

# ES2030 SV

## Besturingen voor ionenwisselaarinstallaties en filterinstallaties



## Bedieningsvoorschrift

Softwareversie 3.00

# Inhoudsopgave

<b>Functiebeschrijving</b> .....	1
<b>Afbeelding</b> .....	2
<b>Bedrijfs- en regeneratie meldingen</b> .....	3
LED controle lampjes.....	3
LCD Display.....	3
Eerste LCD regel .....	3
Tweede LCD regel tijdens bedrijf.....	3
Tweede LCD regel tijdens regeneratie.....	3
<b>Wijzigen en oproepen van programmawaarden</b> .....	4
Hardheid ongezuiverd water / Filtercapaciteit.....	4
Actuele tijd.....	4
<b>Info toets</b> .....	5
Spuien.....	5
Regeneratietijd.....	5
Regeneratierestricties.....	5
Verloop aanvullend programma.....	5
Filtercapaciteit.....	5
Waterproductie.....	6
Positie ingangen.....	6
Positie uitgangen.....	6
Service telefoonnummer.....	6
Softwareversie.....	6
Programmering van de ingangen.....	6
Programmering van de uitgangen.....	6
Laatste regeneratie.....	6
Regeneratieverhouding.....	6
<b>Meldingen</b> .....	7
Installatiecapaciteit overschreden.....	7
Stroomuitval.....	7
Regenereermiddel bijvullen.....	7
Uitgestelde regeneratie.....	7
Stop regeneratie.....	8
Stop bedrijf.....	8
Minimale regeneratieafstand.....	8
<b>Zoemer uitschakelen</b> .....	8
<b>In- en uitschakelen van de relais OUT1 en OUT2</b> .....	8
Functie Aanvullend programma.....	8
Functie Regeneratieverloop.....	8
Functie Afname impuls.....	8
Functie Melding.....	8
Functie Spuien.....	8
<b>Regeneratiestart met de hand</b> .....	9

<b>Bijzondere functies</b> .....	9
Filterwissel zonder programmastart.....	9
Directe stop.....	9
Regeneratie van het reservefilter.....	9
Omschakeling parallel/wisselbedrijf.....	10
Snelloop.....	10
Regeneratie zonder teller reset.....	10
Regeneratie alleen Filter 1.....	10
Regeneratie alleen Filter 2.....	10
<b>Wijzigen en oproepen van de basiswaarden</b> .....	11
Algemene instructies voor het programmeren en invoeren van de nationale tekst.....	11
1 Filterschakeling.....	12
2 Elektrische aansturing.....	14
3 Aantal regeneratie schakelstappen.....	15
4 Enkelventiel aansturing.....	15
5 Regeneratietijden.....	16
6 Uitgestelde regeneratie.....	17
Tijdstart.....	18
7 Intervalstart.....	18
8 Minimale regeneratieafstand.....	19
9 Ingangsfuncties definiëren.....	20
10 Ingang "Watermeter".....	21
Filtercapaciteit.....	22
11 Ingang "Stop bedrijf".....	22
12 Ingang "Start regeneratie" .....	23
13 Ingang "Chemicaliëntekort".....	23
14 Ingang "Stop Regeneratie".....	23
15 Uitgangsfuncties definiëren.....	24
16 Uitgang "Aanvullend programma".....	25
17 Uitgang "Regeneratie" .....	25
18 Uitgang "Afname impuls".....	26
19 Uitgang "Melding".....	26
20 Uitgang "Spuien".....	27
21 Zoemer.....	27
22 Programmeermode.....	27
<b>Installatievoorbeelden</b> .....	28
<b>Elektrische aansluitvoorbeelden</b> .....	29
<b>Klemmenstrook ES2030 SV</b> .....	31
<b>Installatievoorschriften en inbedrijfstelling</b> .....	32
<b>Technische gegevens</b> .....	33
<b>Declaration of conformity</b> .....	34



# Functiebeschrijving

De besturing ES2030 SV wordt toegepast voor de automatische besturing en bewaking van enkel- en duplo filterinstallaties.

Bovendien kunnen andere besturingsfuncties worden gerealiseerd met behulp van de insteekkaart IF2030. Deze kan ook achteraf worden geïnstalleerd.

De flexibel programmeerbare software en de individueel aanpasbare hardware maken deze besturing zodoende geschikt voor een groot aantal verschillende toepassingen op het gebied van de waterbehandeling. Met deze besturing kunnen ionenwisselaars en filterinstallaties in combinatie met enkelvoudige ventielen worden bediend.

Bij enkelfilter installaties staan 6 (of 8 indien de insteekkaart IF2030 geïnstalleerd is) relais ter beschikking voor de aansturing van enkelvoudige ventielen of piloot ventielen resp. besturingsmotoren van een meerstappenventiel.

Aangezien voor duplo filterinstallaties in totaal ook slechts 6 (of 8) relais ter beschikking staan, kunnen installaties met enkelvoudige ventielen uitsluitend worden gerealiseerd als enkelvoudig terugspoelfilter.

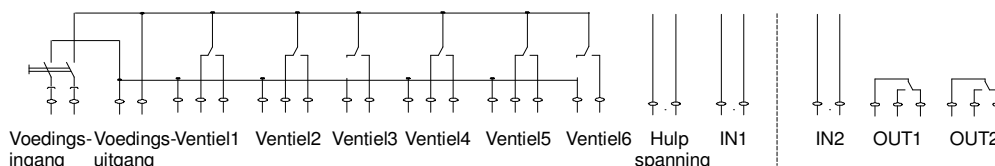
**ATTENTIE:** In deze bedieningshandleiding wordt het behandelingsproces van een filterinstallatie (bv ontijzering) gemakshalve ook aangeduid met 'Regeneratie' zoals gebruikelijk is bij een ionenwisselaar.

Een regeneratie kan worden gestart door middel van :

1. toets (handmatig)
2. afstandschakelaar (hardheidsmonitor, geleidbaarheidsmeter, differentiaal drukmeter etc..)
3. volume voorinstelling (impuls watermeter, vereist)
4. na tijdsintervallen (bv met tussenpozen van 72 uur).
5. start op basis van klok

Door het instellen van een minimum tijdsinterval tussen twee regeneraties wordt voorkomen dat voortdurend regeneraties plaatsvinden ingeval van storingen van de watermeter of de aangesloten afstandsschakelaar.

## Klemmenstrook ES 2030 SV



6 relais voor magneetafsluiters of servomotoren (ventiel 1 – ventiel 6)

1 signaalingang, programmeerbaar voor de functies: watermeter, Stop, Start of Chemicaliëntekort (IN 1).

1 Uitgang 12V= voor externe elektronica, bv. turbines met Hall-effektschakelaar (hulpspanning)

1 Voedingsuitgang voor melding "Besturing ingeschakeld" en elektrische voeding van de potentiaalvrije contacten "OUT1" en "OUT2".

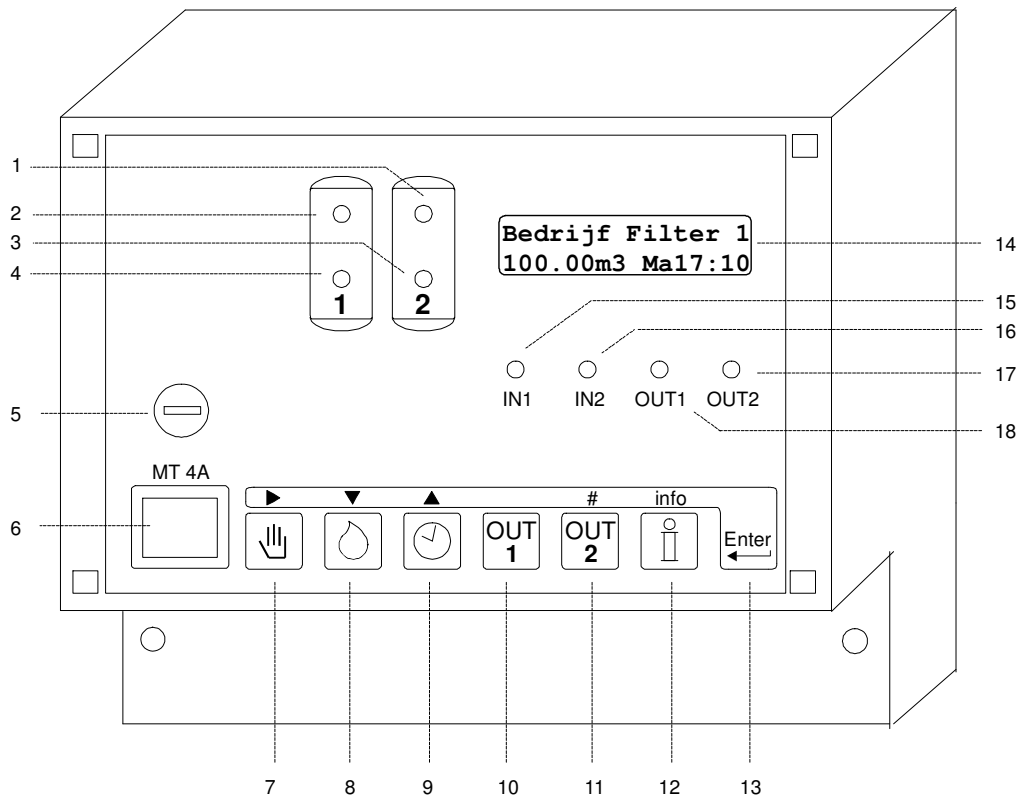
Extra verkrijgbare insteekkaart IF2030 :

1 signaalingang, programmeerbaar voor de functies: watermeter, Stop, Start of Chemicaliëntekort (IN 2).

2 Uitgangsrelais programmeerbaar voor de functies: Aanvullend programma, Regeneratieverloop, Afname impuls, Melding, Spuien of Ventiel (OUT1 en OUT2).

# Afbeelding

## Wandopbouw

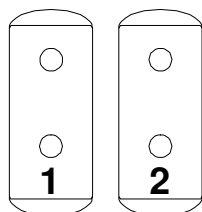


- |                        |                     |                   |                     |
|------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| 1 Bedrijf Filter 2     | 6 Hoofdschakelaar   | 11 Uitgang 2      | 16 LED Ingang IN2   |
| 2 Bedrijf Filter 1     | 7 Start Regeneratie | 12 Informatie     | 17 LED Uitgang OUT2 |
| 3 Regeneratie Filter 1 | 8 Water hardheid    | 13 Programmering  | 18 LED Uitgang OUT1 |
| 4 Regeneratie Filter 2 | 9 Tijd              | 14 LCD Display    |                     |
| 5 Hoofdzekering        | 10 Uitgang 1        | 15 LED Ingang IN1 |                     |



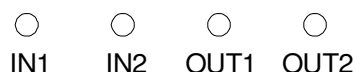
# Bedrijfs- en regeneratiemeldingen

## LED controle lampen



Gekleurde controle lampen signaleren de belangrijkste bedrijfsstanden :

Bedrijf Filter 1	(groen)
Bedrijf Filter 2	(groen)
Regeneratie Filter 1	(oranje)
Regeneratie Filter 2	(oranje)



IN1 = Ingang 1 actief	(oranje)
IN2 = Ingang 2 actief	(oranje)
OUT1 = Uitgang 1 actief	(oranje)
OUT2 = Uitgang 2 actief	(oranje)

## LCD Display

### Eerste LCD regel

**Bedrijf Filter 1**  
**100.00m3 Ma12:00**

In de eerste regel van het LCD display wordt de actuele toestand van de installatie weergegeven, bijv. "Bedrijf Filter 1", "Regeneratie Filter 2" of "Geen bedrijf".

### Tweede LCD regel tijdens bedrijf

**Bedrijf Filter 1**  
**100.00m3 Ma12:00**

In de tweede regel van het LCD display verschijnt tijdens bedrijf de volgende informatie

1. De resterende hoeveelheid water tot de volgende regeneratie.

of:

Het tijdstip van de volgende regeneratie, indien "Uitgestelde regeneratie" is geactiveerd (zie programmastap 6.1).

of:

Het aantal uren tot de volgende regeneratie (zie programmastap 7).

of:

Het volgende regeneratietijdstip. (zie programmastap 6.6).

of:

afwisselend met de resterende hoeveelheid water, de actuele doorstroomhoeveelheid (zie programmastap 10.1)

of:

de resterende spuiduur (zie programmastap 20)

of:

"No Autom Reg" indien geen automatische regeneratiestart is gekozen (geen watermeter, geen tijdsinterval)

2. De actuele tijd

### Tweede LCD regel tijdens regeneratie

**Regener.Filter 1**  
**Fase: 2 80/100m**

In de tweede regel van het LCD display worden tijdens regeneratie de resterende tijd van de actuele fase en naast de schuine streep de resterende tijd van de totale regeneratie weergegeven.

of:

afwisselend met de regeneratietijden de resterende tijd van het aanvullende programma (zie programmastap 16).



# Wijzigen en oproepen van programmawaarden

De belangrijkste programmawaarden kunnen via een druktoets direct worden oproepen.

## Hardheid ongezuiverd water / Filtercapaciteit

Druk op de toets met het symbool . In de onderste regel verschijnt bij een ionenwisselaar de actuele hardheid van het ongezuiverde water en bij een filterinstallatie de ingevoerde filtercapaciteit. (zie programmastap 10.3).

**Waterhardheid:**  
18 °D



Als U de weergegeven waarde wilt veranderen, verschuift U met behulp van de pijltoets '►' de cursor onder het te wijzigen cijfer en verandert de waarde met behulp van de toets '#'.

In overeenstemming met de eenheid die bij stap 10.3 van de basisprogrammering is opgegeven, kunnen de volgende waarden worden ingevoerd.

Eenheid van hardheid :	Ingeefwaarde
°D	2 - 99
°F	4 - 199
°E	2 - 99
mg/l CaCO <sub>3</sub>	40 - 1999
gpg	2 - 99
geen eenheid	0,01 - 9999,99 m <sup>3</sup>
(0,02 mmol/l = 0,10°D = 0,13 °E = 0,18 °F = 1,79ppm = 0,11gpg(USA) = 0,13gpg(UK))	

De berekening van de hoeveelheid onthard water met gewijzigde waarden volgt telkens bij de start van een regeneratie volgens de formule:

$$\frac{\text{Uitwisselingscapaciteit (°D m}^3\text{)}}{\text{Waterhardheid (°D)}} = \text{Onthard water (m}^3\text{)}$$

**ATTENTIE:** Bij centraal regelventielen met ophardingsinrichting voor ongezuiverd water registreert de watermeter de hoeveelheid opgehard water. Daarom moet de hardheid van het opgeharde water van de ingevoerde waarde worden afgetrokken.

Voorbeeld :

Hardheid ongezuiverd water = 15 °D  
Opharding = 6 °D  
Hieruit volgt een in te voeren waarde van:  
15 °D – 6 °D = 9 °D

## Actuele tijd

Druk op de toets 'Tijd' met het symbool . In de onderste regel verschijnt de actuele tijd.

**Tijd ingeven**  
Ma 15:50

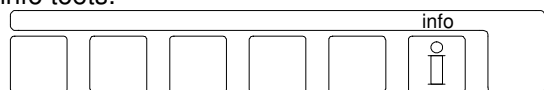


Als U de weergegeven tijd wilt veranderen, schuift U met behulp van de pijltoets '►' de cursor onder het te wijzigen cijfer en verandert de waarde met behulp van de numerieke toets '#'.



## Info toets

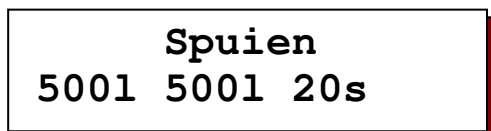
Met behulp van de toets 'Informatie' kunnen verschillende gegevens of waarden worden opgeroepen. Wijzigingen worden zover mogelijk beschreven in het programmahoofdstuk 'Wijzigen en oproepen van basiswaarden'. Alleen het service telefoonnummer kan worden veranderd via de info toets.



Als U meerder malen op de toets drukt, verschijnt verdere informatie.

Indien tijdens de programmering op de Info toets wordt gedrukt, verschijnen voor een aantal afgekorte teksten de volledige teksten in het LCD display.

### Spuien



De volgende waarden worden weergegeven :

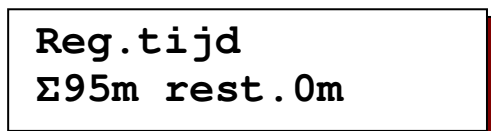
Rechtsboven : de spuitijd in seconden

Linksonder : de resterende hoeveelheid water tot aan het spuien

Rechtsonder : de hoeveelheid water tijdens een spui interval.

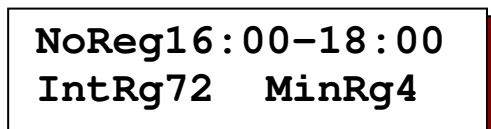
ATTENTIE: De waarden worden alleen weergegeven als de spui functie wordt gekozen (zie programmastap 15).

### Regeneratietijd



De totale regeneratietijd wordt weergegeven.

### Regeneratie restricties



#### NoReg 16:00 – 18:00

Indien bij stap 6 van de programmering "Uitgestelde regeneratie" is uitgekozen, wordt hier de tijdsspanne weergegeven waarin geen regeneratie mag plaatsvinden.

Anders verschijnt de weergave : "NoReg ----"

### IntRg 72

Indien bij stap 7 van de programmering "Intervalstart" is gekozen, wordt hier het tijdsinterval in uren weergegeven.

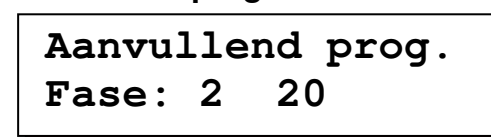
Anders verschijnt de weergave : "IntRg --"

### MinRg 4

Indien bij stap 8 van de programmering een "Minimale regeneratieafstand" is gekozen, wordt hier het tijdsinterval in uren weergegeven.

Anders verschijnt de weergave : "MinRg --"

### Aanvullend programma



Linksonder : wordt het startpunt van het aanvullend programma weergegeven.

Rechtsonder : wordt de ingevoerde schakeltijd of, indien het aanvullend programma al geactiveerd is, de resterende looptijd weergegeven.

Wordt fase '0' weergegeven, dan verloopt eerst de volledige tijd van het aanvullend programma, waarna het regeneratie programma begint.

Wordt de fase 'E' weergegeven, dan wordt eerst het regeneratie programma volledig doorlopen, waarna het aanvullend programma wordt gestart.

ATTENTIE: Indien in stap 15 van de programmering de functie "Aanvullend programma" niet is geselecteerd, volgt de melding : "geen aanvullend programma". Wanneer de insteekkaart IF2030 niet is geïnstalleerd, wordt deze melding overgeslagen.

### Filtercapaciteit



Hier wordt de hoeveelheid water weergegeven die een filter tussen twee regeneraties produceert. Bij ionenwisselaars vindt de berekening altijd plaats op grond van de actueel ingestelde waarden voor de filtercapaciteit en de inkomende hardheid.





## Waterproductie

**Onthard water**  
**0.1m3**

De totale door de installatie geproduceerde hoeveelheid water wordt weergegeven.

## Positie ingangen

**Ingang**  
**WM-ST-**

De actuele schakelstanden van de ingangen worden weergegeven.

(- = Ingang niet actief, | = Ingang actief)

WM = Watermeter                      SP = Stop bij bedrijf  
ST = Start regeneratie                CH= Chemicaliën tekort  
HO = Stop bij regeneratie

## Positie uitgangen

**Uit12345678**  
**- | --- | --**

Hier worden de actuele schakelstanden van de uitgangsrelais weergegeven. Elk cijfer wordt aan een relais gekoppeld (zie schema blz 31). Een horizontale streep '-' onder een cijfer betekent : relais niet bekrachtigd.

Een verticale streep '|' onder een cijfer betekent : relais bekrachtigd.

ATTENTIE: Relais 7 en 8 worden alleen weergegeven indien een insteekkaart IF2030 is geïnstalleerd.

## Service telefoonnummer

**Service**  
**0031 73 443755**

Het service telefoonnummer wordt weergegeven.

Wijzigen van het telefoonnummer :

Cijfer kiezen : ►

Cijfer verhogen : ▲

Cijfer verlagen : ▼

## Softwareversie

**software-versie**  
**ES2030sv 2.01.00**

De software wordt in de fabriek regelmatig onderhouden. Indien nodig vinden wijzigingen

plaats, om het product aan te passen aan nieuwe inzichten en vereisten. In de display wordt het momenteel geïnstalleerd versienummer weergegeven.

## Programmering van de ingangen

**IN1=Watermeter**  
**IN2=Progr. Start**

Weergegeven worden de geprogrammeerde functies van de ingangen IN1 en, indien de insteekkaart IF2030 is geïnstalleerd, IN2.

## Programmering van de uitgangen

**OUT1=Aanv. progr**  
**OUT2=Melding**

De geprogrammeerde functies van de uitgangen OUT1 en OUT2.

ATTENTIE: Deze weergave volgt alleen wanneer de insteekkaart IF2030 is geïnstalleerd.

## Laatste regeneratie

**laatste regener.**  
**3d 12h 15Min.**

Weergegeven wordt wanneer de laatste regeneratie heeft plaatsgevonden.

Voorbeeld : 3d 12h 15min

Sinds de laatste regeneratie zijn 3 dagen, 12 uur en 15 minuten verstreken.

## Regeneratie verhouding

**Verhouding**  
**1:3/3**

Op de display verschijnen de ingevoerde regeneratieverhouding en, naast de schuine streep, de actuele status van de regeneratie meter filter 2.

Voorbeeld 1: 1:3/2

Regeneratieverhouding Filter 1 : Filter 2 = 1:3  
Filter 1 is al één keer geregenereerd.

Voorbeeld 2: 1:3/1

Regeneratieverhouding Filter 1 : Filter 2 = 1:3  
Filter 1 is al twee keer geregenereerd.

Bij de volgende regeneratie worden beide filters geregenereerd.

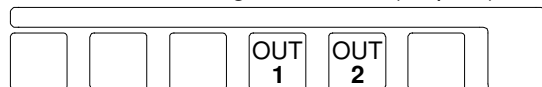
ATTENTIE: Deze weergave verschijnt alleen indien een serieschakeling met twee filters en een regeneratieverhouding groter dan 1:1 is gekozen.



## Meldingen

Gedurende het bedrijf en de regeneratie van de installatie worden, naargelang de uitrusting en programmering van de besturing, verschillende signalen gegeven, die met behulp van de geïnstalleerde zoemer kunnen worden gesignaleerd en in het LCD display kunnen worden weergegeven.

Wanneer een insteekkaart IF2030 is geïnstalleerd, kan bovendien een relais als meldrelais worden geselecteerd (stap 15).



Druk op de toets OUT1 of OUT2 om de zoemer en een eventueel geactiveerd meldrelais uit te schakelen.

De LCD weergave wordt pas gewist wanneer het meldsignaal niet meer actief is.

### Installatiecapaciteit overschreden

**M E L D I N G**  
**Cap. overschreden**

Deze melding kan alleen verschijnen bij duplo filterinstallaties. Terwijl het ene filter regeneerde, werd het andere voor regeneratie opgeroepen. Deze melding in de LCD display verdwijnt als de regeneratie van dit filter wordt gestart.

Mogelijke oorzaken bij activering door de watermeter :

- Verkeerde instelling van de capaciteit, de inkomende hardheid of de watermeter.
- Overbelasting van de installatie, bijv. door het vullen van een grote tank.

Mogelijke oorzaken bij externe activering door een wateranalyse apparaat:

- Opharding van een nieuw in bedrijf genomen installatie door tegenioneneffect.
- Oplossing : spoelventiel of circulatiepomp inbouwen. Gevoeligheid van het analyse apparaat verminderen.

Andere oorzaken :

- Gebrekkige regeneratie van het filter, bijv. vanwege ontbrekende of niet opgezogen regeneratiemiddelen.

ATTENTIE: Bij duplo installaties wordt tijdens een regeneratie na een volume afhankelijke regeneratiestart de regeneratie van het tweede filter direct na beëindiging van de lopende regeneratie gestart.

Bij externe activering van de regeneratie, bijv. via een wateranalyse apparaat, wordt de regeneratie van het tweede filter echter niet gestart, omdat er vanuit kan worden gegaan dat de hardheidsmelding is gegeven op grond

van een stilstandsopharding van het filter dat zich in de reserve stand bevindt. Alleen als het betreffende startsignaal na voltooiing van de lopende regeneratie nog aanstaat of opnieuw wordt gegeven, wordt ook het tweede filter geregeneerd. Indien bij ionenwisselaars met een pekelklep nog geen pekel voor het tweede filter is aangemaakt, stopt u dan de regeneratie door het apparaat uit te schakelen.

### Stroomuitval


**M E L D I N G**  
**Stroomuitval**

Bij stroomuitval gaan geen gegevens verloren. Als de installatie weer van stroom wordt voorzien, bevindt de besturing zich weer in dezelfde positie met dezelfde waarden. ATTENTIE: Bevindt de installatie zich ingeval van stroomuitval in een regeneratiestand, dan kan het filter alweer worden opgebruikt door het urenleng spoelen met ongezuiverd water, indien de waterdruk gedurende deze tijd gehandhaafd wordt. Beëindig eventueel de regeneratie en start opnieuw.

### Regeneermiddel bijvullen

**M E L D I N G**  
**Reg-middel bijvu**


Vul regeneermiddel bij.

ATTENTIE: Een geplande regeneratie wordt pas uitgevoerd als ofwel weer regeneermiddelen ter beschikking staan ofwel de toets  wordt ingedrukt.

Bij duplo filterinstallaties in wisselschakeling wordt omgeschakeld op het filter dat zich in de reserve stand bevindt.

### Uitgestelde regeneratie


**M E L D I N G**  
**Uitgestelde reg.**

De benodigde regeneratie wordt pas gestart op het in de LCD display weergegeven tijdstip. U kunt de regeneratie echter ook direct starten door de toets  in te drukken. Deze melding verschijnt alleen als bij programmastap 19 of 21 de activering voor uitgestelde regeneratie is gekozen.

## Stop regeneratie

### M E L D I N G Stop regeneratie

Al naar gelang de functie van het aangesloten schakelcontact kan deze melding verschillende oorzaken hebben, bijv. : wederzijdse vergrendeling van twee besturingen of uitval van de stuurdruk bij pneumatische ventielen. Stel de oorzaak vast en los het probleem op. Indien het signaal "Stop" al aanstaat bij de start van de regeneratie, wordt de geprogrammeerde stopstand geactiveerd. In wisselschakeling omgeschakeld naar het reserve filter.

ATTENTIE: Door het indrukken van de toets met het symbool  kan het stop signaal worden opgeheven voor de duur van de regeneratie. De regeneratie wordt voortgezet.

## Stop bedrijf

### M E L D I N G Stop Bedrijf

Deze melding verschijnt alleen als bij programmastap 19 of 21 de activering voor 'Stop bedrijf' is gekozen. De LCD weergave

wordt automatisch uitgeschakeld zodra het ingangssignaal niet meer aanstaat.

## Minimale regeneratieafstand

### M E L D I N G Min. reg-afstand

Mogelijke oorzaken bij activering door de watermeter :

Verkeerde instelling van de capaciteit, de inkomende hardheid of de watermeter.

Overbelasting van de installatie, bijv. door het vullen van een grote tank.

Mogelijke oorzaken bij externe activering door een wateranalyse apparaat:

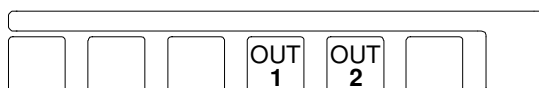
Opharding van een nieuw in bedrijf genomen installatie door tegenioneneffect.

Oplissing : spoelventiel of circulatiepomp inbouwen. Gevoeligheid van het analyse apparaat verminderen.

ATTENTIE: In programmastap 8.3 bepaalt U of de regeneratie na verloop van de ingevoerde "minimale regeneratieafstand" direct start of dat de volgende regeneratie handmatig moet worden geactiveerd.

ATTENTIE De melding in de LCD display verdwijnt pas na een regeneratiestart.

## Zoemer uitschakelen



Zodra de ingebouwde zoemer klinkt, kunt U deze uitschakelen door de toets "OUT1" of "OUT2" kort aan te raken.

## In- en uitschakelen van de OUT1 en OUT2

Indien de besturing is uitgerust met de insteekkaart IF2030, kunnen de beide hulprelais in overeenstemming met de bij programmastap 15 geselecteerde functies handmatig worden in- en uitgeschakeld door de betreffende toets ca. 5 seconden ingedrukt te houden.

De toets OUT1 is toegewezen aan relais 7 en de LED weergave OUT1, de toets OUT2 is toegewezen aan relais 8.

### Functie 'Aanvullend programma'

Het relais kan tijdens de fasen "Bedrijf" of 'Regeneratie' worden in- of uitgeschakeld. Aan het begin en einde van een regeneratie wordt de testfunctie automatisch gedeactiveerd.

### Functie 'Regeneratie'

Het relais kan, bijv. voor controledoelinden, tijdens de fase 'Bedrijf' worden in- en

uitgeschakeld. Na afloop van een regeneratie wordt het automatisch uitgeschakeld.

### Functie 'Afname impuls'

Het relais wordt ingeschakeld gedurende de bij programmastap 18 ingevoerde tijd.

### Functie 'Melding'

Het relais blijft, bijv. voor controledoelinden, zolang ingeschakeld als de toets wordt ingedrukt. Werd het relais bekrachtigd op grond van een melding, dan wordt het relais gedeactiveerd.

### Functie 'Spuien'

Het relais wordt ingeschakeld gedurende de bij programmastap 20 ingevoerde tijd. Als het spuiprogramma al loopt, kan dit voortijdig worden gestopt.



## Regeneratie met de hand

Een regeneratie kan op elk moment handmatig worden gestart. Druk op de toets . Na vier seconden wordt de regeneratie van het geactiveerde filter gestart.



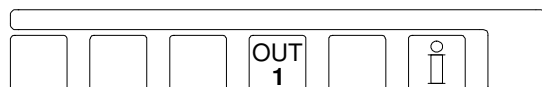
- Bij installaties in wisselschakeling wordt het stand-by filter in bedrijf gesteld.
- Indien in stap 6.1 van de programmering de 'uitgestelde regeneratie' is gekozen, wordt de tijdsfunctie geactiveerd en linksonder in het LCD display het tijdstip van de automatische uitgestelde regeneratie weergegeven, Er vindt nog geen regeneratie plaats.

- Is de tijdsfunctie voor de 'uitgestelde regeneratie' al geactiveerd, dan vindt na vier seconden de regeneratie start plaats, ongeacht het weergegeven tijdstip. De debiet meter van het filter wordt na de regeneratie weer op volle capaciteit ingesteld.
- Indien bij stap 7.1 van de basiswaarden programmering de intervalstart is gekozen, wordt de uren intervallteller ingesteld op het geprogrammeerde interval.
- Indien bij stap 8.1 van de basisprogrammering een 'minimale regeneratieafstand' is gekozen, wordt de tijdteller voor de regeneratieafstand teruggezet.

## Bijzondere functies

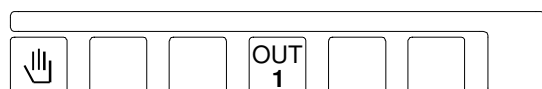
Deze functies mogen uitsluitend worden opgeroepen door een waterbehandelingsdeskundige; een verkeerd gebruik kan leiden tot ongewenste storingen.

### Filterwissel zonder programmastart



Druk tegelijkertijd op de toetsen en . Bij duplo filterinstallaties wordt na 4 seconden op het andere filter omgeschakeld. **ATTENTIE:** Er worden gescheiden debietmeters voor de filters gebruikt. Indien een bijna opgebruikt filter in de reserve positie wordt geschakeld, kan reeds kort na de inbedrijfstelling daarvan een regeneratie gewenst zijn terwijl tegelijkertijd het andere filter nog wordt geregenereerd. In dat geval volgt storingsmelding "Capaciteit overschreden".

### Directe stop

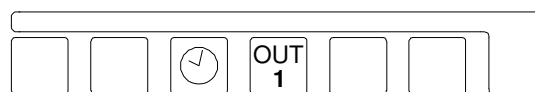


Druk tegelijkertijd op de toetsen en . Een op dat moment lopend regeneratieprogramma wordt na 4 seconden beëindigd, en de installatie wordt in de bedrijfsstand geschakeld.

**ATTENTIE:** Meerstappenventielen die geen aansluiting hebben voor de automatische terugstelling naar de bedrijfsstand, blijven in een regeneratiestand staan en zijn dan niet meer synchroon met de besturing geschakeld.

**ATTENTIE:** Indien er al regeneratiemiddelen zijn aangezogen, moet het filter vóór inbedrijfstelling worden uitgespoeld.

### Regeneratie van het reservefilter

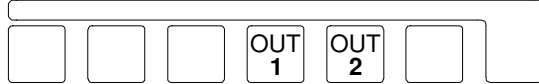


Druk tegelijkertijd op de toetsen en . Bij duplo filterinstallaties wordt na 4 seconden de regeneratie gestart van het filter dat zich in de reservestand bevindt.

**ATTENTIE:** Alleen bij wisselschakeling (programmastap 1.3 = Ja).



## Omschakeling parallel-/wisselbedrijf



Indien in bij de programmering van de filterschakeling (programmastap 1.4) parallelschakeling is gekozen, bestaat de mogelijkheid om over te schakelen op wisselschakeling. Daarbij vindt de volgende regeneratie plaats met het filter dat de kleinste restcapaciteit heeft.

Houd er rekening mee dat het andere filter ook al belast is en dat de capaciteit van de installatie na de omschakeling op de wisselstand eventueel kan worden overschreden. Voer daarom na de omschakeling voor de zekerheid een handmatige regeneratiestart uit.

Druk tegelijkertijd op de toetsen "OUT1" en "OUT2".

## Snelloop



Druk tegelijkertijd de toetsen en .

Na 3 seconden schakelt de interne impulsgever voor het programmaverloop van minutenimpulsen over naar secondenimpulsen. De ingeschakelde snelloop geldt uitsluitend voor de actuele regeneratie. Voor de volgende fase geldt weer het normale tijdsverloop.

ATTENTIE: Als U met behulp van de snelloop functie de verschillende regeneratiefasen wilt doorlopen, wacht dan na elke fase twee a drie minuten totdat alle ventielen hun nieuwe stand hebben bereikt.

ATTENTIE: Indien er al regenereremiddelen zijn aangezogen, moet het filter vóór inbedrijfstelling worden uitgespoeld.

## Regeneratie zonder teller reset



Voor onderhoudsdoeleinden kan het soms noodzakelijk zijn om het regeneratie programma te controleren zonder dat de waarden van de impulsteller worden gereset en zonder dat de filtercapaciteit opnieuw wordt berekend.

Druk tegelijkertijd de toetsen en . Na 4 seconden wordt bij enkelfilter installaties het geactiveerde filter geregenereerd zonder teller reset en zonder dat de filtercapaciteit opnieuw wordt berekend.

Bij duplo installaties wordt het stand-by filter geregenereerd en worden de weergegeven capaciteitswaarden niet veranderd. Moet het in bedrijf zijnde filter worden geregenereerd, dan dient eerst een 'filterwissel zonder programmastart' te worden uitgevoerd.

ATTENTIE: Alleen bij enkelfilter en wisselbedrijf (programmastap 1.1, 1.2 of 1.3 = Ja).

## Regeneratie alleen Filter 1



Druk tegelijkertijd de toetsen en .

Na 4 seconden wordt alleen filter 1 geregenereerd zonder teller reset en zonder dat de filtercapaciteit opnieuw wordt berekend.

ATTENTIE: Alleen bij serie- en parallelschakeling (1.4 of 1.6 = Ja).

## Regeneratie alleen Filter 2



Druk tegelijkertijd de toetsen en .

Na 4 seconden wordt alleen filter 2 geregenereerd zonder teller reset en zonder dat de filtercapaciteit opnieuw wordt berekend.

ATTENTIE: Alleen bij serie- en parallelschakeling (1.4 of 1.6 = Ja).



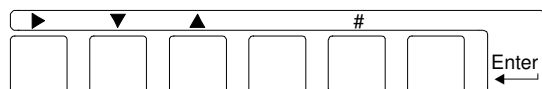
# Wijzigen en opvragen van de basiswaarden

Algemene instructies voor het programmeren en invoeren van de nationale taal.

Bij de ingebruikstelling wordt de besturing door het invoeren van basiswaarden afgesteld op de bedrijfsgegevens van de onthardingsinstallatie. Deze waarden kunnen worden gewijzigd; bij een stroomonderbreking worden ze niet gewist.

ATTENTIE: In programmeermodus 0 kunnen alle relevante gegevens worden gewijzigd. In programmeermodus 1 kunnen slechts een aantal gegevens worden veranderd, terwijl in programmeermodus 2 de gegevens niet kunnen worden veranderd zonder speciale kennis (zie programmastap 22).

- Een verandering van de basiswaarden dient uitsluitend door een bevoegd vakman te worden uitgevoerd.
- Noteer de basiswaarden in de lege velden van de volgende stroomdiagrammen en bewaar deze bedieningshandleiding zorgvuldig voor het bedienings- en onderhoudspersoneel.
- De basiswaarden kunnen te allen tijde worden veranderd. De meeste veranderde waarden kunnen echter pas na de start van een nieuwe regeneratie worden geactiveerd.
- Een aantal toetsen hebben een dubbele functie. Voor de programmeermodus gelden de symbolen ▶, ▼, ▲ en “#” in combinatie met de “Enter” toets.



1. Druk op de “Enter” toets.  
Om onbedoelde programmawijzigingen te voorkomen, moet U de toets gedurende 4 seconden ingedrukt houden voordat het vrijmaaksignaal volgt voor het wijzigen van de basiswaarden.

In het LCD display verschijnt eerst de melding:

**Attentie!**  
**Progr. wijzigen**

En na 4 seconden de melding :

**Start**  
**Progr. wijzigen**

ATTENTIE: Voor de functies 2 en 3 moet de “Enter” toets ingedrukt blijven.

2. Hier kunt U de taal in het LCD display als volgt veranderen :  
Toets ‘#’ indrukken.  
Plaats de cursor met behulp van de toets ‘▶’ onder de aanduiding van de gewenste taal.

**Nederlands**  
**D N I E F E s I**

3. Als U de toets ‘▼’ indrukt, krijgt U toegang tot de eerste en de daaropvolgende programmeerstappen.
4. Met de toets ‘▲’ kunt U stapsgewijs teruggaan.

Opmerking: De besturing bevindt zich nu in de programmeermodus. Houd de “Enter” toets niet meer ingedrukt. U verlaat de programmeermodus door de “Enter” toets nogmaals in te drukken.  
De programmeermodus wordt ca. 2 minuten na de laatste bediening van een toets automatisch verlaten.

5. Met de toets ‘▶’ verplaatst U de cursor. Bij ja/nee beslissingen beantwoordt U een vraag met ‘Ja’ door de cursor onder de ‘J’ te plaatsen en met ‘Nee’ door de cursor onder de ‘N’ te plaatsen.  
Bij numerieke invoer markeert U het te wijzigen cijfer met behulp van de cursor.
6. Door de toets ‘#’ kort aan te raken, kunt U numerieke waarden die U van tevoren met de cursor hebt gemarkeerd, binnen de gegeven grenzen veranderen.

ATTENTIE: De programmering vindt plaats terwijl de filters zich in bedrijfsstand bevinden.

# 1. Filterschakeling

## Enkelfilter 1

<b>Stap nr:</b>	<b>1.1</b>
<b>Enkelfilt.1</b>	<b><u>J</u>/N</b>

Als U deze vraag met 'Ja' beantwoordt, bestaat de installatie uit 1 filter.

## Enkelfilter 2

<b>Stap nr:</b>	<b>1.2</b>
<b>Enkelfilter 2</b>	<b>J/<u>N</u></b>

Als U deze vraag met 'Ja' beantwoordt, bestaat de installatie uit 1 filter.  
Dankzij de keuzemogelijkheid tussen "filter 1" en "filter 2" kan bij een duplo filterinstallatie snel een filter buiten bedrijf worden gesteld

## Wisselbedrijf

<b>Stap nr:</b>	<b>1.3</b>
<b>Wissel-bedr.</b>	<b>J/<u>N</u></b>

Een duplo filterinstallatie werkt in de regel in wisselschakeling. Daarbij levert een filter onthard water, terwijl het andere filter in de reserve stand (stand-by) staat of wordt geregenereerd.

## Parallelbedrijf

<b>Stap nr:</b>	<b>1.4</b>
<b>Parallel-bedr</b>	<b>J/<u>N</u></b>

Worden kortstondig grote afnamecapaciteiten gevraagd, dan kan een duplo installatie ook in parallel bedrijf worden geschakeld. Behalve tijdens een regeneratie leveren beide filters tegelijkertijd onthard water.

Bij de programmering op 'parallelbedrijf' kan met behulp van de bijzondere functie 'Omschakeling parallel-/wisselbedrijf' worden omgeschakeld tussen wisselbedrijf en parallelbedrijf.

Onder 4.1 kan een ventielaansturing voor wisselbedrijf en voor parallelbedrijf worden ingevoerd. Daarbij moet de besturing eerst op wisselbedrijf (1.3 = Ja) en vervolgens op parallelbedrijf (1.4 = Ja) worden geprogrammeerd.

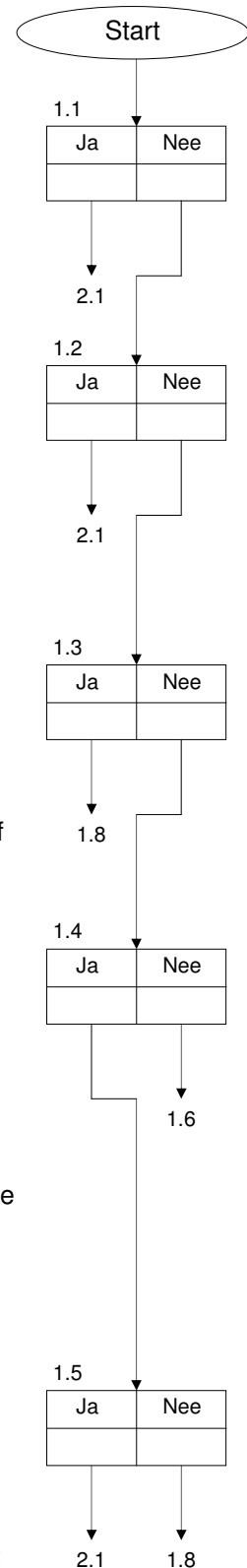
<b>Stap nr:</b>	<b>1.5</b>
<b>Reg.Fi.1+2</b>	<b>J/<u>N</u></b>

Bij parallelbedrijf kunt U bepalen of de filters al dan niet direct na elkaar worden geregenereerd. Kiest U "Reg.Fi.1+2 J/N", dan worden beide filters direct na elkaar geregenereerd.

Voorbeeld: zandfilter installatie met start via tijdsinterval of differentiaaldrukmeter.  
ATTENTIE: Bij onthardingsinstallaties moet worden gegarandeerd dat pekeltank voorhanden is (voorraadtank of aparte pekeltank).

Wanneer U 'Reg.Fi.1+2 J/N', kiest, dan wordt alleen het opgebruikte, in bedrijf zijnde filter geregenereerd. Het andere filter heeft op dat moment nog 50% van zijn capaciteit.

Voorbeeld volume afhankelijk gestuurde onthardingsinstallatie bij grote afname.





### Serieschakeling

<b>Stap nr:</b>	<b>1.6</b>
<b>Serieschakel.</b>	<b>J/N</b>

U kiest de serieschakeling wanneer bij een duplo filterinstallatie de filters in serie zijn geschakeld. Voorbeeld: eenweg deelontzoutingsinstallatie met een H-wisselaar en een Na-wisselaar.

<b>Stap nr:</b>	<b>1.7</b>
<b>Verhouding</b>	<b>1:1</b>

Bij decarbonatatie installaties kan de standtijd van de Na-wisselaar meerdere malen langer zijn die van de H-wisselaar. Daarom kunt U een regeneratieverhouding invoeren van 1:1 tot 1:9.

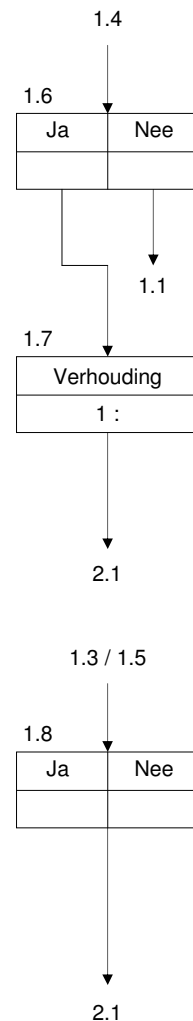
Wanneer U bijv. een verhouding 1:2 invoert, wordt de Na-wisselaar slechts één op de twee keer na de regeneratie van de H-wisselaar geregenereerd.

### Bedrijfsventiel

<b>Stap nr:</b>	<b>1.8</b>
<b>BV geopend</b>	<b>J/N</b>

Tijdens de regeneratie van een filter in wisselbedrijf of 'niet direct' parallelbedrijf levert het andere filter nog onthard water. Mocht dit filter vanwege te grote afnamehoeveelheden eveneens opgebruikt raken, verschijnt de melding "capaciteit overschreden". U kunt in dat geval bepalen of het tweede bedrijfsventiel nog geopend blijft, waardoor er eventueel water van twijfelachtige kwaliteit wordt geleverd (J/N) of dat het ventiel ook gesloten moet worden (J/N), waardoor er tot na afloop van de lopende regeneratie geen water naar de gebruiker stroomt.

ATTENTIE: Bij 'Nee' wordt de geprogrammeerde stap 'Stop bij bedrijf' (4.1 –SP) geactiveerd.







## 2. Elektrische aansturing

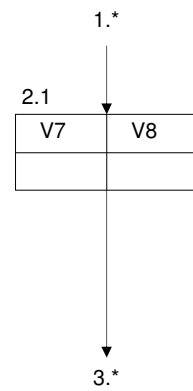
Door het installeren van de insteekkaart IF2030 kan de besturing worden uitgebreid met deze relais (aansluiting OUT1 en OUT2).

ATTENTIE: De programmastap 2.1 kan alleen worden gekozen als de besturing is uitgerust met de insteekkaart IF2030.

<b>Stap nr:</b>	<b>2.1</b>
<b>v7_</b>	<b>v8_</b>

In deze stap kan worden geselecteerd of de uitgangen OUT1 (V7) en/of OUT2 (V8) worden gebruikt voor het aansturen van een magneetventiel.  
(‘ – ‘ : Geen magneetventiel aangesloten; ‘ | ‘ : Magneetventiel aangesloten)

Is een uitgang gekozen dan zal de programmastap voor het programmeren van een speciale functie in stap 15 komen te vervallen.







## 5. Regeneratietijden

Stap nr:	5.1
Tijdfase <u>1</u> :	10m

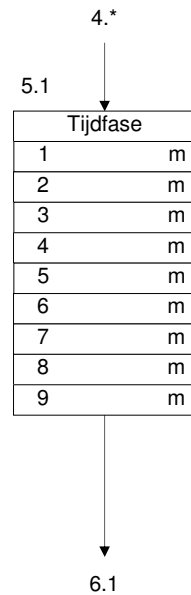
Het aantal regeneratie schakelstappen is bij programmastap 3.1 vastgelegd.

Voer in overeenstemming met het aantal regeneratie schakelstappen bij deze programmastap de gewenste duur van de betreffende fasen in. Voor de bedrijfs- en stopstand wordt geen tijdsduur ingevoerd.

Voer voor de diverse tijdfasen de gewenste tijdsduur in; hierbij kunnen waarden van 1 tot en met 999 minuten worden opgegeven.

### Voorbeeld voor aantal regeneratiestappen = 3 :

Terugspoelen	1 : 10 minuten
Spuien	2 : 105 minuten
Uitspoelen	3 : 15 minuten



## 6. Uitgestelde regeneratie

**Stap nr: 6.1**  
**Tijdvertraagd J/N**

Een regeneratie kan op elk tijdstip van de dag worden gestart. Vaak is een regeneratie tijdens productietijden echter niet gewenst, bijvoorbeeld omdat de waterdruk ontoereikend is voor de regeneratie.

Bij een duplo filterinstallatie en wisselbedrijf wordt bij 'uitgestelde regeneratie' omgeschakeld naar het stand-by filter.

**MaDiWoDoVrZaZo**  
**| | | | | |**

Selecteer de dagen waarop de uitgestelde regeneratie moet worden geactiveerd. ("-" = niet geactiveerd; "|" = geactiveerd).

**Stap nr: 6.3**  
**Tijdstip1 06:00**

Hier voert U in vanaf welk tijdstip er geen regeneratie gestart mag worden.

**Stap nr: 6.4**  
**Tijdstip2 18:00**

Hier voert U in vanaf welk tijdstip een regeneratie weer is toegestaan.

**Voorbeeld 1:** Tijdstip1 = 6:00      Tijdstip2 = 18:00  
Tussen 6 uur en 18 uur van dezelfde dag vindt geen automatische regeneratiestart plaats.

**Voorbeeld 2:** Tijdstip1 = 17:00      Tijdstip2 = 5:00  
Tussen 17 uur en 5 uur van de volgende dag vindt geen automatische regeneratiestart plaats.

**Stap nr: 6.5**  
**BV geopend J/N**

Bij een enkelfilter installatie, bij een duplo filterinstallatie in serieschakeling en bij een duplo installatie in parallelbedrijf en opeenvolgende regeneratie kan worden vastgelegd of het bedrijfsventiel tot het ingevoerde regeneratietijdstip geopend blijft (J/N) of direct sluit (J/N).

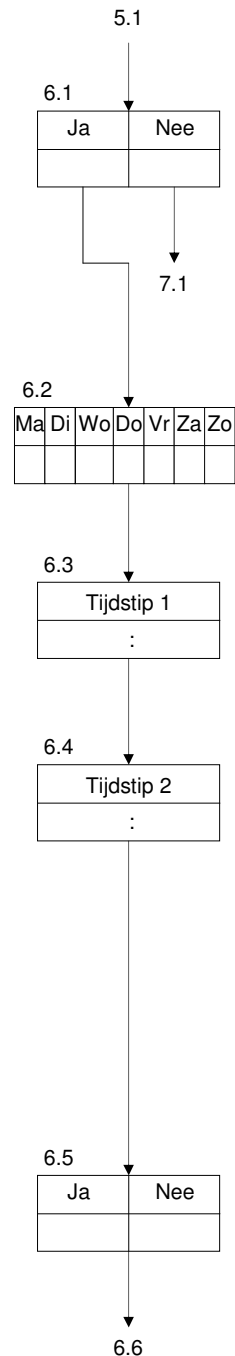
Blijft het bedrijfsventiel geopend, dan moet gegarandeerd worden dat de installatie tot de regeneratie nog onthard water kan leveren.

Wordt het bedrijfsventiel gesloten, dan mag er geen tekort aan onthard water bestaan of moet er in een voorraadtank voldoende water tot na afloop van de regeneratie aanwezig zijn.

Bij een duplo filterinstallatie in parallelbedrijf en uitgestelde regeneratie wordt vastgelegd of het bedrijfsventiel van de opgebruikte installatie nog tot de uitgestelde regeneratie geopend blijft (J/N) of dat het bedrijfsventiel sluit en er tot na afloop van de uitgestelde regeneratie slechts 1 filter in bedrijf is (J/N).

Bij een duplo filterinstallatie in wisselbedrijf wordt altijd direct overgeschakeld op het in reserve staande filter en programmastap 6.5 kan niet worden gekozen.

**ATTENTIE:** Bij 'J/N' wordt de geprogrammeerde positie 'Stop bij bedrijf' (programmastap 4.1 – SP) geactiveerd.



## Tijdstart

<b>Stap nr:</b>	<b>6.6</b>
<b>Tijdstart</b>	<b>J/<u>N</u></b>

Een regeneratie kan worden gestart afhankelijk van de ingestelde wekklok. Er kunnen twee verschillende tijdstippen worden geprogrammeerd per dag.

<b>MaDiWoDoVrZaZo</b>
<b>_ - - - - - -</b>

Selecteer de dag(en) waarop het in bedrijf staande filter moet worden geregenereerd ( “-“ = niet geactiveerd; “|” = geactiveerd).

<b>Stap nr:</b>	<b>6.8</b>
<b>Starttijd</b>	<b>00:<u>30</u></b>

Geef het tijdstip in waarop de regeneratie moet worden gestart op de, in de voorafgaande stap, geselecteerde dag(en).

<b>MaDiWoDoVrZaZo</b>
<b>_ - - - - - -</b>

Selecteer de dag(en) waarop het in bedrijf staande filter moet worden geregenereerd ( “-“ = niet geactiveerd; “|” = geactiveerd).

<b>Stap nr:</b>	<b>6.10</b>
<b>Starttijd</b>	<b>05:<u>00</u></b>

Geef het tijdstip in waarop de regeneratie moet worden gestart op de, in de voorafgaande stap, geselecteerde dag(en).

## 7. Intervalstart

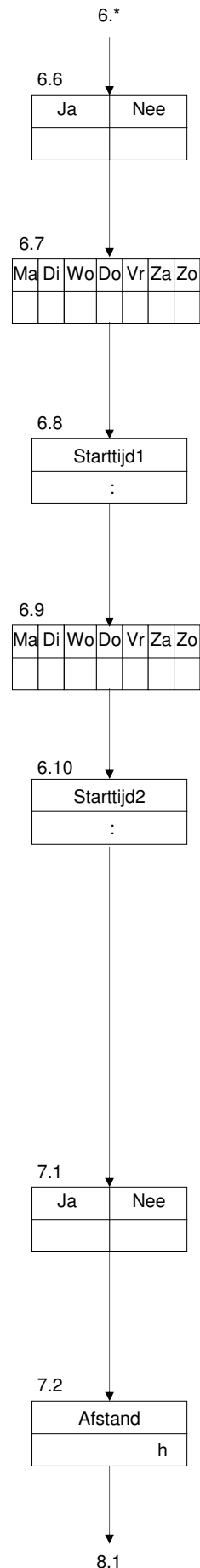
Een regeneratie kan ook met vaste tijdsintervallen worden gestart. Deze chronologische startmogelijkheid wordt toegepast als vanwege de constante afgenomen hoeveelheden geen watermeter hoeft te worden toegepast. Bovendien wordt deze toepassing gebruikt ter voorkoming van kiemvorming door te lange standtijden in combinatie met een volume- of kwaliteitsafhankelijke start.

<b>Stap nr:</b>	<b>7.1</b>
<b>Intervalstart</b>	<b>J/<u>N</u></b>

ATTENTIE: Bij installaties met pekeltank moet U wachten totdat er pekeltank wordt aangemaakt, d.w.z. het interval tot de volgende regeneratie dient dan ten minste 4 uur te bedragen.

<b>Stap nr:</b>	<b>7.2</b>
<b>Afstand</b>	<b>7<u>2</u>h</b>

U kunt een intervaltijd invoeren tussen 1 en 999 uur.



## 8. Minimale regeneratieafstand

<b>Stap nr:</b>	<b>8.1</b>
<b>Min. reg. afst. J/<u>N</u></b>	

Op grond van de installatiegrootte en het max. Waterverbruik kan het minimum interval tussen twee regeneraties bij ionenwisselaars worden berekend en gecontroleerd.

Wordt de onthardingsinstallatie bovendien bewaakt door een automatisch hardheidscontrole apparaat, dan moet de minimale regeneratieafstand worden geprogrammeerd, omdat anders bij een eventuele storing aan het hardheidscontrole apparaat of de onthardingsinstallatie (bijv. defecte chemicaliën aanzuiging) voortdurend regeneraties worden gestart.

Hetzelfde geldt voor filterinstallaties die worden bewaakt door middel van een differentiaaldrukmeter.

<b>Stap nr:</b>	<b>8.2</b>
<b>Afstand</b>	<b><u>4</u>h</b>

Als minimuminterval tussen twee regeneraties kan een waarde worden ingevoerd van 1 – 999 uur.

Wanneer vóór afloop van de ingevoerde tijd wordt geprobeerd, automatisch een regeneratie te starten (watermeter, tijdsinterval, differentiaaldrukmeter, analyse apparaat of klokstart), dan volgt een dienovereenkomstige melding in de LCD display en volgt, voor zover bij programmastap 21 geprogrammeerd een signaal van de ingebouwde zoemer. Wanneer een insteekkaart IF2030 is geïnstalleerd, kan bovendien een meldrelais worden geactiveerd (programmastap 19).

<b>Stap nr:</b>	<b>8.3</b>
<b>Reg. inhalen <u>J</u>/<u>N</u></b>	

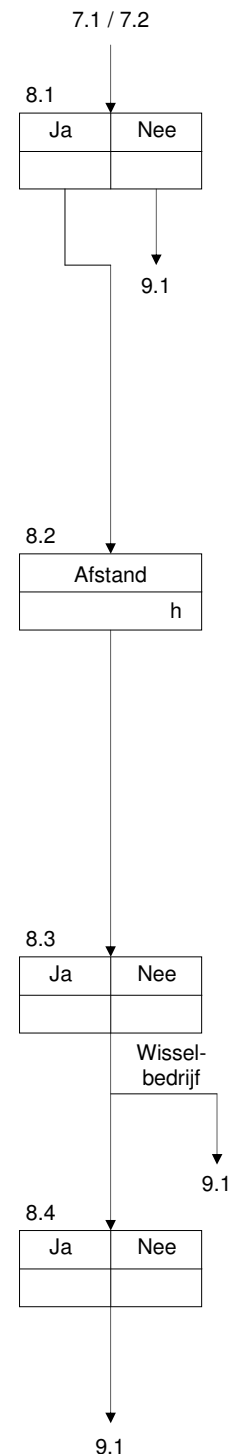
U kunt vastleggen of de regeneratie na verloop van de ingevoerde 'minimale regeneratieafstand' alsnog wordt uitgevoerd (regeneratie als (J/N), of dat de volgende regeneratie handmatig moet worden gestart (J/N).

<b>Stap nr:</b>	<b>8.4</b>
<b>BV geopend</b>	<b><u>J</u>/<u>N</u></b>

U kunt vastleggen of bij de melding 'minimale regeneratieafstand' het bedrijfsventiel van de in bedrijf zijnde installatie tot aan de regeneratiestart geopend blijft (J/N) of dat het ventiel sluit, waardoor de installatie geen water meer levert (J/N).

ATTENTIE: Deze keuze mogelijkheid bestaat niet bij een duplo filterinstallatie in wisselbedrijf, omdat daarbij wordt overgeschakeld op het stand-by filter.

ATTENTIE: Bij 'J/N' wordt de geprogrammeerde positie 'Stop bij bedrijf' (4.1 –SP) geactiveerd.





## 9. Ingangsfunctie definiëren

De besturing is standaard uitgerust met een ingang voor een ingangsfunctie (IN1)  
Door de installatie van insteekkaart IF2030 kan de besturing worden uitgebreid met een tweede ingang voor een extra ingangsfunctie.

Aan de ingangen kunnen de volgende functies worden toegewezen :

watermeter, stop bij bedrijf, start, chemicaliëntekort en stop bij regeneratie

### Ingangsfunctie IN1

**Stap nr: 9.1**  
**WM SP ST CH HO**

Plaats de cursor onder de gewenste ingangsfunctie.

WM = watermeter  
SP = stop bij bedrijf  
ST = start regeneratie  
CH = chemicaliëntekort  
HO = stop bij regeneratie

### Ingangsfunctie IN2

**Stap nr: 9.2**  
**WM SP ST CH HO**

Plaats de cursor onder de gewenste ingangsfunctie.

ATTENTIE: Deze programmastap kan alleen worden gekozen als de besturing is uitgerust met de insteekkaart IF2030.

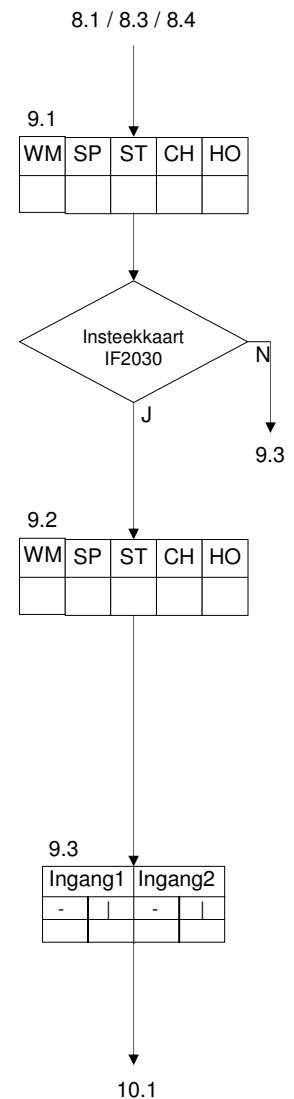
### Ingangen actief

**Stap nr: 9.3**  
**IN1 | IN2 |**

U kunt bepalen of het ingangscontact bij actieve functie geopend of gesloten moet zijn.

“ - “ = contact geopend -> ingangsfunctie actief  
“ | “ = contact gesloten -> ingangsfunctie actief

ATTENTIE: Bij een watermeter ingang is de functie van de ingang niet programmeerbaar, aangezien de ingang altijd actief is bij gesloten contact.





## 10. Ingang 'watermeter'

Met behulp van een impulswatermeter wordt de waterafname vastgesteld en bij het bereiken van een vooraf ingesteld volume een regeneratie gestart.

In de LCD display wordt de hoeveelheid water weergegeven die tot de volgende regeneratie nog voorhanden is.

Indien bij programmastap 9.1 of 9.2 een ingang voor een watermeter is geprogrammeerd, moet de impulsafstand van de watermeter worden ingevoerd. Bovendien moet bij ionenwisselaars de eenheid van de waterhardheid worden geprogrammeerd, met de uitwisselingscapaciteit van een filter bij 1 graad hardheid, en moet bij filterinstallaties de filtercapaciteit van een filter worden geprogrammeerd.

### Puls interval / Puls teller

**Stap nr: 10.1**  
lit/imp--imp/lit

De impulsafgifte van de watermeter kan worden ingevoerd als impulsafstand in liters/impuls of het aantal impulsen en impulsen/liter.

Watermeters zonder tandwielreductie, ook turbines genoemd, geven een groot aantal impulsen af, en in de technische gegevens wordt meestal de aanduiding impulsen/liter gebruikt.

ATTENTIE: Alleen wanneer de eenheid 'imp/lit' wordt geselecteerd, wordt de actuele doorstroomhoeveelheid in m<sup>3</sup>/h weergegeven.

**Stap nr: 10.2**  
Imp.afst. 1001/p

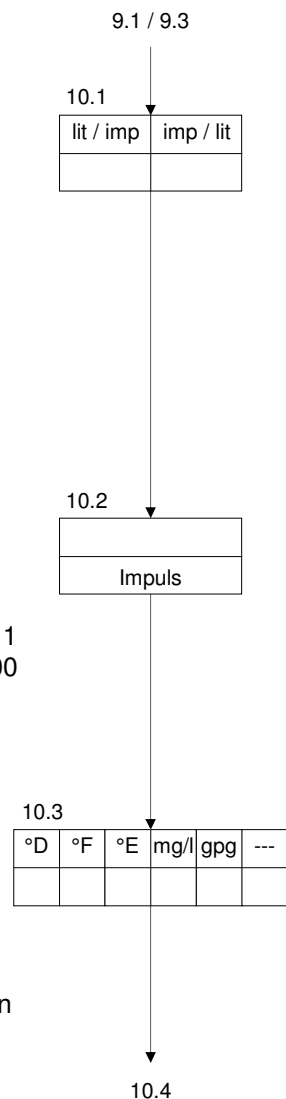
Voor de impulsafstand van de watermeter kunt U voor liter/impuls waarden van 1 tot en met 9999 en voor het aantal impulsen waarden van 0,01 tot en met 655,00 invoeren.

### Eenheid van de hardheid van ongezuiverd water

**Stap nr: 10.3**  
°D °F °E mg/l gpg ---

Plaats de cursor onder de gewenste fysische eenheid van de waterhardheid.

ATTENTIE: Wanneer hier geen eenheid wordt ingevoerd, wordt ervan uitgegaan dat het geen ionenwisselaar, maar een filterinstallatie betreft.







### Filtercapaciteit

<b>Stap nr:</b>	<b>10.4</b>
<b>Capaciteit</b>	<b>1800</b>

#### IONEN wisselaar :

De fysische eenheid van de filtercapaciteit is afhankelijk van de bij stap 10.3 gekozen eenheid van de hardheid van ongezuiverd water. Zij geeft de hoeveelheid onthard water weer in m<sup>3</sup> bij gekozen hardheidseenheid.

De hoeveelheid onthard water per filter wordt automatisch als volgt berekend :

$$\frac{\text{Filtercapaciteit (°D m}^3\text{)}}{\text{Hardheid water (°D)}} = \text{onthard water (m}^3\text{)}$$

#### Voorbeeld 1:

$$\frac{1800 \text{ °D m}^3}{18 \text{ °D}} = 100 \text{ m}^3$$

#### Voorbeeld 2:

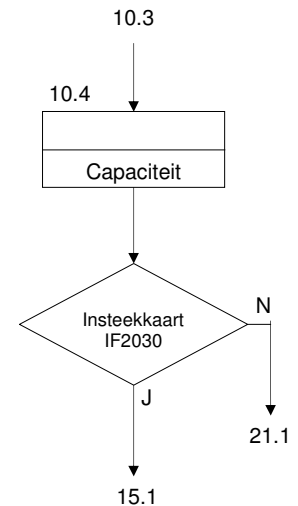
$$\frac{2020 \text{ °F m}^3}{18 \text{ °F}} = 50,5 \text{ m}^3$$

Voor de filtercapaciteit kan een waarde van 1 tot en met 65535 worden ingevoerd; bij de hardheidseenheid mg/l CaCO<sub>3</sub> van 10 tot en met 655350.

ATTENTIE: Ongeacht de vraag of de installatie uit één of meer filters is opgebouwd, wordt altijd de capaciteit van één filter ingevoerd.

#### FILTER installaties :

Is bij stap 10.3 geen waarde voor de hardheid van ongezuiverd water ingevoerd, dan kunt U voor de capaciteit van een filter een waarde invoeren tussen 0,01 en 9999,99 m<sup>3</sup>.



## 11. Ingang 'Stop bedrijf'

Via deze ingang kan bijvoorbeeld het bijvullen van een voorraadtank worden geregeld.

Bij een actieve ingang wordt in overeenstemming met de programmering bij stap 4 de positie 'stop bedrijf' in plaats van de bedrijfsstand geactiveerd.

ATTENTIE: Er worden voor deze functie geen programmeergevens ingevoerd.



## 12. Ingang 'Start'

Via deze ingang kan een regeneratie van het in bedrijf zijnde filter extern worden geactiveerd via een druktoets of door middel van een wateranalyse apparaat. Bij een wisselbedrijf wordt het stand-by filter in bedrijf gesteld. Indien bij stap 6.1 van de basisprogrammering de 'uitgestelde regeneratie is gekozen, wordt de tijdsfunctie geactiveerd en wordt links onder in de LCD display het tijdstip weergegeven waarop de automatische uitgestelde regeneratiestart plaatsvindt. Er vindt nog geen regeneratie plaats.

Indien bij stap 8.1 van de basisprogrammering een 'minimale regeneratieafstand' is geselecteerd, dan verschijnt bij een startpoging binnen het ingevoerde tijdsinterval de melding: 'minimale regeneratieafstand' en wordt er geen regeneratie uitgevoerd (zie 'Meldingen' blz.8).

Bij enkelfilter installaties wordt de ingang tijdens de regeneratie geblokkeerd en pas 5 minuten na beëindiging van de regeneratie vrijgegeven.


Bij duplo filterinstallaties wordt de ingang pas 15 minuten na het begin van een regeneratie weer gecontroleerd. Volgt er een startsignaal, dan verschijnt de melding : 'capaciteit overschreden'.

ATTENTIE: Het in bedrijf zijnde filter waarop de melding betrekking had, wordt uitsluitend geregenereerd wanneer na afloop van de lopende regeneratie het startsignaal nog aanstaat of weer wordt afgegeven.

ATTENTIE: Er worden voor deze functie geen programmeergevens ingevoerd.

## 13. Ingang 'chemicaliëntekort'

Via deze ingang kan de chemicaliënvoorraad bij ionenwisselaars worden bewaakt. Er wordt geen regeneratie gestart. De installatie blijft in de bedrijfsstand. Bij duplo filterinstallaties in wisselbedrijf wordt omgeschakeld op het stand-by filter.

Door de toets  in te drukken, wordt bij een chemicaliëntekort toch een regeneratie gestart.


ATTENTIE: Deze ingang wordt pas drie uur na de laatste regeneratie geactiveerd om de chemicaliënvoorraad te bewaken. Wanneer gedurende deze periode echter toch al een regeneratie wordt gestart, volgt onmiddellijk een controle van de chemicaliënvoorraad. Tijdens een regeneratie vindt geen controle plaats.

ATTENTIE: Er worden voor deze functie geen programmeergevens ingevoerd.

## 14. Ingang 'stop regeneratie'

<b>Stap nr:</b>	<b>14.1</b>
<b>BV geopend</b>	<b>J/<u>N</u></b>

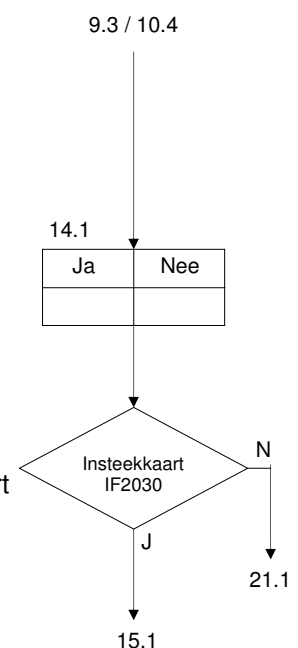
De regeneratie wordt stopgezet en de, in programmastap 4 geprogrammeerde positie 'HO' wordt geactiveerd.

Wanneer op de toets  wordt gedrukt, kan het stop signaal worden opgeheven voor de duur van de volledige regeneratie.

U kunt vastleggen of de bedrijfssituatie (stap 4.1 – SV) tot aan de regeneratiestart geactiveerd blijft (J/N) of dat de situatie 'stop bij bedrijf' (4.1 – SP) wordt geactiveerd (J/N).

Toepassingsvoorbeelden: vertraging van de regeneratiestart, verlenging van de regeneratie of onderbreking van de regeneratie.

ATTENTIE: Deze keuze mogelijkheid bestaat niet bij een duplo filterinstallatie in wisselbedrijf, omdat daarbij wordt overgeschakeld op het stand-by filter.





## 15. Uitgangsfuncties definiëren

De besturing is standaard niet uitgerust met de benodigde hulprelais voor de uitgangsfuncties. Door het installeren van de insteekkaart IF2030 kan de besturing worden uitgebreid met deze relais (aansluiting OUT1 en OUT2).

Aan de uitgangen kunnen de volgende functies worden toegewezen :

Aanvullend programma, Regeneratieverloop, Afname, Melding of Spuien

Elke functie kan slechts eenmaal worden gebruikt.

ATTENTIE: De programmastappen 15-20 kunnen alleen worden gekozen als de besturing is uitgerust met de insteekkaart IF2030.

### Uitgangsrelais 1

**Stap nr: 15.1**  
**AP RG FP WA PU**

Plaats de cursor onder gewenste functie :

AP = Aanvullend programma

RG = Regeneratie

FP = Afname impuls

WA = Melding

PU = Spuien

ATTENTIE: De functies 'Afname impuls' en 'Spuien' kunnen alleen worden gekozen als de installatie is uitgerust met een watermeter.

ATTENTIE: Indien in stap 2.1 het relais al geprogrammeerd is voor een ventiel functie dan wordt deze stap overgeslagen.

### Uitgangsrelais 2

**Stap nr: 15.2**  
**AP RG FP WA PU**

Plaats de cursor onder gewenste functie :

ATTENTIE: De functies 'Afname impuls' en 'Spuien' kunnen alleen worden gekozen als de installatie is uitgerust met een watermeter.

ATTENTIE: Indien in stap 2.1 het relais al geprogrammeerd is voor een ventiel functie dan wordt deze stap overgeslagen.

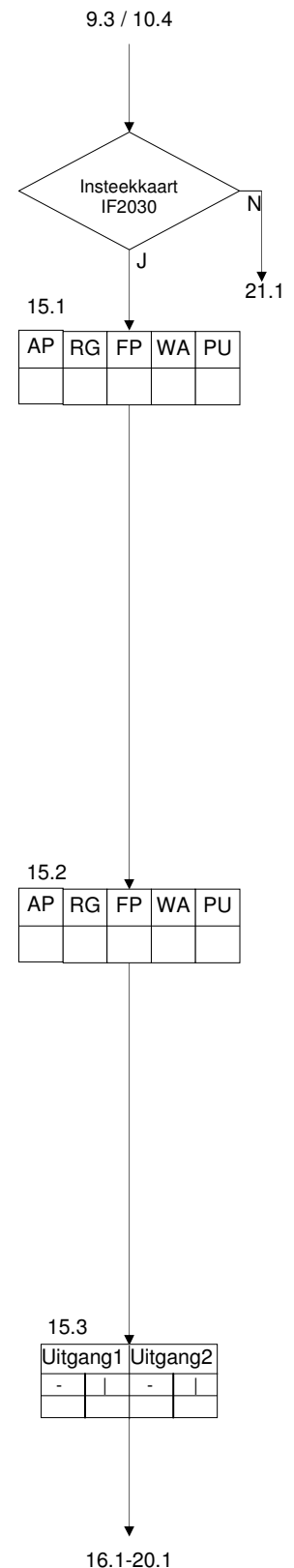
### Uitgangen actief

**Stap nr: 15.3**  
**OU1 - OU2 -**

U kunt vastleggen of de uitgangsrelais bij actieve functie zijn bekrachtigd of niet.

" - " = functie actief bij bekrachtigd relais

" | " = functie actief bij niet bekrachtigd relais





## 16. Uitgang 'Aanvullend programma'

Tijdens de regeneratie van een filter kan een hulprelais worden aangestuurd. Hiermee kunnen spoelprocessen worden uitgevoerd of transport- of doseerpompen worden ingeschakeld. Bij de volgende stappen wordt het inschakelpunt voor, tijdens of na de regeneratie en de inschakeltijd van het relais vastgelegd.

Het inschakelpunt is telkens het begin van een nieuwe regeneratiefase. Indien echter als inschakelpunt de fase '0' wordt ingevoerd, verloopt het aanvullend programma vóór het eigenlijke regeneratieprogramma.

Wanneer als inschakelpunt de letter 'E' wordt ingevoerd, wordt het aanvullend programma na afloop van de regeneratie ingeschakeld.

### Inschakelpunt

Stap nr:	16.1
Start fase:	<u>2</u>

### Inschakeltijd

Stap nr:	16.2
Inschak.tijd	<u>20</u> m

Voor de inschakeltijd van het aanvullend programma kunt U waarden van 1 tot en met 999 minuten invoeren.

### Omschakeling bedrijfsventiel

Stap nr:	16.3
Omschak. BV	<u>J/N</u>

Indien bij programmastap 16.1 fase '0' als inschakelpunt is ingevoerd, moet worden bepaald of het geopende bedrijfsventiel van het in bedrijf zijnde filter bij inschakeling van het aanvullende programma direct wordt gesloten (J/N) of dat het pas wordt gesloten nadat het aanvullend programma is voltooid (J/N).

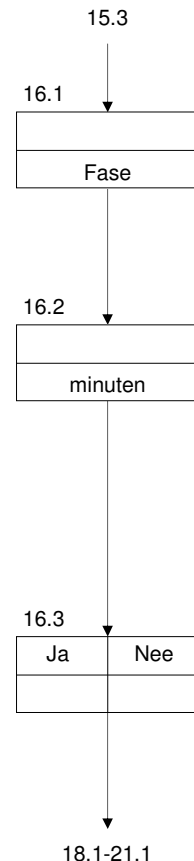
Bij duplo filterinstallaties in wisselbedrijf wordt vastgelegd of bij het inschakelen van het aanvullend programma direct wordt overgeschakeld naar het stand-by filter (J/N) of dat dit pas gebeurt na voltooiing van het aanvullend programma (J/N).

ATTENTIE: Bij 'J/N' wordt de geprogrammeerde positie 'stop bij bedrijf' (4.1 – SP) geactiveerd.

## 17. Uitgang 'Regeneratieverloop'

Wanneer de functie 'regeneratieverloop' wordt gekozen, wordt het betreffende relais voor de gehele duur van de regeneratie geactiveerd.

ATTENTIE: Er worden voor deze functie geen programmagegevens ingevoerd.





## 20. Uitgang 'Spuien'

Met de functie 'Spuien' kan een volume afhankelijk spuiproces worden gestuurd. Door middel van de spuitijd legt U vast hoelang het spuiventiel bij een spuiproces geopend is. Met het spui interval bepaalt U na welke doorstroom hoeveelheid het ventiel wordt geopend.

Stap nr:	20.1
Spuitijd	2 <u>0</u> s

U kunt een tijd invoeren van 1 tot en met 255 seconden.

Stap nr:	20.2
Spui int.	500 <u>1</u>

U kunt een interval invoeren van 1 tot en met 65000 liter.

## 21. Zoemer

Stap nr:	21.1
M Wa-P-Ce-S-C-H-	

Tijdens bedrijf en tijdens de regeneratie van de installatie treden verschillende signalen op, die op de ingebouwde zoemer kunnen worden geschakeld ('|' = gekozen, '-' = niet gekozen).

- M = Minimale regeneratieafstand  
 ATTENTIE: Alleen bij programmering van 'minimale regeneratieafstand'
- Wa = Wachten op voortzetting van de regeneratie  
 ATTENTIE: Alleen bij programmering 'uitgestelde regeneratie'
- P = Stoomuitval
- Ce = Capaciteit overschreden  
 ATTENTIE: Alleen bij duplo installaties met watermeter
- S = Stop bij bedrijf  
 ATTENTIE: Alleen bij keuze van een ingang met stop functie
- C = Chemicaliëntekort  
 ATTENTIE: Alleen bij keuze van een ingang voor regeneratiemiddel bewaking
- H = Stop bij regeneratie  
 ATTENTIE: Alleen bij keuze van een ingang met stop functie

Wanneer signalen in de LCD display niet kunnen worden geselecteerd, dan moet de desbetreffende programmering worden gewijzigd, bijv. ingangsfunctie met watermeter, minimale regeneratieafstand, etc...

## 22. Programmeermodus

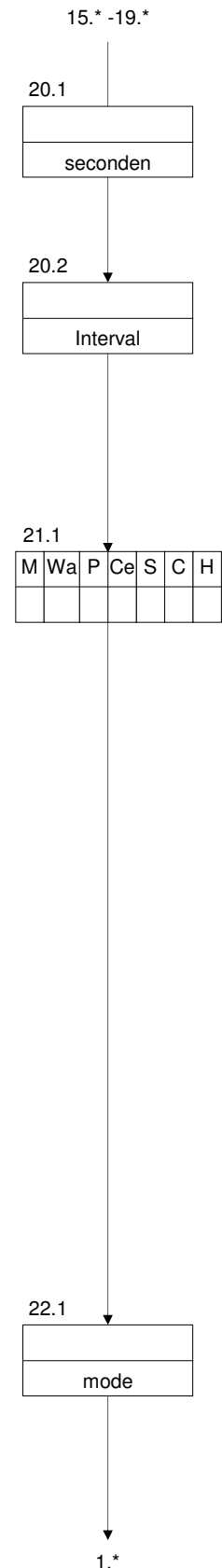
Stap nr:	22.1
Program mode	<u>0</u>

Om de besturing te beveiligen tegen onbevoegde of onbedoelde veranderingen van de geprogrammeerde basiswaarden, zijn er verschillende mogelijkheden om de toegang tot de programmering te autoriseren.

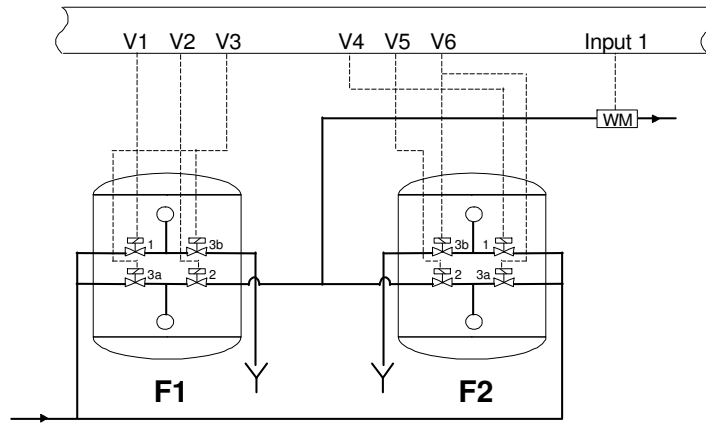
**Mode 0** : Geen beperkingen met betrekking tot de programmeermogelijkheden.

**Mode 1** : Allen de volgende tijden en instellingen kunnen worden veranderd:  
 1.1-1.7, 4.1, 5.1, 6.1-6.10, 7.1-7.2, 8.1-8.4, 16.2

**Mode 2** : Er kunnen geen veranderingen van de basisprogrammering worden uitgevoerd.

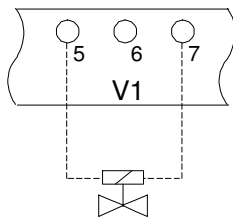


# Installatievoorbeelden



Duplo zandfilter met enkelvoudige ventielen

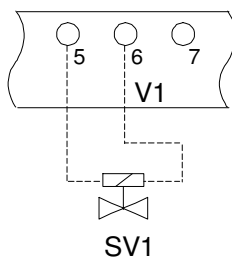
# Elektrische aansluitvoorbeelden



Voorbeeld 1

Aansluiting van een onder spanning openende magneetafsluiter op :

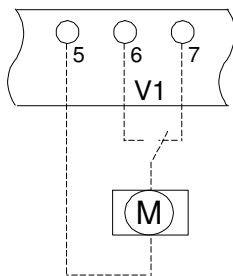
- Aansluiting V1 : klemmen 5 en 7
- Aansluiting V2 : klemmen 8 en 10
- Aansluiting V3 : klemmen 11 en 12
- Aansluiting V4 : klemmen 13 en 15
- Aansluiting V5 : klemmen 16 en 18
- Aansluiting V6 : klemmen 19 en 20



Voorbeeld 2

Aansluiting van een onder spanning sluitende magneetafsluiter op :

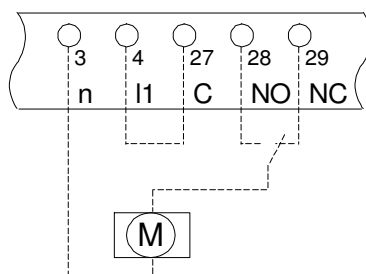
- Aansluiting V1 : klemmen 5 en 6
- Aansluiting V2 : klemmen 8 en 9
- Aansluiting V4 : klemmen 13 en 14
- Aansluiting V5 : klemmen 16 en 17



Voorbeeld 3

Aansluiting van een servomotor op :

- Aansluiting V1 : klemmen 5, 6 en 7
- Aansluiting V2 : klemmen 8, 9 en 10
- Aansluiting V4 : klemmen 13, 14 en 15
- Aansluiting V5 : klemmen 16, 17 en 18

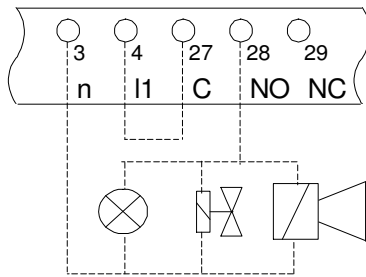


Voorbeeld 4

Aansluiting van een servomotor op potentiaalvrije relaisuitgang:

- Aansluiting OUT1 : klemmen 3, 28 en 29  
 Brug van 4 naar 27
- Aansluiting OUT2 : klemmen 3, 31 en 32  
 Brug van 4 naar 30

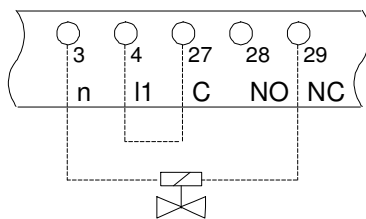




Aansluiting van een signaallamp, claxon of een onder spanning actieve magneetafsluiter op potentiaalvrije relaisuitgang:

Aansluiting OUT1 : klemmen 3 en 28  
 Brug van 4 naar 27  
 Aansluiting OUT2 : klemmen 3 en 31  
 Brug van 4 naar 30

Voorbeeld 5



Aansluiting van een onder spanning niet actieve magneetafsluiter aan potentiaalvrije relaisuitgang:

Aansluiting OUT1 : klemmen 3 en 29  
 Brug van 4 naar 27  
 Aansluiting OUT2 : klemmen 3 en 32  
 Brug van 4 naar 30

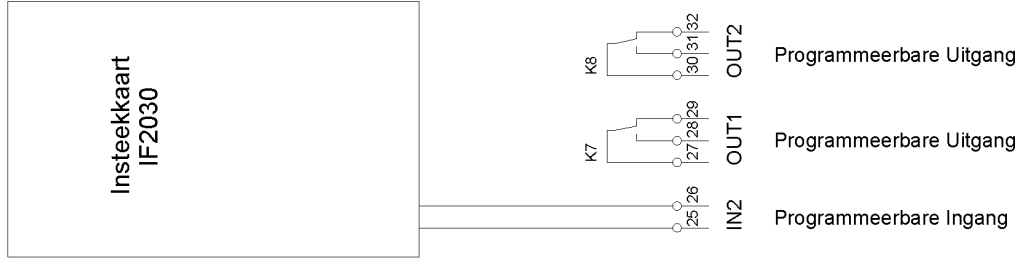
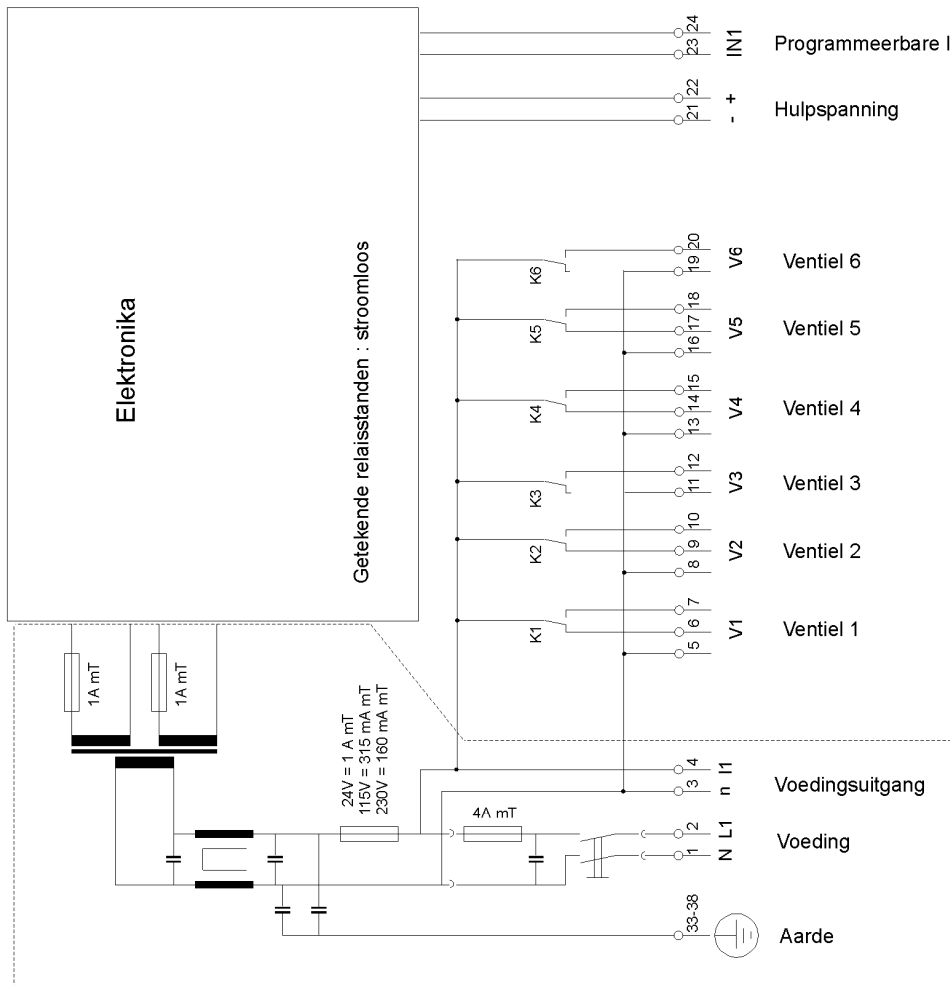
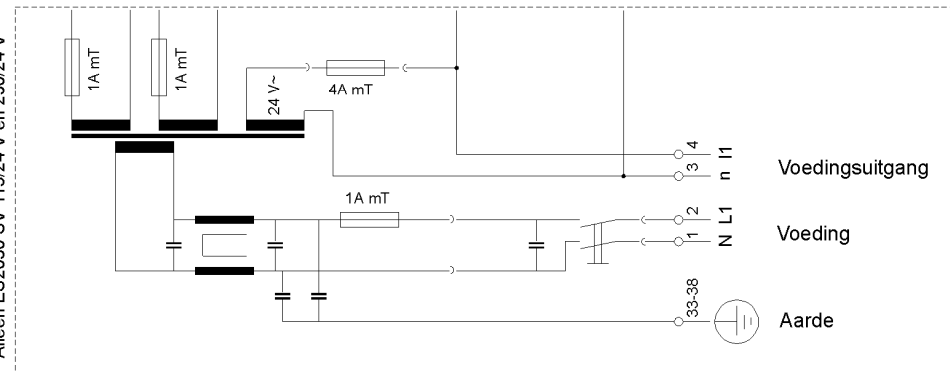
Voorbeeld 6

# Klemmenstrook ES2030 SV

Alleen aardeaansluiting op klem 33  
Geen controle lamp in netschakelaar

ES2030 SV - 24 V :

Alleen ES2030 SV 115/24 V en 230/24 V





# Installatievoorschrift en inbedrijfstelling

## Algemeen

De installatie en inbedrijfstelling van de besturing mag alleen worden verzorgd door geschoolde vaklieden die vertrouwd zijn met deze bedieningshandleiding en de geldende voorschriften voor veilig werken en ongevallenpreventie. De in deze handleiding vermelde aanwijzingen moeten altijd in acht genomen en opgevolgd worden.

Voor de garantie met betrekking tot werking en veiligheid moeten de aanwijzingen in deze handleiding opgevolgd worden. De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade als gevolg van het niet opvolgen van de aanwijzingen.

## Montage

- Niet onder vochtige leidingen monteren. Eventueel afscherming aanbrengen.
- Inbouwuitvoering in paneelopening 186 X 138 inschuiven en met behulp van de bijbehorende klemmen en afdichting bevestigen.
- Apparaat op ooghoogte en voor de gebruiker gemakkelijk toegankelijk installeren.

## Aansluiten

- Voorafgaand aan aansluitwerkzaamheden moet de besturing altijd van de stroomvoorziening gescheiden worden. Zorg ervoor dat tijdens de aansluitwerkzaamheden de stroomvoorziening onderbroken blijft.
- Elektrische aansluitingen maken. Let op de plaatselijke voorschriften. Voedingsspanning en aarde aansluiten op de, in het aansluitschema, aangegeven klemmen.
- Let op een onberispelijke aard-aansluiting.
- De frontplaat is middels een stekerverbinding met aardaansluiting verbonden, die bij het in bedrijf zijn niet onderbroken mag zijn.
- Alle bekabelingen die een extra lage panning voeren (digitale ingangen, metingen) zo mogelijk gescheiden van de voedingskabel houden.
- Het is niet toegestaan de potentiaalvrije relais met een combinatie van 230VAC en 24 VDC aan te sluiten.
- De inbouwuitvoering wordt zonder hoofdschakelaar geleverd. Deze voorziening in de schakelkast aanbrengen.
- Sommige externe relais, magneetschakelaars, magneetventielen, etc. kunnen ongewenste stoerpulsen veroorzaken bij het uitschakelen. Om die reden wordt geadviseerd om bij voorbaat de genoemde componenten te voorzien van een zogenaamd RC-netwerk. Informeer bij de leverancier van de genoemde componenten voor het juiste type van het RC-netwerk.

## Onderhoud

De besturing bevat geen onderdelen waaraan de gebruiker onderhoud moet uitvoeren. Door eigenhandige aanpassingen en/of reparaties aan de besturing vervallen alle garantieaanspraken en vervalt de aansprakelijkheid van de fabrikant.

## In gebruik nemen

- Frontdeksel altijd gesloten houden
- De besturing mag alleen worden ingeschakeld indien deze volledig is gesloten en alle aansluitingen correct zijn uitgevoerd.



# Technische gegevens



<b>Netaansluiting :</b>	24V	± 10%	50-60 Hz	zekering 4AmT
	115V	± 10%	50-60 Hz	zekering 4AmT
	230V	± 10%	50-60 Hz	zekering 4AmT
	115/24V	± 10%	50-60 Hz	zekering 4AmT
	230/24V	± 10%	50-60 Hz	zekering 4AmT
<b>Verbruikt vermogen :</b>	11VA			
<b>Spanningvoerende uitgangen:</b>	24V, 115V, 230V			: Totale continu stroom 4 A
	115/24V, 230/24V			: Totale continu stroom 2 A
<b>Potentiaalvrij uitgangen :</b>	belasting max. 250V, 4A			
<b>Ingangen :</b>	belast met 9V, 8 mA			
<b>Beschermingsklasse :</b>	IP65			
<b>Omgevingstemperatuur :</b>	0 – 40 °C			
<b>Gewicht:</b>	ca. 1,3 kg (24V, 115V, 230V)			
	ca. 1,7 kg (115/24V, 230/24V)			
<b>Afmetingen :</b>	B x H x T = 211 x 185 x 95 mm			
<b>Bijzonderheden :</b>	Apparaat is beveiligd tegen nulspanning			
	Actuele tijd opnieuw instellen na langdurige spanningsonderbreking			



# 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 water softening installation  
Product type : ES2030SV  
Manufacturer : EWS Equipment for Water treatment Systems International B.V.  
Australiëlaan 12  
NL-5232 BB 's-Hertogenbosch  
The Netherlands

## Product environment

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

Emission standard : EN 61000-6-3, EN55022  
Immunity standard : EN 61000-6-1  
Low voltage directive : 2006/95/EG

## Report

Report number : EWS / EMC / ES2030SI

## This declaration was issued by :

Date : 11 – 03 - 2020

Name : V. 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 CONSEQUENTES**

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.