

## Mod4TP/I: Module voor de besturing van 4 rolluiken of lamellen met detectie of travel time en 8 digitale inputs

De Mod4TP/I module bestuurt 4 onafhankelijke 230Vac motoren met dubbele winding voor bewegende lamellen, rolluiken en gelijkaardige toestellen via de Contatto bus. De travel time van volledig open naar een volledig gesloten positie, en vice versa, wordt automatisch gemeten en opgeslagen via het onderbreken van de stroom naar de motoren wanneer het zijn limieten bereikt.

Via het meten van de travel time kan de positie van het rolluik precies op elke waarde tussen 0 tot 100%, gezien vanaf de totale gesloten positie, bepaald worden.

De outputcontacten voor elke motor kent een elektromagnetische vergrendeling om zo schade aan de motoren zelf en de module te voorkomen.

De Mod4TP/I module voorziet ook 8 algemene, digitale inputs voor de verbinding met potentiaal-vrije contacten (knoppen, schakelaars of andere).

Hoofdkenmerken van de Mod4TP/I module zijn:

- 8 vermogenscontacten om 4 rolluiken of lamellen te besturen
- 8 algemene, digitale inputs van het Contatto systeem
- Het automatisch meten van de travel time voor elke motor
- Functies voor het volledig openen, sluiten en het positioneren op elke procentagewaarde tussen 0-100%
- Het aanpassen van de latten in het geval van Luxaflex

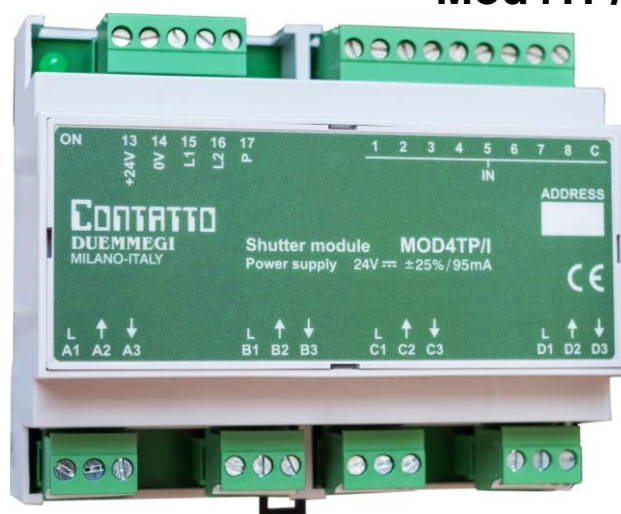
De module kent verwijderbare aansluitingsblokken voor een gemakkelijke installatie en onderhoud. Een 5-polige aansluitingsblok is bedoeld voor de verbinding met de Contatto bus, een 9-polige voor de 8 inputs en de vier 3-polige aansluitingsblokken voor de motoren. Een groene LED, naast de busaansluitingsblok, rapporteert het vermogen.

De Mod4TP/I module is behuïsd in een, met gereduceerde hoogte, 6M modulaire doos voor DIN rail-montage.

Deze module laat hoogstaande configuraties toe waardoor het dus aan verschillende operaties aangepast kan worden. De configuratieparameters zullen gedetailleerd beschreven worden in de volgende paragrafen.

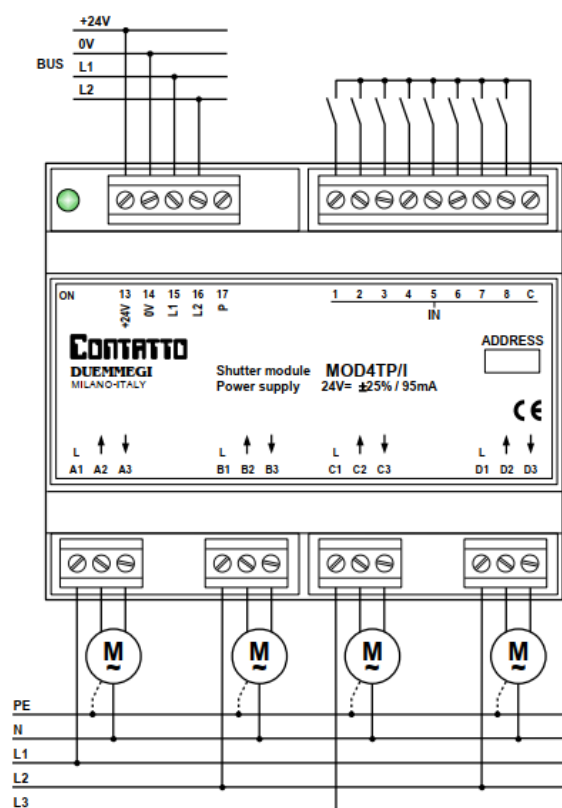
## Adresprogrammatie

De Mod4TP/I neemt, binnen de Contatto bus, 1 input- en 1 outputadres op, elk bestaande uit vier 16 bit kanalen. Stel dat basisadres  $n$  met een FXPRO programmer aan de module wordt toegekend, dan zal het geconfigureerd worden als  $In$  en  $On$ .



## Bedrading

De volgende figuur toont de bedrading van de Mod4TP/I module.



Het verbinden van de motoren aan verschillende fases is toegelaten.

## Informatie van en naar de Mod4TP

De Mod4TP/I neemt dus één input- en outputadres op, 4 kanalen van 16 bit. De volgende tabellen tonen daarop de informatie die vast op deze adressen staan.

### Inputgedeelte:

IN				
Punt	K1	K2	K3	K4
1	Rolluik/Latten positie 1	Rolluik/Latten positie 2	Rolluik/Latten positie 3	Rolluik/Latten positie 4
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9	IN1	IN3	IN5	IN7
10	IN2	IN4	IN6	IN8
11	-	-	-	-
12	-	-	-	-
13	MOT1 Up	MOT2 Up	MOT3 Up	MOT4 Up
14	MOT1 Down	MOT2 Down	MOT3 Down	MOT4 Down
15	MOT1 ON	MOT2 ON	MOT3 ON	MOT4 ON
16	CAL. 1	CAL. 2	CAL. 3	CAL. 4

**Rolluik/Latten positie n:** de 8 minst significante bits van elk kanaal rapporteren, met een nummer tussen 0 en 100, de positie van het rolluik of die van de latten gezien vanaf de laatste selectie gemaakt door het commando 0x20 (zie het outputgedeelte wat nog volgt). Positie 0 is volledig open, 100 is volledig gesloten.

**IN1...IN8:** Punten 9 en 10 van elk kanaal rapporteren de status van de gerelateerde inputs 1...8 van de module.

**MOTn Up, MOTn Down:** punten 13 en 14 van elk kanaal zullen geactiveerd worden wanneer de gerelateerde motor aan het draaien is om te openen of te sluiten. Deze punten rapporteren de status van de motoren.

**MOTn ON:** punt 15 van elk kanaal zal geactiveerd worden wanneer de gerelateerde motor aan het draaien is. Dit punt toont als een motor wordt aangedreven of niet (in de praktijk is het de logische som van punten 13 en 14).

**CAL. n:** punt 16 van elk kanaal zal geactiveerd worden wanneer de kalibratie van het gerelateerde rolluik bezig is (detectie van de travel time).

### Outputgedeelte:

Out				
Punt	K1	K2	K3	K4
1	Waarde 1	Waarde 2	Waarde 3	Waarde 4
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9	Commando 1	Commando 2	Commando 3	Commando 4
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

De 4 outputkanalen kunnen verschillende commando's en instellingen naar de module verzenden.

De uitvoerende functie hangt af van de Commandocode en waarde wat beschreven staat in de volgende tabel (hexadecimaal).

Com.	Waarde	Functie
0x00	0x00	NOP (geen operatie)
	0x01	Open
	0x02	Sluiten
	0x04	Opent na een geprogrammeerde vertraging
	0x08	Sluit na een geprogrammeerde vertraging
	0x10	Stopt
	0x11	Opent per 1 stap
	0x12	Sluit per 1 stap
0x01	P	Beweegt rolluik naar positie P (0..100%)
0x02	P	Beweegt latten naar positie P (0..100%)
0x11	T	Stelt openings/sluitingsvertraging in op T (0-255s) (1)
0x12	T	Stelt time-out van openen en sluiten in op T (0-255s) (1)
0x13	T	Stelt openingstijd in op T (0.00-240.00s) (2)
0x14	T	Stelt sluitingstijd in op T (0.00-240.00s) (2)
0x15	N	Stelt aantal stappen N (0-255) voor de latten in (3)
0x16	T	Stelt staptijd T voor latten in (0.00-2.55s) (3)
0x17	T	Stelt tijd van pauze in (0.0-25.5s) (4)
0x18	N	Dode tijd van latten op 0% in stapnummer (0-255) (5)
0x19	N	Dode tijd van latten op 100% in stapnummer (0-255) (5)
0x20	0x00	Schakelt automatische functie uit (6)
	0x01	Schakelt automatische functie in (6)
	0x02	Stelt korte indrukking voor automatisch in (7)
	0x03	Stelt lange indrukking voor automatisch in (7)
	0x04	Rapporteert positie rolluik op inputkanaal (8)
	0x05	Rapporteert positie latten op inputkanaal (8)
	0x06	Stelt rolluikmodus in (geen latten) (9)
0x07	Stelt lamelmodus in (met latten) (9)	
0xAA	0x55	Voert kalibratie uit (10)

## Mod4TP/I

De commando's om de parameters in te stellen (van Com. 0x11 tot 0x20) zijn handig voor een supervisor. De module moet ingesteld worden via het gerelateerde configuratie-paneel in MCP Ide (zie gerelateerde paragraaf).

(1): stappen van 1s. Wanneer commando 0x0004 of 0x0008 naar de module wordt verzonden, dan zal het opstarten van de motor met die waarde vertraagd worden.

(2): stappen van 0.01s. T is de gewenste tijd in seconden vermenigvuldigd met 100 en de tijd die het rolluik nodig heeft om van het ene limiet naar de andere te gaan. Normaal worden deze tijden door de module zelf gemeten. Ze kunnen manueel ingegeven worden bij gevallen wanneer de motor van het rolluik de detectie van de travel time niet toelaat.

(3): het aanpassen van de latten gebeurt door de motor een korte tijd te laten draaien (stap). Hoe korter die tijd, hoe beter de correctie in het positioneren. Eens die stap ingesteld is, dan moet de motor herhalend opgestart worden, startende van compleet gesloten latten om dan zo te tellen hoeveel stappen er nodig zijn om de latten volledig te openen. De volgende paragrafen zullen meer info geven over het instellen van deze parameters. De staptijd kan in stappen van 0.01s ingesteld worden, daarom moet de T parameter in de tabel de gewenste tijd in seconden maal 100 zijn.

(4): stappen van 0.1s. T moet de gewenste tijd maal 10 zijn. Dat is de tijd tussen het omkeren van de motor zijn directie.

(5): deze parameters worden gebruikt om de dode tijden van het lattenmechanisme te compenseren. Zie het gedeelte over de configuratie voor meer informatie.

(6): schakelt de automatische werking in/uit.

(7): het volledig openen en sluiten van het rolluik kan uitgevoerd worden uit het resultaat van een korte of lange indrukking van de gerelateerde knop. Via deze codes kan de gewenste modus gekozen worden. Kies altijd "long push for automatic" bij lamellen met latten.

(8): elk van de 4 inputkanalen kan de positie van het rolluik of dat van de latten (als een waarde tussen 0 en 100) rapporteren. Om te kiezen welk van de twee parameters ingegeven moeten worden in het inputkanaal, gebruik dan deze codes (0x2004 en 0x2005).

(9): via deze codes kan er gekozen worden tussen de rolluikmodus (zonder latten) of lamellenmodus (met latten).

(10): deze code begint de detectie van de travel times. Zie de volgende paragrafen voor meer informatie over dit onderwerp.

## Installatie en instellen

De geavanceerde functies van Mod4TP/I moeten, tijdens het opstarten, de nodige parameters voor een correcte werking van de rolluiken instellen.

De configuratie wordt via de bus uitgevoerd door gebruik te maken van een specifieke tool in MCP IDE. Selecteer vanuit het MCP IDE menu 'Programming', 'Modules Configuration', 'MOD4TP'. Het venster zoals op figuur 1 (zie bijlage) zal verschijnen wat de gebruikelijke knoppen om te lezen en te programmeren toont en een ID/FW versieverzoek van de module met wat voor adres er gelijk is aan het ene ingegeven in het verwante veld.

De waarden hebben, op het configuratiepaneel voor elk van de 4 motoren, de volgende betekenis:

**T Open:** is de tijd die het rolluik nodig heeft om van volledig gesloten naar een volledige open positie te gaan. Die tijd wordt gemeten door de module zelf tijdens de kalibratie-procedure, maar het kan ook manueel ingegeven worden (bv. als de gebruikte motor de detectie van de travel time niet toelaat, of om gewoon de waarde van een andere identieke rolluik die al gekalibreerd is te gebruiken).

**T Close:** is de tijd die het rolluik nodig heeft om van volledig open naar een volledige gesloten positie te gaan. Die tijd wordt gemeten door de module zelf tijdens de kalibratie-procedure, maar het kan ook manueel ingegeven worden (bv. als de gebruikte motor de detectie van de travel time niet toelaat, of om gewoon de waarde van een andere identieke rolluik die al gekalibreerd is te gebruiken).

**Timeout:** maximumtijd van de aangedreven motor (het moet groter zijn dan bv. 10 seconden gezien de vorige twee tijden). Deze tijd wordt ook zoals de kalibratie door de module zelf berekend.

**T Step:** is de tijd van de aangedreven stap (pulse) naar de motor om de latten te doen bewegen. Hoe lager deze tijd, hoe hoger de correctie in het positioneren van de latten (min. 0.01s). Een typische stap van T Step = 0.05s wordt aangeraden.

**N Step:** is het aantal stappen die nodig zijn om een complete verandering van de latten uit te voeren.

**Delay:** wanneer de commando's 0x0004 of 0x0008 naar de module worden verzonden, dan wordt de start van de motor door deze waarde vertraagd.

**Pause:** is de stoptijd van de motor wanneer het van directie moet veranderen. Volg de specificaties van de fabrikant van het rolluik.

**DTSxC:** is de dode tijd, uitgedrukt in het aantal stappen van de T Step die elk, bij de latten startende vanaf de volledige open positie, beginnen te draaien.

**DTSxO:** is de dode tijd, uitgedrukt in het aantal stappen van de T Step die elk, bij de latten startende vanaf de volledige gesloten positie, beginnen te draaien.

**DTSxS:** is de dode tijd in seconden die nodig is bij het rolluik om te openen wanneer er gestart wordt van de volledige gesloten positie.

Als de module correct geadresseerd en verbonden is aan de motoren, volg dan de volgende procedures afhankelijk als het een rolluik is met of zonder latten.

### Rolluik met latten

- Geef in het configuratievenster van Mod4TP het adres in
- Voer een lezing van de huidige parameters uit (Read). Dit is belangrijk als er eerder al motoren werden ingesteld zodat hun configuratie niet corrupt wordt
- Selecteer voor de gewenste motor de opties; Slats=Yes, Auto=Yes, PressxAuto=Long, Pos.onBus=Shutter
- Geef voor de gewenste motor het volgende in; T Step = 0.05s, DTSxO = 0 en DTSxC = 0
- Voer Program uit om zo de ingegeven parameters te transfereren
- Beweeg het rolluik naar een hoogte zodat de beweging van de latten gemakkelijk te volgen is voor evaluatie (gebruik de map van MCP IDE)

## Mod4TP/I

- Beweeg het rolluik totdat de latten volledig gesloten zijn (door een Close commando te versturen)
- Voer een aantal openingsstappen uit en tel het aantal stappen die nodig zijn om de beweging van de latten echt op te starten. Dat aantal is parameter DTSxO (mechanische dode tijd als aantal stappen startende van gesloten latten). Geef die waarde in het verwante tekstvak op het configuratiepaneel in
- Beweeg het rolluik totdat de latten volledig open zijn (door een Open commando te versturen)
- Voer een aantal sluitingsstappen uit en tel het aantal stappen die nodig zijn om de beweging van de latten echt op te starten. Dat aantal van stappen is de parameter DTSxC (mechanische dode tijd als aantal stappen startende van geopende latten). Geef die waarde in het verwante tekstvak op het configuratiepaneel
- Voer Program uit om zo de twee nieuwe ingegeven waarden te transfereren
- Beweeg opnieuw het rolluik totdat de latten volledig gesloten zijn (door een Close commando te versturen)
- Voer één openingsstap uit. De motor zou aangedreven worden voor de nodige tijd om te herstellen van de mechanische dode tijd
- Voer een aantal openingsstappen uit en tel het aantal stappen die nodig zijn om de beweging van de latten echt op te starten. Dat aantal van stappen is de parameter N Step (aantal stappen die nodig zijn om een complete beweging van de latten uit te voeren). Geef die waarde in het verwante tekstvak op het configuratiepaneel
- Voer Program uit om zo de ingegeven parameters te transfereren
- Nu is het mogelijk om een automatische kalibratie uit te voeren wat het meten is van de openings- en sluitingstijd. Druk op Calib. bij de gewenste motor in het configuratievenster en wacht dan tot de operatie gedaan is (voor details over de kalibratieprocedure, zie dan de gerelateerde paragraaf)
- Voer een lezing (Read) uit op het einde van de kalibratie. De 3 parameters T Open, T Close en Timeout zouden in het configuratievenster over de gemeten waarden van die rolluik moeten beschikken
- Voltooi de parameterinstellingen door de gewenste waarden voor Delay en Pause in te geven (0.5s voor Pause werkt in het algemeen goed)

### Rolluik zonder latten

- Geef in het configuratievenster van Mod4TP het adres in
- Voer een lezing van de huidige parameters uit (Read). Dit is belangrijk als er eerder al motoren werden ingesteld zodat hun configuratie niet corrupt wordt
- Selecteer voor de gewenste motor de opties; Slat=No, Auto=Yes, PressxAuto=Short, Pos.onBus=Shutter
- Voer Program uit om zo de ingegeven parameters te transfereren
- Voer een automatische kalibratie uit te voeren wat het meten is van de openings- en sluitingstijd. Druk op Calib. bij de gewenste motor in het configuratievenster en wacht dan tot de operatie gedaan is (voor details over de kalibratieprocedure, zie dan de gerelateerde paragraaf)

- Voer een lezing (Read) uit op het einde van de kalibratie. De 3 parameters T Open, T Close en Timeout zouden in het configuratievenster over de gemeten waarden van die rolluik moeten beschikken
- Voltooi de parameterinstellingen door de gewenste waarden voor Delay en Pause in te geven (0.5s voor Pause werkt in het algemeen goed)

### Kalibratie

Om het rolluik of jaloezie te bewegen naar een gewenste positie, dan moet de module de motor voor een geschikte gedefinieerde tijd aandrijven. Die techniek vraagt een accurate meting van de travel times van volledig open naar een volledige gesloten positie en vice versa. Deze twee tijden worden door de module zelf gemeten tijdens de kalibratie dat bestaat uit de volgende stappen:

- Het volledig openen van het rolluik (tot het bovenste stoplimiet)
- Het volledig sluiten (tot het laagste limiet) en tijd meten hoelang het duurt om van het ene limiet naar de andere te gaan
- Het opslaan van de sluitingstijd
- Het volledig openen (tot de bovenste limiet) en tijd meten die nodig is om van het ene limiet naar de andere te gaan
- Het opslaan van de openingstijd

### MCP XT en MCP 4 programmatie

Zoals voor elke Contatto module moet elke Mod4TP/I in een installatie gedeclareerd worden in het MCP programma. Daarvoor moet in de MCP IDE Configuration tab de volgende code ingegeven worden:

```
MOD4TP = ( Ix, Ox )
```

Waar x het toegekende adres is.

Om commando's naar een kanaal van de Mod4TP/I module bestaande uit businputpunten (echte of virtuele) te sturen, moet de volgende code gebruikt worden:

```
A01:1 = P(0x0001)I14.1 & P(0x0000)!I14.1 & \
        P(0x0002)I14.2 & P(0x0000)!I14.2 & \
        P(0x0132)I14.3 & P(0x014B)I14.4
```

Waar I14.1 en I14.2 Open en Close commando's zijn (zie de tabel met de buscommando's).

De twee termen !I14.1 en !I14.2 zenden de NOP code (geen operatie) uit bij het loslaten van de gerelateerde drukknoppen. Deze termen zijn heel belangrijk omdat ze de module toelaten om de druktijd van de knoppen te meten en om zo te beslissen of er een manuele of automatische beweging uitgevoerd moet worden. De informatie over het loslaten is enkel nodig voor de Open en Close, Open en Close na een vertraging en Open en Close voor een stap.

Als twee of meerdere rolluiken op dezelfde manier aangedreven werden, dan is het mogelijk om de gerelateerde commando's in een register te stoppen en dan de register te kopiëren naar de gewenste rolluikkanalen zoals het volgende:

```
R0 = P(0x0001) I14.1 & P(0x0000) !I14.1 & \
      P(0x0002) I14.2 & P(0x0000) !I14.2 & \
      P(0x0132) I14.3 & P(0x014B) I14.4
```

```
AO1:1 = R0
AO1:2 = R0
AO1:3 = R0
AO1:4 = R0
```

Een supervisor kan commando's naar rolluikkanalen verzenden door de commandocode en waarde direct op de outputs te schrijven of door direct in de register zelf te schrijven (gezien het vorige voorbeeld).

## Mapping

MCP Visio kan de Mod4TP/I vertonen zoals op figuur 2 (zie bijlage).

Zoals voor alle Contatto modules staat de achtergrond in het groen als de module verbonden is en correct werkt, anders kleurt het rood. De status van de digitale inputpunten wordt op de map in het rood of groen vertoond, afhankelijk van de ON/OFF status. De 4 witte tekstvakken onder de digitale inputpunten rapporteren de huidige positie van de 4 rolluiken.

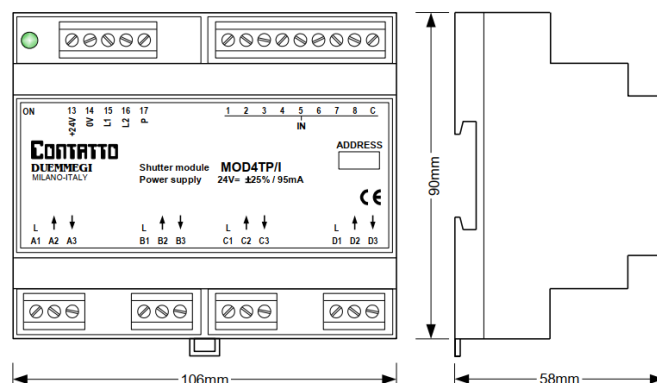
De 4 paren van Command/Value tekstvakken sturen de commando's/waardes naar de 4 kanalen (die vanuit de gerelateerde tabel).

De vier groepen van de drie knoppen (rechts van Command/Value) zenden Open, Stop en Close commando's uit (met de verwante handeling van de lange/korte indrukking). De 4 paren van de knopen + en -, besturen uiteindelijk de latten met één stap per druk op de verwante knop.

## Technische kenmerken

Voeding	24V $\overline{\text{---}}$ $\pm$ 25% SELV
MAX. stroomconsumptie	95mA @ 24V $\overline{\text{---}}$
Relaiscontact:	
Rating resistieve belasting	5A @ 250V~
1-fase motor	2.4A @ 250V~ (550VA 0,75HP)
MAX. piekstroom	150A (20ms)
MIN. stroom voor motor voor travel time detectie	> 100mA
Aantal digitale inputs	8 voor potentiaal-vrije contacten
Nominale inputspanning op digitale inputs	24V
Stroom voor elk digitaal input	4mA @ 24V $\overline{\text{---}}$
Bedrijfstemperatuur	-10 - +50 °C
Bewaartemperatuur	-30 - +85 °C
Beveiligingsgraad	IP20

## Afmetingen



**Correct disposal of this product**

(Waste Electrical & Electronic Equipment)  
(Applicable in the European Union and other European countries with separate collection systems). This marking on the product, accessories or literature indicates that the

product should not be disposed of with other household waste at the end of their working life. To prevent possible harm to the environment or human health from uncontrolled waste disposal, please separate these items from other types of waste and recycle them responsibly to promote the sustainable reuse of material resources. Household users should contact either the retailer where they purchased this product, or their local government office, for details of where and how they can take these items for environmentally safe recycling. This product and its electronic accessories should not be mixed with other commercial wastes for disposal.

**Installation and use restrictions****Standards and regulations**

The design and the setting up of electrical systems must be performed according to the relevant standards, guidelines, specifications and regulations of the relevant country. The installation, configuration and programming of the devices must be carried out by trained personnel. The installation and the wiring of the bus line and the related devices must be performed according to the recommendations of the manufacturers (reported on the specific data sheet of the product) and according to the applicable standards.

All the relevant safety regulations, e.g. accident prevention regulations, law on technical work equipment, must also be observed.

**Safety instructions**

Protect the unit against moisture, dirt and any kind of damage during transport, storage and operation. Do not operate the unit outside the specified technical data.

Never open the housing. If not otherwise specified, install in closed housing (e.g. distribution cabinet). Earth the unit at the terminals provided, if existing, for this purpose. Do not obstruct cooling of the units. Keep out of the reach of children.

**Setting up**

The physical address assignment and the setting of parameters (if any) must be performed by the specific softwares provided together the device or by the specific programmer. For the first installation of the device proceed according to the following guidelines:

- Check that any voltage supplying the plant has been removed
- Assign the address to module (if any)
- Install and wire the device according to the schematic diagrams of the specific data sheet of the product
- Only then switch on the 230Vac supplying the bus power supply and the other related circuits

**Applied standards**

This device complies with the essential requirements of the following directives:

2014/30/UE (EMC)

2014/35/UE (Low Voltage)

2011/65/UE (RoHS)

**Note**

Technical characteristics and this data sheet are subject to change without notice.

**Bijlage**

Figuur 1

MOD4TP Configuration

Module Address:

Read Program ID & Ver.

	T Open	T Close	Timeout	T Step	N Step	Delay	Pause	DTSxC	DTSxO	DTSxH
Motor 1:	60.00	60.00	70	0.05	15	10	0.5	5	5	0.00
Motor 2:	60.00	60.00	70	0.05	15	10	0.5	5	5	0.00
Motor 3:	60.00	60.00	70	0.05	15	10	0.5	5	5	0.00
Motor 4:	60.00	60.00	70	0.05	15	10	0.5	5	5	0.00

Slats Auto Press x Auto Pos. on Bus

Motor 1:  Yes  No  Yes  No  Long  Short  Shutter  Slats Calib

Motor 2:  Yes  No  Yes  No  Long  Short  Shutter  Slats Calib

Motor 3:  Yes  No  Yes  No  Long  Short  Shutter  Slats Calib

Motor 4:  Yes  No  Yes  No  Long  Short  Shutter  Slats Calib

Close

Figuur 2

New Group

1

Input 1	0	Command	▲	■	▼	+	-
Input 2	0	Value	▲	■	▼	+	-
Up	0	Command	▲	■	▼	+	-
Down	0	Value	▲	■	▼	+	-
Running	0	Command	▲	■	▼	+	-
Calibration	0	Value	▲	■	▼	+	-
	0	Command	▲	■	▼	+	-
	0	Value	▲	■	▼	+	-

DEC

MOD4TP