
AS3035

Besturing en bewaking voor koeltorens



Bedieningsvoorschrift

Software versie 1.07

Inhoudsopgave

Functie beschrijving	1
Afbeelding	3
Meetwaarde en functieweergave	4
LED signaal lampen.....	4
LCD display.....	4
Eerste regel.....	4
Tweede regel.....	4
Handbediening	5
Uitgang testen	5
Info toets	6
Ingangstoestanden.....	6
Uitgangstoestanden.....	6
Service nummer.....	6
Software versie.....	6
Celconstante / Temperatuur.....	7
Cumulatieve watermeter.....	7
Spui restricties.....	7
Doseeruitgang 2.....	7
Wisseldosering.....	7
Spui instellingen.....	7
Meldingen	8
MIN geleidendheid.....	8
MAX geleidendheid.....	8
Doseervat 1 leeg.....	8
Doseervat 2 leeg.....	8
Spuien geblokkeerd.....	8
Spui alarm.....	8
Spanningsuitval.....	9
Controleer klok.....	9
Ingangen	10
Watermeter.....	10
Doseervat 1 leeg.....	10
Doseervat 2 leeg.....	10
Spuien geblokkeerd.....	10
Hoog niveau schakelaar.....	10
Stop.....	10
Geleidenheid sonde.....	10

Uitgangen	11
Spuiklep.....	11
Dosering 1.....	11
Alarm.....	11
Dosering 2.....	11
Ingangsafsluiter.....	11
Afname impuls.....	11
Klok instelling	12
Taal instelling	12
Programmering	13
1 Spui afhankelijkheid.....	14
Geleidendheid.....	14
2 Handmatige temperatuurcompensatie.....	15
3 Geleidendheids - correctie factor.....	16
4 Spuien op geleidendheid.....	16
5 Spuien op volume.....	18
6 Uitgesteld spuien.....	18
7 Programmeerbare uitgangsfuncties.....	19
8 Programmeerbare ingangsfuncties.....	20
9 Wisseldosering.....	21
10 Doseeruitgang 1.....	21
11 Doseeruitgang 2.....	22
12 Zoemer.....	24
Alarmuitgang.....	24
13 Codegetal invoeren.....	25
14 Afname impuls.....	25
Aansluitschema AS3035	26
Technische gegevens	27
Declaration of conformity	28



Functie beschrijving

De besturing AS3035 (wandopbouw) wordt gebruikt voor de volautomatische controle en besturing van koeltoren installaties.

Met behulp van een optionele steekprint IF2030 kan de besturing worden uitgebreid met één programmeerbare ingang en twee programmeerbare uitgangen.

Via de uitbreidingsprint IF2030 kan een ingangsafsluiter worden aangestuurd om water aan het systeem toe te voegen. De ingangsafsluiter wordt geregeld door een niveauschakelaar die eveneens op de uitbreidingsprint kan worden aangesloten. Deze functie werkt onafhankelijk van de onderstaande fasen.

De in uw besturing geprogrammeerde basiswaarden kunnen altijd worden gewijzigd. Ter beveiliging tegen onbevoegd programmeren kan een code worden gedefinieerd.

De besturing onderscheidt verschillende fasen, die hieronder worden beschreven.



Fase “Bedrijf”

In de fase “Bedrijf” is de spuikelep gesloten en kunnen de eventuele doseerfuncties worden geactiveerd.

De spuikelep kan worden geregeld op basis van volume, en / of geleidendheid .

Fase “Spuien”

In de fase “Spuien” is de spuikelep geopend. De eventuele doseerfuncties worden uitgeschakeld.

Door tegelijkertijd indrukken van de toetsen  en  kan het spuien handbediend worden onderbroken.

Fase “Spuien Stop”

Indien gedurende een bepaalde tijd moet worden gespuid (op basis van geleidendheid) en na de ingestelde tijd is de geleidendheid niet laag genoeg dan kan een alarm worden gegeven op het spuien.

Geprogrammeerd kan worden of het spuien automatisch wordt herhaald of dat het spuien met de hand moet worden ingeschakeld.

Fase “Spuien geblokkeerd”



In de fase “Spuien geblokkeerd” is de ingangsfunctie FB actief. Er wordt gewacht totdat de ingang weer gedeactiveerd is.

Fase “Dosereren”

In de fase “Dosereren” is de doseeruitgang geactiveerd op basis van een tijdsinterval, de tijd of een volume interval. (b.v. biocide dosering)

De doseeruitgang wordt gedurende een programmeerbare tijd geactiveerd.

Bij spuien op basis van geleidendheid is het mogelijk om, gedurende een programmeerbare tijd na uitschakelen van de dosering, de geleidendheid nog niet te controleren omdat er nog hoge chemicaliën concentraties in de tank aanwezig kunnen zijn. Ook is het mogelijk om voorafgaand aan de stootdosering te spuien. De spuigrens ligt dan op de ingestelde spuigrens (4.1) minus de ingestelde hysteresis (4.2). Bij programmering van meerdere spuiopingen wordt slechts éénmaal gespuid.

Door tegelijkertijd indrukken van de toetsen  en  kan het doseren handbediend worden onderbroken.

Fase “Standby”

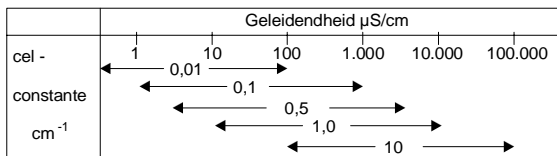
Bij activering van de ingangsfunctie “Stop” (ST) wordt de besturing in de Standby positie geschakeld. Het spuiventiel en de doseeruitgangen worden uitgeschakeld. De alarmering op de niveau bewaking van de doseervaten en de ingangsfunctie “spuien geblokkeerd” wordt uitgeschakeld.



Geleidingsmeting

De besturing is uitgerust met een geleidingsmeter. Hiermee wordt de geleidings van het water in de circulatie tank gemeten en gecontroleerd.

De geleidingsmeter is ontworpen voor twee meetbereiken met automatische omschakeling van het meetbereik. Het meetbereik is afhankelijk van de gebruikte meetcel.



Om te controleren of de geleidingsmeting naar behoren werkt, kan altijd een onderste en bovenste grenswaarde worden geprogrammeerd met een programmeerbare vertraging.

De overschrijding van de grenswaarde kan worden gesignaleerd door een alarmrelais of een zoemer

Berekening van het meetbereik :

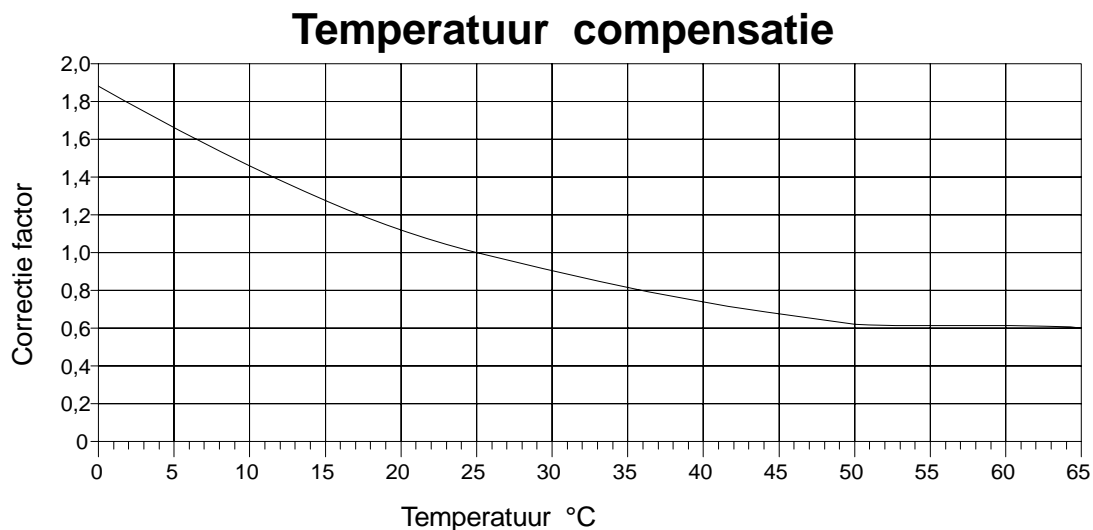
$$\begin{aligned} \text{Minimum} &= \text{celconstante} * 10 \mu\text{S/cm} \\ \text{Maximum} &= \text{celconstante} * 10.000 \mu\text{S/cm} \end{aligned}$$

Temperatuurcompensatie

De besturing is niet uitgerust met een temperatuur meting.

Het is wel mogelijk om door invoering van een temperatuurwaarde, afwijkend van de standaard referentie temperatuur van 25 °C, de meetwaarde handmatig te compenseren in overeenstemming met de geprogrammeerde watertemperatuur.

Zie onderstaande grafiek voor de correctiefactor die voor de compensatie wordt toegepast.

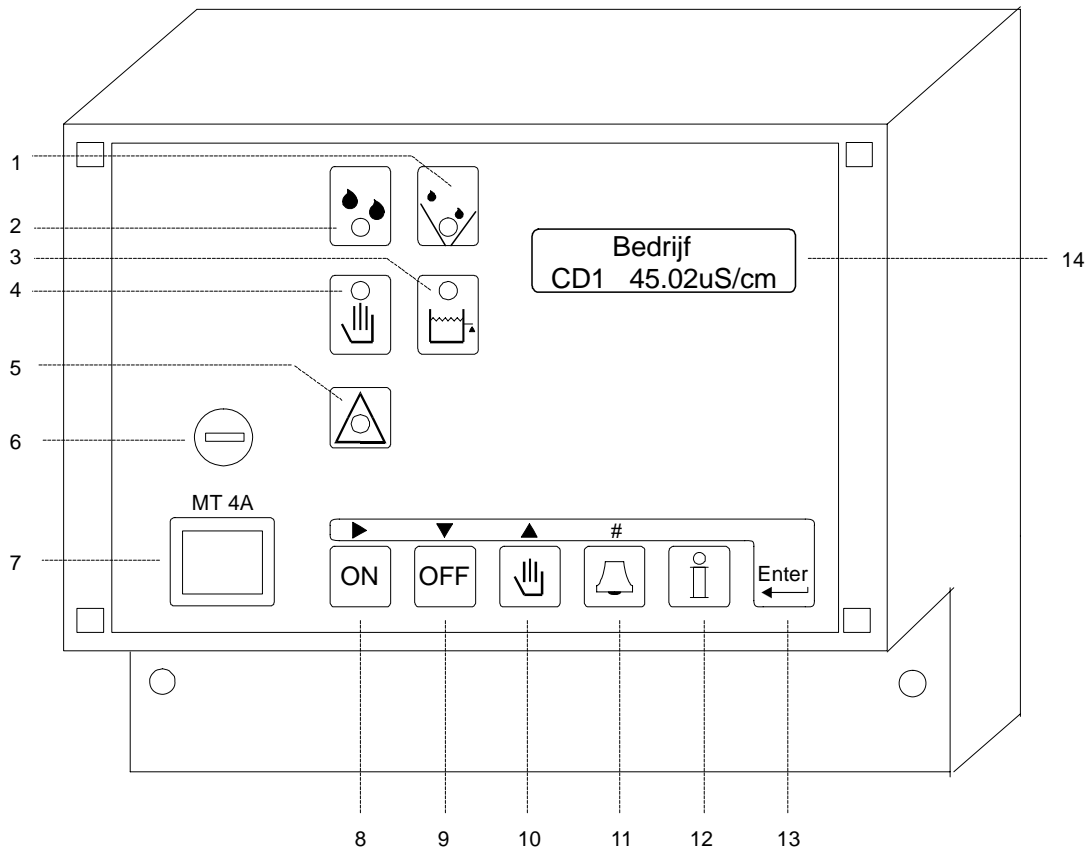


Voorbeeld :

Ingestelde watertemperatuur :	T	= 11 °C
Gemeten geleidingswaarde	C	= 100 $\mu\text{S/cm}$
Toegepaste correctiefactor	K	= 1,4
Weergegeven geleidings	C	= 140 $\mu\text{S/cm}$

Afbeelding

Wandopbouw



- 1 Led : Spuien
- 2 Led : Watermeter
- 3 Led : Doseervat leeg
- 4 Led : Handbediening
- 5 Led : Alarm

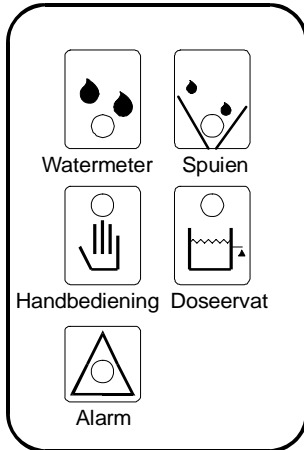
- 6 Hoofdzekering
- 7 Hoofdschakelaar
- 8 Toets : ON
- 9 Toets : OFF
- 10 Toets : Handbediening

- 11 Toets : Reset
- 12 Toets : Info
- 13 Toets : Programmering
- 14 LCD display



Meetwaarden en functie weergave

LED signaallampjes



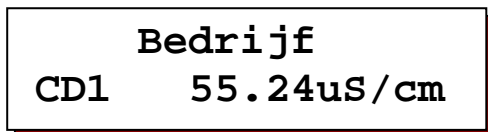
Gekleurde signaallampjes signaleren de belangrijkste toestanden.

Watermeter	(groen)
Spuien	(groen)
Handbediening	(oranje)
Doseervat 1 of 2 leeg	(oranje)
Alarm	(rood)

Het LCD display voorziet in aanvullende informatie.

LCD display

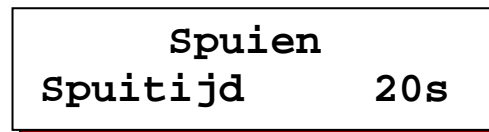
Eerste regel



In de eerste regel van het LCD display wordt de actuele toestand (fase) van de installatie weergegeven.

De volgende fasen zijn te onderscheiden :
Bedrijf, Standby, Spuien, Spuien Stop, Spuien geblokkeerd, Dosereren.

Tweede regel




In de tweede regel van het LCD display kunnen de volgende gegevens worden weergegeven al dan niet afwisselend.

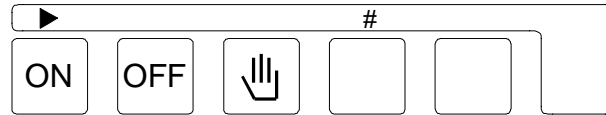
Watermeter	: "Water 100.00m ³ "
Geleidendheid	: "CD1 55.24 μ S/cm"
Spuien uitgesteld	: "Niet spui 00:00"

Resterende spuitijd	: "Spuien 20s"
Intervaltijd spuien	: "Vertraging 150s"
Spuien voor doseren	: "Spuien voor dos."



Handbediening

Het is mogelijk om de uitgangen handbediend aan te sturen. De handbediening kan worden geactiveerd door indrukken van de toets  gedurende ca 3 seconden.




Bevestiging

Allereerst wordt gevraagd of de handbediening daadwerkelijk met worden geactiveerd.

30

Handbediening J/N

Binnen 30 seconden (resterende tijd wordt rechtsboven weergegeven) moet de bevestiging worden ingegeven. De handbediening kan worden geactiveerd door de cursor onder de "J" te plaatsen door het indrukken van de toets .

Programmeermodus

Indien de handbediening geactiveerd is, dan zullen allereerst de uitgangen moeten worden geprogrammeerd welke uitgangen geactiveerd moeten worden.


Gedurende de programmeermodus zal de LED voor handbediening knipperen.

Het display zal de volgende tekst aangeven :


Handbed. prog.
FV-D1-D2-AL-IV-

Indien "Dosering 2" (D2) of "Alarm" (AL) niet geprogrammeerd zijn, dan zullen deze niet worden weergegeven. Indien de

uitbreidingsprint aanwezig is, zal "IV" worden weergegeven.

Met behulp van de toets  kan de te programmeren uitgang worden geselecteerd en door indrukken van de toets "#" kan de uitgang geactiveerd of gedeactiveerd. ("|" = actief, "- " = niet actief).


Handbediening aan / uit

Door nogmaals op de toets  te drukken kan de handbediening worden geactiveerd. In eerste instantie staat de besturing in de mode "handbediend uit".

Handbed. uit
FV-D1-D2-AL-IV-

Alle uitgangen zijn nog uitgeschakeld. De geprogrammeerde uitgangen kunnen worden geactiveerd door de toets "ON" in te drukken.

Handbed. aan
FV-D1-D2-AL-IV-

De uitgangen kunnen weer worden gedeactiveerd door indrukken van de toets "OFF". Druk de toets  om terug te gaan naar de programmeermodus.

Verlaten

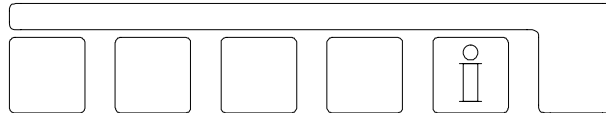
Verlaat de handbediening door gedurende ca 3 seconden de toets  ingedrukt te houden.




INFO - displays

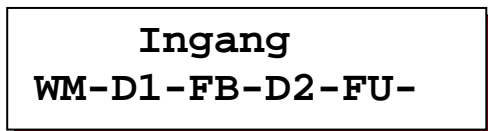
Met behulp van de Info toets kunt U verschillende informaties en waarden opvragen. Wijzigingen worden, voor zover mogelijk, beschreven in het hoofdstuk "Programming".

Door opvragen via de Info toets kan alleen het service telefoonnummer worden gewijzigd.



Druk op de Info toets met symbool  De eerste informatie verschijnt. Als u vervolgens nogmaals de toets indrukt, verschijnt de volgende informatie, enz.

Ingangstoestanden

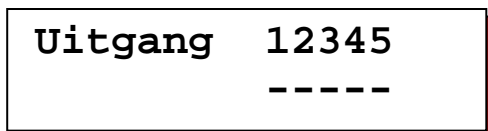


De actuele schakeltoestanden van de ingangen worden weergegeven. Bij een geïnstalleerde steekprint IF2030 wordt de 5^e positie weergegeven.

WM = Watermeter
 D1 = Doseertank 1 leeg
 FB = Spuien geblokkeerd
 D2 = Doseertank 2 leeg
 ST = Stop
 FU = Niveauschakelaar

Een horizontale streep ' - ' naast de aanduiding betekent : ingang niet actief.
 Een verticale streep ' | ' naast de aanduiding betekent : ingang actief.

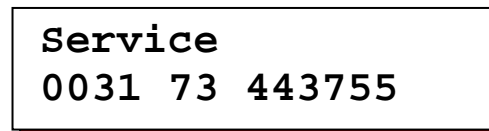
Uitgangstoestanden



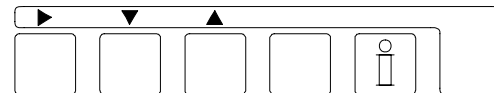
De actuele schakeltoestanden van de uitgangen worden weergegeven. Elk cijfer wordt aan een relais toegekend. Bij een geïnstalleerde steekprint IF2030 worden de 4^e en 5^e positie weergegeven.

Een horizontale streep ' - ' onder een cijfer betekent : uitgang niet actief.
 Een verticale streep ' | ' onder een cijfer betekent : uitgang actief.

Service telefoonnummer



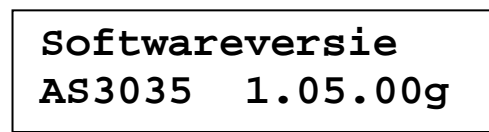
Een service telefoonnummer wordt weergegeven. Het nummer kan hier ook worden aangepast.



Wijzigen telefoonnummer :

Cijfer selecteren : ►
 Cijfer verlagen : ▼
 Cijfer verhogen : ▲

Softwareversie



De softwareversie wordt in de fabriek continu geactualiseerd. De software wordt gewijzigd om het product aan te passen aan nieuwe inzichten en vereisten.

Weergegeven wordt het versienummer van de momenteel geïnstalleerde uitvoering.



Celconstante en temperatuur

Celconst. /Temp.
C1=0.10/cm 25°C

Weergegeven wordt de bij programmastap 1.2 ingevoerde celconstante en de bij programmastap 2.1 ingevoerde watertemperatuur.

Cumulatieve watermeter

Watermeting
0.50m3

De totaal gesuppleerde hoeveelheid water wordt weergegeven.

Spui restricties

Spertijd
00:00 - 06:30

Indien in programmastap 6 een spertijd is ingegeven waarin geen spuien mag plaatsvinden dan wordt deze spertijd weergegeven. In het andere geval wordt 'Nee' weergegeven.

Doseeruitgang 2

Indien in stap 7 de uitgangsfunctie 'D2' is geprogrammeerd dan zullen de parameters van het doseerfunctie 2 worden weergegeven. In het andere geval wordt 'Nee' weergegeven.

Doseeruitgang 2
Factor = x1

Dosering afhankelijk van de watermeter:
De doseerfactor wordt weergegeven.

Doseeruitgang 2
Tijd

Dosering afhankelijk van de klok.

Doseeruitgang 2
1440m 1440m 15m

Dosering afhankelijk van een tijdsinterval.

Achtereenvolgens wordt weergegeven :
De ingestelde intervaltijd, de resterende tijd tot aan de volgende dosering en de doseertijd.

Doseeruitgang 2
10m3 5.0m3 15m

Dosering afhankelijk van de hoeveelheid toegevoegd water.

Achtereenvolgens wordt weergegeven :
De ingestelde hoeveelheid, resterende hoeveelheid tot aan de volgende dosering en de doseertijd.

Wisseldosering

Wissel dosering
30d 26d DO1

Deze weergave verschijnt als in stap 9 de wisseldosering is ingesteld. Weergegeven wordt achtereenvolgens :

- 30d = ingestelde intervaltijd
- 26d = resterende tijd tot aan wisselen van de doseeruitgang
- DO1 = huidig actieve doseeruitgang

Spui instellingen, volume

Spuien WM
100.00m3 23s

Indien in stap 1 spuien op basis van volume is ingesteld dan wordt hier achtereenvolgens de spui grens en de geprogrammeerde spuitijd weergegeven.

Spui instellingen, geleidendheid

Spuien CM
100.00/0.0/23s


Indien in stap 1 spuien op basis van geleidendheid is ingesteld dan wordt hier achtereenvolgens de spui grens, hysteresis en de geprogrammeerde spuitijd weergegeven.


Indien ' * ' wordt weergegeven bij de spuitijd dan is er geen spuitijd geprogrammeerd en wordt het spuien gestopt indien de gemeten geleidendheid onder de spui grens minus de hysteresis ligt.



Meldingen

Voor bepaalde situaties kan een melding in de LCD display worden geprogrammeerd alsmede een alarmrelais en/of zoemer worden geschakeld.

Indien een alarmrelais en/of zoemer is geprogrammeerd dan kunnen deze worden uitgeschakeld door de toets  in te drukken.

Indien de oorzaak van de melding is verholpen dan kan ook de melding in de LCD display worden gewist door nogmaals de toets  in te drukken.

Geleidendheidsgrens MIN

**Grens CD1 Min
onder de grensw.**

De geleidendheid ligt langer dan de ingestelde vertraging onder de minimum grenswaarde.

Mogelijke oorzaken :

Lucht bij de meetsonde, elektrische onderbreking van de meetsonde.

Geleidendheidsgrens MAX

**Grens CD1 Max
overschreden**

De geleidendheid ligt langer dan de ingestelde vertraging boven de maximum grenswaarde.

Mogelijke oorzaken :

Instelwaarde van de installatie is gewijzigd, meetsonde kortgesloten, te hoge indikking.

Doseervat 1 leeg

**Doseervat 1
Leeg**

Het chemicaliën vat voor dosering 1 is leeg.

In stap 8.5 kan worden vastgelegd of de doseeruitgang moet worden geblokkeerd zolang als de ingang nog actief is.

Doseervat 2 leeg

**Doseervat 2
Leeg**

Het chemicaliën vat voor dosering 2 is leeg.

Deze melding kan alleen verschijnen indien de tweede doseeruitgang is geselecteerd.

In stap 8.6 kan worden vastgelegd of de doseeruitgang moet worden geblokkeerd zolang als de ingang nog actief is.

Signaal "Spuien geblokkeerd"

**Signaal
Spuien geblokk.**

Het spuien wordt geblokkeerd totdat de ingang weer gedeactiveerd is.

Signaal "Spuien"

**Signaal
Spuien**

Deze melding verschijnt indien na de ingestelde spuitijd de geleidendheid nog steeds boven de ingestelde spuijgrens ligt.

Deze melding verschijnt niet indien alleen wordt gespuid op basis van volume of indien geen spuitijd is geprogrammeerd.



Signaal "Stroomuitval"

**Signaal
Stroomuitval**

De besturing was zonder voedingsspanning of was uitgeschakeld.

LET OP ! Bij stroomuitval blijven alle geprogrammeerde waarden bewaard.
De klok zal niet worden bewaard en moet altijd worden gecontroleerd.

Signaal "Stop"

**Signaal
Stop**

Deze melding verschijnt indien de ingang Stop geactiveerd is en in stap 12 geprogrammeerd voor alarmering.

Signaal "Controleer klok"

**Signaal
Controleer klok**

De besturing was zonder voedingsspanning of was uitgeschakeld.

De instelling van klok wordt niet bewaard en zal opnieuw moeten worden ingesteld.



Ingangen

De ingangen "Watermeter", "Doseervat 1 leeg" zijn standaard aanwezig.
De ingangen "Doseervat 2 leeg", "Spuien geblokkeerd" en "Stop" zijn programmeerbare functies op de ingangen "LL" en "DT2".

Optioneel (uitbreidingsprint IF2030) kan de besturing worden uitgerust met een niveauschakelaar waarmee een ingangsafsluiter kan worden aangestuurd.

In programmastap 8 kunnen de ingangsfuncties worden geprogrammeerd en kan worden vastgelegd of de functies geactiveerd zijn bij geopend of gesloten contact.

Watermeter

De aansluiting voor de watermeter wordt aangeduid met "WM".

Impulswatermeters geven telkens na een doorstroming, van b.v. 100 liter, een impuls af. Deze impulsen worden door de besturing geteld en bij het bereiken van het ingestelde spuivolume wordt er gespuid.

Tevens kunnen de impulsen worden gebruikt voor aansturing van doseeruitgang 1 en doseeruitgang 2.

Doseervat 1 leeg

De aansluiting voor "doseervat 1 leeg" wordt aangeduid met "DT1".

Met behulp van deze ingang kan de chemicaliën voorraad in doseervat 1 worden bewaakt.

Doseervat 1 is gekoppeld aan doseeruitgang 1 en in stap 8.5 kan worden ingesteld of de uitgang moet worden geblokkeerd als het doseervat leeg is.

Doseervat 2 leeg

Met behulp van deze ingang kan de chemicaliën voorraad in doseervat 2 worden bewaakt.

Doseervat 2 is gekoppeld aan doseeruitgang 2 en in stap 8.6 kan worden ingesteld of de uitgang moet worden geblokkeerd als het doseervat leeg is.

De ingang wordt niet gecontroleerd indien in stap 7 de doseeruitgang 2 niet is geselecteerd. Indien in stap 11 een stootdosering is geprogrammeerd (11.0 op "TM", "CL", "VO") dan wordt het doseren onderbroken totdat er weer voldoende chemicaliën aanwezig zijn.

Spuien geblokkeerd

Het spuien kan door een externe schakelaar worden geblokkeerd.

Voorbeeld :
De circulatie tank kan worden beveiligd tegen leegloop door het spuien te blokkeren gedurende een actief ingangssignaal.

Hoog niveau schakelaar

Deze ingang is optioneel te verkrijgen door middel van de uitbreidingsprint IF2030.

Met behulp van deze ingang kan het waterniveau in de circulatie tank op peil worden gehouden door het aansturen van een ingangsafsluiter.

De uitgang voor de aansturing van de ingangsafsluiter is eveneens op de uitbreidingsprint aanwezig.

Is de ingang geactiveerd (hoog niveau) dan zal de ingangsafsluiter worden gesloten.

Stop

De installatie is uitgeschakeld (Standby) en de doseeruitgangen en het spuiëntiel zijn uitgeschakeld.

Geleidendheid sonde

De aansluiting voor de meetcel wordt aangeduid met "CC".

Let erop dat u bij programmastap 1.2 de juiste celconstante invoert.



Uitgangen

De uitgangen "Spuiklep" en "Dosering 1" zijn standaard aanwezig.

De uitgang "OUT1" kan worden geprogrammeerd voor de functies "Alarm" of "Dosering 2".

Optioneel (uitbreidingsprint IF2030) kan de besturing worden uitgerust met een ingangsafsluiter.

In programmastap 7.4 kan worden vastgelegd of de functies onder spanning of spanningsloos geactiveerd zijn.

Spuiklep

De spuiklep wordt aangesloten op de aansluiting "FV".

Het aansturen van de spuiklep gebeurt afhankelijk van de instelling in stap 1.1 op basis van volume en / of geleidendheid.

Op de uitbreidingsprint bestaat de mogelijkheid om een motorventiel aan te sluiten.

Dosering 1

"Dosering 1" wordt aangesloten op de aansluiting "DO1".

De dosering is afhankelijk van de inkomende watermeter pulsen.
In stap 10 kan de lengte van iedere puls worden ingegeven, alsmede de doseerfactor.
Met behulp van de doseerfactor kan het aantal uitgaande doseerpulsen worden bepaald.

Voorbeeld :

doseerfactor = x2 : iedere inkomende puls geeft 2 uitgaande pulsen.

doseerfactor = :2 : na twee inkomende pulsen wordt een uitgaande puls afgegeven.

Alarm

Met het potentiaalvrije contact van het relais kunnen supervisie consoles of signaal apparaten worden geactiveerd.

De gebeurtenissen die een melding via het relais tot gevolg moeten hebben, zijn programmeerbaar in stap 12.1 en 12.2.

De uitgangsfunctie is programmeerbaar op de uitgang OUT1 en, indien de uitbreidingsprint aanwezig is, ook op OUT2

Dosering 2

De uitgangsfunctie "Dosering 2" kan worden geprogrammeerd als een dosering afhankelijk van de inkomende watermeter pulsen (zie ook dosering 1) of als een stootdosering (b.v. biocide).

Bij stootdosering kan worden ingesteld of dit moet gebeuren op basis van een tijdsinterval (in uren), op basis van de klok (vast tijdstip) of op basis van volume (in 0,01 m³).

Moet op basis van de klok worden gedoseerd dan kunnen drie tijdstippen met de daarbij behorende dagen worden geprogrammeerd waarop de dosering moet worden geactiveerd.

De stootdosering is gedurende een programmeerbare tijd (in minuten) geactiveerd. Het is mogelijk om de stootdosering af te breken door gelijktijdig indrukken van de OFF en Reset toets.

Is de spuifunctie afhankelijk van de geleidendheid dan kan ook de inwerkijd van de chemicaliën worden ingegeven.
De installatie zal niet gaan spuien op basis van de gemeten geleidendheid zolang de inwerkijd nog loopt.

Ook is het mogelijk om voorafgaand aan de stootdosering te spuien.

De uitgangsfunctie is programmeerbaar op de uitgang OUT1 en, indien de uitbreidingsprint aanwezig is, ook op OUT2

Ingangsafsluiter

Optioneel (uitbreidingsprint IF2030) kan een ingangsafsluiter worden aangestuurd afhankelijk van een hoog niveau schakelaar. Voor deze uitgang zijn geen instellingen beschikbaar en is vast beschikbaar op de uitgang OUT3.

Afname impuls

De inkomende water meter pulsen worden doorgegeven aan de uitgang.



Klok instelling

Druk op de toets "OFF". In de onderste regel verschijnt de actuele tijd.

Tijd
Ma 12:00

Als u de weergegeven tijd wilt wijzigen, verschuift u met behulp van toets ► de cursor onder de dag of het cijfer dat u wilt wijzigen.



Met behulp van de toets "#" kunt u de dag of het cijfer verhogen.

De klokinstelling kan worden verlaten door nogmaals indrukken van de toets "OFF". Indien gedurende ca. 10 seconden geen toets is ingedrukt dan wordt de instelling automatisch verlaten.

Taal instelling

Druk op de toets "Enter" en houd deze ingedrukt gedurende ca. 5 sec. In het display verschijnt de tekst :

Attentie!
Progr. wijzigen

en na ca 5 seconden de tekst :

Start
Progr. wijzigen

Druk na deze 5 seconden tevens de toets "#" in en de taalinstelling is geactiveerd. De beide toetsen kunnen worden losgelaten. In het display verschijnt :

Nederlands
D Nl E F

Met behulp van de toets ► kunt u de taal wijzigen.

De taalinstelling kan worden verlaten door nogmaals indrukken van de toets "Enter". Indien gedurende ca. 2 minuten geen toets is ingedrukt dan wordt de instelling automatisch verlaten.

U kunt kiezen uit de talen : Duits, Nederlands, Engels en Frans.

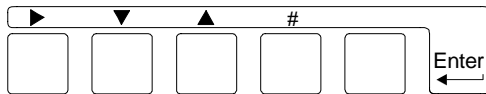


Programmering

Algemeen

Bij de inbedrijfstelling wordt de besturing, door het invoeren van de basiswaarden, ingesteld op de operationele gegevens van de installatie. Deze waarden kunnen worden gewijzigd en worden niet gewist bij stroomuitval.

- De basiswaarden mogen alleen door een bevoegd vakman worden gewijzigd.
- Noteer de basiswaarden in de lege velden van de volgende stromingsdiagrammen en bewaar deze handleiding zorgvuldig voor het bedienings- en onderhoudspersoneel.
- De basiswaarden kunnen te allen tijde worden gewijzigd. Enkele van de gewijzigde waarden worden pas actief nadat de programmeermodus is verlaten.
- Voor de programmeermodus gelden de symbolen ▶, ▼, ▲ en # boven de toetsen.



Activering

Druk op de toets "Enter" en houd deze ingedrukt gedurende ca. 5 sec.

In het LCD display verschijnt eerst de melding :

Attentie!
Progr. wijzigen

en na ca 5 seconden volgt de tekst :

Start
Progr. wijzigen

Druk vervolgens de toets ▼ om de programmering te activeren.
LET OP! De toets "Enter" moet ingedrukt blijven.

Als in stap 13 een code is ingevoerd, moet u voordat de programmering wordt opgeroepen een codegetal invoeren met behulp van de toetsen ▶ en #.

Codegetal
0000

Nadat de programmering is geactiveerd kunt u de toets Enter loslaten en kunt u met behulp van de toetsen ▼ en ▲ door de programmastappen lopen.

De programmering kan worden verlaten door nogmaals indrukken van de toets "Enter". Indien gedurende ca. 2 minuten geen toets is ingedrukt dan wordt de instelling automatisch verlaten.

Instellingen wijzigen

Ja/Nee instelling

Wijzig de instelling met behulp van de toets ▶

Numerieke waarde instellen

Selecteer het cijfer dat gewijzigd dient te worden met behulp van de toets ▶.

Wijzig waarde met behulp van de toets #.

Factor instelling

Wijzig waarde met behulp van de toets #.

Keuze uit meerdere functies

Selecteer de functie met behulp van de toets ▶

Aanzetten / uitzetten van functies

Selecteer de functie met behulp van de toets ▶
Wissel de waarde met behulp van de toets # tussen " | " en " – ".

1. Spuiafhankelijkheid / geleidendheidsmeter

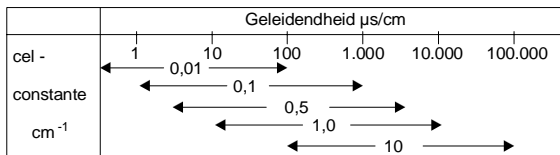
Stap nr.: 1.1
WM CM WM+

Selecteer op basis van welke parameter moet worden gespuid.

WM = watermeter (volume)
 CM = geleidendheid
 WM+ = watermeter en geleidendheid

Stap nr.: 1.2
Constante 0.10

In overeenstemming met de te meten geleidendheid van het water moet een sonde met een aangepaste celconstante worden gekozen. Er kan een celconstante van 0,01 cm-1 tot en met 10,00 cm-1 voor de geleidendheidsmeter worden geprogrammeerd.



Stap nr.: 1.3
Grenswrd.Min J/N

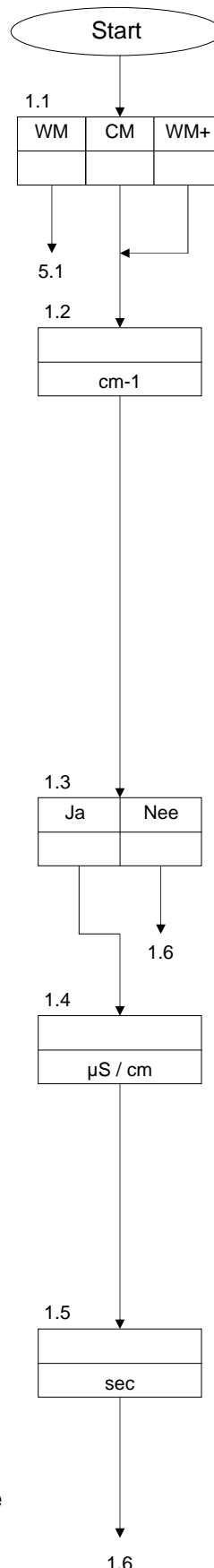
De geleidendheidswaarde kan worden gecontroleerd op een minimum waarde.

Stap nr.: 1.4
Waarde Min 1.00

Een elektrische onderbreking naar de geleidendheidssonde, elektrische fouten in het systeem of lucht bij de sonde kunnen ertoe leiden dat ten onrechte een veel te lage geleidendheid wordt weergegeven. Voor controle doeleinden kan een grenswaarde van 0,1 – 999,9 µS/cm worden ingevoerd.

Stap nr.: 1.5
Vertraging 60s

Na een programmeerbare vertragingstijd van 5 – 999 seconden verschijnt op het LCD display bij een geleidendheidswaarde onder de ingestelde minimum waarde de melding "Grens CD1 Min onder de grensw.". In programmastap 12 kan worden vastgelegd of bovendien de zoemer of een eventueel alarmrelais wordt geactiveerd.



Stap nr.: 1.6
Grenswrd.Max J/N

De geleidenswaarde kan worden gecontroleerd op een maximum waarde.

Stap nr.: 1.7
WaardeMax 1650.0

Voor controle doeleinden kan een grenswaarde van 0,1 – 9999,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$ worden ingevoerd.

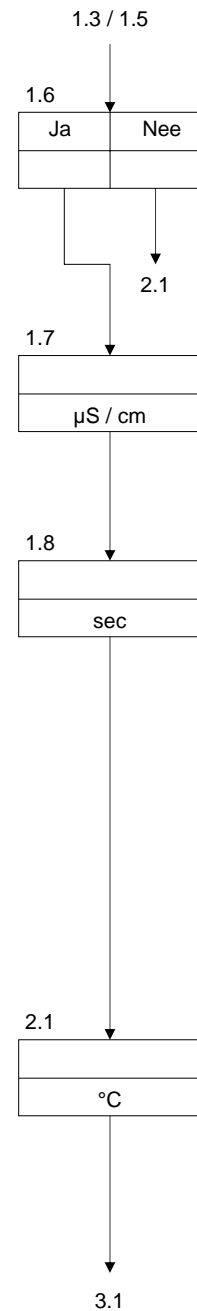
Stap nr.: 1.8
Vertraging 180s

Na een programmeerbare vertragingstijd van 5 – 999 seconden verschijnt op het LCD display bij een geleidendheidswaarde boven de ingestelde maximum waarde de melding “Grens CD1 Max. overschreden”.
In programmastap 12 kan worden vastgelegd of bovendien de zoemer of een eventueel alarmrelais wordt geactiveerd.

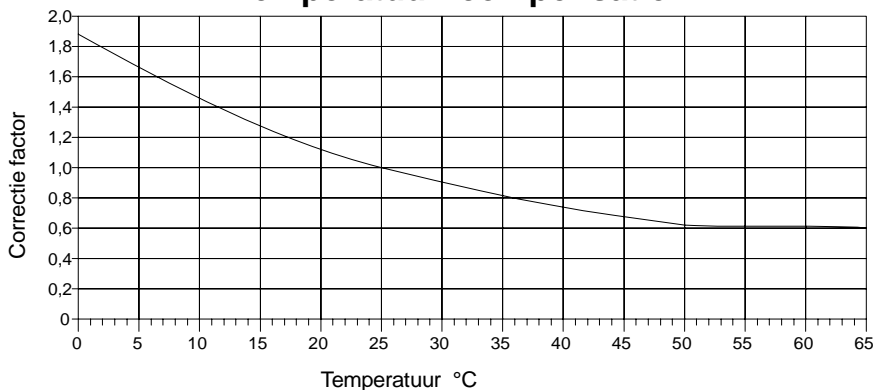
2. Handmatige temperatuurcompensatie

Stap nr.: 2.1
Temperatuur 25°C

Door het invoeren van een watertemperatuur kleiner of groter dan 25°C kan de weergegeven geleidendheidswaarde worden gecompenseerd in overeenstemming met de actuele temperatuur. Onderstaande grafiek toont de toegepaste correctiefactor als functie van de ingestelde temperatuur.



Temperatuur compensatie



3. Geleidheids – correctiefactor

Stap nr.:	3.1
Factor	1.00*

De meting van de geleidbaarheid heeft betrekking op een watertemperatuur van 25°C. Bij afwijkende temperaturen kan de weergegeven waarde handmatig worden gecompenseerd.

Andere meetfouten, b.v. als gevolg van polarisatie, leidingsimpedantie of kabelcapaciteiten, kunnen hier worden gecompenseerd door, ten minste voor een bepaald bereik, een correctiefactor in te voeren.

Er kan een correctiefactor worden ingevoerd van 0,1 – 5,00. Bepaling van de geleidheids – correctiefactor :

Neem een watermonster en meet de **instelwaarde** van de geleidbaarheid met een nauwkeurig meetapparaat.

Noteer als **werkelijke waarde**, de waarde die bij de besturing wordt weergegeven. De vervolgens in te voeren **correctiefactor** berekent u als volgt :

$$\frac{\text{Instelwaarde}}{\text{Werkelijke waarde}} = \text{Correctiefactor}$$

4. Spuien op geleidbaarheid

Stap nr.:	4.1
Spuien	1500.0

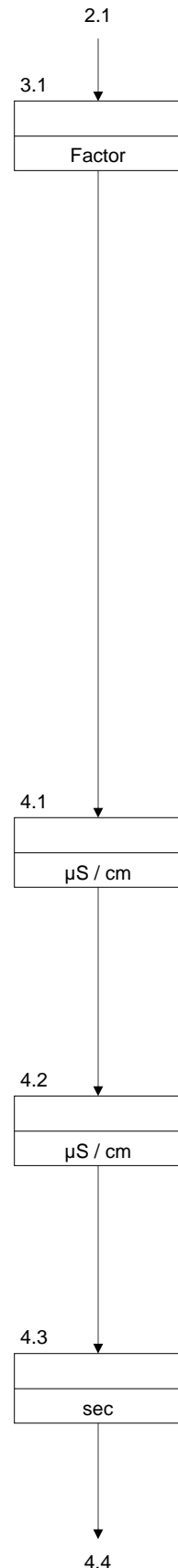
Voer hier de spui grens, van 1,0 – 65.000,0 µS/cm, in voor het spuien op basis van de geleidbaarheid. Komt de geleidbaarheid boven deze waarde dan zal de spui klep worden geopend.

Stap nr.:	4.2
Hysteresis	0.0

Met behulp van de hysteresis kan worden bepaald hoever de geleidbaarheid, na het spuien, onder de spui grens moet zijn gezakt, alvorens het spuien wordt beëindigd.

Stap nr.:	4.3
Vertraging	10s

Na een programmeerbare vertragingstijd van 1 – 999 seconden, bij een geleidbaarheids waarde boven de ingestelde spui grens, zal de spui klep worden geopend.





Stap nr.: 4.4
Inschakelen 1

Geef het aantal spuipogingen in (0 – 9).

De besturing kan zo worden geprogrammeerd dat er gedurende een bepaalde tijd wordt gespuid (pogingen : 1-9) of dat het spuien doorgaat totdat de geleidendheid onder de spuigrens minus de hysteresis ligt (pogingen : 0).

Stap nr.: 4.5
Vertraging 1m

Moet een bepaalde tijd worden gespuid dan kan, indien na het spuien de geleidendheid nog steeds boven de spuigrens minus de hysteresis ligt, opgegeven worden dat het spuien automatisch wordt herhaald na een instelbare intervaltijd.

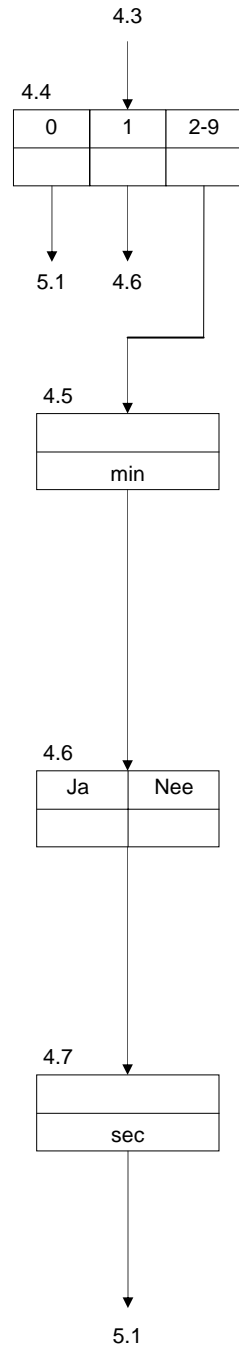
Geef in programmastap 4.5 de intervaltijd in van 1 – 99 minuten.

Stap nr.: 4.6
Spuien uit J/N

Geef hier in of na het aantal spuipogingen de installatie moet worden gestopt zodat niet meer gespuid wordt en het automatisch spuien weer handmatig moet worden gestart door indrukken van de ON toets.

Stap nr.: 4.7
Spuitijd 60s

Geef hier de spuitijd in van 1 – 9999 seconden.



5 Spuien op volume

Stap nr.: 5.1
Liter/puls 100.0

Voor de impulsafstand van de watermeter kunnen waarden van 0,1 – 1000,0 liters per puls ingegeven worden.

Stap nr.: 5.2
Spuien 100.00m3

Voer hier de spuigrens, van 0,1 – 1000,00 m3, in voor het spuien op basis van het gesuppleerde water. Komt de hoeveelheid gesuppleerd water boven deze waarde dan zal de spuikelep worden geopend gedurende een ingestelde spuitijd.

Stap nr.: 5.3
Spuitijd 60s

Geef hier de spuitijd in van 1 – 9999 seconden.

6. Uitgesteld spuien

Stap nr.: 6.1
Spertijd J/N

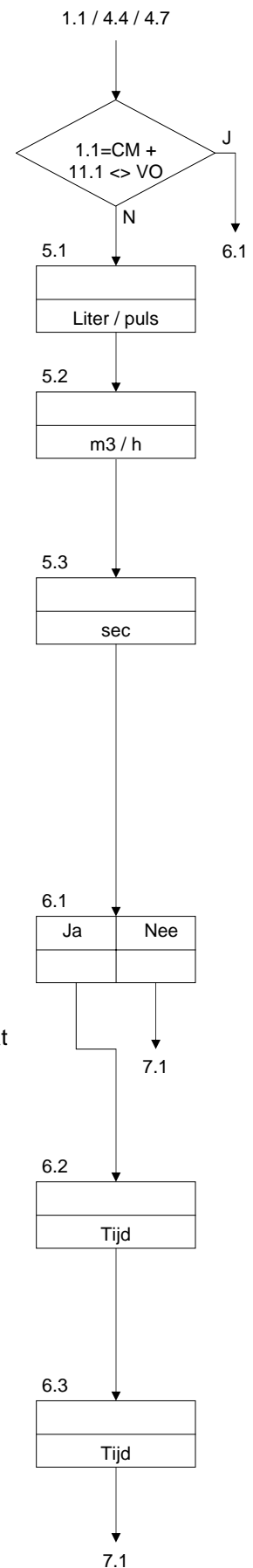
Het spuien kan op elk moment van de dag worden gestart. Het kan echter zijn dat dit op bepaalde momenten niet gewenst is. Bepaal hier of moet worden gecontroleerd of het spuien op bepaalde momenten moet worden uitgesteld.

Stap nr.: 6.2
Starttijd 00:00

Geef de starttijd van het gebied in waarin niet mag worden gespuid.

Stap nr.: 6.3
Stoptijd 00:00

Geef de stoptijd van het gebied in waarin niet mag worden gespuid.



7. Programmeerbare uitgangsfuncties

Stap nr.: 7.1

D2 AL

Selecteer de gewenste uitgangsfunctie voor uitgang OUT1.

D2 = doseeruitgang 2
AL = alarmuitgang

Stap nr.: 7.2

FV D2 AL FL

Selecteer de gewenste uitgangsfunctie voor uitgang OUT2.

FV = spuiklep
D2 = doseeruitgang 2
AL = alarmuitgang
FL = afname impuls

Deze stap wordt alleen weergegeven indien de insteekprint IF2030 aanwezig is.

Stap nr.: 7.3

FV D2 IV FL

Selecteer de gewenste uitgangsfunctie voor uitgang OUT3.

FV = spuiklep
D2 = doseeruitgang 2
IV = ingangsafsluiter
FL = afname impuls

Deze stap wordt alleen weergegeven indien de insteekprint IF2030 aanwezig is.

Stap nr.: 7.4

FV D1 - D2 - AL - IV -

Selecteer voor de uitgangen de activering van de uitgangsfuncties.

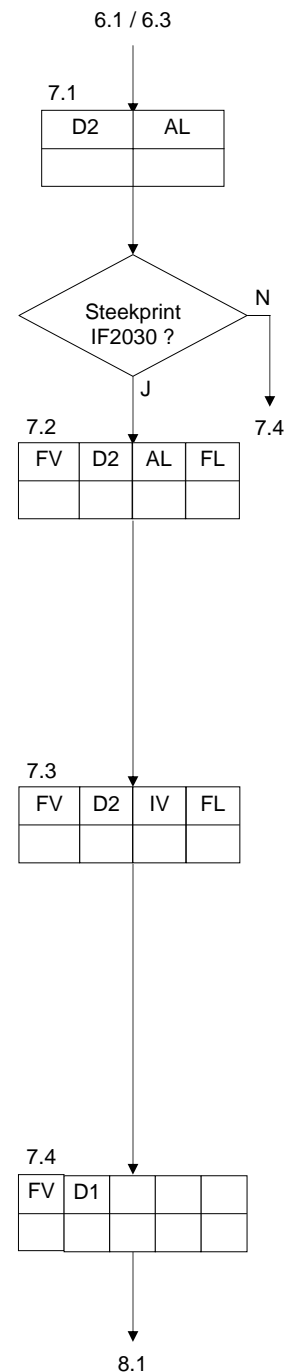
" - " Activering van de functie onder elektrische spanning.

" | " Activering van de functie bij uitgeschakelde elektrische spanning.

FV = spuiklep
D1 = doseeruitgang 1
D2 = doseeruitgang 2
AL = alarmuitgang
IV = ingangsafsluiter
FL = afname impuls

De uitgangsfuncties "D2" en "AL" worden alleen weergegeven indien deze in stap 7.1 of 7.2 zijn geprogrammeerd.

De uitgangsfunctie "IV" wordt alleen weergegeven indien de uitbreidingsprint IF2030 aanwezig is en deze functie in stap 7.3 is geselecteerd.



8. Programmeerbare ingangsfuncties

Stap nr.: 8.1

FB D2 ST

Selecteer de ingangsfunctie voor de aansluiting LL.

FB = spuien geblokkeerd
D2 = doseervat 2 leeg
ST = stop

Stap nr.: 8.2

FB D2 ST

Selecteer de ingangsfunctie voor de aansluiting DT2

FB = spuien geblokkeerd
D2 = doseervat 2 leeg
ST = stop

Stap nr.: 8.3

FU ST

Selecteer de ingangsfunctie voor de aansluiting IN1.

FU = hoog niveauschakelaar
ST = stop

Stap nr.: 8.4

D1_ FB- D2- FU-

Selecteer voor de ingangen de activering van de ingangsfuncties.

"|" Activering van de functie bij gesloten contact (NO contact).

"-" Activering van de functie bij geopend contact (NC contact).

D1 = doseervat 1 leeg
FB = spuien geblokkeerd
D2 = doseervat 2 leeg
FU = hoog niveauschakelaar
ST = stop

De ingangsfuncties "D2", "FU", "FB" en "ST" worden alleen weergegeven indien deze zijn geprogrammeerd.

Stap nr.: 8.5

Dos.pomp1 uitJ/N

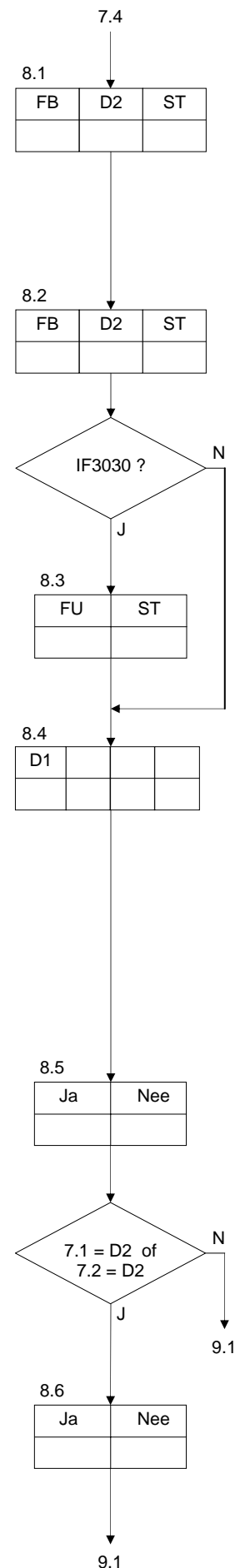
Bepaal of "doseeruitgang 1" moet worden uitgeschakeld, indien "doseervat 1" leeg is.

Stap nr.: 8.6

Dos.pomp2 uitJ/N


Bepaal of "doseeruitgang 2" moet worden uitgeschakeld, indien "doseervat 2" leeg is.

Dit venster wordt alleen weergegeven indien in programmastap 7 de uitgangsfunctie "D2" geselecteerd is.



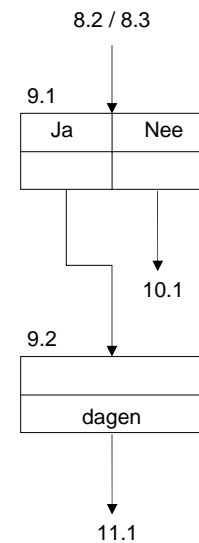
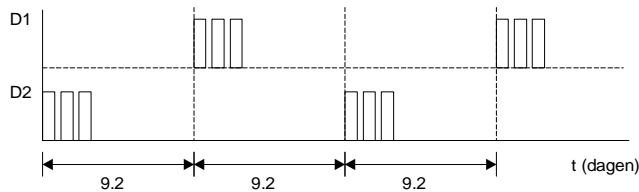
9. Wisseldosering

Stap nr.: 9.1
Wissel D1/D2 J/N

Bepaal of de doseeruitgangen 1 en 2 na een programmeerbare intervaltijd afgewisseld moeten worden. De ene uitgang zal dan reageren op de ingestelde parameters in stap 11 terwijl de andere uitgang geen reactie zal geven. Via de toets  kan worden opgevraagd welke uitgang momenteel actief is.

Stap nr.: 9.2
Dagen 30

Voer de intervaltijd in van 1 – 99 dagen.
Na deze intervaltijd zullen de doseeruitgangen worden omgewisseld.



10. Doseeruitgang 1

Stap nr.: 10.1
Das.factor1 x1

Geef de doseerfactor in van “:10” – “x10”.
Met behulp van deze doseerfactor kan het aantal inkomende watermeter pulsen omgezet worden naar meer of minder uitgaande doseerpulsen.

Voorbeeld :

Doseerfactor = x3 : Iedere inkomende puls geeft drie uitgaande doseerpulsen

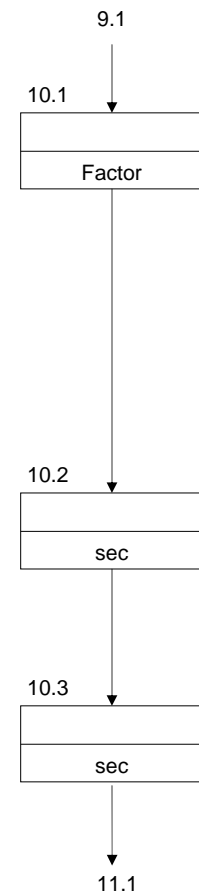
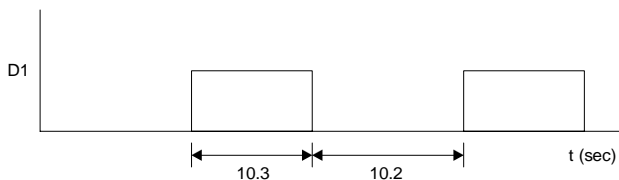
Doseerfactor = :2 : Na twee inkomende pulsen wordt één uitgaande doseerpuls afgegeven.

Stap nr.: 10.2
Tijd laag 0.5s

Geef een tijd in, van 0,2 – 999,9 seconden, dat de uitgang niet kortgesloten is.

Stap nr.: 10.3
Tijd hoog 1.0s

Geef een tijd in, van 0,2 – 999,9 seconden, dat de uitgang kortgesloten is.



11. Doseeruitgang 2 (Stootdosering)

Stap nr.: 11.0
WM TM CL VO

Selecteer de gewenste doseerfunctie voor doseeruitgang 2 ("D2").

WM = watermeter (inkomende puls -> uitgaande puls)
 TM = tijdinterval (stootdosering)
 CL = klok (stootdosering)
 VO = hoeveelheid toegevoegd water (stootdosering)

Stap nr.: 11.1
 Spui v.dos. J/N

Bepaal of er moet worden gespuid afhankelijk van de gemeten geleidendheid voordat de stootdosering wordt geactiveerd.

De spui grens wordt bepaald op de ingestelde spui grens (4.1) minus de ingestelde hysteresis (4.2). Is het aantal spuipogingen ingesteld op 1 of meer dan wordt éénmalig gespuid gedurende de ingestelde spuitijd.

Watermeter

Stap nr.: 11.2
 Dos.factor2 x1

Geef de doseerfactor in van ":10" – "x10".

Met behulp van deze doseerfactor kan het aantal inkomende watermeter pulsen omgezet worden naar meer of minder uitgaande doseerpulsen.

Voorbeeld :

Doseerfactor = x3 : Iedere inkomende puls geeft drie uitgaande doseerpulsen

Doseerfactor = :2 : Na twee inkomende pulsen wordt één uitgaande doseerpuls afgegeven.

Stap nr.: 11.3
 Tijd laag 0.5s

Geef een tijd in, van 0,2 – 999,9 seconden, dat de uitgang niet kortgesloten is.

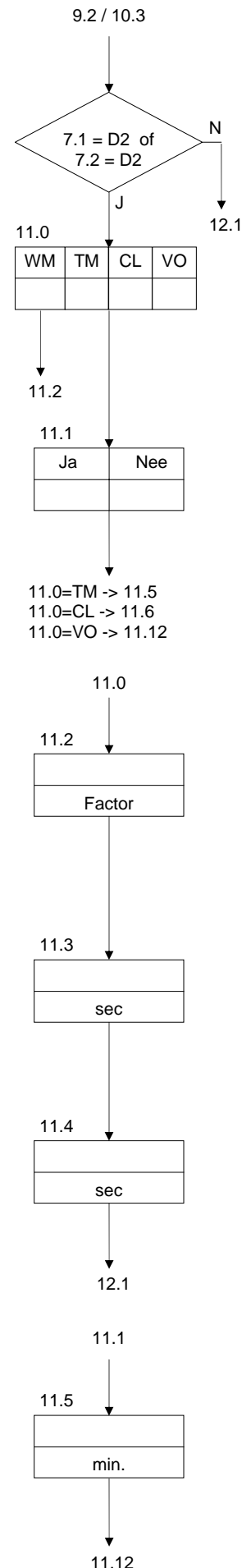
Stap nr.: 11.4
 Tijd hoog 1.0s

Geef een tijd in, van 0,2 – 999,9 seconden, dat de uitgang kortgesloten is.

Tijdinterval

Stap nr.: 11.5
 Interval 1140m

Geef een intervaltijd in, van 1 – 65.000 minuten waarna een stootdosering wordt geactiveerd gedurende een, in stap 11.12, programmeerbare tijd.





Klok

Stap nr.: 11.6
Starttijd1 00:00

Geef tijdstip 1 in waarop een stootdosering moet worden gestart.

MaDiWoDoVrZaZo
 - - - - -

Selecteer de dag(en) waarop starttijd 1 van toepassing is.

Stap nr.: 11.8
Starttijd2 00:00

Geef tijdstip 2 in waarop een stootdosering moet worden gestart.

MaDiWoDoVrZaZo
 - - - - -

Selecteer de dag(en) waarop starttijd 2 van toepassing is.

Stap nr.: 11.10
Starttijd3 00:00

Geef tijdstip 3 in waarop een stootdosering moet worden gestart.

MaDiWoDoVrZaZo
 - - - - -

Selecteer de dag(en) waarop starttijd 3

Stap nr.: 11.12
Doseertijd 15m

Geef de doseertijd voor de stootdosering in, van 1-999 minuten.

Stap nr.: 11.13
Wachttijd 0m

Indien wordt gespuid op basis van geleidendheid, kan hier een tijd worden ingegeven, van 0 – 999 minuten, waarop het spuien geblokkeerd wordt, direct na deactiveren van de stootdosering.

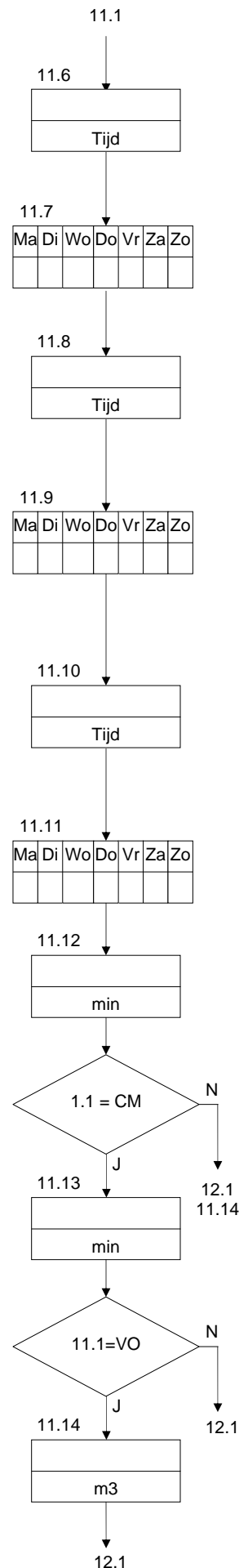
Dit in verband met de inwerktijd van de toegevoegde chemicaliën.

Volume

Stap nr.: 11.14
Afstand 10.00m3

Voer hier de grens, van 0,01 - 9999,99 m3, in voor het doseren op basis van het

gesuppleerde water. Komt de hoeveelheid water boven deze waarde dan zal de doseeruitgang worden geactiveerd gedurende de ingestelde tijd.



12. Alarmering

Zoemer

Alleen die mogelijkheden kunnen worden geprogrammeerd waarvoor in de voorafgaande programmastappen een grenswaarde is vastgelegd of waarvoor de betreffende ingangsfunctie is geselecteerd.

Stap nr. : 12.1
MI-MA-D1-FB-PF-

Selecteer voor welke gebeurtenissen de zoemer moet worden geactiveerd.

MI = minimum geleidendheid
MA = maximum geleidendheid
D1 = doseeruitgang 1
FB = spuien geblokkeerd
PF = stroomuitval

Stap nr. : 12.2
FL-D2-ST-CL-

Selecteer voor welke gebeurtenissen de zoemer moet worden geactiveerd.

FL = spui alarm (aantal spuipogingen voorbij)
D2 = doseeruitgang 2
ST = Stop
CL = klok opnieuw instellen

Alarmrelais

De volgende stappen zijn alleen programmeerbaar indien in stap 7 de uitgangsfunctie "AL" geselecteerd is. Alleen die mogelijkheden kunnen worden geprogrammeerd waarvoor in de voorafgaande programmastappen een grenswaarde is vastgelegd of waarvoor de betreffende ingangsfunctie is geselecteerd.

Stap nr. : 12.3
MI-MA-D1-FB-PF-

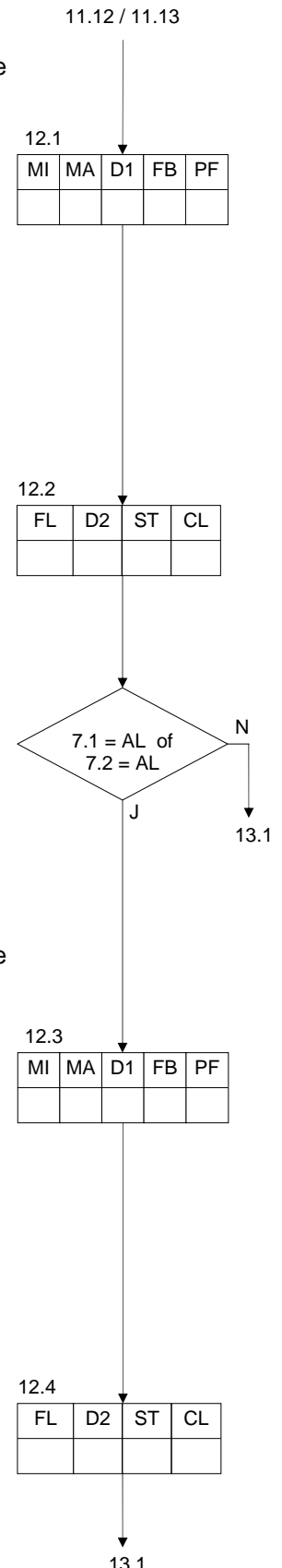
Selecteer voor welke gebeurtenissen het alarmrelais moet worden geactiveerd.

MI = minimum geleidendheid
MA = maximum geleidendheid
D1 = doseeruitgang 1
LL = laag water beveiliging
PF = stroomuitval

Stap nr. : 12.4
FL-D2-ST-CL-

Selecteer voor welke gebeurtenissen het alarmrelais moet worden geactiveerd.

FL = spui alarm (aantal spuipogingen voorbij)
D2 = doseeruitgang 2
ST = Stop
CL = klok opnieuw instellen



13. Codegetal invoeren

Stap nr.:	13.1
Codegetal	<u>0</u>

Als ter beveiliging tegen onbevoegd wijzigen van de programmering al een codegetal gedefinieerd is, moet u dit codegetal invoeren voordat u stap 13.2 kunt selecteren.

Stap nr.:	13.2
Codegetal	J/ <u>N</u>

Geef in of het codegetal moet worden ingesteld.

Stap nr.:	13.3
Codegetal	<u>0</u>

Voer het codegetal, van 0 – 9999, in.

Stap nr.:	13.4
Wijzig code	J/ <u>N</u>

Als u bij programmastap 13.3 wijzigingen hebt uitgevoerd, moet u nog eenmaal bevestigen dat u de ingevoerde wijzigingen inderdaad wilt doorvoeren.

LET OP : Hebt u het codegetal genoteerd ?

14. Afname impuls

Stap nr.:	14.1
Flow factor	<u>x1</u>

Geef de doseerfactor in van “:10” – “x10”.
Met behulp van deze factor kan het aantal inkomende watermeter pulsen omgezet worden naar meer of minder uitgaande pulsen.

Voorbeeld :

Flow factor = x3 : Iedere inkomende puls geeft drie uitgaande pulsen

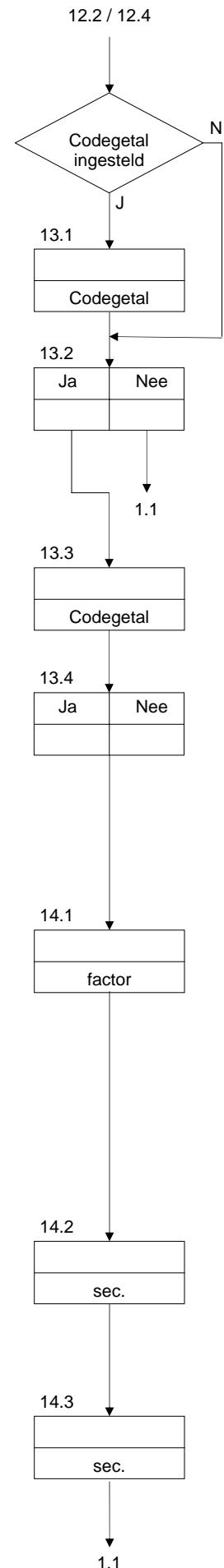
Flow factor = :2 : Na twee inkomende pulsen wordt één uitgaande puls afgegeven.

Stap nr.:	14.2
Tijd laag	0. <u>5</u> s

Geef een tijd in, van 0,2 – 999,9 seconden, dat de uitgang niet kortgesloten is.

Stap nr.:	14.3
Tijd hoog	1. <u>0</u> s

Geef een tijd in, van 0,2 – 999,9 seconden, dat de uitgang kortgesloten is.

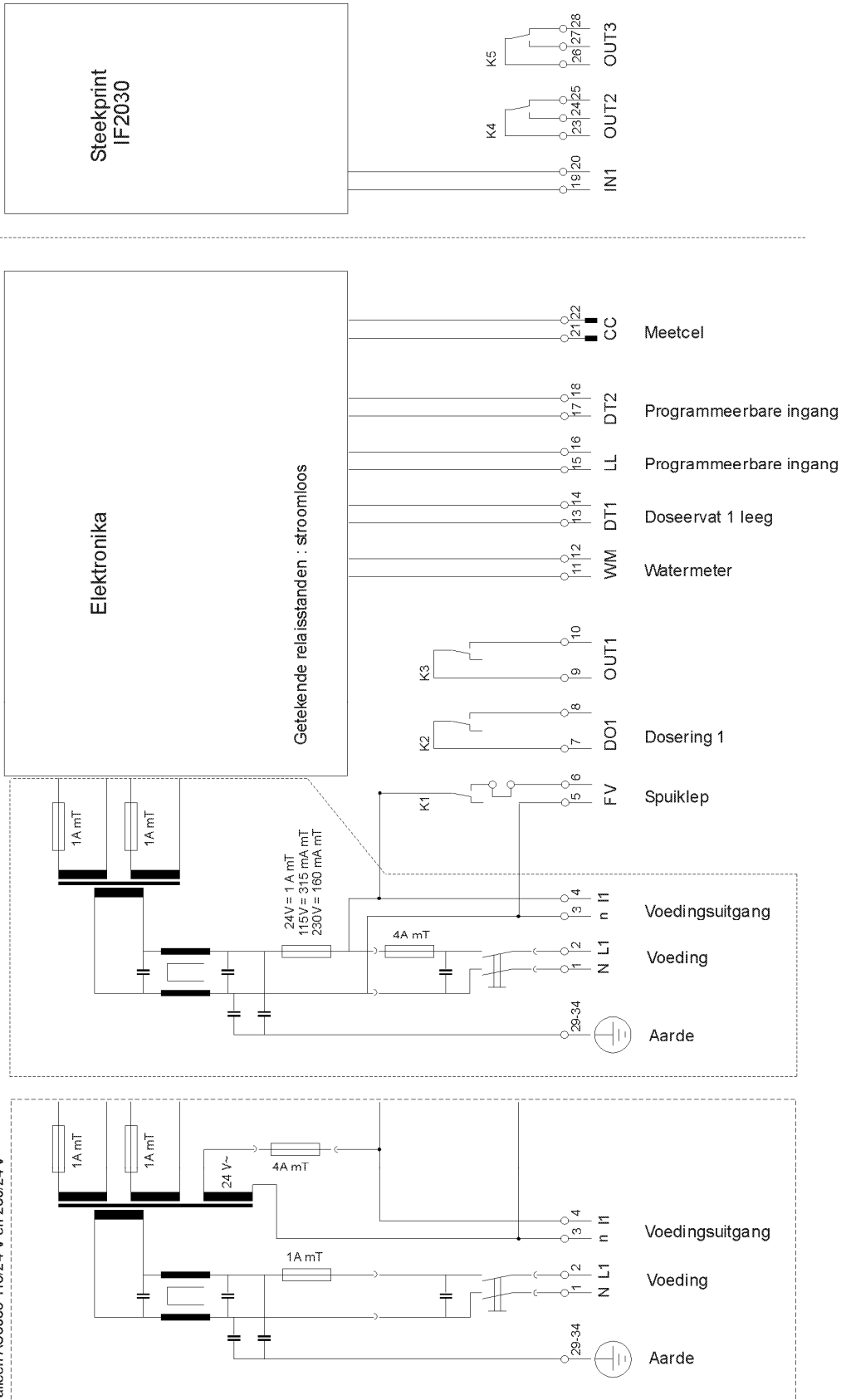


Klemmenstrook AS3035

Alleen aardaansluiting op klem 29
geen controlelamp in de hoofdschakelaar

AS3035 - 24 V :

alleen AS3035 115/24 V en 230/24 V





Technische gegevens



Netaansluiting :	24V	± 10%	50-60 Hz	zekering 4AT
	115V	± 10%	50-60 Hz	zekering 4AT
	230V	± 10%	50-60 Hz	zekering 4AT
	115/24V	± 10%	50-60 Hz	zekering 4AT
	230/24V	± 10%	50-60 Hz	zekering 4AT
Verbruikt vermogen :	9VA			
Spanningsvoerende Uitgangen :	24V, 115V, 230V			: Totale continu stroom 4 A
	115/24V, 230/24V			: Totale continu stroom 2 A
Potentiaalvrij uitgangen :	belasting max. 250V, 4A			
Ingangen :	belast met 9V, 8 mA			
Beschermingsklasse :	IP65			
Omgevingstemperatuur :	0 – 50 °C			
Gewicht :	ca. 2,8 kg			
Afmetingen :	B x H x T = 211 x 185 x 95 mm			
Bijzonderheden :	Apparaat is beveiligd tegen nulspanning			



Declaration of conformity

Declaration of conformity of the product with the essential requirement of the EMC directive 89 / 336 / EEC.

Product description

Product name : Controller for cooling tower
Product type : AS3035
Manufacturer : EWS Equipment for Water treatment Systems International B.V.
Paardskerkhofweg 14
NL-5223 AJ 's-Hertogenbosch
The Netherlands

Product environment

This product is intended for use in residential en light industrial environments.

Emission standard : EN 55011
Immunity standard : EN 50082-1
Electrical Safety : EN 60204
Low voltage directive : 2006/95/EG

Report

Report number : EWS / EMC / 0004

This declaration was issued by :

Date : 27 - 04 - 2000

Name : D.H. Naeber

Signature :



FIVE-YEAR CONTROLLER LIMITED WARRANTY

LIMITED WARRANTY

EWS International (hereafter EWS) warrants her products free from defects in material and workmanship under the following terms.

In this warranty, "Products" shall be taken to mean all devices that are supplied pursuant to the contract with exception of software.

VALIDITY OF THE WARRANTY

Labour and parts are warranted for five years from the date of the first customer purchase. This warranty is only valid for the first purchase customer.

Notwithstanding the warranty period of five years as mentioned above - while upholding the remaining provisions – a warranty period of three months applies to the supply of software.

COVER OF THE WARRANTY

Subject to the exceptions as laid down below, this warranty covers all defects in material or workmanship in the EWS products. The following are not covered by the warranty:

- 1) Any product or part not manufactured nor distributed by EWS. EWS will pass on warranty given by the actual manufacturer of products or parts that EWS uses in the product.
- 2) Any product, on which the serial number has been defaced, modified or removed.
- 3) Damage, deterioration or malfunction resulting from:
 - a) Accident, misuse, neglect, fire, water, lightning or other acts of nature.
 - b) Product modification or failure to follow instructions supplied by the products.
 - c) Repair or attempted repair by anyone not authorized by EWS.
 - d) Any shipment of the product (claims must be presented to the carrier)
 - e) Removal or installation of the product
 - f) Any other cause, which does not relate to a product defect.
 - g) Cartons, equipment enclosures, cables or accessories uses in conjunction with the product.

FINANCIAL CONSEQUENCES

EWS will only pay for labour and material expenses for covered items, proceed from repairs and updates done by EWS at the EWS location. EWS will not pay for the following:

- 1) Removal or installations charges at customers and/or end user location.
- 2) Costs for initial technical adjustments (set-up), including adjustment of user controls or programming.
- 3) Shipping charges proceed from returning goods by the customer. (Shipping charges for returning goods to the customer are for the account of EWS).

All the costs which exceed the obligations of EWS under this Warranty, such as, but not limited to, travel and accommodation costs and costs for assembly and dismantling are for the account and risk of the customer.

WARRANTY SERVICE

In order to retain the right to have a defect remedied under this warranty, the customer is obliged to:

- 1) Submit complaints about immediately obvious errors related to the products delivered, in writing within eight days of the delivery of the products and submit complaints about shortcomings relating to the products delivered, which are not visible, within eight days of their being discovered.
- 2) Return defected products for account and risk of the customer. Costs for this shipment will not be reimbursed by EWS. The products may only be returned following express, written permission from EWS. Returning the products does not affect the obligation to pay the invoiced amounts.



- 3) Present the original dated invoice (or a copy) as proof of warranty coverage, which must be included in any [of the] return shipment of the product. Please include also in any mailing a contact name, company, address and a description of the problem(s).

LIMITATION OF IMPLIED WARRANTIES

Except where such disclaimers and exclusions are specifically prohibited by applicable law, the foregoing sets forth the only warranty applicable to the product, and such warranty is given expressly and in lieu of all other warranties, express or implied, or merchantability and fitness for a particular purpose and all such implied warranties which exceed or differ from the warranty set forth herein are hereby disclaimed by EWS.

EXCLUSION OF DAMAGES

EWS' liability for any defective products is limited to the repair or replacement of the product at our option. Except where such limitations and exclusions are specifically prohibited by applicable law EWS shall not be liable for:

- 1) Damage to other property caused by defects in the EWS product, damages based upon inconvenience, loss of use of the product, loss of time, commercial loss or:
- 2) Any damages, whether incidental, [consequential or otherwise] special, indirect or consequential damages, injury to persons or property, or any other loss.

Under no circumstances whatsoever shall EWS be obliged to provide compensation beyond the direct damage incurred by customer up to an amount not exceeding the payment receivable from the insurer of EWS in connection with the damage.

APPLICABLE LAW AND DISPUTES

- 1) Dutch law shall govern all offers made by EWS and all agreements concluded between EWS and customer. This warranty explicitly excludes application of the Vienna Sales Convention (CISG).
- 2) All disputes which may arise between the parties shall be dealt with exclusively by the competent court of law in the Netherlands under whose jurisdiction EWS falls. However, EWS reserves the right to submit any disputes to the competent court in the customer's location.