



# MFC

## variateur électronique multifonctionnel

Les variateurs électroniques de la série MFC règlent la vitesse des moteurs monophasés (230 VAC-50 Hz) selon les valeurs des entrées multifonctions (Ai1 ou Ai2). Ces entrées peuvent être des sondes de température (PT500) ou d'autres capteurs à sortie 0-10 V ou 0-20 mA (pression, CO2, humidité, lumière). Il est possible de connecter cet appareil à un interface SGB (Système de Gestion des Bâtiments) ou d'utiliser la tension analogique (0-10 V) pour l'activation ou la désactivation à distance.

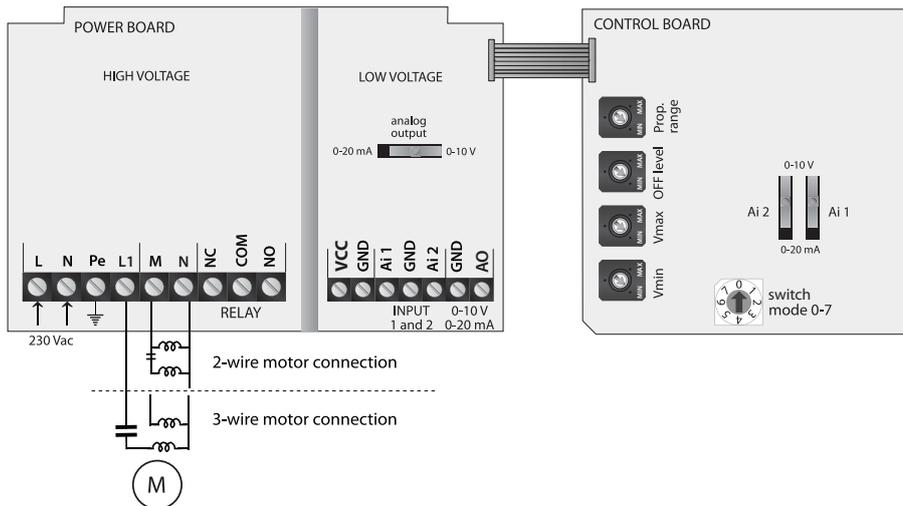
Le principe de fonctionnement de ce régulateur est basé sur le soi-disant 'détection de passage par zero'. Un optotriac combiné avec un microprocesseur assure le contrôle impeccable et précis. Il y a un commutateur rotatif pour choisir le mode de fonctionnement. Lorsque le mode est sélectionné, le variateur programmera les entrées automatiquement.

### FONCTIONS

- Alimentation : 230 VAC - 50 Hz
- Réglage de vitesse variable infini
- Réglages de la vitesse minimum et maximum
- Plusieurs programmes pré-réglés (modes) sélectionnable par commutateur
- Boîtier: plastique (R-ABS, UL94-V0, RAL 7035), IP54
- Entrées de câbles pré-assemblées
- Température ambiante maximale: 35 ° C
- Conformément à la directive basse tension: 2006/95/CE / la directive CEM: 2004/108/CE
- Les capteurs ne sont pas inclus

	I <sub>max</sub>	Fusible
MFC-0-15- AT	1.5 A	3.15 A (5*20 mm)
MFC-0-30- AT	3.0 A	5.0 A (5*20 mm)
MFC-0-60- AT	6.0 A	10.0 A (5*20 mm)
MFC-0100- AT	10.0 A	16.0 A (6*32 mm)

### SCHÉMA DE CÂBLAGE



Haute tension : alimentation 230 VAC – 50Hz	
L	phase
N	neutre
Pe	borne de terre
Basse tension : signaux d'entrée et de commande	
Ai1	entrée multifonctionnelle 1 : (sonde de température PT500 ou 0-10V / 0-20mA)
Ai2	entrée multifonctionnelle 2 : (sonde de température PT500 ou 0-10V / 0-20mA, la détection du PT500 est automatique)
GND	masse
Haute tension :	
L1 N	sortie 230 VAC non régulée (I <sub>max</sub> 2 A)
M	sortie moteur
REL	sortie relais avec contact Normal Fermé NC et Normal Ouvert NO (230 VAC / 16 A resistive)
Basse tension	
VCC	alimentation 24VDC/100mA
OUT	Sortie analogique 0-10 V/100 mA ou 0-20 mA

### Modes de fonctionnement

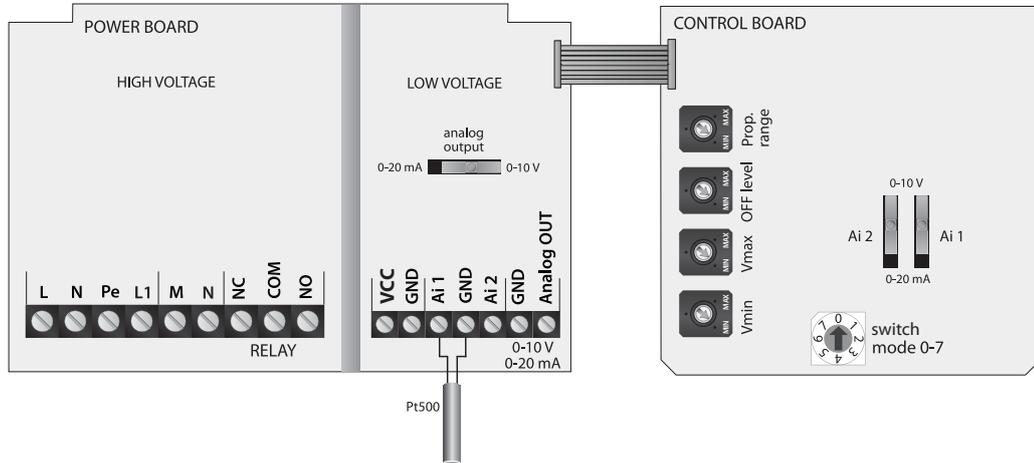
- 0 HE-mode chauffage avec/sans OFF
- 1 VE-mode ventilation avec/sans OFF
- 2 Mode DT (différence de température) sans OFF
- 3 Mode VE analogique (Signal analogique) avec/sans OFF
- 4 HE-mode chauffage avec/sans OFF et activation à distance
- 5 VE-mode ventilation avec/sans OFF et activation à distance
- 6 Mode VE analogique (Signal analogique) avec/sans OFF et activation à distance
- 7 Mode analogique (EVS) sans OFF et commande inverse



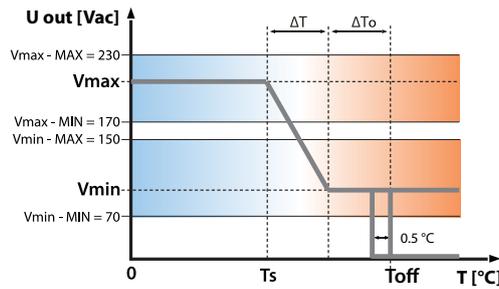
Pos. 0 - HE-mode chauffage avec/sans OFF

Ai1 entrée – sonde de temperature (PT500)  
 Ai2 entrée – non utilisé

Schéma de câblage



Courbe de contrôle

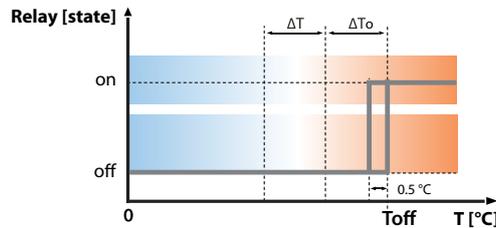


Ts – régler la température par potentiomètre externe 'SETPOINT'  
 Ts = 5 ÷ 35 °C

$\Delta T$  – définir gamme proportionnelle par potentiomètre interne 'PROP RANGE'  
 $\Delta T = 10 \div 25$  % de Ts

$\Delta To$  – définir hors-température par potentiomètre interne 'OFF-LEVEL'  
 $\Delta To = 10 \div 40$  % de Ts

Position relais



Toff - hors-température  
 $Toff = Ts + \Delta T + \Delta To$

Vmin – la tension de sortie minimale  
 Vmin = 70 ÷ 150 V

Vmax – la tension de sortie maximale  
 Vmax = 170 ÷ 230 V

Exemples

Ts	15 °C	20 °C	25 °C	30 °C
$\Delta T$	1.5 ÷ 4 °C	2 ÷ 5 °C	2.5 ÷ 6.5 °C	3 ÷ 7.5 °C
$\Delta To$	1.5 ÷ 6 °C	2 ÷ 8 °C	2.5 ÷ 10 °C	3 ÷ 12 °C
To	18 ÷ 25 °C	24 ÷ 33 °C	30 ÷ 41.5 °C	36 ÷ 49.5 °C

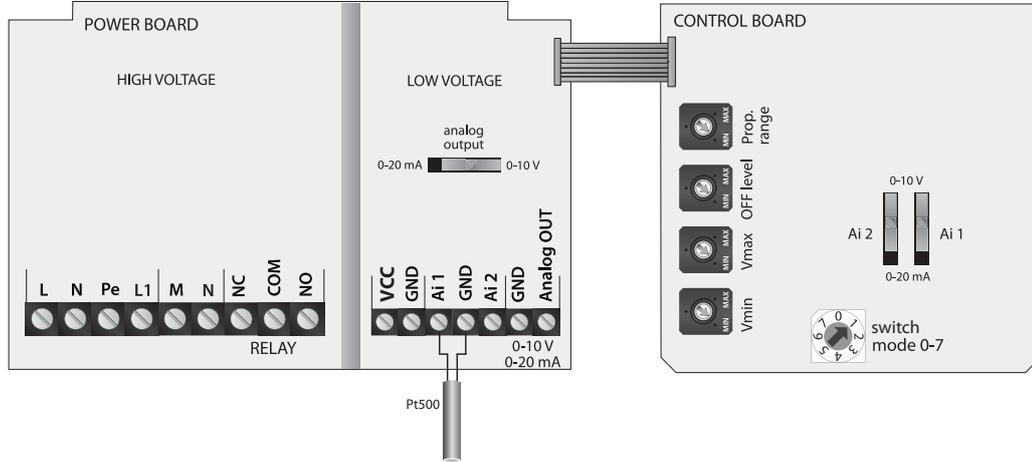


## Pos. 1 - VE-mode ventilation avec/sans OFF

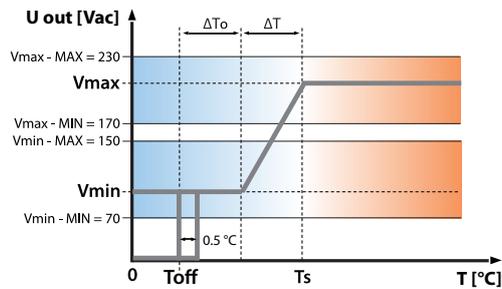
Ai1 entrée – sonde de température (PT500)

Ai2 entrée – non utilisé

### Schéma de câblage



### Courbe de contrôle

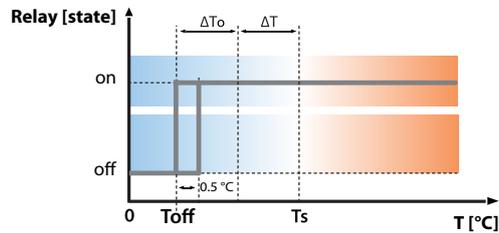


Ts – régler la température par potentiomètre externe 'SETPOINT'  
Ts = 5 ÷ 35 °C

ΔT – définir gamme proportionnelle par potentiomètre interne 'PROP RANGE'  
ΔT = 10 ÷ 25 % de Ts

ΔTo – définir hors-température par potentiomètre interne 'OFF-LEVEL'  
ΔTo = 10 ÷ 40 % de Ts

### Position relais



Toff - hors-température  
Toff = Ts - ΔT - ΔTo

Vmin – la tension de sortie minimale  
Vmin = 70 ÷ 150 V

Vmax – la tension de sortie maximale  
Vmax = 170 ÷ 230 V

### Exemples

Ts	15 °C	20 °C	25 °C	30 °C
ΔT	1.5 ÷ 4 °C	2 ÷ 5 °C	2.5 ÷ 6.5 °C	3 ÷ 7.5 °C
ΔTo	1.5 ÷ 6 °C	2 ÷ 8 °C	2.5 ÷ 10 °C	3 ÷ 12 °C
To	5 ÷ 12 °C	7 ÷ 16 °C	8.5 ÷ 20 °C	11.5 ÷ 24 °C

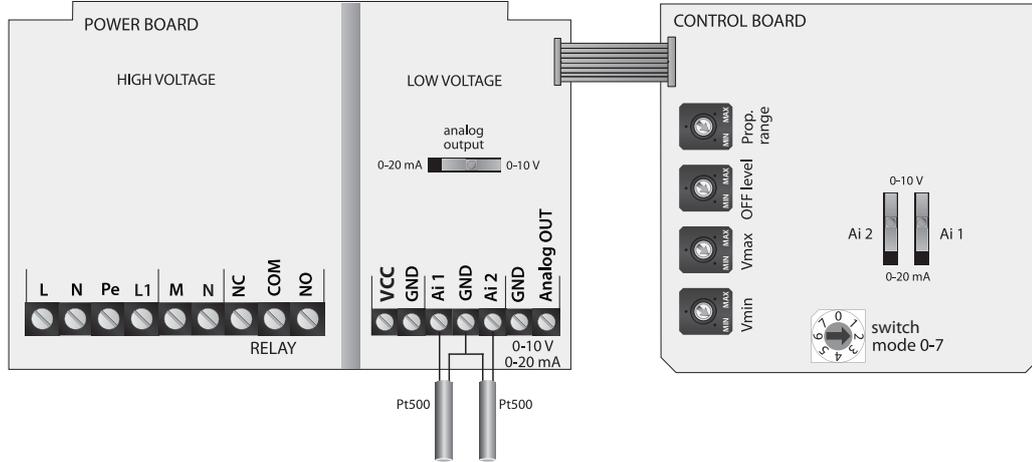


## Pos. 2 - Mode DT (différence de température) sans OFF

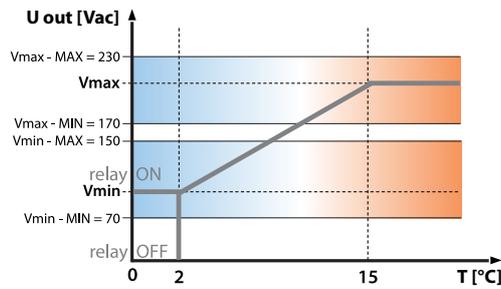
Ai1 entrée – sonde de température (T1) (PT500)

Ai2 entrée – sonde de température (T2) (PT500)

### Schéma de câblage



### Courbe de contrôle



Ts – définir température différentielle par potentiomètre externe externe 'SETPOINT'

$$Ts = 5 + 35 \text{ °C}$$

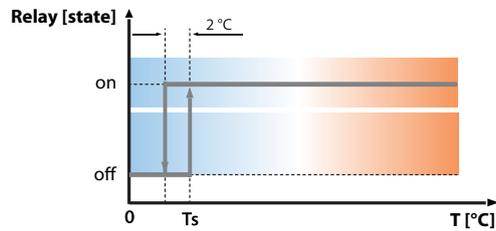
T2 – haute température (température de plafond)

T1 – basse température (température du sol)

$$\Delta T = T2 - T1$$

Niveau OFF  $\rightarrow \Delta T < 2 \text{ °C}$  lorsque le relais est OFF

### Position relais



Vmin – la tension de sortie minimale

$$Vmin = 70 \div 150 \text{ V}$$

Vmax – la tension de sortie maximale

$$Vmax = 170 \div 230 \text{ V}$$

Si:  $T1 < T$  et  $T2 < Ts + 2 \text{ °C}$   $\rightarrow$  relais ON, autrement: RELAIS OFF

### Exemples

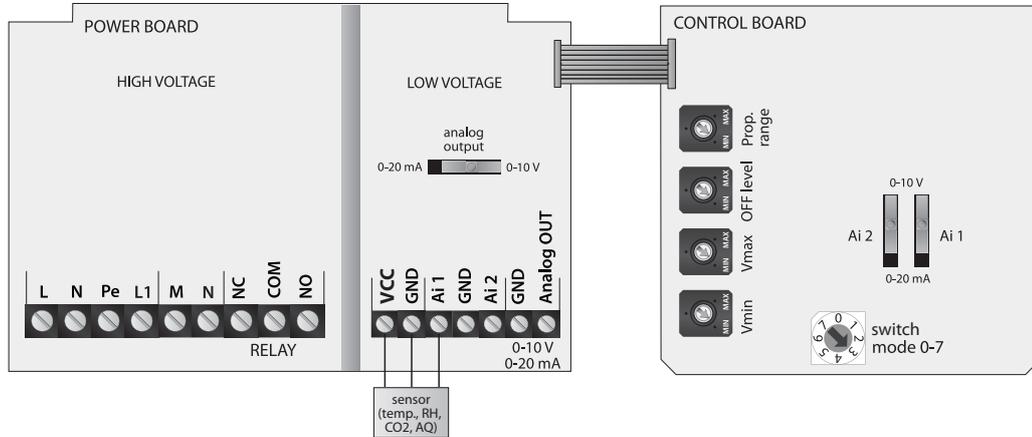
Ts	20 °C	24 °C				
T1	10 °C	10 °C	15 °C	19 °C	22 °C	22 °C
T2	25 °C	15 °C	16 °C	21 °C	23 °C	26 °C
$\Delta T$	15 °C	5 °C	1 °C	2 °C	1 °C	2 °C
Relais	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF



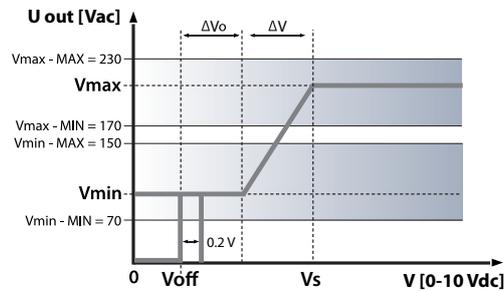
### Pos.3 - Mode VE analogique (signal analogique) avec/sans OFF

Ai1 entrée – entrée de sonde analogique (0-10 VDC or 0-20 mA, pour temp., RH, CO<sub>2</sub>, qualité d'air)  
 Ai2 entrée – non utilisé

#### Schéma de câblage



#### Courbe de contrôle



Vs – définir par potentiomètre interne 'SETPOINT'

Vs = 0 ÷ 10 V

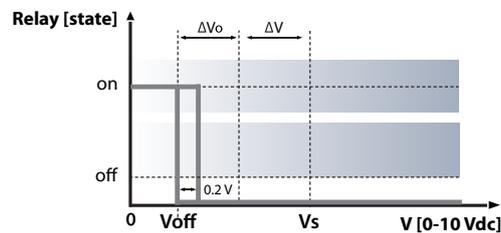
$\Delta V$  – définir gamme proportionnelle par potentiomètre interne 'PROP RANGE'

$\Delta V = 20 \div 80\%$  de (10V - Vs)

$\Delta V_o$  – définir hors-niveau par potentiomètre interne 'OFF-LEVEL'

$\Delta V_o = 10 \div 40\%$  de (10V - Vs)

#### Position relais



Voff – off-point

Voff = Vs -  $\Delta V$  -  $\Delta V_o$

Vmin – la tension de sortie minimale

Vmin = 70 ÷ 150 V

Vmax – la tension de sortie maximale

Vmax = 170 ÷ 230 V

#### Exemples

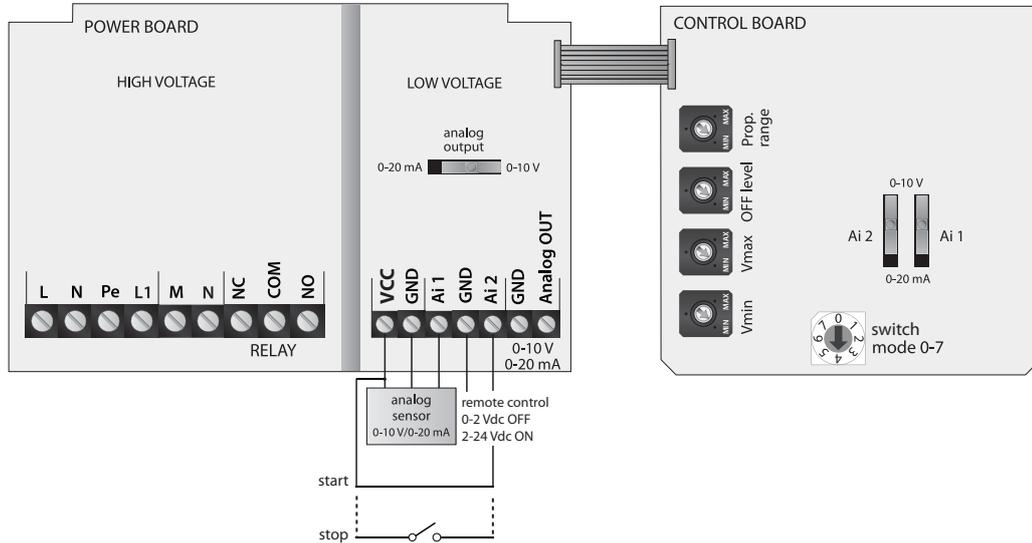
Vs	5 V	6 V	8 V
$\Delta V$	1.0 ÷ 4.0 V	0.8 ÷ 3.2 V	0.4 ÷ 1.6 V
$\Delta V_o$	0.5 ÷ 2.0 V	0.4 ÷ 1.6 V	0.2 ÷ 0.8 V
Vo	0 ÷ 3.5 V	1.2 ÷ 4.8 V	5.6 ÷ 7.4 V



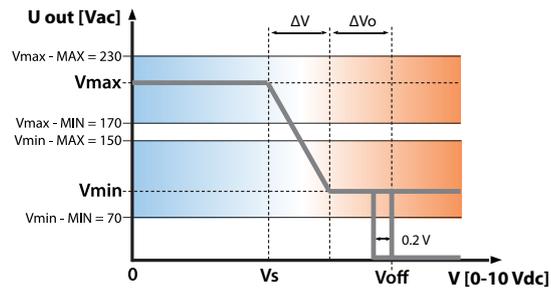
## Pos. 4 - HE-mode chauffage avec/sans OFF et activation à distance

Ai1 entrée – entrée de sonde analogique (0-10 VDC/0-20 mA pour température, pression)  
 Ai2 entrée – commande à distance 0-24 VDC: >2 VDC = activé < 2 VDC = désactivé  
 0-20 mA: > 4 mA = activé < 4 mA = désactivé

### Schéma de câblage



### Courbe de contrôle

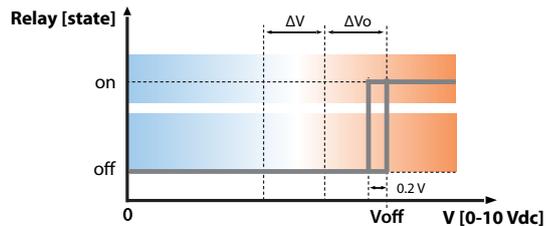


$V_s$  – définir voltage (0-10 VDC) par potentiomètre interne 'SETPOINT'.  
 $V_s = 0-10 V$

$\Delta V$  – définir gamme proportionnelle par potentiomètre interne 'PROP RANGE'  
 $\Delta V = 20 \div 80 \% \text{ from } V_s$

$\Delta V_o$  – définir hors-température par potentiomètre interne 'OFF-LEVEL'  
 $\Delta V_o = 10 \div 40 \% \text{ de } V_s$

### Position relais

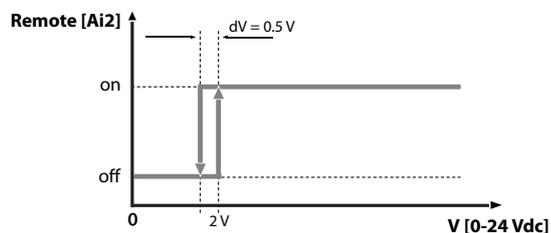


$V_{off}$  - hors-température  
 $V_{off} = V_s + \Delta V + \Delta V_o$

$V_{min}$  – la tension de sortie minimale  
 $V_{min} = 70 \div 150 V$

$V_{max}$  – la tension de sortie maximale  
 $V_{max} = 170 \div 230 V$

### Commande à distance



### Exemples

V	2 VDC	4 VDC	5 VDC
$\Delta V$	0.4-1.6 VDC	0.8-3.2 VDC	1.0-4.0 VDC
$\Delta V_o$	0.2-0.8 VDC	0.4-1.6 VDC	0.5-2.0 VDC
$V_{off}$	2.6-4.4 VDC	5.2-8.8 VDC	6.5-10.0 VDC

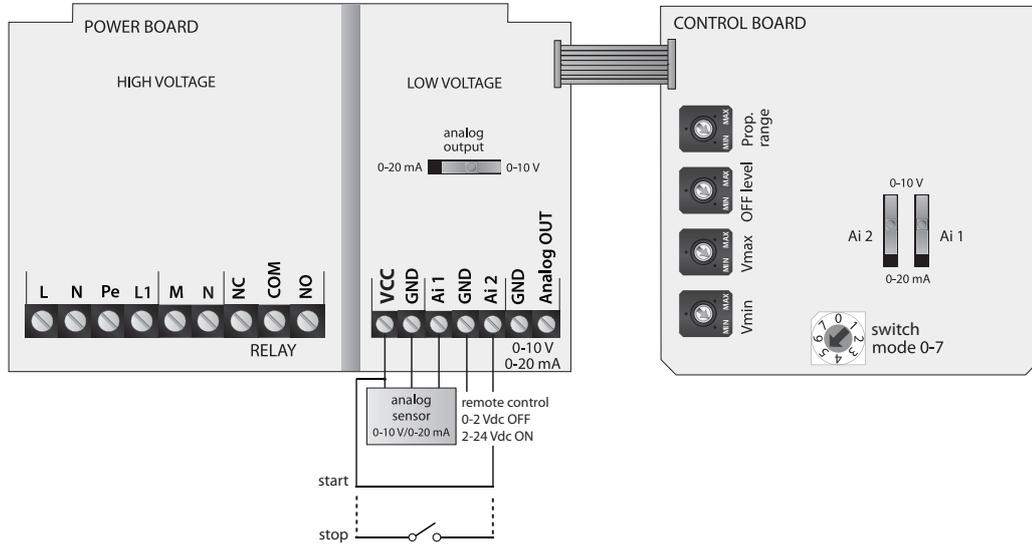


## Pos. 5 - VE-mode ventilation avec/sans OFF et activation à distance

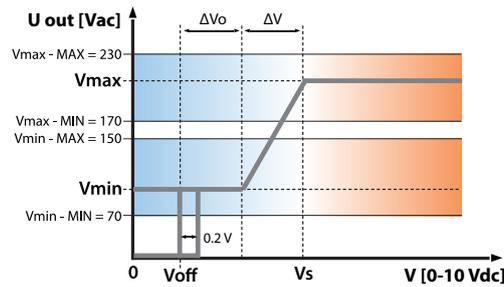
Ai1 entrée – entrée de sonde analogique (0-10 VDC/0-20 mA pour temp., RH, CO<sub>2</sub>, qualité d'air)

Ai2 entrée – commande à distance 0-24 VDC: >2 VDC = activé < 2 VDC = désactivé  
0-20 mA: > 4 mA = activé < 4 mA = désactivé

### Schéma de câblage



### Courbe de contrôle



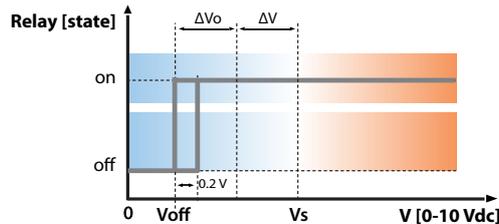
Vs – définir par potentiomètre interne 'SETPOINT':  
Vs = 0-10 VDC

Vs = 0-10 VDC

$\Delta V$  – définir gamme proportionnelle par potentiomètre interne 'PROP RANGE'  
 $\Delta V = 20 \div 80$  % de Vs

$\Delta V_o$  – définir hors-température par potentiomètre interne 'OFF-LEVEL'  
 $\Delta V_o = 10 \div 40$  % de Vs

### Position relais



Voff - hors-température

Voff = Vs -  $\Delta V$  -  $\Delta V_o$

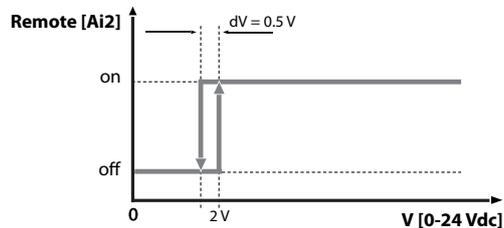
Vmin – la tension de sortie minimale

Vmin = 70  $\div$  150 V

Vmax – la tension de sortie maximale

Vmax = 170  $\div$  230 V

### Commande à distance



### Exemples

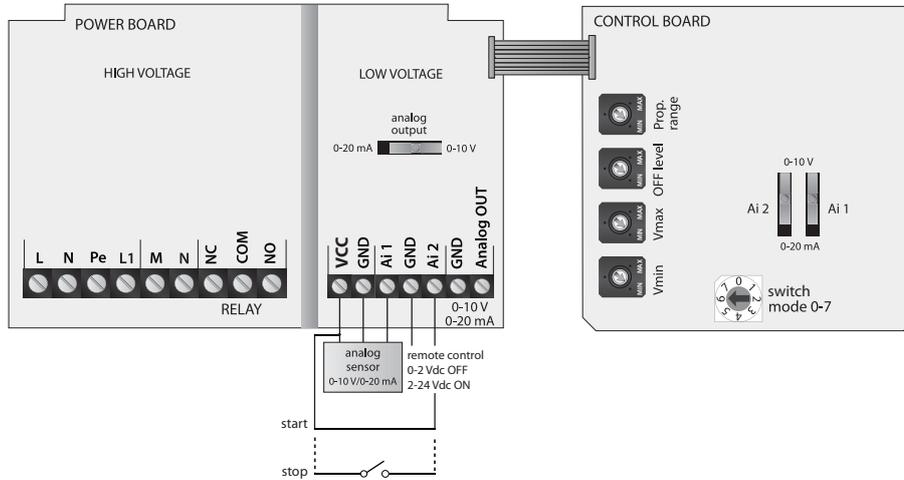
Vs	5 V	6 V	8 V
$\Delta V$	1.0 $\div$ 4.0 V	0.8 $\div$ 3.2 V	0.4 $\div$ 1.6 V
$\Delta V_o$	0.5 $\div$ 2.0 V	0.4 $\div$ 1.6 V	0.2 $\div$ 0.8 V
Voff	0 $\div$ 3.5 V	1.2 $\div$ 4.8 V	5.6 $\div$ 7.4 V



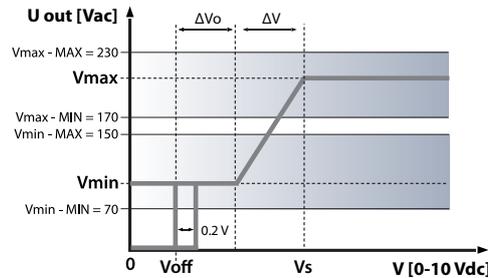
## Pos. 6 - Mode VE analogique (signal analogique) avec/sans OFF et activation à distance

Ai1 entrée – entrée de sonde analogique (0-10 VDC/0-20 mA pour temp., RH, CO<sub>2</sub>, qualité d'air)  
 Ai2 entrée – commande à distance 0-24 VDC: >2 VDC = activé < 2 VDC = désactivé  
 0-20 mA: > 4 mA = activé < 4 mA = désactivé

### Schéma de câblage



### Courbe de contrôle

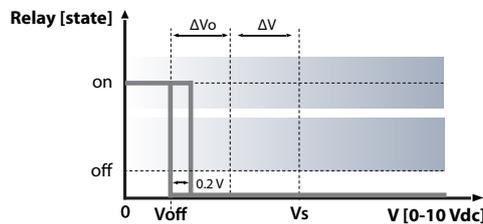


Vs – définir par potentiomètre interne 'SETPOINT'.

$\Delta V$  – définir gamme proportionnelle par potentiomètre interne 'PROP RANGE'  
 $\Delta V = 20 \div 80 \% \text{ de } Ps$

$\Delta Vo$  – définir hors-niveau par potentiomètre interne 'OFF-LEVEL'  
 $\Delta Vo = 10 \div 40 \% \text{ de } Vs$

### Position relais



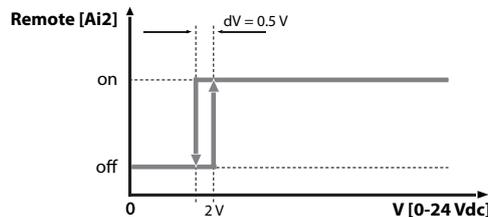
Voff – off-point

Voff = Vs -  $\Delta V$  -  $\Delta Vo$

Vmin – la tension de sortie minimale

Vmax – la tension de sortie maximale

### Commande à distance



### Exemples

Vs	2 V	4 V	5 V
$\Delta V$	0.4 ÷ 1.6 V	0.8 ÷ 3.2 V	0.4 ÷ 1.6 V
$\Delta Vo$	0.2 ÷ 0.8 V	0.4 ÷ 1.6 V	0.2 ÷ 0.8 V
Vo	2.6 ÷ 4.4 V	1.2 ÷ 4.8 V	5.6 ÷ 7.4 V



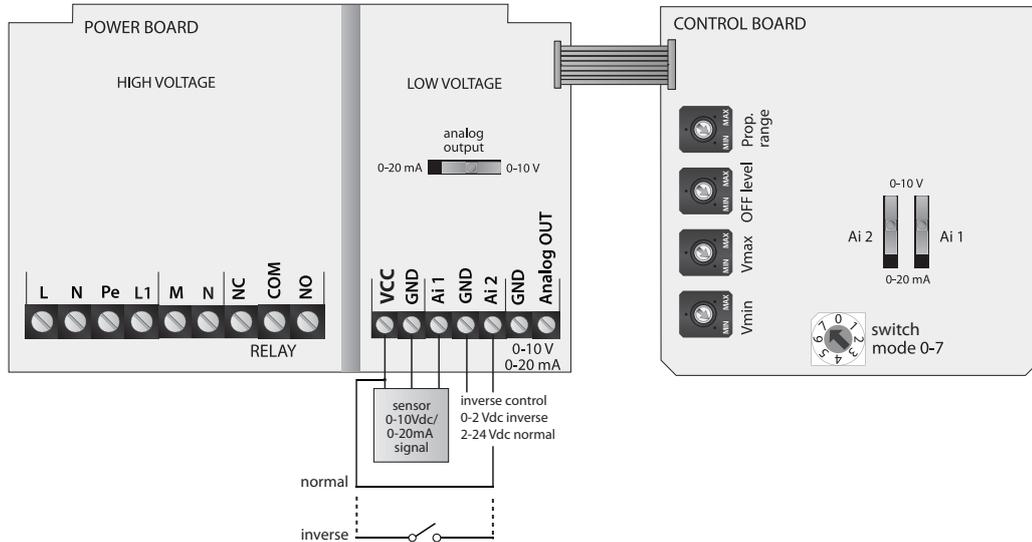
## Pos.7: Mode analogique (EVS) sans OFF et commande inverse

Ai1 entrée – entrée analogique (0-10 VDC/0-20 mA) sans OFF (EVS)

Ai2 entrée – commande inverse 0-24 VDC: >2 VDC = normal < 2 VDC = inverse

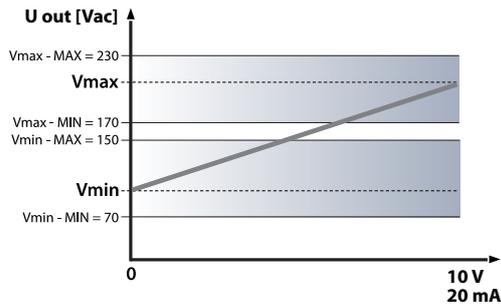
0-20 mA: > 4 mA = normal < 4 mA = inverse

### Schéma de câblage



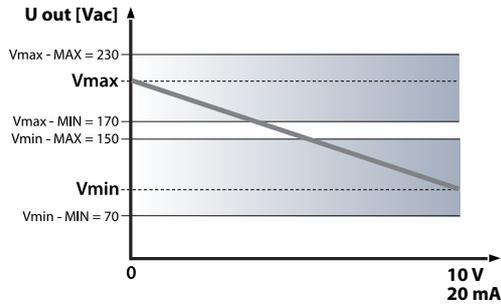
### Courbe de contrôle

(if Ai2 = >2VDC)

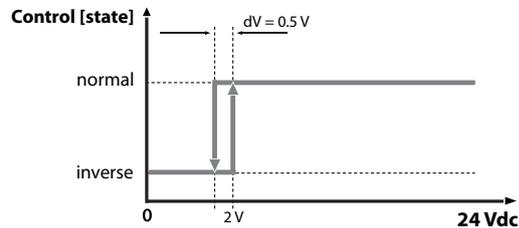


### Position relais inverse

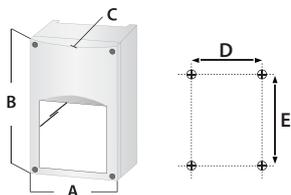
(if Ai2 = <2VDC)



### Contrôle inverse



## DIMENSIONS & FIXATION



	A	B	C	D	E	poids net	poids brut
MFC-0-15- AT	113	178	92	102	140	710 g	800 g
MFC-0-30- AT	113	178	92	102	140	760 g	850 g
MFC-0-60- AT	113	178	92	102	140	920 g	1010 g
MFC-0100- AT	113	178	92	102	140	920 g	1010 g