



**Esempio di configurazione / Configuration example**

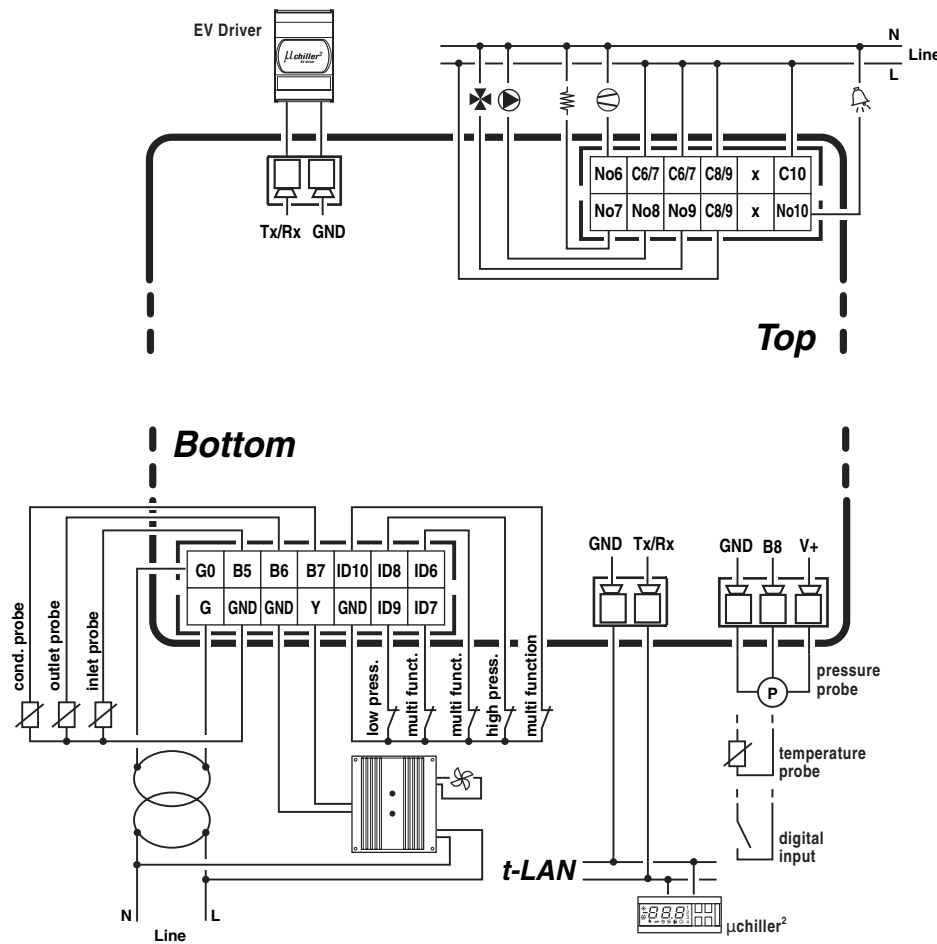


Fig. 1

**I** Vi ringraziamo della scelta fatta, sicuri che sarete soddisfatti del vostro acquisto.

**Introduzione**

Questo dispositivo permette al  $\mu C^2$  di gestire il secondo circuito frigorifero di chiller, pompe di calore e motocondensanti fino a 4 compressori ermetici.

**Caratteristiche dei connettori**

Usare per la connessione i codici MCH2CON0\*\*:

Codice dei contatti e sezione dei cavi di collegamento ai connettori a 12 e 14 vie (utilizzare per la crimpatura l'apposito attrezzo Molex, 69008-0724):

| Codice Molex® del Connettore | Numero di vie | Codice Molex® del contatto | Sezione dei cavi ammessa                  |
|------------------------------|---------------|----------------------------|---|
| 39-01-2120                   | 12            | 39-00-0077                 | AWG16 (1,308 mm <sup>2</sup> )            |
| 39-01-2140                   | 14            | 39-00-0038                 | AWG18-24 (0,823...0,205 mm <sup>2</sup> ) |
|                              |               | 39-00-0046                 | AWG22-28 (0,324...0,081 mm <sup>2</sup> ) |

Numero massimo di inserzioni/disinserzioni dei connettori: 25 cicli. Sono inoltre disponibili i kit precablati MCHSMLC\*\*\*.

**Istruzioni per il montaggio**

Fissare l'espansione  $\mu C^2$  sulla guida DIN agendo sulla molla plastica.

|  |      |
|--|------|
| Lunghezza massima cavi di collegamento sonde NTC/Raziometrica: | 10 m |
| Lunghezza massima cavi di collegamento ingressi digitali:      | 10 m |
| Lunghezza massima cavi di collegamento uscite di potenza:      | 5 m  |
| Lunghezza massima cavi di collegamento uscita pilotaggio fan:  | 5 m  |
| Lunghezza massima cavi di alimentazione:                       | 3 m  |
| Lunghezza massima cavi di collegamento tLAN:                   | 10 m |

L'utilizzo di alcuni input/output dipendono dalla configurazione dei parametri.

**Esempio di configurazione**

| Connettore  | Connessione                           | Significato   |
|---|---------------------------------------|---|
| <b>14 vie</b>                                       | G-G0                                  | Alimentazione espansione $\mu C^2$  |
|   | B5-GND                                | Sonda temperatura dell'uscita comune dei due evaporatori  |
|   | B6-GND                                | Sonda temperatura di uscita secondo evaporatore   |
|   | B7-GND                                | Sonda temperatura di condensazione circuito 2   |
|   | ID6-GND                               | Ingresso multifunzione configurato da parametro P10 (vedi manuale d'uso)  |
|   | ID7-GND                               | Ingresso multifunzione configurato da parametro P11 (vedi manuale d'uso)  |
|   | ID8-GND                               | Pressostato di alta pressione circuito 2  |
|   | ID9-GND                               | Pressostato di bassa pressione circuito 2   |
|   | ID10-GND                              | Ingresso multifunzione configurato da parametro P12 (vedi manuale d'uso)  |
|   | Y-GND                                 | Uscita PWM per modulo azionamento ventilatore di condensazione.   |
| <b>12 vie</b>                                       | No6- C6/7                             | Compressore 3   |
|   | No7- C6/7                             | Resistenza appoggio / valvola inversione ciclo 2 (parametro H11)  |
|   | No8- C8/9                             | Pompa condensazione / ventilatore evaporatore 2 (se unità aria/aria) (parametro H11)                              |
|   | No9- C8/9                             | Compressore 4 / Parzializzazione comp. 2 / valvola inversione circuito 2 (parametro H11)                          |
|   | No10- C10                             | Allarme / valvola inversione circuito 2   |
| <b>estraibile 2 vie (tLAN <math>\mu C^2</math>)</b> | TxRx - GND                            | Permette la connessione dell'espansione al $\mu C^2$  |
| <b>estraibile 2 vie (tLAN)</b>                      | TxRx - GND                            | Permette la connessione dell'espansione al modulo driver valvola EVD000040*                                       |
| <b>estraibile 3 vie (B8/IDB8)</b>                   | B8 - GND                              | Ingresso digitale IDB8 (parametro P13)/ Sonda raziometrica pressione di condensazione/ Sonda temperatura esterna. |
|   | (V+ alimentazione sonda raziometrica) | Configurabile da parametro "8"  |

**Avvertenze**

- In caso di singolo trasformatore di alimentazione tra  $\mu C^2$  ed accessori (espansione compresa) è necessario connettere tutti i terminali G0 allo stesso morsetto del secondario e tutti i terminali G all'altro morsetto del secondario al fine di evitare il danneggiamento dello strumento.
- Per impiego in ambiente domestico è necessario l'utilizzo di cavo schermato (un conduttore + schermo) per le connessioni della tLAN (EN 55014-1).
- Evitare cortocircuiti tra V+ e GND per non danneggiare lo strumento.
- Tenere separati i cavi di potenza (uscite relè) dai cavi relativi alle sonde, ingressi digitali e delle seriali.
- Utilizzare l'alimentazione da trasformatore dedicata esclusivamente ai controlli elettronici

**Protezione contro le scosse elettriche e avvertenze per la manutenzione**

Togliere l'alimentazione prima di intervenire sulla scheda in fase di montaggio, manutenzione e sostituzione.

Il sistema composto dalla scheda controllo (MCH200000\*) e dalle altre schede opzionali (MCH200002\*, MCH200485\*, MCHRTF\*\*\*\*, CONVONOFF\*, CONV0/10A\*, EVD000040\*) costituisce un dispositivo di comando da incorporare in apparecchiature in classe I o classe II.

La classe relativa alla protezione contro le scosse elettriche dipende dalla modalità con cui viene eseguita l'integrazione del dispositivo di comando nella macchina realizzata dal costruttore.

La protezione contro i cortocircuiti, per cablaggi difettosi, deve essere garantita dal costruttore dell'apparecchiatura in cui il dispositivo di comando viene integrato.

**GB** Thank you for your choice. We trust you will be satisfied with your purchase.

**Introduction**

This device allows  $\mu C^2$  to manage the second refrigerating circuit of chillers, heat pumps and condensing units up to 4 hermetic compressors.

**Characteristics of the connectors**

Use for the connection the codes MCH2CON0\*\*:

Contact code and cross-section of the connection cables to the 12- and 14-pin connectors (for crimping, use the special Molex tool, 69008-0724):

| Molex® connector code | Number of pins | Molex® contact code | Cross-section of the cables allowed        |
|-----------------------|----------------|---------------------|--|
| 39-01-2120            | 12             | 39-00-0077          | AWG16 (1,308 mm <sup>2</sup> )             |
| 39-01-2140            | 14             | 39-00-0038          | AWG18-24 (0,823 to 0,205 mm <sup>2</sup> ) |
|                       |                | 39-00-0046          | AWG22-28 (0,324 to 0,081 mm <sup>2</sup> ) |

Maximum number of connections/disconnections: 25 cycles. The pre-wired kits MCHSMLC\*\*\* are also available.

**Assembly instructions**

Fasten the  $\mu C^2$  expansion board on the DIN rail acting on the plastic spring.

|  |      |
|--|------|
| Maximum connection cable length, NTC/Ratiometric probes: | 10 m |
| Maximum connection cable length, digital inputs:         | 10 m |
| Maximum connection cable length, power outputs:          | 5 m  |
| Maximum connection cable length, fan control output:     | 5 m  |
| Maximum length power cables:                             | 3 m  |
| Maximum length tLAN connection cables:                   | 10 m |

The use of some inputs/outputs depends on the configuration of the parameters.

**Configuration example**

| Connector  | Connection | Meaning   |
|--|------------|---|
| <b>14 pin</b>                                      | G-G0       | $\mu C^2$ expansion board power supply  |
|  | B5-GND     | Temperature probe of the output common to the two evaporators   |
|  | B6-GND     | Temperature probe of the second evaporator output   |
|  | B7-GND     | Condensation temperature probe of the circuit 2   |
|  | ID6-GND    | Multifunction input configured by parameter P10 (see user manual)   |
|  | ID7-GND    | Multifunction input configured by parameter P11 (see user manual)   |
|  | ID8-GND    | High pressure switch of the circuit 2   |
|  | ID9-GND    | Low pressure switch of the circuit 2  |
|  | ID10-GND   | Multifunction input configured by parameter P12 (see user manual)   |
|  | Y-GND      | PWM output for condenser fan module operation   |
| <b>12 pin</b>                                      | No6- C6/7  | Compressor 3  |
|  | No7- C6/7  | Auxiliary heater/ reversing valve 2 (parameter H11)   |
|  | No8- C8/9  | Condensation pump / evaporator 2 fan (air/air units) (parameter H11)  |
|  | No9- C8/9  | Compressor 4 / capacity control comp. 2 / reversing valve 2 (parameter H11)   |
|  | No10- C10  | Alarm / reversing valve 2   |
| <b>removable 2 pin (tLAN <math>\mu C^2</math>)</b> | TxRx - GND | Used to connect the expansion board to the $\mu C^2$  |
| <b>Removable 2 pin (tLAN)</b>                      | TxRx - GND | Used to connect the valve driver module EVD000040* to the expansion board   |
| <b>removable 3 pin (B8/IDB8)</b>                   | B8 - GND   | Digital input IDB8 (parameter P13)/ Ratiometric condensing pressure probe/ (V+ ratiometric External temperature probe. probe power supply) Can be configured by parameter "8" |

**Warnings**

- If using a single power transformer for the  $\mu C^2$  and the accessories, connect all the G0 terminals on the various controllers or boards to the same terminal on the secondary, and all the G terminals to the other terminal on the secondary, to avoid damaging the instrument.
- For use in residential environments, a shielded cable (conductor + shield) is required for the tLAN connections (EN 55014-1).
- Avoid short-circuits between V+ and GND so as to not damage the instrument.
- Separate the power cables (relay outputs) from the probe, digital input and serial cables.
- Use the power transformer exclusively dedicated to the electronic controllers.

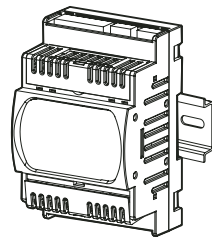
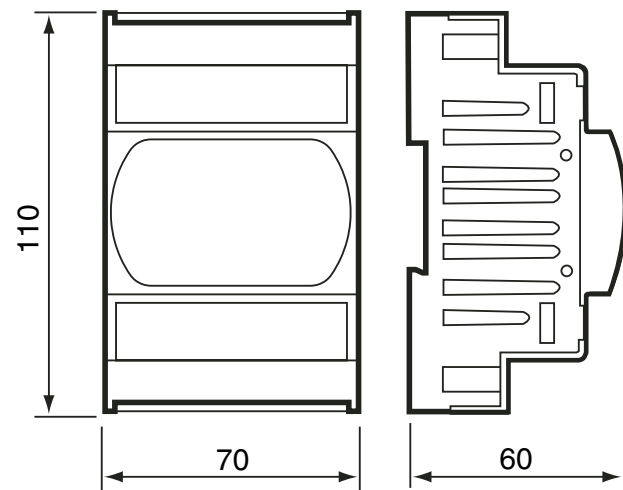
**Protection against electric shock and warnings for maintenance**

Disconnect the power supply before working on the board during the assembly, maintenance and replacement operations.

The system made up of the control board (MCH200000\*) and the other optional cards (MCH200002\*, MCH200485\*, MCHRTF\*\*\*\*, CONVONOFF\*, CONV0/10A\*, EVD000040\*) represents a control device to be incorporated in class I or class II equipment.

The class of protection against electric shock depends on how the control device is integrated into the unit made by the manufacturer.

The protection against short-circuits, due to defective wiring, must be guaranteed by the manufacturer of the equipment that the control device is built into.



montaggio su guida din  
din rail mounting

Fig. 2

Caratteristiche elettriche dei contatti dei relè / Electrical specifications of the relay contacts

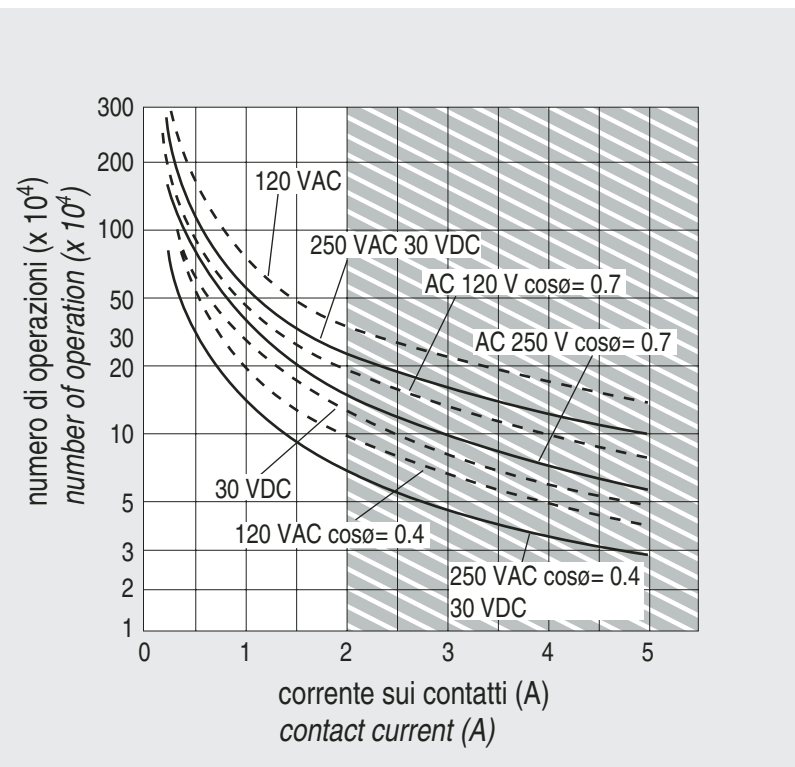


Fig. 3

Interfaccia utente

È possibile visualizzare le informazioni sullo stato della macchina (sonde, ingressi digitali, ecc) e/o modificare i parametri dell'espansione solo tramite il  $\mu C^2$  o dalla rete di supervisione.

Caratteristiche tecniche

Di seguito si definisce "gruppo A" il raggruppamento delle seguenti uscite: valvola, pompa, compressore, resistenza.

|   |  |
|---|--|
| <b>Alimentazione</b>                      | 24 Vac, range da -15% a +10%; 50/60 Hz<br>Massima potenza assorbita: 3 W<br>Fusibile obbligatorio in serie all'alimentazione della scheda espansione: 315 mA   |
| <b>Connettore 12 vie</b>                  | Corrente max. 2 A per ogni uscita relè, estendibile a 3 A per una singola uscita   |
| <b>Relè</b>                               | Corrente max. a 250 Vac:<br>EN60730 : Resistivo 3 A, Induttivo: 2 A $\cos(\varphi)=0.4$ 60000 cicli<br>UL: Res 3 A, 1 FLA, 6 LRA $\cos(\varphi)=0.4$ 30000 cicli<br>Per maggiori informazioni consultare la caratteristica riportata nella Fig. 3<br>Intervallo minimo tra le commutazioni (ogni relè): 12 s (è compito del costruttore della macchina in cui il dispositivo viene integrato garantire la corretta configurazione della macchina per rispondere a questa specifica)<br>Tipo di azione micro-interruzione dei relè: 1 C<br>Isolamento tra i relè del gruppo A: funzionale<br>Isolamento tra i relè del gruppo A e la bassissima tensione: rinforzato<br>Isolamento tra i relè del gruppo A e il relè di segnalazione: principale<br>Isolamento tra il relè di segnalazione e la bassissima tensione: rinforzato<br>Isolamento tra i relè ed il frontale: rinforzato |
| <b>Ingressi Digitali ID6...ID10, IDB8</b> | Standard elettrico: contatto pulito<br>Corrente di chiusura riferita a massa: 5 mA<br>Massima resistenza per chiusura: 50 $\Omega$   |
| <b>Ingressi analogici</b>                 | B5, B6, B7, B8: Sonde di temperatura NTC CAREL (10 K $\Omega$ a 25 °C)<br>Il tempo di risposta dipende dal componente utilizzato, valore tipico 90 sec<br>B8: Sonde di temperatura NTC (10 K $\Omega$ a 25 °C) o sonde di pressione raziometriche CAREL da 0...5 Vdc o contatto pulito.  |
| <b>Uscita fan</b>                         | Segnale di comando per moduli CAREL MCHRTF****, CONVONOFF* e CONV0/10A*.<br>Modulazione di posizione d'impulso (con larghezza impostabile) o modulazione del duty-cycle. Consultare il manuale d'uso per la configurazione dei parametri.<br>Tensione a vuoto: 5 V $\pm$ 10%<br>Corrente di cortocircuito: 30 mA<br>Carico d'uscita minimo: 1 K $\Omega$   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Grado di protezione frontale</b>                                 | IP40   |
| <b>Condizioni di stoccaggio</b>                                     | -10T70°C - umidità 80% U.R. non condensante  |
| <b>Condizioni di funzionamento</b>                                  | -10T55°C - umidità <90% U.R. non condensante |
| <b>Grado di inquinamento</b>  | normale                                      |
| <b>Categoria di resistenza al calore ed al fuoco</b>                | D (UL94 V0)                                  |
| <b>PTI dei materiali di isolamento</b>                              | $\geq$ 250 V                                 |
| <b>Classe e struttura del software</b>                              | A  |
| <b>Periodo delle sollecitazioni elettriche delle parti isolanti</b> | lungo  |

Nota: Tutti i relè devono avere i comuni (C6/7, C8/9) collegati assieme, come indicato in Fig. 1.

Caratteristiche funzionali

|  |   |
|--|---|
| <b>Risoluzione ingressi analogici</b>  | Sonde in temperatura: intervallo -40T80 °C, 0.1 °C  |
| <b>Errore di misura in temperatura</b> | Intervallo -20T20 °C, $\pm 0.5$ °C (escluso sonda)<br>Intervallo -40T80 °C, $\pm 1.5$ °C (escluso sonda)  |
| <b>Errore di misura in pressione</b>   | L'errore % in tensione con range di ingresso 0.5...4.5 Vdc è $\pm 2\%$ (escluso sonda)<br>L'errore sul valore convertito può variare a seconda dell'impostazione dei parametri /9, /10, /11, /12 (vedi manuale d'uso) |

User interface

It is possible to display the information concerning the machine status (probes, digital inputs, etc.) or modify the parameters of the expansion board just through the  $\mu C^2$  or the supervision network.

Technical specifications

"Group A" is defined in the following specifications as the grouping of the following outputs: valve, pump, compressor, heater.

|   |  |
|---|--|
| <b>Power supply</b>                     | 24 Vac, range from -15% to +10%; 50/60 Hz<br>Maximum current output: 3 W<br>Fuse to be fitted in series with the power supply of the expansion board: 315 mA   |
| <b>12 pin connector</b>                 | Max current 2 A for each relay output, extendable to 3 A for one output  |
| <b>Relays</b>                           | Max current at 250 Vac:<br>EN60730: Resistive: 3 A, Inductive: 2 A $\cos(\varphi)=0.4$ 60000 cycles<br>UL: Resistive 3 A, 1 FLA, 6 LRA $\cos(\varphi)=0.4$ 30000 cycles<br>For further information, refer to the characteristic shown in Fig. 3<br>Minimum interval between switching cycles (each relay): 12 s (the manufacturer of the unit that the device is built into must ensure the correct configuration to respond to this specification)<br>Type of micro-switching of the relay: 1 C<br>Insulation between relays in group A: functional<br>Insulation between relays in group A and the very low voltage parts: reinforced<br>Insulation between relays in group A and the signal relay: primary<br>Insulation between the signal relay and the very low voltage parts: reinforced<br>Insulation between relays and the front panel: reinforced |
| <b>Digital inputs ID6 to ID10, IDB8</b> | Electrical standard: voltage-free contact<br>Closing current to ground: 5mA<br>Maximum closing resistance: 50 $\Omega$   |
| <b>Analogue inputs</b>                  | B5, B6, B7, B8: CAREL NTC temperature probes (10 K $\Omega$ at 25 °C)<br>The response time depends on the component used, typical value 90 s<br>B8: NTC temperature probes (10 K $\Omega$ at 25 °C) or CAREL ratiometric pressure probes from 0 to 5 Vdc or free contact.  |
| <b>Fan output</b>                       | Control signal for the CAREL modules MCHRTF****, CONVONOFF* and CONV0/10A*.<br>Modulation of impulse position (set amplitude) or modulation of the duty cycle. Refer to the user manual for the configuration of the parameters<br>Loadless voltage: 5 V $\pm$ 10%<br>Short-circuit current: 30 mA<br>Minimum output load: 1 K $\Omega$  |

|  |  |
|--|--|
| <b>Front panel index of protection</b>                         | IP40   |
| <b>Storage conditions</b>                                      | -10T70°C - humidity 80% r.H. non-condensing  |
| <b>Operating conditions</b>                                    | -10T55°C - humidity <90% r.H. non-condensing |
| <b>Degree of pollution</b>                                     | normal                                       |
| <b>Category of resistance to heat and fire</b>                 | D (UL94 V0)                                  |
| <b>PTI of the insulating materials</b>                         | $\geq$ 250 V                                 |
| <b>Class and structure of the software</b>                     | A  |
| <b>Period of electrical stress across the insulating parts</b> | long   |

Note: All the relays must have the commons (C1/2, C3/4) connected together, as shown in Fig. 1.

Functional specifications

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Resolution of analogue inputs</b> | Temperature probes: range -40T80 °C, 0.1 °C   |
| <b>Temperature measurement error</b> | Range -20T20 °C, $\pm 0.5$ °C (excluding probe)<br>Range -40T80 °C, $\pm 1.5$ °C (excluding probe)  |
| <b>Pressure measurement error</b>    | The voltage % error in the input range of 0.5 to 4.5 Vdc is $\pm 2\%$ (excluding probe)<br>The error in the converted value may vary according to the setting of the parameters /9, /10, /11, /12 (see user manual) |