



## Kennismaking met de X10 micromodules van Marmitek



Marmitek X10 micromodules zijn **uit voorraad leverbaar** door Vego VOF, Postbus 32.014, 6370 JA Landgraaf (NL)  
tel: 045-533.22.00, e-mail: [vego\\_vof@compuserve.com](mailto:vego_vof@compuserve.com)  
internet: [www.vego.nl/x10](http://www.vego.nl/x10)



## Kennismaking

### Wat zijn X10 micromodules?

X10 micromodules zijn zeer kleine zendertjes en ontvangers die u, zie figuur 1, onder uw bestaande inbouw-schakelaars en wandcontactdozen monteert. De inbouwdozen in uw huis moeten dan wél 50 mm diep zijn. De zenders sluit u aan op uw bestaande schakelaars of nieuwe drukknoppen, de ontvangers op uw lampen en apparatuur. De zenders zenden via de bestaande 230 V bedrading adressen en commando's uit (X10 protocol), die door de ontvangers worden opgevangen.

Op deze manier kunt u bijvoorbeeld vanuit één centraal punt in uw woonkamer vier lampen dimmen of vanuit uw slaapkamer het licht in de tuin aanmaken.

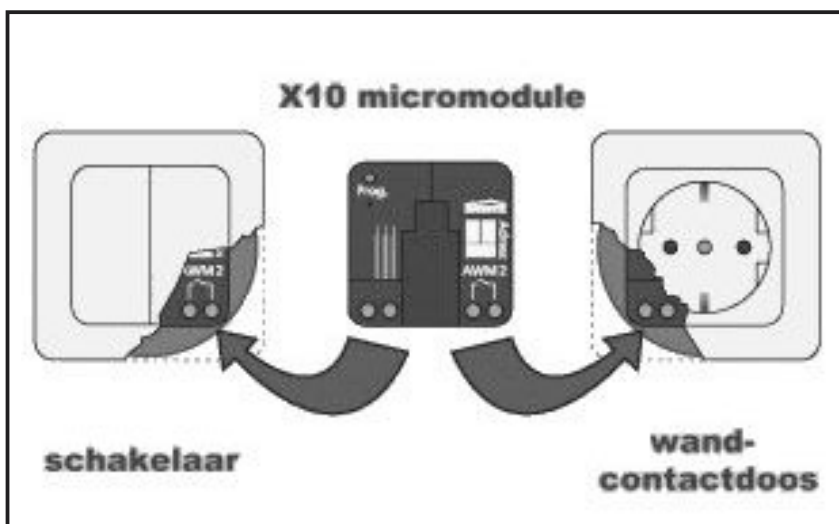
En dit alles zonder één centimeter extra bedrading, zonder hak- en breekwerk en zonder dat u er iets van merkt!

### Adressen en commando's

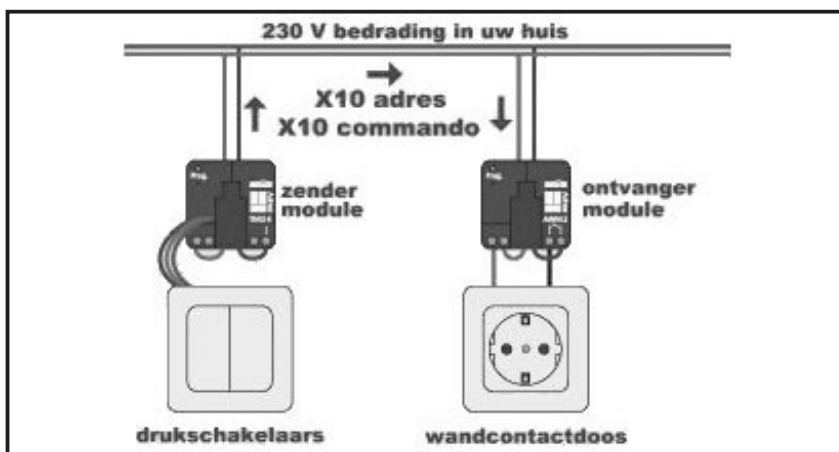
Het X10 protocol zet digitale codes op de 230 V netspanning in uw huis, zie figuur 2. Om de communicatie tussen zenders en ontvangers goed te laten werken, heeft u adressen en commando's nodig.

### Adressen

U kunt aan zenders en ontvangers 256 verschillende adressen toekennen, van A1



**Figuur 1:** Het systeem van de X10 micromodules.



**Figuur 2:** Het X10 micromodule systeem werkt met adressen en commando's die via uw 230 V bedrading van zenders naar ontvangers worden verstuurd.

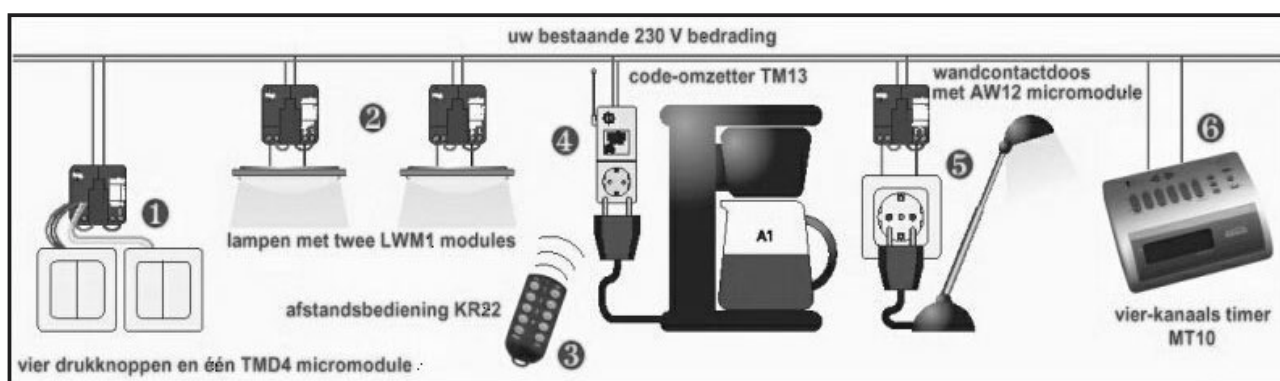
tot en met P16. Iedere ontvanger "luistert" alleen naar zenders die een commando uitzenden naar het adres waarop u de ontvanger heeft geprogrammeerd.

### Commando's

De zenders van de X10 micromodules zenden de volgende commando's uit:

- ON: schakelt een ontvanger aan.
- OFF: schakelt een ontvanger uit.

- BRIGHT: verhoogt de intensiteit van een dimmende ontvanger.
- DIM: verlaagt de intensiteit van een dimmende ontvanger.
- ALL LAMPS ON: alle hierop geprogrammeerde ontvangers worden ingeschakeld.
- ALL UNITS OFF: alle hierop geprogrammeerde ontvangers worden onmiddellijk uitgeschakeld.

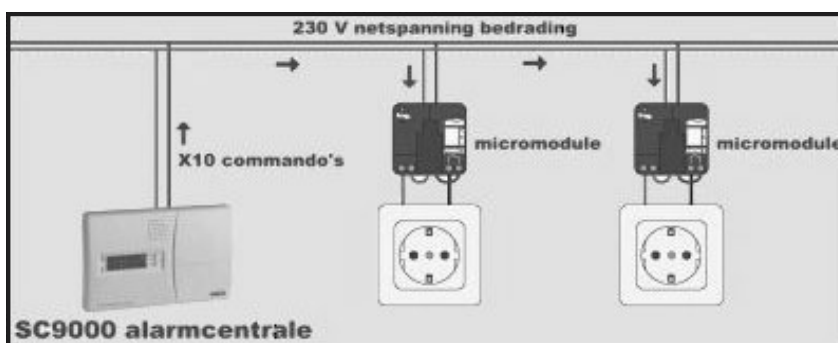


**Figuur 3:** Een praktijkvoorbeeld van het toepassen van X10 micromodules in uw huis.

### Een veelzijdig en universeel systeem

Aan de hand van het voorbeeld van figuur 3 krijgt u een indruk van de veelzijdigheid van de X10 micromodules en de beschikbare randapparatuur.

- In een inbouwdoos (1) is een X10 micromodule TMD4 gemonteerd. Deze module wordt bediend door vier eenvoudige drukknoppen. De module zendt ON, OFF, DIM, BRIGHT, ALL LIGHTS ON en ALL UNITS OFF commando's naar vier opeenvolgende adressen, bijvoorbeeld A1, A2, A3 en A4.
- Twee lampen (2) worden gestuurd door X10 micromodules LWM1. Deze dimmende ontvanger kan lampen tot een vermogen van 120 W besturen. De LWM1 kan ook door een lokale drukschakelaar worden gestuurd en reageert op alle commando's.
- Met de draadloze afstandsbedieningen KR22 (vier adressen) en SH624 (16 adressen) (3) kunt u alle X10 micromodules op



**Figuur 4:** Het combineren van X10 micromodules met de SC9000 alarmcentrale van Marmitek.

afstand besturen. U kunt niet alleen alle ontvangers met ON en OFF besturen, maar ook met DIM en BRIGHT. Een ideale oplossing als u al uw lichtpunten in uw woonkamer wilt bedienen vanuit uw luie stoel!

- Als u gebruik maakt van de KR22 en de SH624 **MOET** u de code-omzetter TM13 (4) toepassen. Deze unit plukt u in een wandcontactdoos en dit apparaatje zorgt ervoor dat de draadloze radiosignalen van de afstandsbedieningen worden omgezet naar X10 commando's op uw 230 V bedrading. De TM13 bevat een ingebouwde schakelende ontvanger, zodat u deze code-omzetter ook kunt ge-

- bruiken voor het op afstand bedienen van bijvoorbeeld uw koffiezetter.
- Hier (5) wordt een wandcontactdoos gestuurd door de X10 micromodule AW12. Deze reageert op de commando's ON, OFF, ALL LAMPS ON en ALL UNITS OFF en kan dus niet dimmen. Ook deze module kan eventueel door een lokale drukschakelaar worden bediend.
- Met de schakelklok MT10 (6) kunt u vier adressen programmeren met in- en uitschakeltijden. Uiteraard is ook handbediening mogelijk, kunt u ALL LIGHTS ON en ALL UNITS OFF versturen en kunt u de MT10 als wekker gebruiken.

X10 micromodules: zes verschillende modellen					
<b>TMA4</b> 4-kanaals zender	<b>TMD4</b> 4-kanaals zender	<b>AWM2</b> 2-kanaals zender 1-kanaals ontvanger	<b>AW12</b> 1-kanaals ontvanger	<b>LWM1</b> 1-kanaals ontvanger	<b>LW12</b> 1-kanaals ontvanger
					
<a href="#">Klik hier ...</a>	<a href="#">Klik hier ...</a>	<a href="#">Klik hier ...</a>	<a href="#">Klik hier ...</a>	<a href="#">Klik hier ...</a>	<a href="#">Klik hier ...</a>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 adressen</li> <li>■ Wipschakelaars</li> <li>■ ON, OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 adressen</li> <li>■ Drukschakelaars</li> <li>■ ON, OFF</li> <li>■ DIM, BRIGHT</li> <li>■ ALL LIGHTS ON</li> <li>■ ALL UNITS OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 adressen</li> <li>■ Drukschakelaars</li> <li>■ 2.000 W</li> <li>■ ON, OFF</li> <li>■ ALL LIGHTS ON</li> <li>■ ALL UNITS OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 adres</li> <li>■ Wipschakelaar</li> <li>■ 2.000 W</li> <li>■ ON, OFF</li> <li>■ ALL LIGHTS ON</li> <li>■ ALL UNITS OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 adres</li> <li>■ Drukschakelaar</li> <li>■ 120 W dimmen</li> <li>■ ON, OFF</li> <li>■ DIM, BRIGHT</li> <li>■ ALL LIGHTS ON</li> <li>■ ALL UNITS OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 adres</li> <li>■ Drukschakelaar</li> <li>■ 250 W dimmen</li> <li>■ ON, OFF</li> <li>■ DIM, BRIGHT</li> <li>■ ALL LIGHTS ON</li> <li>■ ALL UNITS OFF</li> </ul>
X10 micromodules: aanvullende X10 modules					
<b>MT10</b> tijdschakelaar	<b>SH624</b> afstandsbediening	<b>KR22</b> afstandsbediening	<b>TM13</b> code-omzetter	<b>LM12</b> doorsteek ontvanger	<b>CM11-USB</b> computer interface
					
<a href="#">Klik hier ...</a>	<a href="#">Klik hier ...</a>	<a href="#">Klik hier ...</a>	<a href="#">Klik hier ...</a>	<a href="#">Klik hier ...</a>	<a href="#">Klik hier ...</a>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 8 adressen</li> <li>■ 4 schakeltijden</li> <li>■ ON, OFF</li> <li>■ DIM, BRIGHT</li> <li>■ ALL LIGHTS ON</li> <li>■ ALL UNITS OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ draadloos</li> <li>■ 16 adressen</li> <li>■ ON, OFF</li> <li>■ DIM, BRIGHT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ draadloos</li> <li>■ 4 adressen</li> <li>■ ON, OFF</li> <li>■ DIM, BRIGHT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ noodzakelijk bij KR22</li> <li>■ noodzakelijk bij SH624</li> <li>■ draadloos in</li> <li>■ X10 uit</li> <li>■ 1 schakelmodule</li> <li>■ 1.000 W</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ voor wandcontactdoos</li> <li>■ 1 adres</li> <li>■ 300 W</li> <li>■ ON, OFF</li> <li>■ DIM, BRIGHT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ bestuurt X10 systeem</li> <li>■ verzendt macro's</li> <li>■ lifestyle aanleren</li> <li>■ USB interface</li> </ul>

**Figuur 5:** Een overzicht van het X10 micromodule systeem.

### Combineren met alarmcentrale

U kunt de X10 micromodules aansturen vanuit de Marmitek SC9000 alarmcentrale, zie figuur 4. Op deze manier kunt u overal in uw huis verlichting inschakelen of sirenes laten loeien als de SC9000 een inbraakpoging meldt. De alarmcentrale SC9000 kan zestien X10 adressen besturen met de commando's ON en OFF.

### Tweeweg communicatie

Een aantal X10 micromodules maakt gebruik van twee-

weg communicatie. Als bijvoorbeeld een dimmende ontvanger met deze optie een DIM commando ontvangt, dan stuurt de module de nieuwe waarde van zijn DIM instelling weer via het 230 V net naar alle modules die op hetzelfde adres staan ingesteld. Op deze manier kunt u verschillende dimmende ontvangers met elkaar synchroniseren.

### Overzicht

In figuur 5 hebben wij een overzicht gegevens van de door Vego VOF leverbare

X10 micromodules en ondersteunende X10 modules.

## TMA4

### Kennismaking

Met de in figuur 6 voorgestelde TMA4 micromodule kunt u vier adressen van uw X10 systeem programmeren met de commando's ON en OFF. De besturingssignalen voor de vier adressen komen van wipschakelaars, die u op de module aansluit. Met deze module kunt u bovendien uw systeem combineren met

sensoren en alarmuitgangen door het verbinden van een NC (normaal gesloten) uitgangcontact met de ingangen van de TMA4.

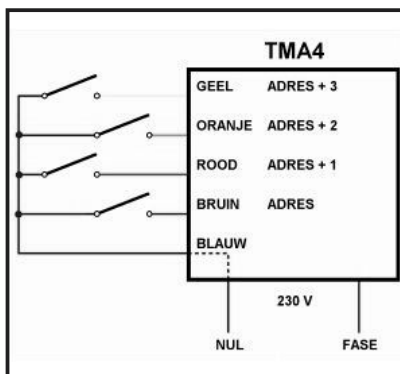


**Figuur 6:** De viervoudige zender TMA4.

### Eigenschappen

De eigenschappen van de TMA4 micromodule zijn:

- bestaande aan/uit wip-schakelaars gebruiken als X10 zender;
- zeer klein, 46 mm x 46 mm x 16 mm;
- geschikt voor inbouw in een 50 mm inbouwdoos;
- tweeweg X10 communicatie;
- verstuurt een ON commando als het contact geopend wordt;
- verstuurt een OFF commando als het contact wordt gesloten;
- adressen programmeerbaar met X10 afstandsbediening met code-omzetter;
- verbeterde signaal/ruisverhouding voor goede X10 communicatie;
- voorzien van een Power/Status/Programmeer LED.

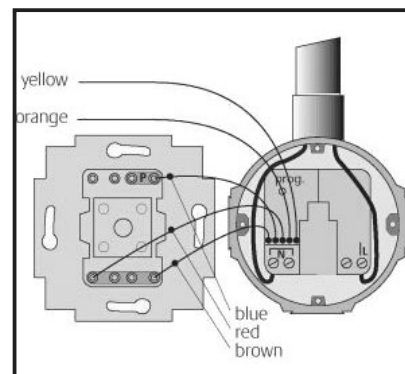


**Figuur 7:** Het technisch schema van de TMA4 micromodule.

### Technisch schema

De TMA4 micromodule wordt door middel van twee schroefconnectoren verbonden met de netspanning en heeft vijf gekleurde draadjes, waarop u de vier wip-schakelaars aansluit, zie figuur 7:

- schakelaar ingang 1, bruin: geprogrammeerd adres + 1
- schakelaar ingang 2, rood: geprogrammeerd adres + 2
- schakelaar ingang 3, oranje: geprogrammeerd adres + 3
- schakelaar ingang 4, geel: geprogrammeerd adres + 3

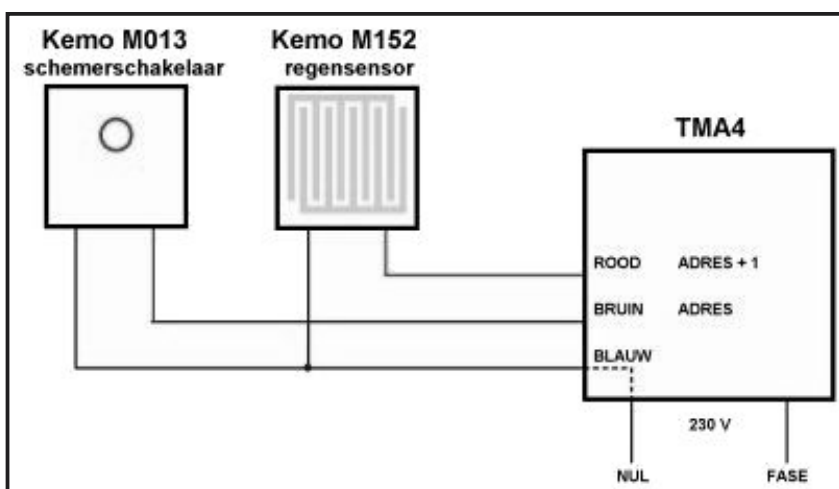


**Figuur 8:** Het aansluitschema van de TMA4 micromodule.

- schakelaar ingang 4, geel: geprogrammeerd adres + 3
- schakelaars gemeenschappelijk: blauw

### Aansluitschema

In figuur 8 is het bedradingschema getekend als u de TMA4 micromodule wilt gebruiken in combinatie met een dubbele wip-schakelaar. De blauwe draad gaat uiteraard naar het gemeenschappelijk contact P van beide schakelaars. De rode en bruine draad gaan naar de twee overige contacten.



**Figuur 9:** Het besturen van de TMA4 door middel van sensoren met potentiaalvrije contacten.

## Combineren met sensoren

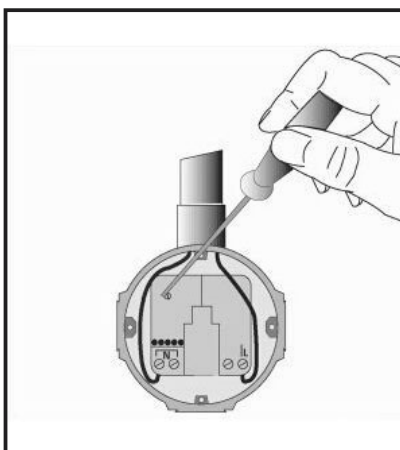
U kunt sensoren die een potentiaalvrij relaiscontact hebben combineren met de TMA4 micromodule. In het schema van figuur 9 worden bijvoorbeeld de Kemo M013 schemerschakelaar en de Kemo M152 regensensor gebruikt om de bruine en rode ingang van de TMA4 te besturen. Op deze manier kunt u overal in uw huis automatisch lampen laten branden als de schemering invalt of in iedere slaapkamer een zoemer activeren als het 's nachts begint te regenen. Gewoon de plaatselijke X10 ontvangers instellen op ADRES of ADRES+1 en klaar is kees!

## Programmeren

Voor het programmeren van de TMA4 micromodule heeft u de afstandsbediening SH624 en de code-omzetter TM13 nodig!

Om de TMA4 te programmeren moet u deze in de programmeerstand zetten, door even op het programmeerknopje te drukken, zie figuur 10. Nadien kunt u het basisadres programmeren. In het onderstaand voorbeeld gaan we uit van het programmeren op het adres E4:

- stel uw afstandsbediening en uw TM13 code-omzetter in op huiscode E;
- breng de TMA4 in de programmeerstand;
- druk twee maal op de ON toets van kanaal 4 op uw SH624 afstandsbediening;



**Figuur 10:** Het programmeren van de TMA4.

- de TMA4 reageert door twee maal met de LED te knipperen;
- het basisadres E4 is nu geprogrammeerd.

De TMA4 micromodule is nu geprogrammeerd op de adressen E4, E5, E6 en E7.

## Specificaties

- Nominale spanning: 230 V, 50 Hz
- Opgenomen stroom: 30 mA capacatief
- Signaal transmissie: groter dan  $5 V_{\text{ptp}}$  in 5 ohm, 120 kHz  $\pm 1$  kHz
- X10 transmissie: één puls burst op 0° en op 180°
- Signaal gevoeligheid:  $25 mV_{\text{ptp}}$ , 120 kHz  $\pm 4$  kHz
- Signaal/ruis-verhouding: 1,35 : 1

## TMD4

### Kennismaking

De in figuur 11 voorgestelde TMD4 micromodule is in grote lijnen vergelijkbaar met de TMA4, maar biedt u de mogelijkheid om vier adressen



**Figuur 11:** De vierkanaals zender TMD4.

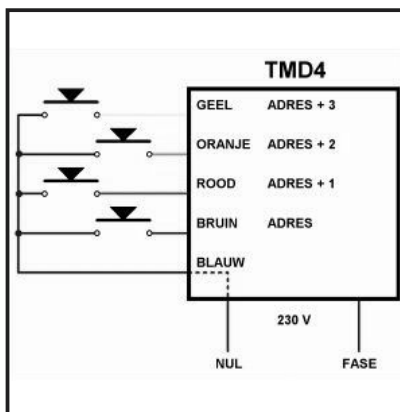
te dimmen. De module verstuurt de commando's ON, OFF, DIM en BRIGHT. Aanleggen van hotelschakelingen is zonder bedrading tussen de schakelaars mogelijk, omdat de TMD4's hun status doorgeven aan andere identieke modules (tweeweg X10 communicatie). De module verzendt bovendien de commando's ALL LIGHTS ON en ALL UNITS OFF. De TMD4 wordt niet bediend met wip-schakelaars, maar met vier drukknoppen.

### Eigenschappen

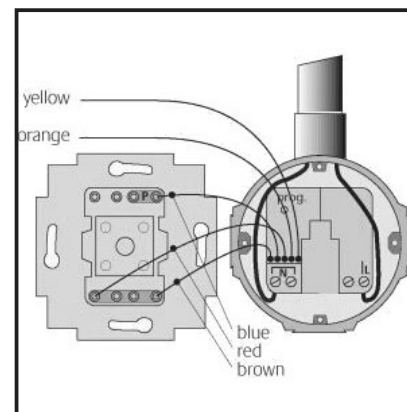
De eigenschappen van de TMD4 micromodule zijn:

- drukknop schakelaars gebruiken als X10 zender;
- zeer klein, 46 mm x 46 mm x 16 mm;
- geschikt voor inbouw in een 50 mm inbouwdoos;
- tweeweg communicatie;
- ON/OFF commando als de drukknop korter dan 0,5 sec wordt ingedrukt;
- DIM/BRIGHT commando als de drukknop langer dan 0,5 sec wordt ingedrukt;

- adressen programmeerbaar met X10 afstandsbediening met code-omzetter;
- verbeterde signaal/ruisverhouding voor goede X10 communicatie;
- voorzien van een Power/Status/Programmeer LED.



**Figuur 12:** Het technisch schema van de TMD4.



**Figuur 13:** Het aansluitschema van de TMD4 op twee drukknoppen.

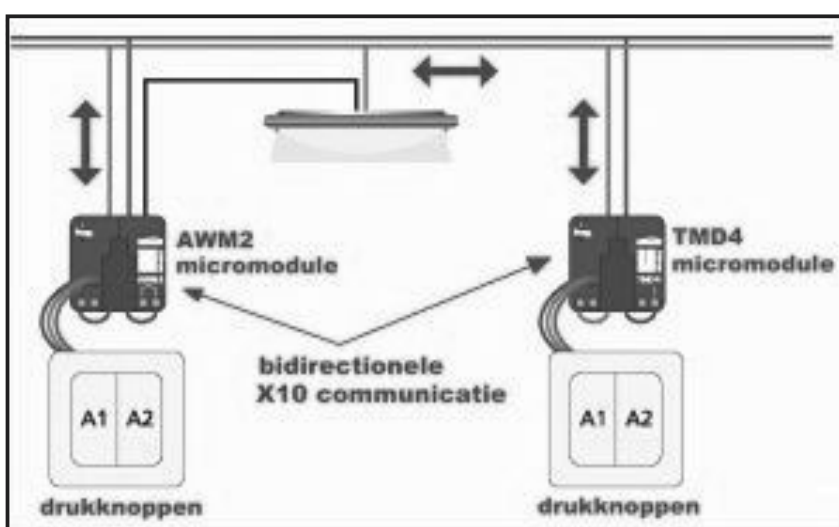
### Technisch schema

De TMD4 micromodule wordt door middel van twee schroefconnectoren verbonden met de netspanning en heeft vijf gekleurde draadjes, waarop u de vier drukschakelaars aansluit, zie figuur 12:

- schakelaar ingang 1, bruin: geprogrammeerd adres
- schakelaar ingang 2, rood: geprogrammeerd adres + 1
- schakelaar ingang 3, oranje: geprogrammeerd adres + 2
- schakelaar ingang 4, geel: geprogrammeerd adres + 3
- schakelaars gemeenschappelijk: blauw

### Bediening

Voor ieder van de vier commando's is slechts één draad aanwezig, zodat de bediening van het dimmen iets gecompliceerd gaat. Als u de bruine draad van de TMD4 korter dan 0,5 seconde verbindt met de blauwe draad, dan wordt er een ON/OFF commando verzonden.



**Figuur 14:** Het principe van de bidirectionele X10 communicatie.

den. Was de status van de module ON, dan wordt een OFF commando verzonden. Was de status van de module OFF, dan wordt een ON commando verzonden. Als u echter de bruine draad langer dan 0,5 seconde verbindt met de blauwe draad, dan wordt er een DIM of BRIGHT commando verzonden. Was de laatst verzonden opdracht DIM, dan wordt een BRIGHT commando verzonden. Was de laatst verzonden opdracht BRIGHT, dan wordt een DIM

commando verzonden. Hetzelfde verhaal geldt uiteraard voor de drie andere adressen.

### Aansluitschema

In figuur 13 is het bedringschema getekend als u de TMD4 micromodule wilt gebruiken in combinatie met een dubbele drukknop. De blauwe draad gaat uiteraard naar het gemeenschappelijk contact P van beide drukknoppen. De rode en bruine draad gaan naar de twee overige contacten.

## Bidirectionele X10 communicatie

Dank zij de bidirectionele communicatie geeft een TMD4 micromodule zijn huidige status door aan op hetzelfde adres ingestelde soortgenoten. Op deze manier weten deze modules hoe zij moeten reageren als u op hun knopjes drukt.

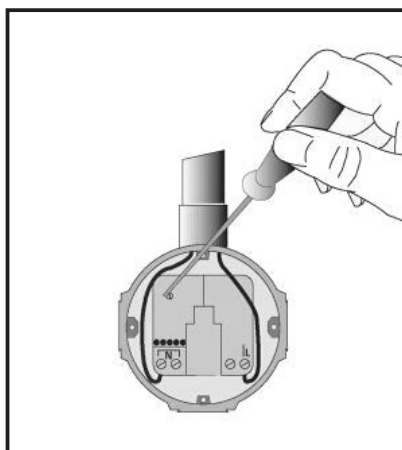
Als u de lamp inschakelt met de rechter drukknop A1 (zie figuur 14), dan weten beide micromodules AWM2 en TMD4 dat het laatst verstuurd commando naar adres A1 ON was. Als u nu vervolgens op een willekeurige A1 drukknop drukt, weten de modules dat het de bedoeling is dat een OFF commando wordt uitgevoerd.

Dank zij deze bidirectionele X10 communicatie kunt u dus zonder problemen hotel-schakelingen opbouwen, waarbij één lamp wordt bediend door diverse, op hetzelfde adres, ingestelde drukknoppen.

## Programmeren

Voor het programmeren van de TMD4 micromodule heeft u de afstandsbediening SH624 en de code-omzetter TM13 nodig!

Om de TMD4 te programmeren moet u deze in de programmeerstand zetten, door (figuur 15) even op het programmeerknopje te drukken. Nadien kunt u het basisadres programmeren. In het onderstaand voorbeeld gaan we uit van het programmeren op het adres E4:



**Figuur 15:** Het in de programmeerstand brengen van de TMD4.

- stel uw afstandsbediening en uw TM13 code-omzetter in op huiscode E;
- breng de TMD4 in de programmeerstand;
- druk twee maal op de ON toets van kanaal 4 op uw afstandsbediening;
- de TMD4 reageert door twee maal met de LED te knipperen;
- het basisadres E4 is nu geprogrammeerd.

De TMD4 micromodule is nu geprogrammeerd op de adressen E4, E5, E6 en E7. Op dezelfde eenvoudige manier worden de commando's ALL LIGHTS ON en ALL UNITS OFF in de module geprogrammeerd.

## Specificaties

- Nominale spanning: 230 V, 50 Hz
- Opgenomen stroom: 30 mA capacitief
- Signaal transmissie: groter dan  $5 V_{\text{ptp}}$  in 5 ohm, 120 kHz  $\pm 1$  kHz
- X10 transmissie: één burst op  $0^\circ$  en  $180^\circ$
- Signaal gevoeligheid:

- $25 mV_{\text{ptp}}$ , 120 kHz  $\pm 4$  kHz
- Signaal/ruis-verhouding: 1,35 : 1

## AWM2

### Kennismaking

De in figuur 16 voorgestelde AWM2 micromodule is een zender voor twee X10 adressen met de commando's ON, OFF, ALL LIGHTS ON en ALL UNITS OFF. Daarnaast bevat deze module nog een 16 A ON/OFF-ontvanger.



**Figuur 16:** De AWM2 bevat twee zenders en één ontvanger.

U kunt op de AWM2 twee drukknoppen aansluiten. Een ervan bedient de interne ontvanger, maar stuurt ook het bijbehorende adres plus commando via het 230 V net naar andere modules. Met de tweede schakelaar kunt u naar een tweede adres ON en OFF commando's versturen. De module kan reageren op ALL LIGHTS ON en ALL UNITS OFF. De interne ontvanger onthoudt zijn status bij het wegvallen van de netspanning.

### Eigenschappen

- drukschakelaars gebruiken als X10 zender;
- zeer klein, 46 mm x 46 mm x 16 mm;
- geschikt voor inbouw in een 50 mm inbouwdoos;
- tweeweg X10 communicatie;
- ON/OFF commando als de drukknop wordt ingedrukt;
- onthoudt laatst verzonden commando;
- adressen programmeerbaar met X10 afstandsbediening met code-omzetter;
- verbeterde signaal/ruisverhouding voor goede X10 communicatie;
- voorzien van een Power/Status/Program LED.

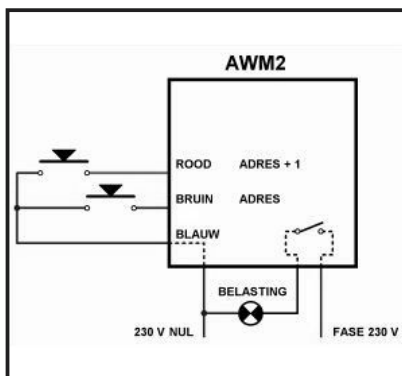
### Technisch schema

De AWM2 micromodule wordt door middel van drie schroefconnectoren verbonden met de netspanning en de belasting van de interne ontvanger en heeft drie gekleurde draadjes, waarop u de twee drukschakelaars aansluit, zie figuur 17:

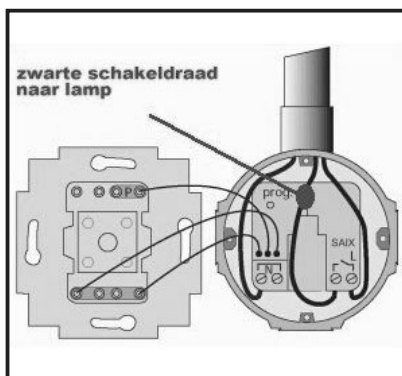
- schakelaar ingang 1, bruin: geprogrammeerd adres en bediening interne ontvanger
- schakelaar ingang 2, rood: geprogrammeerd adres + 1
- schakelaars gemeenschappelijk: blauw

### Bediening

Voor ieder van de twee adressen is slechts één



**Figuur 17:** Het technisch schema van de AWM2.



**Figuur 18:** Het aansluiten van de AWM2 op twee drukknoppen, de 230 V netspanning en de belasting van de interne ontvanger.

draad aanwezig, zodat de bediening als volgt gaat. Als u de bruine draad van de AWM2 verbindt met de blauwe draad (drukken op de

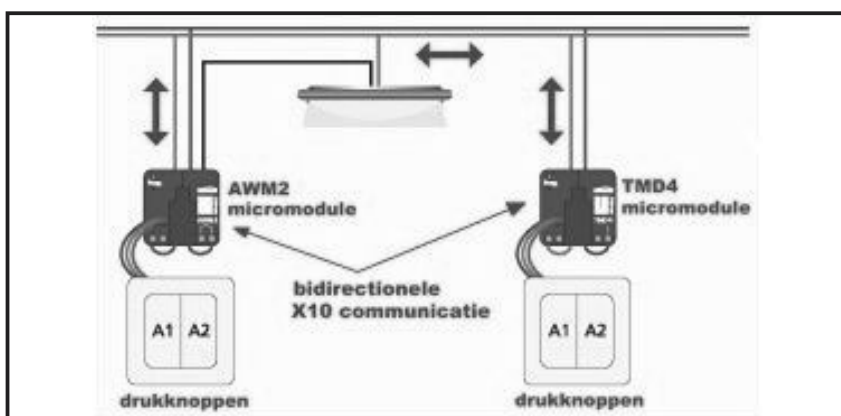
drukknop), dan wordt er omgeschakeld van ON naar OFF of van OFF naar ON, afhankelijk van het laatst verzonden commando. Hetzelfde verhaal geldt uiteraard voor het tweede adres. De statuswijziging wordt verzonden naar alle andere micromodules die op hetzelfde adres staan ingesteld.

### Aansluitschema

In figuur 18 is het bedradingsschema getekend als u de AWM2 micromodule wilt gebruiken in combinatie met een dubbele drukknop. De blauwe draad gaat uiteraard naar het gemeenschappelijk contact P van beide drukknoppen. De rode en bruine draad gaan naar de twee overige contacten. De zwarte schakeldraad, die naar de lamp gaat, wordt aangesloten op het schroefcontact nummer 3.

### Bidirectionele communicatie

Dank zij de bidirectionele communicatie geeft een AWM2 micromodule zijn hui-



**Figuur 19:** Dank zijn de tweeweg X10 communicatie geeft de AWM2 zijn status door aan andere op hetzelfde adres ingestelde X10 modules.

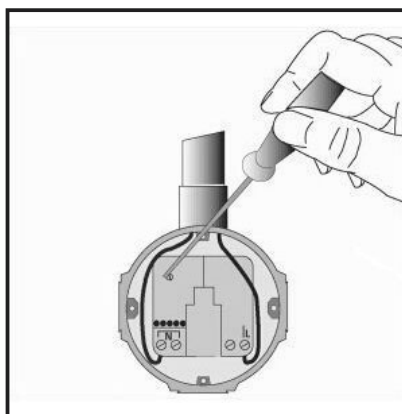
dige status door aan op hetzelfde adres ingestelde soortgenoten. Op deze manier weten deze modules hoe zij moeten reageren als u op hun knopjes drukt, zie figuur 19. Als u de lamp inschakelt met de linker drukknop A1, dan weten beide micromodules AWM2 en TMD4 dat het laatst verstuurd commando naar adres A1 ON was. Als u nu vervolgens op een willekeurige A1 drukknop drukt, weten de modules dat het de bedoeling is dat een OFF commando wordt uitgevoerd. Dank zij deze bidirectionele X10 communicatie kunt u dus zonder problemen hotelschakelingen opbouwen, waarbij één lamp wordt bediend door diverse, op hetzelfde adres, ingestelde drukknoppen.

### Programmeren

Voor het programmeren van de AWM2 micromodule heeft u de afstandsbediening SH624 en de code-omzetter TM13 nodig!

Om de AWM2 te programmeren moet u deze in de programmeerstand zetten, door volgens figuur 20 even op het programmeerknopje te drukken. Nadien kunt u het basisadres programmeren. In het onderstaand voorbeeld gaan we uit van het programmeren op het adres E4:

- stel uw afstandsbediening en uw TM13 code-omzetter in op huiscode E;
- breng de AWM2 in de programmeerstand;



**Figuur 20:** Het voorbereiden van de programmering van de AWM2.

- druk twee maal op de ON toets van kanaal 4 op uw afstandsbediening;
- de AWM2 reageert door twee maal met de LED te knipperen;
- het basisadres E4 is nu geprogrammeerd.

De AWM2 micromodule is nu geprogrammeerd op de adressen E4 en E5.

Op dezelfde eenvoudige manier worden de commando's ALL LIGHTS ON en ALL UNITS OFF in de module geprogrammeerd.

### Specificaties

- Nominale spanning: 230 V, 50 Hz
- Opgenomen stroom: 30 mA capacitef
- Belasting ontvanger: 16 A, 230 V max.
- Signaal transmissie: groter dan  $5 V_{ptp}$  in 5 ohm, 120 kHz  $\pm 1$  kHz
- X10 transmissie: één pulsburst op 0° en 180°
- Signaal gevoeligheid:  $25 mV_{ptp}$ , 120 kHz  $\pm 4$  kHz
- Signaal/ruis-verhouding: 1,35 : 1

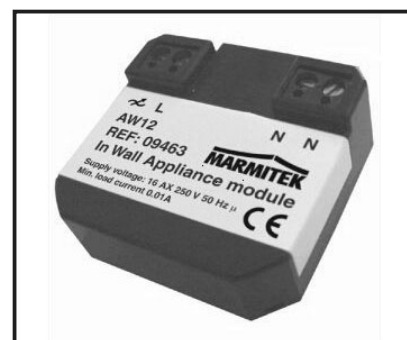
## AW12

### Kennismaking

De AW12, voorgesteld in figuur 21, is een ontvanger met een maximaal vermogen van 2 kW. U kunt de AW12 monteren op de bodem van de diepste inbouwdoos (50 mm). Er blijft dan nog voldoende ruimte over voor het monteren van een half verzonken wandcontactdoos. Deze module is ook geschikt voor montage in plafond- of wandlampen. De module reageert op de volgende X10 commando's: ON, OFF, ALL LIGHTS ON en ALL UNITS OFF, de laatste twee wanneer deze opties zijn geprogrammeerd. De module reageert op X10 commando's maar u kunt de AW12 micromodule ook bedienen met een locale schakelaar. Op de module kunnen zowel normale schakelaars (maak/verbreek) als drukschakelaars worden aangesloten.

### Eigenschappen

- locale wipschakelaar of drukknop gebruiken;

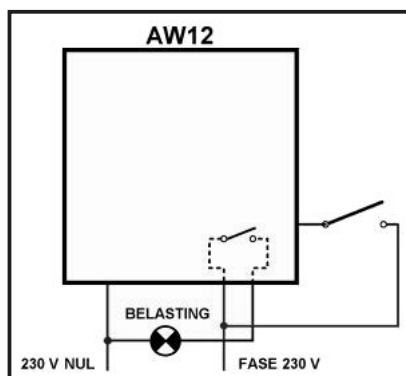


**Figuur 21:** De AW12 is een eenkanaals ON/OFF ontvanger met een maximaal vermogen van 2.000 W.

- zeer klein, 46 mm x 46 mm x 16 mm;
- geschikt voor inbouw in een 50 mm inbouwdoos;
- adres programmeerbaar met X10 afstandsbediening met code-omzetter;
- verbeterde signaal/ruisverhouding voor goede X10 communicatie.

### Technisch schema

De AW12 micromodule wordt aangesloten op de fase (bruin) en de nul (blauw), de uitgang van de schakelaar wordt verbonden met de zwarte schakeldraad die de te bedienen lamp voedt. De locale schakelaar wordt, zie figuur 22, aangesloten tussen de fase (bruin) en de dunne zwarte draad van de module.



**Figuur 22:** Het schakelschema van de AW12.

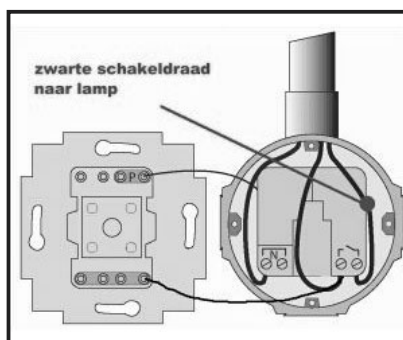
### Bediening

Bij gebruik van een drukknop zal de status van het relais wijzigen als de drukknop korter ingedrukt wordt dan 1,75 seconden. Bij gebruik van standaard wipschakelaars (maak/verbreek) wordt ervan uitgegaan dat de schakelaar minimaal 1,75 seconden omgezet wordt. In dit

geval zal de status van het relais steeds wijzigen wanneer de schakelaar omgezet wordt. Deze manier van reageren biedt de mogelijkheid de module te gebruiken in hotelschakelingen en wissel-schakelingen.

### Aansluitschema

In figuur 23 is het bedradingsschema getekend als u de AW12 micromodule wilt gebruiken in combinatie met een wipschakelaar. De zwarte draad van de module gaat naar het contact P van de schakelaar. Het tweede contact van de schakelaar wordt aangesloten aan de bruine fase draad. De zwarte schakeldraad naar de lamp wordt aangesloten op het schroef-contact nummer 4.



**Figuur 23:** Het aansluiten van de AW12 op de locale schakelaar en een lamp.

### Programmeren

Voor het programmeren van de AW12 micromodule heeft u de afstandsbediening SH624 en de code-omzetter TM13 nodig! De fabrieksinstelling van het adres is A1. Activeren van de programmeerstand kan door het snel indrukken/omzetten van de locale drukknop of wipscha-

kelaar waarmee de module verbonden is. Nadat het relais vijf maal van status gewisseld is, met niet meer dan 1,75 seconden tussen de wisselingen, zal het relais niet meer reageren, wat aangeeft dat de module in de programmeerstand gebracht is. In deze stand wordt het nieuwe adres ingegeven door met de afstandsbediening tweemaal een ON of OFF commando te verzenden met het gewenste adres. Om de module te programmeren voor de ALL LIGHTS ON en ALL UNITS OFF commando's moet u het betreffende commando tweemaal verzenden direct nadat de nieuwe adressering geprogrammeerd is.

### Specificaties

- Nominale spanning: 230 V, 50 Hz
- Opgenomen stroom: 20 mA capacitief
- Belasting ontvanger: 16 A, 230 V max. voor ohmse belastingen, 600 W voor capacitieve of inductieve belastingen
- Minimale belasting: 3 W
- Signaal gevoeligheid: 15 mV<sub>ptp</sub> min., 50 mV<sub>ptp</sub> max. bij 120 kHz ±4 kHz

## LWM1

### Kennismaking

De in figuur 24 voorgestelde LWM1 is een micromodule met ingebouwde dimmer, die achter uw bestaande schakelaars of wandcontactdo-

zen kan worden ingebouwd. De LWM1 kan worden aangestuurd via X10 signalen of via twee op de LWM1 aangesloten drukknoppen. De LWM1 heeft een geheugenstand voor het laatste dimniveau en maakt gebruik van softstart en softdim.



**Figuur 24:** De dimmende ontvanger LWM1 heeft een dimvermogen van 120 W.

### Eigenschappen

- locale bediening via op de module aangesloten drukknoppen;
- ingebouwde dimmer van maximaal 120 W;
- tweeweg X10: geeft dimniveau door aan andere micromodules;
- softstart en softdim functies;
- geheugenfunctie voor laatste dimstand;
- reageert op ON, OFF, DIM, BRIGHT;
- kan reageren op ALL LIGHTS ON en ALL UNITS OFF;
- adressen programmeerbaar met X10 afstandsbediening met code-omzetter;
- verbeterde signaal/ruisverhouding voor goede X10 communicatie;

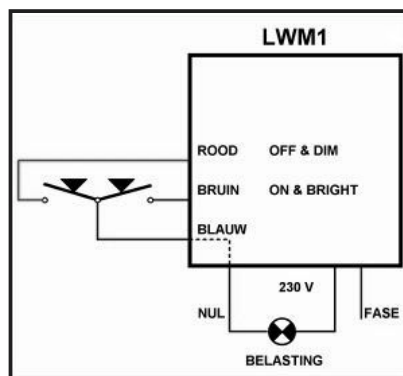
- voorzien van een Power/Status/Program LED.

### Technisch schema

De LWM1 micromodule wordt, zie figuur 25, door middel van drie schroefconnectoren verbonden met de netspanning (fase en nul) en met de zwarte schakeldraad die naar de te besturen lamp gaat.

De module heeft drie gekleurde draadjes:

- schakelaar ingang 1, bruin: ON & BRIGHT
- schakelaar ingang 2, rood: OFF & DIM
- schakelaars gemeenschappelijk: blauw



**Figuur 25:** Het schakelschema van de LWM1.

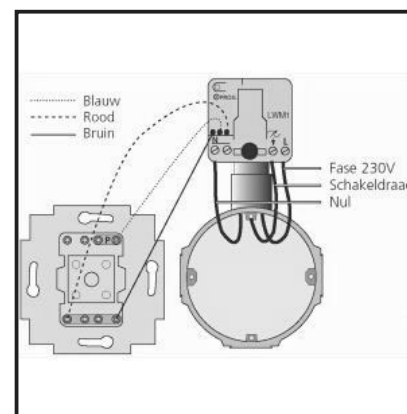
### Bediening

De locale schakelaar moet een terugverende tweevoudige drukknop met middenstand zijn. Zowel de bovenkant als onderkant van de schakelaar kunnen dus worden ingedrukt. Kort indrukken van de bovenkant geeft een ON-commando, lang indrukken van de bovenkant stuurt een BRIGHT-commando. Kort indrukken

van de onderkant is OFF, lang indrukken is DIM.

### Aansluitschema

In figuur 26 is het bedradingsschema getekend als u de LWM1 micromodule wilt gebruiken in combinatie met een dubbele wip-schakelaar. De blauwe draad gaat uiteraard naar het gemeenschappelijk contact P van beide schakelaars. De rode en bruine draad gaan naar de twee overige contacten.



**Figuur 26:** Het aansluiten van de LWM1 op een dubbele wip-schakelaar.

### Bidirectionele X10 communicatie

Dank zij de bidirectionele communicatie geeft een LWM1 micromodule zijn huidige status door aan op hetzelfde adres ingestelde soortgenoten. Op deze manier weten deze modules hoe zij moeten reageren als u op hun knopjes drukt.

### Programmeren

Voor het programmeren van de LWM1 micromodule heeft u de afstandsbediening SH624 en de code-omzetter TM13 nodig!

Om de LWM1 te programmeren moet u deze in de programmeerstand zetten, door even op het programmeerknopje te drukken. Nadien kunt u het basisadres programmeren. In het onderstaand voorbeeld gaan we uit van het programmeren op het adres E4:

- stel uw afstandsbediening en uw TM13 code-omzetter in op huiscode E;
- breng de LWM1 in de programmeerstand;
- druk twee maal op de ON toets van kanaal 4 op uw afstandsbediening;
- de LWM1 reageert door twee maal met de LED te knipperen;
- het basisadres E4 is nu geprogrammeerd.

De LWM1 micromodule is nu geprogrammeerd op de adressen E4, E5, E6 en E7.

### Specificaties

- Nominale spanning: 230 V, 50 Hz
- Opgenomen stroom: 30 mA capacatief
- Maximaal vermogen gloeilampen: 120 W
- Maximaal vermogen 12 V halogeen: 100 W, via gewikkelde trafo
- Functies: softstart, softdim, geheugen voor dimniveau
- X10 transmissie: een pulsburst op 0° en 180°
- Voorkeurschakelaar: dubbele drukknop met neutrale middenstand
- Signaal gevoeligheid:

25 mV<sub>ptp</sub>, 120 kHz ±4 kHz

## LW12

### Kennismaking

De in figuur 27 voorgestelde LW12 micromodule is een ontvanger module met ingebouwde dimmer van 250 W, die achter uw bestaande schakelaars of wandcontactdozen kan worden ingebouwd. De LW12 kan worden aangestuurd via X10 signalen of via één op de LW12 aangesloten drukknop. De LW12 heeft een geheugenstand voor het laatste dimniveau en maakt gebruik van softstart en softdim.



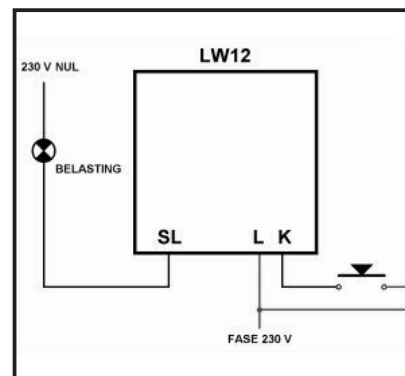
**Figuur 27:** De dimmende ontvanger LW12 heeft een vermogen van 250 W.

### Belangrijke opmerking

**De LW12 heeft geen blauwe nuldraad nodig en kan dus onder een bestaande schakelaar worden gemonteerd zonder dat u een blauwe draad naar deze doos moet trekken.**

### Eigenschappen

- zeer klein: 46 mm x 46 mm x 16 mm



**Figuur 28:** Het schakelschema van de LW12 micromodule.

- locale bediening via één op de module aangesloten drukknop;
- ingebouwde dimmer van maximaal 250 W;
- softstart en softdim functies;
- geheugenfunctie voor laatste dimstand;
- reageert op ON, OFF, DIM, BRIGHT;
- kan reageren op ALL LIGHTS ON en ALL UNITS OFF;
- adressen programmeerbaar met X10 afstandsbediening met code-omzetter;
- verbeterde signaal/ruisverhouding voor goede X10 communicatie.

### Technisch schema

De LW12 micromodule wordt door middel van drie schroefconnectoren verbonden met de netspanning (fase = bruin) en met de zwarte schakeldraad die naar de te besturen lamp gaat. De derde schroefconnector gaat naar, zie figuur 28, één contact van de locale drukknop. Het tweede contact van deze drukknop gaat

naar de fase (bruin). Het grote voordeel van deze module is dus dat er géén blauwe nuldraad noodzakelijk is, een draad die meestal ontbreekt bij schakelaars in standaard installaties.

### Bediening

Het gebruik van maar één drukschakelaar stelt natuurlijk beperkingen aan de bediening van de module. De status van de LW12 micro-module zal wijzigen als de drukknop korter ingedrukt wordt dan twee seconden. Wordt de drukknop langer ingedrukt gehouden, dan zal de LW12 gaan dimmen. De module dimt eerst helemaal omlaag en daarna helemaal omhoog en dan weer omlaag.

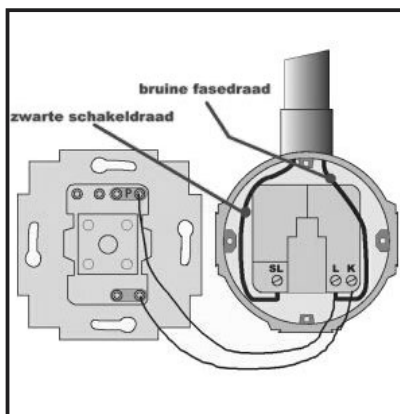
### Aansluitschema

In figuur 29 is het bedradingsschema getekend als u de LW12 micromodule wilt gebruiken in combinatie met een enkelvoudige drukknop. De ingang van de schakelaar wordt aangesloten op de fase (L), de uitgang van de schakelaar wordt verbonden met ingang (K) van de LW12. De in de inbouwdoos aanwezige bruine en zwarte draden gaan naar de schroefklemmen (SL) en (L).

### Programmeren

Voor het programmeren van de LW12 micromodule heeft u de afstandsbediening SH624 en de code-omzetter TM13 nodig!

De fabrieksinstelling van het adres is A1. Activeren van de



**Figuur 29:** Het aansluiten van de LW12 op de lokale drukknop en een lamp.

programmeerstand kan door het snel indrukken van de lokale drukknop waarmee de module verbonden is. Nadat de LW12 vijf maal van status gewisseld is, met niet meer dan 1,75 seconden tussen de wisselingen, zal de module niet meer reageren, wat aangeeft dat de module in de programmeerstand gebracht is.

In de programmeerstand wordt het nieuwe adres ingegeven door vanuit de afstandsbediening tweemaal een ON of OFF commando te verzenden met het gewenste adres. Wilt u het adres opnieuw veranderen, dan stuurt u gewoon tweemaal het gewenste commando. Om de module te programmeren voor de ALL LIGHTS ON en ALL UNITS OFF commando's moet u het betreffende commando tweemaal verzenden direct nadat de nieuwe adressering geprogrammeerd is.

### Specificaties

- Nominale spanning: 230 V, 50 Hz

- Opgenomen stroom: 20 mA capacitief
- Maximaal vermogen gloeilampen: 250 W
- Maximaal vermogen 12 V halogeen: 260 W, via gewikkelde trafo
- Minimaal vermogen: 60 W
- Functies: softstart, softdim, geheugen voor dimniveau
- Voorkeurschakelaar: enkelvoudige drukknop
- Signaal gevoeligheid: 15 mV<sub>ptp</sub>, 120 kHz ±4 kHz

## MT10

### Kennismaking

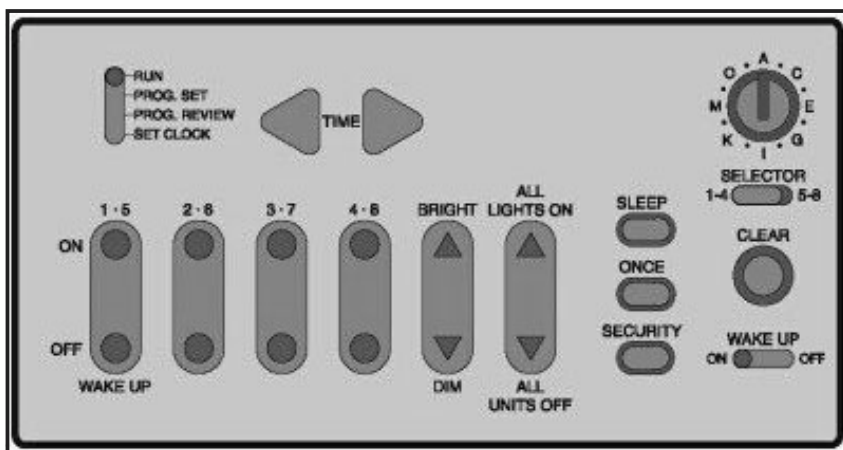
Met de MT10 bedroom timer, zie figuur 30, kunt u vier X10 adressen programmeren met ON-tijden en OFF-tijden. Bovendien kunt u met de druktoetsen op het apparaat acht X10 adressen handmatig bedienen met de commando's ON, OFF, DIM, BRIGHT, ALL LIGHTS ON en ALL UNITS OFF. De MT10 is, dank zij de Security functie, ideaal voor aanwezigheidssimulatie: het lijkt of u thuis bent. U kunt met één druk op de knop alle verlichting in huis aan- of uitschakelen. Met ingebouwde wekker.

### Eigenschappen

- bedien verlichting en apparatuur vanaf uw nachtkastje;
- handig bij het slapen gaan;



**Figuur 30:** De MT10 bedroom timer vormt een handige uitbreiding op uw X10 micromodules.



**Figuur 31:** Het overzichtelijk bedieningspaneel van de MT10.

- veilig gevoel: bij onraad alle lampen inschakelen;
- gewekt worden met geluid, verlichting en verse koffie;
- met tijdschakeling voor vier aparte adressen;
- zilver design.

**Bediening**

In figuur 31 is het bedieningspaneel van de MT10 weergegeven.

- **X10 micromodules handmatig bedienen**  
Indrukken van de toetsen 1-5, 2-6, 3-7 en 4-8.

Afhankelijk van de stand van de keuzeschakelaar 1-4/5-8 worden met deze toetsen de adressen 1 t/m 4 of 5 t/m 8 bediend met de huiscode die is ingesteld met de rode draaischakelaar, rechts boven. Druk op de ON van een toets om een adres in te schakelen, druk op de OFF van een toets om dit uit te schakelen.

- **Handmatig dimmen**  
Om een lamp die aangesloten is op een dimmende micromodule te dim-

men, drukt u eerst op de ON kant van de adres-toets en daarna op de toets Bright/Dim.

- **Alle verlichting inschakelen**

U kunt alle verlichting die aangesloten is op micromodules die zijn geprogrammeerd op het commando ALL LIGHTS ON met één druk op de knop inschakelen. Druk op de ALL LIGHTS ON toets om alle modules met dezelfde huiscode als de TM10 in te schakelen.

- **Alle modules uitschakelen**

U kunt alle micromodules die zijn geprogrammeerd op het commando ALL UNITS OFF met één druk op de knop uitschakelen. Gebruik hiervoor de ALL UNITS OFF toets.

- **Programmeren van acties**

U kunt vier acties programmeren voor vier verschillende adressen. U kunt kiezen tussen de adressen 1 t/m 4 of 5 t/m 8. Deze keuze wordt gemaakt door het instellen van de schuifschakelaar 1-4/5-8.

- **Gebruik van het alarm**

Door gebruik van de ALARM optie, hoeft u nooit meer in een donkere kamer wakker te worden. De alarmtijd wordt gecombineerd met de instelling voor adres 1 of 5. Wanneer de WAKE UP toets op ON geschakeld is, dan zal het alarm afgaan op de voorgepro-

grammeerde ON-tijd van adres 1 of 5. Als het alarm afgaat drukt u op een willekeurige toets van de TM10 bedroom controller. Het alarm is nu stil en zal tien minuten later weer aangaan (repeteerfunctie). Het ingeschakelde adres blijft aan totdat u op de OFF-toets voor dit adres drukt.

#### – Security functie

Door het gebruik van de Security functie kunt u voorkomen dat eenvoudig kan worden herkend dat u op geprogrammeerde tijden verlichting in laat schakelen. De security functie telt iedere dag een andere willekeurige tijd op bij de door u geprogrammeerde tijd (tot een uur verschil).

#### – Sleep functie

Druk op de ON toets van het adres dat u wilt laten uitschakelen. Druk binnen vier seconden op de SLEEP toets. Het adres schakelt nu over 15 minuten naar OFF.

### Programmering

Met de MT10 bedroom controller kunt u snel en gemakkelijk in- en uitschakeltijden programmeren. Het gaat hierbij natuurlijk over het programmeren van de ON- en OFF-tijden van de vier op deze manier te programmeren adressen:

- zet de MODE schakelaar in de stand PROG. SET;
- zet de SELECTOR schakelaar op adres 1 t/m 4 of 5 t/m 8;

- stel de gewenste tijd in met de twee TIME toetsen;
- druk op ON of de OFF toets van het adres die u op deze tijd wilt laten in- of uitschakelen;
- herhaal deze stappen de volgende tijden die u wilt programmeren.

Voor het bekijken van alle geprogrammeerde tijden zet u de MODE schakelaar in de positie PROG. REVIEW. Druk op de ON of op de OFF kant van de schakelaar van het adres waarvan u de voorgeprogrammeerde tijden wilt zien. Druk twee keer op de ON of OFF kant om ook de tweede geprogrammeerde tijd te zien. U kunt iedere geprogrammeerde tijd afzonderlijk wissen. Volg de methode voor het bekijken van de voorgeprogrammeerde acties, en druk op CLEAR wanneer de tijd verschijnt die u wilt wissen.

Als u de geprogrammeerde tijd alleen vandaag wilt laten uitvoeren, drukt na het invoeren van de tijd binnen vier seconden op de ONCE toets.

### Specificaties

- Nominale spanning: 230 V, 50 Hz
- X10 transmissie: via netkabel naar 230 V bedrading
- Back-up batterij: 9 V blokbatterij
- Afmetingen: 55 mm x 150 mm x 110 mm
- Gewicht: 590 g



**Figuur 32:** De SH624 is een draagbare of ophangbare draadloze afstandsbediening, waarmee u alle zestien adressen van één huiscode kunt bedienen.

## SH624

### Kennismaking

Met de in figuur 32 voorgestelde SH624 draadloze afstandsbediening kunt u alle zestien adressen van één huiscode (bijvoorbeeld A1 tot en met A16) besturen met de commando's ON, OFF, DIM en BRIGHT. De zestien adressen zijn ingedeeld in twee groepen van acht, die u met de onderste schuifschakelaar kunt selecteren.

De afstandsbediening werkt niet door middel van infrarood transmissie, maar door middel van een radiosignaal met een frequentie van 433,92 MHz.

### Opmerking

De SH624 is, dank zij een derde stand van de schuifschakelaar, ook geschikt voor het bedienen van de Marmitek SC9000 alarmcentrale.

## Eigenschappen

- draadloos besturen van zestien X10 adressen;
- zendt ON, OFF, DIM en BRIGHT commando's;
- groot tekstvlak voor het toevoegen van teksten;
- ook geschikt voor het bedienen van de SC9000 alarmcentrale;
- signaal gaat 30 meter door muren en vloeren.

## ATTENTIE

De SH624 is alleen bruikbaar voor het bedienen van X10 micromodules in combinatie met de TM13 code-omzetter!

## Specificaties

- Batterijen: 4 x type AAA, 1,5 V
- X10 transmissie: via 433,923 MHz radiosignaal naar TM13 code-omzetter en dan naar 230 V bedrading
- Afstand tot TM13: 100 m in vrije veld, 30 m door vloeren en muren
- Afmetingen: 123 mm x 22 mm x 70 mm

## KR22

### Kennismaking

Met de zeer kleine KR22 draadloze afstandsbediening, zie figuur 33, kunt u vier X10 adressen van één huiscode (A tot en met P) besturen met de commando's ON, OFF, DIM en BRIGHT.

De afstandsbediening werkt niet door middel van infrarood transmissie, maar door middel van een radiosignaal



**Figuur 33:** De vierkanaals afstandsbediening KR22 kunt u, dank zij de kleine afmetingen, gemakkelijk opbergen in uw tas of ophangen aan uw broeksriem.

met een frequentie van 433,92 MHz.

## Eigenschappen

- draadloos besturen van vier X10 adressen;
- zendt ON, OFF, DIM en BRIGHT commando's;
- kan aan sleutelhanger worden bevestigd;
- signaal gaat 30 meter door muren en vloeren.

## ATTENTIE

De KR22 is alleen bruikbaar voor het bedienen van X10 micromodules in combinatie met de TM13 code-omzetter!

## Programmeren

De KR22 draadloze afstandsbediening wordt in de fabriek ingesteld op de X10 adressen A1, A2, A3 en A4. Door op een speciale manier bedienen van de ON en OFF toetsen van kanaal 1 kunt u zowel de huiscode als de unitcode van het eerste

adres vrij gemakkelijk wijzigen.

## Specificaties

- Batterijen: 2 x 3 V lithium, type CR2016
- X10 transmissie: via 433,923 MHz radiosignaal naar TM13 code-omzetter en dan naar 230 V bedrading
- Uitgezonden vermogen: kleiner dan 1 mW
- X10 commando's: ON, OFF, DIM, BRIGHT
- Afstand tot TM13: 100 m in vrije veld, 30 m door vloeren en muren
- Afmetingen: 85 mm x 40 mm x 7 mm
- Gewicht: 20 g

## TM13

### Kennismaking

De in figuur 34 voorgestelde TM13 code-omzetter zet de hoogfrequente 433 MHz signalen van de afstandsbedieningen SH624 en KR22 om naar het X10 protocol en zet de X10 adressen en commando's op het 230 V net. De TM13 heeft bovendien een ingebouwde schakelmodule die u tot 5 A mag belasten.

Op de TM13 is een keuzeschakelaar voor de huiscode aanwezig, die u op dezelfde lettercode moet zetten als de micromodules en de afstandsbedieningen in uw systeem. De ingebouwde schakelmodule reageert altijd op unitcode 1.

Als u de TM13 toepast in combinatie met de CM11-USB computer interface, werkt de TM13 als gateway om de signalen van draadloze afstandsbedieningen door te sturen naar de CM11-USB. Het gevolg is dat u met de draadloze afstandsbedieningen macro's in de CM11-USB computer interface kunt activeren.



**Figuur 34:** De code-omzetter TM13 zet de 433 MHz signalen van de draadloze afstandsbedieningen om in X10 signalen op het 230 V net.

#### Eigenschappen

- ontvangt alle 16 adressen van één huiscode;
- zet 433 MHz radiosignalen om in X10 adressen en commando's;
- ingebouwde X10 ontvanger die reageert op ON en OFF;
- gateway tussen afstandsbedieningen en computer interface;

- bruikbaar voor het vergroten van het bereik van afstandsbedieningen.

#### Vergroten van het bereik van afstandsbedieningen

U kunt de TM13 code-omzetter ook gebruiken voor het vergroten van het bereik van uw draadloze afstandsbedieningen. Met twee stuks TM13 code-omzetter, zie figuur 35, wordt het bereik bijvoorbeeld 60 meter. U moet dan beide units, zo ver mogelijk uit elkaar, in een wandcontactdoos pluggen en op dezelfde huiscode instellen. De TM13 is uitgerust met "anti-collision detection". Deze elektronica zorgt ervoor dat twee TM13's, die een signaal ontvangen van een van uw afstandsbedieningen, niet op hetzelfde moment X10 adressen en commando's naar het 230 V net versturen.

#### Specificaties

- Voedingsspanning: 230 V, 50 Hz
- Opgenomen stroom: 20 mA capacitief
- Schakelvermogen ingebouwde ontvanger: 5 A, ohmse belasting
- Unit-code ingebouwde ontvanger: 1

- Ontvangstfrequentie: 433,92 MHz
- X10 transmissie: 120 kHz  $\pm$  2 kHz, 3,5 V<sub>ptp</sub>
- X10 commando's: ON, OFF, ALL UNITS OFF, STATUS REQ.
- Afmetingen: 52 mm x 122 mm x 33 mm

## LM12

#### Kennismaking

De LM12 doorsteek ontvanger, zie figuur 36, plukt u in een bestaande wandcontactdoos en de belasting prikt u weer in de contactdoos op de module. U kunt deze module tot maximaal 300 W belasten. De LM12 is niet geschikt voor TL-buizen en laagspanningsverlichting die via een trafo wordt gevoed. De module reageert op de commando's ON, OFF, DIM en BRIGHT.

#### Installatie

- stel het gewenste adres in met behulp van een muntstuk of schroevendraaier door het verdraaien van de twee draaischakelaars naar de gewenste code, bijvoorbeeld E15;
- steek de netstekker van het apparaat in de module;



**Figuur 35:** Het vergroten van het bereik van uw afstandsbedieningen.



**Figuur 36:** De LM12 kunt u gebruiken om een bestaande wandcontactdoos op te nemen in uw X10 systeem.

- steek de module in een wandcontactdoos.

### Specificaties

- Voedingsspanning: 230 V, 50 Hz
- Opgenomen stroom: 20 mA capaciteif
- Schakelvermogen: 300 W maximaal, ohmse belasting
- Minimale belasting: 40 W
- Dimsnelheid: 4,4 seconde van 100 % naar 0 %
- Signaalgevoeligheid: 15 mV<sub>ptp</sub> min., 50 mV<sub>ptp</sub> max. bij 120 kHz
- Input impedantie: 55 ohm bij 120 kHz
- X10 commando's: ON, OFF, DIM, BRIGHT
- Afmetingen: 52 mm x 122 mm x 33 mm



**Figuur 37:** De computer interface CM11-USB.

## CM11-USB

### Kennismaking

De in figuur 37 voorgestelde CM11-USB computer interface heeft twee functies:

- **On line:** Het doorkoppelen van via de PC ingevoerde X10 adressen en commando's naar de 230 V netspanning.
  - **Off line:** Het opslaan van macro's en module-instellingen, die nadien zonder verbinding met een PC ter beschikking staan en op de geprogrammeerde tijden worden uitgevoerd.
- Alle met de software geprogrammeerde instellingen worden opgeslagen in het niet-vluchtige geheugen van de interface (EEPROM) en zullen bij het uitvallen van de spanning niet verloren gaan.

### Life Style

Een unieke mogelijkheid is dat de module uw "Life Style" kan aanleren. De ingebouwde tweeweg interface leest de door u gegeven commando's van afstandsbedieningen, draadloze schakelaars etc. en onthoudt deze. Deze "Life Style" kan bij uw afwezigheid nagebootst worden, inclusief natuurlijke variaties in tijden. Ideaal als beveiliging tijdens afwezigheid!

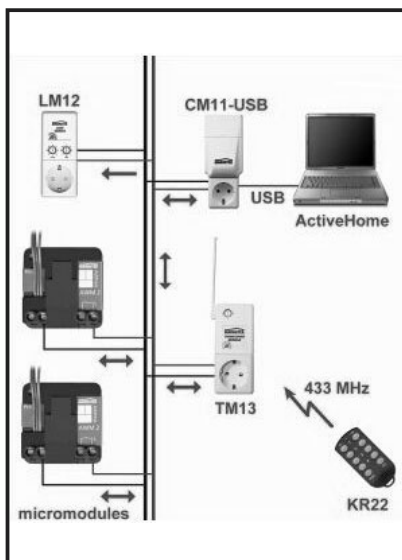
### Werken met macro's

Een van de krachtigste functies van de CM11-USB computer interface en de meegeleverde ActiveHome software is de mogelijkheid tot het maken van macro's. In de terminologie van het programma heet dit "denkbeeldig bedraden". Een macro wordt door de software op dezelfde manier behandeld

en weergegeven als een echte module: u moet er een vrij adres aan toekennen dat u nadien kunt oproepen met een van de toetsen van uw afstandsbediening.

Met een macro "Thuiskomen" schakelt u bijvoorbeeld in één keer uw oprit- en buitenverlichting aan, schakelt u het licht in de hal aan, schakelt u uw stereo en kofiezetapparaat in en vijf minuten later wordt de oprit- en buitenverlichting weer uitgeschakeld.

Stel dat u aan deze macro het X10 adres A4 toekent. Het volstaat op de toets 4-ON van de afstandsbediening KR22 te drukken om deze macro te activeren. De afstandsbediening zendt adres en commando draadloos naar de TM13 code-omzetter, zie figuur 38. Deze vormt adres en commando om tot X10 signalen en zet deze op de 230 V bedrading. De CM11-USB computer interface ontvangt adres en commando en voert de macro uit die u gekoppeld heeft aan het adres A4. De CM11-USB computer interface stuurt weer een aantal X10 adressen en commando's naar het 230 V net. Deze adressen en commando's worden opgevangen door uw micromodules of LM12 modules en deze voeren de in de macro geprogrammeerde acties uit. U kunt een groot aantal lampen of apparaten laten aansturen door één macro en bovendien er is geen grens aan het aantal macro's dat u kunt maken.



**Figuur 38:** De werking van macro's: van KR22 naar TM13, van TM13 naar CM11-USB en vandaar weer terug via het 230 V net naar uw ontvangers.

### Kamers inrichten

U kunt vrijwel meteen beginnen met het inrichten van uw kamers. Klik op een van de tab's en installeer de X10 modules die in deze kamer aanwezig zijn, zie figuur 39. Dat kunt u doen door het aanklikken van de sneltoetsen onder de menubalk. Ie-

dere toets komt overeen met een bepaald soort module.

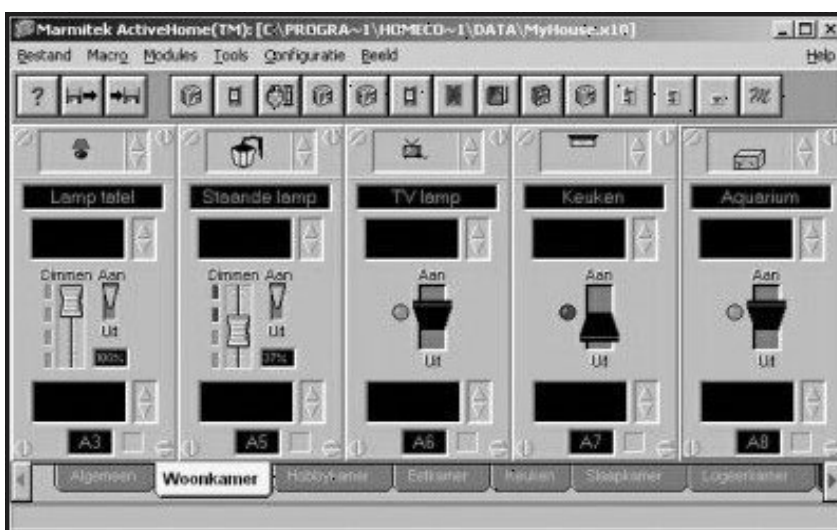
U kunt aan ieder module:

- een pictogram toekennen;
- de naam van de gebruiker invullen die wordt bestuurd;
- een aantal inschakeltijden toekennen;
- een aantal uitschakeltijden toekennen;
- het adres invullen waarop de module reageert.

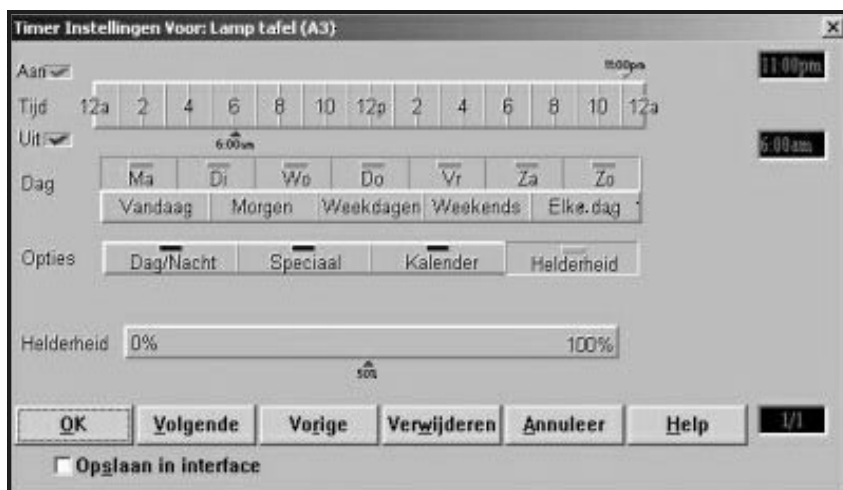
### In- en uitschakeltijden invoeren

In het venster van figuur 40 kunt u de in- en uitschakeltijden voor het betreffende adres invoeren. De ON en OFF tijden kunt u instellen op de bovenste balk. Vervolgens klikt u op de dag of dagen wanneer u het adres aan of uit wilt schakelen. U kunt kiezen voor Vandaag, Morgen, Doordeweeks, Weekends en Elke dag. U kunt ook op de specifieke dag of dagen klikken die u wenst.

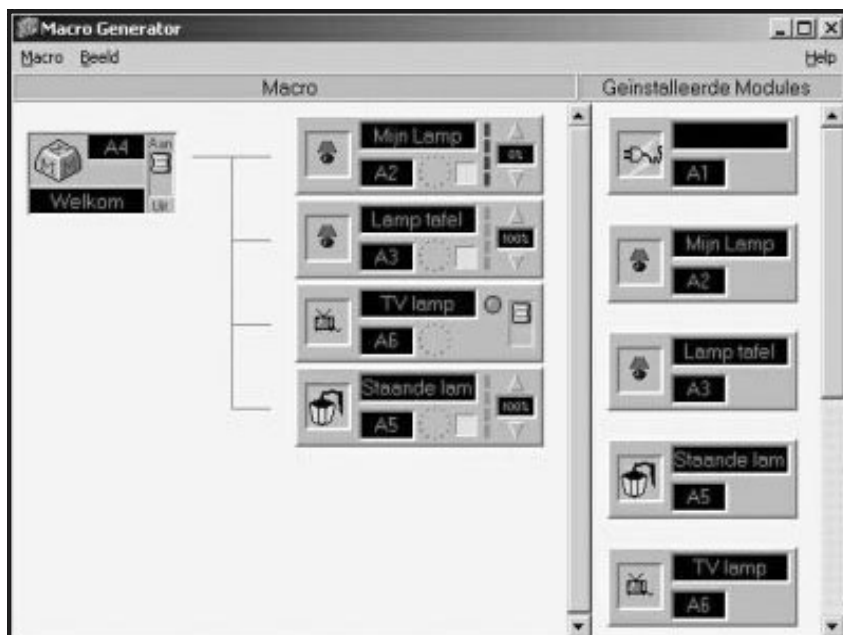
U kunt er vervolgens voor kiezen om de tijden te kop-



**Figuur 39:** Het inrichten van de kamers van uw huis via de software ActiveHome.



**Figuur 40:** Het programmeren van de in- en uitschakeltijden van de gebruikte adressen.



**Figuur 41:** Met dit venster maakt u op een handige en overzichtelijke manier macro's.

pelen aan zonsondergang en zonsopkomst, in plaats van het instellen van een vaste tijd. Wanneer u daarvoor kiest, dan wordt het venster groter en is het mogelijk om te kiezen voor ON of OFF bij zonsondergang of zonsopkomst. Het is ook mogelijk om een offset tijd in te geven. Dit houdt in dat u een module bijvoorbeeld een bepaalde tijd voor de zonson-

dergang in kunt laten schakelen, of een bepaalde tijd erna.

### Macro's maken

Aan de rechterkant van het venster van figuur 41 worden alle geïnstalleerde X10 modules afgebeeld, de macro's zélf staan aan de linkerkant van het scherm. U kunt twee soorten macro's maken:

- **Standaard macro:**

Standaard macro's worden opgeslagen op de harde schijf van uw PC en uw computer moet dus aan staan om de macro's te kunnen starten.

- **Stand-alone macro:**  
Deze worden opgeslagen in het geheugen van uw CM11-USB computer interface en staan dus steeds ter beschikking. Het aantal stand-alone macro's is echter beperkt vanwege de grenzen aan de geheugencapaciteit van de EEPROM.

Om een nieuwe macro te maken opent u het menu Macro en klikt op het soort macro dat u wilt maken. U ziet nu onmiddellijk links in beeld het macrosymbool verschijnen, genoemd "Macro 1". Voer in het betreffende vakje een vrij adres in waarmee u deze macro wilt oproepen. Sleep vervolgens de modules die u wilt toekennen aan deze macro van de rechterkant van het scherm naar de macro in de linkerkant van het scherm. Door middel van dunne lijntjes ziet u dat de software de verslepte modules aan de macro heeft gekoppeld.

### Specificaties

- Voedingsspanning: 230 V, 50 Hz
- X10 uitgangssignaal: 2,5 V<sub>ptp</sub> bij 120 kHz
- Back-up batterij (alleen klok): 2 x AAA 1,5 V
- Back-up tijd bij spanningsuitval: 1 week typ.

- Geheugenruimte voor acties en macro's:  
25 typisch, 39 max. afhankelijk van de mix tussen acties en macro's
- Aansluiting:  
doorsteekstekker 230 V
- Interface:  
RJ11 connector voor seriële kabel met 9 polige D-connector en RS232/USB kabel

### **Marmitek X10 micromodules zijn een product van**

Marmitek BV  
Postbus 4257, 5604 EG Eindhoven  
Email: [info@marmitek.com](mailto:info@marmitek.com)  
Internet: [www.marmitek.com](http://www.marmitek.com)

### **Marmitek X10 micromodules worden geleverd door**

Vego VOF  
Postbus 32.014, 6370 JA Landgraaf (NL)  
Tel: +31-(0)45-533.22.00  
Fax: +31-(0)45-533.22.02  
Email: [vego\\_vof@compuserve.com](mailto:vego_vof@compuserve.com)  
Internet: [www.vego.nl/x10](http://www.vego.nl/x10)



Marmitek X10 micromodules zijn **uit voorraad leverbaar** door Vego VOF, Postbus 32.014, 6370 JA Landgraaf (NL)  
tel: 045-533.22.00, e-mail: [vego\\_vof@compuserve.com](mailto:vego_vof@compuserve.com)  
internet: [www.vego.nl/x10](http://www.vego.nl/x10)