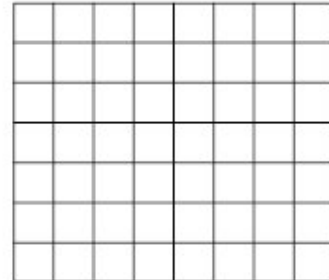


# G E B R U I K S A A N W I J Z I N G

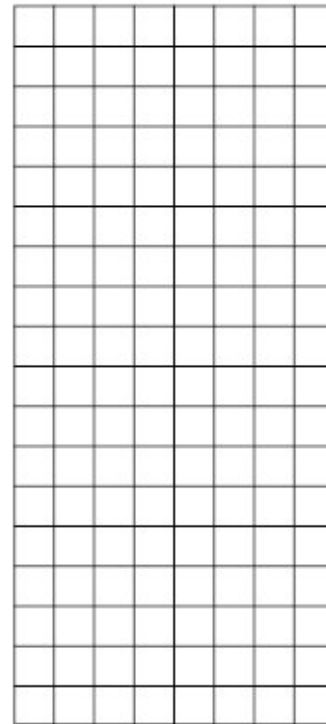
Versie 06/04



Bestnr. 19 88 47



**C-Control I**  
**Application- board 2.0**



Alle rechten, ook vertalingen, voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een automatische gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van CONRAD ELECTRONIC BENELUX B.V.

Nadruk, ook als uittreksel is niet toegestaan. Druk- en vertaalfouten voorbehouden. Deze gebruiksaanwijzing voldoet aan de technische eisen bij het in druk gaan. Wijzigingen in de techniek en uitvoering voorbehouden.

© Copyright 2007 by CONRAD ELECTRONIC BENELUX B.V.

Windmolenweg 42, 7548 BM Boekelo

Internet: [www.conrad.nl](http://www.conrad.nl) of [www.conrad.be](http://www.conrad.be)

## **Belangrijk! Beslist lezen!**

Deze gebruiksaanwijzing is een integraal onderdeel van dit product. Er staan belangrijke aanwijzingen in betreffende de ingebruikneming en het gebruik.

Lees deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig door! Bij schades, die ontstaan door het niet opvolgen van de handleiding, vervalt het recht op garantie. Voor volgschades, die hieruit ontstaan zijn wij niet aansprakelijk.

Bewaar deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig!

## **Introductie**

Geachte klant,

Hartelijk dank voor de aankoop van het Application- board 2.0.

Met deze module heeft u een product aangeschaft dat volgens de actuele stand in de techniek werd ontwikkeld en vervaardigd.

Het product voldoet aan de eisen van de geldende Europese en nationale richtlijnen. De conformiteit is bewezen, de desbetreffende verklaringen en documenten bevinden zich bij de fabrikant.

Om deze toestand te behouden en gebruik zonder gevaar te waarborgen, dient u zich als gebruiker te houden aan de gebruiksaanwijzingen voor deze productserie!

Als u nog vragen heeft raadpleeg dan nog éénmaal de gebruiksaanwijzingen, of bestudeer de Online hulp van de programmeersoftware, de tekst - en voorbeeldbestanden en indien mogelijk de informatiepagina's op Internet onder <http://www.c-control-support.de>

## **Correcte toepassing**

Het Application- Board 2.0 is een hardware ontwikkelings- en programmeringomgeving voor de C-Control I M-unit2.0 en dient voor het opnemen van de unit en de optioneel verkrijgbare uitbreidingsmodule en de DCF- ontvanger- printplaat.

Het board is uitgerust met een serie van nuttige hardwarecomponenten en biedt met de verkrijgbare toebehoren een optimale aanvulling voor het nieuwe C-Control I systeem waarmee u de oplossing voor vele toepassingen kunt bereiken. In verbinding met de bijgeleverde softwarevoorbeelden voor uw C-Control-besturingscomputer (M-UNIT2.0) heeft u de mogelijkheid om in korte tijd, zonder gecompliceerde schakelschema's en soldeerwerkzaamheden, verfijnde applicaties te ontwikkelen voor de meet-, besturings- en regeltechniek. Het is een geschikt hulpmiddel om met weinig inspanning snel een systeemoplossing te bereiken, ideaal voor scholen, instellingen, hobbyisten en ervaren elektronikamonteurs.

Het toepassingsbereik is beperkt tot gesloten, droge ruimtes. Het contact met vochtigheid dient beslist vermeden te worden. Het product is niet geschikt voor toepassing bij industrieel gebruik. Alle aan het Application- board aangesloten apparaten mogen maximaal met gearde laagspanning gebruikt worden. Het Application- board kan in willekeurige technische systemen geïntegreerd worden, zolang die niet dienen voor medische, gezondheids- of levensbeveiligende doelen.

Het product is niet toegelaten voor andere toepassingen dan hierboven beschreven. Bovendien kunnen daaraan gevaren zoals b.v. kortsluiting, brand, elektrische schok enz. verbonden zijn.

## Inhoudsopgave

<b>Correcte toepassing</b>	<b>2</b>
<b>Veiligheidsaanwijzingen</b>	<b>3</b>
Algemeen	3
Omgevingsvoorwaarden	3
Bliksembeveiliging	4
Elektrostatische ontladingen	4
Aansluitmogelijkheden	4
<b>Aansluitingen</b>	<b>4</b>
<b>Funcatiegroepen</b>	<b>6</b>
Seriële interface	6
Stroomverzorging	6
LC-display	7
Toetsenbord	7
<b>Ingebruikneming</b>	<b>8</b>
Unit – montage	8
Jumpers verwijderen	8
Voedingsspanning	8
Download programma	8
<b>Technische gegevens</b>	<b>9</b>

## Veiligheidsaanwijzingen

### ***Algemeen***

Het Application- board 2.0 werd onderworpen aan een veiligheidstest volgens de geldende wettelijke voorschriften en is dienovereenkomstig gecertificeerd. Bij juist gebruik van het Application board bestaat er normaalgesproken geen gevaar voor de gezondheid. Het Application board dient, omdat het een elektrisch/ elektronisch apparaat betreft, met de daarvoor gebruikelijke voorzichtigheid en zorgvuldigheid behandeld te worden. Het veronachtzamen van de hierin beschreven aanwijzingen of een ander gebruik dan waarvoor het apparaat bedoeld is, kan leiden tot beschadiging of vernieling van het Application board of van de daarop aangesloten apparaten.

### ***Voorwaarden aan de omgeving***

Het Application- board is niet beveiligd tegen lichtboogexplosies en mag niet toegepast worden in industriële sterkstroominstallaties. De maximale ingangsgroottes volgens de specificaties in de “Technische gegevens” mogen niet overschreden worden. U mag het Application- board niet gebruiken in ruimtes of omgevingen, waarin zich brandbare of bijtende gassen, dampen of stoffen (kunnen) bevinden.

Nadat het Application- board van een koude naar een warme ruimte gebracht is, mag deze niet direct in gebruik genomen worden. Het mogelijk ontstane condenswater kan tot vernieling van het apparaat leiden. Vermijd sterke magneetvelden, zoals die in de nabijheid van machines of luidsprekers kunnen voorkomen.

**Bij kortsluitingen in de toevoer van de voedingsspanning bestaat brandgevaar!**

### ***Bliksembeveiliging***

Als uw C-Control I toepassing in de openlucht geïnstalleerd wordt, dient u te letten op mogelijke blikseminslag. Monteer uw toepassing nooit op vooral aan bliksem blootgestelde plaatsen zoals vrije bergtoppen, daken van gebouwen, vrijstaande masten of bomen. Directe inslagen in de nabije omgeving van elektrische / elektronische apparaten kunnen leiden tot vernieling of tot foutieve functies. Wij kunnen niet aansprakelijk gesteld worden voor schade door blikseminslag!

### ***Elektrostatische ontladingen***

Vooraf in droge lucht kan het menselijk lichaam zich electrostatisch opladen. Bij contact met geleidende voorwerpen wordt deze lading met een kleine vonk afgebouwd. Dergelijke ontladingen bij het aanraken van elektronische componenten kunnen deze componenten vernielen. Vermijd daarom elk onnodig contact met het Application- board of aangesloten modules. Elke keer voordat u deze aanraakt dient u een groot, geaard voorwerp aan te raken (bijv. een niet geïsoleerde plek van een metalen PC –behuizing, een waterleiding of een verwarmingsbuis), om eventuele opladingen af te bouwen.

## **Aansluitmogelijkheden**

De afzonderlijke functiegroepen van het Application board bezitten alle belangrijke componenten die voor een snelle opbouw van een toepassing nodig zijn en maken de werkzaamheden tot een echte “Plug and Play”- beleving.

### ***Aansluitingen***

- DCF 77 ontvangermodule voor de synchronisatie van de reeltijd- klok.
- Busstrippen voor max. 4 uitbreidingsmodules uit het optioneel verkrijgbare toebehoren of eigen ontwikkeling
- Interfacestekker voor externe I<sup>2</sup>C-bus \*) componenten en voor het programmeren van de M-unit 2.0 wanneer deze niet direct op de printplaat ingestoken zal worden.

### ***On board functiegroepen***

- Seriele interface met bus en aansluitklem voor seriële ringleiding
- Spanningsstabilisatie voor 9-15V DC ingangsspanning en referentiespanningsopwekking
- LCD met achtergrondverlichting
- Toetsenbord 0..9, Enter-, Clear-, Start-, Reset- en twee functietoetsen.
- Piezo geluidsvormer voor de weergave van tonen

## **Aansluitingen**

### **Unit –bus**

Rechts en links naast de unit bevinden zich telkens twee 40-polige insteekbussen B1 tot B4 voor het aansluiten van uitbreidingsmodules. Elke bus heeft alle pinnen die ook op de unit beschikbaar zijn.

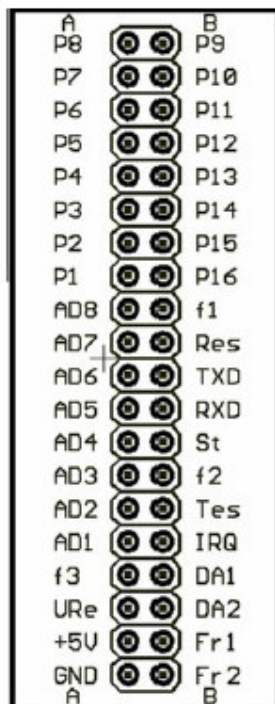
De uitbreidingsmodules worden steeds met de opbouwzijde naar links ingestoken. Controleer voordat u de modules insteekt of deze zich “verdragen” en niet eventueel dezelfde poorten gebruiken. Aanwijzingen hiertoe vindt u in de handboeken van de modules en de M-unit 2.0.

### **6-polige interfacestekker**

Voor het aansluiten van externe componenten is de seriële interface alsook de I<sup>2</sup>C-bus (poort 09 en 10) op een afzonderlijke 6-polige interfacestekker gelegd. Hiermede kunt u bijv. I<sup>2</sup>C-

componenten aansturen wanneer u de overeenkomstige functie in het besturingssysteem gebruikt. Eveneens kan via deze interface de M-unit 2.0 geprogrammeerd worden zonder deze op de printplaat te bevestigen. De interfacestekker stelt bovendien +5V en GND ter beschikking.

### Unit- bus



### Interfacestekker



### Aansluitterminals

Linksonder bevinden zich 4 pinnen voor het aansluiten van een optioneel verkrijgbare DCF 77 ontvangstmodule (bestnr. 64 11 38). De module heeft een eigen klemmenstrip, passend voor de terminals op het Application- board. De opdruk op het application- board toont de signaalbezetting van de terminals. Steek de module op de pinnen en trek de schroeven van de klemmen vast. LED2 naast de terminals toont de ontvangst van het tijdsignaal en gaat elke seconde even uit. Een correcte ontvangst wordt dus aangetoond door het regelmatige, per seconde, kort uitgaan van de LED.

Rechts naast het toetsenbord bevindt zich een afzonderlijk terminal welke met massa verbonden is en uw behulpzaam is bij de meetwerkzaamheden op het board of uw eigen uitbreiding. Sluit hier de GND- aansluiting van een sonde van een oscilloscoop aan of een meetpunt.

Naast de insteltrimmer voor het contrast van het display vindt u een aparte terminal dat met +5V verbonden is.

## Funcatiegroepen

### ***Seriële interface***

Voor het gebruik van de C-Control I computer is een ontwikkelingsomgeving nodig op een PC, die ook de benodigde opslagruimte bevat om de gecompileerde BASIC –code op de C-Control M-unit op te slaan. De datatransfer vindt plaats via de seriële interface. Voor het aanpassen aan de verschillende niveaus van C-Control en PC is daartoe een niveau - omvormer noodzakelijk. Het Application –board bevat alle benodigde schakelingen en kan direct met de meegeleverde interfacekabel met uw PC worden verbonden.

Steek de bij de levering inbegrepen nulmodemkabel in een vrije seriële interface van uw computer. Vele computers beschikken over een 9–polige en een 25-polige seriële interface. Als er op uw computer alleen nog maar een 25-polige interface vrij is, heeft u een extra adapter nodig.

#### **Let op:**

**Zorg er voor dat bij gebruik van een nulmodemkabel de jumpergroep JP2 op positie 2-3 geplaatst is.**

Het Application- board biedt de mogelijkheid de RX/TX pinnen van het RS232 interface te veranderen om eventueel andere interfacekabels (1:1) aan te sluiten.

#### **Let op:**

**Zorg er voor dat bij gebruik van een 1:1- kabel de jumpergroep JP2 op positie 1-2 geplaatst is.**

Met LED3 (rechts naast het LCD) geeft de ingebouwde interface –adapter alsook het zend- en ontvangstwerking aan.

### ***Seriële ringleiding***

Het Application- board stelt een 6-polige klemmenstrip ter beschikking waarmee meerdere Application- boards in een ringleiding verbonden kunnen worden. Daarbij geeft elk board de gegevens (ontvangen op de RX –ingang) die niet voor het station zelf bedoeld zijn, via de TX –uitgang door aan de RX –ingang van het volgende board.

Het laatste board, of als er slechts één board actief is, is met zijn TX –uitgang weer aangesloten op de RX –ingang van de besturende computer, aan het begin van de keten. Hiertoe moet de jumper JP1 op positie LAST/SINGLE geplaatst zijn. Bij alle andere boards moet de jumper op positie NEXT geplaatst zijn. Let hierbij ook op de opdruk van het Application- board.

Deze bedrading is gegarandeerd, als steeds bij het eerste board in de keten RXA/TXA is verbonden met de stuurcomputer (of anders met het vorige board in de keten) en RXB/TXB met het volgende board in de keten.

Voorbeeldprogramma's voor de gekoppelde data –uitwisseling vindt u op Internet onder <http://www.c-control-support.de>

### ***Stroomvoorziening***

Op het Application- board bevindt zich een spanningsregelaar die de C-Control M-unit van de benodigde werkspanning van 5V voorziet, daarom kan de ingangsspanning voor het Application- board tussen 9 en 15V DC liggen.

Het Application- board biedt twee aansluitmogelijkheden die beide beschermd zijn tegen verkeerde polariteit.

### **Aansluitklemmen**

Als u een laboratoriumnetvoeding of een accupack voor de spanningsvoorziening gebruikt, kunt u de afgestripte aansluitkabel direct zonder insteekverbinding hier aansluiten. Controleer welke van de draden massa ("minus") en welke spanninggeleidend ("plus") is. Schakel de spanningsvoeding uit en klem de kabeleinden, door op de bedieningshendel te drukken, aan op de 2-polige klemmen, let op de juiste polariteit.

### **Laagspanningsbus**

Op deze bus kunt u een gebruikelijke stekkernetvoeding, die een gelijkspanning van 9 tot 15 Volt en 1A levert, aansluiten. De minpool moet daarbij buiten liggen. Let vooral bij een netvoeding met meerdere stekkers er op, omdat hier de polariteit vrij gekozen kan worden.

### **Spanningsregelaar**

De spanningsregelaar met zijn gemonteerde koellichaam is toereikend om het Application board met uitbreidingsmodules te laten werken. Wanneer u eigen schakelingen of apparaten aansluit, moet u er op letten dat de spanningsregelaar met een toereikende koellichaam voorzien moet worden, indien het gezamenlijke stroomverbruik van alle componenten boven de 250 mA komt. Het gemonteerde koellichaam is voor een hoger stroomverbruik niet voldoende.

### **Referentiespanning**

Het Application board stelt ook een nauwkeurige referentiespanning van 5V voor de AD-omvormer van de M-unit ter beschikking. De bijbehorende jumper JP1 op de M-unit moet in werking met het Application board verwijderd zijn.

### **Bedrijfsindicatie**

LED1 (naast de klem voor de voedingsspanning) geeft aan dat het Application-board met spanning verzorgd wordt.

### ***LC-display***

Het verlichte standaard- LC-display met 2x16 tekens puntmatrix, is op het Application-board vast gemonteerd. Met behulp van de scharnierbout kan het display optimaal ingesteld worden om ook bij slechte condities goed te kunnen aflezen.

### **Contrast**

Links naast het LC-display bevindt zich een instel-trimmer waarmee het contrast ingesteld kan worden. Draai deze instel-trimmer met de wijzers van de klok mee voor meer contrast.

### **Aansturing**

De verlichting van het LC-display wordt geschakeld met poort 16. Let er op dat het LCD geïnverteerd geschakeld wordt, d.w.z. deze poort moet LO zijn om het LC-display te verlichten.

Het LC-display is vast verbonden met bytepoort 2, dus verbonden met de poorten 9 t/m 16. Indien u deze poorten anders wilt gebruiken dan voor het LC-display, wat zeker weinig zal gebeuren, is het mogelijk het bytepoort zoals gewoonlijk te gebruiken, omdat op het LC-display alle aansluitingen als ingang geschakeld zijn. Echter is het veiliger om het LC-display eerst te initialiseren en daarna de poorten te deactiveren, wanneer deze als ingang toegepast worden.

Het juist functioneren kan hier echter niet gegarandeerd worden.

## **Toetsenbord**

Een decimaal toetsenbord met Enter (E#) en Clear (C\*), alsmede twee functietoetsen maken makkelijk werken tijdens de ontwikkelingsfase van een programma mogelijk en zorgt tevens voor de comfortabele bediening van de daaruit volgende toepassing.

Het toetsenbord is (met uitzondering van de toetsen RESET en START) via een weerstandsketen verbonden met de poort AD8 van de unit.

Een software –decoder, die de analoge spanning omvormt tot een bruikbare toetsencode vindt u bij de software –tools voor het Application- board. Als u de poort AD8 voor andere toepassingen wilt gebruiken, geeft dit geen probleem zolang er geen toets ingedrukt wordt.

### **START en RESET**

De overeenkomstige pinnen van de unit zijn met deze toetsen via vaste bedrading verbonden. Met “Start” wordt een geladen BASIC- programma gestart en met “Reset” wordt het gestopt. Voordat u een nieuwe programma laadt moet eveneens eerst Reset ingedrukt worden. Om de functie van de Start- toets juist te laten werken moet de bijbehorende autostart- jumper:

JP2 op de M-unit 2.0

JP9 op de M-unit 1.2

verwijderd zijn. De aansluitingen zijn voorzien met 10K pullup weerstanden

## **Ingebruikneming**

### **Montage van de unit**

Controleer of het Application- board afgekoppeld is van alle aangesloten apparatuur. Steek de C-Control M-unit 2.0 in de hertoe aanwezige bussenstrippen. Zorg er voor dat alle pinnen van de stiftstrippen correct op de bijbehorende bussen liggen. De unit moet met de opgedrukte “Neus” in richting LC-display liggen. Zie hertoe ook de opdruk van het Application- board. Druk dan de C-Control unit stevig in de bussen. Controleer nog een keer of de unit juist geplaatst is en er geen pinnen meer zichtbaar zijn, door het eventueel verschoven opsteken van de unit.

### **Verwijderen van de jumper**

Verwijder beide jumpers op de unit voor de werking van de start-toets en voor de toevoer van de referentiespanning vanaf het Application- board naar de unit.

### **Verbinding naar de PC**

Steek de bij de levering inbegrepen nulmodemkabel in een seriële interface van uw computer. Overtuig u er van dat de jumper JP2 op het Application- board juist geplaatst zijn, op positie 2-3.

### **Voedingsspanning**

Kies één van de twee hiervoor beschreven mogelijkheden voor de spanningsvoorziening en schakel de voedingsspanning nu in. De rode LED moet nu gaan branden. Druk op de toets RESET op het toetsenbord van het Application- board.

De C-Control unit M 2.0 op het Application- board is nu klaar voor de overdracht van een programma.



## ***Programma downloaden***

Details over de installatie van de ontwikkelingsomgeving, alsmede bijzonderheden betreffende het downloaden van programma's vindt u in de gebruiksaanwijzing van de M-unit 2.0 op de installatie –CD in de map "Manuals", of op internet onder <http://c-control-support.de>

## **Technische specificaties**

Voedingsspanning	: 9 t/m 15 V DC
Stroomverbruik met unit	: 120 mA
Max. toelaatbare stroomverbruik	: 250 mA
Bezette C-Control bronnen	: poort 9-16 (display), AD8 (toetsenbord)
Seriële interface	: RS232
Afmetingen	: 160 x 100 mm

## **Merknamen**

\*)



I<sup>2</sup>C-bus is een geregistreerd handelsmerk van Philips Semi-conductors.

