

Handleiding

EC CONTROLLER

ACM II



Manufactured by:

TASSERON
E L E C T R O N I C S

Gegevens:

Titel	: ACM-II
Onderwerp	: Handleiding
Versie	: 1.17
Aantal Pagina's	: 21

Ondanks de grootst mogelijke zorgvuldigheid die Tasseron Electronics B.V. aan haar producten en de bijbehorende handleidingen besteedt, kunnen er onvolkomenheden in voorkomen.

Tasseron Electronics B.V. zal echter geen verantwoordelijkheid aanvaarden voor schade die volgt uit het gebruik van haar producten of voor schade die volgt uit het gebruik van deze handleiding. Ook behoudt Tasseron Electronics B.V. zich het recht voor om zonder voorafgaande kennisgeving wijzigingen aan te brengen aan haar producten en/of handleidingen.

Niets uit deze handleiding mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Tasseron Electronics B.V.

Copyright © 1999-2020 Tasseron Electronics B.V.
Alle rechten voorbehouden.

Inhoudsopgave

1	ALGEMEEN	4
2	GARANTIE EN AANSPRAKELIJKHEID	4
3	OVERZICHT	5
3.1	HET DEURPANEEL	5
3.1.1	De netschakelaar	5
3.1.2	De warninglamp	5
3.1.3	De EC-waarde indicatie lampen	5
3.1.4	De EC-instelknop	5
3.1.5	De schakelaars manual operation en de control valve lampen	6
3.1.6	De schakelaar regenen/aangieter (optie)	6
3.1.7	De alarmresetschakelaar en de alarmlamp	6
3.2	DE ACM2PRC-PRINT	7
3.2.1	De lampen	7
3.2.2	De dijschakelaars S1 en S2	7
4	DE REGELING	9
4.1	MOTORKRAANSTURING	9
4.2	PULSKLEPSTURING	9
5	AANGIETER (OPTIE)	10
5.1	REGELINSTELLINGEN	10
6	HET AFREGELEN VAN DE CONCENTRATIEMETER	11
6.1	DODE ZONE (P1)	11
6.2	ALARMTIJD (P2)	11
6.3	PAUZETIJD (P4)	11
6.4	PULSTIJD (P5)	12
6.5	NETSPANNING (P7)	12
7	DE UTERM TERMINAL EN DE MULTERM-MINI (OPTIES)	12
7.1	UTERM TERMINAL	12
7.2	MENUKEUZEN, INSTELLINGEN EN BEDIENINGEN BIJ GEBRUIK VAN UTERM	12
7.3	MULTERM MINI	14
8	AANSLUITINGEN MOTORKRAAN EN PULSKLEPES	15
8.1	TYPEN MOTORKRANEN	15
8.1.1	Standaard motorkraan aangesloten op ACMREL-print (opsteekprint)	15
8.1.2	Aktieve motorkraan (AKRA) aangesloten op ACM2OUT-print	15
8.1.3	Pulsklepje aangesloten op ACM2OUT-print	15
9	AANSLUITLIJST	16
9.1	ACM2PRC-PRINT	16
9.2	ACM2OUT-PRINT	16
9.3	ACMREL-PRINT	17
9.4	OPMERKINGEN	17
9.4.1	Netaansluiting	17
9.4.2	Belasting door regelkranen en hulprelais	17

De EC controller (ACM-II)

1 Algemeen

Deze technische beschrijving behandelt de Automatische Concentratie Meter (ACM-II).

Met de Automatische Concentratie Meter (ACM-II) kan de kunstmestgift via het regenwater worden geregeld door het sturen van een regelkraan of pulsklep. Met de instelknop op het deurpaneel kan de gewenste EC-waarde worden ingesteld. Zolang de pomp loopt en de Start/Stop aansluiting* gemaakt is, zal de ACM-II de EC-waarde meten en door het sturen van de regelkraan of pulsklep deze gemeten waarde aanpassen om de ingestelde EC-waarde te bereiken dan wel te behouden.

Opties:

- **AANGIETEN:**
Door het monteren van een flow/no-flow detector en een keuzeschakelaar *regenen/aangieten* wordt de ACM-II zowel geschikt voor regenen als voor aangieten.
- **UTERM:**
Dit is een terminal voor het op eenvoudige wijze doen van instellingen en bedieningen van de ACM-II. Er zijn een aantal instellingen in de ACM-II die enkel met een UTERM zijn te veranderen. Deze instellingen dienen over het algemeen slechts éénmalig (bij installatie) te worden gedaan. De UTERM maakt ook een continue uitlezing van de EC-waarden van basis- en gietwater met de bijbehorende temperaturen mogelijk.

2 Garantie en aansprakelijkheid

Op de Automatische Concentratie Meter (ACM-II) verleent Tasseron Electronics B.V. gedurende 12 maanden garantie op materiaal- en fabricagefouten. Verder zijn van toepassing de garantie- en servicebepalingen van Tasseron Electronics B.V.

Buiten de garantie vallen in ieder geval gebreken die optreden dan wel geheel of gedeeltelijk het gevolg zijn van:

- a. het niet in-achtnemen van bedienings- en onderhoudsvoorschriften, dan wel ander dan het voorziene normale gebruik;
- b. normale slijtage;
- c. wijzigingen of reparaties door of namens de eigenaar of namens de eigenaar door niet geautoriseerde derden uitgevoerd;
- d. wijzigingen aan het product die niet door Tasseron Electronics B.V. zijn geleverd en/of aangebracht;
- e. door de eigenaar van derden betrokken onderdelen.

** De Start/Stop schakelaar kan op vele manieren worden uitgevoerd. Meest toegepast is een potentiaalvrij hulpcontact bij de pompaansluiting. De ACM-II wordt dan gestart als de pomp start. Er kan ook gebruik worden gemaakt van een contactkraan. In dit document zal de term contactkraan worden gebruikt.*

3 Overzicht

3.1 Het deurpaneel

Op het deurpaneel zijn de *netschakelaar*, de *EC-instelknop* en een aantal *schakelaars* ondergebracht.

3.1.1 De netschakelaar

Deze dient om de ACM-II in en uit te schakelen. De schakelaar is voorzien van een lampje welke brandt als de netspanning is ingeschakeld. Ook als de ACM-II niet regelt, is het raadzaam om de netspanning ingeschakeld te laten. De temperatuurbewaking van de meetbuis(en) blijft dan namelijk actief. Dit kan beschadiging van de meetbuis(en) door oververhitting helpen voorkomen.

3.1.2 De warninglamp

Deze kent een aantal indicatiemogelijkheden. Deze zijn afhankelijk van het gebruik van de ACM-II.

- **REGENEN**

contactkraan <i>dicht</i>	altijd uit
contactkraan <i>open</i>	altijd aan
- **AANGIETEN**

contactkraan <i>dicht</i>	0,1 seconde aan, 1,9 seconde uit
contactkraan <i>open, geen flow</i>	1,8 seconde aan, 0,2 seconde uit
contactkraan <i>open, wel flow</i>	0,7 seconde aan, 0,2 seconde uit

3.1.3 De EC-waarde indicatie lampen

Deze geven aan of de ingestelde EC-waarde is bereikt. Hiertoe zijn een vijftal lampjes aangebracht, te weten:

- een *rode* en een *gele* ter indicatie van gemeten EC-waarde te laag (*LOW*)
- een *groene* ter indicatie van gemeten EC-waarde goed (*GOOD*)
- een *gele* en een *rode* ter indicatie van gemeten EC-waarde te hoog (*HIGH*)

Als de ingestelde EC-waarde en de gemeten EC-waarde gelijk zijn (binnen het gebied van de *dode zone*), zal het groene lampje branden. Bij een kleine afwijking gaat ook het betreffende gele lampje knipperen en als de afwijking groter wordt, gaat het groene lampje uit. Bij nog grotere afwijkingen ($\pm 0,4$ mS, afhankelijk van de ingestelde steilheid) gaat het gele lampje uit en gaat het rode lampje snel knipperen. Bij langdurig optreden van een te grote afwijking treedt het alarm in werking (zie ook het hoofdstuk 3.1.7).

3.1.4 De EC-instelknop

Met behulp van deze knop kan de gewenste EC-waarde worden ingesteld.

Als de ACM-II is uitgevoerd met één meetbuis, wordt met de EC-instelknop de EC-waarde van het gietwater *na* toevoeging van de kunstmest ingesteld.

Als de ACM-II is uitgevoerd met twee meetbuizen, wordt met de EC-instelknop de EC-waarde ingesteld die *bovenop* de EC-waarde van het basiswater moet worden toegevoegd (*bijmestwaarde*). Hiertoe meet meetbuis 1 de EC-waarde van het gietwater na toevoeging van de kunstmest en meetbuis 2 de EC-waarde van het basiswater.

$$\Rightarrow \text{EC-gietwater} = \text{EC-basiswater} + \text{bijmestwaarde}.$$

Met behulp van de ACM-II kan in de uitvoering met twee meetbuizen op eenvoudige wijze de EC-waarde van het basiswater bepaald worden. Men moet dan met behulp van de pomp en een kraan de waterstroom op gang brengen, zodat "schoon" water door de meetbuis 2 stroomt. Houdt de *alarmresetschakelaar* op het paneel naar beneden gedrukt en verdraai de EC-instelknop totdat het lampje *GOOD* (groen) gaat branden. De waarde die de instelknop nu aangeeft is de EC-waarde van het basiswater. Zolang de schakelaar ingedrukt is, zal de ACM-II geen stelpulsen aan de regelklep geven. De stand van de klep blijft dus ongewijzigd.

3.1.5 De schakelaars manual operation en de control valve lampen

Deze schakelaars bieden de mogelijkheid om de regelkraan met de hand te bedienen (*open/close*). De bijbehorende lampjes *control valve* geven informatie over het sturen van de betreffende uitgangen.

Als de ACM-II wordt gebruikt als pulsregeling, hebben deze schakelaars geen functie. De lampjes *control valve* geven aan wanneer en in welke richting de puls/pauze verhouding van de sturing van de pulsklepjes wordt aangepast om de gewenste EC-waarde te verkrijgen dan wel vast te houden.

3.1.6 De schakelaar regenen/aangieten (optie)

Als de optie *AANGIETEN* geïnstalleerd is, bevindt zich op het deurpaneel (of in de onmiddellijke nabijheid van de ACM-II) een schakelaar *regenen/aangieten*.

In de stand *AANGIETEN* werkt de ACM-II met een tweede set regelinstellingen. Deze kan worden geoptimaliseerd voor waterafnames die tijdelijk onderbroken mogen worden zonder dat de regeling hierdoor verstoord raakt. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een flow/no-flow sensor, zie ook hoofdstuk 5.

In de stand *REGENEN* werkt de ACM-II alsof de optie *AANGIETEN* niet aanwezig was.

3.1.7 De alarmresetschakelaar en de alarmlamp

De alarmreset schakelaar wordt gebruikt om een alarm op te heffen. Wel moet eerst de oorzaak van het alarm worden weggenomen, zoals lege kunstmestbak, verstopt zuigfilter et cetera om te voorkomen dat de ACM-II opnieuw in alarm gaat.

De alarmlamp geeft informatie over de huidige alarmsituatie.

Er zijn vier verschillende alarmen, te weten *EC-alarm*, *temperatuuralarm*, *nivo-alarm* en *dijschakelaaralarm*.

1. **EC-alarm**

De alarmlamp brandt continu.

Dit alarm treedt op als er wordt bijgemest met behulp van de ACM-II en de ingestelde EC-waarde wordt niet binnen een bepaalde tijd gehaald. Bij een alarm zal het alarmlampje continu gaan branden. Ook tijdens een onderbreking van de waterafname bij het aangieten loopt de alarmtijd gewoon door. Als bij het aangieten de regeling wordt gestopt omdat de flowsensor geen waterafname meer detecteert, ontstaat er een toestand die enige minuten mag duren zonder dat er direct alarm wordt gegeven. Om er voor te zorgen dat deze situatie op acceptabele wijze wordt afgehandeld, is de alarmtijd afhankelijk van de afwijking van de gemeten EC-waarde ten opzicht van de ingestelde EC-waarde minus de *dode zone*. Dit betekent dat het aftellen van de alarmtijd begint als de gemeten EC-waarde buiten de *dode zone* treedt. Naar mate de afwijking groter is, wordt de alarmtijd sneller afgeteld. De alarmtijd is op de ACM2PRC-print (de bovenste print op het deurpaneel) instelbaar tussen 2 en 60 seconden. Dit is de alarmtijd welke geldt voor een afwijking van 2,00 mS ten opzichte van de ingestelde EC-waarde.

2. Bepaling van de werkelijke alarmtijd:
 $\text{alarmtijd} = (\text{ingestelde alarmtijd} \times 2,00 \text{ mS}) / \text{EC-waarde afwijking}$

Voorbeeld: ingestelde alarmtijd = 20 seconden
EC-waarde afwijking = 0,1 mS
 $\text{alarmtijd} = (20 \times 2,00) / 0,1 = 400 \text{ seconden}$

Mogelijke alarmoorzaken:

- lege kunstmestbak
- verstopte leiding of filter
- pomp zuigt geen water
- pomp draait niet
- regelkraan defect
- contactkraan dicht
- gietkraan dicht

3. **Temperatuuralarm**

De alarmlamp knippert in een ritme van 1 seconde aan en 1 seconde uit.

Als een van de temperatuurvoelers warmer wordt dan 70°C, wordt alarm gegeven. Ook als er maar één meetbuis geïnstalleerd is wordt temperatuurvoeler 2 gemeten en wordt in het geval van overschrijding van de maximumtemperatuur alarm gegeven.

3.2 **De ACM2PRC-print**

Op de ACM2PRC-print (de bovenste print op het deurpaneel) bevinden zich een aantal *dilschakelaars*, *instelpotmeters*, *lampjes* en een *druktoets*.

3.2.1 **De lampen**

Er bevinden zich drie lampjes op de print:

1. *Test* (geel)
Deze wordt gebruikt als indicatielampje bij het ijken en het afregelen van de *netspanningpotmeter* (P7).
2. *Voeding* (groen)
Deze moet altijd branden als de netspanning is ingeschakeld.
3. *Reset* (rood)
Deze is normaal altijd uit. Bij het inschakelen van de netspanning zal een korte flits gegeven worden welke aangeeft dat de ACM-II wordt gereset. Indien de programma-afhandeling niet goed verloopt treedt een Watchdog in werking welke, evenals een te lage voedingsspanning, een resetpuls aan de processor van de ACM-II zal geven, kenbaar gemaakt door een flits van de resetlamp.

3.2.2 **De dilschakelaars S1 en S2**

Dilschakelaar S1: 8-polig

Deze is niet in gebruik. Alle dipswitches 1 t/m 8 dienen op **OFF** te staan !

Alleen bij gebruik van een optionele UTERM zijn de 2 volgende instellingen te gebruiken:

- S1.7:
Als deze schakelaar aan is, zullen alleen de EC-waarden van de meetbuizen zichtbaar zijn. Er zijn geen bedieningen via de UTERM mogelijk.
- S1.8:
Om in het Installatiemenu te kunnen komen moet deze schakelaar worden omgehaald (ON $\Rightarrow$ OFF of OFF $\Rightarrow$ ON). Gedurende een zekere tijd na de laatste UTERM-bediening blijft het Installatiemenu bereikbaar.

DilSchakelaar S2: 4-polig

Deze is voor algemeen gebruik voor de ACM-II en is als volgt ingedeeld:

Nr	Stand	Omschrijving
1	ON OFF	één meetbuis geïnstalleerd twee meetbuizen geïnstalleerd
2	ON OFF	opgeslagen beregeningsinstellingen worden gebruikt op de instelpotmeter instellingen worden gebruikt
3	ON OFF	opgeslagen aangietinstellingen worden gebruikt op de instelpotmeter instellingen worden gebruikt
4	ON OFF	ACM-II werkt als pulsregelaar ACM-II werkt als regelkraanregelaar

Opmerkingen:

- Schakelaar S2.1:
Deze moet op ON staan als er maar één meetbuis geïnstalleerd is. In het geval van twee meetbuizen (bijmesten) moet deze schakelaar op OFF staan.
- Schakelaar S2.2:
Zie hoofdstuk 5, Aangieten (optie)
- Schakelaar S2.3:
Zie hoofdstuk 5, Aangieten (optie)
- Schakelaar S2.4:
Deze schakelaar bepaald de keuze pulsklepregeling (ON) of regelkraanregeling (OFF). Als gekozen is voor pulsklepregeling zijn de regelkraaninstellingen en handbediening niet meer van toepassing. Ook is de lengte van de stelpuls niet meer zichtbaar.

Als de AANGIETEN-optie niet wordt gebruikt kan de schakelaars S2.2 op OFF staan. De instelling van de *instelpotmeters* wordt dan gebruikt. De stand van S2.3 is niet belangrijk omdat *aangieten* niet gekozen kan worden.

4 De regeling

De regeling is een zogenaamde puls-pauze regeling met progressieve klepverstelling, dat wil zeggen dat bij een kleine afwijking korte stelpulsen en bij een grotere afwijking langere stelpulsen worden gegeven. Deze progressieve tijdsinvloed (steilheid) en ook de *puls-pauze tijd*, *alarmtijd* en *dode zone* van de regeling zijn instelbaar en moeten afhankelijk van de reactietijden van de installatie bij elke installatie worden ingeregeld. Zie ook hoofdstuk 6.

De regeling kan zowel een motorkraan als pulsklepjes aansturen.

4.1 Motorkraansturing

De motorkraansturing is een zogenaamd puls-pauze regeling met progressieve klepverstelling, dat wil zeggen dat bij een kleine afwijking tussen de gemeten en de gewenste EC-waarde korte stelpulsen en bij een grotere afwijking langere stelpulsen worden gegeven.

Om te voorkomen dat de ACM-II te snel in alarm gaat als de motorkraan geheel dicht is geweest, kan automatisch éénmalig een vaste open-stuurpuls (voorlooptijd) worden gegeven. Hiermee kan de dode regelzone van de motorkraan worden overbrugd. Standaard is *geen* voorlooptijd ingesteld (voorlooptijd = 0). Met een terminal kan deze voorlooptijd desgewenst worden ingesteld tussen 0 en 25,5 seconden. Als de EC-waarde aan het begin van de voorlooptijd reeds *GOOD* is of tijdens de voorlooptijd op *GOOD* komt, wordt de stelpuls afgebroken en gaat direct de pauzetijd in.

Merk op:

Standaard zal de motorkraan uit veiligheidsoogpunt continu *dicht* gestuurd worden als het contactkraansignaal niet aanwezig is. Middels een terminal kan worden gekozen voor *Herstel dosering*. Dit houdt in dat bij motorkraansturing de motorkraan bij het wegvallen van het contactkraansignaal niet dicht loopt, maar blijft staan op de stand van dat moment. Indien het contactkraansignaal niet wordt gemaakt met een fysieke (hand-)afsluiter, is het noodzakelijk om in serie met de motorkraan bijvoorbeeld een snelafsluiter op te nemen, zodat ongewenst meezuigen dan wel weglekken van meststof wordt voorkomen. In het geval van een ACM-II alarm zal de motorkraan *altijd* helemaal *dicht* gestuurd worden, onafhankelijk van de instelling *Herstel dosering*.

4.2 Pulsklepsturing

Bij een pulsklepsturing wordt een open-dichtklepje in een vaste cyclustijd van 1 seconde open en dicht gestuurd. De puls-pauze verhouding binnen deze cyclustijd bepaald de hoeveelheid meststof welke door het klepje wordt doorgelaten.

Merk op:

Als er pulsklepjes zijn aangesloten, worden deze na het wegvallen van het contactkraansignaal niet meer aangestuurd. Bij het gebruik van pulsklepjes wordt de laatste stand opnieuw gebruikt als het contactkraansignaal opnieuw wordt gezet, tenzij er in de tussentijd op de *alarmresetschakelaar* is gedrukt. Na een alarm zal de ACM-II dus altijd opnieuw moeten inregelen.

5 Aangieten (optie)

Onder aangieten wordt verstaan het met bij voorbeeld een slang kleine hoeveelheden water afnemen, waarbij de waterafname tussendoor ook kan worden onderbroken. Als tijdens het aangieten ook kunstmest moet worden meegegeven, is er altijd het probleem dat op momenten dat er geen water wordt afgenomen de ACM-II de regelkraan volledig open of dicht zal sturen als de EC-waarde op het moment van onderbreken te laag of te hoog is. In de ACM-II wordt in de software een oplossing geboden om deze onhebbelijkheid te elimineren. Het is gebruikelijk dat er in deze gevallen voor wordt gezorgd dat al het aangietwater door de meetbuis 1 van de ACM-II wordt geleid om er voor te zorgen dat er ook bij een kleine waterafname een voldoende snelle reactie van de meetbuis komt. Er moet ook een zogenaamd flow/no-flowsensor in serie met de meetbuis worden geplaatst, waarvan het signaal naar de extra ingang in de ACM-II moet worden gebracht. Op de ACM2PRC-print is een kroonsteen geplaatst waarop een paneelschakelaar kan worden aangesloten. Deze schakelaar kan in de stand *regenen* of *aangieten* worden gezet.

Als de schakelaar is *gesloten*, bevindt de ACM-II zich in de *aangietmode*. Pas als de detector voldoende flow ziet, zal de ACM-II stelpulsen naar de regelkraan sturen. Als er onvoldoende flow is, zal er geen stelpuls worden uitgegeven. In de stand *aangieten* zal de *warninglamp* in een bepaald ritme knipperen (zie ook hoofdstuk 3.1.2) om de gebruiker er op attent te maken dat de ACM-II in de *aangietmode* staat.

5.1 Regelinstellingen

De lage waterafname bij *aangieten* heeft tot gevolg dat de regelgrootheden zich wijzigen ten opzichte van die bij *regenen*. Om dit te ondervangen is een tweede set instellingen beschikbaar welke met een keuzeschakelaar op het deurpaneel kan worden gekozen. Met behulp van twee dilschakelaars S2.2 en S2.3 van de 4-polige dilschakelaar S2 op de ACM2PRC-print kunnen de instellingen worden vastgelegd.

De *regen*- en *aangietinstellingen* kunnen op de volgende wijze worden gewijzigd:

Vastleggen voor regenen:

1. Zet de paneelschakelaar in de stand *REGENEN*.
2. Zet dilschakelaar S2.2 op OFF.
3. Stel de gewenste EC-waarde in.
4. Regel nu de instelpotmeters af tijdens een normale regenbeurt.
5. Als de regeling is afgeregeld, zet dan dilschakelaar S2.2 op ON. Een kort flits van de *gele testlamp* op de print duidt aan dat de instellingen zijn vastgelegd.

Vastleggen voor aangieten:

1. Zet de paneelschakelaar in de stand *AANGIETEN*.
2. Zet dilschakelaar S2.3 op OFF.
3. Stel de gewenste EC-waarde in.
4. Regel nu de instelpotmeters af tijdens een normale aangietbeurt.
5. Als de regeling is afgeregeld, zet dan dilschakelaar S2.3 op ON. Een kort flits van de *gele testlamp* op de print geeft aan dat de instellingen zijn vastgelegd.

Als tijdens het instellen besloten wordt om alsnog de oorspronkelijke waarden uit het geheugen te behouden, handel dan als volgt:

*Zet de netschakelaar uit en vervolgens de betreffende dilschakelaar op **ON**. Na het opnieuw aanzetten van de ACM-II zullen dan de oorspronkelijke waarden weer worden gebruikt.*

Als er geen gebruik wordt gemaakt van aangieten dan mogen beide dilschakelaars S2.2 en S2.3 in de stand off staan (instellen).

Als aangieten mogelijk moet worden gemaakt, moet een schakelaar worden toegevoegd op het deurpaneel van de ACM-II. De schakelaar kan ook extern in de directe nabijheid van de ACM-II worden geplaatst. De schakelaar moet worden bedraad naar de ACM2PRC-printkroonsteen die zich onder de 4-polige dilschakelaar S2 bevindt (pen 1 en 2).

De functie is als volgt:

- Schakelaar *open* is *regenen*
- Schakelaar *gesloten* is *aangieten*

De regeling wordt pas dan actief als ook de aansluitingen 10 en 12 op de ACM2OUT-print zijn doorverbonden door een flow/no-flowsensor.

6 Het afregelen van de concentratiemeter

Het afregelen van de ACM-II geschiedt met de *instelpotmeters* welke zich bevinden aan de rechterkant op de bovenste deurprint (ACM2PRC-print). Zie ook Figuur 3. De besturingsprint ACM2PRC.

De meetbuizen hoeven niet geijkt te worden. Dit wordt in de fabriek uitgevoerd.

6.1 Dode zone (P1)

Met de instelpotmeter P1 kan de dode zone worden ingesteld. Dit is het EC-verschil rond de ingestelde EC-waarde, waarbinnen de ACM-II geen regelacties onderneemt. Als het EC-verschil groter wordt dan de dode zone, worden regelacties ondernomen om de EC-waarde bij te stellen. Daarbij begint ook de alarmtijd af te tellen.

6.2 Alarmtijd (P2)

Met de instelpotmeter P2 kan de alarmtijd worden ingesteld, waarna (bij een continu te grote afwijking van de EC-waarde) de ACM-II in alarm gaat. De alarmtijd is proportioneel afhankelijk van de afwijking van de gemeten EC-waarde ten opzicht van de ingestelde EC-waarde plus of min de dode zone. Dit betekent dat het aftellen van de alarmtijd begint als de gemeten EC-waarde buiten de dode zone treedt. Naar mate de afwijking groter is, wordt de alarmtijd sneller afgeteld. De alarmtijd is instelbaar tussen 2 en 60 seconden. Dit is de alarmtijd welke geldt voor een afwijking van 2,00 mS ten opzichte van de ingestelde EC-waarde.

Bepaling van de werkelijke alarmtijd:

$$\Rightarrow \text{alarmtijd} = (\text{ingestelde alarmtijd} \times 2,00 \text{ mS}) / \text{EC-waarde afwijking}$$

Voorbeeld: ingestelde alarmtijd = 20 seconden
 EC-waarde afwijking = 0,1 mS
 alarmtijd = $(20 \times 2,00) / 0,1 = 400$ seconden

Steilheid (P3)

Met de instelpotmeter P3 kan de regelsteilheid worden ingesteld. Dit is de regelfactor waarmee, afhankelijk van de grootte van de afwijking ten opzichte van de ingestelde EC-waarde, een afwijking wordt gecorrigeerd.

6.3 Pauzetijd (P4)

Met de instelpotmeter P4 kan de pauzetijd worden ingesteld. Dit is de wachttijd die tussen twee regelacties in acht wordt genomen.

6.4 Pulstijd (P5)

Met de instelpotmeter P5 kan de minimum pulstijd worden ingesteld voor het geval dat er een regelkraan is aangesloten, of de minimum pulsverlenging als er is gekozen voor pulsregeling. De pulstijd is lengte van de puls die bij een EC-waarde afwijking aan de regelkraan wordt gegeven.

6.5 Netspanning (P7)

Met de instelpotmeter P7 kan de netspanning ingesteld worden. Op het paneel moet de *alarmresetschakelaar* omlaag gedrukt gehouden worden. Vervolgens wordt P7 zo afgeregeld dat de *gele testlamp* juist aan gaat. Als de alarmresetschakelaar losgelaten wordt, zal de lamp *uit* zijn. Kan de netspanning niet ingeregeld worden, dan is er een probleem met de waarde van de netspanning.

7 De Uterm terminal en de Multerm-Mini (Opties)

7.1 Uterm terminal

Alle instellingen die met de instelpotmeters op de print kunnen worden gemaakt, kunnen ook met behulp van een terminal, de *UTERM* worden gedaan. De *UTERM* is optioneel en wordt los naast de ACM-II gebruikt.

Als de instelling **Instelknop uit** op **1** wordt gezet, kan met de *UTERM* ook de gewenste EC-waarde voor *regenen* en *aangieten* apart worden ingegeven.

Als de instelling **EC Aangiet = Regen** op **1** wordt gezet, zal zowel voor *regenen* als *aangieten* de instelling **EC bij regenen** worden gebruikt.

Als de *UTERM* uitsluitend wordt gebruikt om de EC-waarde te monitoren, zijn er geen toetsen in de kast gemonteerd. Het display zal altijd de gemeten EC-waarde en temperatuur van *beide* meetbuizen aangeven, ook al is er maar één meetbuis aangesloten. Na een reset wordt altijd de gemeten waarde getoond. Dilschakelaar S1.7 moet op **ON** staan.

Als de *UTERM* wordt gebruikt om de ACM-II te bedienen, zijn ook de toetsen in de kast gemonteerd. Voor *regenen* en *aangieten* een volledige set instellingen beschikbaar. Wel moeten dan de dilschakelaars S2.2 en S2.33 op **ON** worden gezet, daar anders de stand van de instelpotmeters voor de regeling wordt gebruikt. Na reset, evenals na een bediening, zal altijd de gemeten waarde zichtbaar worden. Echter na een bediening zal het ruim 4 minuten duren voordat het display automatisch terugkeert naar het weergeven van de meetwaarden.

Om in het Installatiemenu te kunnen komen moet dilschakelaar S1.8 worden omgehaald (ON $\Rightarrow$ OFF of OFF $\Rightarrow$ ON). Gedurende een bepaalde tijd is dan het Installatiemenu bereikbaar. Is de tijd verstreken, dan moet opnieuw dilschakelaar S1.8 worden omgehaald.

7.2 Menukeuzen, instellingen en bedieningen bij gebruik van UTERM

De volgende menukeuzen / instellingen kunnen worden gemaakt:

Meetwaarden	weer te geven waarden
MKraan EC1 Temp Dicht 0,0 25,2	Motorkraan EC waarde meetbuis1 Temp meetbuis 1 Open/Dicht sturen Waarde in mS Waarde in celcius
EC2 Temp 0,0 25,2	EC waarde meetbuis2 Temp meetbuis 2 Waarde in mS Waarde in celcius
Alarmen EC T	Alarmmelding voor niet bereiken van EC waarde of te hoge temperatuur. “-” geen alarm, “*” alarm
ADC & Knop 0501 2,97	ADC = instelknop gemeten ADC-waarde Knop = instelknop berekende EC-waarde

Dzone Alm Sth 0,00mS 060s 050	Dzone = dode zone Alm = alarmtijd Sth = regelsteilheid
Pauze Puls BerP 02,0s 01,0s 00.0	Pauze = pauzetijd Puls = pulstijd BerP = berekende pulstijd
Afw BerP Psp 0,00mS 001 000%	Afw = EC-waarde afwijking BerP = berekende correctie van de pulsuitgang Psp = huidige pulsklep aan/uitverhouding

EC waarden	in te stellen waarden
EC bij regenen	EC-waarde bij regenen
EC bij aangieten	EC-waarde bij aangieten

Regenen tijden	in te stellen waarden
Regenen Pulstyd	Motorkraan minimum stelpuls
Regenen Pauzetyd	Motorkraan wachttijd na een stelpuls
Regenen DodeZone	Gebied rond de gewenste waarde waarbij geen regelacties worden gedaan
Regenen Steilh.	Regelsteilheid, de regelfactor waarmee, afhankelijk van de grootte van de afwijking ten opzichte van de ingestelde EC-waarde, een afwijking wordt gecorrigeerd.
Regenen Alarmtyd	Wachttijd voor alarm bij een afwijking van 2 mS. Bij kleinere afwijkingen wordt een evenredig langere wachttijd in acht genomen.

Aangieten tijden	in te stellen waarden
Aangiet Pulstyd	Motorkraan minimum stelpuls
Aangiet Pauzetyd	Motorkraan wachttijd na een stelpuls
Aangiet DodeZone	Gebied rond de gewenste waarde waarbij geen regelacties worden gedaan
Aangiet Steilh.	Regelsteilheid, de regelfactor waarmee, afhankelijk van de grootte van de afwijking ten opzichte van de ingestelde EC-waarde, een afwijking wordt gecorrigeerd.
Aangiet Alarmtyd	Wachttijd voor alarm bij een afwijking van 2 mS. Bij kleinere afwijkingen wordt een evenredig langere wachttijd in acht genomen.

Calibratie	in te stellen waarden (reeds in fabriek uitgevoerd)
Ykpunt MP 1	Waarde waarbij meetbuis 1 geijkt moet worden
Meetbuis 1 yken	Bediening: meetbuis 1 ijken
Factor MP 1	Relatieve aanpasfactor van meetbuis 1 die wordt bepaald tijdens het ijken
Ykpunt MP 2	Waarde waarbij meetbuis 2 geijkt moet worden
Meetbuis 2 yken	Bediening: meetbuis 2 ijken
Factor MP 2	Relatieve aanpasfactor van meetbuis 2 die wordt bepaald tijdens het ijken
Instelkn yk beg	Bediening: ijk het beginpunt van de instelknop
Instelknop begin	Resultaat van bovenstaande bediening (ADC waarde)
Instelkn yk eind	Bediening: ijk het eindpunt van de instelknop
Instelknop einde	Resultaat van bovenstaande bediening (ADC waarde)

Installatie	in te stellen waarden
Instelknop uit	0: als de EC-instelling met de EC-instelknop gedaan wordt 1: als de EC-instelling d.m.v. UTERM bediening gedaan wordt
Herstel Dosering	Motorkraan bij het wegvallen van het contactkraansignaal niet dicht laten lopen maar in de laatste stand blijven staan
Voorlooptijd	Motorkraan voorlooptijd nadat de contactkraan is geopend
EC Aangiet=Regen	De instelling EC voor regenen geldt ook voor aangieten. Als het ongewenst is dat er twee EC-instellingen moeten worden gedaan, één voor regenen en één voor aangieten, moet deze instelling op 1 gezet worden.
Instelknop bereik	Gewenste bereik van de EC-waarde
Referentietemp	Temperatuur waarbij de EC-waarde geldig is
Reftemp TC	Temperatuurscoëfficiënt van de te meten meststof
Pulstijd min	Ondergrens van de instelpotmeter pulstijd
Pulstijd max	Bovengrens van de instelpotmeter pulstijd
Pauzetijd min	Ondergrens van de instelpotmeter pauzetijd
Pauzetijd max	Bovengrens van de instelpotmeter pauzetijd
Steilheid min	Ondergrens van de instelpotmeter steilheid
Steilheid max	Bovengrens van de instelpotmeter steilheid
Alarmtijd min	Ondergrens van de instelpotmeter alarmtijd
Alarmtijd max	Bovengrens van de instelpotmeter alarmtijd
Dode zone min	Ondergrens van de instelpotmeter dode zone
Dode zone max	Bovengrens van de instelpotmeter dode zone
Waarde NTC by 70	Relatieve waarde waarbij temperatuuralarm wordt gegeven. Dit is een vaste ADC-waarde voor 70 °C
Waarde NTC by 0	ADC-waarde bij 0 °C
Waarde NTC by 25	ADC-waarde bij 25 °C
Temperatuur bereik	Temperatuur horend bij "Waarde NTC by 25"
Metersteilheid	Relatieve tijdwaarde waarmee de indicatieleds worden aangestuurd
Taal keuze	0=Nederlands 1=Engels 2=Frans
Default zetten	Bediening: zet alle instellingen op een voorgeprogrammeerde waarde. Na deze bediening moet de ACM-II opnieuw gecalibreerd worden!
Secundair Adres	Niet van toepassing
Can Bustim0 reg	Niet van toepassing
Can Bustim1 reg	Niet van toepassing

7.3 Multerm Mini

De Multerm Mini wordt gebruikt om de EC meetwaarden en de temperatuur uit te kunnen lezen als extra controle. De Multerm Mini is voorzien van een display en is los verkrijgbaar. (Art. Nr. E670968)



Figuur 1: De Multerm Mini

8 Aansluitingen motorkraan en pulsklepjes

Op de ACM-II kan in een aantal configuraties gebruikt worden:

- Met een standaard motorkraan òf
- Met een actieve motorkraan (Aktieve Kraan) òf
- Met een pulsklepje

Tevens is de hardware van de ACM-II voorbereid voor aansluiting aan het MultiNet. Dit is een netwerk waarin verschillende apparaten kunnen worden aangesloten waardoor er onderling gecommuniceerd kan worden.

8.1 Typen motorkranen

De ACM-II is geschikt voor het sturen van een enkele regelkraan of pulsklepje. De aansluiting van regelkraan of pulsklepje zijn afwijkend en worden hier aangegeven.

8.1.1 Standaard motorkraan aangesloten op ACMREL-print (opsteekprint)

Hieronder wordt verstaan ieder 24VAC motorkraan met een maximale stroomopname van 300 mA. Om deze kraan te kunnen gebruiken is de ACM-II voorzien van een opsteekprintje op de ACM2OUT-print op de bodemplaat van de kast. Dit opsteekprintje is de *ACMREL*-print. De motorkraan wordt als volgt aangesloten:

Nr	Omschrijving		Volt (AC)
1	Motorkraan dicht	Uitgangsspanning:	24
2	Motorkraan open	Uitgangsspanning:	24
3	Motorkraan algemeen	Uitgangsspanning:	Common

8.1.2 Aktieve motorkraan (AKRA) aangesloten op ACM2OUT-print

Dit is een vervanger voor de standaard motorkraan. De actieve motorkraan wordt direct op de ACM2OUT-print aangesloten (geen ACMREL-print nodig). De aansluiting is als volgt:

Nr	Omschrijving
1	Aktieve motorkraan dicht
2	Aktieve motorkraan open
3	Aktieve motorkraan algemeen
23	24Vac voeding voor actieve motorkraan
24	24Vac voeding voor actieve motorkraan

8.1.3 Pulsklepje aangesloten op ACM2OUT-print

Dit is een gelijkspanningstype met een maximaal stroomverbruik van 300 mA. Het pulsklepje wordt direct aangesloten op de ACM2OUT-print (geen ACMREL-print nodig). De aansluiting is als volgt:

Nr	Omschrijving
4	Pulsklep sturing
6	Pulsklep algemeen

9 Aansluitlijst

9.1 ACM2PRC-print

JP1 - Schakelaar regenen/aangieten

Pen	Omschrijving
1	Gnd
2	Signaal regenen/aangieten

JP2 - Terminal UTERM aansluiting

Pen	Omschrijving
1	Txd
2	Rxd
3	Massa \ voeding voor UTERM [out]
4	5Vdc \ [out]

9.2 ACM2OUT-print

Pen	Omschrijving	I/O
1	Regelkraan dicht	O
2	Regelkraan open	O
3	Regelkraan algemeen	
4	Pulsklep A	O
5	Pulsklep B	O
6	Pulsklep algemeen	
7	Alarmrelais NO	
8	Alarmrelais M	
9	Alarmrelais NC	
10	Ingang flowsensor	I
11	Ingang contactkraan	I
12	Ingang algemeen	I
13	Meetbuis2 meetspanning	I
14	Meetbuis2 ingang hoog	I
15	Meetbuis2 ingang laag	I
16	Meetbuis2 algemeen	I
17	Meetbuis2 temperatuur	I
18	Meetbuis1 meetspanning	I
19	Meetbuis1 ingang hoog	I
20	Meetbuis1 ingang laag	I
21	Meetbuis1 algemeen	I
22	Meetbuis1 temperatuur	I
23	24Vac	
24	24Vac	
25	Niet in gebruik	
26	Niet in gebruik	I
27	Niet in gebruik	I
28	Niet in gebruik	

9.3 ACMREL-print

Pen	Omschrijving
1	Regelkraan dicht, uitgangsspanning 24VAC
2	Regelkraan open, uitgangsspanning 24VAC
3	Regelkraan algemeen, common

NB: Oudere typen ACMREL-printen hebben 6 aansluitingen. De aansluitingen 4, 5 en 6 hebben echter geen functie.

9.4 Opmerkingen

9.4.1 Netaansluiting

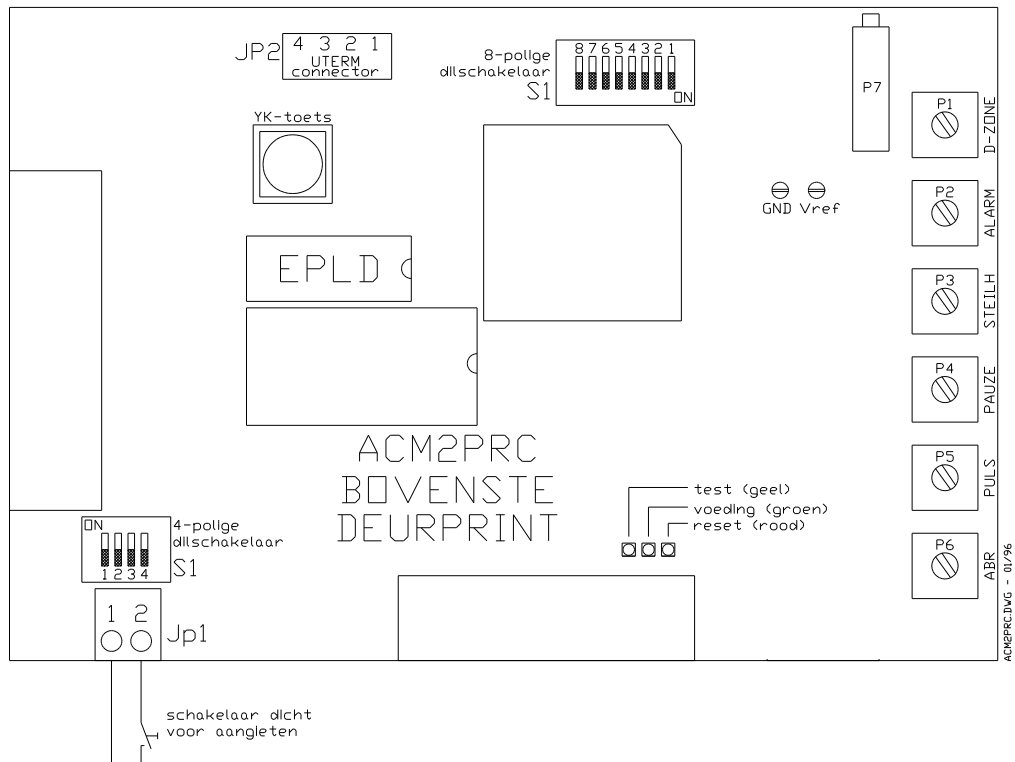
De ACM-II mag uitsluitend op een netaansluiting met randaarde worden aangesloten. Indien van toepassing dient *eerst* de netspanningskeuze in de kast op de juiste waarde (110V, 200V of 230V) te worden ingesteld op de kroonsteen boven in de kast. Onjuiste keuze van de netspanning kan het apparaat onherstelbaar beschadigen.

9.4.2 Belasting door regelkransen en hulprelais

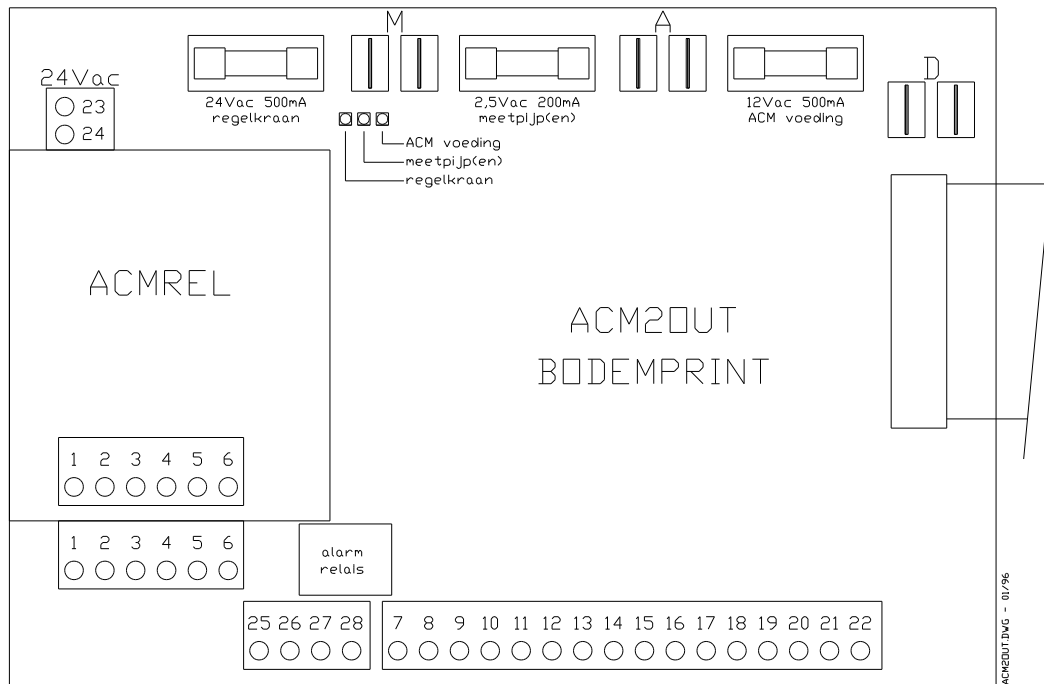
De totaal afgenomen stroom door motorkranen, pulsklepjes en hulprelais (24Vac) bedraagt 0,5A continu.



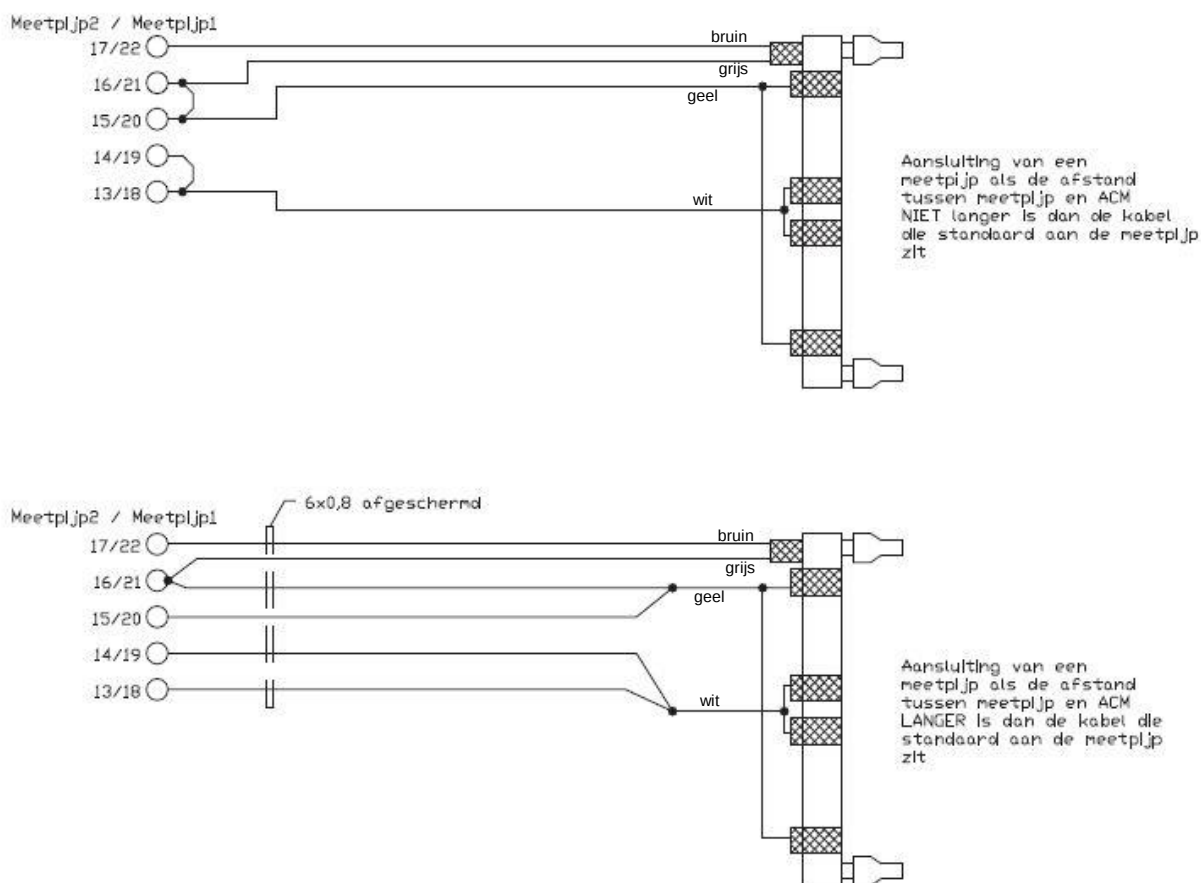
Figuur 2. Het deurpaneel van de ACM-II



Figuur 3. De besturingsprint ACM2PRC.

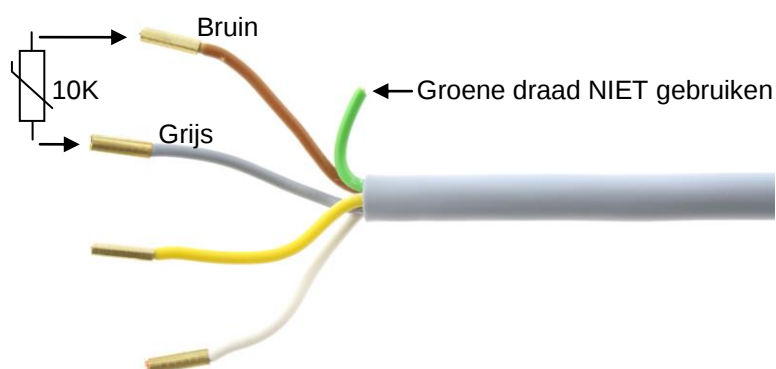


Figuur 4. De in/uitgangsprijsprint ACM2OUT.

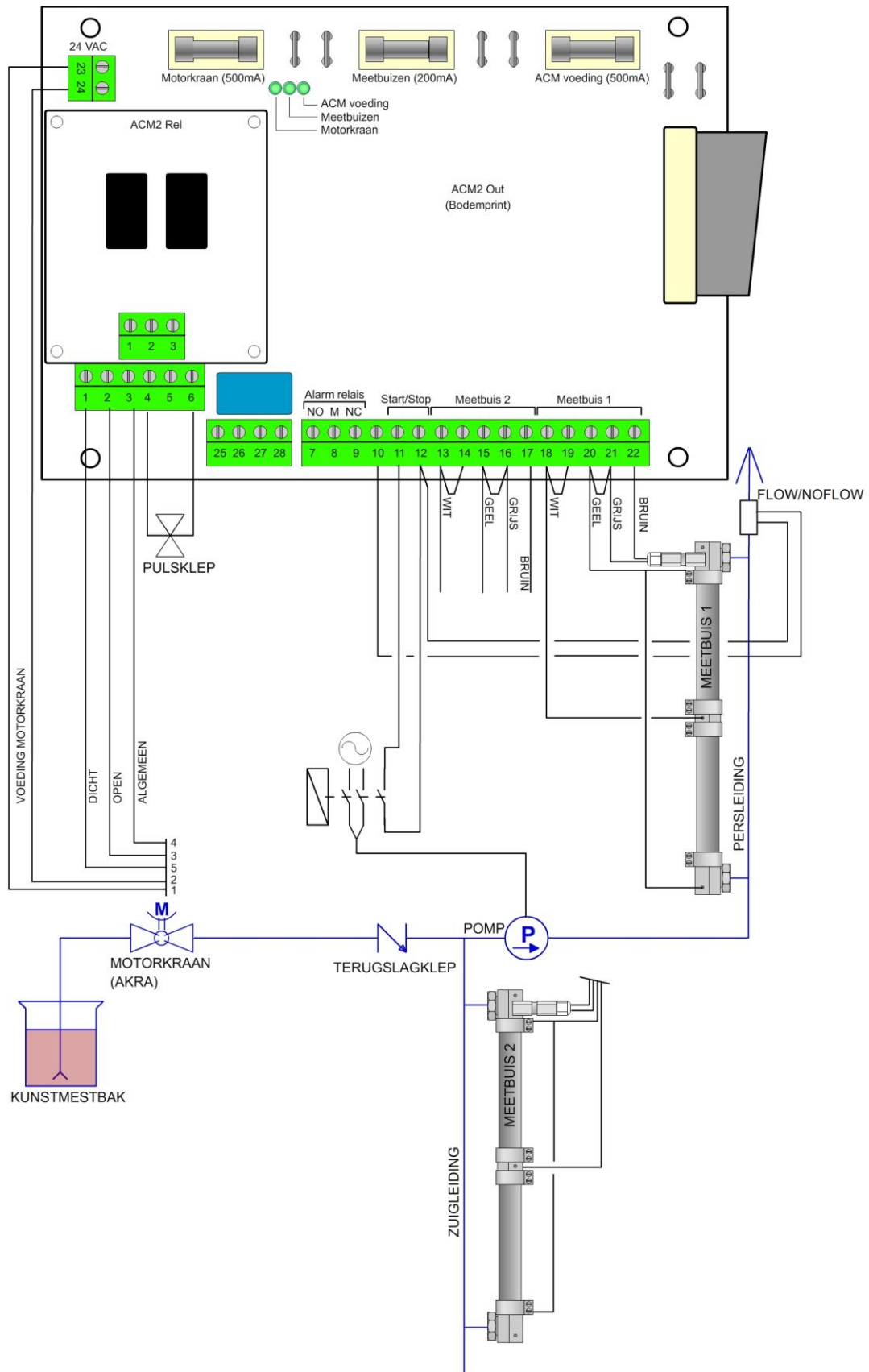


Figuur 5. De elektrische aansluiting van EC meetbuizen.

Bij de ACM-II moet voor juiste temperatuurcorrectie een EC meetbuis met een NTC van 10K worden aangesloten tussen de klemmen 16/17 en of 21/22. Een andere NTC waarde mag **niet** worden gebruikt. De EC meetbuis (art. nr. E710844) heeft 2 NTC's van 10K en 3K waarbij de 3K dus niet wordt gebruikt. **Let op** de juiste kleuren bij het aansluiten.



Figuur 6: Kabel EC meetbuis 3 + 10K



Figuur 7. Aansluiting van een ACM-II met twee meetbuizen

(indien er 1 EC meetbuis wordt gebruikt wordt alleen meetbuis1 aangesloten)

Notities: