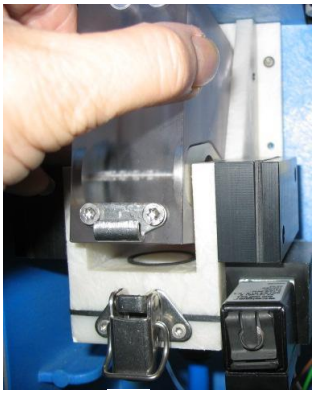
- Zur Reinigung der Messkammer und anderer Kunststoffteile niemals organische Lösungsmittel verwenden!
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften beim Umgang mit Reinigungsmitteln!
- Wird der Messbereich des Gerätes über einen längeren Zeitraum überschritten, so kann es zur Bildung eines farbigen Belages auf den Sichtscheiben kommen. Dieser fest anhaftende Belag kann mit Alkohol leicht entfernt werden.

Beschreibung der Wartungsarbeiten

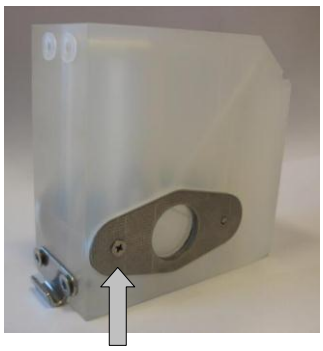
Eine detaillierte Beschreibung der Wartungsarbeiten finden Sie in der "Wartungsanleitung Testomat 2000®/Testomat ECO®". Die hier beschriebenen Maßnahmen stellen nur eine Übersicht dar.

Reinigung der Messkammer und der Sichtscheiben

- Gerät ausschalten oder Taste "STANDBY" betätigen. Entfernen Sie eventuell noch in der Messkammer befindliches Wasser:
  M → SERVICE I → HANDBETRIEB → Kammer leeren
- Handventil der Nebenleitung zum Testomat 2000® Polymer schließen.
- Spannverschluss ① entriegeln, die Messkammer nach oben kippen und herausnehmen.
- Lösen Sie die beiden Sichtscheibenhalter ② und entnehmen Sie die Sichtscheiben zum Reinigen.
- Den Belag auf den Sichtscheiben können Sie mit Alkohol entfernen. Sollte das Gerät über einen längeren Zeitraum mit hartem Wasser gefahren worden sein (Messbereich überschritten!), kann es zur Bildung eines festeren Belages auf den Sichtscheiben kommen. Reinigen Sie dann die Sichtscheiben wie nachfolgend bei der Messkammerreinigung beschrieben.



①



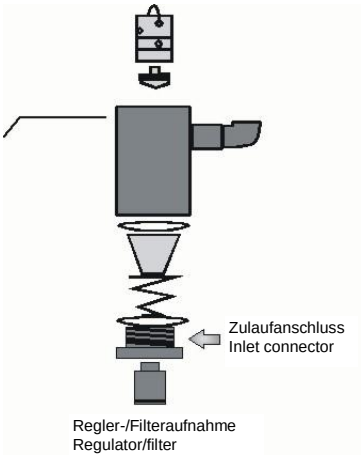
②

- Die Messkammer können Sie mit einem zur Entkalkung und Entrostung geeigneten Reiniger säubern. Nach der Reinigung muss die Messkammer gut gespült werden.
- Setzen Sie danach die Sichtscheiben wieder ein und befestigen diese mit den Sichtscheiben-Haltern (Flachdichtungen nicht vergessen und auf korrekten Sitz in der Nut achten!).
- Die Messkammer setzen Sie durch Ankippen wieder ein und verriegeln diese mit dem Spannverschluss.

Reinigung des Regler-/Filtergehäuses

- Handventil der Nebenleitung zum Testomat 2000® Polymer schließen.
- Entspannen Sie das Leitungssystem des Testomat 2000® Polymer mit der Funktion:

  M ➔ SERVICE ➔ HANDBETRIEB ➔ Kammer spülen
- Gerät ausschalten und Schlauchanschlüsse am Filtergehäuse lösen.
- Zulaufanschluss mit Maulschlüssel SW 22 herausdrehen, Dichtung, Feder und Filter entnehmen und reinigen.
- Durchflussregler nach Entfernen des Haltestiftes herausziehen und Durchflussreglerkern herausnehmen.
- Filtergehäuse mit Wasser oder Alkohol reinigen und wieder zusammenbauen.
- Dichtungen nach Bedarf austauschen.
- Filtersieb mit Spitze nach unten einsetzen!
- Schlauchanschlüsse am Filtergehäuse anbringen.



Beachten Sie bei Wartungsmaßnahmen

Wasseraustritt an den Dichtstellen kann zu Schäden an Geräteteilen führen!

Machen Sie vor der ersten Analyse eine Dichtigkeitsprobe:

- Gerät auf "STANDBY" schalten
- Im Handbetrieb die Messkammer füllen
- Reagenzien von Hand dosieren (Taste "Manual")
- Anschlüsse und Dichtstellen auf Leckage prüfen

VORSICHT

Pflegehinweise

Die Oberfläche des Gerätes ist unbehandelt. Vermeiden Sie daher eine Verschmutzung mit Reagenzien, Öl oder Fett. Sollte das Gehäuse dennoch verschmutzt sein, reinigen Sie die Oberfläche mit Isopropanol (niemals andere Lösungsmittel verwenden).

Ersatzteile und Zubehör Testomat 2000® Polymer

Art.-Nr.	Druckregler
40125	Regler- / Filteraufnahme, kpl.
40120	Regler- / Filteraufnahme
40129	Reglerstopfen T2000, kpl.
11225	Durchflussreglerkern kpl.
11230	Haltestift 3x38 90 Grad
11217	Filtersieb für Zulauf 19,5dx25
11218	Feder für Zulauf
40121	Zulaufanschluss
40153	Einschraub-Verbinder G 1/4" -6
40157	Winkel-Einschraubverbinder G 1/8"
	Messkammer
40173	Sichtscheibe mit Dichtung, T2000
40170	Sichtscheibe 30x3
40176	Sichtscheibenhalter, Senk. u. Gew.
33253	Schraube M3x40, A2, DIN 965
40032	Spannhaken TL-17-201-52
11203	Tellerstopfen 5,3dx5 PE natur
40022	Messkammer T2000 kpl.
	Messkammeraufnahme
40371	Messkammeraufnahme DUO
40050	Magnetstäbchen, bearbeitet
40186	Einschraubverbinder 3/8" -10, bearbeitet
40018	Magnetventil, 2/2-Wege
40181	Stift für Messkammeraufnahme 5x60mm
	Dosierpumpe DOSIClip®
40001	Einspritzpumpe ET
40011	Schlauch, saug, kpl.
40016	Schlauch, druck, kpl.
37232	Grundplatine TI (3)
XXXXX	Ventilset
32046	Abdeckhaube CNH 45 N
	Flaschenanschluss/Saugvorrichtung
40131	Schraubverschluss m. Einsatz T2000
40130	Schraubverschluss GL32 - Loch
40135	Einsatz für Schraubverschluss mit Saugrohr

Art.-Nr.	Geräte-Ersatzteile
31582	Sicherung GS-M 5x20E 4 A
40294	Grundplatine T2000 kpl. 230 V
40092	Steuerplatine T2000 kpl.
40091	Steckplatine Treiber/Empfänger SE-T2000 (6)
40190	Kabeldurchführung 5-7, grau
40191	Kabeldurchführung 7-10, grau
31713	Flachbandkabel 10 pol. mit Ferrit
40096	Flachbandkabel 26 pol. mit Ferrit
40060	Kabelbaum 2V für T2000
40063	Kabelbaum 4P für T2000
40200	Kabelbaum kpl mit Netzschalter und Kappe
31596	Sicherung, für Einlötsockel T0,08A
31585	Sicherung, für Einlötsockel T0,315A
31595	Sicherung, für Einlötsockel T0,1A
31622	Sicherung, für Einlötsockel T0,16A
31592	Sicherung, für Einlötsockel T1,0A
Ersatzteilbedarf für 2 - 3 jährigen Betrieb	
40173	Sichtscheibe mit Dichtung, T2000
11217	Filtersieb für Zulauf 19,5dx25
40124	Dichtsatz T2000
31585	Sicherung, für Einlötsockel T0,315A
31592	Sicherung, für Einlötsockel T1,0A

Zubehör

Eine aktuelle Gesamtübersicht des verfügbaren Zubehöres finden Sie in unserem Lieferprogramm.

Reagenzien

Die Reagenzien müssen individuell an das zu messende Polyacrylat angepasst werden. Der Prozess kann auch an kundeneigene Reagenzien angepasst werden.

Art.Nr.	Bezeichnung
040123	Umrüstsatz für Wasserzulauf T2000 *)
040315	Ablauftrichter für Testomat 2000/ECO
270305	Schnittstellenkarte 0/4 - 20 mA SK 910
270310	Schnittstellenkarte RS232 RS 910
270315	Schnittstellenkarte 0/2 - 10 V UK 910
100490	SD-Card Datenlogger für Testomat 2000
270500	Protokolldrucker DPN-233-24-V.24
270501	Netzteil DSV-233, für DPN 233
270410	Druckerhöhungspumpe
270335	Wartungskoffer T2000 Heyl

***) Umrüstsatz für Wasserzulauf, Art.-Nr. 040123**

Bei Verwendung von Gewebe-Druckschläuchen (z. B. bei bestehender Installation) tauschen Sie bitte den Steckanschluss am Regler- und Filtergehäuse gegen einen Stecker für die Schnellverschlusskupplung (nicht im Lieferumfang).

Technische Daten

Netzanschluss:	230 VAC, 100 VAC, 115 VAC oder 24 VAC ± 10%, 50 - 60 Hz Geräte-Sicherung 230 V: T0,1A Geräte-Sicherung 100/115 V: T0,2A Geräte-Sicherung 24 V: T1,0A
Leistungsaufnahme:	max. 30 VA, ohne äußere Belastung
Schutzklasse:	I
Schutzart:	IP 65
Konformität:	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61010-1
Umgebungstemperatur:	10 – 45 °C
Messumfang:	Siehe Kapitel "Leistungsbeschreibung"
Stromschnittstelle:	0/4 – 20 mA, max. Bürde 500 Ohm
Protokolldrucker:	Siehe Kapitel "Zubehör"
Abmessungen:	B x H x T = 380 x 480 x 280 mm
Gewicht:	ca. 10,5 kg
Sonstiges:	Das Gerät ist nullspannungssicher

Wasseranschluss	
Betriebsdruck:	1 bis 8 bar / $1x10^5$ bis $8x10^5$ Pa **oder** 0,3* bis 1 bar / $0,3x10^5$ bis $1x10^5$ Pa (Nach Entfernen des Reglerkernes 11225)
Wasserzulauf:	Lichtundurchlässiger Druckschlauch mit Außendurchmesser 6/4x1 mm
Wasserablauf:	Lichtundurchlässiger Schlauch mit Innendurchmesser 14 mm
Wassertemperatur:	10 – 40 °C

* Beim Einsatz des Testomat 2000® bei einem Vordruck von 0,3 bar muss sichergestellt werden, dass mindestens eine Fließmenge von 400 ml/min über die Messkammer fließen kann.

Konstruktive Änderungen behalten wir uns im Interesse einer ständigen Verbesserung vor!
Unsere Bedienungsanleitungen werden regelmäßig aktualisiert. Sollten Sie eine ältere Version haben (siehe Stand auf der Rückseite der Anleitung), finden Sie die aktuelle Bedienungsanleitung auf unserer Homepage www.heyl.de unter Download.

Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung

CE

Für das nachfolgend bezeichnete Erzeugnis

Testomat 2000 Polymer
Prozess-Fotometer für Polyacrylat

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 (2004/108/EG) und elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (2006/95/EG) 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 61000-6-4 Elektromagnetische Verträglichkeit, Fachgrundnorm Störaussendung
EN 61000-6-2 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 75b
31135 Hildesheim

abgegeben durch

Jörg-Tilman Heyl
Geschäftsführer

Hildesheim, den 27.02.2013

Checkliste Testomat 2000®

Verehrte Kunden und Kundendiensttechniker,
diese Checkliste kann Ihren Sachverstand und Ihre Erfahrung bei der Störungsbeseitigung nicht ersetzen. Sie soll Ihnen Hilfestellung leisten bei der schnellen und systematischen Fehlersuche und Fehlerdokumentation. Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Für ergänzende Hinweise sind wir deshalb jederzeit dankbar. Allgemeine Betriebshinweise finden Sie auf der Rückseite dieser Checkliste.

Ihr Gerätehersteller

Block 1 / Anlage- und Gerätedaten

		Testomat 2000®				
		Testomat® ECO				
Anlagentyp		Gerätetyp	Gerätenummer	Indikatortyp	Softwarestand	Pumpen-Nr.

Block 2 / Fehlermeldung und Fehlerhistorie — zutreffendes bitte ankreuzen (X)

Was zeigt die Fehlerhistorie des Gerätes an? (Tasten „i“ und „Enter“ => Bedienungsanleitung)			(Text der Fehlerhistorie)
Erscheint eine Fehlermeldung im Display? z.B. „Mst. Analyse“, „Wassermangel“ etc. (Siehe Bed.-Anl. „Fehlermeldungen / Hilfe bei Störungen“)	Ja	Nein	(Text der Fehlermeldung)

Block 3 / Sicht- und Funktionsprüfung — zutreffendes bitte ankreuzen (X) — ggf. Werte / Bemerkungen

Liegt die Netzspannung laut Typenschild am Gerät?	Ja		Nein	
Erscheint eine Anzeige im Display?	Ja		Nein	
Zeigt das Gerät einen plausiblen Messwert an? (Eventuell Handmessung _____ Wert)	Ja		Nein	Messwert:
Sind Messkammer und Sichtscheiben sauber?	Ja		Nein	
Sind Messkammer und wasserführende Schläuche dicht?	Ja		Nein	
Ist der Indikator innerhalb der Haltbarkeit? (Siehe Haltbarkeitsdatum auf Indikatorflasche)	Ja		Nein	Haltbarkeitsdatum:
Ist der richtige Indikatortyp einprogrammiert? (TH 2025 => 0,25 bis 2,5 °dH = Werkseinstellung)	Ja		Nein	Typ:
Liegt der Wasserdruck im vorgeschriebenen Bereich (400 ml/min)? (Siehe Gerätetypenschild)	Ja		Nein	Anlagendruck:
Ist der Abfluss auf der gesamten Länge rückstaufrei verlegt? (Kein „Siphon-Effekt“!!)	Ja		Nein	
Ist der Abflussschlauch frei? (Mikroorganismen durch Verkeimung o.ä.)	Ja		Nein	
Ist die Spülzeit/Spülwassermenge so eingestellt, dass immer Frischwasser gemessen wird?	Ja		Nein	Spülzeit:
Sind die Schläuche an der Dosierpumpe luftblasenfrei? (Pumpe von Hand betätigen / Handanalyse durchführen)	Ja		Nein	
DURCHFÜHREN EINER (HAND)ANALYSE				
Steigt die Wassersäule beim Füllen der Messkammer gleichmäßig bis zur Überlaufbohrung (5 mm unter Oberkante Messkammer)? (Bei Nein: Wasserdruck, Wasserdurchlauf/Durchflussregler prüfen)	Ja		Nein	
Dosiert die Indikator-Pumpe bei Auslösen einer Analyse? (LED an Pumpe leuchtet auf!)	Ja		Nein	Anzahl Dosierhübe:
Wird nach dem Dosiervorgang in der Messkammer der Indikator richtig im Wasser vermischt? Magnet-Rührkern überprüfen! =>siehe Wartungshandbuch „Abgleich-Betrieb“	Ja		Nein	
PROGRAMMIERDATEN / BETRIEBSBEDINGUNGEN				
Sind die eingestellten Grenzwerte korrekt? (Innerhalb des Messbereiches/entsprechend der Leistungsgrenze der Anlage?)	Ja		Nein	Grenzwerte:
Bleibt das Testomatgerät – außer bei Wartungsarbeiten/Notfällen – ständig mit Netzspannung versorgt? (Zeitweiliges Ausschalten nur mit Taste „Standby“ oder Eingang „Stop“!)	Ja		Nein	Siehe „Allgemeine Hinweise für den Betrieb von Testomat 2000® und Testomat® ECO“

Nähere Angaben zu Fehlermeldungen und möglichen Störungsursachen finden Sie in der **Bedienungsanleitung** unter „Fehlermeldungen / Hilfe bei Störungen“.

Weitere Funktionstests (z.B. Überlauferkennung und Verstärkungseinstellung => „Sonderfunktion Abgleich-Betrieb“) und Service-Hinweise finden Sie im **Wartungshandbuch**.

Nach Durchführung dieser Überprüfungen kann nach aller Erfahrung davon ausgegangen werden, dass die überprüften Funktionen (Block 3) bei der Beantwortung der Fragen mit „Ja“ einwandfrei arbeiten. Empfohlen wird die grundsätzliche Durchführung dieser Prüfungen bei jeder Inspektion oder bei aufgetretenen Störungen.

Geräteeinstellungen Testomat 2000®

Achtung!
Ihre Einstellungen können im Fall einer Reparatur eventuell gelöscht werden. Darum notieren Sie Ihre Geräteeinstellungen in der Tabelle, bevor Sie das Gerät zur Reparatur an unser Serviceteam senden. Bitte legen Sie eine Kopie dem Gerät bei. Wenn Sie die Einstellungen notiert haben, können sie nach der Reparatur durch Ihr Servicepersonal problemlos wieder eingegeben werden.

Menü	Einstellung
BETRIEBSART	
Zeitgesteuert	
Mengenintervall	
Extern (Start)	
ANZEIGEEINHEIT	
Anzeige in mg/l	
Anzeige in ppm $CaCO_3$	
FAKTOR	
GRENZWERTE	
Grenzwert 1:	
Grenzwert 2:	
SPÜLZEITEN/INTERVALL	
Spülzeit intern	
Spülzeit extern	
Intervallpause	
MESSSTELLEN	
1 Messstelle	
2 Messstellen intern	
2 Messstellen extern	
WASSERZÄHLERTYP	
1 Liter/Impuls	
2,5 Liter/Impuls	
5 Liter/Impuls	
10 Liter/Impuls	
100 Liter/Impuls	
500 Liter/Impuls	
1000 Liter/Impuls	
FUNKTION GW1	
Dauer	
Dauer/invers	
Impuls	
Intervall	
Zweipunkt	
Zeit:	
FUNKTION GW2	
Dauer	
Dauer/invers	
Impuls	
Intervall	
Bereich GW1-GW2	
Zeit:	
HYSTERESE GW1	
Analysen (1,2,3)	
HYSTERESE GW2	
Analysen (1,2,3)	

ALARM/MELDUNG	
Indikatormangel	
Wassermangel	
MSt. Analyse	
FSt. Optik	
FSt. Dosierfehler	
FSt. Dosierpumpe	
FSt. Auslass	
MSt. Verschmutzung	
FSt. 24V-Ausfall	
MSt. Trübung	
Anlagenkontrolle	
Übertragungsfehler	
Messber. überschritten	
Wartung überschritten	
FUNKTION IN1	
Kontakt als Öffner	
Kontakt als Schliesser	
FUNKTION STOP	
Kontakt als Öffner	
Kontakt als Schliesser	
SCHNITTSTELLEN	
Typ 0-20 mA	
Typ 4-20 mA	
Typ RS232	
FUNKTION AUX	
Kontakt vor Analyse	
Kontakt bei Analyse	
Kontakt nach Analyse	
Zeit:	
BETRIEBSZEIT	
WARTUNGSINTERVALL	
KUNDENDIENST	

Produktübersicht Testomat 2000®- Geräte

Modell/Typ	Messparameter	Messbereich	Einsatzbereich/Funktionen
Testomat 2000®	• Wasserhärte • Carbonathärte • p-Wert • minus-m-Wert	0,05-25 °dH 0,5-20 °dH 1-15 mmol/l 0,05-0,5 mmol/l	• universell für Wasserauf-bereitungsanlagen • zugelassen für Kesselhäuser
Testomat 2000® Antox	wie Testomat 2000®	wie Testomat 2000®	• Dosierung von Reduktionsmittel
Testomat 2000® CAL	wie Testomat 2000®	wie Testomat 2000®	• mit Kalibrierfunktion
Testomat 2000® CLF	• Freies Chlor	0-2,5 mg/l	• DPD-Methode für Schwimmbad und Trinkwasser
Testomat 2000® CLT	• Gesamtchlor	0-2,5 mg/l	• DPD-Methode für Schwimmbad und Trinkwasser
Testomat 2000® CrVI	• Chromat • Chrom-VI	0-2,0 mg/l 0-1,0 mg/l	• Überwachung von Prozess und Abwasser in der Galvanik
Testomat 2000® Duo	wie Testomat 2000®	wie Testomat 2000®	• Überwachung von zwei Mess-stellen
Testomat 2000® Fe	• Eisen-II und Eisen-III	0-1,0 mg/l	• Enteisenungsanlagen
Testomat 2000® SO_3	• Sulfit	0-20 mg/l	• Überwachung des abgebundenen Sauerstoffs durch Sulfit in Kessel-speisewasser
Testomat 2000® self clean	wie Testomat 2000®	wie Testomat 2000®	• automatische Messkammer-reinigung
Testomat 2000 THCL®	• Gesamtchlor • Wasserhärte	0-2,5 mg/l 0,25-2,5 °dH	• DPD-Methode für Schwimmbad und Trinkwasser • Kombinationsgerät für Härte und Chlor
Testomat 2000® V	• Wasserhärte • Carbonathärte	1,0-25,0 °dH 1,0-20,0 °dH	• Verschnittwasser

Gebrüder Heyl
Analysentechnik GmbH & Co. KG
Orleansstraße 75b
D 31135 Hildesheim
www.heyl.de

Scannen Sie den Code und
besuchen Sie uns auf unserer Homepage!