

Bedieningshandleiding Testomat[®] EVO TH CAL

Online-analyseautomaat
voor totale resthardheid
met kalibratiefunctie



Inhoud

Inhoud	2
Belangrijke veiligheidsinformatie	5
Beoogd gebruiksdoel	5
Kwalificatie van het personeel	5
Waarschuwingen in deze handleiding	6
Aanvullende documentatie	6
Hier dient u vooral op te letten	6
Algemene aanwijzingen	6
Eisen aan de locatie	7
Eisen aan de kabels voor de netspanning, de gelegde leidingen en installatiecomponenten	7
Eisen aan de kabeldoorvoeren	8
Tijdens de montage	8
Tijdens het gebruik.....	9
Tijdens het reinigen.....	9
Storing/reparatie van een defect apparaat	9
Afvoer en verwerking aan het einde van de levensduur	9
Operationele eisen.....	10
Inhoud van de levering.....	11
Functie- en werkingsbeschrijving.....	11
Beschikbare indicatoren voor Testomat® EVO TH CAL-apparaten....	12
Montage	13
Testomat® EVO TH CAL monteren.....	13
Gebruik van de Testomat® EVO TH CAL in een drukbereik van 0,3 tot 1 bar.....	13
Watertoevoer en waterafvoer aansluiten	14
Watertoevoer	14
Waterafvoer	15
Netspanning en apparaten aansluiten	15
Blokdiagram Testomat® EVO TH CAL.....	16
Interne constructie van de Testomat® EVO TH CAL	17
Kabeldoorvoer.....	18
Netspanning aansluiten	18
Installatiecomponenten aansluiten	19
In- en uitgangen aansluiten	21
Aansluitingsbezetting RS232 interface	22
Indicator aansluiten.....	23
Indicatorfles plaatsen.....	23
Watertoevoer openen	23
Apparaatinstellingen en gegevensinvoer.....	24
Functies van de bedieningselementen en beeldschermen	24
Testomat® EVO TH CAL apparaat in-/uitschakelen	24
Weergavefuncties	25
Bedieningselementen en functietoetsen.....	26
Besturingssysteem.....	27
Bedieningselementen op de besturingsprintplaat.....	30
Montage van de SD-kaart.....	30
Statusweergave van de SD-kaart.....	30
Eerste stappen	31
Basisprogrammeerdata invoeren.....	32
Bedrijfsmodus selecteren.....	32
Tijdsturing selecteren.....	32

Volumesturing selecteren	32
Volumesturing/tijdvoorrang selecteren	33
Interval (intervalpauze) instellen	33
Type indicator en inhoud vat kiezen	34
Kalibratie	34
Meetwaarde-eenheid selecteren	36
Grenswaardebewaking	36
Bedrijfsmodus van de grenswaarde-uitgangen GW1 en GW2 invoeren	36
Schakelfuncties van de grenswaarde uitgangen GW1 en GW2 ...	37
Spoeltijd invoeren	39
Watermeter selecteren.....	39
BOB-bedrijf (modus zonder constante monitoring)	40
Beschrijving van de relaisuitgangen	41
GW1 en GW2 grenswaarde-uitgangen.....	41
AUX (programmeerbare functie-uitgang)	42
Alarm (Uitgang voor storingsmelding)	42
Alarm/melding – Gedrag bij storingen	43
Watertekort.....	44
Foutenhistorie	44
Beschrijving van de signaalin-/uitgangen	45
Stopingang.....	45
Extern wissen (Ext. Ack.)	46
Watermeteringang	46
Stroomaansluiting 0/4 - 20 mA.....	46
Berekening van de uitgangsströmen	47
Seriële interface	48
Indeling meldingen.....	48
LCD-instellingen.....	49
Beschrijving van de functies van de SD-kaart	49
Meetwaarden opslaan	50
Storingen opslaan	50
Buffer indien de SD-kaart niet aanwezig is.....	51
Capaciteit van de SD-kaart.....	51
Basisprogrammeerdata exporteren	51
Basisprogrammeerdata importeren	52
Wachtwoordbescherming	52
Invoer wachtwoord.....	52
Wachtwoord wijzigen	53
Wachtwoordbescherming	53
Firmware-update	53
Menugestuurde firmware-update.....	53
Handmatige firmware-update	55
Onderhoud	55
Instellen van het onderhoudsinterval	55
Annuleren van het onderhoud	55
Informatiemenu "i"	56
Servicemenu "M"	57
Structuur van de basisinstellingen	59
Storingsmeldingen / hulp bij storingen	60

Andere storingsmogelijkheden.....	63
Storingsmeldingen na zelftest.....	63
Firmware-update foutenlijst.....	65
Reparatie en onderhoud.....	68
Beschrijving van de onderhoudswerkzaamheden	68
Indicator vervangen	68
Vulstand van de indicator instellen	69
Reiniging van de meetkamer en de zichtvensters.....	69
Reiniging van filterhuis.....	69
Aanwijzingen voor de verzorging.....	70
Verwisselen van de bufferbatterij.....	70
Zie vervangen van de zekeringen.....	71
Checklist Testomat® EVO TH CAL	76
Vervangingsonderdelen en toebehoren Testomat® EVO TH CAL	78
Toebehoren.....	79
Technische gegevens.....	80
Conformiteitsverklaring	81

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. Als het apparaat een SD-kaart bezit, kan deze bovendien als PDF op het apparaat worden opgeslagen.

Draag het Testomat® EVO TH CAL-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 worden geleverd zijn veiligheidsinformatiebladen ter inzage beschikbaar op internet <http://www.heylanalysis.de>.

Beoogd gebruiksdoel

Het beoogde gebruiksdoel van de Testomat® EVO TH CAL is de automatische bepaling en bewaking van de totale resthardheid (waterhardheid) in water. Hierbij wordt het benodigde meetbereik vastgelegd door de keuze van de indicator en de door de gebruiker gewenste instellingen.

Door de aanvullende kalibreerfunctie kan de Testomat® EVO TH CAL ook worden ingezet op plekken, waar een kalibratie van het meetapparaat belangrijk is voor de controle van de waterkwaliteit, bijvoorbeeld in de farmaceutische industrie.

Neem de in het hoofdstuk "[Technische gegevens](#)" genoemde grenswaarden in acht.

Let op de mogelijke toepassingsgebieden en -grenzen van de indicatoren en de eisen aan het medium dat wordt gemeten.

Voor het beoogde gebruiksdoel van het apparaat is het vereist dat u de handleiding en met name het hoofdstuk "[Belangrijke veiligheidsinformatie](#)" hebt gelezen en begrepen.

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

- gebruikt buiten de toepassingen en gebruiksmogelijkheden die in deze handleiding worden genoemd,
- gebruikt onder bedrijfsomstandigheden die afwijken van de bereiken die in deze handleiding beschreven zijn.

Kwalificatie van het personeel



De montage en de inbedrijfstelling vereisen fundamentele 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, voor het vak specifieke voorschriften te houden.

Waarschuwingen in deze handleiding

In deze handleiding staan waarschuwingen voor handelingsinstructies waarbij een risico op lichamelijk letsel of materiële schade bestaat. Waarschuwingen zijn als volgt opgebouwd:



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 wordt vermeden.



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



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 verslechtingen in het bedrijfsproces leiden.

Aanvullende documentatie

Het Testomat® EVO TH CAL -apparaat is onderdeel van een installatie. Neem daarom ook de onderhoudshandleiding Testomat® EVO TH CAL en de installatiedocumentatie van de producent van de installatie in acht.

Hier dient u vooral op te letten

Algemene aanwijzingen



- Volg bij de montage en inbedrijfstelling de specifieke nationale en lokale voorschriften op.
- Neem de voorschriften m.b.t. ongevallenpreventie en milieubescherming in het betreffende land en op de locatie van de installatie in acht.

- Verricht geen handelingen aan het apparaat die verder gaan dan de handelingen die in deze handleiding staan beschreven, omdat de garantie anders vervalt.

Eisen aan de locatie

Let erop dat de locatie aan de volgende voorwaarden voldoet:

- Gebruik het apparaat alleen binnen.
- De omgevingstemperatuur ligt tussen 10 en 40 °C.
- De locatie ligt niet hoger dan 2000 m.
- De maximale relatieve luchtvochtigheid ligt op 80% bij temperaturen van maximaal 31 °C (lineair afnemend tot 50% relatieve luchtvochtigheid bij 40 °C).
- Bescherm het apparaat te allen tijde tegen water en vocht. Het apparaat mag onder geen enkele omstandigheid met spat- of condenswater in aanraking komen.
- Overspanningscategorie II
- Vervuilingsgraad II

Eisen aan de kabels voor de netspanning, de gelegde leidingen en installatiecomponenten

Gebruik alleen kabels die aan de volgende eisen voldoen:

- Di-elektrische sterkte 30 V ... 260 V, die overeenkomt met de nominale spanning van het apparaat, zie het typeschild.
- De door de Gebr. Heyl gebruikte kabeldoorgangen in het apparaat hebben een klembereik van 4,5 mm – 10 mm. Dat betekent dat de buitendiameter van de verlegde kabels tussen 4,5 mm – 10 mm moeten liggen. Als u andere doorgangen gebruikt moeten de kabeldiameters overeenkomen met de doorgangen.
- Voor de klemmenlijst op de printplaat moeten de aders een doorsnede hebben tussen 0,08 mm² en 2,5 mm². Dit geldt voor eendraads en voor soepele aders met adereindhulzen zonder kunststof kraag.
Voor soepele aders met adereindhulzen met kunststof kraag mag de doorsnede maximaal 1,5 mm² zijn.
Voor eendraads aders kan ook AWG28 – AWG12 worden gebruikt.

AANWIJZING

Optimale doorsnede van de aders

Bij aderdoorsneden van minder dan 0,5 mm² kunnen de aders bij het losmaken uit de klemmenlijst vast blijven zitten. Wij adviseren daarom draden met doorsnedes van meer dan 0,5 mm² te gebruiken.

Eisen aan de kabeldoorvoeren

- De uitsparingen in de behuizing zijn geschikt voor doorvoeren M16.
 - De doorvoeren dienen glad en afgerond zijn (als bescherming tegen knikken en schuren).
 - Zorg ervoor dat de buigbescherming goed is bevestigd en dat deze 5 keer zo lang is als de maximale kabeldiameter.
 - De doorvoer moet voorzien zijn van een snoerbevestiging die verhindert dat de kabel wegglijdt en die niet zonder gereedschap kan worden verwijderd.
 - Kabeldoorvoeren zijn bij ons als reserveonderdeel beschikbaar ([Vervangingsonderdelen en toebehoren Testomat® EVO TH CAL](#)).
- Indien u een andere kabeldoorvoer gebruikt, moet de kabeldoorvoering van een materiaal zijn met een ontvlambaarheidsklasse van V1 of beter.



WAARSCHUWING

Tijdens de montage

- 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 kan worden ingeschakeld.
- Sluit het apparaat alleen op de netspanning aan die op het typeplaatje vermeld staat.
- Neem de technische gegevens en omgevingsfactoren in acht.
- De aansluitingen voor netspanning en relaisuitgangen moeten van elkaar gescheiden worden gelegd om een goede isolatie tussen de kabels te garanderen. Gebruik het apparaat ook nooit als de scheidingswanden of de afdekking van de klemkast ontbreekt.



AANWIJZING

Vermijden van stoorspanningen

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



VOORZICHTIG



Gevaar voor vernietiging of beschadiging van elektrische componenten door aanraking!

Wanneer u de bovenste deur moet openen, dient u passende voorzorgsmaatregelen te treffen om elektrostatische ontlading op de componenten te voorkomen (ESD-bescherming).

Zorg ervoor dat u adequaat bent geaard voor u de behuizing opent.

Tijdens het gebruik

- **Het apparaat heeft geen netschakelaar!**
Gebruik een externe netschakelaar om het apparaat aan en uit te zetten. De schakelaar moet in de buurt van het apparaat zijn aangebracht en duidelijk herkenbaar zijn als netschakelaar voor het apparaat, bijv. via een opschrift.
- Verzeker u ervan dat de toegestane maximale belasting van de schakeluitgangen niet wordt overschreden, met name bij inductieve belastingen. De voedingsspanning voor de gebruiker inclusief apparaat is beveiligd met 4A, dat betekent dat de som van alle belasting niet hoger mag zijn dan 4A.
- Schakel bij een storing het Testomat® EVO TH CAL-apparaat direct uit en neem contact op met het servicepersoneel. Probeer nooit zelf de Testomat® EVO TH CAL te repareren, hierdoor vervalt de garantie. Laat reparaties uitsluitend door bevoegd servicepersoneel uitvoeren.

Tijdens het reinigen

- Gebruik uitsluitend een droge, niet pluizende doek.
- Aanwijzingen voor onderhoud en verzorging vindt u in het hoofdstuk "[Reparatie en onderhoud](#)" en in de onderhoudshandleiding Testomat® EVO TH CAL

Storing/reparatie van een defect apparaat

- Een defect apparaat kan alleen in uitgebouwde toestand en met een beschrijving van de storing worden gerepareerd, onafhankelijk van de garantieperiode. Bovendien vernemen we graag welk indicatortype u momenteel gebruikt en wat het gemeten medium is. Verricht geen handelingen aan het apparaat die verder gaan dan de in deze handleiding beschreven handelingen, omdat anders de garantie vervalt. Dit geldt vooral voor de meetkamer, waarvan het zegel niet mag worden beschadigd. Als u het apparaat voor reparatie opstuurt, moet u de meetkamer volledig aftappen en de indicatorflessen en afvoertrechter verwijderen. Noteer in het geval van een defect apparaat in elk geval de aard van de fout (foutnummer, symptomen, logbestand van de SD-kaart), voordat u het demonteert.
- Probeer na het activeren van een veiligheidsvoorziening (bijv. van een smeltzekering) eerst de storingsoorzaak te verhelpen (bijv. een defecte klep vervangen), voordat u de veiligheidsvoorziening weer activeert. Frequent aanspreken van een veiligheidsvoorziening duidt op een fout en kan eventueel ook het apparaat beschadigen.

Afvoer en verwerking aan het einde van de levensduur

- Verwijder het apparaat volgens de voorschriften van uw land.



VOORZICHTIG

AANWIJZING

Operationele eisen

- Een probleemloos gebruik van het Testomat®-apparaat is alleen bij het gebruik van Heyl Testomat 2000®-indicatoren en uitsluitend binnen het pH-bereik van 4 – 10,5 gegarandeerd! Bij gebruik van vreemde indicatoren kan de garantie vervallen.
- Gebruik het apparaat alleen onder de in de "[Technische gegevens](#)" aangegeven voorwaarden.
- Bij Testomat®-apparaten voor de bewaking van de waterhardheid kunnen grote hoeveelheden zware metaalionen in het te ontharden water de kleurreactie verstoren, vooral
 - ijzer boven 0,5 mg/l
 - koper boven 0,1 mg/l
 - aluminium boven 0,1 mg/l (bruinachtig-rode kleurindicatie).
- Wanneer het watermonster meer dan 20 mg/l CO₂ (koolzuur) bevat, is een foute analyse niet uit te sluiten. Gebruik in dit geval een ontgasser (bijv. speciale toebehoren van de Fa. Heyl).
- Het te meten water moet helder zijn en mag geen bellen bevatten!
- De concentraties storende stoffen kunnen met de colorimetrische TESTOVAL®-testkit van de fa. Heyl worden bepaald.
- Bij
 - een te hoge carbonaathardheid
 - aanwezigheid van ontsmettingsmiddelen
 - aanwezigheid van silicaat (wordt gebruikt ter bescherming van de leidingen) kan de meetkamer vervuilen en na verloop van tijd tot foute analyses leiden.
- Zorgvuldige omgang met het apparaat verhoogt de bedrijfszekerheid en de levensduur! Voer daarom regelmatig als volgt een zichtcontrole uit aan het apparaat:
 - Is de houdbaarheidsdatum van de indicator overschreden?
 - Zijn de slangaansluitingen van de doseerpomp dicht?
 - Bevindt zich lucht in de doseerslangen?
 - Zijn alle wateraansluitingen dicht?
 - Is de deur van het apparaat goed gesloten?
 - Is het apparaat bovenmatig vervuild?
 - Zijn meetkamer en afvoerkanaal/afvoerslang schoon?
- Alleen bij regelmatig onderhoud werkt het apparaat storingsvrij! Aanwijzingen voor onderhoud en verzorging vindt u in het hoofdstuk "[Reparatie en onderhoud](#)".
- Aanwijzingen bij problemen vindt u in het hoofdstuk "[Storingsmeldingen / hulp bij storingen](#)".

Inhoud van de levering

1 Testomat® EVO TH CAL

1 plastic zak met:

- schroefdop met opening en inzet voor de schroefdop van de indicatorfles

1 doos met:

- 1 plastic zak met
 - afvoertrechter
 - 2 schroeven voor de bevestiging van de voeding
- voeding

1 plastic zak met kabeldoorvoeren

1 bedieningshandleiding

AANWIJZING

Let op!

Afhankelijk van de bestelling heeft u een apparaat met blauwe of zwarte behuizing. De bedieningshandleiding geldt voor beide kleuren, omdat de werking hetzelfde is.

Functie- en werkingsbeschrijving

Het beoogde gebruiksdoel van de Testomat® EVO TH CAL is de automatische bepaling en controle van de totale resthardheid (waterhardheid) in water. Hierbij wordt het benodigde meetbereik vastgelegd door de keuze van de indicator en de door de gebruiker gewenste instellingen.

- Zeer eenvoudige, menugestuurde bediening en programmering met [achtergrondverlichte](#) lcd-grafieken.
- Door [de keuze van de indicator](#) te bepalen meting van de totale hardheid (waterhardheid)
- Vrije keuze van de [hardheid-eenheden](#) in °dH, °f, ppm CaCO₃, of mmol/l
- Grote meetnauwkeurigheid door nauwkeurige zuigerdoserpomp
- Langdurige inzetbaarheid dankzij indicatorreservoir van 500 ml
- [Analyseactivering](#):
 - Automatische interval (intervalpauze instelbaar van 0-99 minuten)
 - volumeafhankelijk via contactwatermeter
 - Externe onderbreking van de analyse
- Twee onafhankelijke [grenswaarden](#) instelbare schakelfuncties en schakelmogelijkheid volgens een instelbaar aantal [slechte analyses](#) (twee neutrale wisselcontacten)
- [Registratie](#) op SD-kaart voor [meetgegevens](#) en [meldingen/alarmen](#) met buffer voor 100 meetwaarden en 50 meldingen.
- [Importeren](#) en [exporteren](#) van instellingen (gegevens basisprogramma) met vrij te kiezen bestandsnamen.

- Foutenhistorie voor 20 meldingen
- [Firmware-update](#) via SD-kaart
- Geïntegreerde zelftest met doorlopende controle
- Optioneel draadloos opvragen van gegevens via een speciale WLAN-SD-kaart
- Kenmerken voor de integratie in procesbesturingen:
 - [Uitgang voor storingsmelding](#) (neutraal wisselcontact) met [ingang voor annuleren](#)
 - [Stroomaansluiting](#) 0/4 - 20 mA voor analoge overdracht van meetgegevens
 - Seriële [RS232](#) interface voor de overdracht van meetgegevens en meldingen/alarmen

Beschikbare indicatoren voor Testomat® EVO TH CAL-apparaten

		Parameter/Indicator type				
		Waterhardheid				
		TH 2005	TH 2025	TH 2050	TH 2100	TH 2250
Eenheid	°dH (Oplossing)	0,05 - 0,50 (0,01)	0,25 - 2,50 (0,05)	0,5 - 5,0 (0,1)	1,0 - 10,0 (0,2)	2,5 - 25,0 (0,5)
	°f (Oplossing)	0,09 - 0,89 (0,02)	0,45 - 4,48 (0,1)	0,89 - 8,9 (0,2)	1,8 - 17,9 (0,4)	4,5 - 44,8 (1,0)
	ppm CaCO₃ (Oplossing)	0,89 - 8,93 (0,2)	4,5 - 44,8 (0,9)	8,9 - 89 (2)	18 - 179 (3,8)	45 - 448 (10)
	mmol/l (Oplossing)	0,01 - 0,09 (0,01)	0,04 - 0,45 (0,01)	0,09 - 0,89 (0,02)	0,18 - 1,79 (0,04)	0,45 - 4,48 (0,1)

AANWIJZING

Let erop dat u indicatoren van Heyl gebruikt!

Het gebruik van vreemde indicatoren kan tot grote meetverschillen of meetfouten leiden. Ook kunnen de doseerpomp, meetkamer of kleppen beschadigen door vreemde deeltjes. Hierdoor kan de garantie vervallen!

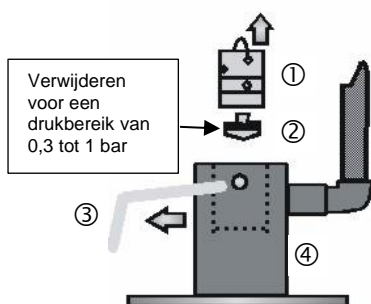
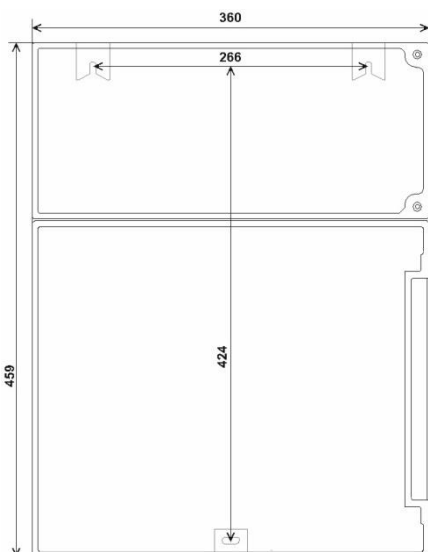
Bij Heyl zorgen wij steeds voor een constante, hoge kwaliteit van onze indicatoren. Ze zijn speciaal afgestemd op de eisen van onze meetapparaten en garanderen probleemloze meetresultaten.

Montage



AANWIJZING

AANWIJZING



Gevaar door montagefouten!

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

Instructies voor een probleemloos gebruik

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

Testomat® EVO TH CAL monteren

Eisen aan de montagelocatie

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 de deur.
- Boor de bevestigingsopeningen zoals in de schets hiernaast aangegeven.
- Bevestig het apparaat met de drie meegeleverde schroeven op een geschikte plek in de schakelkast of aan de wand.

Gebruik van de Testomat® EVO TH CAL in een 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 bar. Voor het gebruik van het apparaat in het drukbereik van 0,3 tot 1 bar moet de kern van de stromingsregelaar ② worden verwijderd (bijv. bij inzet van een [kleine ontluchter, type R](#)). Hiertoe trekt u de bevestigingspen ③ uit de regelaar-/filteropname ④. Verwijder vervolgens de regelaarstop ① d.m.v. de metalen beugel uit de boring. Verwijder daarna de kern van de stromingsregelaar ② en plaats de regelaarstop en bevestigingspen weer terug.

Bij een druk van minder dan 0,3 bar of bij aanzuiging uit een tank is het mogelijk onze [drukpomp MepuClip](#) te gebruiken.

**VOORZICHTIG****AANWIJZING**

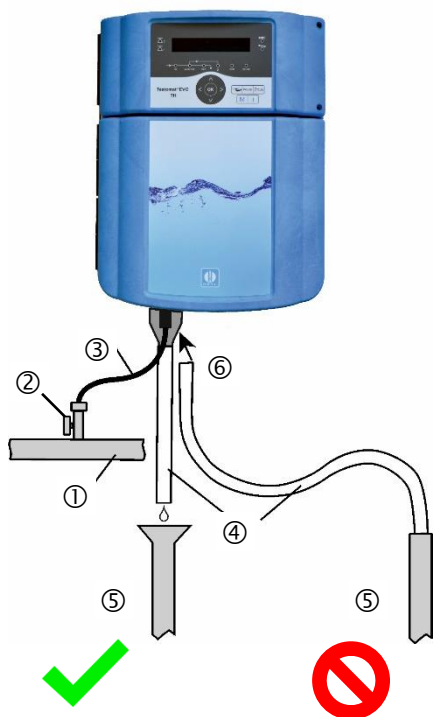
Watertoevoer en waterafvoer aansluiten

Bij gebruik van een koeler

- Water boven 40°C kan verbrandingen en schade aan componenten van de Testomat® EVO TH CAL veroorzaken.

Instructies voor een probleemloos gebruik

- De waterdruk moet tussen 0,3 bar tot 8 bar liggen
- Voor het gebruik in het drukbereik van 0,3 tot 1 bar of toevoer via een drukpomp moet u de regelaarkern uit de regel- en filterbehuizing halen. De pomp moet een pompcapaciteit van 25 tot 35 liter/uur hebben en passend resistent zijn voor het te meten medium (bijv. onze drukpomp MepuClip art.nr. 270410)
- Bij gebruik boven 8 bar moet een overdruk-inrichting worden gebruikt.
- Sterke drukschommelingen moeten worden vermeden
- De meetwatertemperatuur moet tussen 10 °C en 40 °C liggen
- Bij watertemperaturen boven 40 °C moet een koeler in de toevoer van de Testomat® EVO TH CAL worden ingebouwd.
- Voor de Testomat® EVO TH CAL raden wij kortere toevoerleidingen aan (minder dan 3 m). Indien de toevoerleidingen langer dan 3 m zijn, moeten de spoeltijden op meer dan 60 sec. worden afgesteld. Indien de toevoerleiding langer dan 5 - 10 m is, raden wij extern spoelen aan via de uitgang AUX.



Watertoevoer

Het meetwater wordt onttrokken aan de testleiding van de waterbehandelingsinstallatie en richting de toevoerbuis van de Testomat® EVO TH CAL geleid. Het apparaat is standaard voorzien van een koppeling voor kunststofslangen 6/4 x 1 (buitendiameter 6 mm/ binnendiameter 4 mm, wanddikte 1 mm).

- Installeer de aansluiting voor de secundaire leiding voor de Testomat® EVO TH CAL direct aan de testleiding ① na de waterbehandelingsinstallatie
- Zorg ervoor dat de aansluiting verticaal naar boven leidt, zodat vuildeeltjes uit de testleiding niet in het apparaat terecht komen
- Monteer in de toevoer naar de Testomat® EVO TH CAL een handmatige afsluitkraan ②
- 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

Waterafvoer

Het toegevoerde water wordt door de meetkamer via een open trechter en de daarop aangesloten ⑥ afvoerslang in het riool afgevoerd.

- Neem de meegeleverde trechter ⑥ en steek deze aan de onderkant in de hiervoor bedoelde uitsparing in de behuizing.
- Verbind de trechter van de Testomat® EVO TH CAL met een afvoerslang ④ (binnendiameter 12 mm/14 mm)
- Voer deze slang **zonder opstoppingen** en zonder sifon-effect naar de afvoer ⑤

Netspanning en apparaten aansluiten



Gevaar op 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 het Testomat® EVO TH CAL -apparaat monteert.
- Gebruik voor de aansluiting uitsluitend gecertificeerde kabels met een toereikende [kabeldiameter](#).

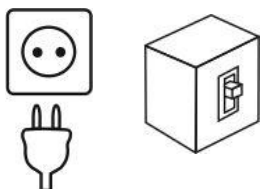
Scheidingssysteem voor de stroomtoevoer

De eenheid heeft geen stekker !

Voorzie de Testomat® EVO TH CAL van een schakelaar als scheidingssysteem voor de stroomtoevoer. Gebruik een toestelschakelaar of een vermogensschakelaar die voldoet aan de eisen van IEC 60947-1 en IEC 60947-3.

De schakelaar moet goed bereikbaar zijn voor de gebruiker van de Testomat® EVO TH CAL en gemarkeerd zijn als scheidingssysteem voor de Testomat® EVO TH CAL.

Voor het ontkoppelen kunt u ook een geaarde stekker in de buurt van het apparaat gebruiken, die duidelijk herkenbaar is gemarkeerd als ontkoppelvoorziening voor de Testomat® EVO TH CAL.



AANWIJZING

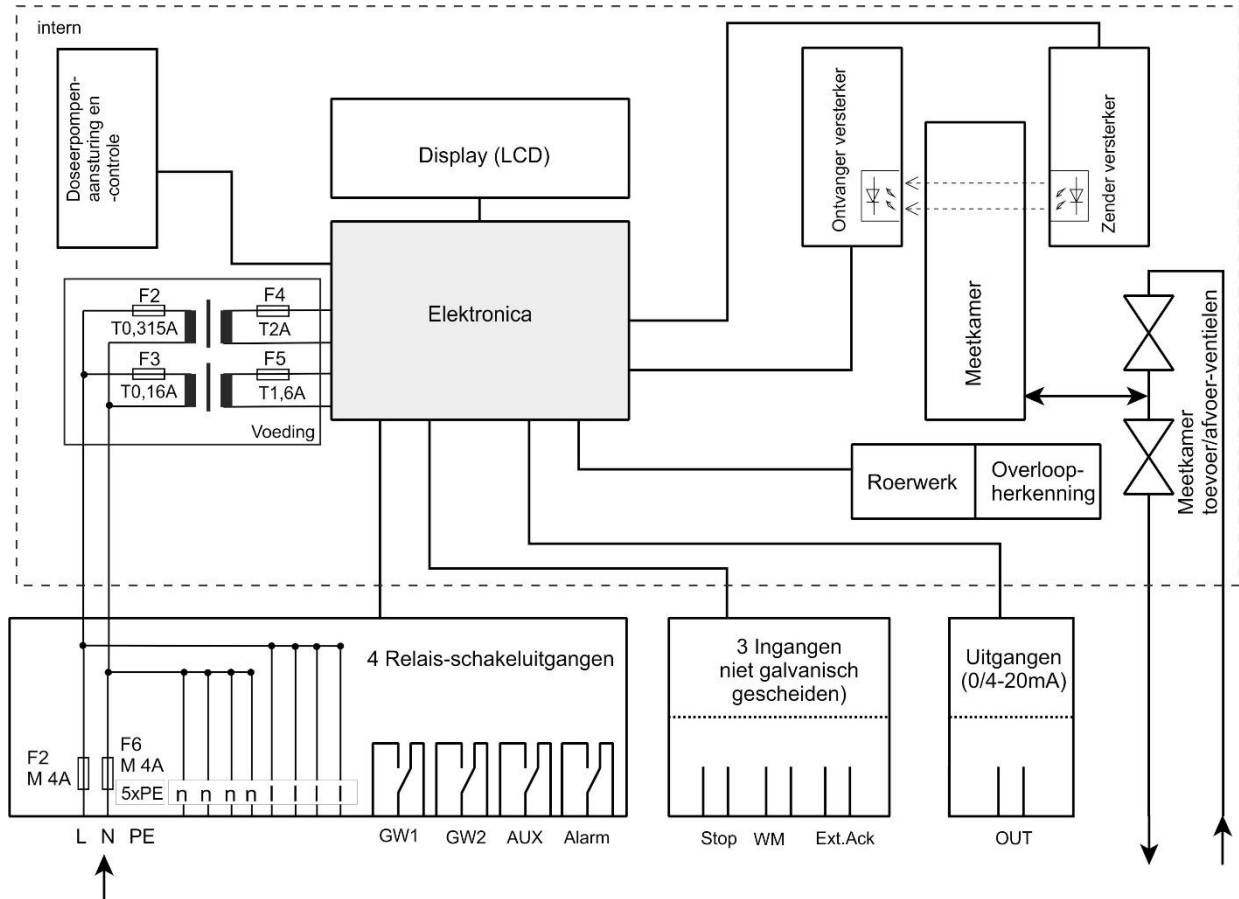
Gevaar van beschadiging door elektromagnetische velden!

- Wanneer u het Testomat® EVO TH CAL -apparaat of de aansluitkabels parallel aan netkabels of in de buurt van sterke elektromagnetische velden monteert, kan het apparaat beschadigd raken of kan de meting worden verstoord.
- Houd de aansluitkabels zo kort mogelijk
- Installeer de aansluitkabels en netspanningsleidingen gescheiden van elkaar.
- Sluit het apparaat aan op de aardleiding (bij 230/100-240 VAC).
- Bescherm het Testomat® EVO TH CAL-apparaat tegen stoorspanning, bijv. door netfilters.

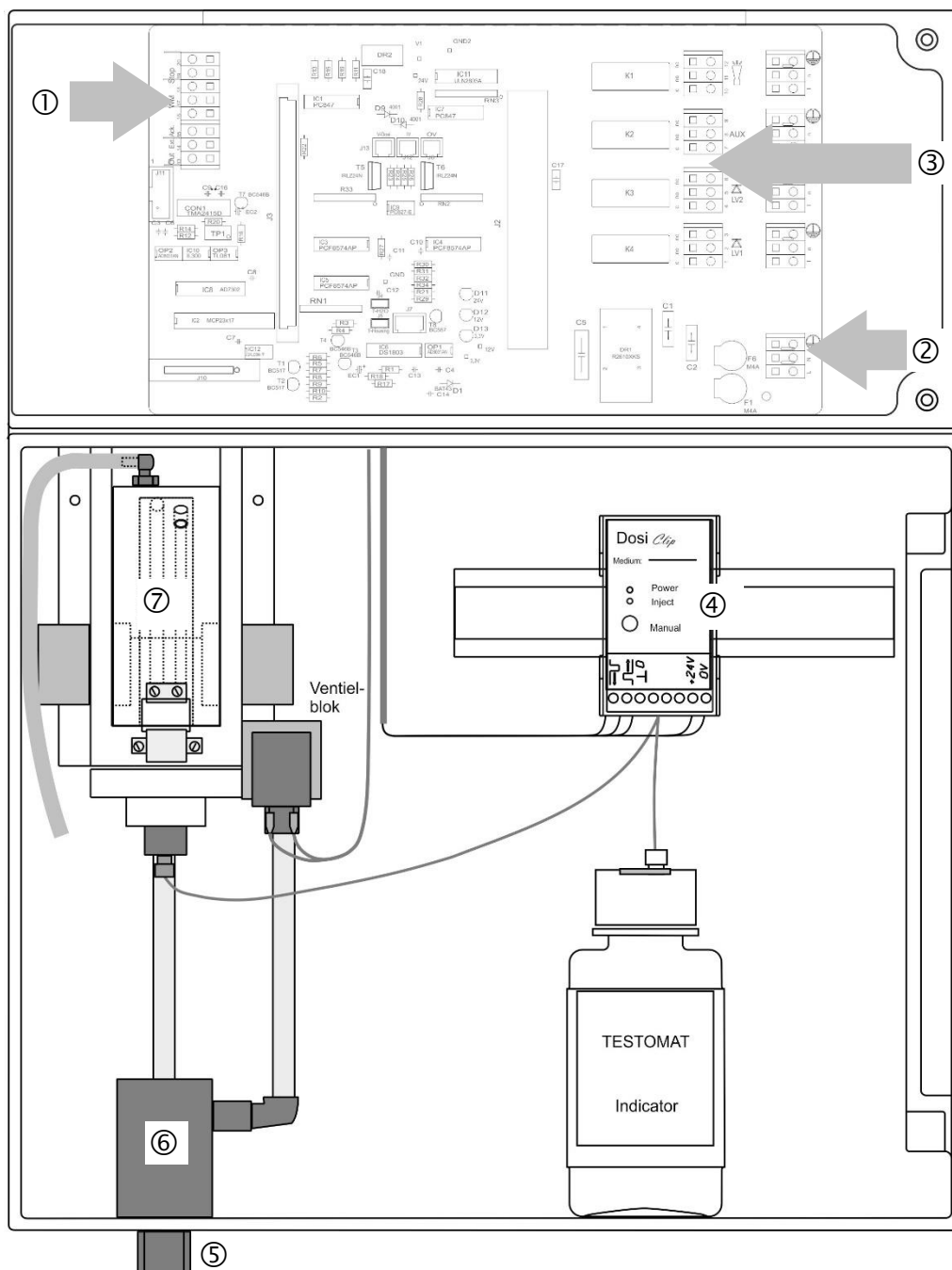
➤ Scherm het apparaat af van sterke elektromagnetische velden.

Blokdiagram Testomat® EVO TH CAL

Schematische weergave relaisposities: Apparaat stroomloos,
 netspanning: 230 V



Interne constructie van de Testomat® EVO TH CAL



①	Klemmenlijst voor in-/uitgangen
②	Klemmenlijst voor stroomtoevoer en -afvoer
③	Klemmenlijst relaisuitgangen
④	Doseerpomp
⑤	Watersluitingen, toe- en afvoer (trechter)
⑥	Regelaar-/filteropname
⑦	Meetkamer

AANWIJZING**Kabeldoorvoer****Installatie van de kabeldoorvoeren vóór de aansluiting van de netspanning!**

- Om beschadiging tijdens het vervoer te voorkomen, worden de kabeldoorvoeren voor het vervoer verwijderd. Ze zitten in een zakje achter de klep van het aansluitcompartiment. Plaats de kabeldoorvoer voordat u het apparaat op de netspanning aansluit.

Om de IP-bescherming te garanderen wordt het apparaat geleverd met kabeldoorvoeren en blinde stoppen. Als u een relaisuitgang wilt gebruiken, moet u een blinde stop verwijderen.

Ga daarvoor als volgt te werk:

- Maak de trekontlasting van de kabeldoorvoer (wartelmoer) los.
- Verwijder de blinde stop □ en voer de kabel in.
- Breng de trekontlasting van de kabeldoorvoer weer tot stand.

Netspanning aansluiten**Inbouw van de klemmenruimtedeksel**

Om veiligheidstechnische redenen moet de klemmenruimtedeksel na het aansluiten van de voedingsspanning en de installatiecomponenten altijd weer worden teruggeplaatst, omdat in de klemmenruimte kabels met gevaarlijke spanning worden aangesloten. Hierdoor sluit u uit dat de klemmen onbedoeld worden aangeraakt en dat leidingen met verschillende spanning met elkaar in contact komen. Zo voorkomt u de kans op een levensgevaarlijke elektrische schok.

Let erop dat de kabels bij het inbouwen van de klemmenruimtedeksel niet beklemd raken!

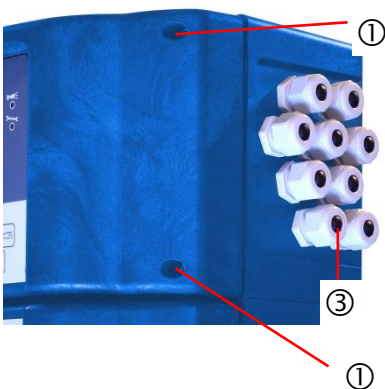
Sluit het apparaat alleen op de netspanning aan die op het typeplaatje vermeld staat. Informatie over de juiste voedingsspanning vindt u op het typeplaatje.

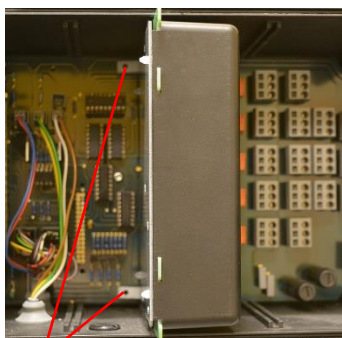
Voor het aansluiten van de kabels gaat u als volgt te werk:

- Draai de twee bevestigingsschroeven ① los en open het bovenste paneel.
- Neem de voedingsprintplaat uit de doos in het onderste deel van de behuizing.
- Steek de voedingsprintplaat in de sleuf op de basisprintplaat.
- Breng de twee bevestigingsschroeven boven en onder op de basisprintplaat aan.
- Maak de bevestigingsschroef los van de klemmendeksel en haal deze eruit.
- Leid de kabel door de hiervoor bestemde kabeldoorvoer ③.



ESD-bescherming in acht nemen! Zie de aanwijzing op pagina 8

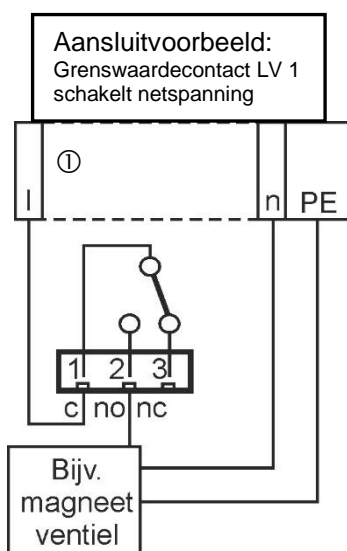




②

- Draai de wartel van de kabeldoorvoer aan en breng zo de snoerbevestiging tot stand.
- Sluit de voedingsspanning aan op de klemmen PE,N,L of bij 24V-apparaten op de klemmen U,V.
- Let erop dat de aders in de klemmen goed vastzitten.
- Sluit de klemmenruimtedeksel.

Klemmen-aanduiding	Soort	Functie	Opmerking
Massa/PE	IN	Aardleiding (5x)	Alleen bij netspanning 230 V en 100 - 240V!
N (U) L (V)	IN	Net, N=nulader (U=24V) Net, L=fase (V=24V)	Stroomtoevoer 50-60 Hz 24 V / 100-240 V / 230 V
n I	OUT	Nulader, met 4A gezekeerd (4x) Fase, met 4A gezekeerd (4x)	Net of 24V voor consument, max. 4 A



Installatiecomponenten aansluiten

- Neem de blinde stop uit de betreffende kabeldoorvoeringen.
 - Leid de kabel door van de componenten.
 - Draai de wartel van de kabeldoorvoer aan en breng zo de snoerbevestiging tot stand.
 - Sluit de installatiecomponenten aan op de uitgangsklemmen van relais 1 tot 4 (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 installatiecomponenten aan op een van de klemmen (n)
 - Bij componenten met een afzonderlijke aardleiding sluit u deze aan op de PE-aansluiting
 - Let erop dat de aders in de klemmen goed vastzitten
- (Schematisch overzicht van het relais: apparaat stroomloos, netspanning: 230 V)



Waarschuw bij externe spanning op de relaiscontacten!

Als u installatiecomponenten aansluit die niet worden gevoed door de voeding van het apparaat, staat er mogelijk spanning van externe spanningsbronnen op de relaiscontacten. Deze externe spanning wordt niet uitgeschakeld wanneer de netschakelaar van het apparaat wordt uitgeschakeld.

Er bestaat risico op een elektrische schok!

Breng in dit geval een waarschuwing aan op het apparaat (bijv. een sticker zoals links afgebeeld).

Nr.	Klemmen-aanduiding	Soort	Functie	Opmerking
1 2 3	LV1 (limit value)	OUT	Grenswaarde-uitgang 1 – moedercontact c Grenswaarde-uitgang 1 – maakcontact no Grenswaarde-uitgang 1 – breekcontact nc	Potentiaalvrije relaisuitgang, max. 240 VAC, 4 A
4 5 6	LV2 (limit value)	OUT	Grenswaarde-uitgang 2 – moedercontact c Grenswaarde-uitgang 2 – maakcontact no Grenswaarde-uitgang 2 – breekcontact nc	Potentiaalvrije relaisuitgang, max. 240 VAC, 4 A
7 8 9	AUX (auxiliaries)	OUT	Functie-uitgang – moedercontact c Functie-uitgang – maakcontact no Functie-uitgang – breekcontact nc	Potentiaalvrije relaisuitgang, max. 240 VAC, 4 A
10 11 12	Alarm	OUT	Uitgang voor storingsmelding – moedercontact c Uitgang voor storingsmelding – maakcontact no Uitgang voor storingsmelding – breekcontact nc	Potentiaalvrije relaisuitgang, max. 240 VAC, 4 A

c no nc

1 2 3
LV1

c no nc

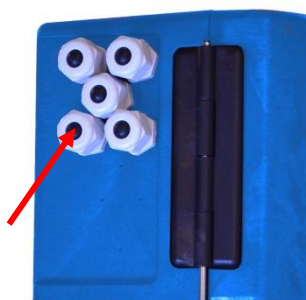
4 5 6
LV2

c no nc

7 8 9
AUX

c no nc

10 11 12



In- en uitgangen aansluiten

Voor de besturings- en monitoringsfuncties bezit het Testomat® EVO TH CAL-apparaat de hieronder beschreven aansluitingen. Ga bij het aansluiten als volgt te werk:

- Neem de blinde stop uit de betreffende kabeldoorvoeringen.
- Leid de kabel door van de componenten.
- Draai de wartel van de kabeldoorvoer aan en breng zo de trekcontlasting tot stand.
- Sluit het bovenste paneel na de installatie weer met de beide bevestigingsschroeven.

In- en uitgangen correct aansluiten

- Zet op deze aansluitingen geen externe spanning!
- Let erop dat de aders in de klemmen goed vastzitten
Verkeerd aansluiten leidt tot beschadiging van het apparaat!

Nr.	Klemmenaan duiding	Soort	Functie	Opmerking
13 14	Out + Out -	OUT	Stroomaansluiting 0/4 - 20 mA	Galvanisch gescheiden
15 16	Ext. Ack. (external acknowledg e)	IN	Externe uitgang voor het annuleren en wissen van storingen en alarmen	Breek-/maakcontacten programmeerbaar; alleen potentiaalvrije breek- /maakcontacten aansluiten
17 18	WM (watermeter)	IN	Ingang watermeter gemeenschappelijke massa voor ingangen	Alleen potentiaalvrije breek-/maakcontacten aanklemmen of technische gegevens van de meter in acht nemen!
19 20	Stop	IN	Externe onderbreking van de analyse gemeenschappelijke massa voor ingangen	Alleen potentiaalvrije breek-/maakcontacten!

Out		Ext. Ack.		WM		Stop	
13	14	15	16	17	18	19	20
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

De uitvoerige toelichting vindt u onder "[Beschrijving van de signaalgangen/-uitgangen](#)".

Aansluitingsbezetting RS232 interface

1 2 3 4 5
○ ○ ○ ○ ○ Sub-D 9 polig
 ○ ○ ○ ○
 6 7 8 9

Nr.	Klemmen-aanduiding	Functie
2	RXD	Gegevensontvangst
3	TXD	Weergave van meetwaarden/alarmen
5	GND	Massa

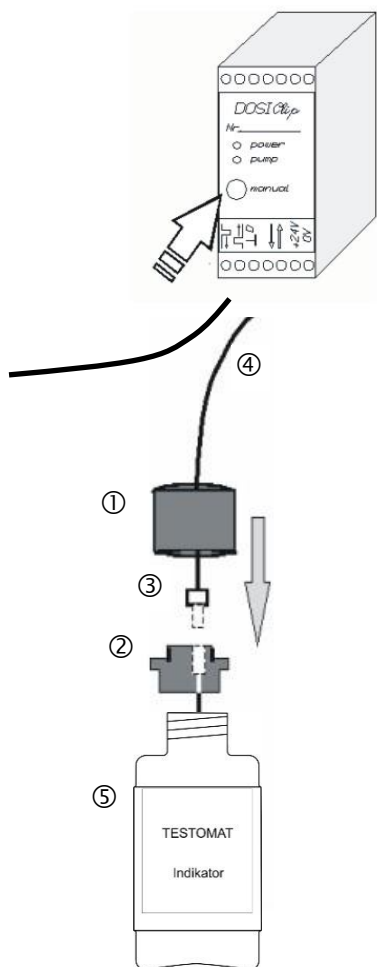


Indicator aansluiten

Wij garanderen uitsluitend een probleemloos gebruik van het Testomat® EVO TH CAL-apparaat wanneer u Heyl Testomat 2000®-indicatoren gebruikt! Bij het gebruik van vreemde indicatoren kan de garantie vervallen!

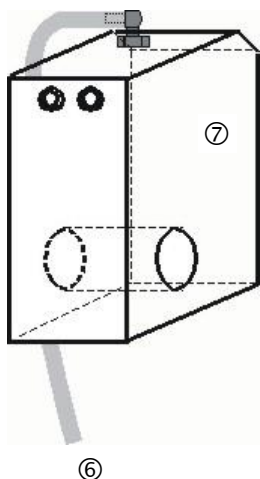
Indicatorfles plaatsen

- Open het onderste paneel van de behuizing door aan de rechterzijde te trekken
- Verwijder de dop van de indicatorfles
- 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 indicatorfles
- Draai nu de schroefsluiting met de opening ① handvast op de indicatorfles ⑤



Watertoevoer openen

- Open de onderste afdekplaat van de behuizing
- Draai het ventiel handmatig langzaam open om overlopen van de meetkamer te verhinderen. De stromingsregelaar heeft na eerste ingebruikname enige tijd nodig om zich in te stellen.
- Controleer of de onderdelen waar het water doorheen stroomt goed zijn afgedicht
- Als er water uit de slang ⑥ van de meetkamer ⑦ spuit, vermindert u de watertoevoer met het ventiel. Het vullen van de meetkamer moet binnen 2 à 6 seconden zijn afgerond!



Automatisch ontluichten

Na het inschakelen ontluicht het apparaat de indicatorleidingen automatisch en spoelt de meetkamer tot er weer indicator in de meetkamer wordt waargenomen. Het automatisch ontluichten kan niet worden onderbroken. Wacht tot het ontluichten beëindigd is en annuleer de foutmelding "spanningsuitval" door op de claxontoets te drukken. Daarna is het apparaat gebruiksklaar.

Apparaatinstellingen en gegevensinvoer

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

Functies van de bedieningselementen en beeldschermen

Het beeldscherm van de Testomat® EVO TH CAL toont de bedrijfsstatus en de meetwaarden. Onder het beeldscherm bevinden zich de invoertoetsen voor de programmering (pijltoetsen) en de functietoetsen.

Testomat® EVO TH CAL apparaat in-/uitschakelen

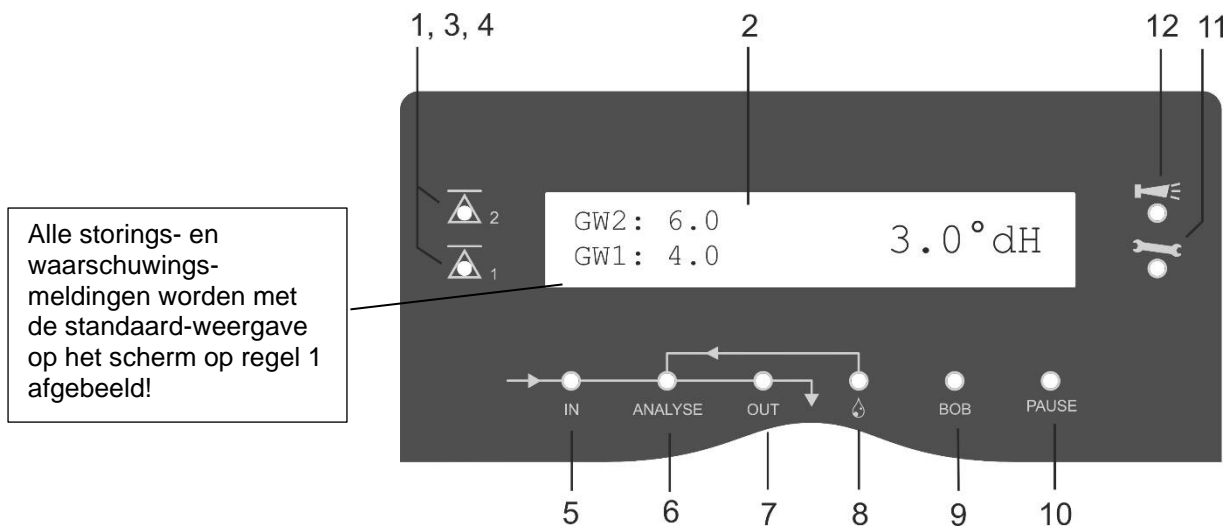
- (1) Externe netschakelaar Schakel het apparaat in of uit via de externe netschakelaar
- (2) Apparaatzekering (intern)
Deze zekering beschermt het apparaat of de uitgangen tegen overbelasting en kortsluiting.
De toelichting op de zekeringen vindt u onder [Vervanging van de zekeringen](#) en [Vervangingsonderdelen en toebehoren Testomat® EVO TH CAL](#).

AANWIJZING

In-/uitschakelen

Wacht tussen het uit- en weer inschakelen minimaal 5 seconden.

Weergavefuncties



1 Statusindicaties grenswaarde (rood/groen)

Bij het 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 Weergave

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

De huidige meetwaarde verschijnt rechts

De ingestelde grenswaarden GW1 en GW2 verschijnen links

Onderschrijding van het meetbereik = "<" bijv.: < 0,05 °dH

Overschrijding van het meetbereik = ">" bijv.: > 10,0 °dH

Als het lopende meetinterval wordt onderbroken (meetstop), knippert de led "Pauze".

3 GW2 (rood/groen)

4 GW1 (rood/groen)

Een groen oplichtende led geeft aan dat de grenswaarde niet is overschreden.

Als de led rood brandt is een grenswaarde overschreden.

5 In (groen)

De groene led duidt aan dat een ingangsventiel is geopend.

6 Analysemelding (geel)

De gele led duidt een lopende analyse aan.

7 Out (groen)

De groene led duidt een geopend uitlaatventiel aan.

8 Dosering (geel)

De gele led duidt de geactiveerde doseerpomp aan.

9 "BOB-bedrijf"

De groene led duidt een geactiveerd BOB-bedrijf aan.

10 Pauze (groen)

De knipperende led duidt de geactiveerde pauze aan.

11 SERVICE (geel)

De gele led duidt het einde van het onderhoudsinterval aan.

12 Alarm (rood)

Toont een functiestoring/storingsmelding of waarschuwingsmelding.

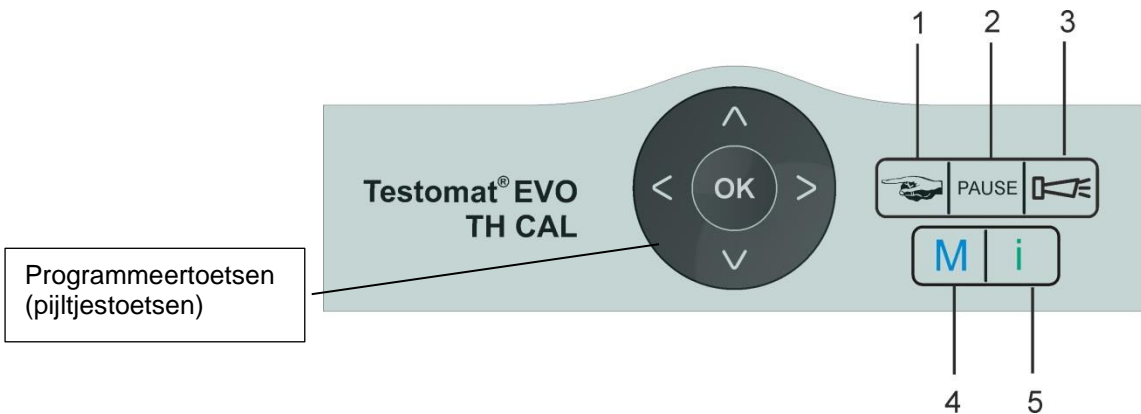
AANWIJZING

Behandeling van storings-/waarschuwingsmeldingen



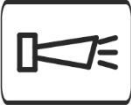


- Verhelp de oorzaak van de storing en annuleer de melding met de "claxon"-knop



Bedieningselementen en functietoetsen



Functietoetsen

	Met de knop "Hand" (1) start u handmatig een analyse
	Met de knop "PAUZE" (2) schakelt u het apparaat in de stand-by-modus. (Er worden geen automatische analyses uitgevoerd: meetstop). Een lopende analyse wordt echter niet onderbroken. Het apparaat schakelt pas aan het einde van de analyse over in de pauze-modus.
	Met de knop "Claxon" (3) annuleert u de storings- en waarschuwingsmeldingen
	Met de toets "M" (4) opent u de programmeermodus voor gebruikersspecifieke en apparaatspecifieke instellingen
	Met de "i"-toets (5) opent u het scherm met alle apparaatinformatie en -instellingen



Programmeerdata invoeren

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





Programmeerknoppen (pijljestoetsen)

Met de hiernaast afgebeelde programmeerknoppen (pijljestoetsen) 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 **"OK"** wordt een item uit het submenu geselecteerd en de selectie of de gegevensinvoer bevestigd en overgenomen.

Weergave van de gekozen instellingen

Indien in een menu slechts één keuze uit meerdere invoeren kan worden gekozen, dan wordt "*" weergegeven. Bij alle andere invoeren wordt niets aangegeven. Voorbeeld: Indicator instellen
Indien in een menu meer dan één invoer mogelijk is, wordt voor elke actieve instelling een "√" weergegeven, anders een "-".

Indien een getal kan worden ingevoerd, wordt met de pijljestoetsen

  de locatie en met de knop   de waarde veranderd.

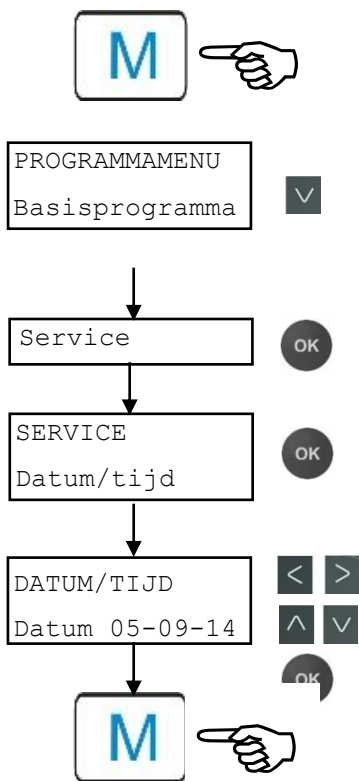
Een invoer moet altijd met "OK" worden bevestigd om te worden overgenomen.

Besturingssysteem

Betekenis van de symbolen in het menu

In het menu worden in de eerste regel aan de rechterkant tekens weergegeven. Dit zijn de functieknoppen die in dit menu kunnen worden gebruikt.

Pictogram	Betekenis
M / I	Knop "M", knop "I": Geeft het huidige menu weer (Basisprogramma/Service of informatie)
▲ ▼	Pijl naar boven of beneden geeft aan dat er nog een keuze mogelijk is boven of onder het op dat moment weergegeven menupunt.
◀▶	Pijl naar links of rechts geeft aan dat er met de pijljestoetsen meer instellingen kunnen worden bekeken, bijv. de afzonderlijke velden in de foutenlijst.
+	Een "plus" geeft aan dat het gekozen menupunt een submenu heeft.

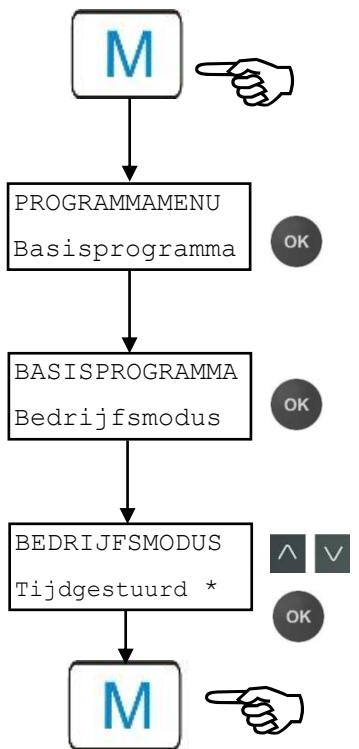


AANWIJZING

Invoer van datum en tijd

- Druk op de knop "M"
De optie "Basisprogramma" of "Service" verschijnt
- Selecteer met de pijltoetsen het gewenste menupunt "Service"
- Bevestig uw keuze met "OK"
- Selecteer met de pijltoetsen het gewenste menupunt "Datum/tijd"
- Bevestig uw keuze met "OK"
- Beweeg de cursor met de toetsen naar de gewenste plek in het tijd-/datumveld
- Selecteer door het indrukken van de pijltoetsen het gewenste cijfer
- Bevestig de nieuw ingestelde waarden voor tijd en datum via "OK"
Indien u de waarden niet wilt veranderen moet u 30 seconden lang geen knop aanraken. Het apparaat keert dan terug naar de bedrijfsstatus zonder veranderingen.
- Druk op de knop "M" om dit menu te verlaten.

Ook als het apparaat is uitgeschakeld blijft de klok lopen.

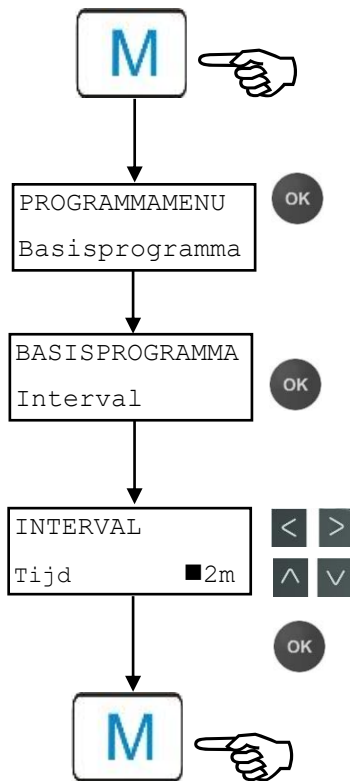


AANWIJZING

Selectie van functies (voorbeeld: "Bedrijfsmodus selecteren")

- Druk op de knop "M"
De optie "Basisprogramma" of "Service" verschijnt
 - Bevestig "Basisprogramma" met "OK"
 - Bevestig het menupunt "Bedrijfsmodus" met "OK"
De optie "Tijdgestuurd", "Menugestuurd" of "Volume+Tijdgestuurd"
 - Selecteer door het indrukken van de pijltoetsen de gewenste functie
 - Activeer de functie met "OK"
(Bij actieve functie verschijnt een sterretje " * " aan het regeleinde)
- Daarmee is de geselecteerde functie geactiveerd.
- Druk op de knop "M" om dit menu te verlaten.

Als u een functie hebt geactiveerd, zijn de andere automatisch gedeactiveerd.



Invoer van gegevens (voorbeeld: intervalpauze/volume-interval)

Met het menu-item "Interval" programmeert u de intervalpauze tussen twee analyses.

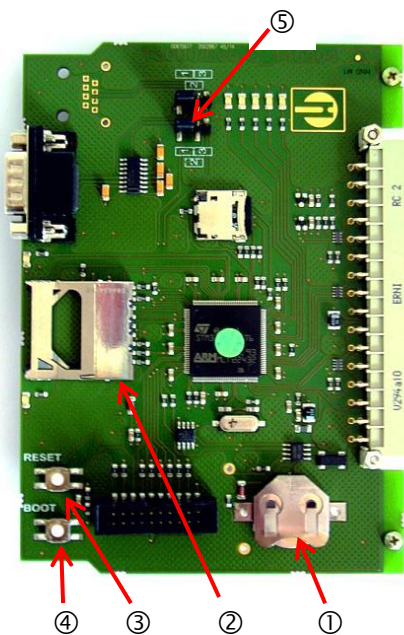
Voor het instellen van de intervalpauze gaat u als volgt te werk:

- Druk op de knop "M"
De optie "Basisprogramma" of "Service" verschijnt
- Bevestig "Basisprogramma" met "OK"
- Selecteer met de pijltjestoetsen **▲ ▼** het gewenste menupunt "Interval"
- Bevestig uw keuze met "OK"
De optie "Tijd" of "Volume" verschijnt
- Bevestig het menupunt "TIJD" met "OK"
De cursor knippert op de eerste positie van de tijd: „■2“
(U kunt waarden van 0 tot 99 minuten invoeren)
- Selecteer door het indrukken van de pijltoetsen **▲ ▼** het gewenste cijfer voor de eerste positie
- Beweeg de cursor met de toetsen **◀ ▶** naar het tweede invoerveld
- Selecteer door het indrukken van de pijltoetsen **▲ ▼** het gewenste cijfer voor de tweede positie
- En bevestig nu de invoer met "OK"

De invoer van het tijdsinterval is daarmee voltooid.

Bij de invoer van het volume-interval gaat u na selectie van het menupunt "Volume" op dezelfde wijze te werk als bij de invoer van de tijd.

- Voer de vier cijfers na elkaar in.
- Bevestig met "OK".
U kunt waarden van 1 tot 9999 liter invoeren.
- Druk op de knop "M" om dit menu te verlaten.



Bedieningselementen op de besturingsprintplaat

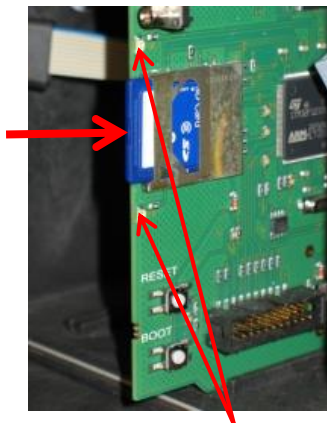
- **Batterijhouder ①:** In de batterijhouder zit een lithiumbatterij CR2032 die het functioneren van de ingebouwde klok ook garandeert als het apparaat is uitgeschakeld.
- **Sleuf voor SD-kaart ②:** SD- of SDHC-kaarten met een capaciteit van maximaal 32 Gbyte zijn geschikt. De kaart moet FAT of FAT32 zijn geformatteerd.
- **RESET-knop ③:** Om de controllers terug te zetten volgt u dezelfde procedure als bij het in- en uitschakelen
- **BOOT-knop ④:** Wordt alleen gebruikt als een menugestuurde firmware-update niet mogelijk is.
- **Jumperveld ⑤:** De beide jumpers moeten in de gemarkeerde positie 1 zijn gestoken. Op alle andere posities leiden ze tot niet goed functioneren van de seriële interface.

Montage van de SD-kaart

AANWIJZING



ESD-bescherming in acht nemen! Zie de aanwijzing op pagina 8



Led's van de SD-kaart

Gebruik van de WLAN SD-kaart

Indien gebruik wordt gemaakt van de optionele WLAN SD-kaart voor draadloze toegang moet u de bijgevoegde gebruiksaanwijzing van de kaart in acht nemen.

- Schuif de SD-kaart in de hiervoor bestemde sleuf zoals te zien op de afbeelding.
- Druk de SD-kaart voorzichtig aan tot u deze hoort vergrendelen. Hiermee is de montage van de SD-kaart afgesloten.

Statusweergave van de SD-kaart

Led geel	Led rood	Betekenis
Aan	Uit	Leesinstelling voor SD-kaart loopt
Uit	Aan	Schrijfoperatie loopt
Aan	Aan	Fout in SD-kaart opgetreden (wordt ook als tekst in het beeldscherm weergegeven)

Meer informatie over mogelijke fouten kunt u vinden in het hoofdstuk [Storingmeldingen / Hulp bij storingen](#). Hoe en of deze fouten worden weergegeven, wordt in het menu [Alarm/Melding](#) ingesteld.

Eerste stappen

Nadat u de stappen in het hoofdstuk [Indicator aansluiten](#) hebt uitgevoerd, kunt u het apparaat inschakelen.


AANWIJZING

Automatisch ontlichten

Na het inschakelen ontlicht het apparaat de indicatorleidingen automatisch en spoelt de meetkamer tot er weer indicator in de meetkamer wordt waargenomen. Het automatisch ontlichten kan niet worden onderbroken. Wacht tot het ontlichten beëindigd is en annuleer de foutmelding "spanningsuitval" door op de claxontoets te drukken. Daarna is het apparaat gebruiksklaar.

Druk bij het inschakelen op de knop **OK** om de automatische ontlichting over te slaan.

Aangezien er tijdens een lopende analyse geen instellingen in het programmeermenu kunnen worden doorgevoerd, drukt u na het afsluiten van het ontlichten op de knop **Pauze** of gaat u naar het programmeermenu voor u de eerste analyse start!

- Geef de volgende instellingen in, deze zijn dringend noodzakelijk voor het verkrijgen van bruikbare meetwaarden:
 - [Type indicator en inhoud vat](#) kiezen
 - [Weergave-eenheid van de meetwaarden](#) kiezen
- Start nu de eerste meting door op de knop  te drukken. Na beëindiging van de analyse moet een meetwaarde worden aangegeven. Mocht er een fout zijn opgetreden kunt u in het hoofdstuk [Storingsmeldingen / hulp bij storingen](#) de oorzaak opzoeken en de storing verhelpen.

Nadat de eerste analyse met succes is uitgevoerd, kunt u het apparaat aan uw praktijkomstandigheden aanpassen. In de volgende hoofdstukken worden alle instelmogelijkheden aangegeven.

Basisprogrammeerdata invoeren

AANWIJZING

Vertraging van de reactie

Tijdens een analyse kan het langer duren voor er reactie komt als u een knop hebt ingedrukt.

Bedrijfsmodus selecteren

Onder het menupunt "Bedrijfsmodus" kunt u het type analysebesturing uitkiezen. Bij de Testomat® EVO TH CAL kunt u kiezen uit tijdsturing of volumesturing met de watermeter of uit een combinatie van beide.

Tijdsturing

Interne activering door timer.

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

Het analyse-interval (afstand tussen twee analyses) resulteert uit de ingestelde spoeltijd, de geprogrammeerde pauzetijd (interval) en de analyseduur. De tijdsduur van de analyse is **direct** afhankelijk van de meetwaarde.

Tijdsturing selecteren

- Selecteer in het menu => Basisprogramma => Besturingswijze => Tijd gestuurd
- Bevestig uw selectie met "OK" (Er verschijnt een sterretje " * " aan het geregeleinde) (Standaard is "tijd gestuurd" " * " vooraf ingesteld)
- Geef nu het [interval](#) in.

Volumesturing selecteren

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

- Selecteer in het menu=> Basisprogramma => Besturingswijze => Volume gestuurd
- Bevestig uw selectie met "OK" (Er verschijnt een sterretje " * " aan het geregeleinde)
- Selecteer in het menu => Basisprogramma=> Intervall => Volume
- Bevestig uw selectie met "OK"
- Het betreffende debietvolume in liters invoeren
- Bevestig de invoer met "OK"
- Selecteer nu de [Watermeter](#).

BESTURINGSWIJZE	
Tijd gestuurd	*
Volume gestuurd	
Tijd+volume gestuurd	

Volumesturing

Activering door watermeter

BESTURINGSWIJZE	
Tijd gestuurd	
Volume gestuurd	*
Tijd+volume gestuurd	

INTERVAL	
Tijd	10m
Volume	03501

Volumesturing tijdvoorrang

BESTURINGSWIJZE	
Tijd gestuurd	
Volume gestuurd	
Tijd+volume gestuurd *	

INTERVAL	
Tijd	10m
Volume	03501

Volumesturing/tijdvoorrang selecteren

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

Selecteer de functie

- Selecteer in het menu=> Basisprogramma => Besturingswijze => Tijd + volume gestuurd
- Bevestig uw selectie met "OK"
(Er verschijnt een sterretje " * " aan het regeleinde)
- Selecteer in het menu => Basisprogramma=> Interval => Tijd
- Bevestig uw selectie met "OK"
- Selecteer met de pijltjestoetsen de pauzetijd in minuten.
(Standaardinstelling is 10 minuten)
- Bevestig de invoer met "OK"
- Selecteer met de pijltjestoetsen het volume
- Bevestig uw selectie met "OK"
- Het betreffende debietvolume in liters invoeren
- Bevestig de invoer met "OK"

Interval (intervalpauze) instellen

Bij tijdgestuurde activering van de analyse wordt de afstand tussen twee analyses door de intervalpauze (plus spoeltijd) bepaald. De kortste intervalpauze kan 0 minuten bedragen. Er worden dan ononderbroken analyses uitgevoerd. De langste afstand bedraagt 99 minuten.

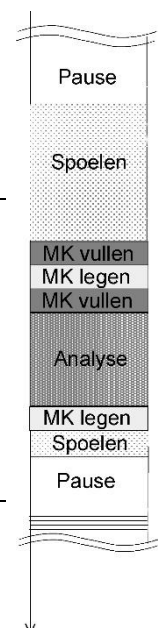
- Selecteer in het menu => Basisprogramma=> Interval => Tijd
- Selecteer met de pijltjestoetsen de pauzetijd in minuten.
(Standaardinstelling is 10 minuten)
- Bevestig alle invoer met "OK"

INTERVAL	
Tijd	10m
Volume	03501

AANWIJZING

Tijdsduur van het analyse-interval

De tijdsduur voor het analyse-interval is een resultaat van de som van de tijdsduren voor "Analyse-interval", "Spoelen" en de tijdsduur die de analyse is beslag neemt. Deze is afhankelijk van de meetwaarden (zie het diagram hiernaast). Als u via het relais AUX voor of na de analyse extra spoelt, wordt de tijdsduur van het analyse-interval langer.



FLACON GROOTTE	
500ml flacon	*
100ml flacon	

TYPE REAGENS	
Type TH2005	*
Type TH2025	
Type TH2050	
Type TH2100	
Type TH2250	

Type indicator en inhoud vat kiezen

- Druk op de knop "M"
In het basismenu verschijnt het "Basisprogramma"
- Bevestig "Basisprogramma" met "OK"
- Druk net zo vaak op de knop tot het menupunt "Flacon grootte"verschijnt.
- Bevestig met "OK"
U hebt de keuze uit de hiernaast afgebeelde selectie.
- Selecteer de hoeveelheid indicator
(standaard is een 500 ml-fles "*" ingesteld)
- Bevestig uw selectie met "OK".
(Er verschijnt een sterretje "*" aan het regeleinde)
- Druk op de knop "M"
- Selecteer het menupunt "Type indicator"
- Bevestig met "OK"
U hebt de keuze uit de hiernaast afgebeelde selectie
- Selecteer het type indicator
(Standaard is het type indicator TH2005 "*" ingesteld)
- Bevestig uw selectie met "OK"
(Er verschijnt een sterretje " * " aan het regeleinde)
Het sterretje " * " geeft de keuze weer.

De selectie van de indicator is daarmee voltooid.

Kalibratie

Om bijv. storende invloeden door vreemde ionen op te heffen, kunt u een kalibratie met een standaardoplossing of met een watermonster uitvoeren. De correctiefactor wordt na de meting automatisch berekend door de Testomat® EVO TH CAL. U kunt de correctiefactor ook aan de hand van een laboratoriumanalyse bepalen en invoeren in het apparaat.



Gebruik van de kalibreerfunctie

- Als de gegevens verkeerd worden ingevoerd of de kalibratie met een standaardoplossing niet correct wordt uitgevoerd, resulteert dit in onjuiste meetwaarden!

KALIBREREN	
Streefwaarde	3.5°dH
Factor	1.00
Start (OK)	
Reset (OK)	
Standaardoplossing	-

Invoer van de correctiefactor in het bereik van 0,50 tot 1,50

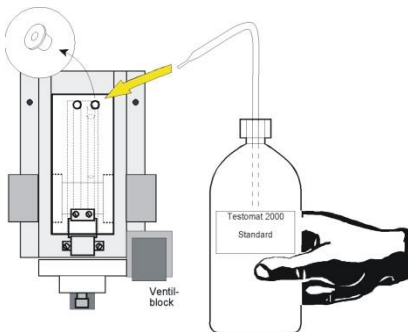
- Voer een actuele meting uit en noteer de meetwaarde
- Neem tegelijkertijd een watermonster en controleer de meetwaarde met een hoogwaardige methode
- Bereken uit beide waarden de correctiefactor (laboratoriumwaarde gedeeld door de meetwaarde Testomat® EVO TH CAL)
- Selecteer daarna in het menu
=> Basisprogramma => Kalibreren

- Selecteer het menupunt "FACTOR"
- Bevestig de selectie met "OK"
- Voer de vastgestelde correctiefactor in met behulp van de pijltoetsen
- Bevestig de invoer met "OK"

KALIBREREN	
Streefwaarde	3.5 °dH
Factor	1.00
Start (OK)	
Reset (OK)	
Standaardoplossing	-

Kalibratie met standaardoplossing

- Selecteer in het menu
=> Basisprogramma => Kalibreren
- Voer onder Streefwaarde de gewenste waarde in.
- Selecteer het menupunt "Standaardoplossing"
- Activeer de functie met "OK" (Bij actieve functie verschijnt een vinkje "✓" aan het einde van de regel)



- Verwijder de rechter afsluitstop uit de meetkamer. (Via deze boring wordt de standaardoplossing met de hand in de meetkamer gegoten. U kunt hiervoor een universele laboratoriumspuitfles gebruiken.)
- Selecteer het menupunt "START (OK)"
- Bevestig uw keuze met "OK" De kalibratie begint met het spoelen van de meetkamer. Er verschijnt een melding: Meetkamer vullen doorgaan met (OK)
- Vul de meetkamer met de standaardoplossing tot deze overloopt en druk op "OK"

De kalibratie wordt uitgevoerd.

Als de kalibratie met succes is voltooid, verschijnt de melding "Kalibratie gelukt!".

De meetwaarde wordt vastgesteld en de correctiefactor berekend. Vanaf dat moment wordt deze correctiefactor toegepast.

Kalibratie met watermonster

- Selecteer in het menu
=> Basisprogramma => Kalibreren
- Voer onder Streefwaarde de gewenste waarde in.
- Selecteer het menupunt "START (OK)"

De kalibratie met het watermonster wordt automatisch uitgevoerd.

Als de kalibratie met succes is voltooid, verschijnt de melding "Kalibratie gelukt!".

De meetwaarde wordt vastgesteld en de correctiefactor berekend. Vanaf dat moment wordt deze correctiefactor toegepast.

Als tijdens de analyse een fout optreedt, verschijnt de foutmelding "Kalibratie niet gelukt" en wordt er geen (nieuwe) factor berekend.

Met de functie "Reset (OK)" wordt de factor gereset naar 1,00.

Meetwaarde-eenheid selecteren

U kunt de eenheid van de weergegeven waarde programmeren. U kunt kiezen uit °dH, °f, ppm CaCO₃ en mmol/l. Alle volgende ingevoerde gegevens en meetwaarden worden dan in de geprogrammeerde eenheid weergegeven.

MEETWAARDE	EENHEID
Eenheid °dH	*
Eenheid °f	
Eenheid ppm CaCO ₃	
Eenheid mmol/l	

- Selecteer in het menu => Basisprogramma=> Meetwaarde eenheid
- Selecteer de gewenste eenheid (Standaard is de eenheid °dH ingesteld)
- Bevestig uw selectie met "OK"



Grenswaardebewaking


U kunt de grenswaarden traploos programmeren. De maximale en minimale waarden worden bepaald door de toegepaste indicator en de geprogrammeerde eenheid. U kunt twee grenswaarden laten controleren. Hiervoor zijn twee grenswaarde-uitgangen beschikbaar. De functies van de toegewezen relaisuitgangen kunnen onafhankelijk van elkaar worden geprogrammeerd.

Bewaking van twee grenswaarden

De grenswaarde-uitgangen zijn permanent aan de grenswaarden toegewezen!

(GW1/2 zijn beschikbaar aan de klemmen LV1/2.)

 1 GW1 = Grenswaarde 1  2 GW2 = Grenswaarde 2

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

Invoer van de grenswaarden

- Selecteer in het menu => Basisprogramma=> Grenswaarden
- Voer de waarden in voor "GW 1" of "GW 2"
- Bevestig de invoer met "OK"

GRENSWAARDEN	
GW 1:	0,25 °dH
GW 2:	0,15 °dH

Bedrijfsmodus van de grenswaarde-uitgangen GW1 en GW2 invoeren

- Schakel de bedrijfsmodus voor **beide** relais in onder => Basisprogramma => Functie relais GW1/2

FUNCTIE RELAIS GW1/2	
Grenswaarde	*
Twee-punts	
Bereik	

U kunt de volgende bedrijfsmodi instellen:

Bedrijfsmodus grenswaarde

Voor beide relais kan een grenswaarde worden aangegeven. De relais schakelen als de grenswaarde wordt overschreden.

Bedrijfsmodus tweepunts

(Uitgangsrelais GW2 als tweepuntsregelaar)

Als de bovenste grenswaarde GW2 wordt overschreden dan schakelt het uitgangsrelais GW2. Als de onderste grenswaarde GW1 wordt onderschreden dan valt het relais GW2 weer af. Vandaar dat voor de grenswaarden GW1 en GW2 verschillende waarden worden ingezet. Bijvoorbeeld voor GW1 = 0,1 °dH en voor GW2 = 0,2 °dH. Het uitgangsrelais GW1 werkt onafhankelijk daarvan als grenswaarderelais en schakelt bij overschrijding van de grenswaarde van GW1.

- Voor elk relais kan de schakelfunctie in het
=> Basisprogramma => Relais GW1 of Relais GW2
apart worden ingesteld:

Bedrijfsmodus bereik

De relais schakelen als het vooraf ingestelde bereik tussen GW1 en GW2 wordt verlaten:

- als GW1 wordt onderschreden, schakelt relais 1
- als GW2 wordt overschreden, schakelt relais 2

Schakelfuncties van de grenswaarde uitgangen GW1 en GW2

RELAIS GW1	
Aant. GW-oversch.	1
Duur	*
Puls	
Interval	
Tijd	00m:10s

- Geef voor elk relais de schakelfunctie in het
=> Basisprogramma => Relais GW1 of Relais
GW2 **apart** in
- Selecteer het aantal grenswaardeoverschrijdingen, duur, impuls, interval en tijd
(Er verschijnt een sterretje " * " aan het regeleinde)
- Voer nu de tijd in (alleen bij schakelfuncties impuls en interval)
(U kunt waarden van 00:00 tot 99 min. en 99 sec. invoeren)
- Bevestig de invoer met "OK"

Schakelfunctie pas na meerdere grenswaardeoverschrijdingen

De betreffende grenswaarde-uitgang kan zo worden ingesteld dat deze pas schakelt na de eerste, tweede of derde overschrijding van de grenswaarde.

Dit biedt een grotere zekerheid bij de bepaling van de analyse, bijv. na eventueel ontoereikend spoelen van de monsterleiding.

De waarde kan voor beide relais GW1 en GW2 apart worden ingesteld.

Basisinstelling voor GW1 en GW2 is 1. Er wordt direct na de grenswaardeoverschrijding geschakeld zonder vertraging.

Bij een grenswaardeoverschrijding van "2" wordt na de eerste grenswaardeoverschrijding meteen de volgende analyse uitgevoerd. Pas na tweemaal overschrijden van de grenswaarde wordt de betreffende uitgang geschakeld.

Bij een grenswaardeoverschrijding van "3" schakelt de betreffende uitgang pas na drie achtereenvolgende overschrijdingen. Pas na een onderschrijding van de grenswaarde wordt deze instelling weer actief!

Schakelfunctie duur

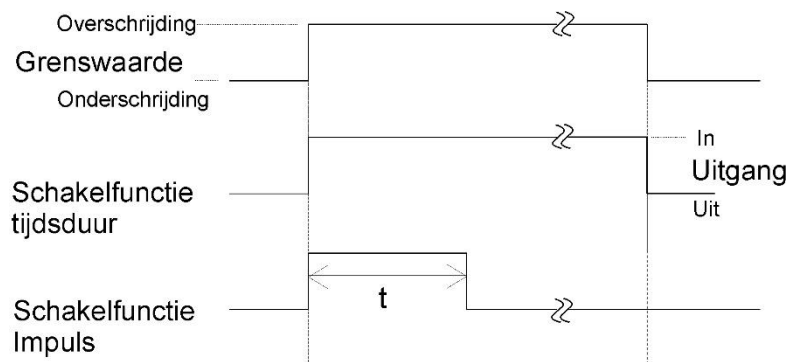
Als de grenswaarde GW1 of GW2 wordt overschreden dan schakelt het uitgangsrelais GW1 of GW2. Als de grenswaarde GW 1 of GW 2 wordt onderschreden valt het betreffende relais weer weg.

Schakelfunctie impuls

Als de grenswaarde GW1 of GW2 wordt overschreden, schakelt de betreffende uitgang voor de ingestelde tijd (t).

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

Diagram van de schakelfuncties



Bedrijfsmodus:
twee-punt
(alleen voor hoogste
grenswaarde)

Hoogste grenswaarde overschreden
-> uitgang LV2 schakelt n.

laagste grenswaarde onderschreden
-> uitgang LV2 schakelt uit

Spoeltijd invoeren

Om te zorgen dat het te analyseren monster actueel is, moet de monsterleiding voldoende worden gespoeld (afhankelijk van de leidinglengte). Wanneer de installatie gedurende langere tijd stil staat en bij grote analyse-intervallen is het zinvol een spoeltijd van meer dan 60 seconden te selecteren. Het spoelen vindt plaats door het gelijktijdig openen van het ingangs- en uitgangsventiel van de Testomat® EVO TH CAL.

AANWIJZING

INTERNE SPOELTIJD	
Tijd	00s
Overschrijding	00m:00s

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.

Spoeltijd intern invoeren

- Selecteer in het menu=> Basisprogramma=> Interne spoeltijd => Tijd
- Voer onder het menupunt "Tijd" de tijd in seconden (s) in. (Standaard is 00 seconden (s) ingesteld)
- Bevestig alle invoer met "OK"

Overschrijding invoeren

Hier kan een extra spoeltijd na grenswaardeoverschrijding worden ingevoerd als het interne spoelen niet voldoende is om de toevoerleiding te spoelen. De interne spoeltijd wordt met de ingestelde tijd verlengd.

- Voer onder het menupunt "Overschrijding" de tijd in minuten (m) en seconden (s) in. (Standaard zijn 00m:00s ingesteld)
- Bevestig alle invoer met "OK"

Watermeter selecteren

Voor de volume-afhankelijke activering van de analyse moet een watermeter op de WM-ingang (WM voor watermeter) worden aangesloten.

- Alle instellingen worden in het menu => Basisprogramma => Watermeter uitgevoerd.

Meer informatie vindt u in het hoofdstuk "[Beschrijving van de signaalin-/uitgangen](#)"

WATERMETER	
1 L/puls	
2,5 L/puls	
5 L/puls	
10 L/puls	
100 L/puls	*
500 L/puls	
1000 L/puls	

BOB-bedrijf (modus zonder constante monitoring)

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

Als het BOB-bedrijf is geprogrammeerd monitort het apparaat constant het beschikbare indicatorvolume. Of er genoeg indicator aanwezig is voor de komende 72 uur wordt aan de hand van een berekening met de volgende gegevens gecontroleerd: de spoeltijden, de huidige vulstand van de indicator, de ingestelde intervalpauze en de gemiddelde meetwaarde van de laatste 10 metingen.

BOB-BEDRIJF Functie aan	✓
----------------------------	---

Selectie van BOB-modus

- Selecteer in het menu => Basisprogramma=> BOB-bedrijf
- Selecteer "Functie aan"
- Bevestig de invoer met "OK"

BOB aan: Doorlopende controle van het resterende indicatorvolume. Alarmmelding "Tekort aan indicator" bij het overschrijden van het minimale resterende volume voor de BOB-periode: BOB knippert, uitgang ALARM is geschakeld.

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

Voorbeeld:

BOB-periode = 72 uur

Aantal analyses per uur = 10

Benodigde volume indicator 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

Bedrijfsmodus voor het BOB-bedrijf

Tijdens de bedrijfsmodi "Volume gestuurd" en "Tijd + volume gestuurd" is geen BOB-bedrijf mogelijk! Selecteer uitsluitend de bedrijfsmodus "Tijd-gestuurd"!

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.



Belasting van de relais

Let op de belasting van de relais en de totale belasting (zie technische gegevens)!

Een te hoge belasting kan de relais beschadigen.

GW1 en GW2 grenswaarde-uitgangen

Voor de melding van grenswaardeoverschrijding staan twee potentiaalvrije relaiscontacten ter beschikking. Voor beide contacten zijn de grenswaarden, het aantal grenswaardeoverschrijdingen voor schakeling en de schakelfunctie vrij programmeerbaar:

Grenswaarde 1 (LV1)
Klemmen 1, 2, 3

Functie	Contact	Actie
GW1 Relais schakelt bij grenswaardeoverschrijding van grenswaarde 1	Potentiaalvrij wisselcontact Klem 1: c / middencontact Klem 2: no / maakcontact Klem 3: nc / breekcontact	Programmeerbaar: - Permanent contact - Impuls (1-99 seconden/minuten) - Interval (1-99 seconden/minuten) - Bereik onderste grens - Schakelen bij 1e, 2e of 3e Grenswaardeoverschrijding

Grenswaarde 2 (LV2)
Klemmen 4, 5, 6

Functie	Contact	Actie
GW2 Relais schakelt bij grenswaardeoverschrijding van grenswaarde 2	Potentiaalvrij wisselcontact Klem 4: c / middencontact Klem 5: no / maakcontact Klem 6: nc / breekcontact	Programmeerbaar: - Permanent contact - Impuls (1-99 seconden/minuten) - Interval (1-99 seconden/minuten) - Bereik bovenste grens - Tweepunts - Schakelen bij 1e, 2e of 3e Grenswaardeoverschrijding

Meer informatie vindt u in het hoofdstuk "[Bedrijfsmodus van de grenswaarde-uitgangen GW1 en GW2](#)"!

AUX (programmeerbare functie-uitgang)

AUX
Klemmen 7, 8, 9

Functie	Contact	Actie
AUX Programmeerbare functie-uitgangen die afhankelijk zijn van het analyseverloop	Potentiaalvrij wisselcontact Klem 7: c / middencontact Klem 8: no / maakcontact Klem 9: nc / breekcontact	Programmeerbaar met tijdsinterval, zie onder

Op deze potentiaalvrije relaisuitgangen kunt u verschillende schakelfuncties instellen die afhankelijk zijn van het analyseverloop.

➤ Selecteer in het menu => Basisprogramma=> Relais AUX.

U hebt de keuze uit de volgende instellingsmogelijkheden:

- Actief "voor herhalingen": In dit geval wordt het relais AUX bijv. gebruikt voor de aansturing van een extern spoelventiel. Als een grenswaarde wordt overschreden, maar voor de grenswaarde een aantal grenswaardeoverschrijdingen > 1 is ingesteld, schakelt het relais voor elke herhaling van de meting. De spoelbehandeling wordt gedurende de ingestelde tijd uitgevoerd. Hierdoor kan worden verhinderd dat er meetfouten optreden door onvoldoende spoelen.
- Actief "voor een analyse extern spoelen": bijv. voor het extern spoelen schakelt het relais tijdens de ingestelde tijd voor elke analyse.
- Actief "tijdens analyse"
- Actief "voor en tijdens analyse"
- Actief "na analyse"
- Daarnaast kan een tijdsinterval worden ingesteld waarbinnen het relais actief blijft.

RELAIS AUX	
Voor herhalingen	*
Ext. spoelen v analyse	
Tijdens analyse	
Voor + tijdens analyse	
Na analyse	
Tijd	00m:10s

Alarm (Uitgang voor storingsmelding)

Het apparaat bezit een relaisuitgang "ALARM" voor storingsmelding.

Storingen worden via een led-alarm gesignaleerd en in het scherm wordt de overeenkomstige storingsmelding weergegeven. U kunt instellen of en hoe deze meldingen worden gegeven.

➤ Selecteer in het menu => Basisprogramma=> Alarm/foutmelding.

➤ Selecteer voor elk type fout de signalering.

U kunt instellen of u de signalering van een fout

- helemaal niet (selecteer "-" in het menu). (Aanwijzing: keuze is niet altijd beschikbaar!)
- alleen op het scherm (keuze "M" voor meldingen/message)
- op het scherm en via de relaisuitgang (keuze "A" voor alarm) wilt weergeven.

ALARM/FOUTMELDING	
Fout doseerpomp	A
Fout optiek	A
Fout Troebelheid	M
Fout vervuiling	M
Fout bij Analyse	A
Meetbereik overschreden	M
Water tekort	A
Indicator tekort	A
Spanningsuitval	A
Fout extern licht	A
SD kaart ontbreekt	M
SD kaart alleen-lezen	M
SD kaart niet geform.	M
SD kaart opslagruimte	A
Klok defect	A
Tijd ongeldig	A
Onderhoud overschreden	-

Alarm Klemmen 10, 11, 12

Functies van de alarmuitgang

De uitgang "Alarm" is een potentiaalvrij relais-wisselcontact. Bij storingvrije werking is het contact tussen de klemmen 10 - 11 gesloten en tussen 10 - 12 geopend. Bij spanningsuitval is het contact tussen de klemmen 10 - 12 gesloten en tussen 10 - 11 geopend.

Het apparaat bezit een hele reeks monitoringfuncties met de volgende functies/het volgende gedrag van de "Alarm" - Uitgang:

- Bij permanent contact blijft de uitgang "Alarm" zolang geactiveerd (klemmen 10 - 12 gesloten), als de storing duurt.
Voorwaarde is wel dat in het menu
>Basisprogramma => Alarm/foutmelding
de signalering "A" voor alarm voor dit type fout is geactiveerd.
- De storingsmelding aan de uitgang "Alarm" wordt verwijderd wanneer u de storing met de knop "Claxon" of de ingang EXT. ACK. annuleert. Met behulp van deze in- en uitgangen en de overdracht van de meetgegevens (via 20mA stroomaansluiting of seriële RS232 interface) kan de Testomat via een besturingseenheid worden bediend.
- 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](#).

Alarm/melding – Gedrag bij storingen

Storingsmeldingen zijn aangepast aan de gekozen taal, maar kunnen ook taaloverstijgend via een storingsnummer worden geïdentificeerd.

Alle storingen worden - onafhankelijk van de instellingen in dit menupunt:

- vastgelegd op de SD-kaart wanneer het [Opslaan van storingsmeldingen](#) is geactiveerd
- in de storingshistorie vastgelegd (de laatste 20 storingsmeldingen)
- verstuurd via de seriële RS232 interface.

Gedetailleerde informatie over de mogelijke storingsmeldingen, hun oorzaak en het verhelpen ervan, vindt u in [Storingsmeldingen / hulp bij storingen](#).

AANWIJZING

Storingsmeldingen na zelftest

Voor storingsmeldingen die het gevolg zijn van een fout verlopen zelftest kunnen geen instellingen worden ingegeven, zie [Foutmeldingen na zelftest](#).

Watertekort

De storing watertekort neemt een bijzondere positie in, voor deze storing is een andere instellingsmogelijkheid. In het menu onder >Basisprogramma => Aantal water tekort kan het aantal elkaar opvolgende storingen worden ingesteld, voordat het alarm wordt geactiveerd. Per meetcyclus wordt dan een storing gegenereerd.

AANTAL WATER TEKORT	
Aantal	0

Aantal watertekort

Deze functie is speciaal bedoeld voor installaties waar in bepaalde periodes een geringe waterdruk heerst die in het apparaat kan leiden tot de storing "Watertekort". Voor directe meldingen kan het aantal 0 worden ingesteld, of tot zelfs 250 voordat de storing wordt gemeld.

Foutenhistorie

- Selecteer >Service => Foutenhistorie voor het oproepen van de foutenhistorie.
- Selecteer "Weergeven (OK)", om de lijst met storingsmeldingen te zien.
- Bevestig de invoer met "OK"
- Selecteer met de pijltoetsen een foutmelding in de lijst. Nu wordt de tijd en datum van de storing weergegeven.
- Druk nogmaals op "OK". Nu wordt – [onafhankelijk van het type storing](#) – het begin en einde van de storing weergegeven. Indien de storing nog actueel is, wordt geen eindtijd aangegeven.
- Voor het verwijderen van het volledige logboek selecteert u Wissen (OK) 20. Het getal geeft het aantal opgeslagen meldingen aan. De foutenhistorie heeft een capaciteit van 20 meldingen.

SD kaart ontbreekt
12.09.13 09:00

12.09.13 09:00
12.09.13 09:05

Beschrijving van de signaalin-/uitgangen



Bedrading van de signaalgangen

- Verbind de signaalgangen "Stop", "WM" en "Ext. wissen" alleen met *potentiaalvrije* contacten!
Het schakelen met externe spanning leidt tot beschadiging van het apparaat!

Stopingang

De stopingang is bedoeld voor snelle onderbrekingen, bijv. voor de regeneratiefasen van een onthardingsinstallatie, omgekeerde osmose of andere waterbehandelingsinstallaties. Normaal gesproken wordt de installatie niet langer dan 6 uur onderbroken. De regeneratiefase van een onthardingsinstallatie duurt bijv. max. 3 uur.

Stop
Klemmen 19, 20

Functie	Contacttype	Testtijd	Actie
Stop Externe analyseonderdrukking (bijv. door debietsensor of procesbesturing)	Programmeerbaar: Breekcontact of maakcontact (potentiaalvrij)	Geen	Zolang het contact aan de ingang is geopend of gesloten, worden geen analyses uitgevoerd

Bij actieve stopingang wordt verhinderd dat een analyse bijv. door een afgelopen interval wordt gestart. Dit kan nodig zijn wanneer de installatie geen water levert. Een reeds lopende analyse wordt echter niet onderbroken. De analyse wordt afgerond en het apparaat schakelt over in pauze-toestand.

Een handmatige start heeft voorrang op de stopingang, d.w.z. bij actieve stopingang kan een analyse met de hand worden gestart.

Zolang het stop-sigitaal actief is, wordt de meetwaarde op het scherm weergegeven en knippert de led pauze. Zodra het stop-sigitaal wordt gewist, begint direct een nieuwe analyse.

Zo kan door een korte impuls op de stopingang vanaf een afstand een analyse worden geactiveerd.

FUNCTIE STOP	
Openend NC	
Sluitend NO	*

Programmeren van de schakelfunctie "Stopingang"

- Selecteer in het menu => Basisprogramma=> Functie STOP
- Selecteer het contacttype
- Bevestig uw selectie met "OK"

Extern wissen (Ext. Ack.)

Ext. Ack.
Klemmen 15, 16

Functie	Contacttype	Testtijd	Actie
Extern wissen Wissen / annuleren van opkomende storingen / alarmen	Programmeerbaar: Breekcontact of maakcontact (potentiaalvrij)	geen	Gedraagt zich als een claxonknop

Via deze klemmen kunnen alle storingsmeldingen op afstand worden geannuleerd. Het contacttype breekcontact of maakcontact is in te stellen in het menu.

➤ Selecteer hiervoor => Basisprogramma=> Extern wissen.

Watermeteringang

WM
Klemmen 17, 18

Functie	Contacttype	Testtijd	Actie
WM Watermeteringang	Breek-/maakcontacten (potentiaalvrij)	geen	Volumedetectie voor analyseactivering

Programmeren van de watermeteringang

- Selecteer in het menu => Basisprogramma=> Watermeter
- Selecteer de meterconstante van de watermeter
- Bevestig de invoer met "OK"
- Indien nodig kunt u het soort contact (breek-/maakcontact) van de watermeter instellen in het menu => Basisprogramma => Functie WM.

WATERMETER	
1 L/puls	
2,5 L/puls	
5 L/puls	
10 L/puls	
100 L/puls	*
500 L/puls	
1000 L/puls	

Stroomaansluiting 0/4 - 20 mA

OUT
Klemmen 13, 14

Functie	Aansluiting	Actie
OUT Stroomaansluiting 0/4 - 20 mA	Belasting max. 500 Ohm	Programmeerbaar: 0 - 20 mA of 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 afgeschermd kabel worden gebruikt.

Monitoren van de meetlocatie

Door aansluiting van een plotter kunnen de analyseresultaten worden gedocumenteerd. Daartoe beschikt het apparaat over een programmeerbare stroomuitgang.

Het hierna volgende voorbeeld toont een stroomverloop in het bereik van 0-20 mA.

ANALOGUE UITGANG	
Type 0-20mA	*
Type 4-20mA	

- Selecteer in het menu =>Basisprogramma => Analoge uitgang
- Selecteer het gewenste stroombereik.
- Bevestig uw selectie met "OK"

Berekening van de uitgangsströmen

Afhankelijk van de functie staat hetzij het stroombereik van 0 – 20 mA hetzij van 4 – 20 mA ter beschikking. De hieruit resulterende stroom voor de diverse meetwaarden wordt weergegeven door de onderstaande formules.



Meetwaarde = indicatiewaarde op het scherm in de geselecteerde hardheidseenheid

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

Seriële interface

De seriële RS232 interface verzendt de meetgegevens en alarmen/meldingen in gewone tekst/ASCII in CSV-opmaak. Hij is altijd actief. De baudrate kan op 2400, 9600, 19200, 38400 en 115200 baud worden ingesteld.

In de opmaak 8 bit, 1 stopbit wordt geen pariteit verzonden.

Zodra een nieuwe meetwaarde wordt vastgesteld, wordt deze verzonden.

RS232 INTERFACE
 Baudrate

- Selecteer in het menu =>Basisprogramma =>RS232 interface => Baudrate
- Selecteer de gewenste baudrate.
- Bevestig uw selectie met "OK"

Nieuwe alarmen worden via de seriële interface verzonden, sommige alarmen ook als ze zijn beëindigd, zie [Storingsmeldingen/hulp bij storingen](#).

Indeling meldingen

De meldingen worden in een soortgelijke indeling verzonden als de gegevens die op de SD-kaart worden opgeslagen:

- De titelregels worden niet verzonden
- De velden worden gescheiden door een komma
- Het decimaalteken is een punt
- Elk record begint met de ASCII-tekens "02" <STX> en eindigt met "03" <ETX>.
- Meldingen en meetwaarden kunnen worden onderscheiden door te kijken naar de eerste tekens: "ME" betreft een meetwaarde, "AL" een alarm/een melding.
- Dit komt overeen met de indeling van de gegevens van de Testomat 2000 data logger.

Voorbeeld voor meetwaarde:

```
<STX>ME,TH2005,31.07.2013,08:09,0.050,°dH,limit
val.1:;,0.200,°dH,limit val.2:;,0.300,°dH<ETX>
```

Voorbeelden voor meldingen:

```
<STX>AL,Spanningsuitval,01.08.2013,06:30<ETX>
<STX>AL,troebelheid,01.08.2013,07:30<ETX>
<STX>AL,troebelheid niet actief,01.08.2013,
07:35<ETX>
```

Voor de aansluiting op een pc is een nulmodemkabel nodig.

LCD-instellingen

De Testomat® EVO TH CAL is voorzien van een ruim, achtergrondverlicht LC-scherm, geschikt voor grafieken.

LCD-INSTELLINGEN	
Helderheid	8
Contrast	4

- Instellen van helderheid en contrast in het menu => Basisprogramma=> LCD-instellingen
Als u een instelling verandert, worden Helderheid of Contrast in het scherm als voorbeeld aangepast. De instellingen zijn echter nu nog niet opgeslagen.
- Druk op de knop "OK" om de instelling over te nemen.

AANWIJZING

Achtergrondverlichting

Het contrast is ruim instelbaar. Hier is gebleken dat een waarde tussen "3" en "7" goed functioneert.

Bij zeer warme of koude omgevingstemperaturen kan het zijn dat het scherm niet meer goed te lezen is. Dit kunt u corrigeren door de helderheid en contract aan te passen tot u het scherm weer goed kunt lezen.

Beschrijving van de functies van de SD-kaart

De SD-kaart kan worden gebruikt voor het registreren van meetwaarden en storingen, maar ook voor het importeren en exporteren van apparaatinstellingen.

Storings- en meetwaardebestanden worden in submappen naar jaar en maand gescheiden bewaard.

- In de map van het jaar wordt per maand een bestand voor meetwaarden en een voor storingen aangemaakt.
De indeling van de bestandsnaam is:
ME<Jaar><Maand>.csv voor meetwaarden en
AL<Jaar><Maand>.csv voor storingen/alarmen.
- In de map van het jaar worden indien nodig submappen voor de 12 maanden van het jaar aangemaakt. Deze submappen bevatten elk een bestand voor meetwaarden en storingen per dag.
De indeling van de bestandsnaam is ME<Jaar><Maand><Dag>.csv voor meetwaarden en AL<Jaar><Maand><Dag>.csv voor storingen/alarmen.
- Gegevens worden in een "Comma-Separated-Value" indeling opgeslagen, zodat ze eenvoudig in een tabellen van calculatieprogramma's en gegevensbanken kunnen worden geïmporteerd.

AANWIJZING**Samenhang tussen tijd en correcte gegevens**

Om te zorgen dat de naamgeving en datum- en tijdvermelding van de bestanden correct zijn, moet de klok functioneren. Indien de [batterij](#) leeg is, wordt de datum automatisch op 1-1-2011, 12:00 uur gezet en worden de gegevens opgeslagen. De gegevens gaan niet verloren, omdat nieuwe meetwaarden en storingsen aan de bestaande bestanden worden toegevoegd. Er wordt dan echter slechts een bestand gemaakt, omdat er geen wisseling is van maand en dag.

Meetwaarden opslaan

Het opslaan van de meetwaarden op de SD-kaart wordt geactiveerd wanneer in het menu

FUNCTIE SD-KAART	
Meetwaarden opslaan	✓
Fouten opslaan	-
Basisprogr. importeren	
Basisprogr. exporteren	

=>Basisprogramma => Functie SD-kaart => Meetwaarden opslaan is geactiveerd.

Voorbeeld voor een in Excel geïmporteerd CSV-bestand:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	parameter	date	time	meas.value	unit	limit	limit value	unit
2	TH2005	07.06.2013	14:11	0,03	°dH	limit val.1:	0,2	°dH

In het bestand wordt in de eerste regel de komma expliciet als scheidingsteken geplaatst "sep=,", zodat het bestand direct in Microsoft Excel kan worden geïmporteerd. Als gebruik wordt gemaakt van OpenOffice/LibreOffice Calc, verschijnt deze regel na het importeren. Hij kan worden verwijderd.

Storingsen opslaan

Het opslaan van de storingsen op de SD-kaart wordt geactiveerd wanneer in het menu

FUNCTIE SD-KAART	
Meetwaarden opslaan	✓
Fouten opslaan	-
Basisprogr. importeren	
Basisprogr. exporteren	

=> Basisprogramma => Functie SD-kaart => Fouten opslaan is geactiveerd.

Voorbeeld voor een in Excel geïmporteerd CSV-bestand:

	A	B	C
1	error message	date	time
2	Spannungsausfall	07.06.2013	13:15

In het bestand wordt in de eerste regel de komma expliciet als scheidingsteken geplaatst "sep=,", zodat het bestand direct in Microsoft Excel kan worden geïmporteerd. Als gebruik wordt gemaakt van OpenOffice/LibreOffice Calc, verschijnt deze regel na het importeren. Hij kan worden verwijderd.

Buffer indien de SD-kaart niet aanwezig is

Zelfs als er tijdelijk geen SD-kaart is geplaatst, gaan er geen meetwaarden en storingsen verloren. De laatste niet weggeschreven storingsen en meetwaarden worden op een interne buffer (ringbuffer) opgeslagen.

Zodra een SD-kaart wordt geplaatst, worden de gegevens uit de buffer overgezet.

De capaciteit van deze buffer bedraagt 50 storingsen en 100 meetwaarden. Daarna worden de oudste waarden overschreven.

Capaciteit van de SD-kaart

Voor 10000 meetwaarden is ongeveer 1MByte opslagruimte nodig. Als bij 1 % van de meetwaarden een fout optreedt, kan bijv. een 2GB SD-kaart ca. 19 miljoen meetwaarden en storingsen opslaan.

Basisprogrammeerdata exporteren

In het menu

=> Basisprogramma => Functie SD-kaart => Basisprogr. importeren

kunnen alle instellingen van de Testomat in een bestand op de SD-kaart worden opgeslagen.

Deze functie is handig:

- voor het opslaan van meerdere configuratieprofielen voor een apparaat
- voor het overzetten van de instellingen op andere apparaten
- om meerdere apparaten te voorzien van identieke instellingen
- voor onderhoud op afstand / support door middel van bestandstransfer van de basisprogrammeerdata

De bestandsnaam is vooraf ingesteld op "bdata00.ini" (voor "Basic data" / basisprogrammeerdata). De cijfers kunt u instellen, zodat er in totaal 100 verschillende bestanden van "bdata00.ini" tot aan "bdata99.ini" kunnen worden gekozen. De bestanden worden altijd in het stambestand van de SD-kaart opgeslagen.

FUNCTIE SD-KAART	
Meetwaarden opslaan	✓
Fouten opslaan	-
Basisprogr. importeren	
Basisprogr. exporteren	

AANWIJZING

Aanpassen van het bestand

De instellingen zijn in het bestand in leesbare tekst aanwezig en kunnen op een pc worden weergegeven of aangepast, bijvoorbeeld via Notepad. Gebruik een eenvoudige teksteditor en geen tekstverwerkingsprogramma, omdat de formatering zou kunnen veranderen!

Als bestanden (bijvoorbeeld voor het opstellen van profielen) achteraf op een pc worden herbenaemd, let er dan op dat de weergave van de Testomat begrensd is op 24 tekens. Langere bestandsnamen kunt u op de Testomat niet onderscheiden!

FUNCTIE SD-KAART	
Meetwaarden opslaan	✓
Fouten opslaan	-
Basisprogr. importeren	
Basisprogr. exporteren	

Basisprogrammeerdata importeren

- Selecteer in het menu
=> Basisprogramma => Functie SD-kaart => Basisprogr. exporteren
een van de bestanden in het stambestand van de SD-kaart met de uitgang "ini" met de pijltjestoetsen.
- Importeer de bestanden via "OK".

Als bij het importeren een foutmelding optreedt, is de indeling van de gegevens foutief. Dit kan gebeuren als de bestanden worden aangepast. In dit geval worden geen instellingen veranderd. Gebruik voor het aanpassen een eenvoudige teksteditor (zoals WordPad) en geen tekstverwerkingsprogramma (zoals Word), omdat de formatering zou kunnen veranderen!

De volledige instellingen van het apparaat wordt geïmporteerd zonder

- taalinstelling
- bedrijfsurenmeter
- vulstand van de indicator
- wachtwoord

Wachtwoordbescherming

Voor de gegevensinvoer en instellingen in het basisprogramma kan een viercijferig wachtwoord worden ingesteld. Indien u uw wachtwoord vergeten hebt, moet u contact opnemen met uw Heyl Neomeris Servicepartner of waterbehandelaar.

Invoer wachtwoord

- Druk op de knop "M"
In het basismenu verschijnt het "Basisprogramma"
- Bevestig "Basisprogramma" met "OK"
De cursor knippert in het veld "Wachtwoord: ■000".
- Voer door het indrukken van de pijltjestoetsen de cijfers in en bevestig met "OK".
Nu verschijnt het keuzemenu voor de basisprogramming.

BASISPROGRAMMA	
Wachtwoord:	0000

AANWIJZING

Wachtwoord wordt niet geëxporteerd

Let erop dat het wachtwoord bij het [Exporteren van de instellingen](#) *niet* wordt beveiligd!

WACHTWOORD WIJZIGEN	
Oud:	0000
Nieuw:	0000

Wachtwoord wijzigen

In het menu

>Basisprogramma => Wachtwoord wijzigen

kan het wachtwoord worden ingesteld. Hiervoor moet eerst het bestaande viercijferige wachtwoord worden ingevoerd, voordat de nieuwe viercijferige code kan worden ingevoerd.

Fabrieksmatig is de code 0000.

WACHTWOORDBEVEILIGING	
Actief:	-
Wachtwoord:	0000

Wachtwoordbescherming

In het menu

>Basisprogramma => Wachtwoordbeveiliging

kan het ingestelde wachtwoord worden geactiveerd. Hiervoor moet eerst het bestaande viercijferige wachtwoord worden ingevoerd.

FIRMWARE-UPDATE	
Uitvoeren	

Firmware-update

Menugestuurde firmware-update

In het menu

=> Basisprogramma => Firmware update

kan de bedrijfssoftware van het Testomat-apparaat worden geactualiseerd. Hiervoor hebt u een SD-kaart nodig.

Voer de firmware-update als volgt uit:

- Download de firmware-update voor de Testomat® EVO TH CAL vanaf de website van Heyl en sla deze op in het stambestand van de SD-kaart die in de Testomat® EVO TH CAL moet worden geplaatst
- Steek de SD-kaart in de Testomat® EVO TH CAL
- Selecteer in het menu => Basisprogramma=> Firmware update
- Bevestig uw selectie met "OK"
- Selecteer de bestandsnaam van de update. Als er slechts een bestand is, kunt u ook zo bevestigen.
- Bevestig uw selectie met "OK"

De Testomat start opnieuw op en voert de update uit. In deze modus worden geen teksten getoond, maar wordt de status via de led's van de SD-kaart en van de besturingsprintplaat weergegeven.



ESD-bescherming in acht nemen! Zie de aanwijzing op pagina 8

AANWIJZING

Tijdens de firmware-update brandt de rode led naast de sleuf voor de SD-kaart (dat geeft aan dat de zgn. bootloader actief is).



Led's van de SD-kaart

AANWIJZING

Op de besturingsprintplaat wordt de voortgang als balk met 5 led's weergegeven:

Eerst knippert alleen led 1 (naast de connector van het moederbord) langzaam (een keer per 2 seconden), daarna brandt de led continu en begint de volgende led te knipperen. Deze procedure wordt net zo vaak herhaald tot alle led's permanent branden.

De firmware-update is dan afgesloten. De Testomat wordt automatisch met de nieuwe bedrijfssoftware opgestart. De volledige firmware-update duurt ca. 70 seconden.

Mogelijke storingen:

- Als *beide* led's naast de SD-kaart knipperen of branden, dan is er een probleem met de SD-kaart zelf. De update kon niet worden gestart. De bestaande firmware is niet veranderd.
- Als de led's naast de SD-kaart niet werken, maar de led's op de besturingsprintplaat knipperen snel (10x per seconde), dan is er een storing opgetreden tijdens de update.
- Zie [Firmware-update storingsmeldingen](#).

Instellingen behouden na firmware update

Na een firmware update bevindt het apparaat zich mogelijk in een niet gedefinieerde toestand. Vandaar dat na een firmware-update altijd een basisprogrammering moet worden doorgevoerd. Wanneer de instellingen behouden moeten blijven, raden wij aan voor de firmware-update de instellingen te exporteren naar de SD-kaart en na de firmware-update de beveiligde instellingen weer importeren

Wachtwoorden

Het ingestelde wachtwoord is ook na de firmware-update actief.

Storings- en updatelogboek

Tijdens de update wordt een bestand "update.txt" op de SD-kaart geplaatst waarin het verloop van de update en eventueel opgetreden storingen worden geregistreerd.

U kunt deze bestanden met elke editor openen (bijv. Notepad) om de inhoud te lezen.

Het bestand wordt niet gewist, maar uitgebreid. Als altijd dezelfde SD-kaart wordt gebruikt voor een apparaat, dan ontstaat een overzicht van alle voor dat apparaat uitgevoerde firmware-updates.

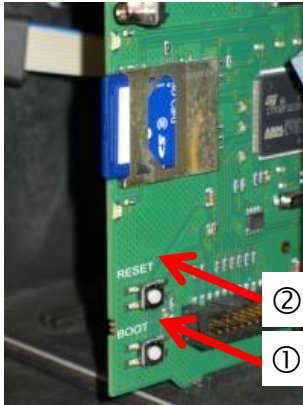
Firmware-downgrade niet uitvoeren

We raden aan om de firmware niet te downgraden, omdat dit kan leiden tot onvoorziene effecten in het apparaat.



ESD-bescherming in acht nemen! Zie de aanwijzing op pagina 8

AANWIJZING



Handmatige firmware-update

De handmatige firmware-update is bedoeld om de software te herstellen als een firmware-update is mislukt. Weergave en knoppen van het apparaat worden hierbij niet gebruikt.

Stop een SD-kaart met een firmwarebestand in het apparaat.

- Houd bij het inschakelen de "BOOT"-knop op de besturingsprintplaat ingedrukt ① en druk kort op de "Reset"-knop ②. De update wordt automatisch uitgevoerd en de voortgang wordt door de leds weergegeven. Indien er meerdere softwareversies aanwezig zijn op de SD-kaart, wordt automatisch de nieuwste softwareversie gebruikt voor de update.
- Laat de "BOOT"-knop los als de update start.

Wat u moet doen bij storingsen vindt u onder [Firmware-update storingsmeldingen](#).

Onderhoud

Als herinnering voor onderhoud kan een interval in dagen worden ingesteld. Als deze interval voorbij is, ontvangt u de melding "Onderhoud overschreden".

Instellen van het onderhoudsinterval

- Selecteer het menu => Basisprogramma => Onderhoud
=> Interval 200d
- Verander de waarde met de pijltoetsen
- Bevestig de invoer met "OK"

Annuleren van het onderhoud

Wanneer het onderhoud is uitgevoerd, moet u het annuleren. Hierdoor wordt de achteruit lopende dagteller teruggesteld op de ingestelde waarde en start het onderhoudsinterval opnieuw. Op de teller kunt u zien wanneer het volgende onderhoud moet plaatsvinden.


- Selecteer het menu => Basisprogramma => Onderhoud
=> Bevestigen 200d
- Bevestig de invoer met "OK"
De teller wordt op de in het onderhoudsinterval ingestelde waarde teruggezet.

ONDERHOUD	
Interval	200d
Bevestigen	200d

Informatiemenu

In het informatiemenu kunt u de huidige instellingen en toestanden van het apparaat opvragen.

Openen (1)

Met de toets  opent u het informatiemenu.

Opvraagoptie: Bedrijfswaarden en programeerwaarden als softwarestand, inhoud vat en type indicator

Openen (1)
Selectie in het informatiemenu voor de controle / analyse van de instellingen en bedrijfswaarden.

Volgende meting (2)
Weergave van de tijd tot de volgende meting.

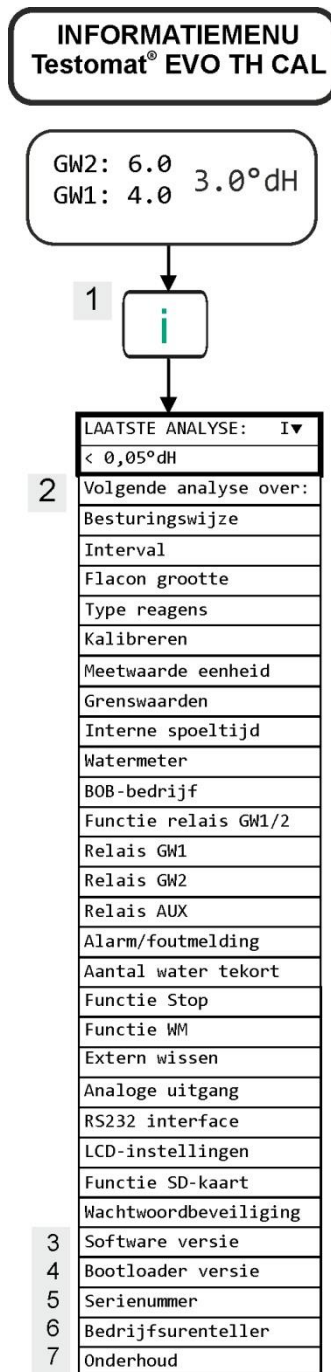
Softwareversie (3)
Weergave van de geïnstalleerde softwareversie

Bootloaderversie (4)
Weergave van de geïnstalleerde bootloaderversie. De bootloader is noodzakelijk voor het uitvoeren van de firmware-update.

Serienummer (5)
Weergave van het serienummer van het apparaat.

Bedrijfsuren (6)
Weergave van de bedrijfsuren van het apparaat. Kunnen in het servicemenu worden teruggezet.

Onderhoud (7)
Weergave van de tijd tot het volgende onderhoud. Na het annuleren van het onderhoud wordt de teller teruggezet.



Verdere aanwijzingen voor de programmering en instelling van de afzonderlijke menupunten vindt u onder "[Basisprogrammeerdata invoeren](#)"

Service menu

Service (2)

Vulstand van de indicator (3)

Voer bij **iedere** bijvulling of bij het vervangen van een indicatorfles het nieuwe vloeistofpeil in. Zodra u het menupunt voor invoer van het vloeistofpeil "Indicatorvulling (0 - 100 %)" met "OK" bevestigt, wordt de waarde op 100 % ingesteld. Als u een volle fles hebt aangesloten, bevestigt u deze waarde met "OK". Als de vulling van de fles hiervan afwijkt moet u de betreffende waarde invoeren.

Handmatige modus (4)

Nadat u het mededelingenbericht (4) met "OK" hebt bevestigd, kunt u de gewenste functie met de pijltoetsen selecteren en met "OK" activeren. Deze functies dienen voor de functiecontrole en de ingebruikname.

Intern spoelen (5)

Start het spoelen van de monsterleiding door de interne ventielen met "OK". Met een hernieuwd indrukken van de "OK"-knop sluit u deze functie af.

Meetkamer spoelen (6)

Met "OK" wordt de meetkamer eenmalig gespoeld. Met een hernieuwd indrukken wordt het spoelen gestopt en de meetkamer geleegd.

Meetkamer vullen (7)

Met "OK" wordt de meetkamer eenmalig gespoeld en de optische waterherkenning getest.

Kamer legen (8)

Met "OK" opent u het uitlaatventiel om het water in de meetkamer te laten afvloeien. Met een hernieuwd indrukken van de "OK"-knop sluit u het uitlaatventiel.

Tijd Datum (11)

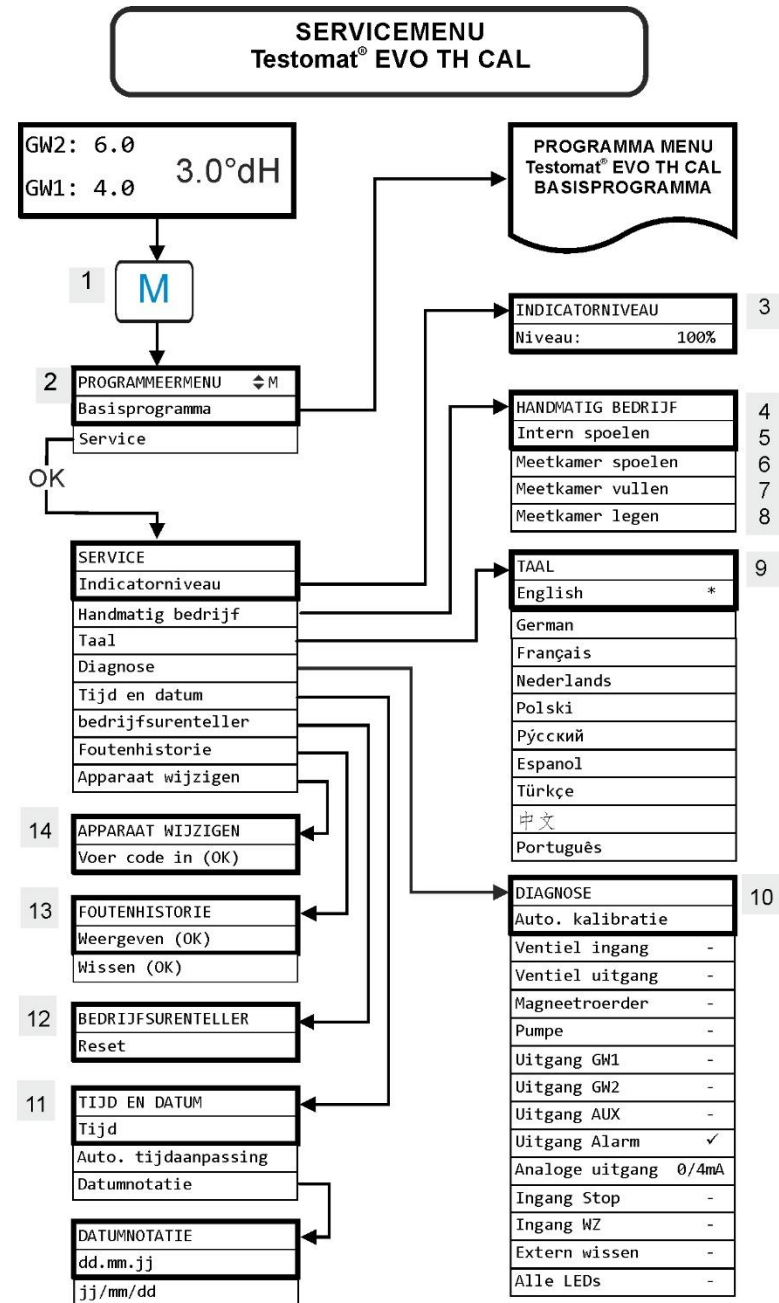
Voor het instellen van de tijd, datum en zomertijd.

Openen: (1)



Met de toets **M** opent u het servicemenu "M". Selecteer met de pijltoetsen het menupunt "Service".

Instellingen: Opnieuw instellen van de vulstand van de indicator, handmatige modus gebruiken, instellingen taal, diagnose, tijd, bedrijfsurenteller, bekijken/opnieuw instellen storingshistorie



AANWIJZING

Beschikbaarheid van de functies

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

TAAI	
English	
Deutsch	
Français	
Nederlands	*
Polski	
русский	
Espagnol	
Türkçe	
中文	
Português	

ANALOGUE UITGANG	
0/4mA	
5mA	
7.5mA	
10mA	
12.5mA	
15mA	
17.5mA	
20mA	

Fabrieksinstellingen herstellen

Voor het openen van de fabrieksinstellingen moet het apparaat worden ingeschakeld terwijl tegelijk de toets **OK** of **Hand** wordt ingedrukt.

PAS OP, de laatste instellingen gaan verloren! De SD-kaart wordt gewist!

Taal (9)

Selecteer de gewenste taal voor het scherm.

Diagnose (10)

In het diagnosemenu kunt u een automatische kalibratie voor de versterker van de ontvangstdiode en led's uitvoeren. Daarnaast kunt u EV, AV en alle uitgangen schakelen en opnieuw instellen en ook de stroomaansluiting testen.

Onder het punt "Analoge uitgang" kan de stroomaansluiting worden gecontroleerd. U kiezen tussen verschillende stroomwaarden (0/4, 5, 7,5, 10, 12,5, 15, 17,5, 20mA).

Bedrijfsuren (12)

Na het verwisselen van een doseerpomp of meetkameropvang kunt u de actuele bedrijfsuren via **Reset** op 0 uur terugzetten.

Storingshistorie (13)

Storingen worden in de storingshistorie weergegeven en opgeslagen wanneer de gebeurtenis als alarm of melding is geprogrammeerd. Als bijvoorbeeld tekort aan indicator niet als alarm/melding is geprogrammeerd, zal dit ook niet in de storingshistorie worden geregistreerd. Er kunnen maximaal 20 storingsmeldingen worden geregistreerd. Het tijdstip (dag, maand, jaar en tijd) en het type storing wordt opgeslagen.

Apparaattype wijzigen (14)

Met deze speciale functie is het onder bepaalde voorwaarden mogelijk om de firmware van een ander type apparaat in dit apparaat te laden. Neem voor meer informatie hierover contact op met onze support.

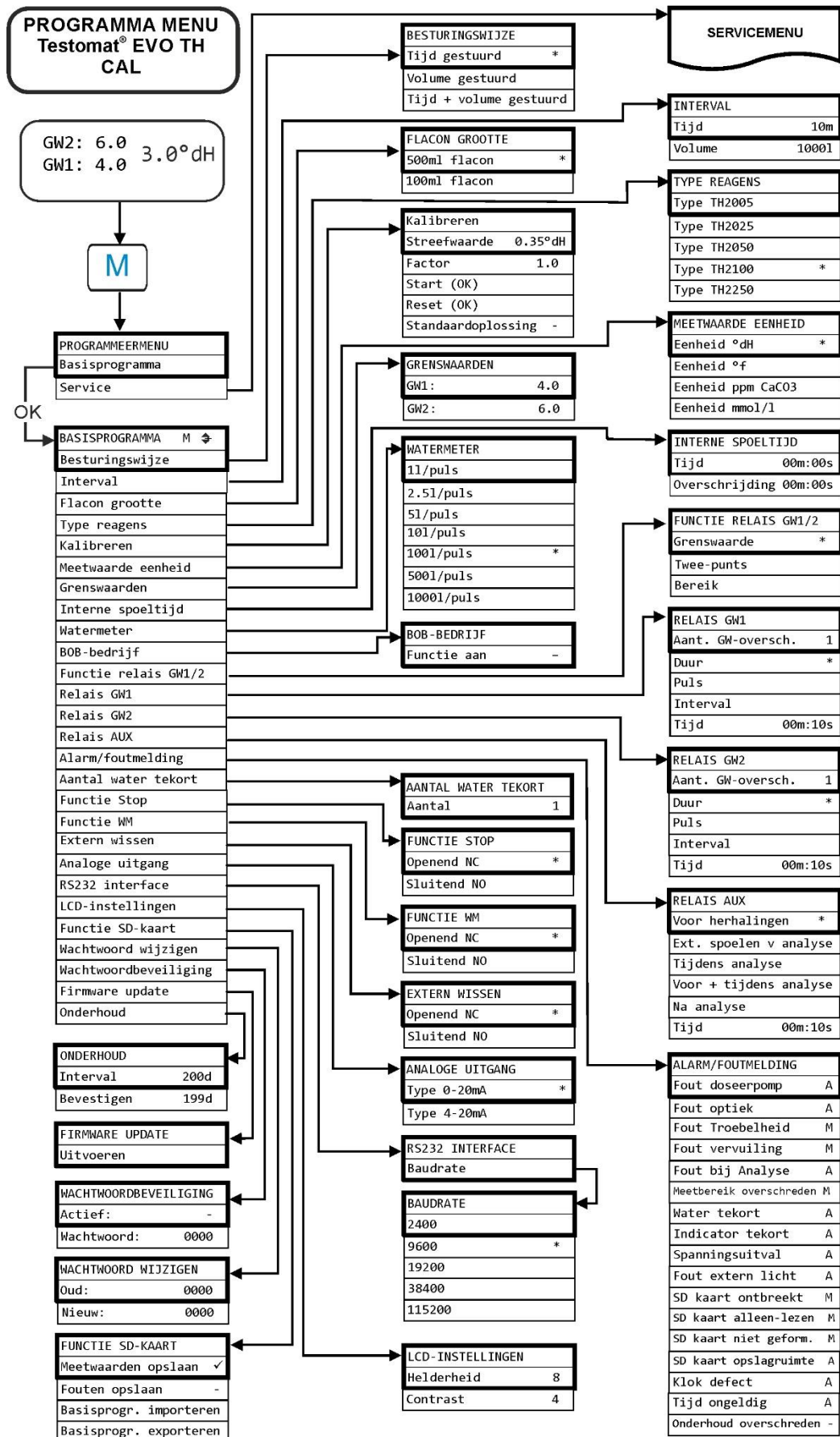
Basisinstellingen

U komt in dit menupunt na het indrukken van de toets "**M**" (menu). Hier kunt u de basisinstellingen van het apparaat ingeven en verschillende functies voor servicedoeleinden openen.

In de basisprogrammering worden in de betreffende menupunten de volgende afkortingen gebruikt:

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

Structuur van de basisinstellingen



Storingsmeldingen / hulp bij storingen

Opgetreden storingen worden in de foutenhistorie opgeslagen totdat het maximale aantal is bereikt (daarna wordt de oudste melding gewist).

Daarnaast kunnen [Foutmeldingen op de SD-kaart worden opgeslagen](#) als ze in het menu

=> Basisprogramma => Functie SD-kaart => Fouten opslaan

zijn geactiveerd.

Storingen worden altijd via de seriële RS32 interface verzonden.

Opgetreden storingen worden afhankelijk van het soort storing verschillend behandeld:

Alle storingen waarbij ingrijpen van de gebruiker noodzakelijk is om het functioneren van het apparaat te herstellen, worden als melding weergegeven. Daarnaast kan een alarm worden geactiveerd. Het is echter niet mogelijk de melding volledig uit te schakelen, aangezien de keuze

“-” in het menu is geblokkeerd.

Als een dergelijke storing optreedt gaat het apparaat over in de pauzmodus. Als deze storingen via de claxon-knop worden geannuleerd, dan zijn ze gewist en kan de pauzmodus worden beëindigd. Treedt de storing opnieuw op, wordt de ingestelde actie (melding of alarm) opnieuw geactiveerd.

In het log wordt het begintijdstip van de storing geregistreerd.

Alle storingen die slechts tijdelijk optreden en na de analyse verdwijnen, worden door het apparaat regelmatig gecontroleerd en automatisch gewist als ze niet meer aanwezig zijn.

Als deze storingsmeldingen worden geannuleerd wordt het alarm gedeactiveerd, maar de storingsmelding wordt niet gewist. De storing wordt pas gewist als deze na hernieuwde controle (dat wil zeggen bij de volgende analyse die of automatisch of handmatig wordt gestart) niet meer optreedt.

Deze storingen kunnen ook worden geïgnoreerd als in het [menu alarm/melding](#) “-” is geselecteerd.

In de [Storingshistorie](#) worden de start- en eindtijd geregistreerd, daarnaast worden via de seriële interface en op de SD-kaart twee berichten met de start- en eindtijd van de storing (zie [Indeling meldingen](#)) geplaatst.

De analyses worden altijd uitgevoerd.

Foutnummer/foutmelding	Beschrijving, mogelijke oorzaken	Oplossing, maatregelen voor het verhelpen van de storing
01 Spanningsuitval	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Voorafgaande uitval van de elektriciteitsvoorziening (ook door uitschakelen) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elektriciteitsvoorziening controleren
02 Uitval 24V ¹	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uitval van de interne 24V elektriciteitsvoorziening 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 24V zekering wisselen ➤ Ander defect, apparaat moet worden gerepareerd
03 Klok defect	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verbinding met de klok onderbroken 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apparaat moet worden gerepareerd om de klok weer te laten functioneren. Indien de tijd niet relevant is, kan het apparaat verder worden gebruikt.
04 Tijd ongeldig	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apparaat is uitgeschakeld en de batterij van de buffer voor de tijd is leeg 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lithiumbatterij is leeg. Batterij wisselen.
05 SD-kaart ontbreekt	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Opslaan van de meetwaarden en/of storingen is geactiveerd, maar er is geen SD-kaart geplaatst 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SD-kaart plaatsen
06 SD-kaart schrijfbeveiliging	<ul style="list-style-type: none"> ➤ De kaart heeft een schrijfbeveiliging 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ De schuif voor schrijfbeveiliging van de SD-kaart mag niet op "LOCK" staan
07 SD-kaart niet geformateerd	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kaart niet of met ongeldig bestandssysteem geformateerd 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SD-kaart met FAT of FAT32 bestandssysteem formateren
08 SD Kaartfout	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fout bij het benaderen van de SD-kaart omdat het bestand een schrijfbeveiliging heeft of de kaart vol of defect is. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Schrijfbeveiliging van het bestand verwijderen ➤ Kaart wissen ➤ Nieuwe kaart plaatsen
12 Meetber. overschreden	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Het meetbereik is overschreden 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ander type indicator selecteren (basisprogramma)
13 Onderhoud overschreden	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Het onderhoudsinterval is overschreden 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Onderhoud uitvoeren
30 Fout doseerpomp ¹	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Doseerpomp is defect ➤ Geen doseermelding van doseerpomp 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kabel naar doseerpomp op correcte verbinding controleren ➤ Doseerpomp vervangen
33 Fout optiek ¹	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Storing aan de optische unit (lichtbron of ontvanger defect) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Meetkameropname vervangen
34 Fout troebelheid	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Het water is troebel / vervuild 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Waterfilter plaatsen
35 Fout vervuiling	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zichtvensters zijn vervuild 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zichtvensters reinigen

Foutmelding	Beschrijving, mogelijke oorzaken	Oplossing, maatregelen voor het verhelpen van de storing
36 Fout bij de analyse ¹	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Geen correcte analyse, bijv.: Lucht in doseerslangen? ➤ Vermenging onvoldoende ➤ Houdbaarheid indicator verlopen ➤ Vreemde indicator in het apparaat 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Slangaansluitingen van de doseerpomp aandraaien ➤ Zuiginzet in fles vervangen ➤ Controleer de zuig-en druk slang voor beschadiging ➤ Roerkern vervangen ➤ Indicator vervangen, alleen Heyl Testomat 2000®-indicator gebruiken
37 Tekort aan indicator	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Minimale volume indicator is onderschreden <ul style="list-style-type: none"> - zonder BOB: 10 % - met BOB: na berekening 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vulstand van de indicator controleren, nieuwe indicatorfles plaatsen en vulstand van de indicator opnieuw instellen
38 Watertekort ^{1 2}	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Geen watertoevoer ondanks brandende lamp "IN" ➤ Ingangsdruk te laag ➤ Water blijft ondanks de brandende lamp "OUT" in de meetkamer staan 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Watertoevoer controleren ➤ Stekker ingangsventiel gecorrodeerd ➤ Filterzeef reinigen ➤ Ventielblok vervangen ➤ Drukregelaarkern verwijderen ➤ Uitlaatventiel geblokkeerd of defect. Ventiel reinigen of vervangen
39 Fout verstrooid licht	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fotosensor niet verduisterd ➤ Constant brandende led in de meetkamer 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Deur apparaat sluiten ➤ Vermijd zonlicht ➤ Hardware probleem. Apparaat opsturen voor reparatie.
40 BOB niet mogelijk	<ul style="list-style-type: none"> ➤ De hoeveelheid indicator is niet meer voldoende voor 72 uur bedrijf zonder toezicht 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nieuwe indicator plaatsen
66 Fout autom. ont-lucht.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Automatische ontluuchting is mislukt. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mogelijk oorzaken kunnen zijn: problemen met de doseerpomp of de optiek, vertroebeling, verontreiniging, analysefouten of een tekort aan water. Houd toets OK ingedrukt en schakel het apparaat opnieuw in om de aard van de storing nader te bepalen. Er wordt een andere foutmelding weergegeven. Ga bij het verhelpen van storingen te werk zoals beschreven bij de foutmelding.

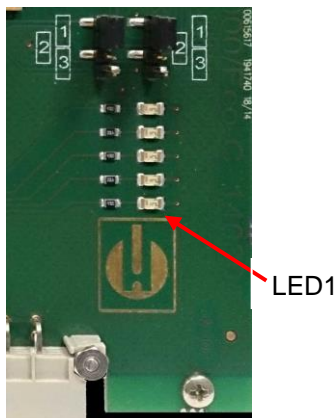
¹ Apparaat gaat in pauzmodus tot de fout is geannuleerd en de pauzmodus wordt verlaten.

² De fout [watertekort](#) neemt een speciale plek in, omdat alleen hier het aantal elkaar opvolgende fouten in het menu =>Basisprogramma => Aantal watertekort kan worden ingesteld tot het alarm of de melding wordt geactiveerd. Per meetcyclus wordt een storing gegenereerd.

Andere storingsmogelijkheden

Symptoom	Mogelijke oorzaken	Oplossing, maatregelen voor het verhelpen van de storing
Stroomaansluiting functioneert niet correct	<ul style="list-style-type: none"> Verkeerde meetwaarde aan de uitgang of geen stroom meetbaar 	<ul style="list-style-type: none"> Belasting te groot
Direct na het inschakelen functioneert het apparaat niet. Geen beeldschermweergave. Led's op de besturingsprintplaat knipperen	<ul style="list-style-type: none"> Hardwarefout of fout na een hardware-update, afhankelijk van de aangegeven led-code. Zie de volgende paragraaf "Storingsmeldingen na zelftest" 	<ul style="list-style-type: none"> Indien een SD-kaart is geplaatst worden deze meldingen in tekstvorm in het storingslogboek opgeslagen – zelfs indien het registreren van storingen niet actief is.
Direct na het inschakelen functioneert het apparaat niet. Geen beeldschermweergave. Rode en gele led naast de SD-kaart knipperen afwisselend.	<ul style="list-style-type: none"> Firmware-update is gestart, maar er is geen SD-kaart geplaatst 	<ul style="list-style-type: none"> Plaats de SD-kaart met het firmwarebestand en schakel het apparaat in.
Direct na het inschakelen functioneert het apparaat niet. Geen beeldschermweergave. 2 rode led's op de besturingsprintplaat knipperen snel	<ul style="list-style-type: none"> De firmware-update is gestart, maar op de geplaatste SD-kaart is geen firmwarebestand gevonden 	<ul style="list-style-type: none"> Download het firmwarebestand van de website van Heyl en kopieer het bestand op de SD-kaart.
Apparaat functioneert niet hoewel het is ingeschakeld. Geen beeldschermweergave Alle 3 de groene led's op het moederbord branden*	<ul style="list-style-type: none"> Platte lintkabel aan schermprintplaat of moederbord losgeraakt Storing op schermprintplaat of moederbord 	<ul style="list-style-type: none"> Platte lintkabel weer insteken Schermpriintplaat of moederbord vervangen
Apparaat functioneert niet hoewel het is ingeschakeld. Geen beeldschermweergave Minder dan 3 groene led's op het moederbord branden*	<ul style="list-style-type: none"> Geen elektriciteitsvoorziening Zekeringen op het voedingsbord defect 	<ul style="list-style-type: none"> De elektriciteitsvoorziening ontbreekt. Zie Verwisselen van de zekeringen

* Positie van de led's zie afbeelding pagina 70



Besturingsprintplaat

Storingsmeldingen na zelftest

De Testomat® EVO TH CAL voert tijdens het inschakelen een zelftest uit en controleert zichzelf zo voortdurend. Als de led's op de **besturingsprintplaat** na het inschakelen snel knipperen, is een van de navolgende storingen opgetreden. Deze kunnen aan de hand van de ledsignalen worden geïdentificeerd.

Daarnaast wordt de storingsmelding op [de SD-kaart in het storingslogboek](#) opgeslagen, ook als de functie "[Storing opslaan](#)" niet actief is.

LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	Foutnummer / tekst in alarmlog op SD-kaart	Oplossing, maatregelen voor het verhelpen van de storing
☼	○	○	○	○	500 CTRL-FRAM IC2	1. Defecte component. Reparatie/uitwisselen noodzakelijk.
	☼				501 MB-IC12	Zie 1.
☼	☼	○	○	○	502 HMI-IC1	Zie 1.
○	○	☼	○	○	503 HMI-IC2	2. Losse kabel tussen moederbord en beeldscherm? Zo niet: defect, reparatie noodzakelijk.
☼		☼	○	○	504 HMI-IC5	Zie 2.
○	☼	☼	○	○	505 MB-IC2	Zie 1.
☼	☼	☼	○	○	506 MB-IC5	Zie 1.
○	○	○	☼		507 MB-IC3	Zie 1.
☼	○	○	☼		508 MB-IC4	Zie 1.
○	☼	○	☼		509 MB-IC6	Zie 1.
☼	☼	○	☼		510 Font file	3. Tekenverzameling of menutaal kon niet worden gelezen. Interne SD-kaart ingebouwd en vergrendeld? Zo ja, firmware-update opnieuw uitvoeren. Blijft de storing bestaan, is een reparatie noodzakelijk.
○	○	☼	☼		511 Font info	Zie 3.
☼	○	☼	☼		512 Font char	Zie 3.
○	☼	☼	☼		513 Language file	Zie 3.
☼	☼	☼	☼	☼	514 Language header	Zie 3.
				☼	515 Language info	Zie 3.
☼				☼	516 Menu entry not found	Zie 3.
	☼			☼	517 Language magic	Zie 3.
☼	☼			☼	518 Fifo overflow	Softwarefout. Firmware-update noodzakelijk.
		☼		☼	519 DAC Calibration invalid	Kalibratie van de DAC van de 20mA stroomaansluiting is ongeldig. Apparaat moet in de fabriek opnieuw worden afgesteld.
☼		☼		☼	520 Wrong firmware	Foutieve firmware voor dit apparaat, correcte firmware installeren

☼ : Snel knipperende led (ca. 10Hz). Led 1 is onder of het dichtst bij de connector van het moederbord.

Firmware-update foutenlijst

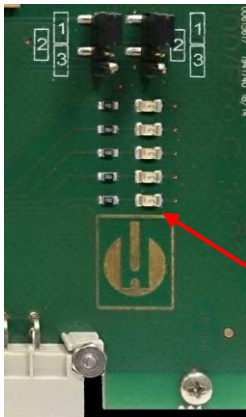
AANWIJZING

Is er een firmware-updatefout of een fout na een zelftest?

Deze fouten kunnen aan de hand van de rode led naast de SD-kaart worden onderscheiden (zie afbeelding pagina 51):

Brandt die led, dan is de bootloader actief en betreft het een fout tijdens de firmware-update.

Is die led niet actief, gaat het om een fout na de zelftest.



Besturingsprintplaat

- De foutencategorie richt zich naar het aantal gelijktijdig knipperende led's op de besturingsprintplaat (de precieze foutenbeschrijving vindt u in de hierna volgende tabel):
- **Alle 5 led's knipperen snel:** SD-kaart kan niet worden gelezen. Kaart wisselen. Als dit niet helpt, is de besturingsprintplaat defect. Neem contact op met Support, het apparaat moet worden gerepareerd.
- **3 of 4 led's knipperen snel:** defect aan de besturingsprintplaat. Neem contact op met Support, het apparaat moet worden gerepareerd.
- **2 led's knipperen snel:** het bestand voor de firmware-update is gevonden, maar is ongeldig of foutief. Download het bestand opnieuw.
- **1 led knippert snel:** Probleem met de SD-kaart (schrijfbeveiliging, formatering).
- Bij de Testomat® EVO TH CAL moeten de bestandsnamen voldoen aan de volgende indeling: „100M001S00.UPD“, waarbij 001 het versienummer is dat bij het verschijnen van een nieuwe versie wordt verhoogd.
- **Ledbalk wordt niet gevuld:** De balk springt na enige tijd terug en begint van voor af aan: Dit betekent dat tijdens het programmeren een fout is vastgesteld en dat door het opnieuw uitvoeren van de update wordt geprobeerd de fout te herstellen. Het totale programmeerproces wordt 5 keer herhaald. Bij elke nieuwe poging wordt het gehele programmeerproces van voor af aan uitgevoerd, vandaar dat de ledbalk 'verspringt'. Mocht er na 5 pogingen geen succesvolle update zijn uitgevoerd, geven de led's de fout overeenkomstig de lijst onder aan. Het apparaat of de besturingsprintplaat moet worden gerepareerd. Stuur vooral in dit geval de inhoud van het op de SD-kaart opgeslagen logboekbestand “update.txt” mee of stuur de SD-kaart met het apparaat mee.
- Normaal gesproken is een firmware-update binnen 70 seconden afgerond.

LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	Foutnummer / tekst in alarmlog op SD-kaart	Oplossing, maatregelen voor het verhelpen van de storing
☼	○	○	○	○	900 No SD-Card inserted	SD-kaart plaatsen, firmware-update opnieuw starten
○	☼	○	○	○	901 SD-Card write protect	Schuif schrijfbeveiliging op de kaart verschuiven, firmware-update opnieuw starten
		☼	○	○	902 SD-Card init. failed	SD-kaart opnieuw insteken, firmware-update opnieuw starten. Indien de pogingen meerdere keren niet slagen, is er een defect en is een reparatie noodzakelijk
○	○		☼	○	903 SD-Card unformatted	SD-kaart formatteren, firmware-update opnieuw starten
☼	☼	☼	☼	☼	904 SD-Card read error	Geplaatste SD-kaart defect. Eerst de kaart verwisselen. Als de nieuwe kaart nog steeds niet functioneert, reparatie
☼	☼	☼		☼	905 PCB SD read error	Interne micro-SD-kaart defect: reparatie
	☼	☼	☼	☼	906 PCB SD write error	Interne micro-SD-kaart defect: reparatie
☼	○	☼	☼	☼	907 PCB SD init failed	Interne micro-SD-kaart defect: reparatie
☼	☼	○	☼	☼	908 FRAM read error	Leesfout interne I ² C FRAM: reparatie
☼	☼	☼	☼		909 FRAM write error	Schrijffout interne I ² C FRAM: reparatie
		☼	☼	☼	910 Flash control busy	Initialisatiefout STM32 Flash: reparatie
○	○☼	☼	☼		911 Flash program error	Programmeerfout STM32 Flash: reparatie
☼	☼	☼			912 Flash write protect	Schrijfbeveiliging STM32 Flash: reparatie
☼	☼			☼	913 Flash timeout	Time-out STM32 Flash: reparatie
☼	☼				914 UPD file invalid	Ongeldig updatebestand. Opnieuw downloaden
	☼	☼			915 UPD sec invalid type	Sectie in updatebestand foutief: Opnieuw downloaden

☼ : Snel knipperende led (ca. 10Hz). Led 1 is onder of het dichtst bij de connector van het moederbord.

LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	Foutnummer / tekst in alarmlog op SD-kaart	Oplossing, maatregelen voor het verhelpen van de storing
		☼	☼		916 UPD sec invalid start	Startinfo in updatebestand foutief: Opnieuw downloaden
			☼	☼	917 UPD sect invalid len	Lengte-info in updatebestand foutief: Opnieuw downloaden
☼		☼			918 UPD CRC error	Controlesomfout in updatebestand: Opnieuw downloaden
☼			☼		919 UPD wrong version	Verkeerde versie van het updatebestand: Download correct bestand voor passend apparaat
				☼	920 File not found	Updatebestand op de SD-kaart niet gevonden: opnieuw kopiëren
	☼		☼		921 App invalid	Toepassing ongeldig
		☼		☼	922 App address invalid	Toepassing startadres ongeldig
☼				☼	924 No language file	Taalbestand ontbreekt: opnieuw programmeren met nieuw updatebestand
	☼			☼	925 Language magic wrong	Taalbestand ontbreekt: opnieuw programmeren met nieuw updatebestand
☼			☼	☼	926 Error mem alloc	Fout bij opslaan: reparatie
	☼		☼	☼	927 Assertion failed	Softwarefout: reparatie
☼		☼		☼	928 Unknown error	Onbekende fout: Contact opnemen met support, reparatie

☼ : Snel knipperende led (ca. 10Hz). Led 1 is onder of het dichtst bij de connector van het moederbord.

Reparatie en onderhoud

AANWIJZING

Vereiste onderhoudsmaatregelen

- Om te zorgen dat het apparaat probleemloos blijft functioneren is regelmatig onderhoud vereist!
 - Voordat u het apparaat voor onderhoud of reparatie opstuurt, moet u de voeding apart in de originele doos inpakken. Indien u de originele verpakking niet meer hebt, moet u het apparaat goed beschermd inpakken.
-

Voeren **minste** de hierna beschreven onderhoudswerkzaamheden regelmatig uit als

- het apparaat de volgende storingsmeldingen aangeeft:
"Vervuiling" of "Indicatortekort"
- de laatste onderhoudsbeurt maximaal 6 maanden geleden heeft plaatsgevonden

Beschrijving van de onderhoudswerkzaamheden

Een gedetailleerde beschrijving van de onderhoudswerkzaamheden vindt u in de onderhoudshandleiding. De hier beschreven maatregelen vormen maar een overzicht. Alle andere onderhoudsaanwijzingen treft u aan in de onderhoudshandleiding van de Testomat® EVO TH CAL.

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 zich een gekleurde aanslag op de zichtvensters vormen. Deze kleverige aanslag kan met isopropanol eenvoudig worden verwijderd.
-

Indicator vervangen

Vervang de indicator als volgt:

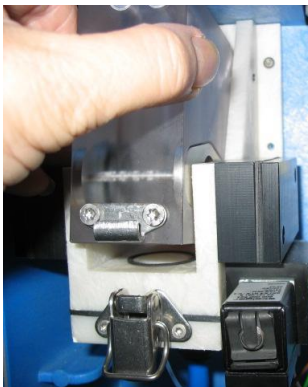
- Open het onderste paneel van de behuizing door aan de rechterzijde te trekken
- Schroef de dop van de indicatorfles af en verwijder de lege indicatorfles. Ga verder met het [Inzetten van de indicatorfles](#) zoals beschreven in de paragraaf [ingebruikname](#) en daarna [Opnieuw instellen van de vulstand van de indicator](#).

INDICATORNIVEAU	
Niveau	100%

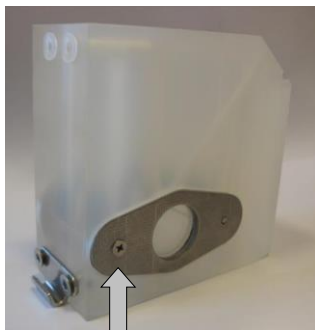
Vulstand van de indicator instellen

De vulstand van de indicator moet tijdens het bijvullen van de indicatorfles worden ingesteld of bij vervanging worden teruggezet.

- Kies het menu => Service => Indicatorniveau => Niveau 100%
- De huidige vulstand wordt met “OK” op 100% teruggezet.
- Als alleen de vulstand teruggezet moet worden, bevestig dan de vulstand met “OK”
of
- verander de waarde van de vulstand met de pijltjestoetsen en bevestig daarna met “OK”.



①



②

! VOORZICHTIG



Reiniging van de meetkamer en de zichtvensters

Reinigingsinterval: elk kwartaal

- Schakel het apparaat uit of druk op de knop “Pauze”
- Controleer of de meetkamer volledig leeg is.
- Handkraan van de bijleiding naar de Testomat® EVO TH CAL sluiten.
- Spansluiting ontgrendelen ①, de meetkamer naar boven kiepen en uitnemen.
- Maak de beide zichtvensterbeugels ② los en haal de zichtvensters eruit om deze te reinigen.
- De aanslag op de zichtvensters kunt u met isopropanol eenvoudig verwijderen.
- De meetkamer met een 10 %-zoutzuur oplossing reinigen en aansluitend goed spoelen.
- Na het reinigen de zichtvensters weer aanbrengen en bevestigen met de betreffende beugels
- O-ring-afdichtingen niet vergeten en op correcte plaatsing in de groef letten.
- De meetkamer door kantelen weer aanbrengen en vergrendelen met de spansluiting.

Demontage en montage van de kijkglazen

Let op een spanningsvrije inbouw van de kijkglazen. Draai de schroeven (6) kruislings gelijkmatig aan. Anders zouden de kijkglazen kunnen breken.

Reiniging van filterhuis

Reinigingsinterval: elk half jaar

- Handkraan van de bijleiding naar de Testomat® EVO TH CAL sluiten.
- Druk op de knop “Pauze” en wacht tot de huidige meting klaar is.
- Ontspan het leidingsysteem van de Testomat® EVO TH CAL met de functie “Interne spoeltijd” in de handmodus.

- Schakel het apparaat uit.
- Slangkoppelingen van het filterhuis loskoppelen.
- Toevoerbuis uitschroeven.
- Afdichting, veer en filter uitnemen en reinigen.
- Bevestigingspen verwijderen en de stromingsregelaar eruit trekken.
- Verwijder de kern van de stromingsregelaar.
- Filterhuis met water of alcohol reinigen en weer monteren.
- Let erop dat de filterzeef met de punt naar beneden wordt ingezet!
- Slangkoppelingen aan filterhuis bevestigen.



Let bij de onderhoudsmaatregelen op het volgende

Waterlekage bij de pakkingen kan leiden tot beschadigingen van apparaatonderdelen!

Dichtheidstest

Voer een dichtheidstest uit voor de eerste analyse.

- Schakel het apparaat op "Pauze".
- De meetkamer in de handmodus vullen
- Indicator handmatig doseren. Druk hiervoor op de knop "Manual" op de doseerpomp.
- Controleer alle aansluitingen en afdichtingspunten op lekkage.

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 gebruiken).



ESD-bescherming in acht nemen! Zie de aanwijzing op pagina 8



①

Verwisselen van de bufferbatterij

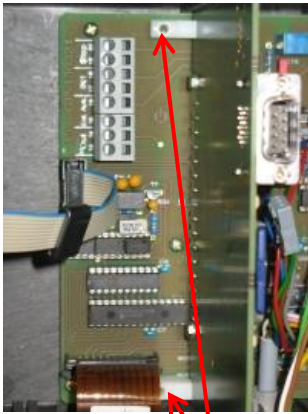
Wanneer het apparaat wordt uitgeschakeld, werkt de interne klok op een lithium bufferbatterij (type: CR2032) met een levensduur van 10 jaar. Na deze tijd moeten ze preventief worden vervangen, maar altijd bij een gemeten spanning van <math><2.3V</math>.

Voor het vervangen van de batterij hebt u

- een kruiskopschroevendraaier nodig
- een reservebatterij CR 2032

Vervang de batterij ① als volgt:

- Schakel het apparaat uit en koppel het los van de stroomvoorziening
- Open de bovenste deur van de behuizing

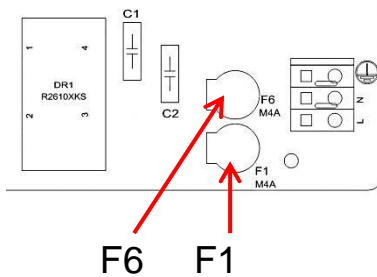


②

- Verwijder beide bevestigingsschroeven ② van de besturingsprintplaat boven en onder op het moederbord
- Trek de besturingsprintplaat eruit
- Druk met behulp van een niet-geleidend gereedschap voorzichtig de batterij uit de houder. Zorg dat de kaarten niet beschadigen door de scherpe kanten van een schroevendraaier.
- Plaats nieuwe batterijen
- Ga bij het inbouwen van de kaarten in omgekeerde volgorde te werk als bij de uitbouw.

Zie vervangen van de zekeringen

Moederbord



Apparaatzekering (intern)

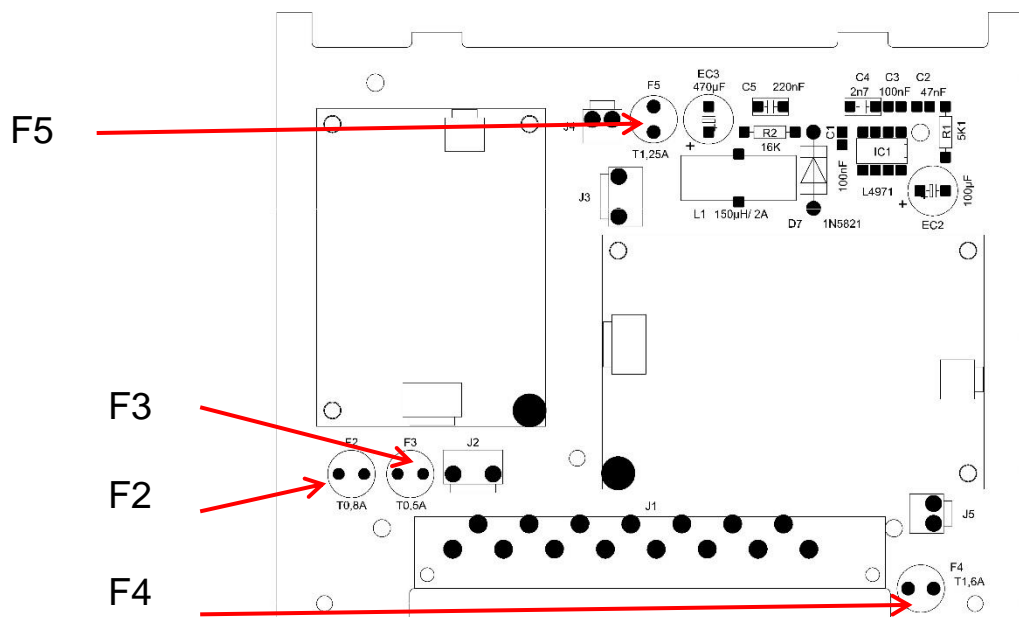
Deze zekering beschermt de Testomat® EVO TH CAL of de uitgangen tegen overbelasting en kortsluiting. Alle zekeringen kunnen worden ingestoken.

De hoofdzekeringen F1 en F6 (4A MT) voor de uitgangen en het apparaat bevinden zich op het moederbord.

Op de voeding bevinden zich de vier primaire en secundaire zekeringen F2 t/m F5 voor 24V, en 12V en 3,3V

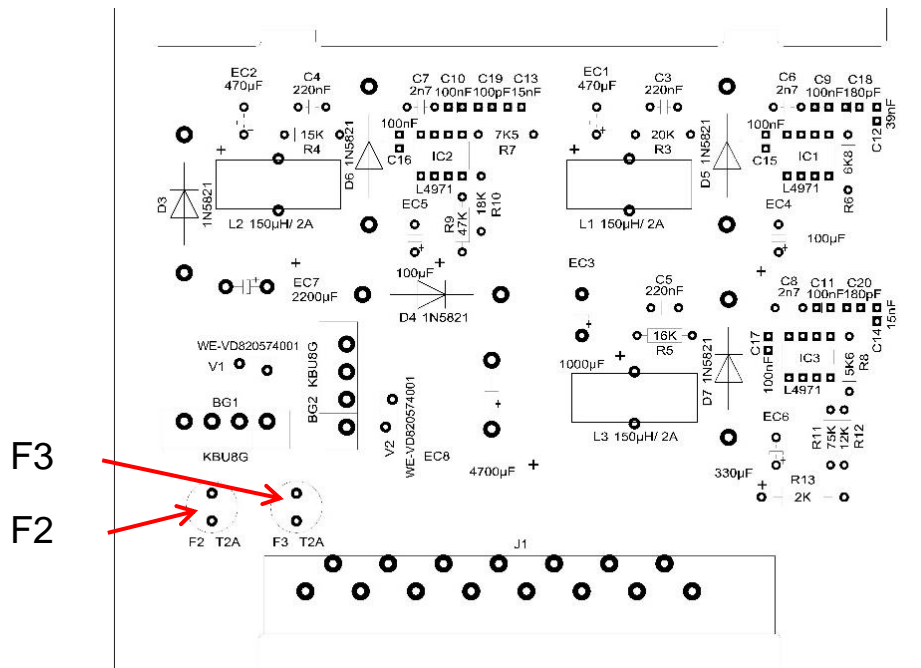
Geschakelde voeding 100 - 240 V (ingebouwd vanaf apparaatnummer 258464)

	24 V	12 V/3,3 V
Primair	F2: 0,8 A/T	F3: 0,5 A/T
Secundair	F4: 1,6 A/T	F5: 1,25 A/T



Kaart voor 24V

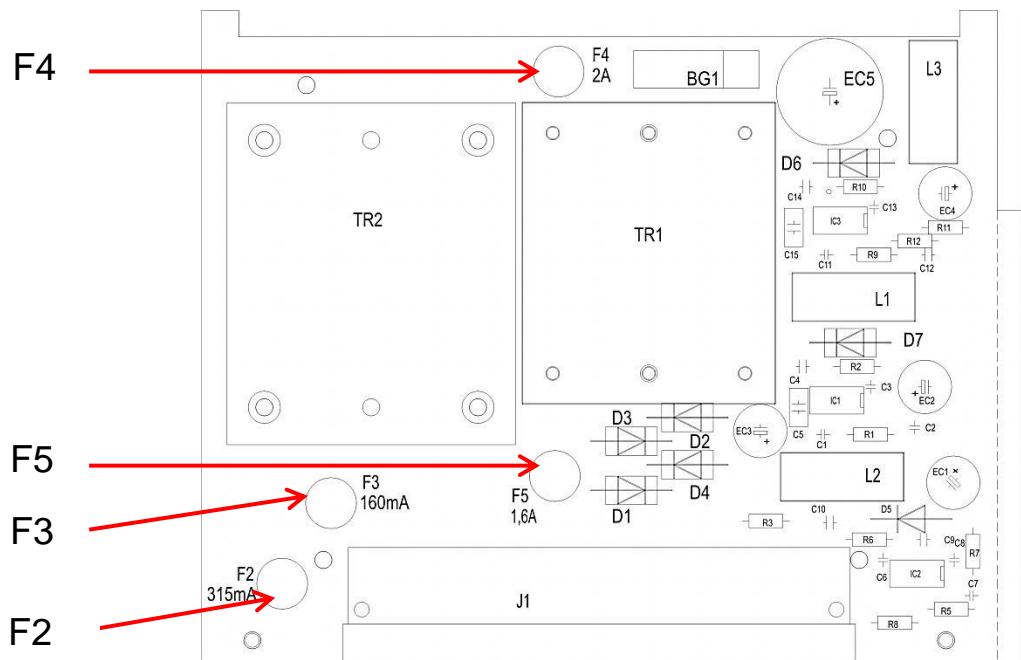
Zekeringen F2, F3: 2A/T



In oudere apparaten (geïnstalleerd tot apparaatnummer 258464)

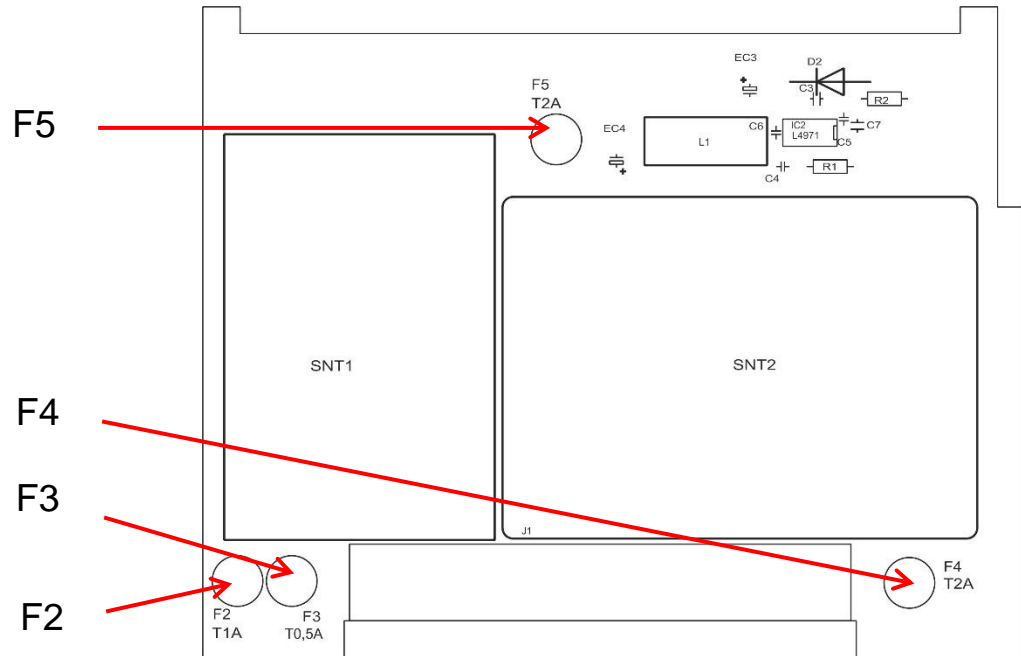
Kaart voor voeding 230V

	24 V	12 V/3,3 V
Primair	F2: 315 mA/T	F3: 160 mA/T
Secundair	F4: 2 A/T	F5: 1,6 A/T



Multizone-kaart 100 – 240V

	24V	12V/3,3V
Primair	F2: 1 A/T	F3: 0,5 A/T
Secundair	F4: 2 A/T	F5: 2 A/T





ESD-bescherming in acht nemen! Zie de aanwijzing op pagina 8

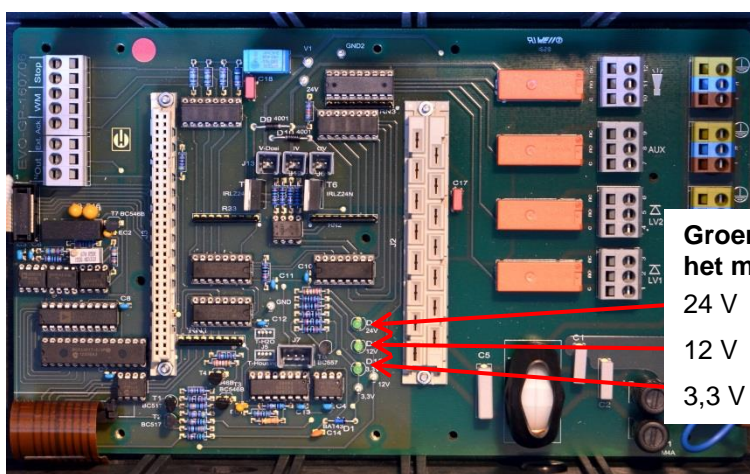
Vervangen

Als niet alle 3 de groene led's op het moederbord branden is er minimaal een zekering defect. Naast de led staat de voedingsspanning waarvan de status door de led wordt aangegeven. Controleer bovendien nog extra (alleen bij 100 - 240V apparaten) of de netschakelaar brandt als het apparaat is ingeschakeld.

U hebt nodig:

- een kruiskopschroevendraaier
- een sleufkopschroevendraaier
- reservezekeringen

Volg het betreffende storingschema om de defecte zekering te vinden.



Storingschema:

Stap	Led / lampen	Actie
1	Apparaat boven openen en inschakelen. Brandt ten minste een led?	Nee → Stap 2 Ja → Stappen 6, 7, 8
2	Werkt de stroomvoorziening en wordt de juiste spanning gemeten tussen N en L?	Nee → Repareren Ja → Stap 2a
2a	Wordt de in stap 2 gemeten spanning ook gemeten tussen n en l?	Ja → Stap 4 Nee → Stap 3

Stap	Led / lampen	Actie
3	Primaire zekering F1 of F6 op het moederbord defect.	<p>Apparaat loskoppelen van het stroomnet! Afdekking kabelruimte verwijderen (kruiskopschroevendraaier). Met een sleufkopschroevendraaier de zekeringsdeksel draaien en verwijderen. Smeltzekering 4A vervangen Zekeringsdeksel terugplaatsen. Controleer bij het inschakelen van de Testomat of nu alle 3 de groene led's branden, zo niet weer bij stap 1 beginnen.</p>
4	Zekeringen op het voedingsbord defect.	<p>Apparaat loskoppelen van het stroomnet! Verwijder beide bevestigingsschroeven van het voedingsbord boven en onder op het moederbord. Trek het voedingsbord eruit. Vervang de steekzekeringen F1, F2, F3 en F4. Plaats het voedingsbord terug. Bevestig de beide bevestigingsschroeven Controleer bij het inschakelen van de Testomat of nu alle 3 de groene led's branden, zo niet weer bij stap 1 beginnen.</p>
5	3,3V + 12 V branden niet	<p>Apparaat loskoppelen van het stroomnet! Verwijder beide bevestigingsschroeven van het voedingsbord boven en onder op het moederbord. Trek het voedingsbord eruit. Vervang de steekzekering F3 (T1, 6A) en F2 (T0, 16A). Plaats het voedingsbord terug. Bevestig de beide bevestigingsschroeven Controleer bij het inschakelen van de Testomat of nu alle 3 de groene led's branden, zo niet weer bij stap 1 beginnen.</p>
6	24V brandt niet	<p>Apparaat loskoppelen van het stroomnet! De zekering F4 bevindt zich op de bovenste rand van het voedingsbord. Vervang de steekzekering F4 (T2A). Controleer bij het inschakelen van de Testomat of nu alle 3 de groene led's branden, anders moet ook F2 (T0, 315A) worden vervangen: Verwijder beide bevestigingsschroeven van het voedingsbord boven en onder op het moederbord. Trek het voedingsbord eruit. Vervang de steekzekering F2 (T0, 315A). Plaats het voedingsbord terug. Bevestig de beide bevestigingsschroeven Controleer bij het inschakelen van de Testomat of nu alle 3 de groene led's branden, zo niet weer bij stap 1 beginnen.</p>

Checklist Testomat® EVO TH CAL

Geachte klanten en servicemonteurs,

Deze checklist kan uw deskundigheid en ervaring bij het verhelpen van storingen niet vervangen. Met deze lijst kunt u de storing snel en systematisch opsporen en documenteren. Deze lijst maakt geen aanspraak op volledigheid. Voor aanvullende tips zijn wij daarom altijd dankbaar. Algemene instructies voor het gebruik vindt u op de achterzijde van deze controlelijst.

Uw apparatenproducent

Blok 1 / Installatie- en apparaatgegevens

Testomat® EVO TH CAL					
Installatietype	Apparaattype	Apparaatnummer	Indicator type	Softwarestand	Pomprnr.

Blok 2 / Storingmelding en storingshistorie svp betreffende items aankruisen (X)

Wat geeft de foutenhistorie van het apparaat aan?					(Tekst van de foutenhistorie)
Verschijnt er een foutmelding in het venster? bijv. "watertekort", etc. (zie gebr.aanw. "Foutmelding / hulp bij storingen")		Ja	Nee		(Tekst van de foutmelding)

Blok 3 / Visuele controle en werkingstest betreffende items svp aankruisen (X) evt. waarden / opmerkingen

Is de netspanning volgens het typeplaatje beschikbaar?	Ja	Nee	
Verschijnt een bericht op het beeldscherm?	Ja	Nee	
Branden de 3 groenen led's ter aanduiding van de spanning op het moederbord?	Ja	Nee	
Knipperen de led's op de besturingsprintplaat?	Ja	Nee	Welke led's?
Zijn de meetkamer en waterslangen dicht?	Ja	Nee	
Is de meetkamer schoon en vrij van aanslag?	Ja	Nee	
Is het juiste indicator type geprogrammeerd? (TH 2025 => 0,25 t/m 2,5 °dH = fabrieksinstelling)	Ja	Nee	Type:
Ligt de waterdruk binnen het voorgeschreven bereik (400 ml/min)? (Zie typeplaatje van het apparaat)	Ja	Nee	Installatiedruk:
Verloopt de afvoer over de gehele lengte zonder verstoppingen? (Geen "sifoneffect"!!)	Ja	Nee	
Is de afvoerslang vrij? (Micro-organismen door kiemgroei e.d.)	Ja	Nee	
Is de spoeltijd / hoeveelheid spoelwater zo ingesteld dat er altijd vers water wordt gemeten?	Ja	Nee	Spoeltijd:
Zijn de slangen aan de doseerpomp vrij van luchtballen? (Pomp met de hand bedienen / handmatige analyse uitvoeren)	Ja	Nee	

UITVOEREN VAN EEN (HANDMATIGE) ANALYSE

Stijgt de waterkolom tijdens het vullen van de meetkamer gelijkmatig tot het overloopgat (5 mm onder de bovenkant van de meetkamer)? (Zo niet: waterdruk, waterdoorvoer/stromingsregelaar controleren)	Ja	Nee	
Doseert de indicatorpomp bij activering van een analyse? (Led aan de pomp brandt!)	Ja	Nee	Aantal doseerslagen:
Wordt de indicator tijdens het doseerproces in de meetkamer correct met het water gemengd? Roerkern controleren! => zie onderhoudshandleiding "Vergelijk werking"	Ja	Nee	

PROGRAMMEERGEGEVENS / GEBRUIKSOMSTANDIGHEDEN

Zijn de ingestelde grenswaarden correct? (Binnen het meetbereik/overeenkomstig de prestatiegrens van de installatie?)	Ja	Nee	Grenswaarden:
Is de Testomat – met uitzondering van onderhoudswerkzaamheden/noodgevallen – continu aangesloten op de netspanning? (Tijdelijk uitschakelen met de toets "PAUZE" of ingang "Stop"!)	Ja	Nee	

Nadere gegevens over storingsmeldingen en mogelijke oorzaken voor storingen vindt u in de **Bedieningshandleiding** onder "Storingmeldingen / Hulp bij storingen".

Andere functietests (bijv. overlooptdetectie en versterkingsinstellingen => "Speciale functie vergelijk werking") en onderhoudsaanwijzingen vindt u in het **Onderhoudshandleiding**.

Nadat deze controles zijn uitgevoerd, kan er aan de hand van ervaring van worden uitgegaan dat de gecontroleerde functies (blok 3) probleemloos werken als alle vragen met "ja" zijn beantwoord. Wij raden u aan bij elke inspectie of opgetreden storing altijd deze controle uit te voeren.

Apparaatinstellingen van de Testomat® EVO TH CAL

Let op!

Uw instellingen kunnen bij reparatie eventueel worden gewist. Exporteer de instellingen van het apparaat daarom op een SD-kaart voordat u het apparaat voor reparatie opstuurt aan ons serviceteam. De instellingen kunnen dan na reparatie weer worden geïmporteerd.

Menu	Instelling
BESTURINGSWIJZE	
Tijd gestuurd	
Volume gestuurd	
Tijd + volume gestuurd	
INTERVAL	
Tijd	
Volume	
FLACON GROOTTE	
500ml flacon	
100ml flacon	
TYPE REAGENS	
Type TH2005	
Type TH2025	
Type TH2050	
Type TH2100	
Type TH2250	
MEETWAARDE EENHEID	
Eenheid °dH	
Eenheid °f	
Eenheid ppm CaCO ₃	
Eenheid mmol/l	
GRENSWAARDEN	
GW 1:	
GW 2:	
INTERNE SPOELTIJD	
Tijd	
Overschrijding	
WATERMETER	
1 Liter/puls	
2,5 Liter/puls	
5 Liter/puls	
10 Liter/puls	
100 Liter/puls	
500 Liter/puls	
1000 Liter/puls	
BOB-BEDRIJF	
Functie aan	
FUNCTIE RELAIS GW1/2	
Grenswaarde	
Twee-punts	
Bereik	
RELAIS GW1	
Aant. GW-oversch.	
Duur	
Puls	
Interval	
Tijd	
RELAIS GW2	
Aant. GW-oversch.	

Duur	
Puls	
Interval	
Tijd	
RELAIS AUX	
Voor herhalingen	
Ext. spoelen v analyse	
Tijdens analyse	
Voor + tijdens analyse	
Na analyse	
Tijd	
AANTAL WATER TEKORT	
Aantal	
FUNCTIE STOP	
Openend NC	
Sluitend NO	
FUNCTIE WM	
Openend NC	
Sluitend NO	
EXTERN WISSEN	
Openend NC	
Sluitend NO	
ANALOGUE UITGANG	
Type 0-20 mA	
Type 4-20 mA	
RS232 INTERFACE	
Baudrate	
LCD-INSTELLINGEN	
Helderheid	
Contrast	
FUNCTIE SD-KAART	
Meetwaarden opslaan	
Fouten opslaan	
Basisprogr. importeren	
Basisprogr. exporteren	
ONDERHOUD	
Interval	
TAAL	
English	
German	
Français	
Nederlands	
Polski	
русский	
Español	
Türkçe	
中文	
Português	

Vervangingsonderdelen en toebehoren Testomat® EVO TH CAL

Art.-nr	Drukregelaar
40125	Regelaar- /filteropname, compleet
40120	Regelaar- /filteropname
40129	Regelaarstop T2000, compl.
11225	Kern van de stromingsregelaar, compl.
11270	Bevestigingsstift
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	Zichtvensterhouder, inspringend, schroefdr.
33253	Schroef M3x40, A2, DIN 965
40032	Spanhaak TL-17-201-52
11210	Bordstop
40022	Meetkamer T2000 compleet
Meetkameropname	
40029	Meetkameropname compleet ET
40050	Roerkern
40156	Inschroefkoppeling 3/8" -10, bewerkt
40056	Magneetventiel, 2/2-weg, Testomat® EVO TH
Doseerpomp DosiClip®	
270470	Doseerpomp DosiClip®
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 4A MT
31655	Zekering T2A (24V)
12140	Zekering T1,6A (12V/3,3V)
31622	Zekering T0,16A
31585	Zekering T0,315A
32383	Moederbord compl. 230 V
32387	Besturingsprintplaat compl.
32385	Schermpriintplaat EVO compl.
37734	Kabelschroefbevestiging M16 x 1,5
37735	Moer voor kabelschroefbevestiging M16 x 1,5
37736	Blinde stop voor kabelschroefbevestiging
31713	Platte lintkabel 10 pol. met ferriet
31656	Jumper/codeerbrug
40060	Kabelboom 2V voor T2000
40062	Kabelboom 2P voor T2000
37320	Standaard SD-kaart 2 GB
31999	Lithium bufferbatterij CR2032
32394	Geschakelde voeding 100 - 240 VAC ET
32187	Afvoertrechter
32898	Sticker voor 24 V (moederbord)
Benodigde reserveonderdelen voor 2 - 3 jaar gebruik	
40173	Zichtvenster met pakking, T2000
11217	Filterzeef voor toevoer 19,5dx25
40124	Pakkingset T2000

Toebehoren

Indicatoren

Type indicator	Bereik	Kwantiteit	Art. nr.:
TH2005	Waterhardheid 0,05 - 0,5	500 ml	152005
TH2005	Waterhardheid 0,05 - 0,5	100 ml	151005
TH2025	Waterhardheid 0,25 - 2,5	500 ml	152025
TH2025	Waterhardheid 0,25 - 2,5	100 ml	151025
TH2050	Waterhardheid 0,5 – 5,0 °dH	500 ml	152050
TH2050	Waterhardheid 0,5 – 5,0 °dH	100 ml	151050
TH2100	Waterhardheid 1,0 - 10,0	500 ml	152100
TH2100	Waterhardheid 1,0 - 10,0	100 ml	151100
TH2250	Waterhardheid 2,5 - 25,0	500 ml	152250
TH2250	Waterhardheid 2,5 - 25,0	100 ml	151250

Verdere toebehoren

Art. nr.	Omschrijving
040187	Aansluitset: kraan, slangen, reduceerstukken
130010	Kleine ontluchter type R voor Testomat-apparaten
270352	Serviceset inclusief kern van de stromingsregelaar
270410	Drukverhogingspomp MepuClip
100490	Standaard SD-kaart 2GByte
040123	Ombouwset voor watertoevoer *)
270337	Onderhoudskoffer T2000 Heyl
100491	WLAN SD-kaart 8GByte

***) 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).

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

Technische gegevens

Voedingsspanning:	100-240 VAC / 150-350 VDC, 50/60 Hz 24 VAC	
Opgenomen vermogen:	max. 50 W	
Beschermingsklasse:	I	
Beschermingstype:	IP 44	
Conformiteit:	EN 61326-1, EN 61010-1 BS EN IEC 61326-1, BS EN 61010-1+A1	
Omgevingstemperatuur:	10 – 40 °C	
Meetomvang:	Zie hoofdstuk "Functie- en werkingsoomschrijving"	
Gebruiker voedingsspanning:	Geschakelde voedingsspanning beveiligd met 4A	
Belasting van de relais:	DC: 8A bij 30V of 0,28A bij 250V AC: 8A bij 415V	
Stroomaansluiting:	0/4 - 20 mA Maximale last van 500 Ohm komt overeen met 10V spanning, potentiaal gescheiden	
SD-kaart interface:	voor SD- en SDHC-kaarten tot max. 32GByte, formatering FAT / FAT32	
WLAN:	optioneel met WLAN SD-kaart als toebehoor	
Afmetingen:	b x h x d = 380 x 480 x 280 mm	
Gewicht:	ca. 9,0 kg	
Andere informatie:	de apparaatinstellingen blijven bij stroomuitval behouden	
Wateraansluiting		
Werkdruk:	1 tot 8 bar / 1×10^5 tot 8×10^5 Pa of 0,3* tot 1 bar / $0,3 \times 10^5$ tot 1×10^5 Pa (na verwijdering van regelaarkern)	
Watertoevoer:	ondoorzichtige drukslang met buitendiameter 6/4x1 mm	
Waterafvoer:	slang met binnendiameter 12 mm	
Watertemperatuur:	10 – 40 °C	
Eigenschappen analysewater**	pH-waarde >4 CO ₂ -waarde < 20 mg/l	

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

** zie ook aanwijzingen op pagina 10

Met het oog op constante verbetering kunnen constructieve wijzigingen worden doorgevoerd! 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.heylanalysis.de onder Download.

Conformiteitsverklaring



EG-conformiteitsverklaring



Voor het hieronder geïdentificeerde product

Testomat® EVO TH CAL

Online analysemachine voor waterhardheid met extra kalibratiefunctie

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 61326-1 Elektrische uitrusting voor meting, besturing en laboratoriumgebruik - EMC-eisen
EN 61010-1 Veiligheidseisen voor elektrisch materieel voor meet- en regeltechniek en laboratoriumgebruik



BS EN IEC 61326-1 Elektrische uitrusting voor meting, besturing en laboratoriumgebruik - EMC-eisen
BS EN 61010-1+A1 Veiligheidseisen voor elektrisch materieel voor meet- en regeltechniek en laboratoriumgebruik

Deze verklaring wordt onder verantwoordelijkheid van de fabrikant

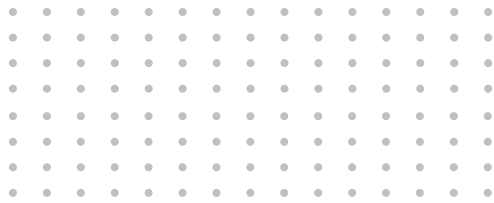
GEBRÜDER HEYL
Analysentechnik GmbH & Co. KG
Orleansstraße 75b
31135 Hildesheim

afgegeven door

Jörg-Tilman Heyl

Manager

Hildesheim, op 13.08.2021



Gebrüder Heyl
Analystechnik GmbH & Co. KG
Orleansstraße 75b
D 31135 Hildesheim
www.heylandanalysis.de

Testomat_EVO_CAL_NL_240403



Scan de code en
bezoek ons op onze homepage!