

**RIJPHEIDSCOMPUTER**

**MODEL MC 900-M**

**HANDLEIDING**

**VERSIE 910**

**M**

## INHOUDSOPGAVE

3	Inleiding	
4	Specificaties	
5	Installeren	
	Meetpunten	
	Verzorging en onderhoud	
6	Batterijen	
7	Printer	
8	Printen	
9	Prints	
11	Geheugenmodule	
	Programma MCMAT	: algemeen
12	Programma MCMAT	: verwerken meetgegevens uit geheugenmodule
13	Programma MCMAT	: opslag meetgegevens uit geheugenmodule
		: verwerken gegevens uit bestand
14	Programma MCMAT	: systeeminstellingen
		: beëindiging
15	Bedieningspaneel	: algemeen
		: controle accuconditie
		: snel naar "printen"
16	Bedieningspaneel	: instellen C-waarde en looptijd
		: meting starten, stoppen, herstarten
17	Bedieningspaneel	: opvragen resultaten in display of op prints
18	Bedieningspaneel	: instellen klok, kalender en taal
		: gebruik bedieningspaneel tijdens een meting
19	Controle temperatuursignaal	
20	Illustratie	: bedieningspaneel
		: connector voor verlenging meetkabel

## INLEIDING

De rijpheidscomputer MC 900-M meet het temperatuurverloop in verhardend beton en berekent daaruit de rijpheid. Uit de rijpheid kan de druksterkte worden afgeleid met behulp van een ijkgrafiek.

De MC werkt volgens de methode de Vree zoals beschreven in CUR-aanbeveling 9 en NEN 5970. De VBU 1988 (NEN 6722) verwijst naar CUR-aanbeveling 9.

Het temperatuurverloop in het beton kan op maximaal vier plaatsen tegelijk gemeten worden met thermokoppel-kabels.

Uitvoer van gegevens is tijdens en na de meting mogelijk via het display, de ingebouwde printer of de geheugenmodule. Voor verwerking van de gegevens via de geheugenmodule is een PC nodig.

De bediening van de MC is eenvoudig en verloopt aan de hand van logische vragen in het display.

Het meetinterval wordt automatisch bepaald door de ingestelde looptijd. De meetfrequentie is tien keer per sensor per meetinterval. De gemiddelde waarde van die tien metingen, de intervaltemperatuur, wordt vermeld op de prints en op het PC-scherm en wordt gebruikt als rekenwaarde voor de rijpheid. De temperatuurmeting en -registratie vindt plaats voor het gebied  $-10^{\circ}\text{C t/m} + 110^{\circ}\text{C}$ . Het gedeelte  $1 \text{ t/m } 99^{\circ}\text{C}$  wordt gebruikt voor de rijpheidsbepaling.

Het verband tussen looptijd, meetinterval en meetfrequentie is als volgt:

ingestelde looptijd	meetinterval	meetfrequentie	max. looptijd
1 à 75 uur	10 minuten	1 minuut	75 uur
76 à 150 uur	20 minuten	2 minuten	150 uur
151 à 225 uur	30 minuten	3 minuten	225 uur
226 à 450 uur	1 uur	6 minuten	450 uur
451 à 900 uur	2 uur	12 minuten	900 uur
901 à 1800 uur	4 uur	24 minuten	1800 uur

Wordt een meting niet gestopt dan blijft hij automatisch doorgaan tot einde maximale looptijd.

De gebruiker heeft twee gegevens nodig die over het algemeen verstrekt kunnen worden door de betoncentrale: de C-waarde van het cement, en de ijkgrafiek die de relatie rijpheid-sterkte aangeeft voor het gebruikte betonmengsel.

De MC en de printer worden apart gevoed door ingebouwde en oplaadbare batterijen. Behalve als rijpheidsmeter kan de MC ook gebruikt worden als temperatuurscanner.

Advies: lees deze handleiding, de printerhandleiding en NEN 5970 voor het in gebruik nemen van de MC.

## SPECIFICATIE COMPUTER

- \* Polyester kast, L x B x H met gesloten deksel 300 x 250 x 170 mm.
- \* Gewicht zonder kabels, printer en adapter ca. 3400 gram.
- \* Toelaatbare omgevingstemperatuur 0 – 70 °C.
- \* Batterij type NiMH 2,4V/2,4Ah, conditie oproepbaar in display, oplaadbaar binnen 8 uur, continu laden toegestaan.
- \* Adapter input 230V/50Hz/100 mA/23VA, output 7,5V/1A.
- \* Stroomverbruik stand-by ca. 0,1 mA, tijdens meting ca. 1 mA, met display aan ca. 35 mA, met verlicht display ca. 400 mA.
- \* Meetkabels thermokoppel L2KK-Fe-CuNi, (ijzer-konstantaan), max. lengte ca. 150 meter.
- \* Meetbereik –10 °C t/m +110 °C, rekenbereik rijpheid 1 t/m 99 °C.
- \* Meetnauwkeurigheid 0,5 °C, uitleesnauwkeurigheid 1 digit.
- \* **Rijpheidsregistratie in trajecten van max. 6554 °Ch. )\***
- \* Looptijd instelbaar per uur tot max. 1.800 uur.
- \* C-waarde instelbaar per 0,01 van 1,01 t/m 2,50.
- \* Taal instelbaar op Nederlands, Frans, Duits, Engels.
- \* Geheugenmodule kan worden uitgelezen en verwerkt op een IBM-compatible PC met behulp van de bij de MC geleverde diskette.

## SPECIFICATIE THERMISCHE PRINTER SEIKO DPU-414

- \* Gewicht zonder adapter ca. 700 gram.
- \* Toelaatbare omgevingstemperatuur 0-40 °C bij een RV van 30-80%.
- \* Batterij type NiMH 4,8V/1,1Ah, lichtsignaal "lage capaciteit" en "laden", oplaadbaar binnen 10 uur, continu laden toegestaan.
- \* Adapter input 230V/50Hz/22VA, output 6,5V/1,5-2A.
- \* Voor overige gegevens zie aparte printerhandleiding.

**)\* De rijpheidscomputer MC 900-M kan een maximale rijpheid van 6.554 °C uur registreren. Wordt die waarde overschreden begint de rijpheidscomputer opnieuw te tellen en mag de dan gevonden waarde worden vermeerderd met genoemde 6.554 °C uur.**

## INSTALLEREN

De MC is met gesloten deksel stof- en spatwaterdicht (IP 65) en is geschikt voor gebruik in de buitenlucht. Afscherming tegen neerslag, hitte en kou wordt aanbevolen.

De printer is niet bestand tegen stof en water en moet beschermd worden tegen directe zonbestraling. De adapters zijn niet waterdicht.

Controleer voor elke meting of de instellingen correct zijn, of klok en kalender juist zijn ingesteld en of de printer goed werkt. Zorg steeds dat de batterijen van computer en printer voldoende zijn opgeladen. Controleer de conditie van de computerbatterij.

Gebruik nooit beschadigde of gelaste meetkabels. Verleng ze zonodig met speciale connectors.

Voor aansluiting aan de connectors zie de illustratie op pagina 20.

Merk of nummer de meetkabels aan beide einden.

Bevestig de meetpunten (kabeleinden) op de gewenste plaats in de bekisting. Houd de kabels zoveel mogelijk buiten het beton, want ingestorte delen gaan verloren. Knip ze na de meting af op het betonoppervlak en maak nieuwe meetpunten.

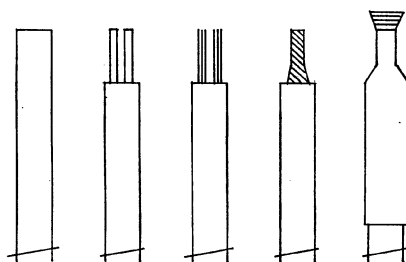
Werk zoveel mogelijk met ingeplugde geheugenmodule of printerstekker.

## MEETPUNTEN

Maak nieuwe meetpunten als volgt:

- \* verwijder de isolatie (buitenmantel) aan het eind van de meetkabel over een lengte van 5-10mm
- \* verwijder ook de isolatie van de 2 draadjes (binnenmantels: rood en blauw)
- \* draai de blanke draden met de hand stevig inelkaar
- \* schuif het krimpkousje over het meetpuntje en maak dit voorzichtig warm met een aansteker.

Maak de meetpunten niet te lang van tevoren om corrosie te voorkomen.



## VERZORGING EN ONDERHOUD

Houd de apparatuur en de connectors zoveel mogelijk schoon en droog. Gebruik daarbij geen benzine, thinner o.i.d.

Laad de batterijen van computer en printer steeds tijdig en voldoende lang op.

Controleer regelmatig het temperatuursignaal.

Laat de apparatuur minstens een maal per jaar controleren en kalibreren door Verboom.

## COMPUTERBATTERIJ

De MC wordt gevoed door een ingebouwde oplaadbare batterij type NiMH. Schakel voor vervanging altijd de leverancier in.

De conditie van de batterij (in %) wordt in het display opgeroepen door de toetsen

**O**  (groen) en **MENU** (zwart) direct na elkaar in te toetsen.

Tijdens het opladen, dus met aangesloten adapter meldt het display altijd 100%.

Voor de werkelijke conditie moet de adapter even worden afgekoppeld.

Regelmatig opladen is noodzakelijk. Sluit daartoe de adapter aan. Het display meldt nu "*batterij laadt*". Het opladen duurt maximaal 8 uur. Langer opladen of continu werken met aangesloten adapter is toegestaan.

Bij een lage batterij-capaciteit werkt de displayverlichting niet meer en meldt het display *batterij leeg*. Als de batterij volledig uitgeput is functioneert de MC niet meer en gaan de gegevens van een lopende of afgelopen meting verloren. Dit laatste kan voorkomen worden door te werken met ingeplugde geheugenmodule. Zie ook de tekst over "invalid date" op pagina 15.

De adapter is niet waterdicht en door het snoer kan het deksel van de MC niet geheel gesloten worden. Voer het opladen daarom uit op een beschutte plaats.

Stop elke meting direct na afloop om de batterij te sparen.

## PRINTERBATTERIJ

De printer wordt gevoed door een ingebouwde oplaadbare batterij type NiMH.

Vervanging is mogelijk. Maak daarvoor de printer los uit het deksel van de MC en handel volgens de printerhandleiding. Raadpleeg zonodig de leverancier.

Regelmatig opladen is noodzakelijk. Sluit daartoe de adapter aan. Het power-lampje knippert nu 1x per seconde tot de batterij volledig is opgeladen.

Opladen met power uit duurt maximaal 10 uur, met power aan 15 uur. Langer opladen of continu werken met aangesloten adapter is toegestaan.

De adapter is niet waterdicht en door het snoer kan het deksel van de MC niet geheel gesloten worden. Voer het opladen daarom uit op een beschutte plaats.

Als de batterij tijdens het printen leeg raakt gaat het off-line-lampje branden en knippert het power-lampje 2x per seconde.

Spaar de batterij door niet vaker te printen dan nodig is en door na elke print de power-schakelaar uit te zetten.

## PRINTER

De thermische printer DPU-414 is met vier schroeven in het deksel van de MC bevestigd.

Het maken van een print gaat als volgt:

- \* controleer of het printersnoer is aangesloten op de geheugenconnector en op de printer
- \* zet de power-schakelaar aan, controleer of power-lampje en on-line-lampje branden
- \* geef printopdracht via toetsenbord MC.

Zet nooit de power-schakelaar uit tijdens het printen. Gebruik de off-line-toets, gevolgd door power uit, om het printen eventueel af te breken. Schakel daarna het display uit met de groene knop

Trek na het printen het papier zonedig nog iets op en scheur het af langs de getande rand.

De kortste print (print 1) vraagt 15 à 25 seconden printtijd, de langste (print 3 met 450 regels in de tabel) ca. 9 minuten. Print 2 kan maximaal 1,5 minuut vragen.

Gebruik uitsluitend bij de printer passend thermisch papier in rollen van max. 12 meter. Bewaar het papier koel en droog, zorg dat het begin van de rol recht en glad is. Knip het desnoods recht af. Buitenkant rol is de printkant. Het eind van de rol is gemarkeerd met een rode lijn.

Het plaatsen van een papierrol gaat als volgt:

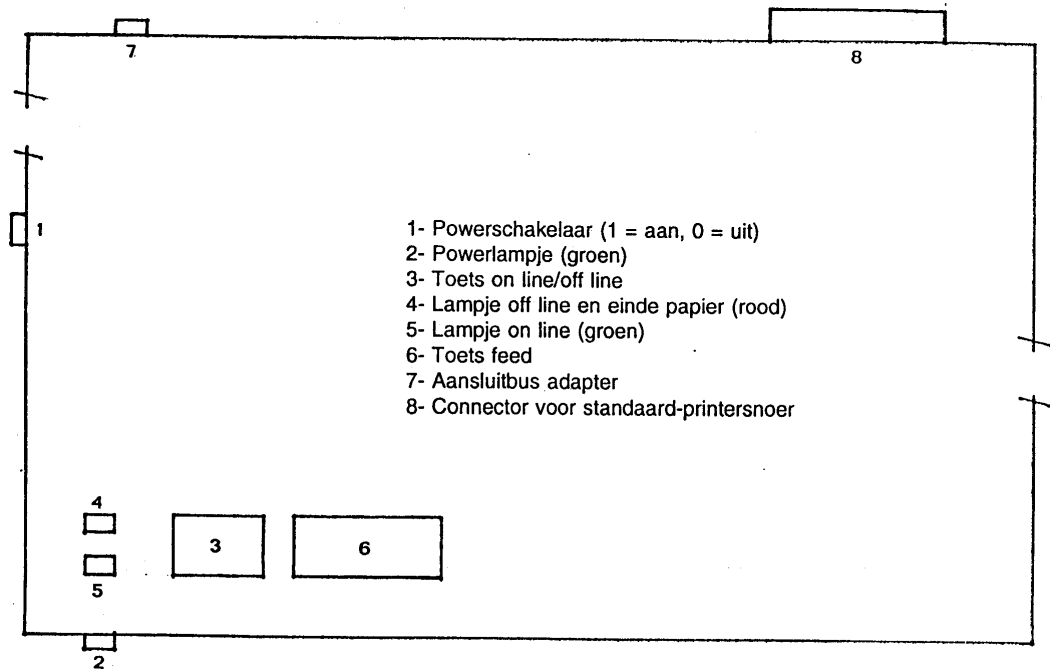
- \* open de papierklep (scharniert naar achteren)
- \* leg de papierrol in de geopende klep
- \* zet de power-schakelaar aan, het off-line-lampje knippert nu
- \* steek het begin van de papierrol in de sleuf
- \* het papier wordt nu automatisch verder doorgevoerd
- \* als het off-line-lampje niet meer knippert zit het papier goed
- \* druk eventueel op de feed-toets totdat dit bereikt is
- \* leg de papierrol op zijn plaats, sluit de klep, zet de power-schakelaar uit.

Gelijktijdig brandende lampjes on-en-off-line duiden op een van de volgende storingen:

- \* Te hoge of te lage temperatuur voor juiste printerfunctie.
- \* Batterij leeg.
- \* Printkop geblokkeerd.

In het laatste geval kan de blokkade ontstaan zijn door een vreemd voorwerp. Verwijder dat nadat de power is uitgezet.

Als alleen het off-line-lampje spontaan brandt duidt dat op een papierstoring.



## PRINTEN

Printen is op elk moment mogelijk, ook tijdens een meting. De meetgegevens blijven in het geheugen van de MC bewaard tot de start van een volgende meting, mits de batterij voldoende capaciteit heeft.

Als tussen eind meting en begin printen de instellingen voor tijd, datum of looptijd veranderd zijn geeft de print die weer, zonder dat de temperatuur- en rijpheidsgegevens veranderen.

Is echter de C-waarde veranderd, dan geeft de print de op die C-waarde omgerekende rijpheidsgegevens. Deze mogelijkheid kan worden gebruikt bij de bepaling van de C-waarde van een cement en bij het gelijktijdig meten in betonmengsels met verschillende C-waarden.

Wenst men tijdens een meting te printen met afgekoppelde meetkabels dan geldt de volgende werkwijze:

- \* stop de meting
- \* koppel de meetkabels af (zorg dat ze gemerkt zijn!)
- \* maak de print
- \* sluit de meetkabels weer aan op de juiste ingang
- \* herstart de meting.

De gegevens tussen stop en herstart ontbreken, de tijden op de volgende prints wijken af van de werkelijkheid. Bij een korte onderbreking heeft dat weinig invloed.



## PRINTS

Elke print begint met datum en tijdstip van start printen, start meten, stop meten (indien van toepassing) en van de laatste drie keer herstarten (idem). Daarna volgen de instellingen en de verstreken looptijd (uren.minuten).

De tabel van print 1 vermeldt de totale rijpheid en de max. temperatuur over de verstreken looptijd t/m het laatste volledige meetinterval, en de temperaturen op het moment van printen (alleen bij aangesloten meetkabels).

Print 2 en 3 geven het verloop van de totale rijpheid en de intervaltemperatuur, tot en met het laatste volledige meetinterval, in tabelvorm. Print 3 geeft alle meetintervallen (max. 450 stuks). Print 2 slaat na het eerste steeds vijf meetintervallen over (printinterval = 6x meetinterval).

Streepjes duiden op ontbrekende of defecte meetkabels, of op temperaturen buiten meet- of rekenbereik, of op het feit dat het eerste meetinterval nog niet verstreken is.

## PRINTVOORBEELDEN

### Kop

	datum	tijd
Momenteel	06-06-2006	08:42
Start meten	05-06-2006	18:17
Meting gestopt!	06-06-2006	08:39
Meting herstart!	06-06-2006	08:41

### INSTELLINGEN

C-waarde:	1.60
Looptijd: (ingesteld/werkelijk)	61/ 14:20 uur

### Tabel print 1

Sensor Nummer	Momentane rijpheid	Momentane temperatuur	Maximale temperatuur
1	272	18	19
2	273	18	19
3	280	18	19
4	121	7	7

**Tabel print 2**

Printinterval = 60 min.

Tijd Sn	Temperatuur				Rijpheid			
	1	2	3	4	1	2	3	4
18:27	12	12	12	4	2	2	2	2
19:27	15	15	15	6	18	18	18	10
20:27	17	17	17	6	35	35	36	18
21:27	18	18	18	6	55	55	56	27
22:27	18	18	18	6	75	75	76	35
23:27	18	18	19	6	95	95	98	43
00:27	19	19	19	6	116	117	119	51
01:27	18	19	19	6	138	138	141	60
02:27	18	18	19	6	158	159	163	68
03:27	18	18	18	6	178	179	183	76
04:27	17	17	18	6	198	198	203	85
05:27	16	16	17	6	216	216	222	94
06:27	15	15	16	6	233	233	240	102
07:27	16	16	17	6	250	250	257	111
08:27	18	18	18	7	269	269	277	119

**Tabel print 3**

Printinterval = 10 min.

Tijd Sn	Temperatuur				Rijpheid			
	1	2	3	4	1	2	3	4
18:27	12	12	12	6	2	2	2	1
18:37	12	12	13	6	4	4	5	3
18:47	13	13	13	6	7	7	7	4
18:57	14	14	14	6	9	9	10	6
19:07	14	14	15	6	12	12	12	7
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
07:17	16	16	16	6	247	248	254	109
07:27	16	16	17	6	250	250	257	111
07:37	16	16	17	6	253	253	261	112
07:47	17	17	17	6	256	256	264	114
07:57	17	17	17	6	259	260	267	115
08:07	17	17	18	6	262	263	270	116
08:17	17	18	18	7	265	266	274	118
08:27	18	18	18	7	269	269	277	119
08:37	18	18	18	7	272	273	280	121

## GEHEUGENMODULE

De module heeft dezelfde geheugencapaciteit als de MC. De module wordt geladen door hem tijdens of na een meting op de geheugenconnector aan te sluiten en vervolgens op de groene knop te drukken. De module mag ook bij het starten van een meting al aangesloten zijn.

De in de module opgeslagen gegevens kunnen worden verwerkt op een PC met behulp van het programma MCMAT.

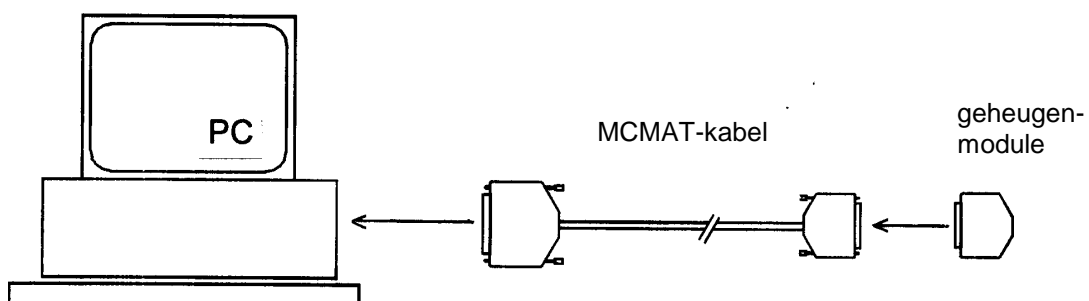
## PROGRAMMA MCMAT: ALGEMEEN

### **Installeren:**

- \* Doe de CD MCMAT in het CD-station van de PC
  - \* Activeer het Startmenu van Windows
  - \* Activeer uitvoeren
  - \* Type in: "CD-station":\ SETUP <OK>
- Volg de aanwijzingen en MCMAT wordt geïnstalleerd.

### **Opstarten:**

- \* Activeer het Startmenu van Windows
  - \* Activeer Programma's
  - \* Kies de directory "Verboom"
  - \* Kies MCMAT:
- 
- \* Het scherm toont nu het hoofdmenu. Na het kiezen van een van de mogelijkheden volgen de verdere schermteksten.
  - \* Voor het verwerken van meetgegevens uit de module: sluit de module aan op de parallele poort van de PC m.b.v. de bijgeleverde kabel (zie illustratie hieronder).
  - \* Het hoofdmenu bestaat uit drie onderdelen:
    - 1- Meetgegevens. Voor het lezen, weergeven en opslaan van meetgegevens uit de geheugenmodule en voor het weergeven van opgeslagen meetgegevens.
    - 2- Systeem. Voor het instellen van printer, taal, soort scherm, communicatiepoort, directory, datum en tijd en voor het oproepen van informatie.
    - 3- Einde MCMAT. Voor het beëindigen van de werkzaamheden met het programma.
  - \* Elk menu kan verlaten worden met <ESC>, tenzij het scherm anders vermeldt.



## PROGRAMMA MCMAT: VERWERKEN MEETGEGEVENS UIT GEHEUGENMODULE

Schermteksten zijn hieronder *cursief* weergegeven.

- \* *Hoofdmenu*
  - 1- *Meetgegevens*
  - 2- *Systeem*
  - 3- *Einde MCMAT*
- \* Kies 1: *Meetgegevens*
  - 1- *Toon meetgegevens*
  - 2- *Lees module*
  - 3- *Laad bestand*
  - 4- *Bewaar bestand*
- \* Kies 2: *Lees module*

Onderste balk loopt vol waarna *MCMAT Status* met enkele gegevens van de meting (o.a. de eindrijpheid per sensor) onder de kop *Geladen uit module*. Indien module niet of fout aangesloten volgt *Niet gelezen vanwege communicatiefout*. Herstel de fout.
- \* Kies 1: *Toon meetgegevens*
  - 1- *Weergeven 1*
  - 2- *Weergeven 2*
  - 3- *Weergeven 3*
- \* NB. Het tonen van meetgegevens is alleen mogelijk als de module is ingelezen. Als dat niet is gebeurd: ga terug met <ESC> en lees de module.
- \* De drie keuzemogelijkheden hebben de volgende inhoud:
  - 1-2-3- Meetresultaten in tabelvorm overeenkomstig print 1-2-3 als beschreven op pagina 9/10.
  - Verplaats cursorbalk met cursortoetsen ↑ en ↓. Einde tabel wordt vermeld als *100%*.
- \* Ga verder met <ESC> om te printen. Beantwoord de vraag *Lijst uitprinten? (J/N)* met J(=ja) of N(=nee). Als gekozen is voor *Print to selected filename* (zie pag. 14) moet na J (=ja) de file benoemd worden (max. 8 karakters), waarna de gegevens naar die file geprint worden.

NB. Zorg dat de printer (weer) op de juiste manier is aangesloten.
- \* Sla desgewenst de meetgegevens op in het bestand volgens de aanwijzingen op pagina 13.

## PROGRAMMA MCMAT: OPSLAG MEETGEGEVENS UIT GEHEUGENMODULE

Schermtteksten zijn hieronder *cursief* weergegeven.

- \* Ga naar: *Meetgegevens*
  - 1- *Toon meetgegevens*
  - 2- *Lees module*
  - 3- *Laad bestand*
  - 4- *Bewaar bestand*
- \* Kies 4: *Bewaar bestand*
  - 00- .....
  - 01- .....
  - .....
  - 99- ..... (totaal 100 plaatsen)
- \* Kies een vrije regel met cursortoetsen ↑ en ↓, of toets een regelnummer in (00 t/m 99).
- \* Ga met <ENTER> naar *Bewaar bestand als.....*. Voer een benaming in van max. 30 karakters. Eindig met <ENTER>.
- \* NB. Als een reeds bezette regel wordt gekozen volgt *File nr. wordt al gebruikt, overschrijven? (J/N)*. Antwoord met J(=ja) of N(=nee). Indien ja: vorig bestand wordt vervangen door het nieuwe. Indien nee: kies een andere regel.
- \* Elke regel kan na aanwijzing worden gewist met <DEL>.

## PROGRAMMA MCMAT: VERWERKEN GEGEVENS UIT BESTAND

Schermtteksten zijn hieronder *cursief* weergegeven.

- \* Begin als op pagina 12 doch kies niet *Lees module* maar *3- Laad bestand*.
- \* Kies de gewenste regel uit de tabel *Laad bestand* met cursortoetsen ↑ en ↓, of toets een regelnummer in (00 t/m 99).
- \* Ga door met <ENTER>: *Hoofdmenu - Meetgegevens - Toonmeetgegevens*.
- \* De status-tabel begint nu met de naam van het gekozenbestand.
- \* Ga verder als op pagina 12.

## PROGRAMMA MCMAT: SYSTEEMINSTELLINGEN

Schermtteksten zijn hieronder *cursief* weergegeven.

- \* Ga naar: *Hoofdmenu*
  - 1- *Meetgegevens*
  - 2- *Systeem*
  - 3- *Einde MCMAT*
- \* Kies 2: *Systeem*
  - 1- *Instellingen MCMAT*
  - 2- *Verander datum/tijd*
  - 3- *Dos Shell*
- \* Kies 1,2 of 3.
- \* Keuze 1: *Instellingen MCMAT*
  - 1- *Kies printer*
  - 2- *Kies taal*
  - 3- *Kleur/monochroom*
  - 4- *Informatie*
  - 5- *Verander I2C communicatiepoort*
  - 6- *Verander directory*
- \* Na een bepaalde keuze kan de vraag volgen *Aanpassing definitief maken? (J/N)*. Geef antwoord met J(=ja) of N(=nee). Na ja kan een bevestiging volgen.
- \* De zes onderwerpen hebben de volgende inhoud:
  - 1- Kies printer uit de op het scherm aangegeven mogelijkheden (eventueel de printer die meest lijkt op de aanwezige), of kies *Print to selected filename* (zie pag.12), om de gegevens in een ander programma (bijv. Excel) te verwerken.
  - 2- Kies taal uit de op het scherm aangegeven mogelijkheden.
  - 3- Kies soort scherm uit *Kleur/Monochroom*.
  - 4- Lees de getoonde informatie.
  - 5- Kies communicatiepoort voor aansluiting geheugenmodule uit *Parallel/Serieel*.  
NB. Kies voor MCMAT altijd de parallelle poort, de MCMAT-kabel is alleen daarvoor geschikt.
  - 6- Kies directory. Opslag van meetresultaten vindt standaard plaats in DATA. Een andere keuze is mogelijk.
- \* Keuze 2: *Verander datum/tijd*. Volg de aanwijzingen op het scherm.
- \* Keuze 3: *Dos Shell*. Voor tijdelijke onderbreking van het programma. Keer terug naar MCMAT met <EXIT>.

## PROGRAMMA MCMAT: BEËINDIGING

Schermtteksten zijn hieronder *cursief* weergegeven.

- \* Ga naar: *Hoofdmenu*
  - 1- *Meetgegevens*
  - 2- *Systeem*
  - 3- *Einde MCMAT*
- \* Kies 3. Beantwoord *Programma stoppen? (J/N)* met J(=ja) of N(=nee).

## BEDIENINGSPANEEL: ALGEMEEN

De teksten die in het display verschijnen, zijn hieronder **vet** weergegeven.

Functie van de toetsen (zie de kleurenillustratie op pagina 20):

<b>O</b> <input type="checkbox"/> (groen)	: display aan- en uitschakelen
MENU (zwart)	: onderwerp kiezen, in display zichtbaar als <b>INSTELLINGEN</b> of <b>RESULTATEN</b> of <b>DATUM/TIJD</b> of <b>START METEN</b>
^ (grijs)	: vragen of mededelingen oproepen in elk van de vier onderwerpen
v (grijs)	: zelfde functie, maar terug naar de vorige vraag of mededeling
- (wit)	: gegevens instellen en "nee" antwoorden
+ (wit)	: gegevens instellen en "ja" antwoorden
STOP (rood)	: meting stoppen en eventueel herstarten

Volg bij alle intoetsingen zorgvuldig de teksten in het display.

Als het display na een bedieningshandeling niet wordt uitgeschakeld met **O**  gebeurt dat na enkele minuten automatisch.

Als de batterij voldoende geladen is blijft het display na elke intoetsing 7 seconden verlicht.

### GEHEUGENMODULE

Als de geheugenmodule is ingeplugd, begint het display direct na het inschakelen altijd met de tekst **Module found**, al of niet gevolgd door een of meerdere teksten beginnend met **Update**. In die korte tijd is de MC geblokkeerd voor verdere opdrachten.

**Invalid date** i.p.v. **Module found** duidt meestal op een geheugenstoring t.g.v. een totaal lege computerbatterij. Lees de module uit (zie pag. 12-13) en laad de batterij op.

Alle instellingen (ook klok, jaartal e.d.) zijn nu ontregeld. Neem contact op met Verboom als de storing na opladen blijft bestaan.

### DISPLAY AAN/UIT, KEUZE ONDERWERP MET TOETS MENU

Schakel altijd eerst het display aan met **O**  en wacht op de bewegende display-tekst **RIJPHEIDS-COMPUTER MC 900-M** (met ingeplugde geheugenmodelen eerst **Module found** en **Update**). Met de toets MENU zijn nu de vier onderwerpen te kiezen: **INSTELLINGEN**, **RESULTATEN**, **DATUM/TIJD** en **START METEN**. Tijdens de bediening kan met de toets MENU altijd worden overgestapt naar een ander onderwerp, behalve tijdens de vraag **Start meten ja/nee**. Het display kan met **O**  elk moment worden uitgeschakeld.

### CONTROLE ACCUCONDITIE

Toets **O**  en MENU direct na elkaar in. Het display meldt **Accu conditie: XX%**. De tekst blijft maar korte tijd staan. De accuconditie is altijd op te roepen, ook tijdens bedieningshandelingen.

### SNEL NAAR "PRINTEN"

Tijdens of na een meting snel naar "printen" gaat als volgt:

- Toets **O**  display aan
- 2x toets MENU = **RESULTATEN**
- 3x toets ^ = **Print nr ?1**
- verander 1 eventueel in 2 of 3 met de toetsen - of +
- toets ^ = **Start print ja/nee**
- toets + = ja, de printer begint (mits poweron).

**BEDIENINGSPANEEL: INSTELLEN C-WAARDE, LOOPTIJD  
METING STARTEN, STOPPEN, HERSTARTEN**

De teksten die in het display verschijnen, zijn hieronder **vet** weergegeven.

HANDELING	TOETS	DISPLAY-TEKST	TOELICHTING/OPMERKINGEN
Instellen C-waarde, looptijd	MENU	<b>INSTELLINGEN</b>	1 à 3 x toetsen tot <b>INSTELLINGEN</b>
	^ -/+	<b>C-Waarde ...</b> <b>C-Waarde ...</b>	Display toont vorige instelling stel zonodig in op nieuwe waarde tussen <b>1.01</b> en <b>2,50</b> per 0,01 1)
	^ -/+	<b>Looptijd ...</b> <b>Looptijd ...</b>	display toont de vorige instelling stel zonodig in op nieuwe waarde tussen <b>1</b> en <b>1800</b> uur, per 1 uur 1)
Meting starten	MENU	<b>START METEN</b>	1 à 3 x toetsen tot <b>START METEN</b>
	^ + +	<b>Start meten ja/nee</b> <b>Start meten ja/nee</b> <b>Meting gestart !</b>	antwoord met + = ja (of - = nee) antwoord nogmaals met + = ja display hierna automatisch uit
	MENU	<b>INSTELLINGEN</b>	of elke andere stilstaande tekst
Meting stoppen	STOP	<b>Meting gestopt !</b> <b>INSTELLINGEN</b>	nogmaals STOP laat de meting weer starten (zie hieronder)
	MENU	<b>INSTELLINGEN</b>	of elke andere stilstaande tekst
Meting herstarten	STOP	<b>Meting gestart !</b>	display hierna automatisch uit 2)

- 1) Lang indrukken van -/+ geeft een sneller verloop.
- 2) Tussen stoppen en herstarten zijn geen temperaturen geregistreerd. Bij een korte onderbreking heeft dat weinig invloed. De tijden op de prints kunnen nu afwijken van de werkelijke tijden. Als C-waarde en/of looptijd zijn veranderd tussen stoppen en herstarten, gaat de MC weer automatisch over op de oorspronkelijke instellingen.



## BEDIENINGSPANEEL: OPVragen RESULTATEN (DISPLAY/PRINTS)

De teksten die in het display verschijnen, zijn hieronder **vet** weergegeven.

HANDELING	TOETS	DISPLAY-TEKST	TOELICHTING/OPMERKINGEN
Opvragen resultaten in display of op prints	MENU	<b>RESULTATEN</b>	1 à 3 x toetsen tot <b>RESULTATEN</b>
	^	<b>Sensor rijpheid ? 1</b> <b>Rijpheid ....</b>	wacht op rijpheid sensor 1 1) volgt automatisch
	-/+	<b>Sensor rijpheid ? 2</b> <b>Rijpheid ....</b>	kies ander sensornr. (of nr. i.p.v. -) volgt automatisch, etcetera
	^	<b>Sensor temp ? 1</b> <b>Temperatuur ....°C</b>	wacht op temperatuur sensor 1 2) volgt automatisch
	-/+	<b>Sensor temp ? 2</b> <b>Temperatuur ....°C</b>	kies ander sensornr. (of nr. i.p.v.-) volgt automatisch, etcetera
	^	<b>Printnr. ? 1</b>	ga verder met ^ als nr. 1 gewenst wordt
	-/+	<b>Printnr. ? 2</b>	of kies nr. 2 of 3
	^	<b>Start print ja/nee</b>	controleer "power on" op printer
	-/+	<b>Printnr. ? 2</b> <b>Printer fout !</b>	printer begint na + = ja 3) na + = ja indien printer niet aangesloten

- 1) Rijpheid is waarde t/m laatste hele meetinterval. **Uit** of --- (ook op de prints) betekent: sensor(s) defect of afgekoppeld, temp. <1°C of > 99°C of 1<sup>e</sup> meetinterval nog niet verstreken. Na 6554°C<sub>h</sub> begint de registratie weer bij 0.
- 2) Dit is de momentane temperatuur. **Uit** of --- (ook op de prints) betekent: sensor(s) defect of afgekoppeld, of temperatuur <-10°C. Elke temp. > 110°C wordt weergegeven als 110°C (à 115°C).
- 3) Print even onderbreken: zet printer op "off line". Print geheel stoppen: zet printer op "power off". Toets **O** op de MC onderbreekt niet het printen, maar wel de verdere doorvoer van gegevens naar de printer.

## BEDIENINGSPANEEL: INSTELLEN KLOK, KALENDER, TAAL

De teksten die in het display verschijnen, zijn hieronder **vet** weergegeven.

HANDELING	TOETS	DISPLAYTEKST	TOELICHTING/OPMERKINGEN
Instellen klok, kalender en taal	MENU	<b>DATUM/TIJD</b>	1 à 3 x toetsen tot <b>DATUM/TIJD</b>
	^	<b>Tijd ....</b>	uren links, minuten rechts
	-	<b>Tijd ....</b>	corrigeer zonodig de uren
	+	<b>Tijd ....</b>	corrigeer zonodig de minuten
	^	<b>Jaar ....</b>	volledig jaartal
	-/+	<b>Jaar ....</b>	kies zonodig het gewenste jaartal
	^	<b>Datum ....</b>	dag links, maand rechts
	-	<b>Datum ....</b>	corrigeer zonodig de dag
	+	<b>Datum ....</b>	corrigeer zonodig de maand
	^	<b>Nederlands</b>	of <b>English, Deutsch, Français</b>
-/+	<b>English</b>	kies de gewenste taal	

## BEDIENINGSPANEEL: GEBRUIK TIJDENS EEN METING

Tijdens een meting is het niet mogelijk met MENU op **START METEN** te komen. Het display meldt in plaats daarvan **METING AAN** en de volgende vragen over start meten zijn niet bereikbaar.

Alle andere onderwerpen zijn wel bereikbaar, maar C-waarde, looptijd, klok en kalender kunnen niet gewijzigd worden. Als dat geprobeerd wordt meldt het display **Meting gestart !**

De taal kan bij een lopende meting wel veranderd worden.

## CONTROLE TEMPERATUURSIGNAAL

Bij deze controle doen de instellingen niet ter zake.  
Er hoeft geen meting te worden gestart.

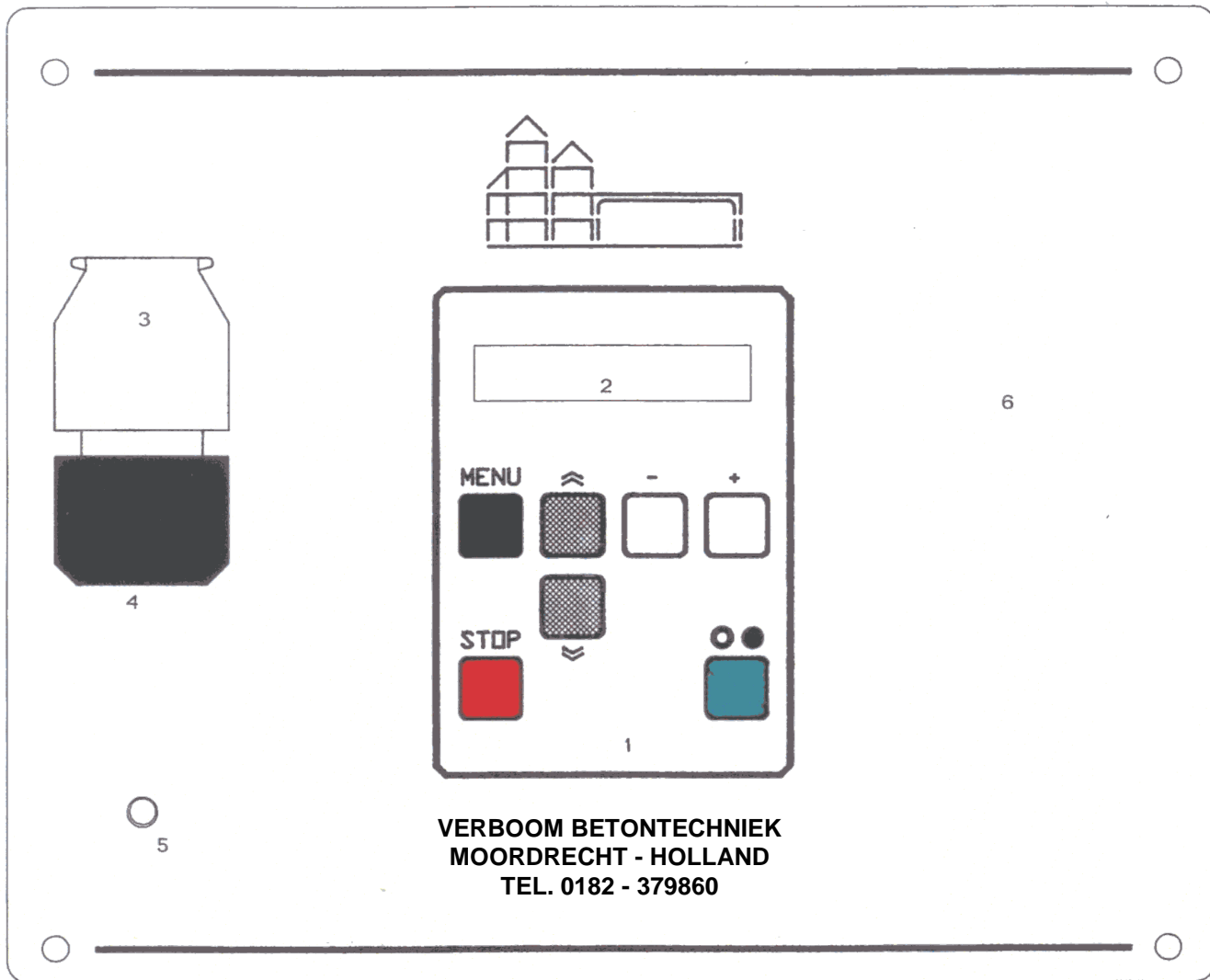
Vorbereiding:

- \* voorzie de meetkabels van nieuwe meetpunten
- \* maak de connectors schoon en droog
- \* sluit alle vier kabels aan
- \* sluit de adapter aan.

Vervolgens:

- \* vul een ruime thermoskan met water van 10-20<sup>o</sup>C
- \* plaats er de vier sensors in en een geijktestaafthermometer
- \* wacht enkele minuten en roer het water om
- \* lees de sensortemperaturen af in het display
- \* lees tegelijkertijd de thermometer af
- \* vergelijk de vijf temperaturen met elkaar
- \* het grootste verschil mag 2<sup>o</sup>C bedragen
- \* verwissel bij een groter verschil de meetkabels om op te sporen of die in orde zijn
- \* vervang kennelijk defecte kabel(s) en controleer opnieuw
- \* herhaal de controle met water van 60-80<sup>o</sup>C.

Als een afwijking van meer dan 2<sup>o</sup>C niet wordt veroorzaakt door defecte kabel(s) moet de MC gekalibreerd worden. Neem contact op met Verboom.



- 1 - Bedieningspaneel met 7 toetsen
- 2 - Display met verlichting
- 3 - Connector voor geheugenmodule of printerstekker
- 4 - Geheugenmodule of printerstekker
- 5 - Aansluitbus voor adapter
- 6 - Ruimte voor instructiesticker



Aansluiting meetkabel op connector