LENNTECH
WATER TREATMENT SOLUTIONS

Bedieningshandleiding
Testomat 2000®

Online analysemachine voor waterhardheid, carbonaathardheid, p-waarde of minus m-waarde

NL

Inhoud

Inhoud **2**

Belangrijke veiligheidsinformatie **4**
Beoogd gebruiksdoel 4
Kwalificatie van het personeel 4
Waarschuwingen in deze handleiding 5
Aanvullende documentatie 5

Hier dient u vooral op te letten 6
Algemene aanwijzingen 6
Tijdens de montage 6
Tijdens het gebruik 6
Tijdens het reinigen 6
Na uitschakeling en langere tijd buitenbedrijfstelling 6
Tijdens de demontage 7
Bij afvoer en verwerking aan het einde van de levensduur 7

Inhoud van de levering **8**

Functie- en werkingsbeschrijving **8**

Beschikbare reagentia voor Testomat 2000®-apparaten 9

Gebruiksinstructies **10**

Montage **11**

Gebruik van de Testomat 2000® in het drukbereik van 0,3 tot 1 bar 11

Testomat 2000® monteren 11

Watertoevoer en waterafvoer aansluiten 12

Watertoevoer 12
Waterafvoer 12

Netspanning en apparaten aansluiten 13
Blokdiagram Testomat 2000® 13

Interne constructie van Testomat 2000® 14
Netspanning aansluiten 15
Installatiecomponenten aansluiten 16
In- en uitgangen aansluiten 17

Inbedrijfstelling **18**
Reagensfles plaatsen 18
Reagens aanzuigen 18
Watertoevoer openen 18
Apparaatinstellingen en gegevensinvoer 19

Functies van de bedieningselementen en displays **19**
Testomat 2000® -apparaat in-/uitschakelen 19
Weergavefuncties 19
Bedieningselementen en functietoetsen 21
Besturingssysteem 22

Wachtwoordbescherming en basisprogrammering **23**

Basisprogrammeerdata invoeren 23
Reagens en flesgrootte selecteren 23
Bedrijfsmodus selecteren 24
Weergave-eenheid selecteren 26

Andere basisprogrammeerdata invoeren **27**
Intern spoelen 27
Extern spoelen 27
Intervalpauze 28

Grenswaardebewaking 28
Hysteresis 29
Vergrendelen 29
Schakelfuncties van de grenswaarde uitgangen GW1 en GW2 30
Schakelfunctie 0, tijdsduur 30
Schakelfunctie 1, impuls 30
Schakelfunctie 2, interval 30
Schakelfunctie 3, twee-punt 30
Functie IN1 31
Watermeter 31
Installatiecontrole 31
BOB - Bedrijf (bedrijf zonder continu toezicht) 32
Alarm/melding 33
Functie AUX 33
Service II 34
Bedrijfstijd terugzetten 34
Onderhoudsinterval 34
Water volume RESET 34
Cap.bewaking RESET 34

Beschrijving van de signaalingangen/uitgangen 35

Interfaces (optioneel) 36
Inbouw van interfacekaarten SK910/RS910 36
Bewaking van één meetpunt 37
Bewaking van twee meetpunten 37
Berekening van de uitgangsstromen 38
Seriële aansluiting RS232 38
SD-Card Datalogger 39

Beschrijving van de relaisuitgangen 39

Spoelen (extern spoelventiel) 39
GW1 en GW2 grenswaardeuitgangen 39
Meetpunt 1/2 (meetpuntomschakeling) 40
AUX (programmeerbare functie-uitgang) 40
Alarm (uitgang storingsmelding) 41
Onderhoud (uitgang onderhoudsmelding) 41

Informatiemenu "i" 42

Programmamenu "M" 43

Structuur van de basisinstellingen 45

Storingsmeldingen / hulp bij storingen 46

Andere aanwijzingen 47

Reparatie en onderhoud 48

Beschrijving van de onderhoudswerkzaamheden 48
Aanwijzingen voor de verzorging 49

Vervangingsonderdelen en toebehoren Testomat 2000® 50

Toebehoren 51

Technische gegevens 52

Conformiteitsverklaring 53
Certificaat typekeuring 53
Checklist Testomat 2000® 55

Productoverzicht Testomat 2000®-apparaten 57

Belangrijke veiligheidsinformatie

- Lees de bedieningshandleiding zorgvuldig en volledig door, voordat u met het apparaat gaat werken.
- Zorg ervoor dat de bedieningshandleiding te allen tijde toegankelijk is voor alle gebruikers.
- Draagt het Testomat 2000® -apparaat altijd samen met de bedieningshandleiding aan derden over.
- Tijdens het gebruik van reagentia, chemicaliën en reinigingsmiddelen, dient u zich te houden aan de geldende veiligheidsinstructies en -adviezen. Neem het bijbehorende veiligheidsinformatieblad in acht! Voor de reagentia die door ons geleverd worden zijn veiligheidsinformatiebladen ter inzage beschikbaar op internet http://www.heyl.de.

Beoogd gebruiksdoel

Het Testomat 2000® -apparaat is ontworpen voor gebruik in de waterbehandeling (osmose-installatie, ontharding, drinkwater …). Het toegevoerde water moet helder, kleurloos en vrij van onopgeloste partikels zijn. Het apparaat bepaalt en bewaakt automatisch de totale resthardheid (waterhardheid), de restcarbonaathardheid, de minus m-waarde en de p-waarde van het water. Daarbij worden de te meten parameters en het bijbehorende meetbereik vastgelegd door de selectie van de indicator en de overeenkomstige programmering door de gebruiker.

- Neem de in het hoofdstuk “Technische gegevens” genoemde limieten in acht.
- Let op de mogelijke toepassingsgebieden van de reagentia en de eisen aan het medium dat gemeten wordt.

De juiste toepassing van het apparaat vereist, dat u de handleiding en met name het hoofdstuk “Belangrijke veiligheidsinformatie” gelezen en begrepen heeft.

Het geldt als oneigenlijk, niet toegelaten gebruik, wanneer u het apparaat

- gebruikt buiten de toepassingsgebieden die in deze handleiding vermeld staan
- gebruikt onder bedrijfsomstandigheden die afwijken van de omstandigheden die in deze handleiding beschreven zijn.

Kwalificatie van het personeel

De onderhoudswerkzaamheden vereisen elementaire elektrische kennis, kennis van procestechniek en van de bijbehorende vaktechnische termen. De montage en inbedrijfstelling mogen daarom alleen worden verricht door vakbekwaam personeel of door een geïnstrueerde persoon onder leiding en toezicht van een deskundige.

Als deskundige geldt een persoon die op grond van opleiding, kennis en ervaring, alsmede zijn kennis van de toepasselijke voorschriften,

de hem opgedragen werkzaamheden kan beoordelen, mogelijke gevaren kan onderkennen en geschikte veiligheidsmaatregelen kan nemen. Een vakbekwaam persoon / deskundige dient zich aan de geldende vaktechnische voorschriften te houden.

Waarschuwingen in deze handleiding

In deze handleiding staan waarschuwingen behorende bij instructies voor bepaalde handelingen, waarbij een risico op lichamelijk letsel of materiële schade bestaat. Waarschuwingen zijn als volgt opgebouwd:

SIGNAALWOORD

Beschrijving van de aard resp. bron van het gevaar

Beschrijving van de gevolgen als de instructies worden genegeerd

➤ Aanwijzingen om het gevaar te vermijden. Neem deze maatregelen om gevaarlijke situaties te vermijden absoluut in acht.

Het signaalwoord “**GEVAAR**” markeert een onmiddellijk dreigend, groot gevaar dat met zekerheid ernstige of zelfs dodelijke verwondingen tot gevolg kan hebben, als het niet vermeden wordt.

Het signaalwoord “**WAARSCHUWING**” markeert een mogelijk gevaar dat ernstige of zelfs dodelijke verwondingen tot gevolg kan hebben, als het gevaar niet vermeden wordt.

Het signaalwoord “**LET OP**” markeert een potentieel gevaarlijke situatie die licht tot middelzwaar letsel of materiële schade tot gevolg kan hebben, als deze niet vermeden wordt.

Het signaalwoord “**AANWIJZING**” duidt op belangrijke informatie. Als deze informatie niet in acht wordt genomen, kan dat tot verslechteringen in het bedrijfsproces leiden.

Aanvullende documentatie

Het Testomat 2000®-apparaat is onderdeel van een installatie. Neem daarom ook de onderhoudsinstructies van de Testomat 2000®/Testomat ECO® en de installatiedocumentatie van de betreffende producent van de installatie in acht.

Hier dient u vooral op te letten

Algemene aanwijzingen

WAARSCHUWING

- Neem de voorschriften voor preventie van ongevallen, de veiligheidsrichtlijnen voor het gebruik van elektrische apparaten en installaties en de voorschriften voor milieubescherming in het land van de exploitant en op de locatie van de installatie in acht.
- Neem bij de montage en inbedrijfstelling de landspecifieke en lokale voorschriften in acht.
- Bescherm het apparaat te allen tijde tegen water en vocht. Het apparaat mag onder geen enkele omstandigheid met spat- of condenswater in aanraking komen.
- Verricht geen handelingen aan het apparaat die verder gaan dan de handelingen die in deze handleiding beschreven staan, omdat anders de garantie vervalt.

Tijdens de montage

WAARSCHUWING

- Schakel steeds de spanning van het betreffende deel van de installatie uit, voordat u het apparaat monteert, resp. op de voedingsspanning aansluit of ervan loskoppelt. Zorg ervoor, dat de installatie niet opnieuw ingeschakeld kan worden.
- Sluit het apparaat alleen op de netspanning aan die op het typeplaatje vermeld staat.
- Neem de technische gegevens en omgevingsfactoren in acht.

AANWIJZING

- Het Testomat 2000®-apparaat vereist een storingsvrije en stabiele voedingsspanning. Gebruik evt. een netfilter om spanningsruis die bijv. door magneetventielen of grote motoren in het stroomnet veroorzaakt kunnen worden, bij het Testomat 2000®-apparaat vandaan te houden. Installeert aanlsuitkabels nooit parallel aan een hoogspanningslijn.

Tijdens het gebruik

- Verzeker u ervan dat de toegestane maximale belasting van de schakeluitgangen niet wordt overschreden.
- Schakel bij een storing het Testomat 2000®-apparaat direct uit en neem contact op met het servicepersoneel. Probeer nooit zelf de Testomat 2000® te repareren, hierdoor vervalt de garantie. Laat reparaties uitsluitend door bevoegd servicepersoneel uitvoeren.

Tijdens het reinigen

- Gebruik uitsluitend een droge, niet pluizende doek.

Na uitschakeling en langere tijd buitenbedrijfstelling

- Zorg ervoor dat de leidingen met indicatorvloeistof ontlucht worden zoals beschreven is onder het kopje Inbedrijfstelling. Wanneer de

installatie gedurende langere tijd (langer dan 6 uur) buitenbedrijf gesteld wordt, kan de indicatorvloeistof zich in de leidingen terugtrekken.

- Gebruik de Start-/Stop-knop niet om het apparaat voor langere tijd uit te schakelen (bijv. voor het weekend). De indicatorvloeistof kan anders in de leidingen terugstromen. Na het opnieuw inschakelen treden er meetfouten op.

Tijdens de demontage

- Noteer in het geval van een defect apparaat in elk geval de aard van de fout of storing (symptomen), voordat u het demonteert. Een reparatie is (onafhankelijk van de garantietermijn) alleen in uitgebouwde toestand en uitsluitend op basis van een dergelijke storingsbeschrijving mogelijk.

Bij afvoer en verwerking aan het einde van de levensduur

- Voer het apparaat volgens de voorschriften van uw land af.

Inhoud van de levering

1 Testomat 2000®

1 plastic zak met schroefdop met opening en inzet voor de schroefdop van de reagensfles

1 bedieningshandleiding

Functie- en werkingsbeschrijving

Het toepassingsgebied van de Testomat 2000® is de automatische bepaling en bewaking van de resthardheid (waterhardheid), de restcarbonaathardheid, de minus m-waarde en de p-waarde van water. Daarbij worden de te meten parameters en het bijbehorende meetbereik vastgelegd door de selectie van de indicator en de overeenkomstige programmering dor de gebruiker.

- Zeer eenvoudige, menugestuurde bediening en programmering met tekstdisplay
- Meting van resthardheid, totale hardheid, carbonaathardheid, minus m-waarde en p-waarde, bepaald door de selectie van de indicator
- Vrije keuze van de hardheid-eenheden in °dH, °f, ppm $CaCO_3$, of mmol/l
- Grote meetnauwkeurigheid door nauwkeurige zuigerdoseerpomp
- Analyse-activering:
  - Automatische intervalwerking (intervalpauze instelbaar van 0-99 minuten)
  - Externe besturing
  - Dynamisch (intervalbedrijf volgens uitputting)
  - Volumeafhankelijk via contactwatermeter
- Twee onafhankelijke grenswaarden met hysteresis (1, 2 of 3 kwaliteitsanalyses) en instelbare schakelfuncties
- Bewaking van twee meetpunten (omschakeling door externe magneetkleppen)
- Interne documentatie van fouten
- Programmeerbare serviceadressen
- Programmeerbaar onderhoudsinterval voor onderhoudsaanvraag
- Langdurige inzetbaarheid dankzij reagensreservoir van 500 ml
- **Optioneel:**

  interfacekaart (0/4-20 mA of 0/2-10 V) of

  interfacekaart RS 232 (voor logprinter)

Beschikbare reagentia voor Testomat 2000®-apparaten

		Parameter/type reagens			
		Waterhardheid			
		TH 2005 *)	TH 2025	TH 2100	TH 2250
Eenheid	**°dH** (Resolutie)	0,05 - 0,50 (0,01)	0,25 - 2,50 (0,05)	1,0 - 10,0 (0,2)	2,5 - 25,0 (0,5)
	°f (Resolutie)	0,09 - 0,89 (0,02)	0,45 - 4,48 (0,1)	1,8 - 17,9 (0,4)	4,5 - 44,8 (1,0)
	ppm $CaCO_3$ (Resolutie)	0,89 - 8,93 (0,2)	4,5 - 44,8 (0,9)	18 - 179 (3,8)	45 - 448 (10)
	mmol/l (Resolutie)	0,01 - 0,09 (0,01)	0,04 - 0,45 (0,01)	0,18 - 1,79 (0,04)	0,45 - 4,48 (0,1)

*) Opmerking: Het certificaat voor de onderdeelmarkering is alleen geldig in combinatie met indicator TH2005!

		Parameter/type reagens				
		Carbonaathardheid		minus-m-waarde	p-waarde	
		TC 2050	TC 2100	TM 2005	TP 2010	TP 2100
Eenheid	**°dH** (Resolutie)	0,5 - 5,0 (0,5)	1,0 - 20,0 (1,0)	-	-	-
	°f (Resolutie)	0,90 - 8,96 (0,9)	1,8 - 35,8 (1,79)	-	-	-
	ppm $CaCO_3$ (Resolutie)	8,9 - 89,5 (8,9)	18 - 358 (18)	-	-	-
	mmol/l (Resolutie)	0,18 - 1,79 (0,18)	0,36 - 7,16 (0,36)	0,05 - 0,50 (0,01)	0,1 - 1,5 (0,1)	1 - 15 (1)

Indicatie wanneer de meetwaarde buiten het meetbereik ligt (aan de hand van de TH2005 als voorbeeld):

bij onderschrijding: < 0,05 °dH

bij overschrijding: > 0,50 °dH

Gebruiksinstructies

- Tenminste 5 seconden wachten voordat u het apparaat met de hoofdschakelaar opnieuw in- en uitschakelt.
- Een storingsvrij bedrijf van het Testomat 2000® -apparaat is alleen gegarandeerd bij gebruik van Heyl Testomat 2000® -indicatoren en de bepaling van de rest- of totale hardheid in een pH-bereik van 4-10,5!
- Bij gebruik van het apparaat ter controle van rest- resp. totale hardheid kunnen grotere hoeveelheden metaal-ionen in het ontharde water de kleurreactie verstoren, vooral ijzer boven 0,5 mg/l, koper boven 0,1 mg/len aluminium boven 0,1 mg/l (bruinachtig-rode verkleuring).
- Als het meetwater meer dan 20 mg/l CO_2 (koolzuur) bevat, kunnen foute analyses niet worden uitgesloten.
- De concentraties van storende bestanddelen kunnen met onze colorimetrische TESTOVAL®-testinstrumenten worden bepaald.
- Zorgvuldige omgang met het apparaat verhoogt de bedrijfszekerheid en de levensduur! Voer daarom als volgt met regelmatige tussenpozen een visuele controle van het apparaat uit:

  - Is de houdbaarheidsdatum van de indicator overschreden?
  - Zijn de slangaansluitingen van de doseerpomp dicht?
  - Bevindt er zich lucht in de doseerslangen?
  - Zijn alle wateraansluitingen dicht?
  - Zijn de panelen van het apparaat zorgvuldig gesloten?
  - Is het apparaat ernstig vervuild?
  - Is de meetkamer en het afvoerkanaal/de afvoerslang schoon?
- Een storingsvrij bedrijf is alleen mogelijk bij regelmatig onderhoud! Onderhouds- en service-instructies vindt u in het hoofdstuk “Reparatie en onderhoud” en in de “Onderhoudshandleiding Testomat 2000®/Testomat ECO® ”.
- Instructies bij problemen vindt u in het hoofdstuk “Storingsmeldingen/hulp bij storingen”.

VORSICHT

De meetkameropname mag niet worden geopend!

Open de meetkameropname niet. U kunt in dat gedeelte geen reparaties uitvoeren, maar wel het apparaat beschadigen. Als u de meetkameropname toch opent, vervalt iedere garantieclaim.

Montage

WAARSCHUWING

Gevaar door montagefouten!

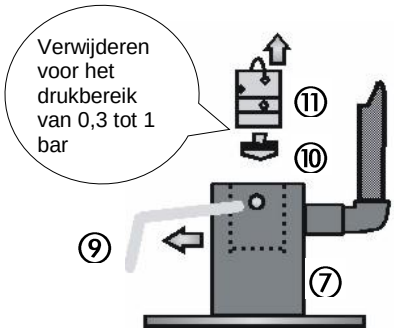
- Monteer de Testomat 2000® op een plaats waar het apparaat tegen onder opspattend water, stof en agressieve stoffen beschermd is - bijv. in een schakelkast of aan een daarvoor geschikte wand.

AANWIJZING

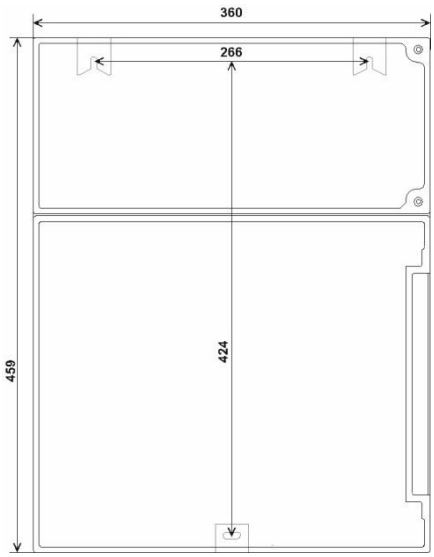
Instructies voor een probleemloos gebruik

- Monteer het Testomat 2000®-apparaat verticaal en zonder mechanische spanningen.
- Monteer het Testomat 2000®-apparaat op een trillingsvrije locatie.

Gebruik van de Testomat 2000® in het drukbereik van 0,3 tot 1 bar



Controleer a.u.b. voor de montage of een aanpassing aan een lagere bedrijfsdruk vereist is. Bij levering is het apparaat geschikt voor een drukbereik van 1 tot 8. Voor het gebruik van het apparaat in het drukbereik van 0,3 tot 1 bar moet de kern van de stromingsregelaar ⑩ worden verwijderd (bijv. bij inzet van een kleine beluchter, type R). Hiertoe trekt u de bevestigingspen ⑨ uit de regelaar-/filteropname ⑦. Verwijder vervolgens de regelaarstop ⑪ d.m.v. de metalen beugel. Verwijder daarna de kern van de stromingsregelaar ⑩ en plaats de regelaarstop en bevestigingspen weer terug.



Testomat 2000® monteren

Selecteer een montageplaats waar de watertoevoerslang zo kort mogelijk kan worden gehouden (max. 5 m)

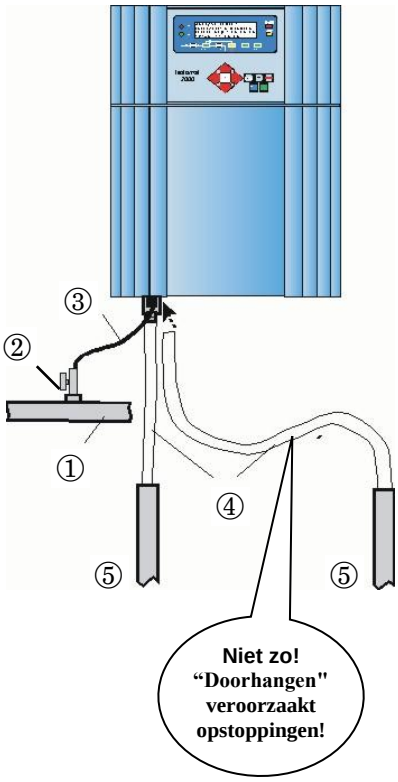
- Zorg daarbij voor voldoende plaats aan de linkerzijde van het apparaat voor het openen van het paneel
- Boor de bevestigingsopeningen zoals in de schets hiernaast aangegeven.
- Bevestig het apparaat met de drie bijgeleverde schroeven op een geschikte plek in de schakelkast of aan de wand.

Watertoevoer en waterafvoer aansluiten

AANWIJZING

Instructies voor een probleemloos gebruik

- De waterdruk moet binnen tussen 0,3 bar tot 8 bar liggen
- Sterke drukschommelingen moeten worden vermeden
- De meetwatertemperatuur moet tussen 10 °C en 40 °C liggen
- Bij watertemperaturen boven 40 °C moet de koeler type KCN in de toevoer van de Testomat 2000® worden ingebouwd.



Watertoevoer

Het meetwater wordt onttrokken aan de hoofdwaterleiding van de waterbehandelingsinstallatie en richting de toevoerbuis van de Testomat 2000® geleid. Het apparaat is voorzien van een koppeling voorkunststofslangen 6/4 x 1 (buitendiameter 6 mm/ binnendiameter 4 mm, wanddikte 1 mm).

- Installeer de aansluiting voor de secundaire leiding voor de Testomat 2000® direct aan de hoofdwaterleiding ① na de waterbehandelingsinstallatie
- Zorg ervoor, dat de aansluiting verticaal naar boven leidt, zodat vuildeeltjes uit de hoofdwaterleiding niet in het apparaat terecht komen.
- Het wordt aanbevolen om in de secundaire toevoer naar de Testomat 2000® een handmatige afsluitkraan ② te monteren.
- Gebruik voor de watertoevoer ③ een ondoorzichtige kunststof drukslang 6/4 x 1 (max. lengte 5 m).
- Spoel de toevoerleiding door om vuildeeltjes te verwijderen.

Voor gebruik in het drukbereik van 0,3 tot 1 bar of bij toevoer via een drukverhogingspomp verwijdert u de regelaarkern uit het regel- en filterhuis. De pomp moet een capaciteit van 25 tot 35 liter/uur hebben en bestand zijn tegen het te meten medium.

VOORZICHTIG

Bij toepassing van een koeler

- Het hete water kan verbrandingen veroorzaken en schade aan componenten van de Testomat 2000®.

Waterafvoer

Het toegevoerde water wordt door de meetkamer via de afvoerslang in het riool afgevoerd.

- Verbind de afvoerbuis van de Testomat 2000® met een een ondoorzichtige afvoerslang ④ (binnendiameter 14 mm)

➤ Voer deze slang zonder opstoppingen en zonder sifon-effect bijvoorbeeld via een open trechter naar de afvoer ⑤.

Netspanning en apparaten aansluiten

WAARSCHUWING

Gevaar op blijvend letsel bij montage onder spanning!

Als u de voedingsspanning voor aanvang van de montage niet uitschakelt, kunt u gewond raken, het product vernielen of delen van de installatie beschadigen.

➤ Schakel de relevante installatiedelen spanningsvrij, voordat u de Testomat 2000® -apparaat monteert.

➤ Gebruik voor de aansluiting uitsluitend gecertificeerde kabels met een toereikende kabeldiameter.

AANWIJZING

Gevaar op beschadigingen door elektromagnetische velden!

➤ Wanneer u het Testomat 2000® -apparaat of de aansluitkabels parallel aan netkabels of in de buurt van sterke elektromagnetische velden monteert, kan het apparaat beschadigd raken of kan er een storing van de meting optreden.

➤ Houd de aansluitkabels zo kort mogelijk.

➤ Installeer de aansluitkabels en netspanningsleidingen gescheiden van elkaar.

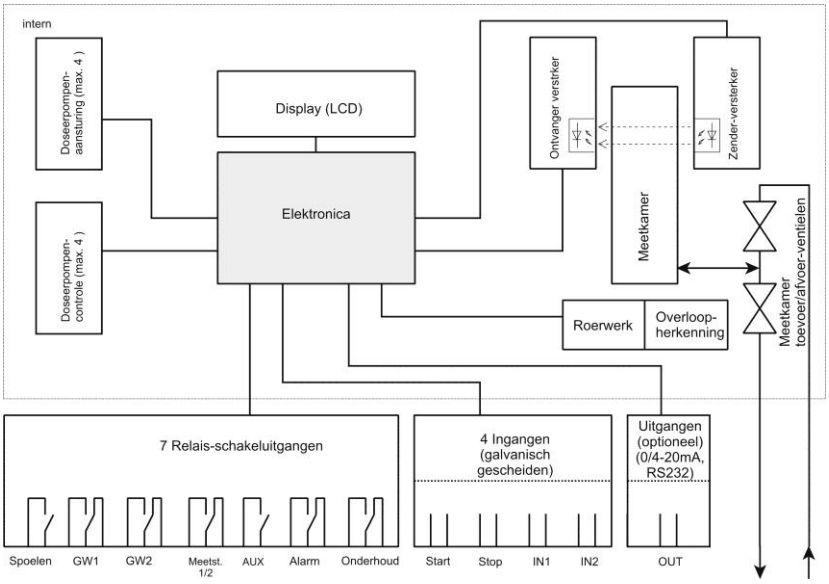
➤ Sluit het apparaat aan op de aardleiding (bij 230/115 VAC).

➤ Bescherm het Testomat 2000® -apparaat tegen interferentie, bijv. door netfilters.

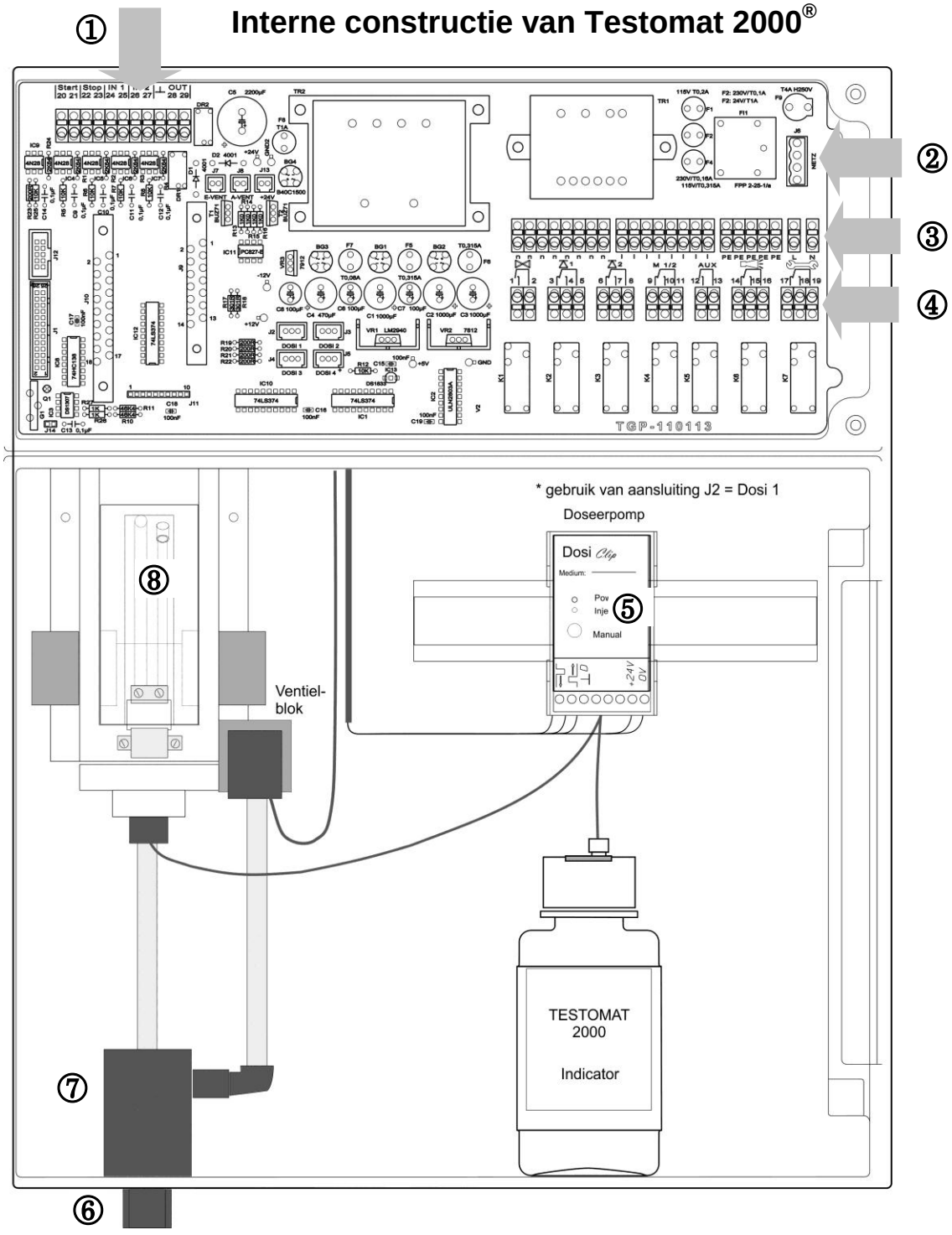
➤ Scherm het apparaat af van sterke elektromagnetische velden.

Blokdiagram Testomat 2000®

Schematische weergave relaisposities: Apparaat stroomloos,



Interne constructie van Testomat 2000®

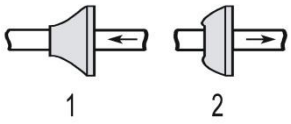


①	Klemmenstrook voor ingangen Start, Stop, IN1, IN2, uitgang OUT
②	Netschakelaar
③	Klemmenstrook voor stroomtoevoer en -afvoer
④	Klemmenstrook relaisuitgangen
⑤	Doseerpomp
⑥	Wateraansluitingen, toe- en afvoer
⑦	Regelaar-/filteropname
⑧	Meetkamer

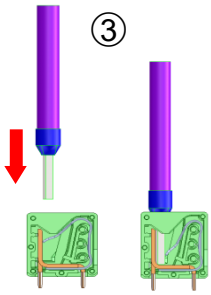
Netspanning aansluiten

Sluit het apparaat alleen op de netspanning aan die op het typeplaatje vermeld staat. Informatie over de juiste voedingsspanning vindt u op het typeplaatje. Voor het aansluiten van de kabels gaat u als volgt te werk:

- Draai de twee bevestigingsschroeven los ① en de open het bovenste paneel. Nu is het klemmencompartiment toegankelijk.
- Breng met een schroevendraaier de gewenste openingen aan in rubberen kabeldoorvoeren ② en voer deze kabel door de uitstulping in het klemmencompartiment (1)

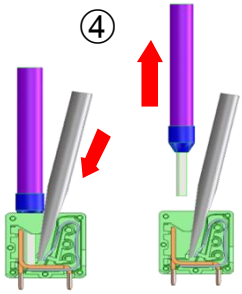


- Vervolgens moet de kabel zover teruggetrokken worden tot de uitstulping weer ingetrokken is (2)
- Sluit de voedingsspanning aan op de klemmen PE,N,L of bij 24V-apparaten aan de klemmen U,V.



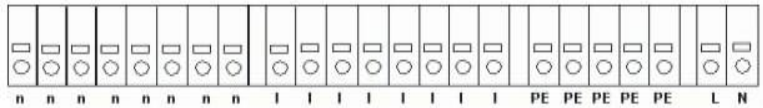
- Verbind de draad met de klemmenstrook zoals hiernaast weergegeven ③**.**
- Let erop dat de draden goed vastzitten in de klemmen.
- Om de verbinding los te maken, gaat u te werk zoals weergegeven in afbeelding ④.

Steek de draad met aderhuls of de stijve draad in de ronde kabelinvoertrechter.

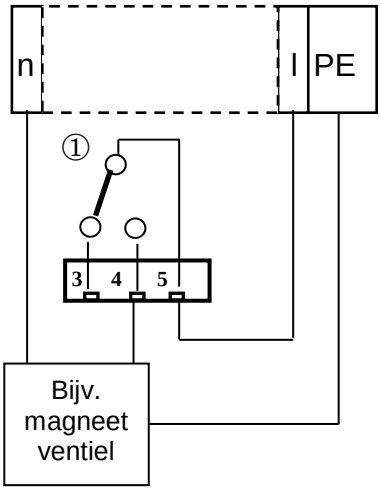


1. Steek een schroevendraaier zonder zijdelings kracht uit te oefenen in de hoekige opening om het klempunt te openen.
2. Trek de draad los terwijl het klempunt open is.

Klemmenaanduiding	Soort	Functie	Opmerking
PE	IN	Aardleiding (3x)	Alleen bij netspanning 115 en 230 V!
N (U) **L (V)**	IN	Net, N=nul-ader (U=24V) Net, L=fase (V=24V)	Netspannings-aansluiting 24 V / 115 V / 230 V
n **l**	OUT	Nulader, geschakeld (3x) Fase, geschakeld (3x)	Consumentennet, max. 4 A



Aansluitvoorbeeld:
Grenswaardecontact GW 1 schakelt netspanning

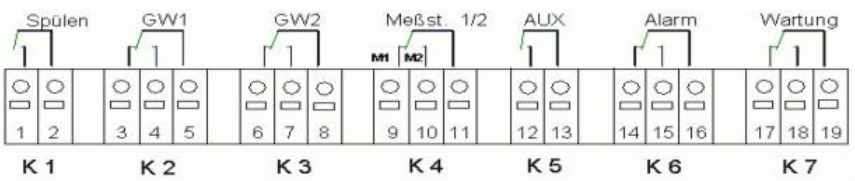


Installatiecomponenten aansluiten

- Sluit de installatiecomponenten aan op de uitgangsklemmen van relais 9 tot 17 (bijv. ventielen)
- Als de installatiecomponenten netspanning nodig hebben, voert u de geschakelde netspanning (**I**) aan op het moedercontact ① van het betreffende relais (zie het hiernaast afgebeelde aansluitvoorbeeld voor 230 VAC)
- Sluit de nulader van de installatiecomponent aan op een van de klemmen (n)
- Bij componenten met een afzonderlijke aardleiding sluit u deze op de PE-aansluiting aan
- Let erop dat de aders in de klemmen goed vastzitten

(Schematisch overzicht van het relais: Apparaat stroomloos)

Nr.	Klemmenaanduiding	Soort	Functie	Opmerking
1 **2**	**Spülen**	OUT	Extern spoelventiel	Potentiaalvrije relaisuitgang, max. 240 VAC, 4 A
3 **4** **5**	**GW1**	OUT	Grenswaardeuitgang 1 - breekcontact Grenswaardeuitgang 1 - maakcontact Grenswaardeuitgang 1 - moedercontact	Potentiaalvrije relaisuitgang, max. 240 VAC, 4 A
6 **7** **8**	**GW2**	OUT	Grenswaardeuitgang 2 - breekcontact Grenswaardeuitgang 2 - maakcontact Grenswaardeuitgang 2 - moedercontact	Potentiaalvrije relaisuitgang, max. 240 VAC, 4 A
9 **10** **11**	**Meßst. 1/2**	OUT	Meetpunt 1 - breekcontact Meetpunt 2 - maakcontact Meetpuntomschakeling - moedercontact	Potentiaalvrije relaisuitgang, max. 240 VAC, 4 A
12 **13**	**AUX**	OUT	Universele uitgang	Potentiaalvrije relaisuitgang, max. 240 VAC, 4 A
14 **15** **16**	**Alarm**	OUT	Uitgang voor storingsmelding – breekcontact Uitgang voor storingsmelding - maakcontact Uitgang voor storingsmelding – moedercontact	Potentiaalvrije relaisuitgang, max. 240 VAC, 4 A
17 **18** **19**	**Wartung**	OUT	Onderhoudsmelding - breekcontact Onderhoudsmelding - maakcontact Onderhoudsmelding - moedercontact	Potentiaalvrije relaisuitgang, max. 240 VAC, 4 A

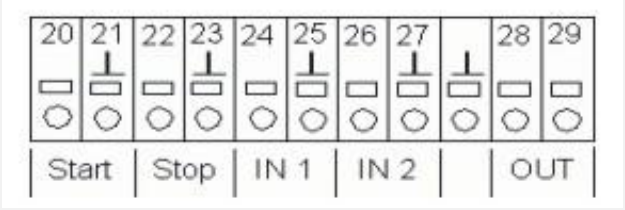


In- en uitgangen aansluiten

Voor de besturings- en monitoringsfuncties bezit het Testomat 2000® -apparaat de hieronder beschreven aansluitingen.

- Zet op deze aansluitingen geen externe spanning!
- Let erop dat de aders in de klemmen goed vastzitten
- Sluit het bovenste paneel na de installatie weer met de beide bevestigingsschroeven.

Nr.	Klemmenaan duiding	Soort	Functie	Opmerking
20 **21**	**Start**	IN	Externe start van de analyse Gemeensch. massa voor ingangen	Alleen potentiaalvrije breek-/maakcontacten
22 **23**	**Stop**	IN	Externe onderbreking van de analyse Gemeenschappelijke basis voor ingangen	Alleen potentiaalvrije breek-/maakcontacten
24 **25**	**IN1**	IN	Universele ingang 1 Gemeensch. massa voor ingangen	Alleen potentiaalvrije breek-/maakcontacten
26 **27**	**IN2**	IN	Universele ingang 2 (watermeter) Gemeensch. massa voor ingangen	Alleen potentiaalvrije breek-/maakcontacten
⊥ **28** **29**	**OUT**	 OUT OUT OUT OUT IN	RS 910: Masse SK910: (+) UK910: (+) RS910: (TxD) SK910: (-) UK910: (-) RS232: (RxD)	RS232-interface voor logprinter Galv. gescheiden stroominterface 0/4 – 20 mA Galv. gescheiden spanningsinterface 0/2 – 10 V RS232-interface voor logprinter Galv. gescheiden stroominterface 0/4 – 20 mA Galv. gescheiden spanningsinterface 0/2 – 10 V RS232-interface voor logprinter



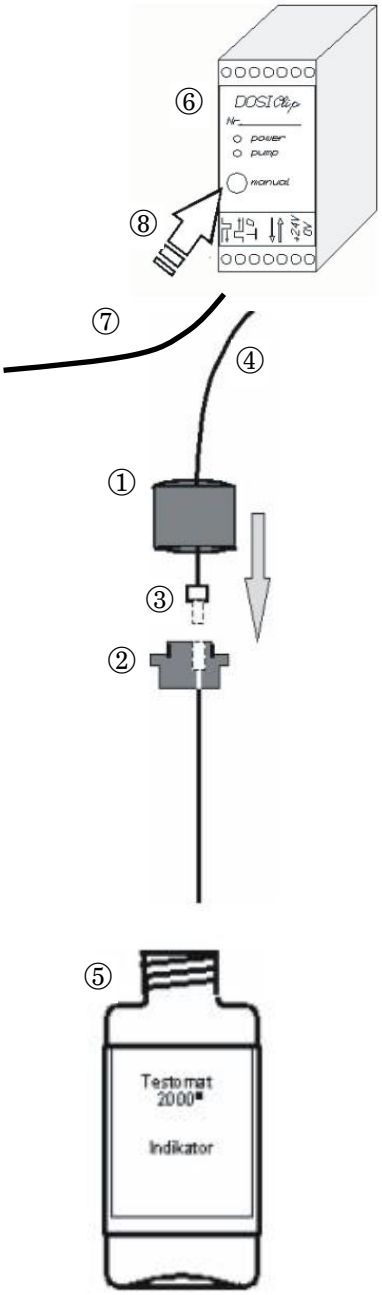
De uitvoerige toelichting vindt u onder “Beschrijving van de signaalingangen/-uitgangen”.

Inbedrijfstelling

Omgang met reagentia en indicatoren

VOORZICHTIG

- Let op het bijbehorende veiligheidsinformatieblad!
- Een probleemloos gebruik van het Testomat ECO®-apparaat garanderen wij uitsluitend wanneer u Heyl Testomat 2000®-reagentia gebruikt!



Reagensfles plaatsen

- Open het onderste paneel van de behuizing door aan de rechterzijde te trekken
- Verwijder de dop van de dop van de reagensfles
- Neem de plastic zak uit de binnenzijde van het onderste paneel van de behuizing. Hierin bevindt zich de afdichtschroef met opening ① en de inzet ② voor de afdichtschroef
- Zet de onderdelen in elkaar zoals hiernaast is afgebeeld
- Draai de slangkoppeling ③ van de aanzuigslang ④ met de hand vast in de inzet ②
- Steek de inzet met ingeschroefde aanzuigslang in de reagensfles
- Draai nu de schroefsluiting met de opening ① handvast op de reagensfles ⑤

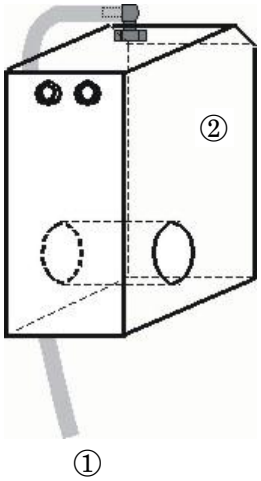
Reagens aanzuigen

- Schakel het apparaat in en druk op “STANDBY”
- Wanneer het apparaat ingeschakeld is zuigt de pomp (DOSIClip) dan ⑥automatisch de reagens aan.
- De aanzuigslang ④ en de transportslang ⑦van de pomp moeten tot aan de meetkamer met reagens gevuld zijn, zodat de reagens voor de eerste analyses beschikbaar is.
- Druk hiertoe meerdere malen op de toets "manual" ⑧ tot de aanzuigslang ④ en de transportslang ⑦ tot aan de meetkamer zonder luchtbellen met reagens gevuld zijn
- Draai zo nodig bij bellenvorming de slangenkoppelingen van de aanzuig- en de transportslang met de hand een beetje vaster

Watertoevoer openen

- Open het onderste afdekplaat van de behuizing
- Draai het ventiel handmatig langzaam open om het overlopen van de meetkamer te verhinderen. De debietregelaar heeft enige tijd nodig voor een probleemloze werking.

  Controleer of de onderdelen waar het water doorheen stroomt goed zijn afgedicht



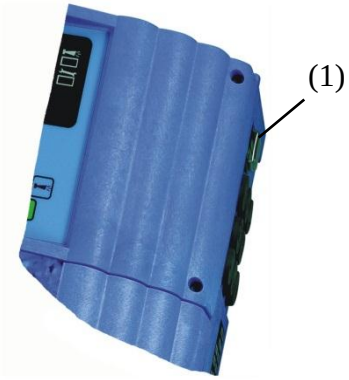
➤ Als er water uit de slang ① van de meetkamer ② spuit, dient u de watertoevoer met het ventiel een beetje te minderen. Het vullen van de meetkamer moet binnen 2 à 6 seconden plaatsvinden.

Apparaatinstellingen en gegevensinvoer

➤ Voordat u de noodzakelijke instellingen en gegevensinvoer voor de functionaliteit van het apparaat uitvoert, verzoek we u onderstaande informatie te lezen.

Functies van de bedieningselementen en displays

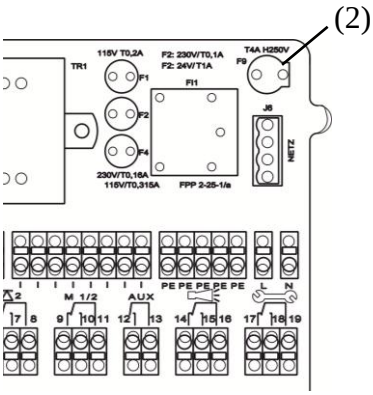
Het display van de Testomat 2000® toont de bedrijfsstatus en de meetwaarden. Onder het scherm bevinden zich de invoertoetsen voor de programmering (pijltjestoetsen) en de functietoetsen.



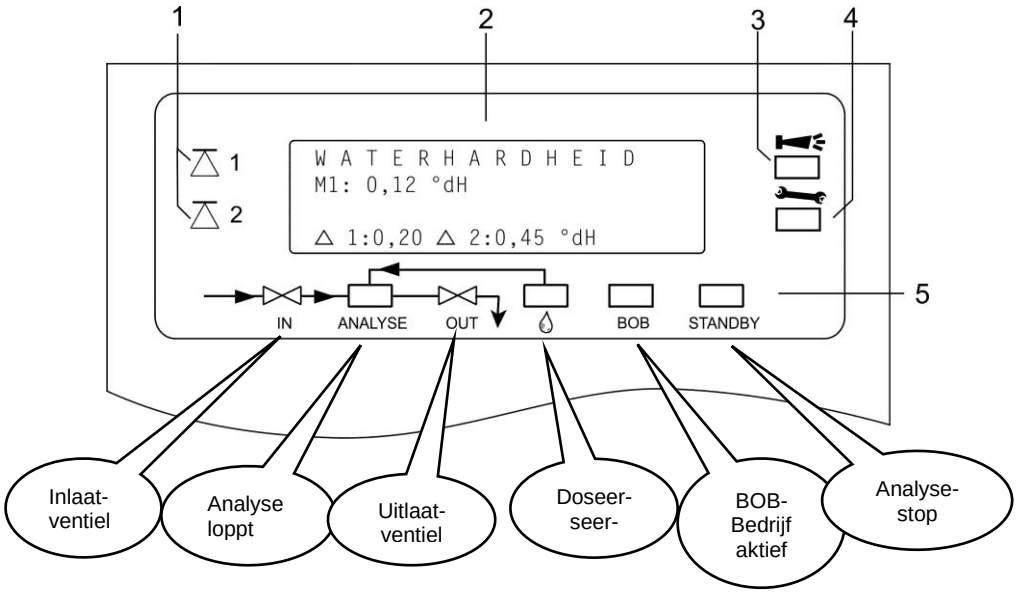
Testomat 2000® -apparaat in-/uitschakelen

(1) Netschakelaar
Schakel met deze schakelaar het apparaat aan- of uit.

(2) Apparaatzekering (intern)
Deze zekering beschermt het Testomat 2000® -apparaat of de uitgangen tegen overbelasting en kortsluiting



Weergavefuncties



1 **Statusindicaties grenswaarde (rood/groen)**

Bij het bereiken of overschrijden van grenswaarde 1 licht lampje 1 rood op. Als de grenswaarde niet overschreden wordt, licht lampje 1 groen op. Dezelfde functie geldt voor grenswaarde 2 en lampje 2.

2 **Tekstweergave (4 regels)**

Het display toont het actuele testresultaat evenals alle belangrijke statussen en geprogrammeerde gegevens

2a = De actuele meetwaarde voor meetpunt 1 (M1) en 2 (M2) wordt in regel 2 en 3 weergegeven.
Onderschrijding van het meetbereik = "<" bijv. M1: < 0,05 °dH
Overschrijding van het meetbereik = ">" bijv. M1: > 10,0 °dH

2b = De ingestelde grenswaarden GW1 en GW2 worden in regel 4 weergegeven

Alle storings- en waarschuwings-meldingen worden met de standaardweergave op het scherm op regel 1 afgebeeld!

3 **Alarm (rood)**

Toont een functiestoring/storingsmelding of waarschuwingsmelding.

4 **Onderhoudsmelding (geel)**

Melding van actieve onderhoudsvragen.

5 **Statusweergave van de actieve apparaatonderdelen (lijn)**

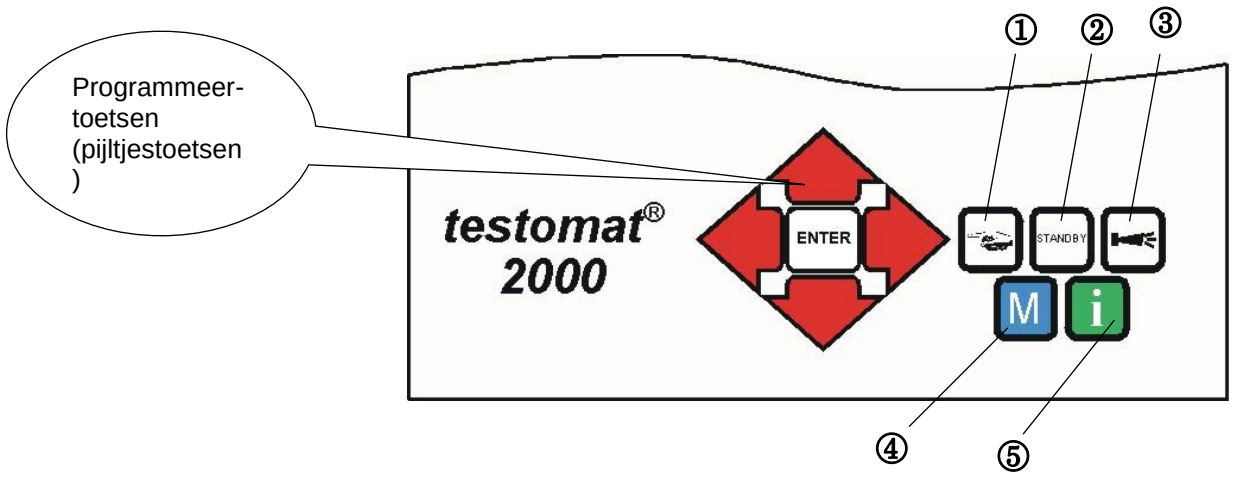
Geeft met 6 indicaties de actuele apparaat- en analysestatus weer.

AANWIJZING

Behandeling van storings-/waarschuwingsmeldingen

➤ Verhelp de oorzaak van de storing en annuleer de melding met de “claxon”-knop

Bedieningselementen en functietoetsen



Functietoetsen

	Met de knop **"Hand"** ① start u handmatig een analyse
	Met de knop **"STANDBY"** ② schakelt u het apparaat in de stand-by-modus. (Er worden geen automatische analyses uitgevoerd: stop van de meting)
	Met de knop **“Claxon"** ③ annuleert u de storings- en waarschuwingsmeldingen
	Met de toets **"M"** ④ opent u het programmeermenu voor gebruikersspecifieke en apparaatspecifieke instellingen
	Met de **"i"**-toets ⑤ opent u het scherm met alle apparaatinformatie en -instellingen.

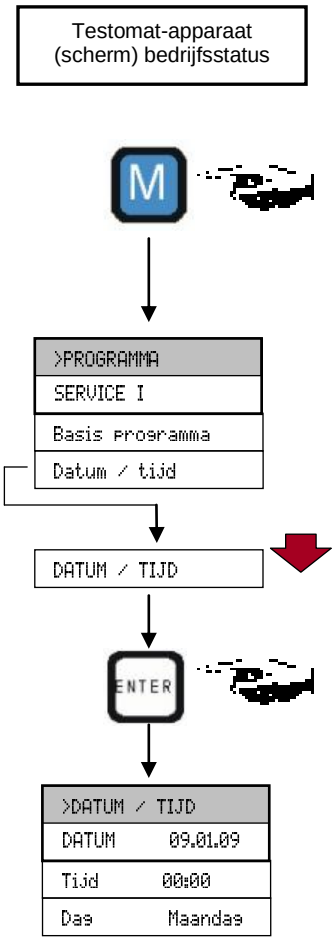
(M)enutoets

Als u instellingen wilt aanbrengen, gegevens wilt invoeren, of wijzigingen nodig zijn, opent u met de **knop "M"** de programmeermodus. Door het indrukken van deze knop *in het menu* komt u terecht in het bovenliggende menu of verlaat u de programmeermodus.

Pijltjestoetsen

Programmeerknoppen (pijltjestoetsen)

Met de hiernaast afgebeelde programmeerknoppen (pijltjestoetsen) navigeert u door het menu, selecteert u de gewenste functies en voert u de noodzakelijke apparaat- en installatie-specifieke gegevens in. Met een druk op "ENTER" wordt een item uit het submenu geselecteerd en de selectie of de data-invoer bevestigd en overgenomen. De gekozen menu-items verschijnen steeds in hoofdletters.



Besturingssysteem

Apparaatinstellingen en gegevensinvoer
Invoer van datum, tijd en dag

- Druk op de knop “M”

  Het basismenu “>PROGRAMMA” verschijnt.
- Selecteer met de pijltjestoetsen het gewenste menu-item "Datum / Tijd"

  De keuze wordt getoond in HOOFDLETTERS.
- Bevestig uw keuze met "ENTER"

  Het geselecteerde submenu “>DATUM/TIJD” verschijnt.

  Het menu-item "DATUM" is al geselecteerd (hoofdletters).
- Bevestig het menu-item "DATUM" met "ENTER"

  De cursor knippert op het datumveld: "09.01.09"
- Selecteer met het indrukken van de pijltoetsen het gewenste cijfer
- Beweeg de cursor met de pijltjestoetsen naar het volgende invoerveld.
- Herhaal deze werkwijze tot u het jaartal hebt ingevoerd.
- En bevestig nu de invoer met "ENTER"

  De datuminvoer is nu voltooid.

Om de tijd in te stellen, verlaat u het menu-item "DATUM"

- Selecteer met de pijltjestoetsen het gewenste menu-item "TIJD"
- Bevestig uw keuze met "ENTER"

  De cursor knippert op de eerste positie van de tijd: "00:00"
- Selecteer met het indrukken van de pijltoetsen het gewenste cijfer
- Beweeg de cursor met de pijltjestoetsen naar het volgende invoerveld.
- Herhaal deze werkwijze tot u de seconden hebt ingevoerd.
- En bevestig nu de invoer met "ENTER"

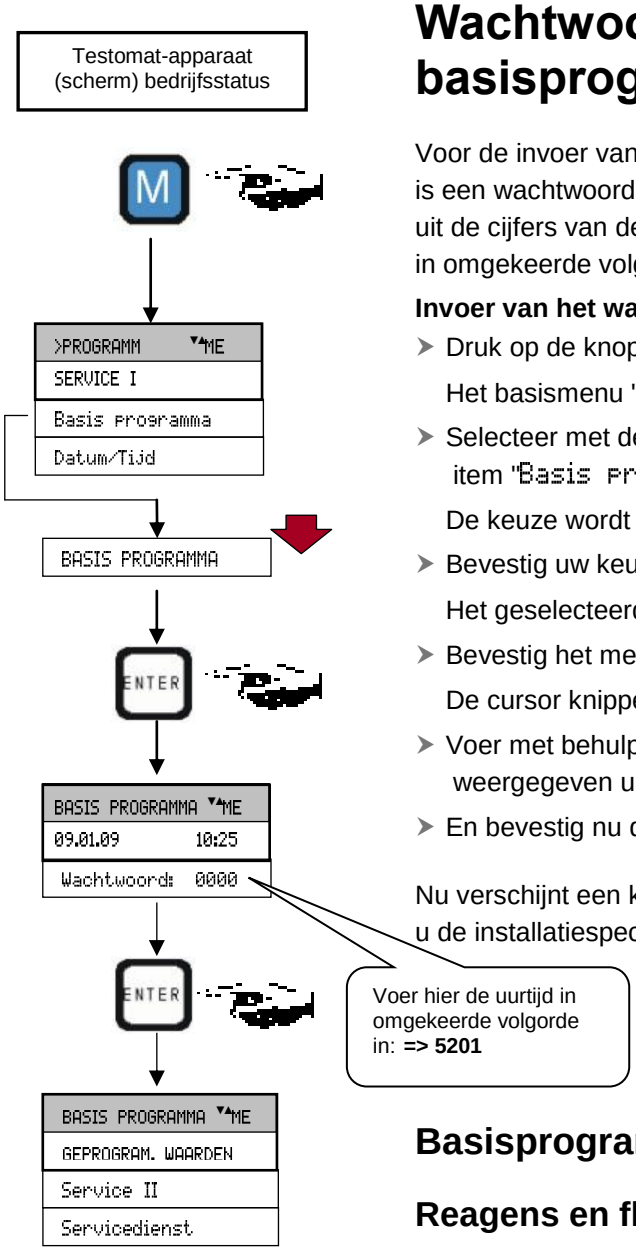
  De tijdinvoer is nu voltooid.

Om de dag in te stellen, verlaat u het menu-item "TIJD"

- Selecteer met de pijltjestoetsen het gewenste menu-item "DAG"
- Bevestig uw keuze met "ENTER"
- Selecteer met de pijltjestoetsen de actuele dag van de week.
- En bevestig nu de invoer met "ENTER"
- Om de programmering te beëindigen, drukt u tweemaal op de toets "M"

  Op het display verschijnt nu de standaard meetwaardeweergave.

Wachtwoordbescherming en basisprogrammering



Voor de invoer van gegevens en instellingen in het basisprogramma is een wachtwoord van vier tekens vereist. Het wachtwoord bestaat uit de cijfers van de actuele uurtijd van het Testomat 2000®-apparaat in omgekeerde volgorde.

Invoer van het wachtwoord

- Druk op de knop "M"

  Het basismenu ">PROGRAMMA" verschijnt.
- Selecteer met de pijltjestoetsen het gewenste menu-item "Basis programma"

  De keuze wordt getoond in HOOFDLETTERS.
- Bevestig uw keuze met "ENTER"

  Het geselecteerde submenu ">BASIS PROGRAMMA" verschijnt.
- Bevestig het menu-item "BASIS PROGRAMMA" met "ENTER"

  De cursor knippert in het veld "Wachtwoord:" ▮000
- Voer met behulp van de pijltjestoetsen de cijfers van de weergegeven uurtijd *in omgekeerde volgorde* in: "5201"
- En bevestig nu de invoer met "ENTER"

Nu verschijnt een keuzemenu voor de basisprogrammering. Hier kunt u de installatiespecifieke gegevens invoeren.

Basisprogrammeerdata invoeren

Reagens en flesgrootte selecteren

- Selecteer in het menu >BASIS PROGRAMMA

  => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => INDICATOR TYPE
- Bevestig uw selectie met "ENTER"

Het hiernaast afgebeelde menu "INDICATOR TYPE" verschijnt.

- Selecteer de grootte van de fles van de reagens

  (Standaard is een 500 ml-fles " * " ingesteld)
- Bevestig uw selectie met "ENTER"

  (Er verschijnt een sterretje " * " aan het regeleinde)
- Selecteer het type reagens

  (Standaard is het type reagens TH2005 " * " ingesteld)
- Bevestig uw selectie met "ENTER"

  (Er verschijnt een sterretje " * " aan het regeleinde)

Het sterretje " * " duidt het geactiveerde menu-item aan.
De selectie van de reagens is daarmee voltooid.

>INDICATOR TYPE ▾▴ ME
500ml FLES *
100ml Fles
TH2005 Waterhardheid *
TH2025 Waterhardheid
TH2100 Waterhardheid
TH2250 Waterhardheid
TC2050 Carbonaathardheid
TH2100 Carbonaathardheid
TM2005 Neg. m-waarde
TP2100 p-Waarde

Bedrijfsmodus selecteren

Onder het menu-item "WIJZE BESTURING" kunt u de aard van de analysebesturing selecteren. Bij de Testomat 2000® hebt u verschillende keuzemogelijkheden: tijdsturing, volumesturing met behulp van de watermeter, dynamische analysestart en externe analysestart.

Tijdsturing

Interne activering door timer.

Kortste interval = 0 minuten tussen de analyses. Langste interval = 99 minuten.

Het analyse-interval (de duur tussen twee analyses) wordt bepaald door de duur van het extra programma AUX, de ingestelde spoeltijden (intern en extern), de geprogrammeerde pauzetijd (interval) en de analyseduur. De tijdsduur van de analyse is **direct** afhankelijk van de meetwaarde

Tijdsturing selecteren

>WIJZE BESTURING ▾▴ME	
TIJD-GESTUURD	*
Volume-gestuurd	
Dynamisch gestuurd	
Extern startsignaal	

- Selecteer in het menu >BASIS PROGRAMMA => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => WIJZE BESTURING => TIJD-GESTUURD
- Bevestig uw selectie met "ENTER"
- (Er verschijnt een sterretje " * " aan het regeleinde)
- (Standaard is “TIJD-GESTUURD" " * " vooraf ingesteld)

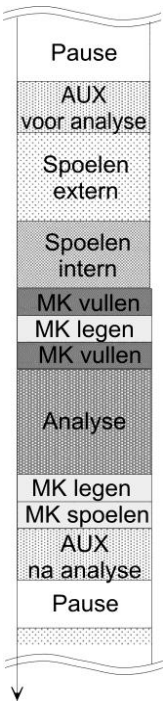
SPOELTIJDEN/INTERVAL▾▴ME	
INTERNE SPOELTIJD	000s
Externe spoeltijd	00s
Interval pauze	01m

Voer de intervalpauze en de spoeltijden in.

- Selecteer in het menu >BASIS PROGRAMMA => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => SPOELTIJDEN/INTERVAL => INTERVAL PAUZE
- Voer de "INTERVAL PAUZE" in minuten (m) in (de fabrieksinstelling is 1 minuut)
- Voer de "INTERNE SPOELTIJD" in seconden (s) in (de fabrieksinstelling is 00 seconden (s))
- Voer de "EXTERNE SPOELTIJD" in seconden (s) in (de fabrieksinstelling is 00 seconden (s))
- Bevestig alle invoer met "ENTER"

Analyse-interval

Som van de tijden



AANWIJZING

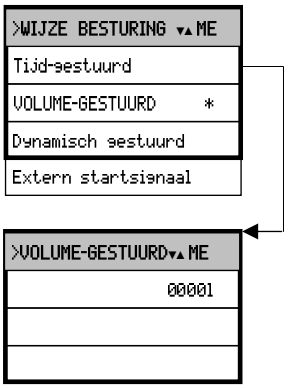
Tijdsduur van het analyse-interval

- De tijd van het analyse-interval is de som van de tijden “AUX voor/na analyse”, “Spoelen intern”, “Spoelen extern” en de meetwaardeafhankelijke analyseduur (zie het schema hiernaast)

Volumesturing

Activering door watermeter

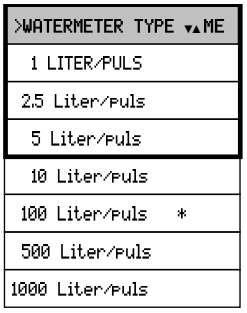
Kortste interval = 1 liter, langste interval = 9999 liter. Nadat het geprogrammeerde watervolume door het apparaat is gestroomd wordt de analyse uitgevoerd. Vóór de analyse wordt de leiding en de meetkamer gespoeld (geprogrammeerde spoeltijden in acht nemen).



Volumesturing selecteren

- Selecteer in het menu >BASIS PROGRAMMA => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => WIJZE BESTURING => VOLUME-GESTUURD
- Bevestig uw selectie met "ENTER"
  (Er verschijnt een sterretje " * " aan het regeleinde)

  Het menu > VOLUME-GESTUURD verschijnt.
- Het betreffende debietvolume in liters invoeren
- Bevestig de invoer met "ENTER"

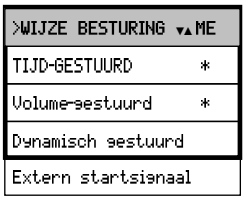


Type watermeter selecteren

- Selecteer in het menu >BASIS PROGRAMMA => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => WATERMETER => WATERMETER TYPE
- Selecteer de watermeterconstante (liter/impuls)
  (Standaard is 100 liter/impuls " * " ingesteld)
- Bevestig de selectie met "ENTER"

Volumesturing tijdvoorrang

Nadat het geprogrammeerde watervolume door het apparaat is gestroomd wordt de analyse uitgevoerd. Wanneer de vooraf geprogrammeerde intervaltijd is bereikt, wordt er altijd een analyse met voorrang uitgevoerd.



Volumesturing/tijdvoorrang selecteren

- Voer de invoer uit zoals omschreven bij “Tijdsturing selecteren”
- Ga bij de invoer te werk zoals omschreven bij “Volumesturing selecteren"
- Bevestig alle ingevoerde gegevens met "ENTER"

Dynamische analysestart

Aansturing van het analyse-interval volgens de filtercapaciteit

Dynamische analysestart: Afhankelijk van de uitputting van de waterzuiveringsinstallatie wordt de pauzetijd bij minder worden van de restcapaciteit van de installatie automatisch korter. Daartoe wordt de verbruikte hoeveelheid water van de installatie gemeten. Het terugschakelen naar het begin interval gebeurt na overschrijding van grenswaarde 1 en 2 of door een signaal aan ingang IN1 (regeneratiemelding van de procesaansturing/filteraansturing).

Dynamische analysestart selecteren

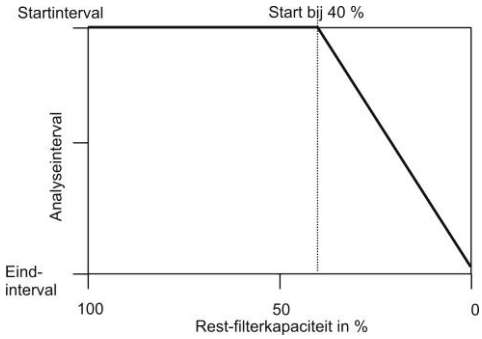
DYNAMISCH	▾▴ ME
CAPACITEIT	0020m³
Start bij	50%
Start interval	30m
Eind interval	03m
Grenswaarde 1:	*
Grenswaarde 2:	
IN1:	

- Selecteer in het menu >BASIS PROGRAMMA => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => WIJZE BESTURING => DYNAMISCH GESTUURED
- Bevestig uw selectie met "ENTER"

Het hiernaast afgebeelde menu verschijnt.

- Voer de "CAPACITEIT" van de installatie in m^3 in
- Voer bij "Start bij" het begin van het dynamische bedrijf in procent (%) van de capaciteit in
- Voer bij "Start interval" het gewenste analyse-interval bij het begin van het dynamische bedrijf in minuten (m) in
- Voer bij "Eind interval" het gewenste analyse-interval bij het einde van het dynamische bedrijf in minuten (m) in
- Selecteer de wijze van terugstelling naar het startinterval via "Grenswaarde 1", "Grenswaarde 2" of "IN1"
- Bevestig de instellingen met "ENTER"

  (Er verschijnt een sterretje " * " aan het regeleinde)



Externe analysestart

Externe analysestart

Een externe analysestart gebeurt door contact op de ***Startingang***.

Weergave-eenheid selecteren

>WEERGAVE	▾▴ ME
WEERGAVE in °dH	*
Weergave in °f	
Weergave in ppm $CaCO_3$	
Weergave in mmol/l	

U kunt de eenheid van de weergegeven waarde programmeren. U kunt kiezen uit °dH, °f, ppm $CaCO_3$ evenals mmol/l. Alle volgende ingevoerde gegevens en meetwaarden worden dan in de geprogrammeerde eenheid weergegeven.

- Selecteer in het menu >BASIS PROGRAMMA => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => WEERGAVE
- Selecteer de gewenste eenheid
- Bevestig uw selectie met "ENTER"

Andere basisprogrammeerdata invoeren

Voor de selectie en gegevensinvoer bij deze functies gaat u te werk zoals beschreven onder “Basisprogrammeerdata invoeren”.

Intern spoelen

Om er zeker van te zijn dat het te analyseren monster “vers” is, moet de monstertoevoerleiding overeenkomstig haar lengte voldoende worden gespoeld. Wanneer het apparaat langere tijd niet gebruikt is en bij grote analyseintervallen is het zinvol, een spoeltijd van meer dan 60 seconden te kiezen. Het spoelen vindt plaats door het gelijktijdig openen van het ingangs- en uitgangsventiel van de Testomat 2000®.

AANWIJZING

Tijdsduur van het analyse-interval

- Het analyse-interval is rechtstreeks afhankelijk van de geprogrammeerde spoeltijd. Als bijv. een spoeltijd van 90 seconden is ingesteld dan kan het analyse-interval niet minder dan 90 seconden bedragen.

SPOELTIJDEN/INTERVAL▾▴ ME	
INTERNE SPOELTIJD	000s
Externe spoeltijd	00s
Interval pauze	01m

- Selecteer in het menu >BASIS PROGRAMMA => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => SPOELTIJDEN/INTERVAL
- Voer de "INTERNE SPOELTIJD" in seconden (s) in.
- Bevestig de invoer met "ENTER"

AANWIJZING

Instellen van de interne spoeltijd

- Bij een aanvoerlengte van 3 meter en een slang-binnen diameter van 6 mm is een interne spoeltijd van 10 seconden nodig om een actueel monster uit de monsterleiding te verkrijgen. De hoeveelheid spoelwater bij intern spoelen van 1 minuut bedraagt ca. 0,5 liter.

Extern spoelen

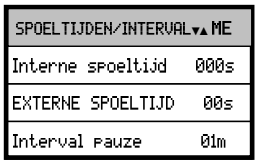
Wanneer er zeer korte analyseintervallen nodig zijn, de monstertoevoerleiding erg lang is (meerdere meters) of wanneer er een leiding met een grote diameter wordt gebruikt, moet een extern spoelventiel voor het Testomat 2000®-toestel geïnstalleerd worden. Dit wordt aan de uitgang “spoelen” aangesloten. Bij de bewaking van twee meetpunten voorkomt extern spoelen foute metingen door een eventuele verwisseling van de monsters. De externe spoeltijd voor het ventiel richt zich bij het spoelen door het apparaat naar de lengte en de diameter van de toevoerleiding naar de Testomat 2000®.

SPOELTIJDEN/INTERVAL▾▴ ME	
Interne spoeltijd	000s
EXTERNE SPOELTIJD	00s
Interval pauze	01m

- Selecteer in het menu >BASIS PROGRAMMA => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => SPOELTIJDEN/INTERVAL
- Voer de "EXTERNE SPOELTIJD" in seconden (s) in
- Bevestig de invoer met "ENTER"

Intervalpauze

Bij een tijdgestuurde analysestart wordt de afstand tussen twee analyses (plus spoeltijd) bepaald door de intervalpauze. De kortste afstand kan 0 minuten bedragen. Er worden dan ononderbroken analyses uitgevoerd. De grootste afstand is 99 minuten.



- Selecteer in het menu >BASIS PROGRAMMA
  => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => SPOELTIJDEN/INTERVAL
- Voer de "INTERVAL PAUZE" in minuten (m) in
- Bevestig de invoer met "ENTER"

Grenswaardebewaking

U kunt de grenswaarden traploos programmeren. De maximale en minimale waarden worden bepaald door de toegepaste reagens en de geprogrammeerde eenheid. Voor de bewaking zijn twee grenswaarde-uitgangen beschikbaar. Hiermee kunt u twee grenswaarden of meetpunten bewaken. De functies van de toegekende relaisuitgangen kunnen onafhankelijk van elkaar worden geprogrammeerd.

Bewaking van twee grenswaarden

Wanneer het apparaat ter controle van twee grenswaarden wordt gebruikt, zijn de grenswaarde uitgangen vast aan de grenswaarden toegekend!

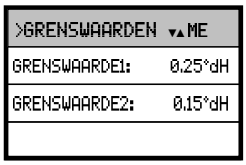
1 GW1 = grenswaarde 1 **2** GW2 = grenswaarde 2

Bewaking van twee meetplaatsen

Wanneer het apparaat ter controle van twee meetplaatsen wordt gebruikt, zijn de grenswaardeuitgangen vast aan de meetplaatsen toegekend!

1 GW1 = meetplaats 1 **2** GW2 = meetplaats 2

Als de grenswaarde GW1 wordt overschreden dan brandt het controlelampje grenswaarde **1** ROOD en reageert de relaisuitgang GW1 volgens de geprogrammeerde schakelfunctie. Als de grenswaarde niet overschreden is, brandt het lampje GROEN. Hetzelfde geldt voor grenswaarde GW2.



- Selecteer in het menu >BASIS PROGRAMMA
  => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => GRENSWAARDEN
- Voer de waarde voor "GRENSWAARDE1" resp. "GRENSWAARDE2" in
- Bevestig de invoer met "ENTER"

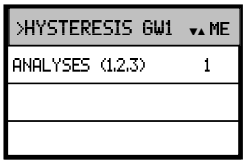
Hysteresis

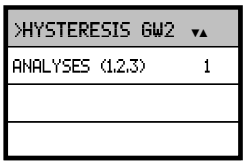
Onderdrukking van slechte analyses

De betreffende grenswaarde-uitgang schakelt pas na de eerste, tweede of derde slechte analyse (onderdrukking van eerste of tweede waarde). Dit biedt een grotere zekerheid bij de bepaling van de analyse, bijv. na eventueel ontoereikend spoelen van de monsterleiding. De hystereses van de twee uitgangen GW1 en GW2 kunnen onafhankelijk van elkaar worden ingesteld.

Bij een hysteresis van "2" wordt na de eerste grenswaarde overschrijding meteen de analyse uitgevoerd. Pas na tweemaal overschrijden van de grenswaarde wordt de betreffende uitgang uitgeschakeld. Bij een hysteresis van “3” schakelt de betreffende uitgang pas na drie overschrijdingen achtereenvolgende uit. Pas na een onderschrijding van de grenswaarde wordt deze instelling weer actief!

(Basisinstelling is 1 voor GW1 en GW2)





- Selecteer in het menu > BASIS PROGRAMMA => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => HYSTERESIS GW1 of HYSTERESIS GW2
- Voer het aantal analyses in
- Bevestig de invoer met "ENTER"

Vergrendelen

De analysecontrole met vergrendeling na de 1e, 2e of 3e overschrijding van de grenswaarde (= Hysteresis) dient de foutendiagnose. Wanneer de grenswaarde (programmeerbaar: GW1 of GW2) zo vaak wordt overschreden als geprogrammeerd is (grenswaardeuitgang geschakeld), blijft het apparaat in de analysepositie staan en schakelt op Stand-By (lampje “STANDBY” licht op). In de instelling BLOKKERING (display “STANDBY”) blijft het monster in de meetkamer. Het analyseresultaat kan zo op storingen door invloeden van buitenaf visueel worden gecontroleerd (b.v. bij meting van waterhardheid leidt een te hoog ijzer- of kopergehalte tot een bruine verkleuring).

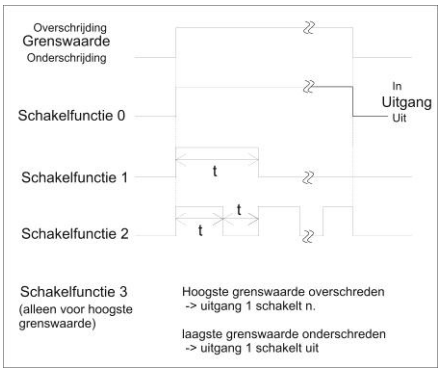
De vergrendeling wordt opgeheven door op de “STANDBY”-toets te drukken.

- Selecteer in het menu > BASIS PROGRAMMA => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => BLOKKERING
- Selecteer de functie voor GW1 en/of GW2
  (Als de functie geactiveerd is, verschijnt een sterretje " * ")
- Bevestig de invoer met "ENTER"

Volgende analyses worden door een signaal aan de START-ingang onderdrukt!

Schakelfuncties van de grenswaarde uitgangen GW1 en GW2

Diagram van de schakelfuncties



Schakelfunctie 0, tijdsduur

Als de grenswaarde GW1 of GW2 wordt overschreden dan schakelt het uitgangsrelais GW1 of GW2 uit. Als de grenswaarde GW1 of GW2 zonder vergrendeling wordt onderschreden, valt het overeenkomstige relais weer af.

Schakelfunctie 1, impuls

Als de grenswaarde GW1 of GW2 wordt onderschreden dan schakelt de betreffende uitgang voor een instelbare tijd (t).

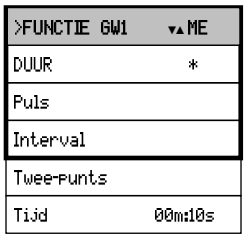
Onafhankelijk van de tijdsduur van de overschrijding van de grenswaarde blijft de betreffende uitgang steeds voor de ingestelde tijdsduur uitgeschakeld. Pas na grenswaardeonderschrijding is een nieuwe impuls mogelijk.

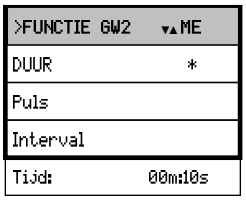
Schakelfunctie 2, interval

Bij overschrijding van een grenswaarde schakelt de betreffende uitgang in het interval met de instelbare tijd (t) = impuls- of pauzetijd, zolang de grenswaarde onderschreden is. De inschakel- en pauzetijd zijn even lang.

Schakelfunctie 3, twee-punt

Als de bovenste grenswaarde GW1 wordt overschreden dan schakelt het uitgangsrelais GW1. Als de onderste grenswaarde GW2 wordt onderschreden dan valt het relais GW1 weer af. Het uitgangsrelais GW2 schakelt volgens de geprogrammeerde schakelfunctie.





- Selecteer in het menu > BASIS PROGRAMMA => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => FUNCTIE GW1 of FUNCTIE GW2
- Selecteer de tijdsduur, impuls, interval of tweepuntsanalyse (alleen bij GW1)
- Voer nu de tijd in (alleen bij schakelfuncties 1 en 2)
- Bevestig de invoer met "ENTER"

Functie 3 is alleen mogelijk als bij slechts **één** meetpunt verschillende waarden voor de grenswaarden GW1 en GW2 zijn ingesteld. Bijvoorbeeld voor GW1 = 0,2 °dH en voor GW2 = 0,1 °dH.

AANWIJZING

Schakelfuncties en vergrendeling

- Schakelfuncties 0 en 2: Als een vergrendeling geprogrammeerd is, schakelt het uitgangsrelais GW1 zoals geprogrammeerd, tot een handmatige vrijgave plaatsvindt (op “STANDBY” drukken).
- Als een vergrendeling geprogrammeerd is, kan schakelfunctie 3 niet worden geselecteerd!

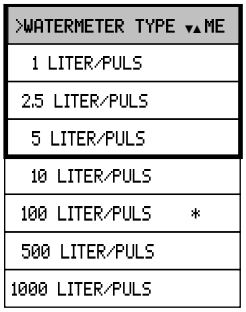
Functie IN1

Bij dynamische analysesturing of geprogrammeerde installatiecontrole moet de regeneratiemelding van de besturing van de waterzuiveringsinstallatie aan IN1 worden aangesloten (potentiaalvrij contact noodzakelijk!). De actieve toestand van IN1 moet overeenkomstig de uitgangsfunctie van de besturing worden geprogrammeerd.

- Selecteer in het menu > BASIS PROGRAMMA
  => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => FUNCTIE IN1
- Selecteer het type contact: maakcontact of breekcontact
- Bevestig de invoer met "ENTER"

Watermeter

Voor een hoeveelheidsafhankelijke analysestart, bij dynamische analysesturing en bij bedrijfscontrole van de waterzuiveringsinstallatie (zie installatiecontrole) is het noodzakelijk, een watermeter aan de **IN2-ingang** aan te sluiten. Programmeer het type watermeter dat gebruikt wordt onder het menupunt “watermeter”.

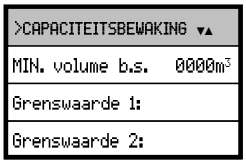


- Selecteer in het menu > BASIS PROGRAMMA
  => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => WATERMETER
- Selecteer het type van uw watermeter
- Bevestig de invoer met "ENTER"

Installatiecontrole

Ter controle van de installatie kan een bepaalde waterhoeveelheid worden vastgelegd, waarbij nog geen grenswaardeoverschrijding (GW1 of GW2) mag plaatsvinden.

Voorbeeld: Er werd een “GOED”-hoeveelheid van 50 m^3 ingevoerd.Is de werkelijk geproduceerde waterhoeveelheid tussen twee grenswaardepassages geringer dan de geprogrammeerde waterhoeveelheid, wordt naargelang de programmering een alarm of een melding gegeven.



- Selecteer in het menu > BASIS PROGRAMMA
  => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => CAPACITEITSBEWAKING
- Voer de “GOED”-hoeveelheid in m^3 in
- Bevestig de invoer met "ENTER"
  Er verschijnt de knipperende foutmelding *"Capaciteitsbewaking"*.

Het resetten van de waterhoeveelheid voor de installatiecontrole gebeurt na overschrijding van GW1 of GW2, resp. door een signaal aan de IN1-ingang (regeneratiemelding van procesaansturing) of handmatig in het SERVICE II-menu (Cap.bewaking RESET).

Wanneer er voor de waterhoeveelheid (min. GOED-hoeveelheid) een 0 is ingevoerd, volgt er geen controle.

BOB - Bedrijf (bedrijf zonder continu toezicht)

De modus zonder constante monitoring kan veilig gebruikt worden bij toepassing van het apparaat als voor de monitoring van de hardheid van water in stoomketelinstallaties overeenkomstig TRD 604.

Als de BOB-modus is geprogrammeerd monitort het apparaat constant het beschikbare indicatorvolume. Maatgevend voor de berekening van het verbruik van reagens per analyse is een meetwaarde van 0,083 °dH (= 0,015 mmol/l aardalkali-ionen). Is de resthoeveelheid niet voldoende voor de ingestelde BOB-tijdsduur (programmeerbaar 24 - 120 uur), wordt er een alarmmelding gegeven.

- Selecteer in het menu > BASIS PROGRAMMA
  => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => BOB-BEDRIJF
- Selecteer "FUNCTIE IN"
- Voer bij “BOB DUUR” de duur in uren (h) in
- Bevestig de invoer met "ENTER"

BOB aan: Doorlopende controle van het resterende reagensvolume Alarmmelding “Tekort aan reagens" bij het onderschrijden van het minimale resterende volume voor de BOB-periode: BOB knippert, uitgang ALARM is geschakeld.

BOB uit: Geen BOB-functie. Monitoring resterend reagensvolume alleen op minimumvolume (vloeistofpeil 10%)

Voorbeeld:

BOB-periode = 72 uur Aantal analyses per uur = 10

Benodigde volume reagens voor 72 u = 72 u x 10 analyses/u x (3 x 30) µl/analyse = 64,8 ml.

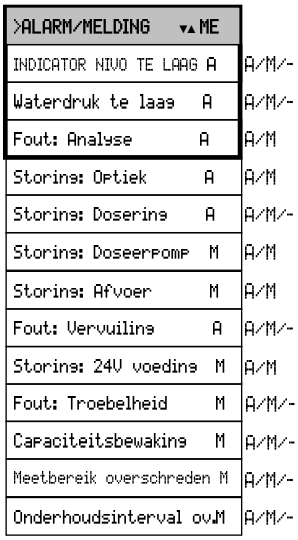
(Dit komt overeen met ca. 13 % vulhoogte van een 500 ml-fles)

AANWIJZING

Inzet van de BOB-modus

- Tijdens de bedrijfsmodus “Volumesturing” is geen BOB-modus mogelijk.
- Selecteer uitsluitend de bedrijfsmodus “Tijd-gestuurd”!

Alarm/melding



>ALARM/MELDING ▾▴ME		
INDICATOR NIVO TE LAAG	A	A/M/-
Waterdruk te laag	A	A/M/-
Fout: Analyse	A	A/M
Storing: Optiek	A	A/M
Storing: Dosering	A	A/M/-
Storing: Doseerpomp	M	A/M
Storing: Afvoer	M	A/M
Fout: Vervuiling	A	A/M/-
Storing: 24V voeding	M	A/M
Fout: Troebelheid	M	A/M/-
Capaciteitsbewaking	M	A/M/-
Meetbereik overschreden	M	A/M/-
Onderhoudsinterval ov	M	A/M/-

A = alarm, M = melding
- = geen actie
Fst.= functiestoring
Mst.= meetstoring

Het apparaat beschikt over een relaisuitgang Alarm voor storingsmelding. De situaties, die leiden tot een storing van het apparaat of tot een melding moeten leiden, kunnen naar keuze een alarm “A” (permanent contact) of een melding “M” (2-seconden-impuls) tot gevolg hebben. Bepaalde storingen van het apparaat leiden altijd tot een alarm of een melding!

De storingen worden in de foutengeschiedenis opgetekend en opgeslagen, wanneer het voorval als alarm of melding geprogrammeerd is. Als b.v. indicatortekort niet als ALARMMELDING geprogrammeerd is, wordt dit niet in defoutengeschiedenis geregistreerd. Er kunnen tot 20 foutmeldingen worden opgeslagen. In het informatiemenu kunnen deze als lijst worden opgeroepen. Opgeslagen worden steeds het tijdstip (dag, maand, jaar en tijd) en de soort fout.

- Selecteer in het menu > BASIS PROGRAMMA => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => ALARM/MELDING
- Selecteer bij de verschillende menu-items het type bewaking: A = alarm, M = melding of - = geen actie
- Bevestig elke selectie met "ENTER"

AANWIJZING

Afhandeling van foutmeldingen

- Na een spanningsuitval zijn alle foutmeldingen gewist!
- Bepaalde storingen van het apparaat leiden altijd tot een alarm of een melding (geen uitschakeling mogelijk)!

Functie AUX

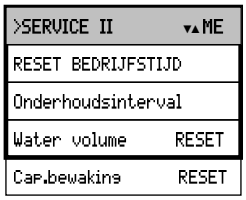
De relais-uitgang AUX is voor de navolgende besturingsfuncti programmeerbaar:

– Als functieuitgang voor de contactafgifte voor en/of tijdens de analyse, of na een analyse

Met behulp van een magneetventiel kunt u b.v. de koelwatertoevoer van een voorgeschakelde koeler aansturen. Koelwater vloeit dan alleen naar behoefte, wanneer een analyse wordt uitgevoerd.

>FUNCTIE AUX ▾▴ME	
CONTACT VOOR ANALYSE	*
Contact tijdens analyse	
Contact na analyse	
Tijd:	00m:10s

- Selecteer in het menu > BASIS PROGRAMMA => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => FUNCTIE AUX
- Selecteer de programmastap waarbij het AUX-contact moet worden gebruikt
- Voer onder “Tijd” de contactduur in minuten (m) en seconden in (s) in
- Bevestig de invoer met "ENTER"



Service II

Het service II-menu heeft verschillende functies ter bedrijfscontrole van het apparaat.

Programmering van het onderhoudsinterval, bewerking (resetten) van interne data en instellingen zoals bijv. het watervolume en de installatiebesturing.

AANWIJZING

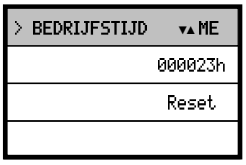
Gebruik van het Service II-menu

De functies in het Service II-menu hebben een directe invloed op het bedrijfsproces en de bewakingsfuncties van het apparaat!

➤ Ingrepen mogen alleen door een vakkundige persoon worden uitgevoerd.

Bedrijfstijd terugzetten

Na het vervangen van een doseerpomp of de meetkamer kunt u de bestaande bedrijfstijd terugzetten op 0 uur.



➤ Selecteer in het menu > BASIS PROGRAMMA => SERVICE II => RESET BEDRIJFSTIJD

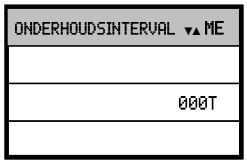
➤ Om de bedrijfstijd te resetten, selecteert u "Reset"

➤ Bevestig uw selectie met "ENTER"

Bij de weergave van de bedrijfstijd verschijnt “000000h”

Onderhoudsinterval

Het inachtnemen van onderhoudsintervallen wordt door de Testomat® 2000 bewaakt en aangegeven. Programmeer hier de gewenste onderhoudsinterval in dagen (0 dagen betekent geen onderhoudsinterval).



➤ Selecteer in het menu > BASIS PROGRAMMA => SERVICE II=> ONDERHOUDSINTERVAL

➤ Voer het onderhoudsinterval in dagen (T) in

➤ Bevestig de invoer met "ENTER"

Water volume RESET

Zorgt voor het terugzetten van de opgeslagen waterhoeveelheid.. Dit heeft een directe invloed op de installatiecontrole en de dynamische installatieaansturing.

Cap.bewaking RESET

De installatiecontrole wordt pas na de volgende grenswaardeoverschrijding weer geactiveerd

➤ Selecteer in het menu > BASIS PROGRAMMA => SERVICE II=> WATER VOLUME of CAP. BEWAKING

➤ Bevestig de invoer met "ENTER"

Beschrijving van de signaalingangen/uitgangen

VOORZICHTIG

Bedrading van de signaalingangen

➤ Verbind de signaalingangen “Stop” en “IN” alleen met *potentiaalvrije* contacten!

Het schakelen met externe spanning leidt tot beschadiging van het apparaat!

Start
Klemmen 20,21

Functie	Testtijd	Actie
Start externe analyseopstart (alleen maakcontact)	geen	Tijdens de bedrijfsmodus EXTERN wordt bij een impulscontact een enkele analyse uitgevoerd. Bij voortdurend contact worden meerdere analyses na elkaar uitgevoerd totdat het contact wordt verbroken.

Stop
Klemmen 22,23

Functie	Testtijd	Actie
Stop externe onderdrukking van de analyse (bijv. door een debietschakelaar of de procesbesturing)	geen	Zolang het contact aan de ingang geopend of gesloten is, worden geen analyses uitgevoerd

Bij actieve stopingang wordt verhinderd dat een analyse bijv. door een afgelopen interval gestart wordt. Dit kan nodig zijn wanneer de installatie geen water levert. Een al lopende analyse wordt afgebroken als het ingangsventiel net geopend is (terwijl de meetkamer gespoeld of gevuld wordt). Water dat eventueel al in de meetkamer is gestroomd blijft staan. Wanneer de meetkamer al gevuld is, wordt de analyse uitgevoerd. Een handmatige start heeft voorrang op de stopingang, d.w.z. bij actieve stopingang kan een analyse met de hand gestart worden of een door de hand gestarte analyse kan niet door het stopsignaal afgebroken worden. In de “Tijdgestuurde” modus loopt bij actieve stopingang de intervaltijd door.

➤ Selecteer in het menu > BASIS PROGRAMMA
=> GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => FUNCTIE STOP

➤ Selecteer het contacttype

➤ Bevestig uw selectie met "ENTER"

IN1
Klemmen 24,25

Functie	Testtijd	Actie
IN1 melding van de procesbesturing (regeneratie beëindigd) (maak- of breekcontact)	vast 10 seconden	start van de installatiecontrole en terugzetten van de capaciteit naar 100 % bij dynamische analysestart

- Selecteer in het menu > BASIS PROGRAMMA
  => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => FUNCTIE IN1
- Selecteer het contacttype
- Bevestig uw selectie met "ENTER"

IN2
Klemmen 26,27

Functie	Testtijd	Actie
IN2 waterteller-ingang	geen	hoeveelheidregistratie voor analyse-start en installatiecontrole

OUT
Klemmen ⊥, 28,29

Functie	Aansluiting	Actie
OUT stroominterface programmeerbaar 0-20 mA of 4-20 mA	belasting maximaal 500 Ohm	
OF spanningsinterface programmeerbaar 0 - 10 V of 2 - 10 V		
OF seriële interface RS 232	seriële bus (2-draad-leiding)	zie beschrijving bij seriële kaart (zie technische informatie “T2000- RS232”)
Een uitvoerige beschrijving vindt u in het hoofdstuk “Interfaces”		

Interfaces (optioneel)

Stroomaansluiting 0/4-20 mA

AANWIJZING

Belasting van de stroomaansluiting

- De maximale last van 500 Ohm mag niet overschreden worden!

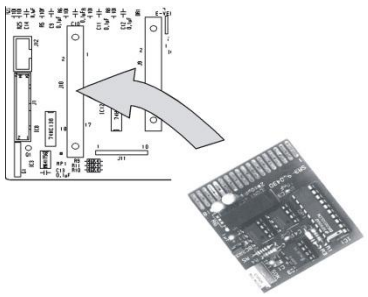
  Bij storingen en zeer lange leidingen (ca. 20 m) moet indien mogelijk een afgeschermde kabel worden toegepast.

Inbouw van interfacekaarten SK910/RS910

WAARSCHUWING

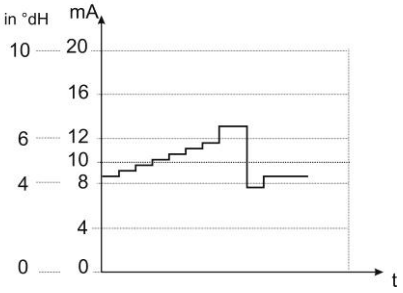
In principe dienen statische opladingen tijdens de werkzaamheden te worden vermeden!

De inbouw mag alleen door ervaren vakmensen worden uitgevoerd!



- Schakel het apparaat uit.
- Steek de printplaat met de componentenzijde naar links in de linker sleuf. (Contact nr. 1 is bovenaan.)
- Schakel de Testomat 2000® in.
- Programmeer het gewenste type stroom (0/4-20 mA) (bij SK910).

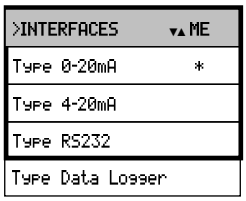
Voorbeeld: Indicator TH 2100:
1 meetplaats, analoge uitgang 0 - 20 mA



Bewaking van één meetpunt

Door aansluiting van een plotter kunnen de analyseresultaten worden gedocumenteerd. Daartoe beschikt het apparaat over een programmeerbare stroomuitgang (naar keuze 0-20 mA of 4-20 mA).

Het voorbeeld hiernaast toont het stroomverloop in het bereik 0-20 mA bij één meetpunt.

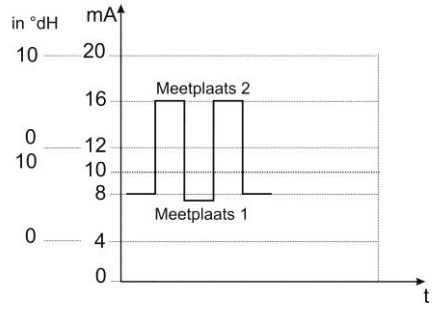


- Selecteer in het menu > BASIS PROGRAMMA
  => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => INTERFACES
- Selecteer het gewenste stroombereik
- Bevestig uw selectie met "ENTER"

- Selecteer in het menu > BASIS PROGRAMMA
  => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => MEETPUNTEN
- Selecteer de gewenste configuratie
- Bevestig uw selectie met "ENTER"

Bewaking van twee meetpunten

Voorbeeld: Indicator TH 2100
2 meetplaatsen, analoge uitgang 4 -20 mA

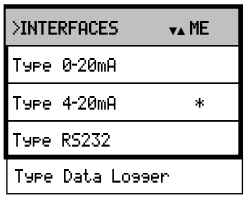


Het voorbeeld hiernaast is de weergave van het stroomverloop bij 4-20 mA met gebruik van twee meetpunten.

Meetpunt 1 en meetpunt 2 worden afwisselend gemeten.

Meetwaarde 1 wordt op het display op lijn 2 (M1:) en meetwaarde 2 op lijn 3 (M2:) weergegeven. Het laatst geanalyseerde meetpunt is met een sterretje gemarkeerd.

Het bereik van de stroominterface wordt gedeeld. Voor de meetwaarde van meetpunt 1 is het bereik van 4-12 mA beschikbaar, voor de meetwaarde van meetpunt 2 het bereik van 12-20 mA.



- Selecteer in het menu > BASIS PROGRAMMA
  => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => INTERFACES
- Selecteer het gewenste stroombereik
- Bevestig uw selectie met "ENTER"

- Selecteer in het menu > BASIS PROGRAMMA
  => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => MEETPUNTEN
- Selecteer de gewenste configuratie
- Bevestig uw selectie met "ENTER"

Hoe kan de stroom voor een bepaalde meetwaarde worden berekend?

Berekening van de uitgangsstromen

Bij één meetpunt is het complete stroombereik (0 - 20 mA of 4 - 20 mA) beschikbaar. Bij twee meetpunten wordt het stroombereik gedeeld. In de onderste helft (0 - 10 mA of 4 - 12 mA) wordt de waarde van meetpunt 1 weergegeven, in de bovenste helft (10 - 20 mA of 12 - 20 mA) de waarde van meetpunt 2.

Eén meetpunt 0 - 20 mA

$$\text{stroom} = \frac{\text{meetwaarde}}{\text{maximale waarde}} \times 20\ \text{mA}$$

Eén meetpunt 4 - 20 mA

$$\text{stroom} = \frac{\text{meetwaarde}}{\text{maximale waarde}} \times 16\ \text{mA} + 4\ \text{mA}$$

Twee meetpunten 0 - 20 mA

$$\text{stroom 1} = \frac{\text{meetwaarde 1}}{\text{maximale waarde}} \times 10\ \text{mA}$$

$$\text{stroom 2} = \frac{\text{meetwaarde 2}}{\text{maximale waarde}} \times 10\ \text{mA} + 10\ \text{mA}$$

Twee meetpunten 4 - 20 mA

$$\text{stroom 1} = \frac{\text{meetwaarde 1}}{\text{maximale waarde}} \times 8\ \text{mA} + 4\ \text{mA}$$

$$\text{stroom 2} = \frac{\text{meetwaarde 2}}{\text{maximale waarde}} \times 8\ \text{mA} + 12\ \text{mA}$$

Meetbereik onderschreden (bijv. <0,05 °dH)

De stroom wordt op 0 of 4mA ingesteld (bij één meetpunt).

Meetbereik overschreden (bijv. >0,5 °dH)

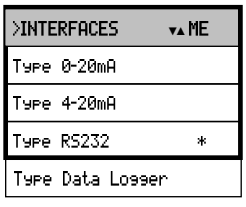
De stroom wordt op 20 mA ingesteld.

Meetwaarde = indicatiewaarde op het scherm in de geselecteerde hardheidseenheid

Maximale waarde = eindwaarde van de ingezette indicator (bijv. indicatortype 2005 = 0,5 °dH)

Seriële aansluiting RS232

De verbinding van de Testomat® 2000 met een printer via de seriële aansluiting RS232 maakt het mogelijk meetresultaten en foutmeldingen te printen. De analyses kunnen hiermee continu worden vastgelegd. Deze optie is alleen in verbinding met de insteekmodule RS910 (art.-nr. 270310) mogelijk.

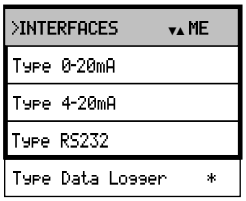


- Selecteer in het menu > BASIS PROGRAMMA => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => INTERFACES
- Selecteer de gewenste interface
- Bevestig uw selectie met "ENTER"

SD-Card Datalogger

Met de SD-Card Datalogger (Art.-Nr. 100490) kunnen de meetwaarden van de Testomat 2000® voortdurend worden geregistreerd en bewaard.

Ga als volgt te werk om de datalogger te gebruiken:



- Selecteer in het menu > BASIS PROGRAMMA => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => INTERFACES
- Selecteer "Type Data Logger".
- Bevestig uw selectie met "ENTER"

Beschrijving van de relaisuitgangen

Alle relaisuitgangen zijn als neutrale contacten uitgevoerd. Daarmee staan u alle aansluitmogelijkheden ter beschikking. Hiermee kan het schakelen van de netspanning, vreemde spanning en het directe schakelen van ingangen, bijv. van een processturing worden gerealiseerd.

Spoelventiel
Klemmen 1,2

Spoelen (extern spoelventiel)

Direct vóór elke analyse wordt het spoelventiel gedurende de geprogrammeerde tijd geopend en wordt zo de leiding tot aan de Testomat 2000® met meetwater gevuld. Zorg ervoor dat de spoeltijd voldoende lang is.

De beschrijving van de programmering vindt u onder “Andere basisprogrammeerdata invoeren” ➔ “Extern spoelen”.

GW1 en GW2 grenswaardeuitgangen

Voor de melding van grenswaardeoverschrijding staan twee potentiaalvrije relaiscontacten ter beschikking. Voor beide contacten zijn de grenswaarden, hystereseen de schakelfunctie vrij programmeerbaar:

Grenswaarde 1
Klemmen 3,4,5

Functie	**Contact**	**Actie**
GW1 Relais schakelt bij grenswaarde-overschrijding van Grenswaarde 1 of meetpunt 1	Potentiaalvrij wisselcontact	Programmeerbaar: - Permanent contact - Impuls (1-99 seconden/minuten) - Interval (1-99 seconden/minuten) - Tweepuntsregelaar (alleen bij één meetpunt) - Hysteresis (1e 2e, of 3e grenswaardeoverschrijding

Grenswaarde 2
Klemmen 6,7,8

Functie	Contact	Actie
GW2 Relais schakelt bij grenswaardeoverschrijding van Grenswaarde 2 of meetpunt 2	Potentiaalvrij wisselcontact	Programmeerbaar: - Permanent contact - Impuls (1-99 seconden/minuten) - Interval (1-99 seconden/minuten) - Hysteresis (1e 2e, of 3e grenswaardeoverschrijding

Nadere beschrijving en programmering vindt u in het hoofdstuk *"Schakelfuncties van de grenswaardeuitgangen GW1 en GW2"*!

Meetpunt 1/2 (meetpuntomschakeling)

Meetpunt-omschakeling
Klemmen 9,10,11

Als u het apparaat gebruikt voor de bewaking van 2 meetpunten, moeten op deze uitgang de magneetkleppen (afzonderlijke kleppen of één 3/2 wegklep) van de betrokken monsterleiding worden aangesloten. De klemmen zijn vast toegewezen aan een meetpunt:

klem 9 = meetpunt 1, klem 10 = meetpunt 2

- Selecteer in het menu > BASIS PROGRAMMA => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => MEETPUNT
- Selecteer "2 Meetpunten"
- Bevestig uw selectie met "ENTER

AUX (programmeerbare functie-uitgang)

AUX
Klemmen 12,13

De functie van deze potentiaalvrije relaisuitgang kunt u programmeren:

1. om een lopende analyse te melden en/of
2. om contact te maken vóór een analyse, bijv. voor het gebruik van een koeler, of
3. om contact te maken na een analyse

- Selecteer in het menu > BASIS PROGRAMMA => GEPROGRAMMEERDE WAARDEN => FUNCTIE AUX
- Selecteer de programmastap waarbij het AUX-contact moet worden gebruikt
- Voer bij "Tijd" de contactduur in minuten (m) en seconden (s) in
- Bevestig de invoer met "ENTER"

Alarm (uitgang storingsmelding)

Alarm
Klemmen 14,15,16

De volgende storingen activeren de uitgang "Alarm" en worden afgebeeld:

Altijd een storingsmelding bij:

Spanningsverlies
Watertekort
Funct.storing optiek
Meetstoring analyse
Funct.stor.doseerpomp
Funct.storing uitlaat
Funct.storing uitval 24 V

Programmeerbare storingsmeldingen bij:

Indicatortekort
Funct.storing doseerfout
Funct.storing vervuiling
Meetstoring troebeling
Installatiecontrole
Meetber. overschreden
Onderhoud overschreden

De uitgang "Alarm" is een potentiaalvrij relais-wisselcontact. Bij storingvrije werking is het contact tussen de klemmen 15- 16 gesloten en tussen 14 - 16 geopend. Bij spanningsuitval is het contact tussen de klemmen 14 - 16 gesloten en tussen 15 - 16 geopend.

Het apparaat beschikt over een hele reeks bewakingsfuncties. U kunt de afzonderlijke statussen als storing definiëren en de bijbehorende melding als permanent contact (A) of impulsmelding (M) programmeren.

Functie en gedrag van de “alarm”-uitgang:

- Bij permanent contact blijft de uitgang “alarm” zo lang geactiveerd (klemmen 14 - 16 gesloten) als de storing duurt.
- Bij impulsmelding wordt de uitgang afwisselend 2 seconden geschakeld en 5 seconden in rust.
- Zijn er meerdere storingen tegelijkertijd, met verschillende programmeringen, dan wordt de uitgang als permanent contact geschakeld.
- Een storing wordt met het rode LED “alarm” en op de display aangegeven.
- Het storingsmeldingssignaal aan de uitgang “alarm” wordt opgeheven, wanneer u de storing bevestigt met de toets “toeter”.
- De foutmelding kan pas worden gewist, wanneer de storing verholpen is.
- **Uitzondering:** Onderhoudstermijn overschreden, deze melding moet in het M-menu worden bevestigd, zie onder (onderhoud).
- Elke actuele storing wordt vastgelegd in de foutenlogboek (zie ook bij "Informatiemenu i").
- Bij grenswaardeoverschrijding volgt ***geen*** aanvullend alarm via de uitgang voor storingsmelding!

De beschrijving van de mogelijke storingsoorzaken vindt u in het hoofdstuk *“Storingsmeldingen / hulp bij storingen*".

Onderhoud (uitgang onderhoudsmelding)

Onderhoud
Klemmen 17,18,19

Activering van de onderhoudsuitgang bij:

Indicatortekort
Funct.storing doseerfout
Funct.storing vervuiling
onderhoudstermijn bereikt

De uitgang “onderhoud” is een potentiaalvrij relais-wisselcontact. Bij een storingvrij functioneren is het contact tussen de klemmen 17 - 19 gesloten en tussen 18 - 19 geopend.

Het apparaat beschikt over een heel aantal controlefuncties alsmede een programmeerbaar onderhoudsinterval. De betreffende onderhoudsmelding is altijd een permanent contact.

Een onderhoudsvraag wordt met het gele LED “onderhoud” aangegeven.De onderhoudsmelding kan pas worden gewist, als de situatie niet meer van toepassing is en de onderhoudsvraag werd bevestigd.

Meer informatie over de programmering vindt u in “Wachtwoordbescherming en basisprogrammering”.

Informatiemenu "i"

Klantenservice (2)

Toont het adres van de klantenservice of b.v. een service-telefoonnummer. U kunt deze drie regels in de basisprogrammering vrij programmeren (password-beveiligd).

Bedrijfswaarden (3)

Indicatie van de huidige waarden.

Programmawaarden (4)

Open met de pijltoetsen het menu-item "Programmawaarden". Met "ENTER" opent u de lijst met de ingestelde waarden. De huidige instelling van een parameter kunt u met "ENTER" opvragen.

Een sterretje markeert de geselecteerde functies. (Actieve regels zijn hier niet)

Foutenlogboek (5)

Met de toetsen “i” en “ENTER” opent u het foutenlogboek. Het foutenlogboek is een lijst van fouten en toestanden, die zijn opgetreden tijdens het inbedrijf zijn. De lijst wordt na een spanningsverlies gewist en de opslag begint opnieuw.

Wanneer sinds de inbedrijfstelling geen fouten zijn opgetreden, wordt in de display het tijdstip van het laatste inschakelen getoond, b.v.:

SPANNINGSUITVAL
van 16.06.09 06:56
tot 16.06.09 07:09

Onderhoud (6)

Toont het eerstvolgende tijdstip van onderhoud en het geprogrammeerde onderhoudsinterval. U kunt het onderhoudsinterval in de basisprogrammering instellen (password-beveiligd).

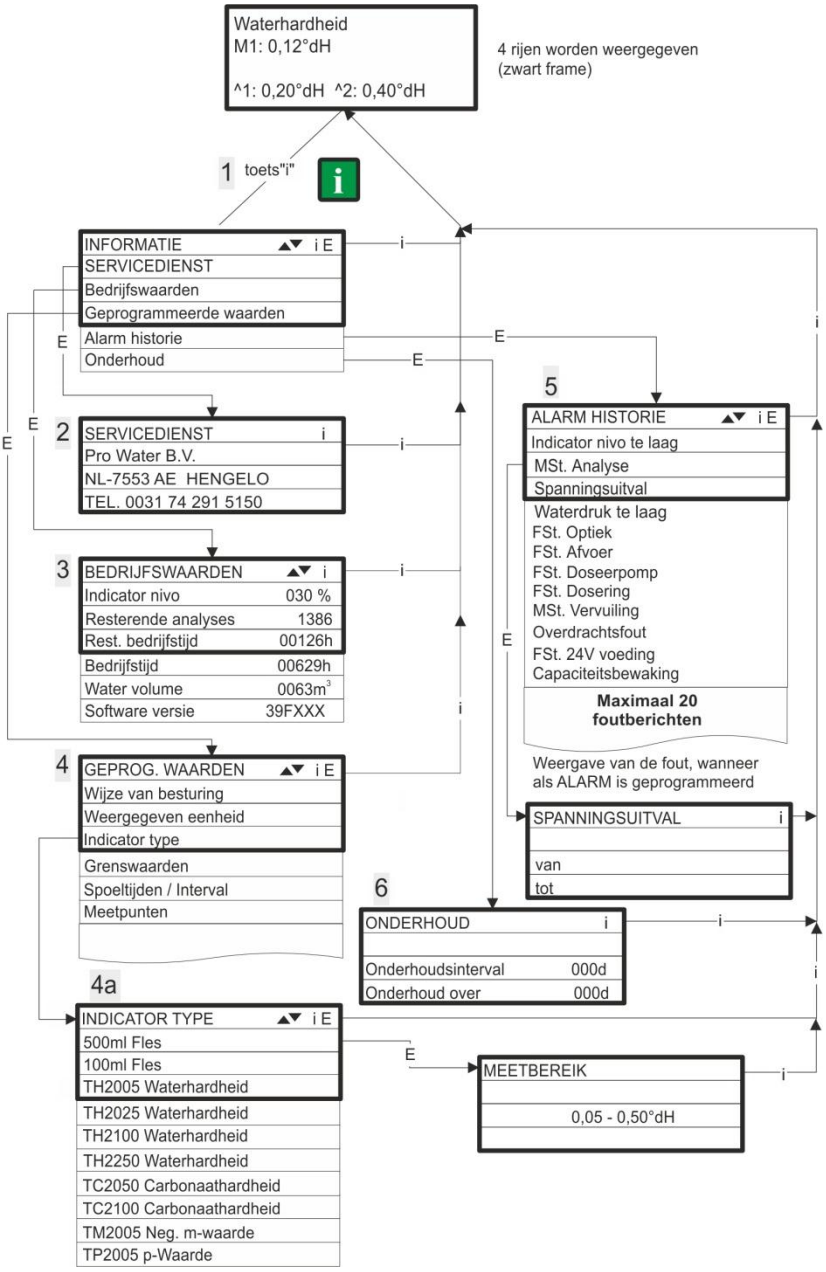
Meer informatie onder "Reparatie en onderhoud".

Via het informatiemenu kunt u actuele instellingen en statussen van het apparaat, de alarmhistorie, de tijd tot het volgende onderhoud en de klantenserviceadressen opvragen.

Openen (1)

Met de toets opent u het informatiemenu "i".

Opvraagmogelijkheden: servicedienst, bedrijfswaarden, geprogrammeerde waarden, alarmhistorie, onderhoud

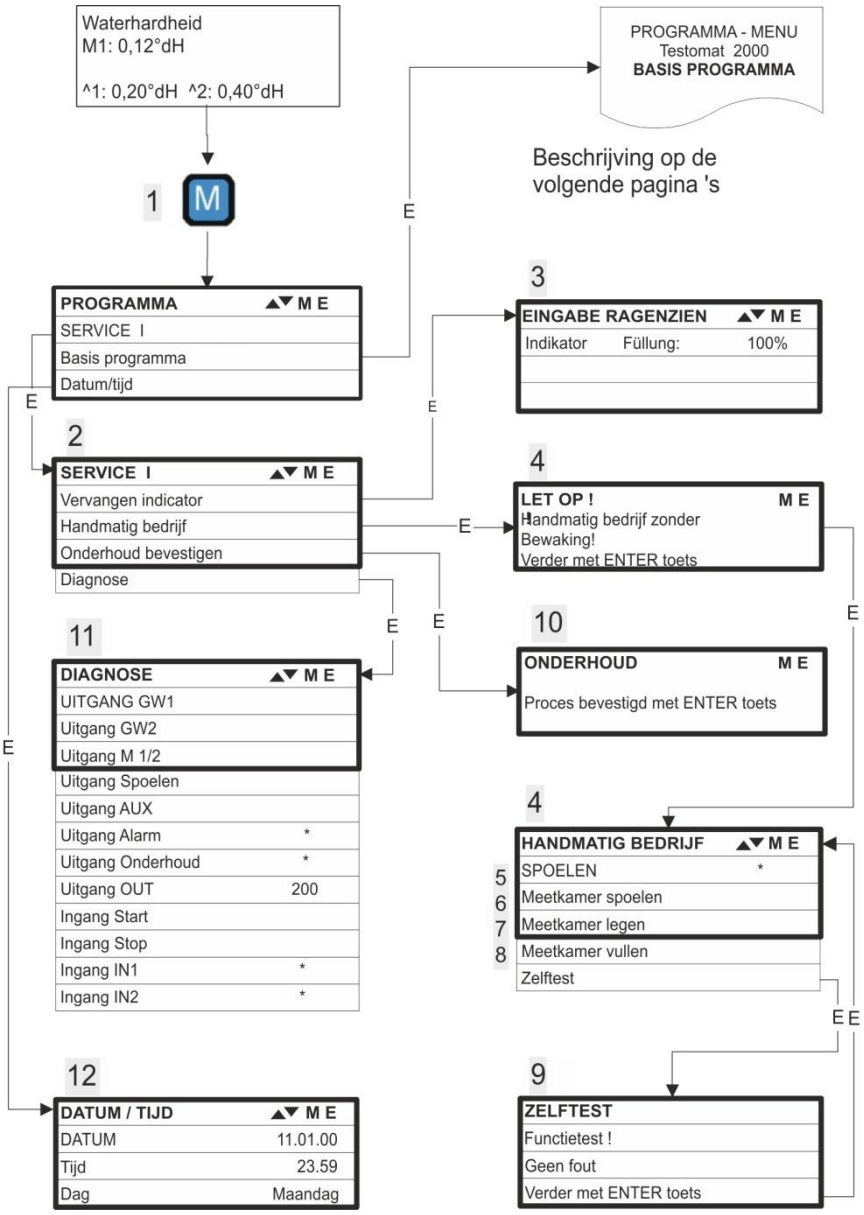


Andere aanwijzingen voor de programmering en instelling van de afzonderlijke menu-items vindt u onder “Wachtwoordbescherming en basisprogrammering"

Programmamenu "M"

Openen: (1)
Met de toets M opent u het programmamenu "M".

Behalve de basisprogrammering kunt u alle functies zonder wachtwoord oproepen.
Programmering van: indicator, handmatig bedrijf, spoelen, meetkamer spoelen, meetkamer legen, meetkamer vullen, zelftest, onderhoud bevestigen, diagnose, datum, tijd, basisprogrammering met wachtwoord.



Service I (2)

Invoer reagens (3)
Voer bij **iedere** bijvulling of bij het vervangen van een reagensfles het nieuwe vloeistofpeil in. Zoals u het menu-item voor voor invoer van het vloeistofpeil "Reagensvulling (0 - 100 %)" met "ENTER" selecteert, wordt de waarde op 100 % ingesteld. Als u een volle fles heeft aangesloten, bevestigt u deze waarde met "ENTER". Als de vulling van de fles hiervan afwijkt moet u de betreffende waarde invoeren.

Handmatige modus (4)
Nadat u de aanwijzingsmelding (4) met "ENTER" bevestigd heeft, kunt u de gewenste functie met de pijltoetsen selecteren en met "ENTER" activeren.
Deze functies dienen voor de functiecontrole en de ingebruikname.

Spoelen (5)
Start het spoelen van de monsterleiding door de interne ventielen met "ENTER". Met een hernieuwd indrukken van de "ENTER"-toets sluit u deze functie af.

Kamer spoelen (6)
Met "ENTER" wordt de meetkamer eenmalig gespoeld

Kamer legen (7)
Met "ENTER" opent u het uitlaatventiel om het water in de meetkamer te laten afvloeien. Met een hernieuwd indrukken van de "ENTER"-toets sluit u deze functie af..

Kamer vullen (8)
Met "ENTER" wordt de meetkamer gevuld.

AANWIJZING

Beschikbaarheid van de functies

- Alle handbediende functies kunnen alleen in een analysepauze worden geselecteerd Tijdens de handmatige modus worden geen analyses uitgevoerd. Alle signaalin- en uitgangen zijn vergrendeld.

Zelftest (9)

Met “ENTER” start u een programma voor de zelftest van de Testomat® 2000. Het programma controleert alle relevante functies van het apparaat en voert een analyse uit. Bij een foutloze test verschijnt een overeenkomstige melding.

Door opnieuw op “ENTER” te drukken, beeindigt u deze functie en gaat terug naar het menu “HANDBEDIENING”.

Onderhoud bevestigen (10)

Wanneer u onderhoud hebt uitgevoerd, bevestigt u deze melding met “ENTER” en verlaat dit punt met de “M”-toets. Het onderhoudsinterval wordt opnieuw gestart.

Een onderhoudsvraag, bij afloop van het onderhoudsinterval, bevestigt u in het “M”-menu. De melding op het display wordt gewist en de uitgang “onderhoud” teruggezet.

Welke onderhoudswerkzaamheden op welke tijdstippen moeten worden uitgevoerd, vindt u in het hoofdstuk “Reparatie en onderhoud”.

Diagnose (11)

U kunt de huidige statussen van de signaalingangen en uitgangen in een lijst opvragen. Actieve toestanden zijn gemarkeerd met een sterretje *. (Zie onder “Structuur van de basisprogrammering").

Onder het punt “Uitgang OUT" kan de stroomaansluiting worden gecontroleerd. Met de “Enter”-knop kan tussen minimale en maximale stroom omgeschakeld worden. Bij 0-20 mA vindt een omwisseling plaats van 000 tot 200!

Datum/tijd (12)

Stel de tijd en de datum in door de gewenste functie met de pijl-toetsen te kiezen en met “ENTER” te bevestigen. Druk opnieuw op de “M”-toets, om de instelling op te slaan en naar de displayfunctie terug te gaan.

Een beschrijving vindt u onder “Functies van de bedieningselementen en displays” ➔ “Besturingssysteem”.

Oproepen van de *fabrieksinstellingen*:

Druk op de toetsen "M" en "i" en schakel het Testomat 2000®-apparaat in.
Let op: Alle eerder ingevoerde data worden overschreven!

De waarden en instellingen van de basisinstelling vindt u in "Structuur van de basisinstellingen".

Basisinstellingen

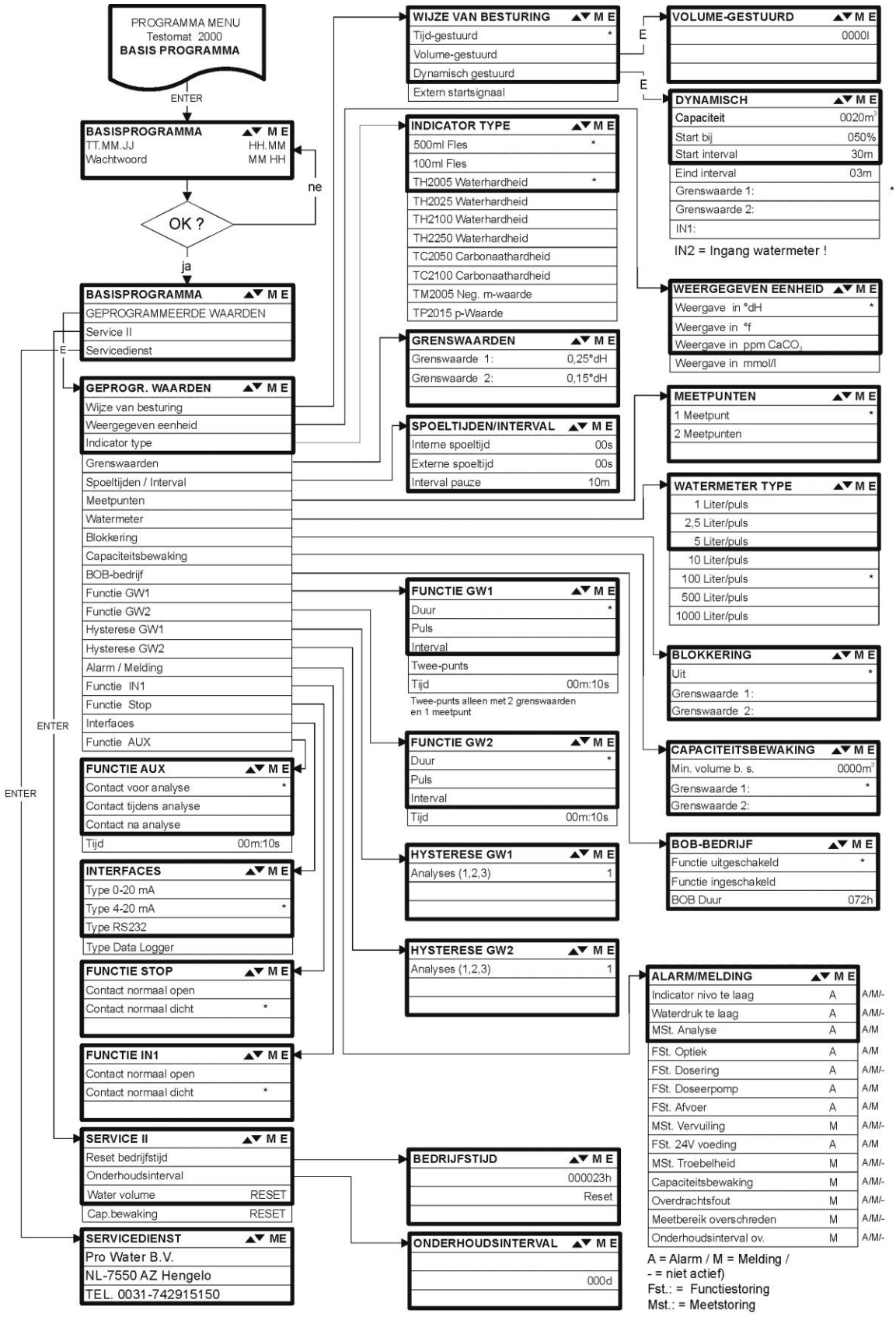
Dit menu-item is alleen toegankelijk na invoer van het wachtwoord!

Nadat u het wachtwoord ingevoerd en met “ENTER” bevestigd hebt, kunt u de basisprogrammering van het apparaat uitvoeren en verschillende functies voor servicedoeleinden (bijv. kalibratie) oproepen..

In de basisprogrammering worden in de betreffende menu-items de volgende afkortingen gebruikt:

s = seconden; m = minuten; u = uren; d = dagen; l = liter

Structuur van de basisinstellingen



Voor het openen van de basisinstellingen die door de fabriek zijn aangebracht moet het apparaat worden ingeschakeld terwijl u tegelijkertijd de toetsen "M" en "i" inschakelt.
PAS OP! De laatste instellingen gaan verloren!

Storingsmeldingen / hulp bij storingen

Schermmelding / indicatie (knipperend bij geselecteerde indicatie)	**Apparaatvolgfuncties**	**Beschrijving, mogelijke oorzaken**	**Remedie, maatregelen voor het verhelpen van de storing**
STORING: 24V VOEDING ➢ ANNULEREN MET DE CLAXONTOETS	– Na programmering: continu alarm of impulsmelding – Stand-by	– Interne spanningsuitval van de 24V-voeding	➢ Zekering F4 of F8 vervangen (het controlelampje “Power” van de doseerpomp moet branden)
Fst. DOSEERPOMP ➢ ANNULEREN MET DE CLAXONTOETS	– Na programmering: continu alarm of impuls-melding – Stand-by	– Doseerpomp is defect – Geen doseermelding van doseerpomp	➢ Doseerpomp vervangen ➢ Kabel naar doseerpomp op goede verbinding controleren
Mst. VERTROEBELING ➢ ANNULEREN MET DE CLAXONTOETS	– Na programmering: continu alarm of impulsmelding of geen – Metingen voortzetten	– Het water is troebel / vervuild	
MEETBEREIK OVERSCHREDEN ➢ ANNULEREN MET DE CLAXONTOETS	– Na programmering: continu alarm of impulsmelding of geen – Metingen vervolgen	– Het meetbereik is overschreden	➢ Ander indicatortype selecteren (basisprogramma)
WATERTEKORT ➢ ANNULEREN MET DE CLAXONTOETS	– Na programmering: continu alarm of impulsmelding of geen melding – Stand-by	– Geen waterstroming ondanks – brandend lampje “IN” - Ingangsdruk te gering – De overloopdetectie werkt niet	➢ Watertoevoer controleren ➢ Stekker ingangsventiel gecorrodeerd ➢ Filterzeef reinigen ➢ Ventielblok vervangen Drukregelaarkern verwijderen ➢ Zekering F6 vervangen
Fst. UITLAAT ➢ ANNULEREN MET DE CLAXONTOETS	– Na programmering: continu alarm of impulsmelding – Stand-by	– Water blijft ondanks het lampje “OUT” in de meetkamer staan	➢ Waterafvoer controleren ➢ Stekker uitgangsven tiel gecorrodeerd ➢ Ventielblok vervangen
INDICATORTEKORT ➢ ANNULEREN MET DE CLAXONTOETS	– Na programmering: continu alarm, impulsmelding of geen melding – Led en uitgang “Onderhoud” aan – Metingen voortzetten	– Indicator min. Volume is onderschreden zonder BOB: 50 ml (10 %), met BOB: na berekening	➢ Indicator vloeistofpeil controleren en eventueel bijvullen (vloeistofpeil invoeren!)
MST. VERVUILING ➢ ANNULEREN MET DE CLAXONTOETS	– Na programmering: continu alarm, impulsmelding of geen melding – Led en uitgang “Onderhoud” aan – Metingen voortzetten	– Kijkvensters zijn vervuild	➢ Zichtvensters reinigen
Fst. OPTIEK ➢ ANNULEREN MET DE CLAXONTOETS	– Na programmering: continu alarm of impulsmelding – Stand-by	– Printplaat defect – Storing aan de optische unit (lichtbron of ontvanger defect)	➢ Printplaat vervangen ➢ Meetkameropname vervangen
Afkortingen: Fst.: = Functiestoring, Mst.: = Meetstoring			

Schermmelding / indicatie (knipperend bij geselecteerde indicatie)	**Apparaatvolgfuncties**	**Beschrijving, mogelijke oorzaken**	**Remedie, maatregelen voor het verhelpen van de storing**
Mst. ANALYSE ➢ ANNULEREN MET DE CLAXONTOETS	– Na programmering: – continu alarm of – impulsmelding – Stand-by	– Lucht in doseerslangen – Onvolledige vermenging – Indicator over tijd of gebruik van een vreemde indicator	➢ Koppelingen van de doseerpomp vastdraaien ➢ Zuiginzet in fles vervangen ➢ Roerkern vervangen ➢ Reagens vervangen, alleen Heyl Testomat 2000®-reagens toepassen
FSt. DOSERING ➢ ANNULEREN MET DE CLAXONTOETS	– Na programmering: – continu alarm of – impulsmelding of – geen melding – Led en uitgang “Onderhoud” aan – Metingen voortzetten	– Slechte doseerprecisie van de doseerpomp	➢ Doseerpomp vervangen of opsturen voor kalibratie
ONDERHOUDSINTERVAL OVERSCHREDEN XXX DAGE ➢ ANNULEREN MET DE CLAXONTOETS	– Na programmering: – continu alarm of – impulsmelding of – geen melding – Led en uitgang “Onderhoud” aan – Metingen voortzetten	– Het geprogrammeerde tijdstip voor onderhoud is bereikt of overschreden	➢ Onderhoudswerkzaamheden uitvoeren en vervolgens onderhoud bevestigen
Afkortingen: Fst.: = Functiestoring, Mst.: = Meetstoring			

Andere aanwijzingen

Symptoom	**Mogelijke oorzaken**	**Remedie, maatregelen voor het verhelpen van de storing**
Stroomaansluiting functioneert niet correct	- Verkeerde meetwaarde aan de uitgang of geen stroom meetbaar	➢ Zekering F7 vervangen ➢ Interfacekaart vervangen
Apparaat functioneert niet, maar is wel ingeschakeld Geen schermweergave	- Zekeringen F9, F5 of F2 (240 V: F1) defect - Netschakelaar defect - Platte lintkabel aan schermprintplaat of moederbord losgeraakt - Storing op schermprintplaat of moederbord	➢ Zekeringen vervangen ➢ Netschakelaar vervangen ➢ Platte lintkabel weer insteken ➢ Schermprintplaat of moederbord vervangen

Activering van een veiligheidsinrichting

Probeer na de inwerkingstelling van een veiligheidsinrichting (smeltzekering) eerst de oorzaak van de storing te verhelpen (bijv. een defect ventiel vervangen), voor u de veiligheidsinrichting weer activeert. Een frequente inwerkingstelling is altijd een indicatie van een storing die in bepaalde omstandigheden ook het apparaat kan beschadigen.

Functiefouten/reparatie defect apparaat

De reparatie van een defect apparaat is - onafhankelijk van de garantietermijn- alleen in gedemonteerde toestand en met een foutenbeschrijving mogelijk. Deelt u ons verder ook het laatst gebruikte indicatortype en het gemeten medium mee. Wanneer u het apparaat ter reparatie opstuurt, maakt u a.u.b. de meetkamer volledig leeg en verwijder de indicatorfles.

Reparatie en onderhoud

AANWIJZING

Vereiste onderhoudsmaatregelen

➤ Om te zorgen dat het apparaat probleemloos blijft functioneren is regelmatig onderhoud vereist!

Voer **ten minste** de hierna beschreven onderhoudswerkzaamheden regelmatig uit als

➤ het geprogrammeerde tijdstip voor onderhoud bereikt is (melding “Onderhoud overschreden”)

➤ het apparaat de volgende storingsmeldingen afbeeldt: "Mst vervuiling" of “Reagenstekort"

➤ de laatste onderhoudsbeurt maximaal 6 maanden geleden heeft plaatsgevonden

VOORZICHTIG

Reinigingsmaatregelen

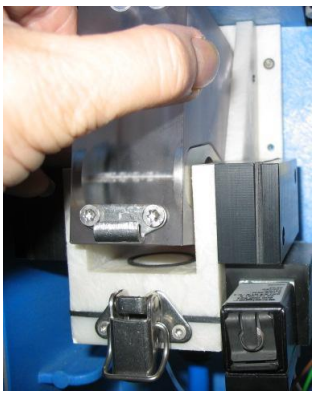
➤ Voor de reiniging van de meetkamer en andere kunststofonderdelen nooit organische oplosmiddelen gebruiken!

➤ Houdt u aan de veiligheidsvoorschriften bij de omgang met reinigingsmiddelen!

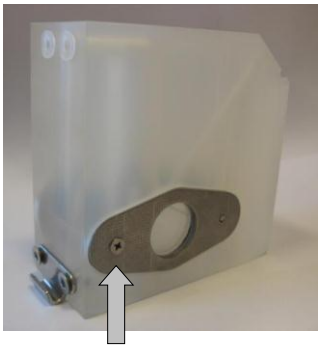
➤ Als het meetbereik van het apparaat gedurende een langere tijd wordt overschreden, kan er een gekleurde aanslag op de zichtvensters ontstaan. Deze kleverige aanslag kan met alcohol eenvoudig worden verwijderd.

Beschrijving van de onderhoudswerkzaamheden

Een gedetailleerde beschrijving van de onderhoudswerkzaamheden vindt u in de “Onderhoudshandleiding Testomat 2000®/Testomat ECO®”. De hier beschreven maatregelen zijn slechts een overzicht.



①



②

Meetkamer en zichtvensters reinigen

➤ Schakel het apparaat uit of druk op de knop 'STANDBY'. Verwijder het eventueel nog in de meetkamer aanwezige water.

M ➔ SERVICE I ➔ HANDMATIG BEDRIJF ➔ Meetkamer legen

➤ Sluit het handventiel van de toevoerleiding naar de Testomat.

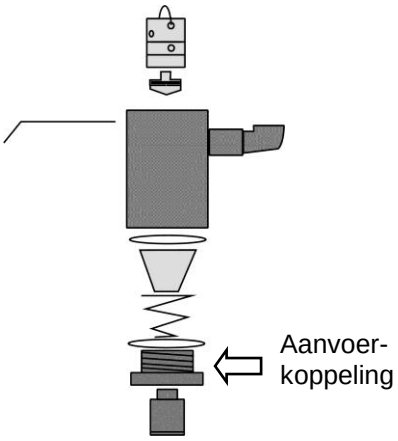
➤ Ontgrendel de klemhaak ①, kiep de meetkamer naar boven en verwijder ze.

➤ Verwijder beide zichtvensterhouders ② en haal de zichtvensters eruit om ze te reinigen.

➤ De aanslag op de zichtvensters kan met alcohol worden verwijderd. Indien het apparaat gedurende een langere tijd met hard water draait (meetbereik overschreden!), kan er een vaste

laag aanslag zich op de zichtvensters vastzetten. Reinig ze dan zoals hierna bij de reiniging van de meetkamer staat beschreven.

- De meetkamer kunt u met een ontkalkings- en ontroestingsmiddel reinigen. Na het reinigen moet de meetkamer goed worden gespoeld.
- Hermonteer daarna de zichtvensters en bevestig deze met de zichtvensterhouders (plaatafdichting niet vergeten en let op de juiste plaatsing van de groef!).
- Hermonteer de meetkamer door deze te kantelen en vergrendel ze met de klemhaak.



Opzetstuk regelaar/filter

Regel-/filterhuis reinigen

- Sluit het handventiel van de toevoer naar de Testomat.
- Haal de druk van het leidingsysteem in de Testomat via de functie:

M → SERVICE → HANDMATIG BEDRIJF → Meetkamer spoelen

- Schakel het apparaat uit en haal de slangaansluiting uit het filterhuis.
- Draai de aanvoerkoppeling los met een steeksleutel (SW 22).
- Verwijder en reinig afdichting, veer en filter.
- Verwijder de borgstift en trek de debietregelaar eruit. Verwijder vervolgens de debietregelkern.
- Reinig filterhuis met water of alcohol en hermonteer het vervolgens.
- Indien nodig de afdichtingen vervangen.
- Plaats de filterzeef met de punt naar beneden!
- Sluit de slangaansluitingen weer op het filterhuis aan.

VOORZICHTIG

Let bij de onderhoudsmaatregelen op het volgende:

Waterlekkage bij de pakkingen kan leiden tot beschadigingen van apparaatonderdelen.

Voer een dichtheidstest uit vóór de eerste analyse.

- Apparaat op STANDBY schakelen
- De meetkamer in de handmodus vullen
- Handmatige indicatordosering (toets "Manual")
- Aansluitingen en pakkingen op lekkage controleren.

Aanwijzingen voor de verzorging

Het oppervlak van het apparaat is onbehandeld. Voorkom daarom een vervuiling met indicator, olie of vet. Als de behuizing toch vervuild raakt moet u het oppervlak reinigen met Isopropanol (nooit andere oplosmiddelen toepassen).

Vervangingsonderdelen en toebehoren Testomat 2000®

Art.nr	Drukregelaar
40125	Regelaar- /filteropname, compleet
40120	Regelaar- /filteropname
40129	Regelaarstop T2000, compl.
11225	Debietregelaarkern, compl.
11230	Bevestigingsstift 3x38 / 90 graden
11217	Filterzeef voor toevoer 19,5dx25
11218	Veer voor toevoer
40121	Toevoeraansluiting
40153	Inschroefkoppeling G 1/4" -6
40157	Haakse inschroefkoppeling G 1/8"
	Meetkamer
40173	Zichtvenster met pakking, T2000
40170	Zichtvenster 30x3
40176	Zichtvenster, inspringend, schroefdr.
33253	Schroef M3x40, A2, DIN 965
40032	Spanhaak TL-17-201-52
11203	Bordstop 5,3dx5 PE natuur
40022	Meetkamer T2000 compleet
	Meetkameropname
40029	Meetkameropname compleet ET
40050	Magneetstaafje, bewerkt
40186	Inschroefkoppeling 3/8" -10, bewerkt
40018	Magneetventiel, 2/2 weg
40181	Stift voor meetkameropname 5x60mm
	Doseerpomp DosiClip®
40001	Doseerpomp DosiClip, ET
40011	Slang, zuig, compl.
40016	Slang, druk, compl.
40040	Ventielset
32046	Afdekkap CNH 45 N
	Fleskoppeling / zuigsysteem
40131	Schroefsluiting m. Inzet T2000
40130	Schroefsluiting GL32 - opening
40135	Inzet voor schroefsluiting met zuigbuis

Art.nr	Reserveonderdelen apparaat
31582	Zekering GS-M 5x20E 4 A
40294	Moederbord T2000 compl. 230 V
40092	Besturingsprintplaat T2000 compl.
40091	Steekprint driver(s) / ontvanger SE-T2000 (6)
40190	Kabeldoorvoer 5-7, grijs
40191	Kabeldoorvoer 7-10, grijs
31713	Platte lintkabel 10 pol. met ferriet
40096	Platte lintkabel 26 pol. met ferriet
40060	Kabelboom 2V voor T2000
40062	Kabelboom 2P voor T2000
40200	Kabelboom compl. met netschakelaar en kap
31596	Zekering voor soldeervoet T0,08A
31585	Zekering voor soldeervoet T0,315A
31595	Zekering voor soldeervoet T0,1A
31622	Zekering voor soldeervoet T0,16A
31592	Zekering voor soldeervoet T1,0A
Benodigde reserveonderdelen voor 2 - 3 jarig gebruik	
40173	Zichtvenster met pakking, T2000
11217	Filterzeef voor toevoer 19,5dx25
40124	Pakkingset T2000
31585	Zekering voor soldeervoet T0,315A
31592	Zekering voor soldeervoet T1,0A

Toebehoren

Type reagens	Bereik	Art. nr.:
TH2005	Waterhardheid 0,05 - 0,5 °dH	152005
TH2025	Waterhardheid 0,25 - 2,5 °dH	152025
TH2100	Waterhardheid 1,0 - 10,0 °dH	152100
TH2250	Waterhardheid 2,5 - 25 °dH	152250
TC2050	Carbonaathardheid	153050
TC2100	Carbonaathardheid	153100
TM2005	minus m-waarde	154005
TP2010	p-waarde	155010
TP2100	p-waarde	155100

Een actueel volledig overzicht van de verkrijgbare toebehoren vindt u in ons nieuwe leveringsprogramma.

Art. nr.	Omschrijving
040123	Ombouwset voor watertoevoer T2000 *)
270305	Interfacekaart 0/4 - 20 mA SK 910
270310	Interfacekaart RS232 RS 910
270315	Interfacekaart 0/2 - 10 V UK 910
100490	SD-card-datalogger voor Testomat 2000
270410	Drukverhogingspomp
270337	Onderhoudskoffer T2000 Heyl

***) Ombouwset voor watertoevoer, art. nr. 040123**
Vervang bij het gebruik van drukslangen met gevlochten mantel (bijv. bij bestaande installatie) de steekkoppeling van de regelaarbehuizing en het filterhuis a.u.b. door een steekkoppeling voor de snelkoppeling (niet meegeleverd).

Technische gegevens

Netaansluiting:	230 VAC, 115 VAC oder 24 VAC ± 10%, 50 - 60 Hz Apparaatzekering 230 V: T0,1A Apparaatzekering 115 V: T0,2A Apparaatzekering 24 V: T1,0A
Opgenomen vermogen:	max. 25 VA, zonder externe belasting
Beschermingsklasse:	I
Beschermingsgraad:	IP 65
Conformiteit:	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61010-1 CE
Omgevingstemperatuur:	10 – 45 °C
Meetomvang:	Zie hoofdstuk “Functie- en werkingsbeschrijving”
Stroomaansluiting:	0/4 - 20 mA, max. last 500 Ohm
Logprinter:	Zie “Toebehoren”
Afmetingen:	b x h x d = 380 x 480 x 280 mm
Gewicht:	ca. 9,5 kg
Andere informatie:	de apparaatinstellingen blijven bij stroomuitval behouden.

Wateraansluiting	
Werkdruk:	1 tot 8 bar / $1x10^5$ tot $8x10^5$ Pa **of** 0,3* tot 1 bar / $0,3x10^5$ tot $1x10^5$ Pa (na verwijdering van regelaarkern)
Watertoevoer:	ondoorzichtige drukslang met buitendiameter 6/4x1 mm
Waterafvoer:	drukslang met binnendiameter 12 mm
Watertemperatuur:	10 bis 40 °C

* Bij de inzet van de Testomat 2000® bij een voordruk van 0,3 bar moet ervoor gezorgd worden dat minstens een volume van 400 ml/min via de meetkamer kan stromen.

Met het oog op constante verbetering behouden wij ons constructieve wijzigingen voor!
Onze bedieningshandleidingen worden regelmatig bijgewerkt. Als u een oudere versie heeft (zie versie op achterblad van de handleiding), vindt u de actuele bedieningshandleiding op onze Homepage www.heyl.de onder Download.

Conformiteitsverklaring

EG-conformiteitsverklaring

CE

Voor het hieronder geïdentificeerde product

Testomat 2000
Online analysemachine voor waterhardheid, carbonaathardheid, p-waarde of minus m-waarde

verklaren wij hierbij dat het voldoet aan de basisvereisten zoals vastgelegd in de Richtlijn van de Raad voor de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de lidstaten inzake elektromagnetische compatibiliteit (2014/30/EU) en elektrische materiaal voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen (2014/35/EU).
Deze verklaring geldt voor alle exemplaren die overeenkomstig de bijgevoegde productiedocumenten - die onderdeel vormen van deze verklaring - worden geproduceerd.

Dit product voldoet aan de volgende normen:

EN 61000-6-4 Elektromagnetische compatibiliteit, algemene emissienorm
EN 61000-6-2 Elektromagnetische compatibiliteit, algemene immuniteitsnorm
EN 61010-1 Veiligheidseisen voor elektrisch materieel voor meet- en regeltechniek en laboratoriumgebruik

Deze verklaring wordt onder verantwoordelijkheid van de fabrikant

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

afgegeven door

Jörg-Tilman Heyl
Manager

Hildesheim, op 20.04.2016

Certificaat typekeuring

quality & safety

Bescheinigung
Certificate

über die Zuerkennung eines Bauteilkennzeichens für — for the grant of a type-test approval mark in respect of

Wasserüberwachungseinrichtung

Aufgrund einer Bauteilprüfung - Prüfbericht des — In virtue of a type-test - test report by

TÜV Rheinland vom 12.05.2016

wird dem Antragsteller, der Firma — the applicant, the company

Gebrüder HEYL Analysentechnik GmbH & Co. KG
Orleansstraße 75 b, 31135 Hildesheim

zuerkannt das Bauteilkennzeichen-Nr. — is granted the type-test approval mark No.

TÜV . WÜH . 16 - 002

für — for

Überwachung der Wasserhärte

Typ — type

TESTOMAT 2000

Die Zuerkennung erfolgt in Anwendung der — The adjudication is made pursuant to

VdTÜV-Merkblatt „Wasserüberwachungseinrichtung 100“, Ausgabe 07.2006 in Verbindung mit VdTÜV-Merkblatt „Allgemeines 002“, Ausgabe 02.2015

Sie ist bis zum **28.02.2021** befristet und kann widerrufen werden. Die Bescheinigung vom 02.01.2012 wird hierdurch ersetzt. — It expires on **2021-02-28** and is revocable. The certificate dated 2012-01-02 is replaced herewith.

Hinweis: Der Hersteller oder Importeur ist verpflichtet, den zuständigen Sachverständigen zu beauftragen, Armaturen aus der laufenden Fertigung auf Übereinstimmung mit dem Baumuster einmal jährlich stichprobenweise zu überprüfen. — Note: The manufacturer or importer is obliged to the competent Authorized Inspector to conduct a random check on the accessories concerning identity to the type once a year. The accessories have to be taken from the current production.

Berlin, 16. Juni 2016
Blo/Sto

Verband der TÜV e. V.
Geschäftsbereich Anlagentechnik,
Arbeitswelt, Systemsicherheit
– Zertifizierungen und Registrierungen –

Blohm

Verband der TÜV e. V. · Friedrichstraße 136 · 10117 Berlin · Deutschland
Telefon +49 30 760095-400 · Telefax +49 30 760095-401 · Internet: www.vdtuev.de

Checklist Testomat 2000®

Geachte klanten en technici van de klantenservice,
Deze checklist kan nooit uw deskundigheid en ervaring tijdens het oplossen van storingen vervangen. Ze is bedoeld als hulpmiddel voor het snel en systematisch opsporen van fouten en als foutdocumentatie. Deze lijst pretendeert niet volledig te zijn. Wij staan daarom ook altijd open voor aanvullende aanwijzingen. Algemene aanwijzingen betreffende de werking vindt u op de achterkant van deze checklist.

De producent

Blok 1/Installatie- en apparatuurgegevens

		Testomat 2000®				
		Testomat® ECO				
Installatietype		Apparaattype	Apparaatnummer	Indicatortype	Softwarestand	Pompnr.

Blok 2/ Foutmeldingen en foutgeschiedenis aankruisen wat van toepassing is (X)

Wat geeft de foutgeschiedenis van het apparaat aan? (Toetsen 'i' en 'Enter'=> gebruiksaanwijzing)			(Tekst van de foutgeschiedenis)
Verschijnt er een foutmelding in het display? bijv. 'Mst. Analyse', 'Watertekort', etc. (Zie gebr.handl. 'Foutmeldingen/hulp bij storingen').	ja	nee	(Tekst van de foutmelding

Blok 3/Zicht- en functioneringscontrole aankruisen wat van toepassing is (X) event. waarde/opmerkingen

Komt de voedingsspanning overeen met wat er op het typeplaatje van het apparaat staat?	ja		nee	
Verschijnt er een melding in het display?	ja		nee	
Geeft het apparaat een geloofwaardige meetwaarde aan? (Eventueel handmatige meting _____ waarde)	ja		nee	Meetwaarde:
Zijn de meetkamer en de zichtvensters schoon?	ja		nee	
Zijn de meetkamer en de watertoevoerslang dicht?	ja		nee	
Is de indicator nog houdbaar? (Zie houdbaarheidsdatum op de indicatorfles)	ja		nee	Houdbaarheidsdatum:
Is het juiste indicatortype geprogrammeerd? (TH 2025 => 0,25 bis 2,5 °dH = fabrieksinstellingen)	ja		nee	Type:
Ligt de waterdruk binnen het voorgeschreven bereik (400 ml/min)? (Zie typeschild apparaat)	ja		nee	Installatiedruk:
Is de afvoer over de gehele lengte zonder oplopende hellingen aangelegd? (Geen 'sifoneffect'?)	ja		nee	
Is de afvoerslang vrij? (Micro-organismen door verkieming bijv.)	ja		nee	
Is de spoeltijd/spoelwaterhoeveelheid zo ingesteld dat altijd vers water wordt gemeten?	ja		nee	Spoeltijd:
Zitten er geen luchtbellen in de doseerpompslang? (Pomp handmatig bedienen/handm. analyse uitvoeren)	ja		nee	

UITVOEREN VAN EEN (HANDM.) ANALYSE

Stijgt het waterniveau bij het vullen van de meetkamer gelijkmatig tot aan het overlooppunt (5 mm onder de bovenkant van de meetkamer)? Bij nee: waterdruk, waterdebiet/debietregelaar controleren)	ja		nee	
Doseert de indicatorpomp bij het starten van een analyse? (led aan de pomp brandt!)	ja		nee	Aantal doseerslagen:
Wordt na het doseren in de meetkamer de indicator correct met het water vermengd? Magneetroerkern controleren! => zie onderhoudshandboek Functie Uitlijning'	ja		nee	

PROGRAMEERGEGEVENS/BEDRIJFSVOORWAARDEN

Zijn de ingestelde grenswaarden correct? (binnen het meetbereik/overeenkomstig de werkingsgrenzen van de installatie?)	ja		nee	Grenswaarden:
Is de Testomat – afgezien van onderhoudswerkzaamheden/noodgevallen – altijd voorzien van voedingsspanning? (Tijdelijk uitschakelen alleen met de knop 'standby' of ingang 'stop'!)	ja		nee	Zie 'Algemene aanwijzingen voor het bediening van de Testomat 2000® en Testomat® ECO“

Meer informatie over foutmeldingen en mogelijke storingsoorzaken vindt u in de **gebruiksaanwijzing** onder 'Foutmeldingen/hulp bij storingen'.

Meer functietesten (bijv. overloopherkenning en versterkingsinstelling => 'speciale functie Uitlijnen') en serviceaanwijzingen vindt u in het **Onderhoudshandboek**.

Na het uitvoeren van deze controles kan er volgens ervaring van worden uitgegaan dat de gecontroleerde functies (blok 3) bij een positief antwoord zonder problemen functioneren. Wij raden aan deze controle steeds uit te voeren bij iedere inspectie of bij opgetreden storingen.

Instellingen van de Testomat 2000®

Let op!
Uw instellingen kunnen na een reparatie mogelijk verdwijnen. Noteer daarom uw instellingen in de tabel voor u het apparaat ter reparatie naar ons serviceteam stuurt. Graag een kopie bijvoegen. Als u de instellingen hebt genoteerd, kan uw servicepersoneel ze na reparatie weer zonder problemen ingeven.

Menu	Instelling
WIJZE BESTURING	
Tijd-gestuurd	
Volume-gesturred	
Dynamisch gestuurd	
Extern startsignaal	
WEERGEG.EENHEID	
Weergave °dH	
Weergave °f	
Weergave ppm $CaCO_3$	
Weergave mmol/l	
INDICATOR TYPE	
500ml Fles	
100ml Fles	
TH2005 Waterhardheid	
TH2025 Waterhardheid	
TH2100 Waterhardheid	
TH2250 Waterhardheid	
TH2500 Waterhardheid	
TC2050 Carbonaathardheid	
TC2100 Carbonaathardheid	
TM2005 Neg. m-waarde	
GRENSWAARDEN	
Grenswaarde 1:	
Grenswaarde 2:	
SPOELTIJDEN/INTERVAL	
Interne spoeltijd	
Externe spoeltijd	
Interval pauze	
MEETPUNTEN	
1 Meetpunt	
2 Meetpunten	
WATERMETER TYPE	
1 Liter/puls	
2,5 Liter/puls	
5 Liter/puls	
10 Liter/puls	
100 Liter/puls	
500 Liter/puls	
1000 Liter/puls	
BLOKKERING	
Uit	
Grenswaarde 1:	
Grenswaarde 2:	
CAPACITEITSBEWAKING	
Min. volume b. s.	
Grenswaarde 1:	
Grenswaarde 2:	
BOB-BETRIJF	
Funktie uitgeschakeld	
Funktie ingeschakeld	
BOB-Duur	

FUNCTIE GW1	
Duur	
Puls	
Interval	
Twee-punts	
Tijd:	
FUNCTIE GW2	
Duur	
Impuls	
Interval	
Tijd:	
HYSTERESE GW1	
Analyses (1,2,3)	
HYSTERESE GW2	
Analyses (1,2,3)	
ALARM/MELDING	
Indicator nivo te laag	
Waterdruk te laag	
MSt. Analyse	
FSt. Optiek	
FSt. Dosering	
FSt. Doseerpomp	
FSt. Afvoer	
MSt. Vervuiling	
FSt. 24V voeding	
MSt. Troebelheid	
Capaciteitsbewaking	
Overdrachtsfout	
Meetbereik overschreden	
Onderhoudsinterval ov.	
FUNCTIE IN1	
Contact normaal open	
Contact normaal dicht	
FUNCTIE STOP	
Contact normaal open	
Contact normaal dicht	
INTERFACES	
Type 0-20 mA	
Type 4-20 mA	
Type RS232	
FUNCTIE AUX	
Contact voor analyse	
Contact tijdens analyse	
Contact na analyse	
Tijd:	
BEDRIJFSTIJD	
ONDERHOUDSINTERVAL	
SERVICEDIENST	

Productoverzicht Testomat 2000®-apparaten

Model/Type	Meetparameter	Meetbereik	Inzetbereik/functies
Testomat 2000®	• Waterhardheid • Carbonaathardheid • p-waarde • minus-m-waarde	0,05-25 °dH 0,5-20 °dH 1-15 mmol/l 0,05-0,5 mmol/l	• Universeel voor water-bereidingssystemen • Toegestaan voor ketelruimtes
Testomat 2000® Antox	zoals Testomat 2000®	zoals Testomat 2000®	• Dosering van reductiemiddel
Testomat 2000® CAL	zoals Testomat 2000®	zoals Testomat 2000®	• Met calibratiefunctie
Testomat 2000® CLF	• Vrij chloor	0-2,5 mg/l	• DPD-methode voor zwembad- en drinkwater
Testomat 2000® CLT	• Totaal chloor	0-2,5 mg/l	• DPD-methode voor zwembad- en drinkwater
Testomat 2000® CrVI	• Chromaat • Chroom-VI	0-2,0 mg/l 0-1,0 mg/l	• Bewaking van proces en Afvalwater bij het galvaniseren
Testomat 2000® Duo	zoals Testomat 2000®	zoals Testomat 2000®	• Monitoring van twee meetlocatie
Testomat 2000® Fe	• IJzer-II en ijzer-III	0-1,0 mg/l	• Ontijzeringsinstallaties
Testomat 2000® Polymer	• Polyacrylaat	0-50 mg/l	• Bewaking van conditionerings-middelen in circulatiesystemen voor koud en warm water
Testomat 2000® SO_3	• Sulfiet	0-20 mg/l	• Monitoring van gebonden zuurstof door sulfiet in ketelvoedingswater
Testomat 2000® self clean	zoals Testomat 2000®	zoals Testomat 2000®	• Automatische meetkamer-reiniging
Testomat 2000 THCL®	• Totaal chloor • Waterhardheid	0-2,5 mg/l 0,25-2,5 °dH	• DPD-methode voor zwembad- en drinkwater • Combinatieapparaat voor hardheid en chloor
Testomat 2000® V	• Waterhardheid • Carbonaathardheid	1,0-25,0 °dH 1,0-20,0 °dH	• Snijwater

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

Scan de code en
bezoek ons op onze homepage!

LENNTECH
Water Treatment Solutions
info@lenntech.com Tel. +31-152-610-900
www.lenntech.com Fax. +31-152-616-289