



*Variable Multi Flow*

**VMF**

MANUALE D'USO - USE MANUAL - MANUEL D'UTILISATION - BEDIENUNGSANLEITUNG - MANUAL DE INSTRUCCIONES

# T-TOUCH T-TOUCH-I



---

**indice**

3.	t-touch/t-touch-i.....	3
1.	compatibilità del pannello.....	3
2.	installazione del pannello t-touch.....	3
4.	compatibilità alle tipologie di impianto.....	4
5.	impostazione dip-switch.....	5
6.	logiche regolazione.....	9
7.	controlli aggiuntivi.....	12

**index**

10.	t-touch/t-touch-i.....	14
8.	compatibility of the panel.....	14
9.	installation of the panel.....	14
11.	compatibility with system types.....	15
12.	dip-switch setting.....	16
13.	adjustment logics.....	20
14.	additional controls.....	23

**index**

17.	t-touch/t-touch-i.....	25
15.	compatibilité du panneau.....	25
16.	installation du panneau.....	25
18.	compatibilité avec les types d'installation.....	26
19.	réglage des commutateurs dip.....	27
20.	logiques de réglage.....	31
21.	contrôles supplémentaires.....	34

**index**

24.	t-touch/t-touch-i.....	36
22.	kompatibilität des bedienfelds.....	36
23.	installation des bedienfelds.....	36
25.	kompatibilität der anlagentypen.....	37
26.	einstellung der dip-schalter.....	38
27.	regellogik.....	42
28.	zusatzsteuerungen.....	45

**índice**

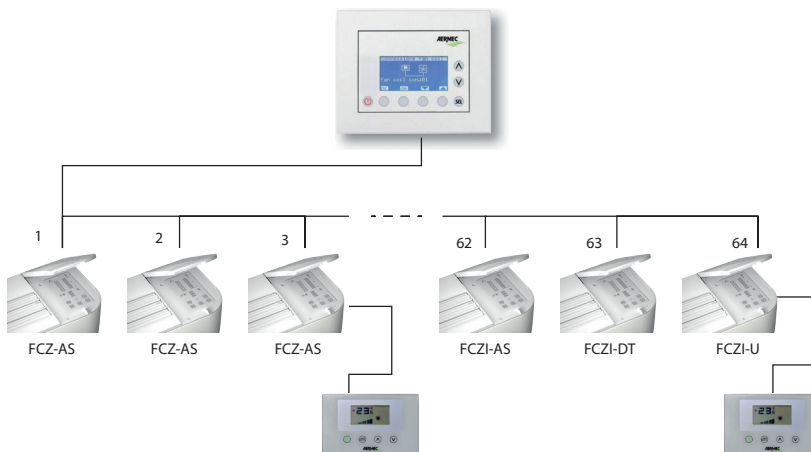
31.	t-touch/t-touch-i.....	47
29.	compatibilidad del panel t-touch.....	47
30.	instalación del panel.....	47
32.	compatibilidad con los tipos de instalación.....	48
33.	configuración dip-switch.....	49
34.	lógicas de regulación.....	53
35.	controles adicionales.....	56
37.	schemi elettrici • wiring diagrams • schemas électriques • schaltpläne • esquemas eléctricos.....	58
36.	schema elettrico fcz +t -touch.....	58
38.	schema elettrico vmf-fczi20÷50 +t-touch-i.....	59
39.	schema elettrico vmf-fczi80 + t-touch-i.....	60

### 3. T-TOUCH/T-TOUCH-I

Accessorio termostato per installazione a bordo del ventilconvettore è dotato di:

- Seriale RS485 per connessione alla rete VMF (MASTER);
- Porta seriale TTL per connessione con interfaccia utente VMF-E4; possibile utilizzo in installazioni con FCZ-U a soffitto o richieste di utilizzo di un pannello a parete;
- Controllo delle 3 velocità dei motori asincroni
- Uscita 0-10 V e/o PWM per motori brushless
- Due uscite triac per controllo valvole e/o accessori;
- Ingresso MS (microswitch);
- Ingresso Fault inverter;
- Ingresso sonda aria;
- Ingresso sonda acqua;
- Visualizzazione delle velocità e del set di temperatura attraverso indicazione luminosa;

ESEMPIO DI INPIANTO



### 1. COMPATIBILITÀ DEL PANNELLO

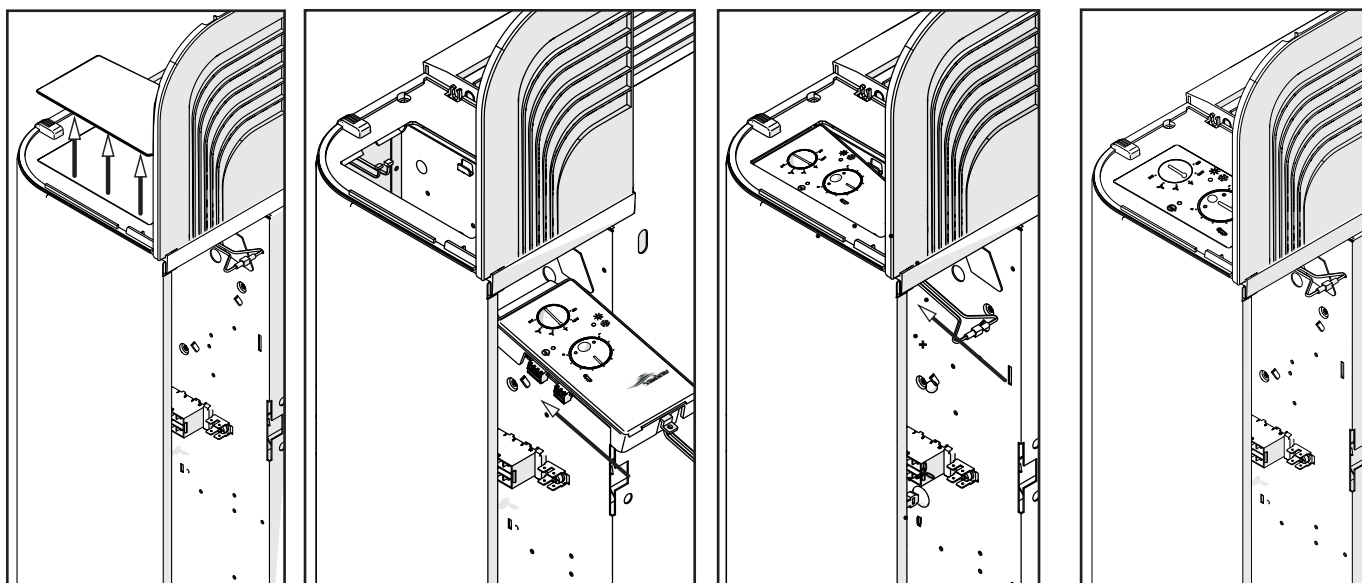
FCZ		101	102	201	202	301	302	401	402	501	502	601	602	701	702	801	802	901	1001
T-TOUCH	AS-U-UA	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

FCZ		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
T-TOUCH	AS-U-UA-DS	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

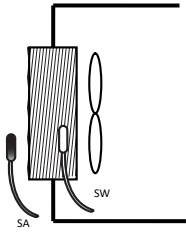
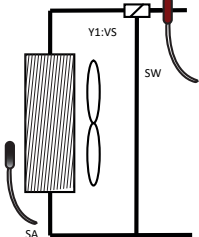
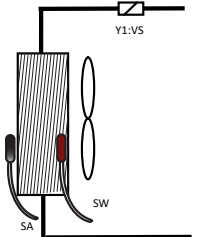
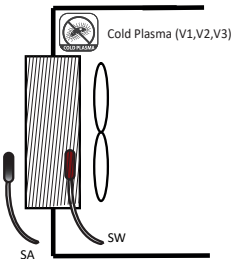
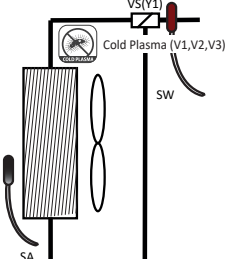
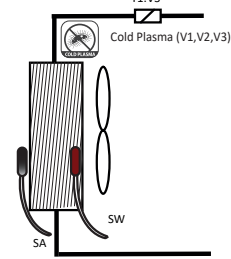
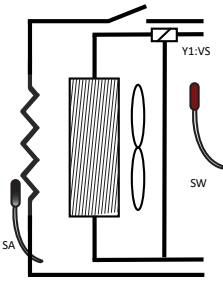
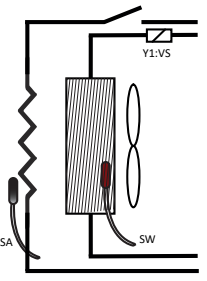
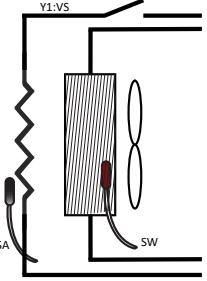
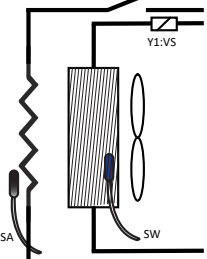
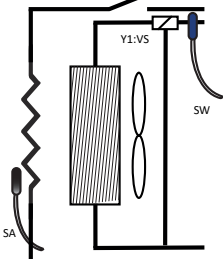
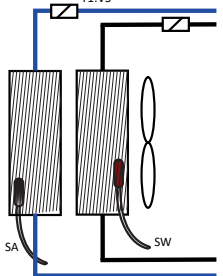
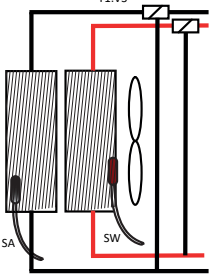
FCZI		200	250	300	350	400	450	500	550	700	750	900	950
T-TOUCH-I	AS-U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

FCZI		201	202	301	302	401	402	501	502	701	702	901
T-TOUCH-I	AS-U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

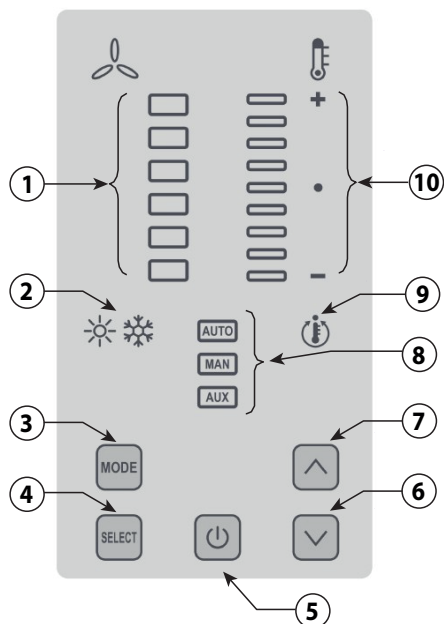
### 2. INSTALLAZIONE DEL PANNELLO T-TOUCH



## 4. COMPATIBILITÀ ALLE TIPOLOGIE DI IMPIANTO

<p><b>2 Tubi</b></p> 	<p><b>2 tubi con valvola a 3 vie</b></p> 	<p><b>2 tubi con valvola a 2 vie</b></p> 
<p><b>2 Tubi + PC</b></p> 	<p><b>2 tubi con valvola a 3 vie + PC</b></p> 	<p><b>2 tubi con valvole a 2 vie + PC</b></p> 
<p><b>2 Tubi + RE</b></p> 	<p><b>2 Tubi con Valvola 2 vie + RE</b></p> 	<p><b>2 Tubi con Valvola 3 vie + RE</b></p> 
<p><b>2 Tubi solo freddo + RE per il caldo</b></p> 	<p><b>2 Tubi solo freddo + RE per il caldo + valvola 3 vie</b></p> 	
<p><b>4 Tubi con valvole a 2 vie</b></p> 	<p><b>4 tubi con valvole a 3 vie</b></p> 	

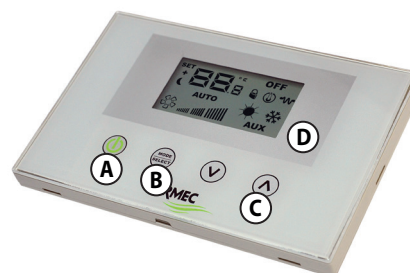
## COMANDI E VISUALIZZAZIONI INTERFACCIA A BORDO TERMOSTATO



1	leds fanspeed
2	leds stagione
3	tasto cambio modo di funzionamento
4	tasto selezione fanspeed / setpoint
5	tasto on/off
6	tasto decremento fanspeed / setpoint
7	tasto incremento fanspeed / setpoint
8	leds modo di funzionamento
9	led termostato
10	leds setpoint

## COMANDI E VISUALIZZAZIONI ESTERNE

Le interfacce che possono essere abbinate al termostato VMF-FCZ possono essere le seguenti:



- (A) Tasto ON/OFF
- (B) Tasto cambio velocità di ventilazione
- (C) Tasti cambio set temperatura
- (D) LCD

## 5. IMPOSTAZIONE DIP-SWITCH

La scheda dispone di appositi dip-switch di configurazione per soddisfare le possibili installazioni. I microinterruttori sono pari ad 12 e ad essi vengono associate le seguenti funzioni:

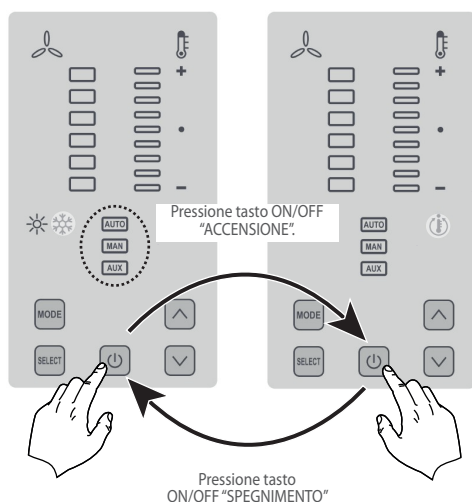
Dip_Board	Posizione	Significato
Dip 1	On	Valvola di intercettazione PRESENTE
	Off	Valvola di intercettazione ASSENTE
Dip 2	On	Sonda acqua a monte della valvola a tre vie
	Off	Sonda acqua a valle della valvola a tre vie
Dip 3	On	Ventilazione CONTINUA.
	Off	Ventilazione TERMOSTATATA
Dip 4	On	Abilitazione BANDA RIDOTTA
	Off	Abilitazione BANDA NORMALE
Dip 5	On	Zona morta 2°C
	Off	Zona morta 5°C
Dip 6		<b>vedi tabella inferiore</b>
Dip 7		
Dip 8	On	Gestione resistenza in sostituzione (2T + 2F)
	Off	Gestione resistenza in integrazione
Dip 9	On	Ingresso MS come controllo della stagione (MS chiuso: estate, MS aperto:inverno)
	Off	Ingresso MS come abilitazione del ventil (MS chiuso: abilitato, MS aperto:non abilitato)
Dip 10	On	Fancoil con motore ad inverter
	Off	Fancoil con motore on-off
Dip 11	On	Uscita PWM connessa
	Off	Uscita PWM non connessa
Dip 12	On	Uscita 0-10V connessa
	Off	Uscita 0-10V non connessa

Dip 7	Dip 6	Tipo di impianto gestito
OFF	OFF	Impianto a 2 tubi + resistenza
OFF	ON	Impianto a 2 tubi + Cold Plasma
ON	OFF	Impianto a 2 tubi + lampada germicida
ON	ON	Impianto a 4 tubi

## TASTO ON/OFF

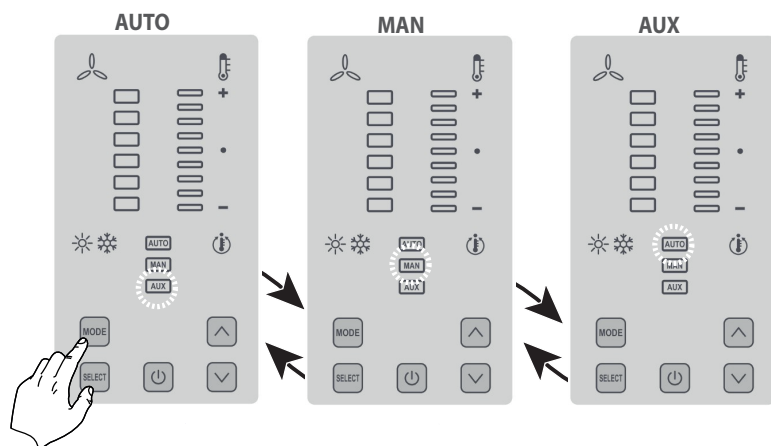
Con il tasto On/Off si può abilitare-disabilitare il funzionamento del termostato.

Con icone "Modo di funzionamento" non illuminate si indica che il termostato è spento.



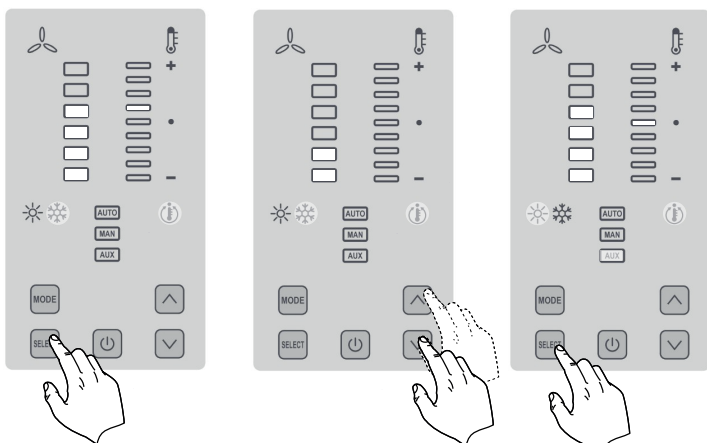
## TASTO MODE

Con il tasto Mode si può cambiare il modo di funzionamento del termostato scegliendo tra le tre opzioni presenti: AUTO, MAN e AUX.



## TASTO SELECT

Con il tasto Select si può attivare la funzione di cambio setpoint e di cambio fanspeed se il termostato sta funzionando in modalità "MAN".

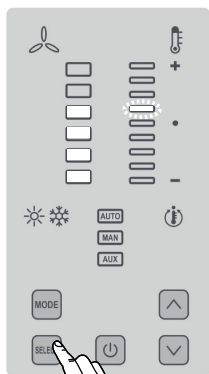


Premere il tasto SELECT per attivare la procedura del cambio SETPOINT.

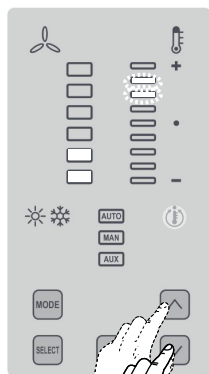
Mentre i leds lampeggiano modificare il SETPOINT attraverso i tasti UP e DOWN.

Premere il tasto SELECT per terminare la procedura del cambio SETPOINT.

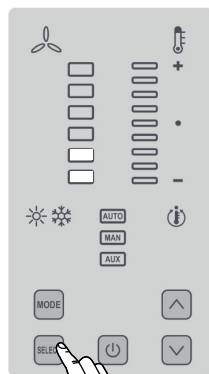
Attraverso il tasto SELECT, se il termostato lavora in modalità MAN, si può selezionare il cambio SETPOINT e/o il cambio FANSPEED.



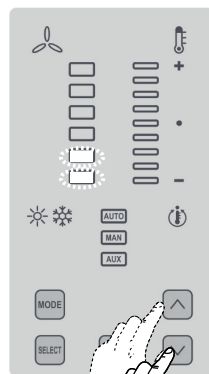
Premere il tasto SELECT per attivare la procedura di cambio SETPOINT o FANSPEED



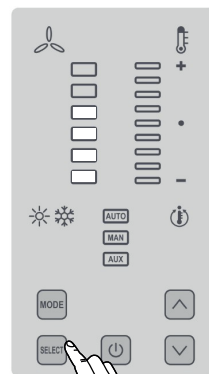
Mentre i leds lampeggiano è possibile modificare il SEPOINT attraverso i tasti UP e DOWN



Premere il tasto SELECT per terminare il cambio SEPOINT ed attivare la procedura di cambio FANSPEED



Mentre i leds lampeggiano è possibile modificare FANSPEED attraverso i tasti UP e DOWN



Premere il tasto SELECT per terminare la procedura di cambio FANSPEED

## INDICAZIONE DEL SETPOINT TEMPERATURA

Indicazione	12,0	13,5	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	19,5	20,0	20,5	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	26,5	28,0
Set Caldo																	
Set Freddo (*)																	
Set Freddo (**)																	
$\Delta$ Set (*)																	
$\Delta$ Set (**)																	

(\*) termostato con zona morta 2°C

(\*\*) termostato con zona morta 5°C

## VISUALIZZAZIONI DELL'ICONA TERMOSTATO

### Retroilluminato



Indica la richiesta di ventilazione da parte del termostato (quando il selettore di velocità è in posizione AUTO, MAN, AUX), in funzione del modo Caldo oppure Freddo.

### Spento



Indica che il termostato è in stand-by (modo di funzionamento OFF) oppure che il termostato non richiede il funzionamento del ventilatore

### Lampeggio veloce



Indica una anomalia sulla Sonda Ambiente oppure allarme inverter

## ISUALIZZAZIONI DELLE ICONE INDICANTI LA STAGIONE

### Icona neve retroilluminata



Indica che il termostato richiede il funzionamento in modo FREDDO

### Icona neve retroilluminata e icona sole lampeggiante



Indica che è attivo il funzionamento a FREDDO ma che la temperatura dell'acqua non è adeguata

### Icona sole retroilluminata



Indica che il termostato richiede il funzionamento in modo CALDO

### Icona sole retroilluminata e icona neve lampeggiante



Indica che è attivo il funzionamento a CALDO ma che la temperatura dell'acqua non è adeguata

### Icona sole lampeggio veloce


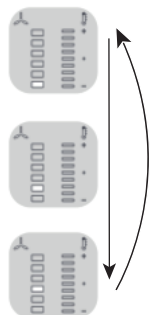
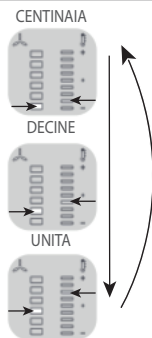


Indica che è attivo il funzionamento in modo ANTIGELO

## STANDBY VISUALIZZAZIONE

Il termostato dopo 60 secondi di inattività da parte dell'utente (pressioni sui tasti) spegne tutte le indicazioni luminose, per la riattivazione dei leds la scheda termostato aspetta un pressione prolungata (8 secondi).

## VISUALIZZAZIONI DELLE ICONE INDICANTI LA STAGIONE

STATO	EFFETTO	SEGNALAZIONE
<p>Modo di funzionamento forzato da sistema centralizzato o funzione cronotermostato attiva.</p>	<p>Il termostato lavora con il "Modo di funzionamento" o il "Setpoint" imposto da supervisore o dal cronotermostato attivato attraverso App.</p>	 <p>Icone del modo di funzionamento selezionata lampeggiante.</p>
<p>Procedura di indirizzamento in corso.</p>	<p>Termostato nello stato di OFF.</p>	 <p>Ciclo di visualizzazione consecutiva dei primi tre leds relativi al fanspeed</p>
<p>Visualizzazione dell'indirizzo seriale.</p>	<p>Termostato nello stato di OFF.</p>	<p>CENTINAIA</p>  <p>DECINE</p> <p>UNITA</p> <p>Ciclo di visualizzazione consecutiva dell'indirizzo ModBus seriale.</p> <p>Leds fanspeed indicano la posizione della cifra, invece, i leds setpoint indicano il valore numerico.</p>

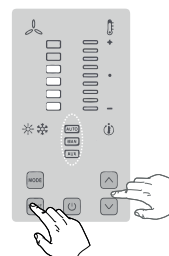
Nell'esempio si visualizza l'indirizzo ADD = 247



## VISUALIZZAZIONE VELOCITÀ MASSIMA VENTILATORE INVERTER

Indicazione					
Velocità massima	60%	70%	75%	90%	100%

## MODIFICA VELOCITÀ MASSIMA DEL VENTILCONVETTORE INVERTER



1) Pressione simultanea e prolungata (circa 10 secondi) dei tasti ON e MODE.

2) Con i tasti Up e Down si modifica la velocità massima del ventilconvettore inverter

Pressione tasto SELECT al passaggio iniziale

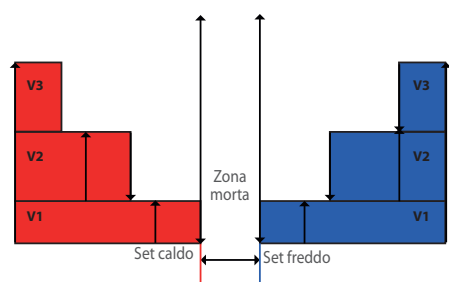
## 6. LOGICHE REGOLAZIONE

La logica di funzionamento del termostato deve essere scelta in relazione al tipo di ventilconvettore in cui è installato, il criterio di selezione è:

- ventilconvettore con motore on-off (Dip 8 in posizione OFF)
- ventilconvettore con motore brushless (Dip 8 in posizione ON)

### TERMOSTATO TRE LIVELLI

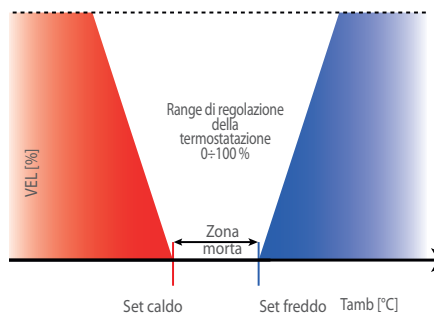
La figura sottostante indica il funzionamento del ventilatore nella modalità Automatica (selettore in posizione AUTO) in funzione dell'errore proporzionale, in modalità manuale il ventilatore utilizza dei cicli di On-Off sulla velocità selezionata, mentre in Auto effettua cicli On-Off in corrispondenza delle soglie della velocità V1. Qualora il ventilconvettore sia equipaggiato di resistenza elettrica, ogni singola attivazione di questa, richiederà una fase di preventilazione di 20", circa, alla velocità V1. Una volta esaurita la richiesta di ventilazione con resistenza accesa avverrà una fase di postventilazione di 60" con velocità V1. Il paragrafo Abilitazione della Ventilazione illustra la logica di abilitazione - disabilitazione del ventilatore in relazione alla temperatura dell'acqua nello scambiatore, mentre il paragrafo Resistenza Elettrica illustra come avviene il funzionamento della ventilazione con resistenza attiva.



La zona morta indicata in figura può essere pari a 2°C oppure 5°C a seconda dell'impostazione fatta per il dip 5.

### TERMOSTATAZIONE 0÷100 % (VENTILCONVETTORI INVERTER)

La figura sottostante indica il funzionamento del ventilatore nella modalità Automatica (selettore in posizione AUTO) in funzione dell'errore proporzionale. In modalità manuale (selettore in posizione V1, V2, V3) il ventilatore utilizza dei cicli di On-Off sulla velocità selezionata. Qualora il ventilconvettore sia equipaggiato di resistenza elettrica, ogni singola attivazione di questa, richiederà una fase di preventilazione di 20", circa, alla velocità VMINAUX. Una volta esaurita la richiesta di ventilazione con resistenza accesa avverrà una fase di postventilazione di 60" con velocità VMINAUX. Il paragrafo Abilitazione della Ventilazione illustra la logica di abilitazione - disabilitazione del ventilatore in relazione alla temperatura dell'acqua nello scambiatore, mentre il paragrafo Resistenza Elettrica illustra come avviene il funzionamento della ventilazione con resistenza attiva.



La zona morta indicata in figura può essere pari a 2°C oppure 5°C a seconda dell'impostazione fatta per il dip 5.

### LOGICHE VENTILAZIONE

#### Ventilazione Termostata

La scelta della regolazione secondo ventilazione termostata (dip 3 OFF) prevede lo spegnimento della ventilazione al raggiungimento del setpoint impostato.

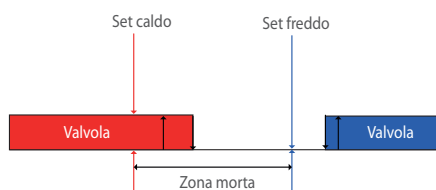
#### Ventilazione Continua

La selezione della ventilazione continua viene effettuata agendo sul dip 3 che dovrà essere impostato come On. La ventilazione continua prevede in pratica di effettuare una ventilazione anche a termostato soddisfatto alla velocità scelta. **Questa funzione è disabilitata qualora la macchina sia priva di valvola d'intercettazione (dip1 OFF).** In questi particolari casi, infatti, la ventilazione sarà sempre gestita con logica termostata. La seguente tabella mostra la velocità di ventilazione attivata a seconda della posizione del selettore:

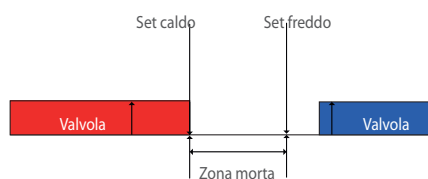
Selettore	Funzionamento
OFF	Il termostato è spento. Può però ripartire in modalità Caldo se la temperatura ambiente diventa inferiore a 7 °C e la temperatura dell'acqua è idonea (funzione Antigelo).
AUTO	Al raggiungimento del setpoint impostato la ventilazione procederà con la velocità minima indipendentemente dalle richieste termostato.
MAN	In questa posizione rimane sempre attiva la velocità minima indipendentemente dalle richieste termostato.
AUX	In questa posizione rimane sempre attiva la velocità minima indipendentemente dalle richieste termostato.

## FUNZIONAMENTO VALVOLA ON/OFF

In presenza di una eventuale valvola di intercettazione (dip1 ON), la posizione della sonda può essere gestita sia a monte che a valle della valvola stessa (**sulla posizione standard ricavata nello scambiatore**). La differenza sostanziale tra le due consiste nello gestire la ventilazione in maniera diversa. Qualora la sonda acqua sia a monte della valvola (dip2 ON) o non sia presente, è prevista una funzione di preriscaldamento scambiatore che va ad abilitare il ventilatore dopo 2'40" dalla prima apertura della valvola. La valvola in questione (per la funzione preriscaldamento scambiatore) è la Y1 se si tratta di un impianto 2 tubi (dip 6 Off) mentre se si tratta di un impianto 4 tubi è la Y2 (dip 6 On). In seguito il tempo d'inibizione del ventilatore è calcolato automaticamente e dipende da quanto tempo è rimasta chiusa la valvola; in questo modo può variare da un minimo di 0' 00" a un massimo di 2' 40". Questo ritardo di abilitazione della ventilazione rispetto all'apertura della valvola è azzerato qualora venga abilitata la resistenza elettrica, questo per garantire una maggior sicurezza all'utilizzatore. La figura sottostante da un'indicazione della logica di funzionamento della valvola nel caso il termostato sia utilizzato con logica ventilazione termostata o modulata. Come si vede dalla figura nel modo CALDO la valvola viene utilizzata sfruttando la capacità del terminale ad erogare calore anche con ventilazione spenta (effetto camino). Questo consente da un lato di sfruttare l'effetto camino, e dall'altro di evitare continue aperture e chiusure della valvola (organo con tempo di risposta di qualche minuto), e di avere quindi l'acqua nel terminale sempre circolante durante il normale funzionamento. Nel modo FREDDO, la termostatazione della valvola è sfasata rispetto a quella del ventilatore. In questo modo si potrà sfruttare al meglio la potenza frigorifera della macchina ed effettuare un controllo più fine sulla temperatura ambiente.



Nel caso il termostato utilizzi la ventilazione continua la logica di funzionamento della valvola è quella riportata nella seguente Figura.

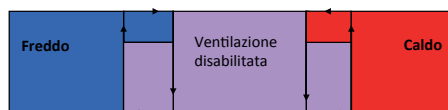


## CHANGE OVER MODO CALDO/FREDDO

### Cambio Stagione in base all'acqua

Se il termostato è configurato per utilizzo senza valvola (dip1 OFF) oppure con sonda a monte della valvola (dip2 ON), allora la temperatura dell'acqua rilevata è quella realmente disponibile sul terminale, quindi, la stagione viene forzata a Caldo oppure a Freddo in base alla temperatura di questa. Le soglie del cambio stagione sono quelle della figura sottostante in cui sono anche riportati i significati del dip 4.

La ventilazione è abilitata solamente se la temperatura dell'acqua è idonea al modo Caldo oppure al modo Freddo. Questo consente da un lato di evitare indesiderate ventilazioni fredde nella stagione invernale, e dall'altro di controllare lo spegnimento e l'accensione di tutti i terminali, in base allo stato reale dell'acqua disponibile (controllo centralizzato dei comandi On-Off e Caldo-Freddo).



### Cambio Stagione in base all'aria

Vi sono delle tipologie d'impianto che prevedono di avere il cambio stagione in base all'aria in particolare questi sono:

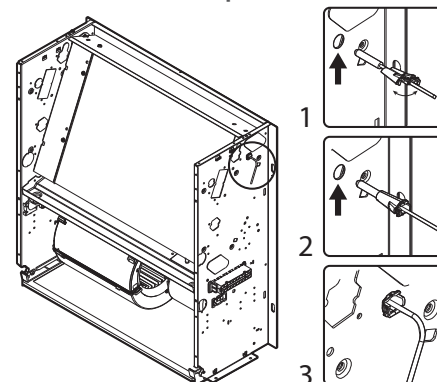
- Impianti a 2 tubi con Sonda Acqua a Valle della valvola.
- Tutti gli impianti 2 tubi senza sonda acqua.
- Impianti a 2 tubi (solo freddo) + Resistenza (solo caldo)
- Tutti gli impianti 4 tubi.

Il cambio stagione avviene secondo il seguente criterio:

- **Modo freddo:** qualora la temperatura ambiente rilevata sia inferiore al setpoint impostato di un intervallo pari alla zona morta (2°C o 5°C) si ha un passaggio al modalità caldo.
- **Modo caldo:** qualora la temperatura ambiente rilevata sia superiore al setpoint impostato di un intervallo pari alla zona morta (2°C o 5°C) si ha un passaggio al modalità freddo.

**La zona morta viene decisa attraverso dip 5 ovvero dip 5 OFF si ha zona morta 5°C mentre se dip 5 ON la zona morta è di 2°C.**

### installazione sonda acqua

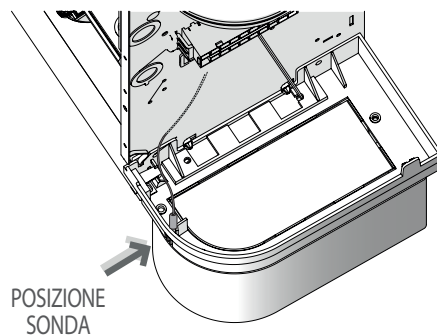


## ABILITAZIONE DELLA VENTILAZIONE

nella figura precedente oltre che a indicare le soglie del cambio stagione sul lato acqua, individua anche le soglie di abilitazione della ventilazione nel modo Caldo (Controllo di Minima) e del modo Freddo (Controllo di Massima). In funzione del dip 4 viene selezionata la Banda Normale (abilitazione caldo a 39°C, abilitazione freddo a 17°C) o la Banda Ridotta (abilitazione caldo a 35°C, abilitazione freddo a 22°C). L'assenza della sonda dell'acqua per impianti a 2 tubi oltre a non permettere il cambio della stagione di funzionamento non consente nemmeno i controlli di minima a caldo o di massima a freddo (sulla temperatura dell'acqua) quindi la ventilazione sarà sempre attiva. Nel caso di un impianto 4 tubi, essendoci una sola sonda acqua, si prevede che questa sia utilizzata per effettuare il solo controllo di minima della ventilazione a caldo

### Posizione sonda ambiente

Nei nuovi ventilconvettori della serie FCZ la sonda aria è posizionata in prossimità dello zoccolo (vedi figura sotto) e non necessita di correzioni dinamiche per un corretto funzionamento.



### installazione sonda acqua

#### Protezione antigelo

La protezione Antigelo prevede di controllare che la temperatura ambiente non scenda mai a valori di gelo (anche quando il selettore è in posizione OFF). Nel caso in cui la temperatura scenda sotto i 7°C il termostato si porta comunque a funzionare a CALDO con SET a 12°C e ventilazione in AUTO, sempre che la temperatura dell'acqua lo consenta. In caso di Sonda Acqua assente o di ventilazione continua il ventilatore è sempre abilitato. Nel caso valvola

presente e la sonda dell'acqua a monte oppure la sonda dell'acqua assente, il preriscaldamento dello scambiatore viene comunque eseguito. Il termostato esce dal modo Antigelo quando la temperatura ambiente supera i 9°C.

#### LOGICA MICROSWITCH

Il microswitch può avere due funzioni distinte in relazione alla posizione del dip 9:

- 1) Dip 9 in OFF: il MS ha la funzione di interdire completamente il ventilatore quando si trova nello stato di aperto, che meccanicamente corrisponde alla posizione di aletta chiusa.
- 2) Dip 9 in ON: il MS ha la funzione di cambio stagione, questo modo di utilizzo è necessario per i ventilconvettori FCZ D oppure in tutte le applicazioni in cui si desidera avere il cambio stagione da contatto esterno gestito da un sistema centralizzato.

Dip 8	Funz	Ingresso Microswitch	Stato Macchina
OFF	Abilitazione esterna	Chiuso	ON
OFF	Abilitazione esterna	Aperto	OFF
ON	Cambio stagione esterna	Chiuso	Modalità freddo
ON	Cambio stagione esterna	Aperto	Modalità Caldo

#### FUNZIONE ACCESSORIO

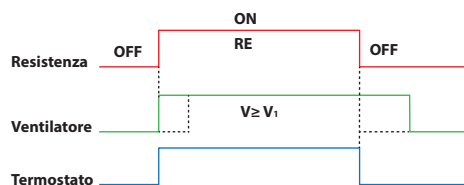
Con la modalità di funzionamento AUX si permette al termostato di controllare i vari accessori che possono essere installati nel ventilconvettore, la scelta di quest'ultimi avviene tramite l'impostazione dei dops 6 e 7.

#### RESISTENZA ELETTRICA (GESTITA COME INTEGRAZIONE)

Il funzionamento standard dell'accessorio resistenza prevede un suo comando di tipo ON-OFF. Per poter comandare questo tipo di accessorio occorre innanzitutto predisporre la configurazione dei dip-switch in maniera adeguata ovvero dip 6 e dip 7 OFF e selezionare il modo di funzionamento "AUX". L'intervento della resistenza elettrica avviene qualora vi sia stata una richiesta di funzionamento del termostato e che la temperatura dell'acqua sia sufficientemente bassa come mostrato nella sottostante. In particolare mostra anche le soglie di abilitazione in relazione al modo di funzionamento banda ridotta/banda normale impostata (dip 4). Occorre evidenziare che allo startup del termostato la resistenza si trova nello stato di OFF, verrà quindi attivata solo se la temperatura dell'acqua si trova al di sotto della soglia di abilitazione (che è 35°C con banda normale, 31°C con banda ridotta). L'attivazione della resistenza elettrica prevede comunque una gestione della ventilazione in funzione dell'errore proporzionale analogamente alla modalità Automatica descritta nel capitolo logiche regolazione. Nel caso il fancoil venga fatto funzionare con ventilazione continua al raggiungimento del setpoint la resistenza elettrica verrà spenta mentre la ventilazione, dopo la fase di postventilazione di seguito descritta, continuerà con la velocità VMIN.



Il funzionamento della resistenza elettrica prevede delle fasi di preventilazione e postventilazione in relazione alla sua attivazione e disattivazione. Nella figura vengono mostrate queste temporizzazioni:



Occorre evidenziare che la fase di preventilazione (di 20" a V1) avviene sempre in concomitanza dell'attivazione della RE mentre la postventilazione succede sempre la disattivazione della RE (di 60" a V1). Infine si precisa che la resistenza elettrica non viene mai abilitata qualora il termostato si trovi nella modalità antigelo o in emergenza causa sonda ambiente.

#### Resistenza Elettrica (gestita come unica fonte del caldo)

Per la gestione dei ventilconvettori che prevedono il rinfrescamento tramite la batteria ed il riscaldamento tramite la resistenza si deve configurare il termostato come indicato sotto:

- 1) la presenza della valvola (2/3 vie) di intercettazione: dip 1 in ON
- 2) presenza della resistenza: dip 6 e dip 7 in ON
- 3) gestione della resistenza in modalità sostitutiva: dip 8 in ON.

La resistenza è sempre attivabile indipendentemente dal modo di funzionamento del termostato (AUTO-MAN-AUX). I ventilconvettori che prevedono questa configurazione adottano il changeover lato aria e solo il controllo di massima. Come per la gestione in integrazione, anche in questo modo di funzionamento, la resistenza è attivata secondo logiche di preventilazione e di postventilazione per impedire l'intervento dei termostati di protezione.

#### Accessorio Depurazione

Nel caso l'accessorio configurato (dip 7 in ON e dip 6 in OFF) sia l'organo di depurazione (Cold Plasma/lampada battericida), la modalità di funzionamento "AUX" si utilizza per effettuare la depurazione dell'ambiente indipendentemente dalle richieste di funzionamento del termostato. A differenza però della resistenza elettrica questo tipo di accessorio viene attivato anche se la posizione del selettore velocità di funzionamento è diversa dalla posizione "Aux". Per poter far funzionare l'organo di depurazione alla minima velocità indipendentemente dalle richieste del termostato si può utilizzare la posizione "Aux". In questa posizione, infatti, il termostato attiva sempre la ventilazione alla minima velocità, secondo quanto riportato in tabella di Ventilazione continua in funzione del selettore velocità

chiudendo l'eventuale organo d'intercettazione che si consiglia di utilizzare abbinato a questa funzione evitando così alterazioni dell'ambiente (surriscaldamenti / sottoraffreddamenti).

#### Depurazione con Cold Plasma

Il dispositivo Cold Plasma deve essere montato sull'uscita Y2 in luogo della seconda valvola. Il termostato viene configurato per la gestione del PC attraverso la configurazione dip 7 = OFF e dip 6 = ON. Il Cold Plasma viene alimentato contemporaneamente alla ventilazione sia a caldo che a freddo. Come descritto in precedenza il dispositivo Cold Plasma in posizione "Aux" viene usato come sola depurazione mentre nelle altre posizioni (tranne OFF) viene attivato in base alle richieste di funzionamento del termostato. Nel caso di ventilazione continua (Dip 3 ON) il Cold Plasma rimane comunque attivo anche a termostato soddisfatto analogamente alla ventilazione (funzione della ventilazione continua).

#### Depurazione Lampade Germicide

La regolazione è predisposta al comando di un ulteriore accessorio quale lampade germicide comandabili attraverso l'uscita dedicata Y2. Le "lampade standard" prevedono l'impostazione analoga al Cold Plasma ovvero dip 7 = OFF e dip 6 = ON e vengono alimentate contemporaneamente alla ventilazione. Questa tipologia di lampada in posizione "Aux" viene attivata per la sola depurazione mentre nelle altre posizioni (tranne OFF) viene attivata in base alle richieste di funzionamento del termostato. Nel caso di ventilazione continua (Dip 3 ON) la lampada rimane comunque attiva anche a termostato soddisfatto analogamente alla ventilazione (funzione della ventilazione continua).

## 7. CONTROLLI AGGIUNTIVI

### FUNZIONAMENTO DI EMERGENZA

Sono previsti i seguenti due casi di avaria:  
Sonda Acqua assente Il termostato in questo caso si comporta nel modo seguente:

- La ventilazione è sempre abilitata
- Il cambio stagione avviene in base alla differenza tra il SET impostato e la Temperatura Ambiente. Se l'ambiente supera di un intervallo pari alla zona morta il Set Caldo allora si passa al modo Freddo; se ambiente scende di un intervallo pari alla zona morta sotto il Set Freddo allora si passa al modo Caldo.
- L'accensione/spengimento della resistenza non dipende in questo caso dalla temperatura dell'acqua ma dalla pura richiesta di funzionamento del termostato.

### Sonda Ambiente assente (2 tubi)

Il termostato in questo caso si comporta nel modo seguente:

#### Modo di funzionamento OFF - AUX

- La valvola è chiusa
- Il ventilatore è spento

#### Modo di funzionamento AUTO, MAN:

- La valvola è sempre aperta.
- Stagione di funzionamento sempre caldo.
- La ventilazione esegue dei cicli di On-Off la cui durata del ciclo di ON è proporzionale alla posizione del Selettore di Temperatura (controllo manuale della potenza erogata dal terminale). La durata totale del ciclo di ON-OFF corrisponde a 5'20". Nella seguente tabella si riportano degli esempi di durata dei vari cicli di ON e OFF in base alla posizione del selettore di temperatura:

Posizione SetPoint	Durata Ciclo ON	Durata Ciclo OFF
Min	Nulla	5'20"
Centrale	2'60"	2'60"
Max	5'20"	Nulla

### Sonda ambiente assente (4 tubi)

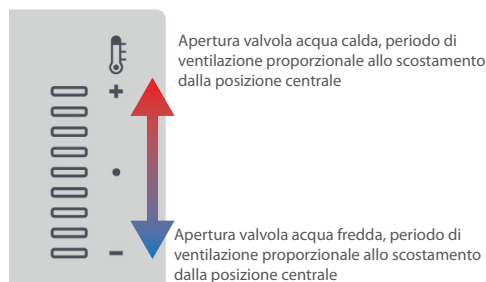
Il termostato in questo caso si comporta nel modo seguente:

#### Modo di funzionamento OFF - AUX:

- Le valvole sono chiuse
- Il ventilatore è spento

#### Modo di funzionamento AUTO, MAN:

- La stagione di funzionamento viene decisa alla base della posizione del selettore di temperatura andando ad attivare la rispettiva valvola come rappresentato nella figura



- La ventilazione in questo caso viene eseguita sempre secondo dei cicli di ON-OFF andando però ad aumentare la fase di ON a partire dalla posizione centrale. In questo modo si può richiedere di erogare la massima ventilazione con il selettore in posizione

minima per la stagione di funzionamento a freddo e analogamente si ha la massima ventilazione con il selettore in posizione massima per la stagione di funzionamento a caldo. La durata totale del ciclo di ON-OFF corrisponde sempre a 5'20". Nella seguente tabella si riportano degli esempi di durata dei vari cicli di ON e OFF in base alla posizione del selettore di temperatura:

Posizione SetPoint	Durata Ciclo ON	Durata Ciclo OFF
Min	5'20"	Nulla
Centrale	Nulla	5'20"
Max	5'20"	Nulla

### Sonda ambiente assente (2 Tubi per il freddo + Resistenza per il caldo)

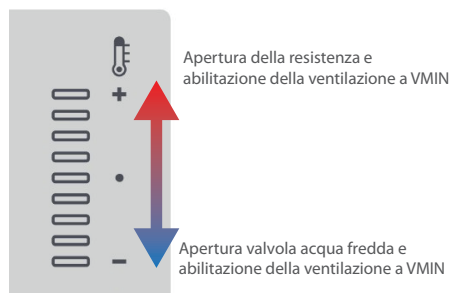
Il termostato in questo caso si comporta nel modo seguente:

#### Modo di funzionamento OFF

- Le valvole sono chiuse
- Il ventilatore è spento

#### Modo di funzionamento AUTO, MAN, AUX:

- La stagione di funzionamento viene decisa alla base della posizione del selettore di temperatura andando ad attivare la valvola della batteria nel funzionamento a freddo o la resistenza nel funzionamento invernale.



### CARATTERISTICHE TECNICHE VMF-FCZ

Alimentazione	230Vac +/-10%, 50-60 Hz
Potenza Max Assorbita (escluso carichi comandati dai TRIAC)	4.5VA
Ingressi Digitali	N°2 contatti puliti
Ingressi Analogici	N°2 per lettura sonde NTC 10K
Uscite digitali	N°5, 230 Vac a Triac
Montaggio	A bordo macchina.
Grado di protezione	-
Condizioni di stoccaggio	-20T80 °C, umidità 80% non condensante
Condizioni di funzionamento	0T50 °C, umidità 80% non condensante
Classe di software	Classe A

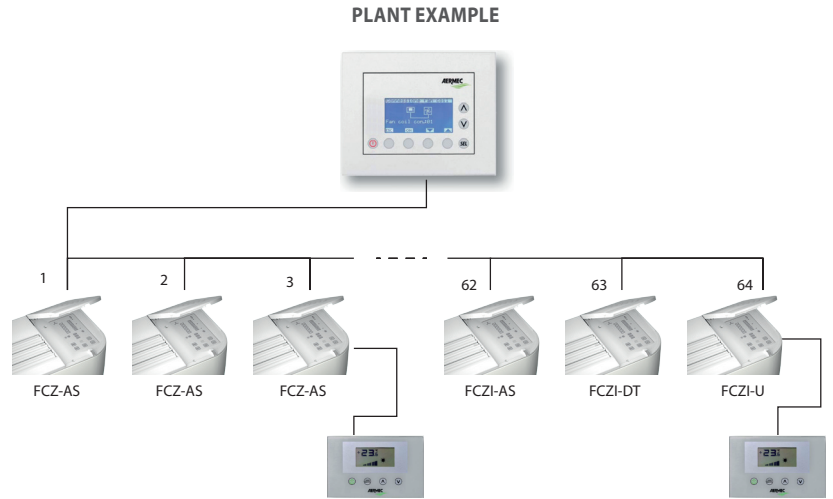
### SPECIFICHE CONNESSIONI VMF-FCZ

Alimentazione	Morsetti a vite passo 5 mm Sezione cavo min=0.5 mm <sup>2</sup> max=2.0 mm <sup>2</sup>
Uscite comando accessori (Valvole Cold Plasma lampada germicida ecc...)	Morsetti a vite passo 5 mm Sezione cavo min=0.5 mm <sup>2</sup> max=1.3 mm <sup>2</sup> Lunghezza max cavo = 30 m
Ingresso Digitale MS	Contatto strisciante Lunghezza max cavo = 3 m
Ingressi Analogici (SA-SW)	Connessioni rapide ad innesto Lunghezza max cavo = 3 m
Seriale locale TTL	Morsetti a vite passo 3.81 mm Sezione cavo min=0.2 mm <sup>2</sup> max=1.0 mm <sup>2</sup> Lunghezza max cavo = 30 m
Seriale Supervisione RS485	Morsetti a vite passo 3.81 mm Sezione cavo min=0.2 mm <sup>2</sup> max=1.0 mm <sup>2</sup> Lunghezza max cavo = 1000 m

## 10. T-TOUCH/T-TOUCH-I

The thermostat accessory for installation on the fan coil is equipped with :

- RS485 serial port for connection with the VMF network (MASTER);
- TTL serial port for connection with the user interface VMF-E4: possible use in installations with ceiling-mounted FCZ-U or request for use of a wall-mounted panel;
- Control of the 3 speeds of the asynchronous motors
- 0-10 V and/or PWM output for brushless motors
- Two triac outputs for control of valves and/or accessories;
- MS input (micro switch);
- Inverter fault input;
- Air probe input
- Water probe input
- Display of speeds and temperature setting using LEDs;



## 8. COMPATIBILITY OF THE PANEL

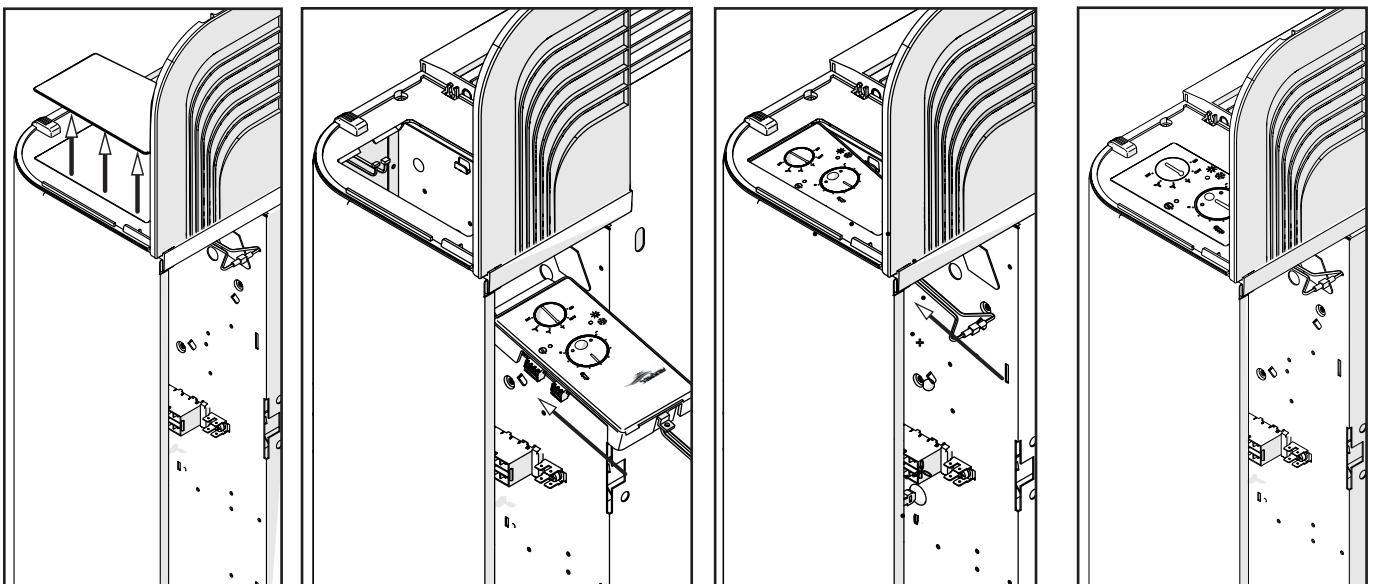
FCZ		101	102	201	202	301	302	401	402	501	502	601	602	701	702	801	802	901	1001
T-TOUCH	AS-U-UA	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

FCZ		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
T-TOUCH	AS-U-UA-DS	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

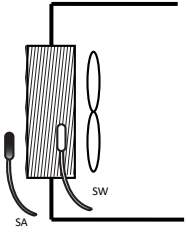
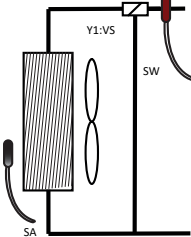
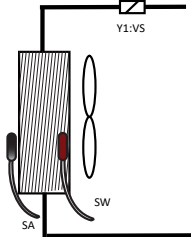
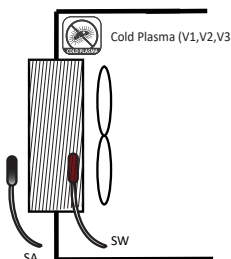
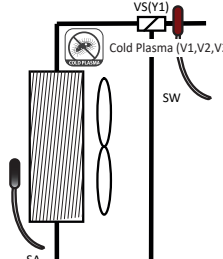
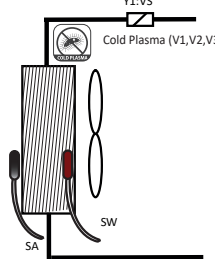
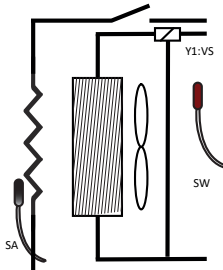
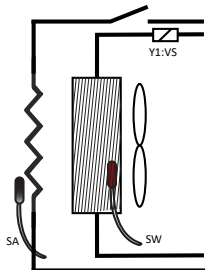
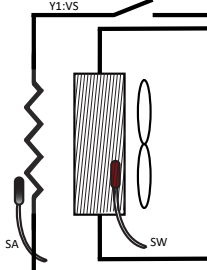
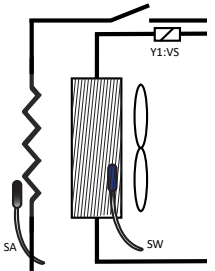
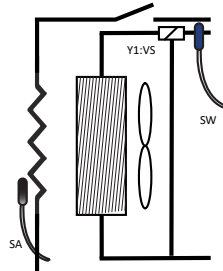
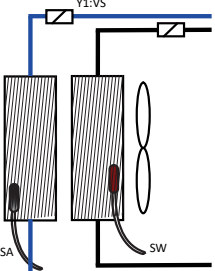
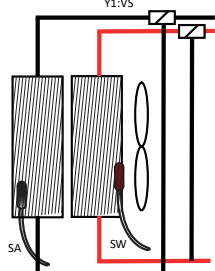
FCZI		200	250	300	350	400	450	500	550	700	750	900	950
T-TOUCH-I	AS-U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

FCZI		201	202	301	302	401	402	501	502	701	702	901
T-TOUCH-I	AS-U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

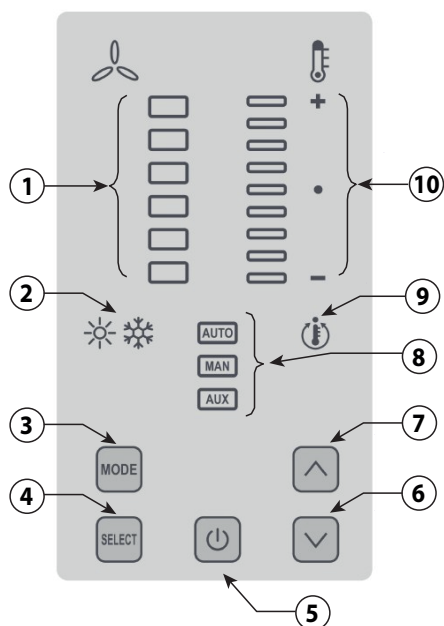
## 9. INSTALLATION OF THE PANEL



# 11. COMPATIBILITY WITH SYSTEM TYPES

<p><b>2 pipes</b></p> 	<p><b>2 pipes with three-way valve</b></p> 	<p><b>2 pipes with two-way valve</b></p> 
<p><b>2 pipes + PC</b></p> 	<p><b>2 pipes with three-way valve + PC</b></p> 	<p><b>2 pipes with two-way valves + PC</b></p> 
<p><b>2 pipes + RE</b></p> 	<p><b>2 pipes with two-way valve + RE</b></p> 	<p><b>2 pipes with three-way valve + RE</b></p> 
<p><b>2 Tubi solo freddo + RE per il caldo</b></p> 	<p><b>2 Tubi solo freddo + RE per il caldo + valvola 3 vie</b></p> 	
<p><b>4 pipes with two-way valves</b></p> 	<p><b>4 pipes with three-way valves</b></p> 	

## COMMANDS AND INTERFACE DISPLAYS ON-BOARD THE THERMOSTAT



1	fan speed leds
2	season leds
3	running mode change button
4	fan speed / setpoint select button
5	ON/OFF button
6	fan speed / setpoint decrease button
7	fan speed / setpoint increase button
8	running mode leds
9	thermostat led
10	setpoint leds

## EXTERNAL COMMANDS AND DISPLAYS

The interfaces that can be linked with the VMF-FCZ thermostat are as follows:



(A) ON/OFF key  
(B) Fan speed change button  
(C) Temperature setting change button  
(D) LCD

## 12. DIP-SWITCH SETTING

The board has specific configuration dip-switches for the possible installations. There are 12 micro switches and they have the following functions:

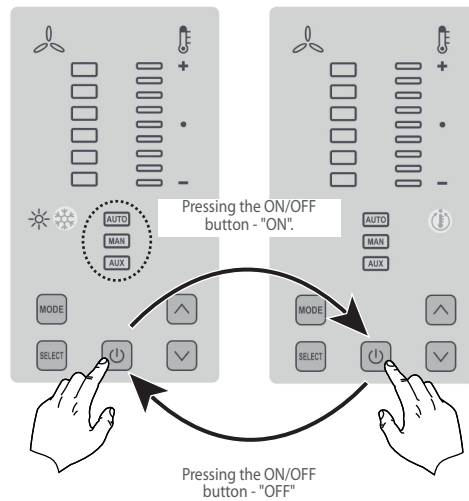
Dip_Board	Position	Meaning
Dip 1	On	With shut-off valve
	Off	No shut-off valve
Dip 2	On	Water probe upstream of the 3-way valve
	Off	Water probe downstream of the 3-way valve
Dip 3	On	CONTINUOUS ventilation.
	Off	Thermostat-controlled ventilation
Dip 4	On	Reduced BAND enabling;
	Off	Normal BAND enabling;
Dip 5	On	Dead band 2°C
	Off	Dead band 5°C
Dip 6		<b>see table below</b>
Dip 7	On	Management of replacement heater (2T + 2F)
	Off	Heater integration management
Dip 9	On	MS input as season control (MS closed: summer, MS open: winter)
	Off	MS input as ventilation enable (MS closed: enabled, MS open: not enabled)
Dip 10	On	Fan coil with inverter motor
	Off	Fan coil with on-off motor
Dip 11	On	PWM output connected
	Off	PWM output not connected
Dip 12	On	0-10V output connected
	Off	0-10V output not connected

Dip 7	Dip 6	Type of system managed
OFF	OFF	Two-pipe system + heater
OFF	ON	Two-pipe system + Cold Plasma
ON	OFF	Two-pipe system + germicidal lamp
ON	ON	four-pipe system

## ON/OFF BUTTON

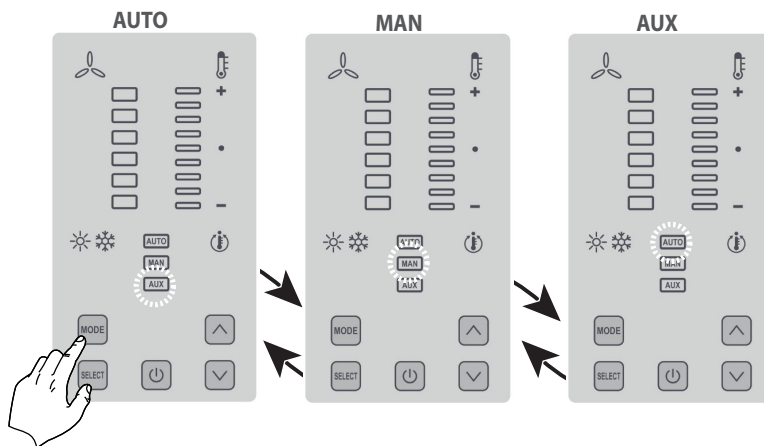
The On/Off button is used to enable-disable thermostat operation.

When the "operating mode" icons are not illuminated, this indicates that the thermostat is off.



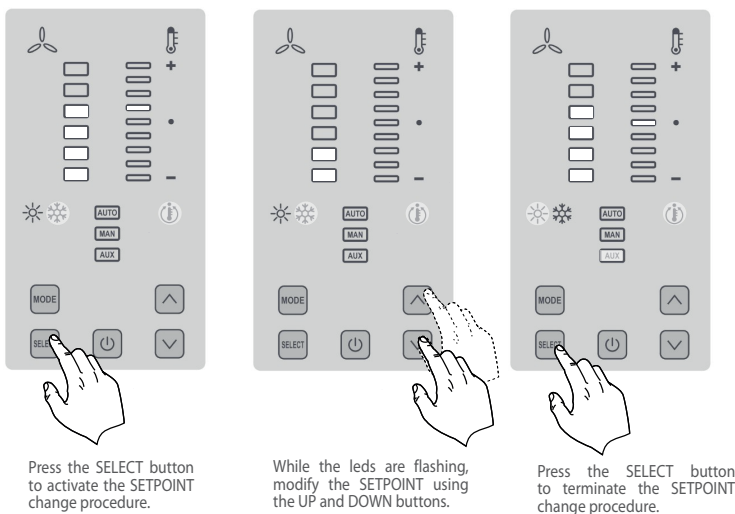
## MODE BUTTON

The Mode button is used to change the thermostat operating mode by selecting one of the three options available: AUTO, MAN and AUX.



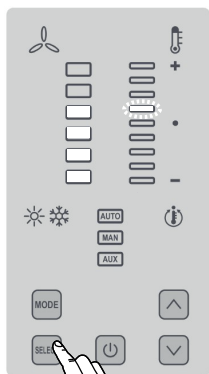
## SELECT BUTTON

The Select button is used to activate the setpoint change function and fan speed change if the thermostat is operating in "MAN" mode.

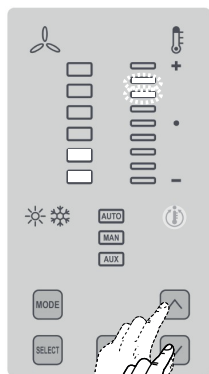


The SELECT button, if the thermostat is in MAN mode, is used to select SETPOINT change and/or FAN SPEED change.

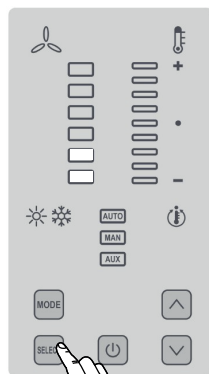




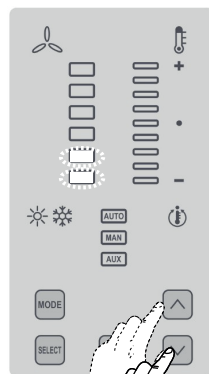
Press the SELECT button to activate the SETPOINT or FAN SPEED change procedure



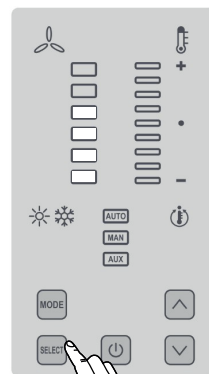
While the leds are flashing, the SETPOINT can be modified using the UP and DOWN buttons



Press the SELECT button to terminate the SETPOINT change and activate the FAN SPEED change procedure



While the leds are flashing, the FAN SPEED can be modified using the UP and DOWN buttons



Press the SELECT button to terminate the FAN SPEED change procedure

## TEMPERATURE SETPOINT INDICATION

Indication																		
Heating setting	12,0	13,5	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	19,5	20,0	20,5	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	26,5	28,0	
Cooling Set (*)	14,0	15,5	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	24,0	25,0	26,0	27,0	28,5	30,0	
Cooling Set (**)	17,0	18,5	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0	31,5	33,0	
$\Delta$ Set (*)	-3,0	-2,5	-2,0	-1,5	-1,0	-0,5	-0,3	-0,2	0,0	0,2	0,3	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	
$\Delta$ Set (**)	-6,0	-5,0	-4,0	-3,0	-2,0	-1,0	-0,5	-0,2	0,0	0,2	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	

(\*) thermostat with dead band 2°C

(\*\*) thermostat with dead band 5°C

## THERMOSTAT ICON DISPLAYS

### Backlit



Indicates the request for ventilation by the thermostat (when the speed selector is in the AUTO, MAN or AUX position) in relation to Heating or Cooling modes.

### Switched off



Indicates that the thermostat is in stand-by (operating mode OFF) or that the thermostat does not require the fan to operate

### Fast flashing



Indicates a fault on the ambient probe or an inverter alarm

## DISPLAYS OF THE ICONS INDICATING THE SEASON

### Snow icon backlit



It indicates that the thermostat requires the operation so COLD

### Snow and sun backlit icon icon flashing



It indicates that it is active in the operation COLD but that the water temperature is not adequate

### Backlit sun icon



Indicates that the thermostat requires operation in HOT mode

### Backlit sun icon and blinking snow icon



Indicates that HOT operation is active but the water temperature is not adequate

### Sun flashing fast icon



Indicates that the ANTIGEL function is active

## DISPLAY STANDBY






After 60 seconds of user inactivity (button pressing), the thermostat switches off all led indications; to re-activate these leds, the thermostat card waits until a long press (8 seconds) is applied.

## DISPLAYS OF THE ICONS INDICATING THE SEASON

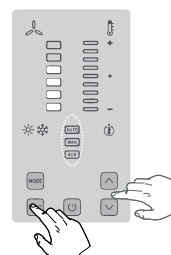
STATUS	EFFECT		SIGNAL
Operating mode forced by the central system or programmable-thermostat function active.	The thermostat is in "Operating mode" or "Setpoint" as selected by the supervisor or the programmable-thermostat activated through the App.		Icon for the operating mode selected flashing.
Addressing procedure in progress. Thermostat in OFF status			Consecutive display cycle for the three fan speed leds
Display of serial port address. Thermostat in OFF status.			Consecutive display cycle for serial ModBus address.  Fan speed leds indicate the position of the figure; setpoint leds indicate the numerical value.

The example shows the address ADD = 247

## DISPLAY MAXIMUM FAN SPEED INVERTER

Indication					
Full speed	60%	70%	75%	90%	100%

## CHANGE MAXIMUM SPEED OF THE FAN INVERTER



1) simultaneous and prolonged pressure (about 10 seconds) the ON and MODE buttons.

2) With the Up and Down keys to change the maximum speed of the fan coil inverter

SELECT button is pressed to the initial step

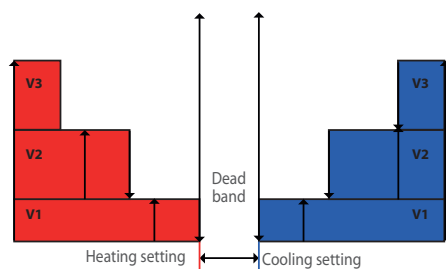
## 13. ADJUSTMENT LOGICS

The thermostat's operating logic must be selected in relation to the type of fan coil with which it is installed; the selection criterion is:

- fan coil with on-off motor (Dip 8 in OFF position)
- fan coil with brushless motor (Dip 8 in ON position)

### THERMOSTAT WITH THREE LEVELS

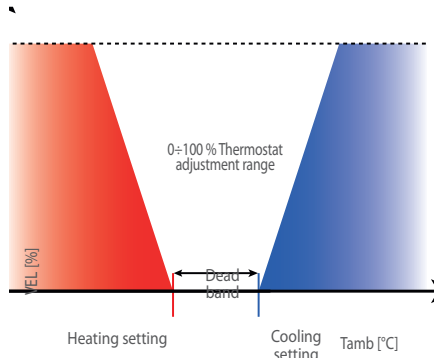
The figure below indicates fan operation in Automatic mode (selector in AUTO position) in relation to the proportional error; in manual mode, the fan uses On-Off cycles on the selected speed; in Auto mode, it performs On-Off cycles in relation to V1 speed thresholds. If the fan coil is equipped with an electric resistor, every time it is activated it will require a pre-ventilation stage of about 20" at speed V1. Once the ventilation with heater ON request is met, a post-ventilation stage takes place for 60" with speed V1. The Ventilation Enable section outlines the fan enable-disenable logic in relation to the water temperature in the heat exchanger, while the Electric Resistor section illustrates how ventilation with heater active takes place.



The dead band indicated in the figure can be 2°C or 5°C depending on the setting made for dip 5

### THERMOSTAT CONTROL 0÷100 % (INVERTER FAN COILS)

The figure below indicates the operation of the fan in Automatic mode (selector in the AUTO position) depending on the proportional error. In manual mode (selector in position V1, V2, V3) the fan uses On-Off cycles on the selected speeds. If the fan coil is equipped with an electric resistor, every time it is activated it will require a pre-ventilation stage of about 20" at speed VMINAUX. . Once the ventilation with heater ON request is met, a post-ventilation stage takes place for 60" with speed VMINAUX. . The Ventilation Enable section outlines the fan enable-disenable logic in relation to the water temperature in the heat exchanger, while the Electric Resistor section illustrates how ventilation with heater active takes place.



The dead band indicated in the figure can be 2°C or 5°C depending on the setting made for dip 5.

### VENTILATION LOGIC

#### Thermostat-controlled ventilation

The choice of adjustment by means of thermostat-controlled ventilation (dip 3 OFF) requires the ventilation to be switched off when the desired setpoint is reached.

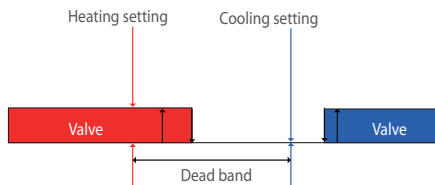
#### Continuous ventilation

The selection of continuous ventilation is made with dip 3, which must be set as ON. In practice, continuous ventilation provides ventilation even when the thermostat has met the chosen setpoint. **This function is disabled when the machine does not have a shut-off valve (dip1 OFF).** In these particular cases, the fan will always be managed with thermostat logic. The following table shows the fan speed activated according to the position of the selector:

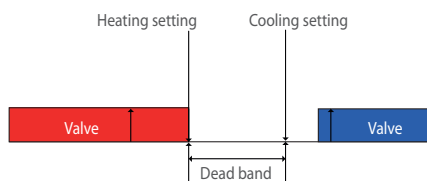
Selector switch	Operation
OFF	The thermostat is off. It may however start again in Heat mode if the room temperature falls below 7°C and the water temperature is suitable (Anti-freeze function).
AUTO	When the chosen setpoint is reached, the ventilation proceeds with the continuous minimum speed regardless of thermostat requests.
MAN	In this position, the minimum speed stays active regardless of thermostat requests.
AUX	In this position, the minimum speed stays active regardless of thermostat requests.

## VALVE ON/OFF FUNCTION

If there is a shut-off valve (dip1 ON), the position of the probe can be managed from either upstream or downstream of the valve (**on the standard position engraved in the heat exchanger**). The substantial **difference** between the two consists of managing the ventilation differently. If the water probe is upstream of the valve (dip2 ON) or not present, there is a heat exchanger pre-heating function that enables the fan after 2'40" from the first valve opening. The valve in question (for heat exchanger pre-heating function) is Y1 for a 2-pipe system (dip 6 ON) or Y2 for a 4-pipe system (dip 6 ON). Then the fan inhibition time is automatically calculated and depends on how long the valve has been closed; it can therefore vary from a minimum of 0'00" to a maximum of 2'40". This delayed enabling of the fan compared to the opening of the valve is reset if the electric resistor is enabled. This is to ensure greater user safety. The figure below provides an indication of the operating logic of the valve if the thermostat is used with thermostat-controlled or modulated ventilation logic. As seen in the figure, in HEATING mode the valve is used by exploiting the terminal's capacity to emit heat even with the fan off (chimney effect). On one hand, this allows use of the chimney effect, and on the other hand it makes it possible to prevent the valve from continuously opening and closing (it has a response time of a few minutes), and to therefore have the water in the terminal always circulating during normal operation. In COOLING mode, the thermostat control of the valve does not coincide with that of the fan. This way it is possible to make better use of the cooling capacity of the machine and make a more accurate check of the ambient temperature.



If the thermostat uses continuous ventilation, the operating logic of the valve is that shown in the following figure.

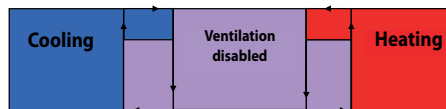


## CHANGE OVER HOT/COLD MODE

### Changing the season based on water

If the thermostat is configured for use without a valve (dip1 OFF) or with a probe upstream of the valve (dip2 ON), then the water temperature detected is the temperature actually available on the terminal and therefore the season is forced in Heating or Cooling based on its temperature. The seasonal thresholds are those in the figure below which also have the meanings shown for dip 4.

The ventilation is activated only if the temperature of the water is suitable for the Heating or Cooling mode. This helps prevent undesired cold ventilation in the winter season, and helps control the switching on and off of all of the terminals, based on the actual state of the water available (centralised control of On-Off commands and Heating-Cooling commands).



### Changing the season based on air

There are system types that provide the change of season based on air. They are:

- 2-pipe system with water probe downstream of the valve.
- All 2-pipe systems without water probe.
- 2-pipe systems (cooling only) + Heater (heating only)
- All 4-pipe systems.

The season is changed based on the following criterion:

- **Cooling mode:** if the room temperature measured is lower than the chosen setpoint in an interval equal to the dead band (2°C or 5°C) the system passes to heating mode.
- **Heating mode:** if the room temperature measured is higher than the chosen setpoint in an interval equal to the dead band (2°C or 5°C) the system passes to cooling mode.

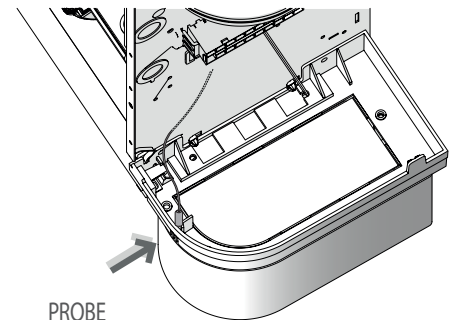
**The dead band is decided by or dip 5, i.e. dip 5 OFF has a dead band of 5 °C while with dip 5 ON the dead band is 2°C.**

## FAN ADJUSTMENT ENABLING

The figure below, in addition to indicating season change thresholds on the water side, also identifies ventilation enabling thresholds in Heating mode (Minimum Control) and Cooling mode (Maximum Control). Depending on dip 4, Normal band is chosen (enabling heating to 39°C, enabling cooling to 17°C) or Reduced Band (enabling heating to 35°C, enabling cooling to 22°C). The absence of the water probe for 2-pipe systems, in addition to not permitting the change of the operating season, does not allow minimum heat controls or maximum cool controls (on the water temperature), therefore ventilation will always be active. If a 4-pipe system has only one water probe, this is used only for minimum control of heat ventilation.

### Ambient probe position

On the new FCZ series fan coils, the air probe is located near the fairing (see figure below) and does not require dynamic corrections for correct operation.

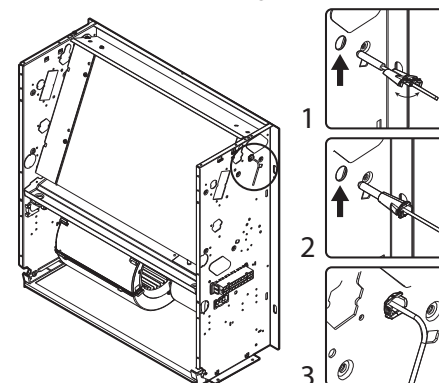


PROBE POSITION

### Anti-freeze protection

The anti-freeze protection allows you to check that the room temperature never falls to freezing values, (even when the selector is OFF). If the temperature falls below 7°C the thermostat operates in HEATING with SETPOINT at 12°C and the ventilation in AUTO, as long as the water temperature allows it. If there is no water probe or continuous ventilation, the ventilator is always enabled. If the valve has a water probe downstream or no water probe, the heat exchanger is in any case pre-heated. It emerges from the anti-freeze mode when the room temperature exceeds 9°C.

### Water Probe installation



## MICRO-SWITCH LOGIC

The micro switch may have two separate functions depending on the position of dip 9:

- 1) Dip 9 OFF: The micro switch completely overrides the fan coil when OPEN, corresponding in mechanical terms to the fan closed position.
- 2) Dip 9 ON: The micro switch has the change season function. This mode of operation is necessary for FCZ D fan coils or all applications in which change of season is required through an external contact managed by a centralised system.

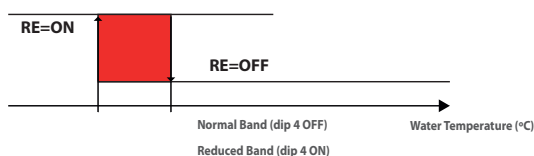
Dip 8	Function	Micro-switch Input	Machine Status
OFF	External enable	Closed	ON
OFF	External enable	Open	OFF
ON	External season change	Closed	Cooling mode
ON	External season change	Open	Heating Mode

## ACCESSORY FUNCTION

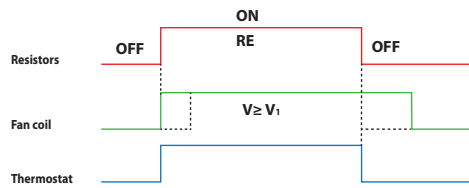
The AUX operating mode allows the thermostat to control the various accessories that may be installed in the fan coil, the latter are chosen by setting dipo 6 and 7.

## ELECTRIC RESISTOR (MANAGED AS AN INTEGRATION)

Standard operation of the heater accessory envisages ON-OFF control. Controlling this type of accessory initially requires set the configuration of the dip-switches in an appropriate manner, i.e. dip 6 and dip 7 OFF and selecting the "AUX" operating mode. The electric resistor intervenes when there is a thermostat operation request and the water temperature is sufficiently low, as shown below. In particular, it also shows the enable thresholds in relation to the reduced band/normal band operating mode set (dip 4). It should be noted that when the thermostat starts up, the heater is OFF, so it will only be activated if the water temperature is below the enabling threshold (35°C with normal band and 31°C with reduced band). Activation of the electric resistor consequently envisages ventilation management based on the proportional error in the same way as for the Automatic mode described in the adjustment logic section. If the fan coil is operated with continuous ventilation, then the electric resistor will switch off when the set point is reached; following the post-ventilation phase (described below), the ventilation continues at speed VMIN.



Electric resistor operation involves pre-ventilation and post-ventilation phases in relation to its activation and deactivation. The figure shows these timings.



It should be noted that the pre-ventilation phase (20" at V1) always corresponds to the activation of the electric heater, while the post-ventilation phase always corresponds to the deactivation of the electric heater (60" at V1). Finally, please note that the electric resistor is never enabled if the thermostat is in anti-freeze or emergency mode, due to the ambient probe.

## Electric resistor (managed as a single source of heat)

For fan coil management including cooling through the coil and heating through the resistance, the thermostat must be configured as shown below:

- 1) the cut-out valve (2/3-way) must be present: dip 1 ON
- 2) the resistance must be present: dip 6 and dip 7 \\\ ON
- 3) resistance management in substitute mode: dip 8 ON.

The heater can always be activated regardless of the thermostat's operating mode (AUTO-MAN-AUX). Fan coils that envisage this configuration adopt the air side changeover and only max control. As for integration management, in this operating mode the heater is also activated in accordance with pre-ventilation and post-ventilation logic to prevent intervention by protection thermostats.

## Purification Accessory

If the accessory configured (dip 7 ON and dip 6 OFF) is the purification unit (Cold Plasma/germicide lamp), the "AUX" operating mode is used to purify the environment regardless of the thermostat's operating requests. Unlike the electric heater however, this type of accessory is even activated if the operation speed selector is not positioned on "Aux". In order to operate the purification unit at minimum speed regardless of requests from the thermostat, use the "Aux" position. In this position, the thermostat always activates ventilation at minimum speed, in relation to the indications in

the Continuous Ventilation table depending on the speed selector and closing ant cut-out unit which it is advisable to use in combination with this function to avoid ambient alterations (over-heating / over-cooling.)

## Purification with Cold Plasma

The Cold Plasma device must be mounted on the Y2 output in place of the second valve. The thermostat is configured to manage the PC by configuring dip 7 = OFF and dip 6 = ON. The Cold Plasma is powered simultaneously as ventilation for both heating and cooling. As described above, the Cold Plasma device in position "Aux" is used only for purification while in the other positions (except OFF) it is activated in relation to thermostat operation requirements. For continuous ventilation (Dip 3 ON), the Cold Plasma is in any case active even when the thermostat is met, in the same way as for ventilation (continuous ventilation function).

## Germicidal Purification Lamp

The adjustment is pre-set when another accessory is commanded, such as the germicidal lamps, which can be controlled through the dedicated Y2 output. The "standard lamps" envisage settings as for the Cold Plasma, i.e. dip 7 = OFF and dip 6 = ON, and are powered at the same time as ventilation. This type of lamp in the "Aux" position is activated only for purification while in the other positions (except OFF) it is activated in relation to thermostat operation requirements. For continuous ventilation (Dip 3 ON), the lamp is in any case active even when the thermostat is met, in the same way as for ventilation (continuous ventilation function).

## 14. ADDITIONAL CONTROLS

### EMERGENCY FUNCTIONING

The following two faults are envisaged:

No Water Probe. In this case, the thermostat operates as follows:

- Ventilation is always enabled
- The season changeover is made on the basis of the difference between the setting made and
- Ambient Temperature: If the ambient exceeds, by an interval equal to the dead band,
- Heating mode switches to Cooling mode; If the ambient temperature drops below an interval equal to the dead band, Cooling Mode passes to Heating Mode;
- The switching on or off of the resistor, in this case, does not depend on the water temperature but on the thermostat function request.

#### Ambient probe not fitted (2 pipes)

In this case the thermostat operates as follows:

##### Operating mode OFF - AUX

- The valve is closed
- The fan is off

##### Operating mode AUTO, MAN:

- The valve is always open.
- Operating season always set to heating.
- Ventilation performs On-Off cycles: the duration of the ON cycle is proportional to the position of the Temperature Selector (manual control of the power supplied by the terminal). The total duration of the ON-OFF cycle is 5'20". The following table shows some examples of duration of the various ON and OFF cycles base do the position of the temperature selector:

Position SetPoint	Duration ON Cycle	Duration OFF Cycle
Min	Null	5'20"
Central	2'60"	2'60"
Max	5'20"	Null

#### Ambient probe not fitted (4 pipes)

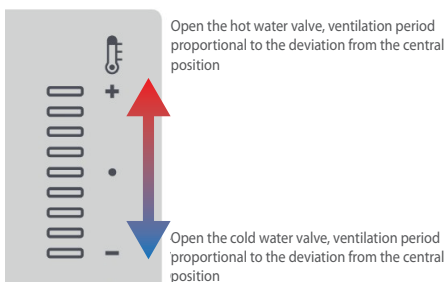
In this case the thermostat operates as follows:

##### Operating mode OFF - AUX:

- The valves are closed
- The fan is off

##### Operating mode AUTO, MAN:

- The operating season is decided in relation to the temperature selector's position, activating the respective valve as shown in the figure:



- In this case, ventilation takes place according to some ON-OFF cycles, increasing the ON stage starting from the central position. This way it is possible to request maximum ventilation with the selector in the minimum position for the cooling operating season, and similar ventilation can be at a maximum

with the selector in the maximum position for the heating operating season. The total duration of the ON-OFF cycle is always 5'20". The following table shows some examples of duration of the various ON and OFF cycles base do the position of the temperature selector:

Position SetPoint	Duration ON Cycle	Duration OFF Cycle
Min	5'20"	Null
Central	Null	5'20"
Max	5'20"	Null

#### No ambient probe (2 Pipes for cooling + Resistance for heating)

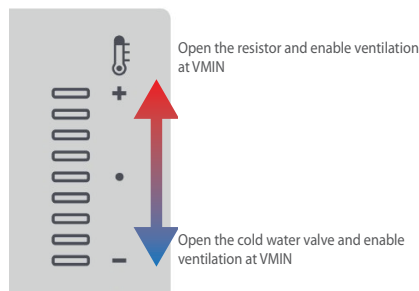
In this case the thermostat operates as follows:

##### Operating mode OFF

- The valves are closed
- The fan is off

##### Operating mode AUTO, MAN, AUX:

- The operating season is decided in relation to temperature selector's position and activates the coil valve in cooling mode or the resistor in winter operating mode.



### TECHNICAL CHARACTERISTICS VMF-FCZ

Power supply	230V AC +/-10%, 50-60 Hz
Max input power (excluding loads controlled by TRIACs)	4.5VA
Digital inputs	2 free contacts
Analogue inputs	No. 2, for reading NTC 10K probes
Digital outputs	No. 5 - 230VAC with Triac
Assembly	On the machine
Protection rating	-
Storage conditions	-20T80°C, humidity 80% non-condensing
Operating conditions	0T50°C, humidity 80% non-condensing
Software class	Class A

### VMF-FCZ CONNECTION SPECIFICATIONS

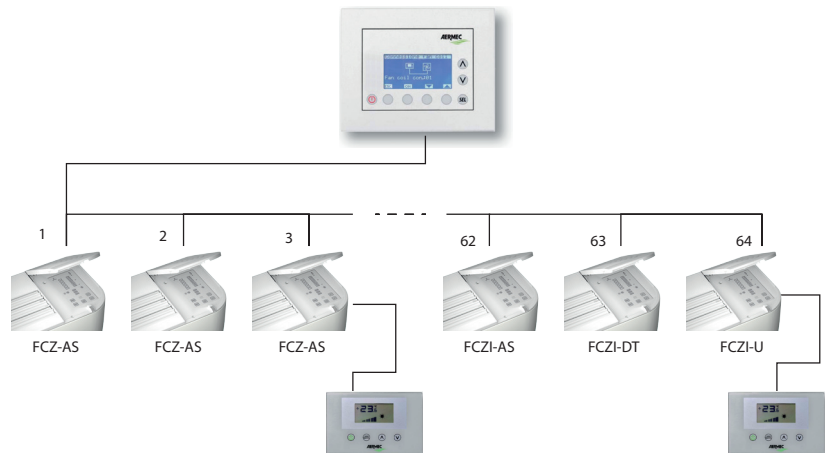
Power supply	Screw terminals, 5mm pitch Cable section - min=0.5mm <sup>2</sup> max=2.0mm <sup>2</sup>
Accessory control outputs (Valves-Cold Plasma germicidal lamp, etc. ...)	Screw terminals, 5mm pitch Cable section - min=0.5mm <sup>2</sup> max=1.3mm <sup>2</sup> Maximum cable length = 30m
MS digital input	Sliding contact Maximum cable length = 3m
Analogue inputs (SA-SW)	Quick plug-in connections Maximum cable length = 3m
TTL local serial	Screw terminals, 3.81mm pitch Cable section - min=0.2mm <sup>2</sup> max=1.0mm <sup>2</sup> Maximum cable length = 30m
RS485 supervision serial	Screw terminals, 3.81mm pitch Cable section - min=0.2mm <sup>2</sup> max=1.0mm <sup>2</sup> Maximum cable length = 1000m

## 17. T-TOUCH/T-TOUCH-I

L'accessoire thermostat pour l'installation sur le ventilateur-convecteur est équipé de :

- Liaison série RS485 pour la connexion au réseau VMF (MASTER).
- Port série TTL pour la connexion avec l'interface utilisateur VMF-E4 : utilisation possible dans des installations avec FCZ-U au plafond ou demandes d'utilisation d'un panneau mural.
- Contrôle des 3 vitesses des moteurs asynchrones
- Sortie 0-10 V et/ou PWM pour des moteurs sans balai
- Deux sorties Triac pour le contrôle des vannes et/ou accessoires.
- Entrée MS (microrupteur).
- Entrée défaut Inverter.
- Entrée de sonde d'air.
- Entrée de sonde d'eau.
- Affichage des vitesses et du réglage de température par indication lumineuse.

EXEMPLE D'INSTALLATION



## 15. COMPATIBILITÉ DU PANNEAU

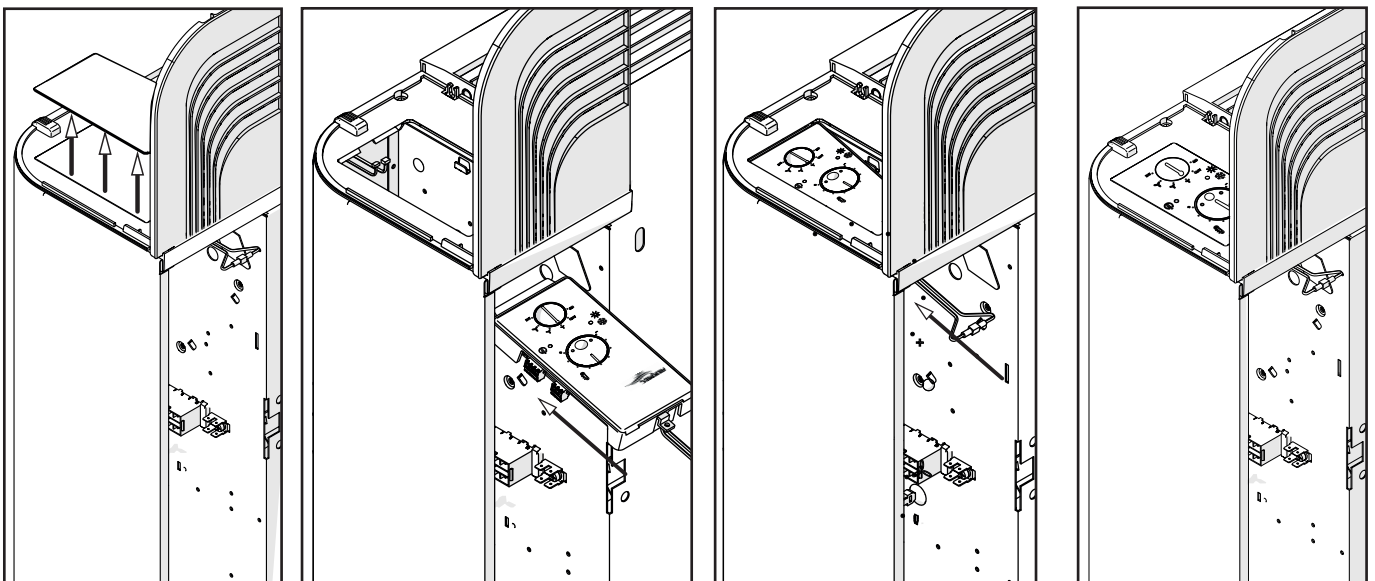
FCZ		101	102	201	202	301	302	401	402	501	502	601	602	701	702	801	802	901	1001
T-TOUCH	AS-U-UA	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

FCZ		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
T-TOUCH	AS-U-UA-DS	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

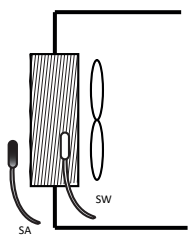
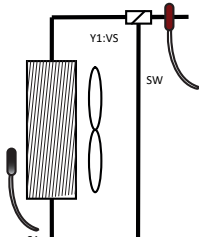
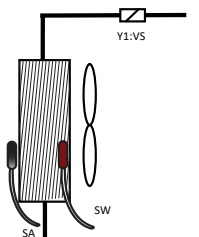
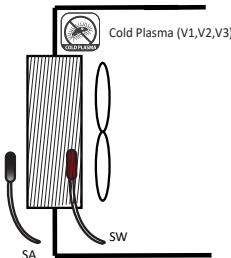
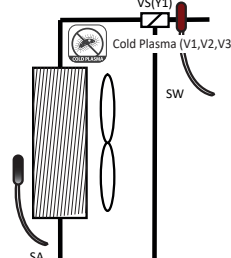
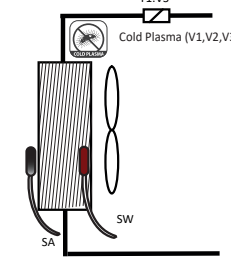
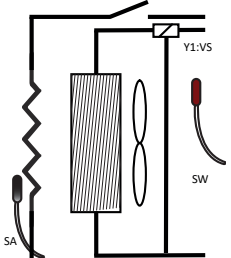
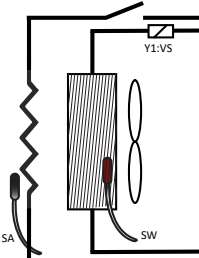
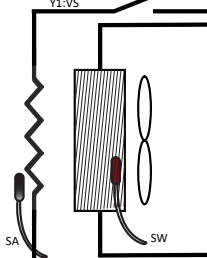
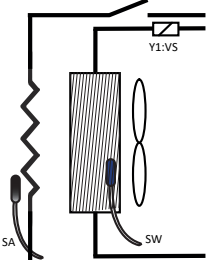
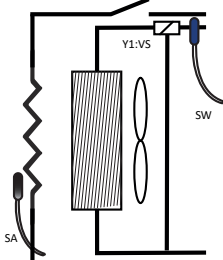
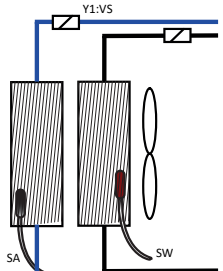
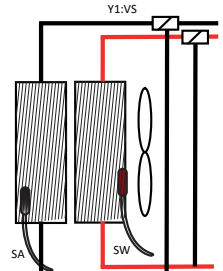
FCZI		200	250	300	350	400	450	500	550	700	750	900	950
T-TOUCH-I	AS-U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

FCZI		201	202	301	302	401	402	501	502	701	702	901
T-TOUCH-I	AS-U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

## 16. INSTALLATION DU PANNEAU

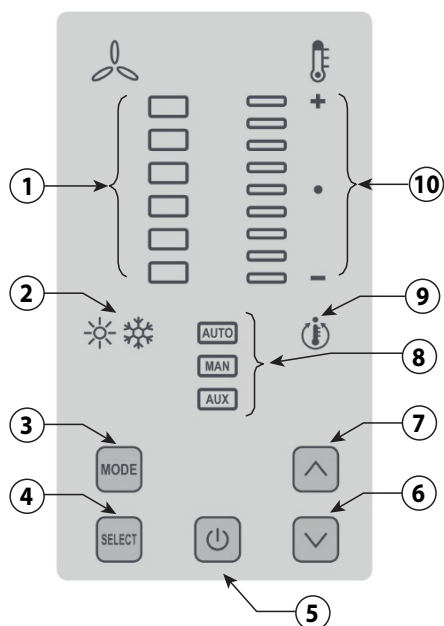


## 18. COMPATIBILITÉ AVEC LES TYPES D'INSTALLATION

<p><b>2 tubes</b></p> 	<p><b>2 tubes avec vanne 3 voies</b></p> 	<p><b>2 tubes avec vanne 2 voies</b></p> 
<p><b>2 tubes + PC</b></p> 	<p><b>2 tubes avec vanne 3 voies + PC</b></p> 	<p><b>2 tubes avec vanne 2 voies + PC</b></p> 
<p><b>2 tubes + RE</b></p> 	<p><b>2 tubes avec vanne 2 voies + RE</b></p> 	<p><b>2 tubes avec vanne 3 voies + RE</b></p> 
<p><b>2 tubes froid seul + RE pour le chauffage</b></p> 	<p><b>2 tubes froid seul + RE pour le chauffage + vanne 3 voies</b></p> 	
<p><b>4 tubes avec vannes 2 voies</b></p> 	<p><b>4 tubes avec vannes 3 voies</b></p> 	



## COMMANDES ET AFFICHAGES DE L'INTERFACE SUR LE THERMOSTAT



- 1 Voyants de vitesse du ventilateur
- 2 Voyants de saison
- 3 Bouton de changement du mode de fonctionnement
- 4 Bouton de sélection de la vitesse du ventilateur/du point de consigne
- 5 Bouton ON/OFF
- 6 Bouton de diminution de la vitesse du ventilateur/du point de consigne
- 7 Bouton d'augmentation de la vitesse du ventilateur/du point de consigne
- 8 Voyants du mode de fonctionnement
- 9 Voyant du thermostat
- 10 Voyants du point de consigne

## 19. RÉGLAGE DES COMMUTATEURS DIP

La carte dispose de commutateurs DIP de configuration pour répondre aux diverses possibilités d'installation. Les microrupteurs sont 12 et ils sont associés aux fonctions suivantes :

## COMMANDES ET AFFICHAGES EXTÉRIEURS

Les interfaces qui peuvent être assorties au thermostat VMF-FCZ sont les suivantes :



- (A) Bouton ON/OFF
- (B) Bouton de changement de la vitesse de ventilation
- (C) Boutons de changement du réglage de température
- (D) Écran LCD

Dip_Board	Position	Signification
DIP 1	On	Vanne d'arrêt PRÉSENTE
	Off	Vanne d'arrêt ABSENTE
DIP 2	On	Sonde d'eau en amont de la vanne à trois voies
	Off	Sonde d'eau en aval de la vanne à trois voies
DIP 3	On	Ventilation CONTINUE
	Off	Ventilation THERMOSTATÉE
DIP 4	On	Activation BANDE RÉDUITE
	Off	Activation BANDE NORMALE
DIP 5	On	Zone morte 2 °C
	Off	Zone morte 5 °C
DIP 6		<b>Voir le tableau inférieur</b>
DIP 7		
DIP 8	On	Gestion de la résistance en remplacement (2T + 2F)
	Off	Gestion de la résistance en intégration
DIP 9	On	Entrée MS comme contrôle de la saison (MS fermé : été, MS ouvert : hiver)
	Off	Entrée MS comme activation du ventil. (MS fermé : activé, MS ouvert : désactivé)
DIP 10	On	Ventilo-convecteur avec moteur à inverser
	Off	Ventilo-convecteur avec moteur marche/arrêt
DIP 11	On	Sortie PWM connectée
	Off	Sortie PWM non connectée
DIP 12	On	Sortie 0-10 V connectée
	Off	Sortie 0-10 V non connectée

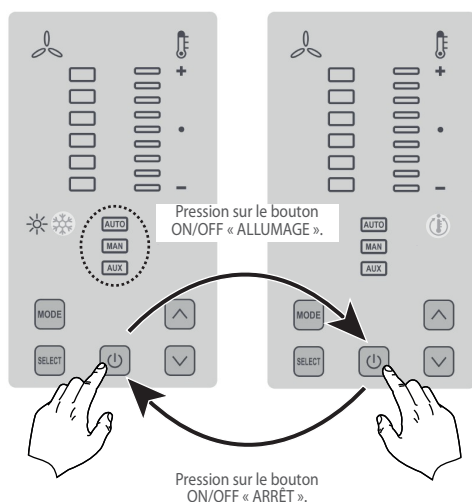
  

DIP 7	DIP 6	Type d'installation gérée
OFF	OFF	Installation à 2 tubes + résistance
OFF	ON	Installation à 2 tubes + Cold Plasma
ON	OFF	Installation à 2 tubes + lampe germicide
ON	ON	Installation à 4 tubes

## BOUTON ON/OFF

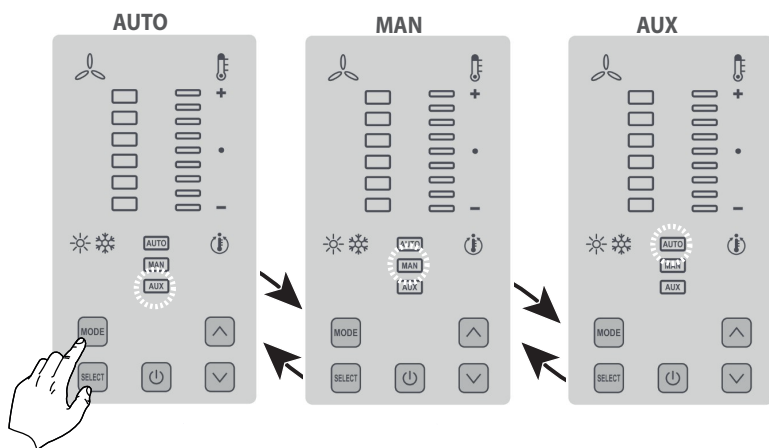
Le bouton On/Off permet d'activer/désactiver le fonctionnement du thermostat.

Si les icônes « Mode de fonctionnement » sont éteintes, cela indique que le thermostat est éteint.



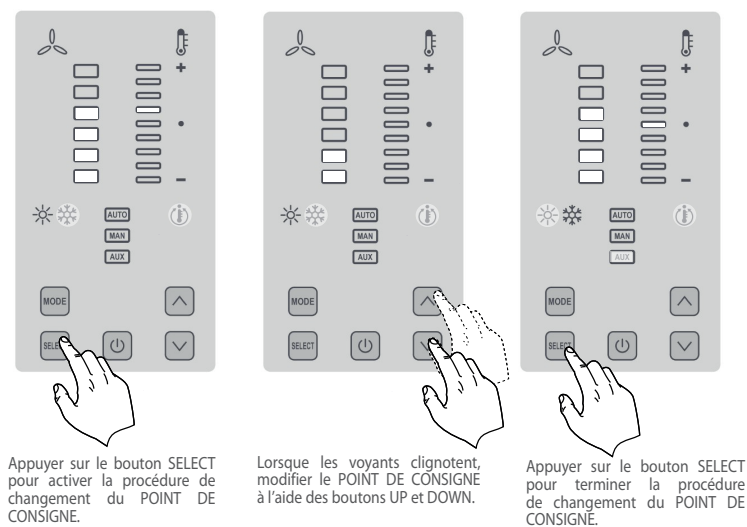
## BOUTON MODE

Le bouton Mode permet de changer le mode de fonctionnement du thermostat en choisissant parmi les trois options présentes : AUTO, MAN et AUX.

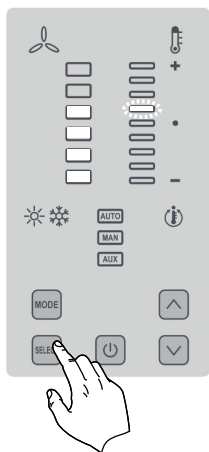


## BOUTON SELECT

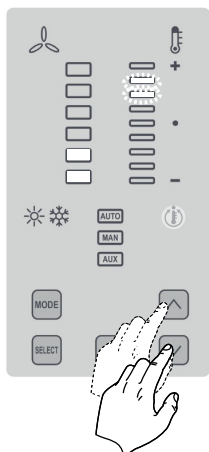
Le bouton Select permet d'activer la fonction de changement du point de consigne et de changement de la vitesse du ventilateur lorsque le thermostat fonctionne en mode « MAN ».



Si le thermostat fonctionne en mode MAN, le bouton SELECT permet de sélectionner le changement du POINT DE CONSIGNE et/ou le changement de la VITESSE DU VENTILATEUR.



Appuyer sur le bouton SELECT pour activer la procédure de changement du POINT DE CONSIGNE ou de la VITESSE DU VENTILATEUR.



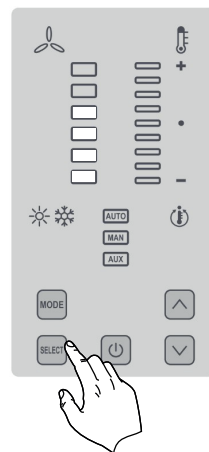
Lorsque les voyants clignotent, il est possible de modifier le POINT DE CONSIGNE à l'aide des boutons UP et DOWN.



Appuyer sur le bouton SELECT pour terminer le changement du POINT DE CONSIGNE et activer la procédure de changement de la VITESSE DU VENTILATEUR.



Lorsque les voyants clignotent, il est possible de modifier la VITESSE DU VENTILATEUR à l'aide des boutons UP et DOWN.



Appuyer sur le bouton SELECT pour terminer la procédure de changement de la VITESSE DU VENTILATEUR.

## INDICATION DU POINT DE CONSIGNE DE TEMPÉRATURE

Indication																	
Point de consigne chaud	12,0	13,5	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	19,5	20,0	20,5	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	26,5	28,0
Point de consigne froid (*)	14,0	15,5	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	24,0	25,0	26,0	27,0	28,5	30,0
Point de consigne froid (**)	17,0	18,5	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0	31,5	33,0
Δ Point de consigne (*)	-3,0	-2,5	-2,0	-1,5	-1,0	-0,5	-0,3	-0,2	0,0	0,2	0,3	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Δ Point de consigne (**)	-6,0	-5,0	-4,0	-3,0	-2,0	-1,0	-0,5	-0,2	0,0	0,2	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0

(\*) thermostat avec zone morte 2 °C

(\*\*) thermostat avec zone morte 5 °C

## AFFICHAGES DE L'ICÔNE THERMOSTAT

### Rétroéclairé



Indique la demande de ventilation de la part du thermostat (lorsque le sélecteur de vitesse est sur AUTO, MAN, AUX), en fonction du mode Chaud ou Froid.

### Éteint



Indique que le thermostat est en veille (mode de fonctionnement OFF) ou que le thermostat ne demande pas le fonctionnement du ventilateur.

### Clignotement rapide



Indique une anomalie de la sonde ambiante ou une alarme de l'inverter.

## AFFICHAGES DES ICÔNES QUI INDIQUENT LA SAISON

### Icône neige rétroéclairée



Indique le thermostat demande le fonctionnement en mode FROID

### Icône neige rétroéclairée et icône soleil clignotante



Indique que le fonctionnement en mode FROID est activé mais que la température d'eau n'est pas appropriée

### Icône de soleil rétro-éclairé



Indique que le thermostat nécessite un fonctionnement en mode CHAUD

### Icône de soleil rétro-éclairé et icône de neige clignotante



Indique que le fonctionnement HOT est actif mais que la température de l'eau n'est pas adéquate

### Soleil clignotant rapidement icône


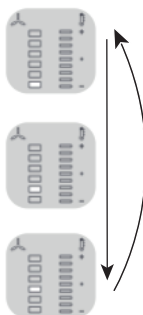
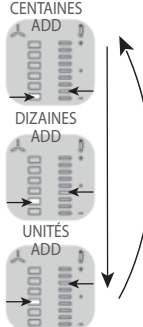


Indique que la fonction ANTIGEL est active

## ÉCRAN DE VEILLE

Après 60 secondes d'inactivité de la part de l'utilisateur (pressions sur les boutons), le thermostat éteint toutes les indications lumineuses ; pour la réactivation des voyants, la platine thermostat attend une pression longue (8 secondes).

## AFFICHAGES DES ICÔNES QUI INDIQUENT LA SAISON

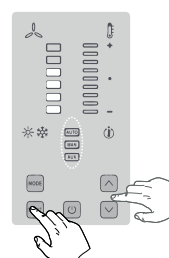
ÉTAT	EFFET	INDICATION
Mode de fonctionnement forcé par le système centralisé ou fonction thermostat programmable activée.	Le thermostat fonctionne dans le « Mode de fonctionnement » ou le « Point de consigne » défini par le superviseur ou par le thermostat programmable activé au moyen de l'application.	 Icône du mode de fonctionnement sélectionné clignotante.
Procédure d'adressage en cours.	Thermostat en état OFF.	 Cycle d'affichage suivant les trois premiers voyants liés à la vitesse du ventilateur
Affichage de l'adresse série.	Thermostat en état OFF.	 Cycle d'affichage suivant l'adresse ModBus série. Les voyants de la vitesse du ventilateur indiquent la position du chiffre. Par contre, les voyants du point de consigne indiquent la valeur numérique.

L'exemple montre l'adresse ADD = 247

## AFFICHER VARIATEUR DE VITESSE DU VENTILATEUR AU MAXIMUM

indication					
vitesse de pointe	60%	70%	75%	90%	100%

## MODIFIER LA VITESSE MAXIMALE DE L'ONDULEUR DU VENTILATEUR



1) la pression simultanée et prolongée (environ 10 secondes), l'ON et les boutons MODE.

2) Avec les touches Haut et Bas pour modifier la vitesse maximale de l'onduleur du ventilateur

SELECT est pressée à l'étape initiale

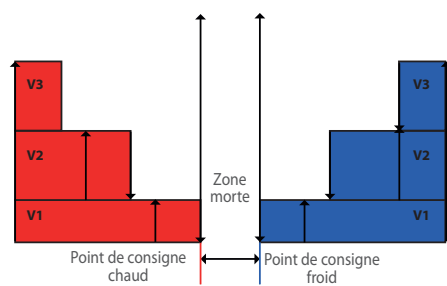
## 20. LOGIQUES DE RÉGLAGE

La logique de fonctionnement du thermostat doit être choisie en fonction du type de ventilo-convecteur sur lequel il est installé. Le critère de sélection est :

- Ventilo-convecteur avec moteur marche/arrêt (DIP 8 sur OFF)
- Ventilo-convecteur avec moteur sans balai (DIP 8 sur ON)

### THERMOSTAT À TROIS NIVEAUX

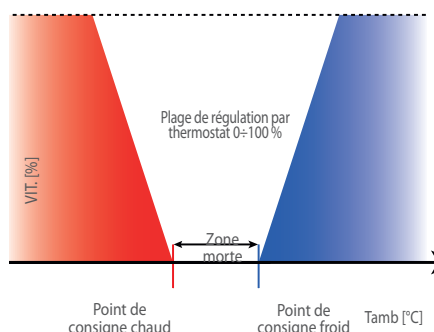
La figure ci-dessous indique le fonctionnement du ventilateur en mode automatique (sélectionner sur AUTO) en fonction de l'erreur proportionnelle. En mode manuel, le ventilateur utilise des cycles de marche/arrêt sur la vitesse sélectionnée, tandis qu'en mode Auto, il effectue des cycles de marche/arrêt en fonction des seuils de la vitesse V1. Si le ventilo-convecteur est équipé d'une résistance électrique, chaque activation de celle-ci demandera une phase de pré-ventilation d'environ 20" à la vitesse V1. À la fin de la demande de ventilation avec la résistance allumée, une phase de post-ventilation de 60" se produira à la vitesse V1. Le paragraphe « Activation de la ventilation » illustre la logique d'activation/désactivation du ventilateur en fonction de la température d'eau dans l'échangeur, tandis que le paragraphe « Résistance électrique » illustre le mode de fonctionnement de la ventilation avec la résistance activée.



La zone morte indiquée sur la figure peut être de 2 °C ou 5 °C en fonction du réglage effectué pour le commutateur DIP 5.

### RÉGULATION PAR THERMOSTAT 0÷100 % (VENTILO-CONVECTEURS AVEC INVERTER)

La figure ci-dessous indique le fonctionnement du ventilateur en mode automatique (sélectionner sur AUTO) en fonction de l'erreur proportionnelle. En mode manuel (sélectionner sur V1, V2, V3), le ventilateur utilise des cycles de marche/arrêt sur la vitesse sélectionnée. Si le ventilo-convecteur est équipé d'une résistance électrique, chaque activation de celle-ci demandera une phase de pré-ventilation d'environ 20" à la vitesse VMINAUX. À la fin de la demande de ventilation avec la résistance allumée, une phase de post-ventilation de 60" se produira à la vitesse VMINAUX. Le paragraphe « Activation de la ventilation » illustre la logique d'activation/désactivation du ventilateur en fonction de la température d'eau dans l'échangeur, tandis que le paragraphe « Résistance électrique » illustre le mode de fonctionnement de la ventilation avec la résistance activée.



La zone morte indiquée sur la figure peut être de 2 °C ou 5 °C en fonction du réglage effectué pour le commutateur DIP 5.

### LOGIQUES DE VENTILATION

#### Ventilation thermostatée

Le choix du réglage selon la ventilation thermostatée (DIP 3 OFF) prévoit l'arrêt de la ventilation lorsque le point de consigne réglé est atteint.

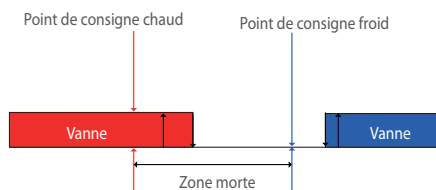
#### Ventilation continue

La sélection de la ventilation continue est effectuée en agissant sur le commutateur DIP 3 qui devra être réglé sur ON. La ventilation continue prévoit dans la pratique d'effectuer une ventilation même lorsque le thermostat est satisfait à la vitesse choisie. **Cette fonction est désactivée si l'appareil n'a pas de vanne d'arrêt (DIP 1 OFF).** En effet, dans ces cas particuliers, la ventilation sera toujours gérée avec la logique thermostatée. Le tableau suivant montre la vitesse de ventilation activée en fonction de la position du sélecteur :

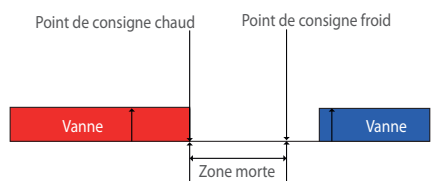
Sélecteur	Fonctionnement
OFF	Le thermostat est coupé. Il peut cependant repartir en mode Chaud si la température ambiante devient inférieure à 7 °C et la température de l'eau est appropriée (fonction Antigél).
AUTO	Lorsque le point de consigne réglé est atteint, la ventilation fonctionne à la vitesse minimale indépendamment des demandes du thermostat.
MAN	Dans cette position, la vitesse minimale reste toujours activée indépendamment des demandes du thermostat.
AUX	Dans cette position, la vitesse minimale reste toujours activée indépendamment des demandes du thermostat.

## FONCTIONNEMENT DE LA VANNE ON/OFF

En présence d'une vanne d'arrêt (DIP 1 ON), la position de la sonde peut être gérée soit en amont, soit en aval de la vanne (**dans la position normale prévue dans l'échangeur**). La différence substantielle entre les deux consiste à gérer la ventilation de manière différente. Lorsque la sonde d'eau est en amont de la vanne (DIP 2 ON) ou n'est pas présente, une fonction de préchauffage de l'échangeur est prévue pour activer le ventilateur au bout de 2'40" après la première ouverture de la vanne. La vanne en question (pour la fonction de préchauffage de l'échangeur) est la vanne Y1 s'il s'agit d'une installation à 2 tubes (DIP 6 OFF), tandis que s'il s'agit d'une installation à 4 tubes, c'est la vanne Y2 (DIP 6 ON). Ensuite, le temps d'interdiction du ventilateur est calculé automatiquement et dépend du temps durant lequel la vanne est fermée. De cette manière, il peut varier d'un minimum de 0'00" à un maximum de 2'40". Ce retard d'activation de la ventilation par rapport à l'ouverture de la vanne est remis à zéro lorsque la résistance électrique est activée, afin de garantir une plus grande sécurité à l'utilisateur. La figure ci-dessous fournit une indication de la logique de fonctionnement de la vanne lorsque le thermostat est utilisé avec une logique de ventilation thermostatée ou modulée. Comme indiqué sur la figure, en mode CHAUD la vanne est utilisée en profitant de la capacité du terminal de fournir de la chaleur même avec la ventilation coupée (effet cheminée). Cela permet d'une part de profiter de l'effet cheminée et de l'autre d'éviter les ouvertures et fermetures continues de la vanne (organe avec un temps de repos de quelques minutes), et d'avoir ainsi l'eau toujours en circulation dans le terminal durant le fonctionnement normal. En mode FROID, la régulation par thermostat de la vanne est décalée par rapport à celle du ventilateur. De cette manière, il sera possible de profiter au mieux de la puissance frigorifique de l'appareil et d'effectuer un contrôle plus fin de la température ambiante.



Si le thermostat utilise la ventilation continue, la logique de fonctionnement de la vanne est celle qui est indiquée dans la figure suivante.

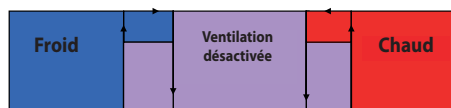


## COMMUTATION MODE CHAUD/FROID

### Changement de saison en fonction de l'eau

Lorsque le thermostat est configuré pour une utilisation sans vanne (DIP 1 OFF) ou avec la sonde en amont de la vanne (DIP 2 ON), la température d'eau mesurée est réellement disponible sur le terminal, et donc la saison est forcée sur Chaud ou Froid en fonction de la température d'eau. Les seuils de changement de saison sont ceux indiqués sur la figure ci-dessous, sur laquelle les significations du commutateur DIP 4 sont aussi indiquées.

La ventilation est activée uniquement si la température d'eau est appropriée pour le mode Chaud ou Froid. Cela permet d'une part d'éviter des ventilations froides non souhaitées pendant la saison hivernale, et d'autre part de contrôler l'arrêt et l'allumage de tous les terminaux, sur la base de l'état réel de l'eau disponible (contrôle centralisé des commandes On-Off et Chaud-Froid).



### Changement de saison en fonction de l'air

Il existe des types d'installation qui prévoient le changement de saison en fonction de l'air, à savoir :

- Installations à 2 tubes avec sonde d'eau en aval de la vanne.
- Toutes les installations à 2 tubes sans sonde d'eau.
- Installations à 2 tubes (froid seul) + résistance (chaud seul)
- Toutes les installations à 4 tubes.

Le changement de saison se produit selon le critère suivant :

- **Mode Froid** : lorsque la température ambiante mesurée est inférieure au point de consigne réglé d'un intervalle égal à la zone morte (2 °C ou 5 °C), le passage en mode Chaud se produit.
- **Mode Chaud** : lorsque la température ambiante mesurée est supérieure au point de consigne réglé d'un intervalle égal à la zone morte (2 °C ou 5 °C), le passage en mode Froid se produit.

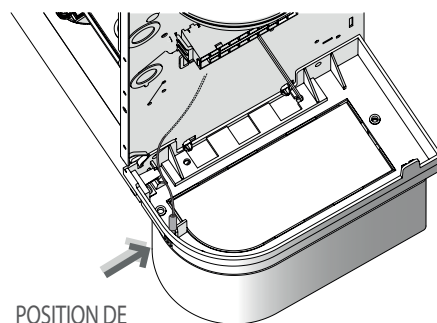
**La zone morte est décidée à l'aide du commutateur DIP 5 : si DIP 5 OFF, il y a une zone morte de 5 °C, tandis que si DIP 5 ON, la zone morte est de 2 °C.**

## ACTIVATION DE LA VENTILATION

La figure précédente indique non seulement les seuils de changement de saison sur le côté eau, mais également les seuils d'activation de la ventilation en mode Chaud (commande de valeur minimale) et en mode Froid (commande de valeur maximale). Le commutateur DIP 4 permet de sélectionner la bande normale (activation du chaud à 39 °C, activation du froid à 17 °C) ou la bande réduite (activation du chaud à 35 °C, activation du froid à 22 °C). L'absence de la sonde d'eau pour les installations à 2 tubes ne permet ni le changement de la saison de fonctionnement ni les commandes de valeur minimale en mode Chaud ou de valeur maximale en mode Froid (sur la température d'eau) et donc la ventilation sera toujours activée. Dans le cas d'une installation à 4 tubes, étant équipée d'une seule sonde d'eau, il est prévu que celle-ci soit utilisée pour effectuer uniquement la commande de valeur minimale de la ventilation en mode Chaud.

### Position de la sonde ambiante

Dans les nouveaux ventilo-convecteurs de la série FCZ, la sonde d'air est placée près du pied (voir la figure ci-dessous) et ne nécessite pas de corrections dynamiques pour un bon fonctionnement.

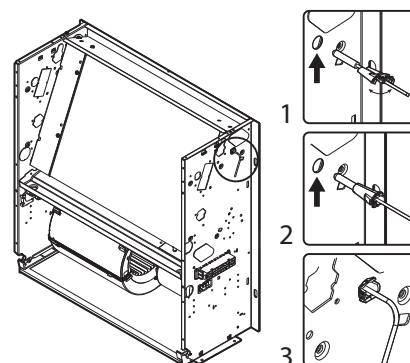


POSITION DE LA SONDE

### Protection contre le gel

La protection contre le gel s'occupe de veiller à ce que la température ambiante ne descende jamais aux valeurs de gel (même lorsque le sélecteur est sur OFF). Lorsque la température descend au-dessous de 7 °C, le thermostat commence à fonctionner en mode CHAUD avec un POINT DE CONSIGNE à 12 °C et la ventilation sur AUTO, à condition que la température d'eau le permette. En cas de sonde d'eau absente ou de ventilation continue, le ventilateur est toujours activé. En cas de vanne présente et de sonde d'eau en amont ou de sonde d'eau absente, le préchauffage de l'échangeur est tout de même effectué. Le thermostat sort du mode Antigel lorsque la température ambiante dépasse 9 °C.

### Installation du la sonde d'eau



## LOGIQUE DU MICRORUPTEUR

Le microrupteur peut avoir deux fonctions différentes selon la position du commutateur DIP 9 :

1) Commutateur DIP 9 sur OFF : le microrupteur a pour fonction d'interdire complètement l'activation du ventilateur lorsque celui-ci se trouve en état ouvert, ce qui correspond mécaniquement à la position d'ailette fermée.

2) Commutateur DIP 9 sur ON : le microrupteur a pour fonction de réaliser le changement de saison ; ce mode d'utilisation est nécessaire pour les ventilo-convecteurs FCZ D ou dans toutes les applications dans lesquelles on souhaite obtenir le changement de saison par un contact extérieur géré par un système centralisé.

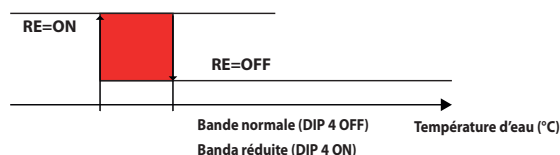
DIP 8	Fonct.	Entrée du microrupteur	État de l'appareil
OFF	Activation extérieure	Fermé	ON
OFF	Activation extérieure	Ouvert	OFF
ON	Changement de saison extérieur	Fermé	Mode Froid
ON	Changement de saison extérieur	Ouvert	Mode Chaud

## FONCTION ACCESSOIRE

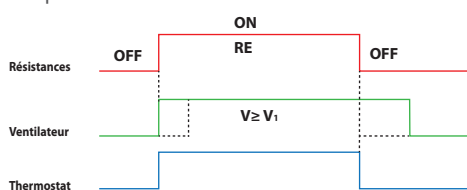
Le mode de fonctionnement AUX permet au thermostat de contrôler les différents accessoires qui peuvent être installés dans le ventilo-convecteur, leur sélection est effectuée par le réglage des commutateurs DIP 6 et 7.

## RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE (GÉRÉE COMME INTÉGRATION)

Le fonctionnement normal de l'accessoire résistance prévoit une commande marche/arrêt. Afin de commander ce type d'accessoire, il faut d'abord régler correctement la configuration des commutateurs DIP, c'est-à-dire DIP 6 et DIP 7 OFF, puis sélectionner le mode de fonctionnement «AUX». L'intervention de la résistance électrique se produit suite à une demande de fonctionnement du thermostat ou lorsque la température d'eau est suffisamment basse, comme indiqué dans la figure ci-dessous. En particulier, cette figure montre aussi les seuils d'activation en fonction du mode de fonctionnement défini bande réduite/bande normale (DIP 4). Il faut remarquer que la résistance est en état OFF lors du démarrage du thermostat : elle ne sera donc activée que lorsque la température d'eau se trouvera au-dessous du seuil d'activation (qui est de 35 °C avec bande normale et de 31 °C avec bande réduite). L'activation de la résistance électrique prévoit une gestion de la ventilation en fonction de l'erreur proportionnelle comme dans le mode automatique décrit dans le chapitre consacré aux logiques de réglage. Si le ventilo-convecteur fonctionne en mode de ventilation continue, une fois le point de consigne atteint, la résistance électrique s'éteindra et la ventilation, après la phase de post-ventilation décrite ci-dessous, continuera à fonctionner à la vitesse VMIN.



Le fonctionnement de la résistance électrique prévoit des phases de pré-ventilation et de post-ventilation associées à son activation et désactivation. La figure ci-dessous illustre ces temporisations :



Il faut souligner que la phase de pré-ventilation (de 20" à V1) se produit toujours en même temps que l'activation de la RE, tandis que la post-ventilation (de 60" à V1) a toujours lieu lors de la désactivation de la RE. Pour conclure, il faut préciser que la résistance électrique n'est jamais activée si le thermostat est en mode anti-gel ou en état d'urgence à cause de la sonde ambiante.

## Résistance électrique (gérée comme la seule source de chaleur)

Pour la gestion des ventilo-convecteurs qui prévoient le refroidissement au moyen de la batterie et le chauffage au moyen de la résistance, il faut configurer le thermostat comme indiqué ci-dessous :

- 1) La présence de la vanne d'arrêt (2/3 voies) : DIP 1 sur ON
- 2) Présence de la résistance : DIP 6 et DIP 7 sur ON
- 3) Gestion de la résistance en mode de remplacement : DIP 8 sur ON

La résistance peut toujours être activée indépendamment du mode de fonctionnement du thermostat (AUTO-MAN-AUX). Les ventilo-convecteurs qui prévoient cette configuration adoptent la commutation côté air et seulement la commande de valeur maximale. Comme pour la gestion en intégration, dans ce mode de fonctionnement, la résistance est aussi activée selon des logiques de pré-ventilation et de post-ventilation pour empêcher l'intervention des thermostats de protection.

## Accessoire de purification

Si l'accessoire configuré (DIP 7 sur ON et DIP 6 sur OFF) est l'organe de purification (Cold Plasma/lampe bactéricide), le mode de fonctionnement «AUX» est utilisé pour effectuer la purification de l'environnement, indépendamment des demandes de fonctionnement du thermostat. À la différence de la résistance électrique, ce type d'accessoire s'active même si la position du sélecteur de vitesse de fonctionnement est autre que la position «Aux». Pour faire fonctionner l'organe de purification à la vitesse minimale indépendamment des demandes du thermostat, on peut utiliser la position «Aux». En effet, dans cette position, le thermostat active toujours la ventilation à la vitesse minimale, comme indiqué dans le tableau de ventilation continue en fonction du sélecteur de vitesse, en fermant l'organe d'arrêt

à utiliser assorti à cette fonction, afin d'éviter des altérations de l'environnement (surchauffes/sous-refroidissements).

## Purification avec Cold Plasma

Le dispositif Cold Plasma doit être monté sur la sortie Y2 à la place de la deuxième vanne. Le thermostat est configuré pour la gestion du Cold Plasma à travers la configuration DIP 7 = OFF et DIP 6 = ON. Le Cold Plasma est alimenté en même temps que la ventilation aussi bien en mode Chaud qu'en mode Froid. Comme décrit précédemment, le dispositif Cold Plasma en position «Aux» est utilisé seulement pour la purification, tandis que dans les autres positions (sauf OFF), il est activé en fonction des demandes de fonctionnement du thermostat. En cas de ventilation continue (DIP 3 ON), le Cold Plasma reste activé même lorsque le thermostat est satisfait, de même que pour la ventilation (fonction de la ventilation continue).

## Purification au moyen de lampes germicides

La régulation est également préparée pour commander un autre accessoire, les lampes germicides, qui peuvent être commandées au moyen de la sortie spécifique Y2. Les lampes normales prévoient un réglage similaire au Cold Plasma, c'est-à-dire DIP 7 = OFF et DIP 6 = ON, et sont alimentées en même temps que la ventilation. Ce type de lampe en position «Aux» est activé pour la purification seulement, tandis que dans les autres positions (sauf OFF), est activé en fonction des demandes de fonctionnement du thermostat. En cas de ventilation continue (DIP 3 ON), la lampe reste activée même lorsque le thermostat est satisfait, de même que pour la ventilation (fonction de la ventilation continue).

## 21. CONTRÔLES SUPPLÉMENTAIRES

### FONCTIONNEMENT D'URGENCE

Les deux cas de panne suivants sont prévus :  
Sonde d'eau absente. Dans ce cas, le thermostat agit comme suit :

- La ventilation est toujours activée
- Le changement de saison se produit sur la base de la différence entre le POINT DE CONSIGNE choisi et la température ambiante. Si l'air ambiant dépasse le point de consigne Chaud d'un intervalle égal à la zone morte, on passe en mode Froid. Si l'air ambiant descend au-dessous du point de consigne Froid d'un intervalle égal à la zone morte, on passe en mode Chaud.
- Le démarrage et/ou l'arrêt de la résistance ne dépendent pas dans ce cas de la température d'eau, mais simplement de la demande de fonctionnement du thermostat.

#### Sonde ambiante absente (2 tubes)

Dans ce cas, le thermostat agit comme suit :

##### Mode de fonctionnement OFF - AUX

- La vanne est fermée
- Le ventilateur est éteint

##### Mode de fonctionnement AUTO, MAN :

- La vanne est toujours ouverte.
- Saison de fonctionnement toujours sur Chaud.
- La ventilation exécute des cycles de marche/arrêt dont la durée du cycle de marche est proportionnelle à la position du sélecteur de température (contrôle manuel de la puissance distribuée par le terminal). La durée totale du cycle de marche/arrêt correspond à 5'20". Le tableau suivant indique des exemples de durée des différents cycles de marche/arrêt en fonction de la position du sélecteur de température :

Position Point de consigne	Durée Cycle ON	Durée Cycle OFF
Min.	Nulle	5'20"
Centrale	2'60"	2'60"
Max.	5'20"	Nulle

#### Sonde ambiante absente (4 tubes)

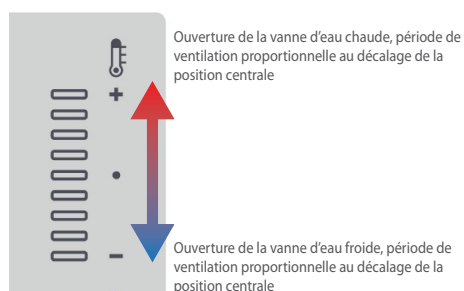
Dans ce cas, le thermostat agit comme suit :

##### Mode de fonctionnement OFF - AUX :

- Les vannes sont fermées
- Le ventilateur est éteint

##### Mode de fonctionnement AUTO, MAN :

- La saison de fonctionnement est décidée en fonction de la position du sélecteur de température en activant la vanne correspondante comme indiqué sur la figure.



- Dans ce cas, la ventilation est toujours réalisée selon des cycles de marche/arrêt en augmentant toutefois la phase de marche à partir de la position centrale. De cette manière, on peut demander de fournir la ventilation maximale avec le sélecteur en position minimale pour la saison de fonctionnement en mode Froid et de la même façon, la ventilation maximale est obtenue avec le sélecteur en position maximale pour la saison de fonctionnement en mode Chaud. La durée totale du cycle de marche/arrêt correspond toujours à 5'20". Le tableau suivant indique des exemples de durée des différents cycles de marche/arrêt en fonction de la position du sélecteur de température :

Position Point de consigne	Durée Cycle ON	Durée Cycle OFF
Min.	5'20"	Nulle
Centrale	Nulle	5'20"
Max.	5'20"	Nulle

#### Sonde ambiante absente (2 tubes pour le mode Froid + résistance pour le mode Chaud)

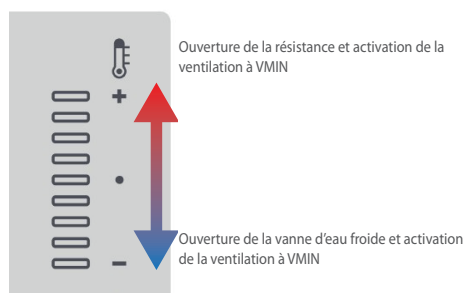
Dans ce cas, le thermostat agit comme suit :

##### Mode de fonctionnement OFF

- Les vannes sont fermées
- Le ventilateur est éteint

##### Mode de fonctionnement AUTO, MAN, AUX :

- La saison de fonctionnement est décidée sur la base de la position du sélecteur de température, en activant la vanne de la batterie lors du fonctionnement en mode Froid ou la résistance lors du fonctionnement en mode Chaud.



### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES VMF-FCZ

Alimentation	230 Vca +/-10 %, 50-60 Hz
Puissance max. absorbée (charges commandées par les TRIAC exclues)	4,5 VA
Entrées numériques	2 contacts libres de potentiel
Entrées analogiques	2 pour la lecture des sondes NTC 10K
Sorties numériques	5, 230 Vca à TRIAC
Montage	Monté sur l'appareil
Degré de protection	-
Conditions de stockage	-20T80 °C, humidité 80 % sans condensation
Conditions de fonctionnement	0T50 °C, humidité 80 % sans condensation
Classe de logiciel	Classe A

### SPÉCIFICATIONS DES CONNEXIONS VMF-FCZ

Alimentation	Bornes à vis, pas 5 mm Section du câble : min. = 0,5 mm <sup>2</sup> , max. = 2,0 mm <sup>2</sup>
Sorties de commande des accessoires (vannes, Cold Plasma, lampe germicide, etc.)	Bornes à vis, pas 5 mm Section du câble : min. = 0,5 mm <sup>2</sup> , max. = 1,3 mm <sup>2</sup> Longueur max. du câble = 30 m
Entrée numérique MS	Contact glissant Longueur max. du câble = 3 m
Entrées analogiques (SA-SW)	Connexions à attache rapide Longueur max. du câble = 3 m
Liaison série locale TTL	Bornes à vis, pas 3,81 mm Section du câble : min. = 0,2 mm <sup>2</sup> , max. = 1,0 mm <sup>2</sup> Longueur max. du câble = 30 m
Liaison série de supervision RS485	Bornes à vis, pas 3,81 mm Section du câble : min. = 0,2 mm <sup>2</sup> , max. = 1,0 mm <sup>2</sup> Longueur max. du câble = 1000 m

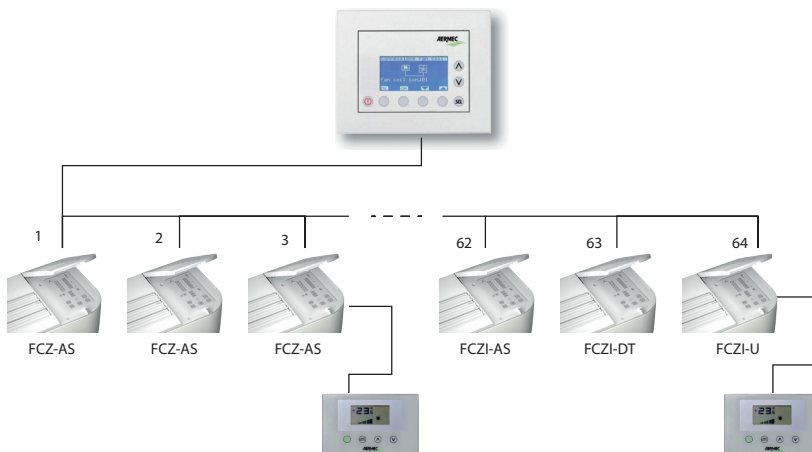


## 24. T-TOUCH/T-TOUCH-I

Das Zubehörteil Thermostat zur Installation auf dem Gebläsekonvektor ist mit Folgendem ausgestattet:

- Serieller Anschluss RS485 für die Verbindung mit dem VMF-Netz (MASTER);
- Serieller Port TTL zum Anschluss an die Benutzerschnittstelle VMF-E4: mögliche Verwendung bei Deckeninstallationen mit FCZ-U oder wenn ein Wandpaneel verwendet werden soll;
- Steuerung der drei Drehzahlen der Asynchronmotoren
- Ausgang 0-10V bzw PWM für bürstenlosen Motoren
- Zwei Triac-Ausgänge für die Steuerung der Ventile bzw. der Zubehörteile;
- MS-Eingang (Microswitch);
- Fault inverter-Eingang;
- Luftsondeneingang;
- Wassertempauffühlereingang;
- Anzeige der Drehzahlen und des Temperatursollwerts mittels Leuchtanzeige;

ANLAGENBEISPIEL



## 22. KOMPATIBILITÄT DES BEDIENFELDS

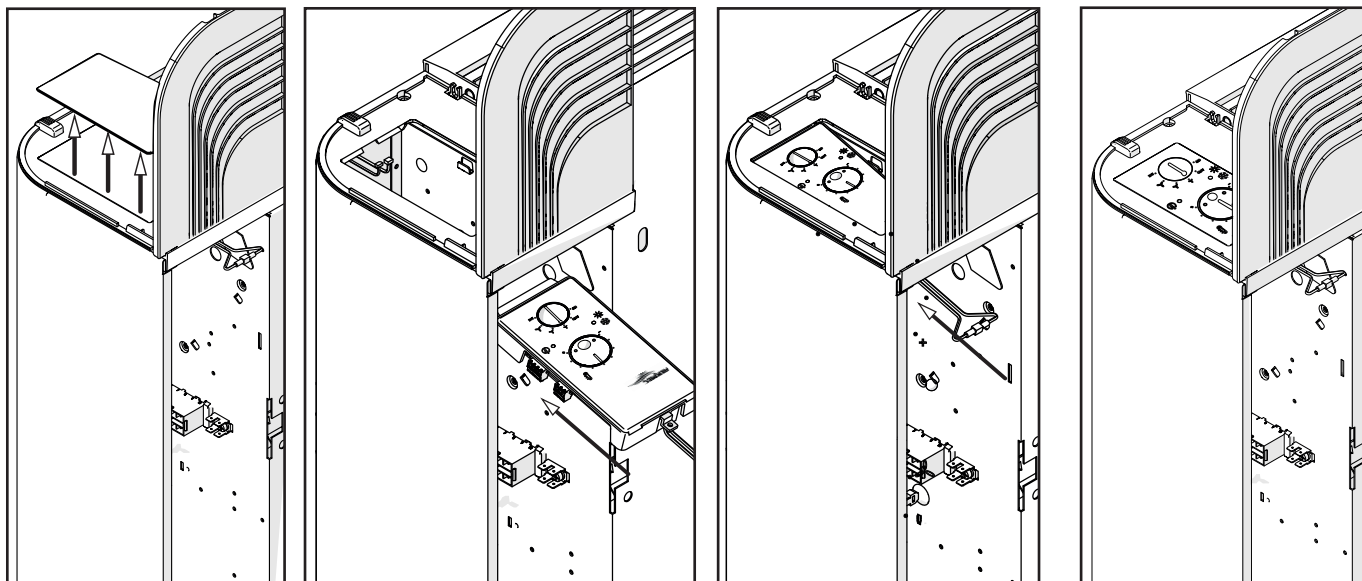
FCZ:		101	102	201	202	301	302	401	402	501	502	601	602	701	702	801	802	901	1001
T-TOUCH	AS-U-UA	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

FCZ:		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
T-TOUCH	AS-U-UA	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

FCZI		200	250	300	350	400	450	500	550	700	750	900	950
T-TOUCH-I	AS-U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

FCZI		201	202	301	302	401	402	501	502	701	702	901
T-TOUCH-I	AS-U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

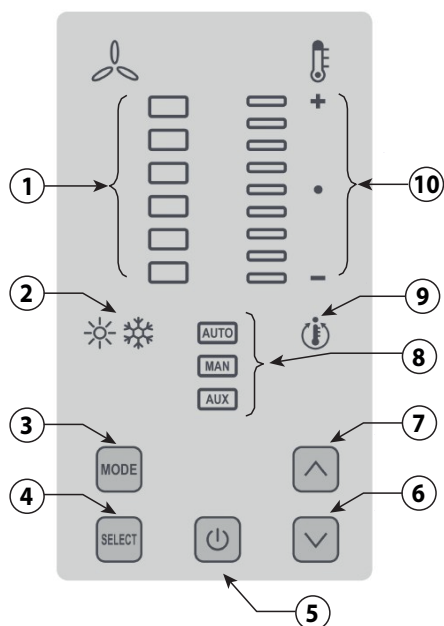
## 23. INSTALLATION DES BEDIENFELDS



## 25. KOMPATIBILITÄT DER ANLAGENTYPEN

<p><b>2 Rohre</b></p>	<p><b>2 Rohre mit 3-Wege-Ventil</b></p>	<p><b>2 Rohre mit 2-Wege-Ventil</b></p>
<p><b>2 Rohre + PC</b></p>	<p><b>2 Rohre mit 3-Wege-Ventil + PC</b></p>	<p><b>2 Rohre mit 2-Wege-Ventil + PC</b></p>
<p><b>2 Rohre + elektrischen Widerstand</b></p>	<p><b>2 Rohre mit 2-Wege-Ventil + elektrischem Widerstand</b></p>	<p><b>2 Rohre mit 3-Wege-Ventil + elektrischem Widerstand</b></p>
<p><b>2 Rohre nur Kühlbetrieb + elektrischer Widerstand für Heizbetrieb</b></p>	<p><b>2 Rohre nur Kühlbetrieb + elektrischer Widerstand für Heizbetrieb + 3-Wege-Ventil</b></p>	
<p><b>4 Rohre mit 2-Wege-Ventil</b></p>	<p><b>4 Rohre mit 3-Wege-Ventil</b></p>	

## STEUERUNGEN UND ANZEIGEN DER THERMOSTATSCHNITTSTELLE



1	Gebälsekonvektor-Leds
2	Saison-Leds
3	Betriebsartwechsel-Taste
4	Gebälsekonvektordrehzahl / Sollwert
5	On/Off-Taste
6	Taste Verminderung Gebälsekonvektordrehzahl / Sollwert
7	Taste Erhöhung Gebälsekonvektordrehzahl / Sollwert
8	Betriebsart-Leds
9	Thermostat-Led
10	Sollwert-Leds

## EXTERNE STEUERUNGEN UND ANZEIGEN

Die mit dem Thermostat VMF-FCZ kombinierbaren Schnittstellen sind:



- (A) ON-/OFF-Taste
- (B) Taste Lüfterdrehzahl
- (C) Temperaturwechsel-Tasten
- (D) LCD

## 26. EINSTELLUNG DER DIP-SCHALTER

Die Elektronikarte ist mit entsprechenden Dipschaltern für die Konfiguration der Anlage ausgestattet, um alle möglichen Installationserfordernisse abzudecken. Den 12 Mikroschaltern werden die folgenden Funktionen zugeordnet:

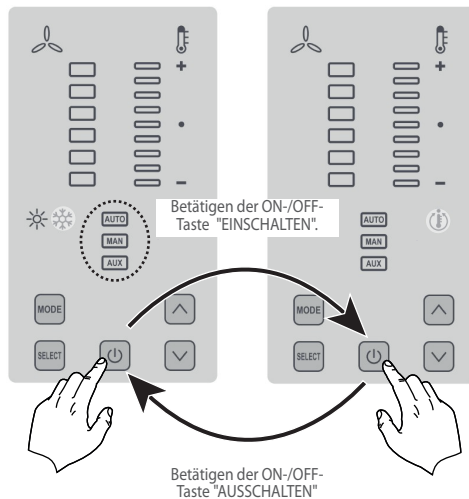
Dip_Board	Position	Bedeutung
Dip 1	On	Absperrventil vorhanden
	Aus	Kein Absperrventil
Dip 2	On	Wassertemperaturfühler vor dem 3-Weg-Ventil
	Aus	Wassertemperaturfühler nach dem 3-Wege-Ventil
Dip 3	On	DAUERLÜFTUNG.
	Aus	Durch Thermostat gesteuerte Lüftung
Dip 4	On	Aktivierung des verringerten Einstellbereichs
	Aus	Aktivierung des normalen Einstellbereichs
Dip 5	On	Toter Bereich 2° C
	Aus	Toter Bereich 5° C
Dip 6		<b>siehe Tabelle unten</b>
Dip 8	On	Steuerung Ersatzwiderstand (2T + 2F)
	Aus	Steuerung ergänzender Widerstand
Dip 9	On	Eingang MS mit Saisonsteuerung (MS geschlossen: Sommer, MS offen: Winter)
	Aus	Eingang MS als Ventilaktivierung (MS geschlossen: aktiviert, MS geschlossen: nicht aktiviert)
Dip 10	On	Gebälsekonvektor mit Inverter-Motor
	Aus	Gebälsekonvektor mit On-Off-Motor
Dip 11	On	Ausgang PWM angeschlossen
	Aus	Ausgang PWM nicht angeschlossen
Dip 12	On	Ausgang 0-10V angeschlossen
	Aus	Ausgang 0 -10V nicht angeschlossen

Dip 7	Dip 6	Gesteuerter Anlagentyp
OFF	OFF	2-System + Widerstand
OFF	ON	2-Rohranlage + Cold Plasma
ON	OFF	2-Rohranlage + Entkeimungslampe
ON	ON	4-Rohranlage

## TASTE ON/OFF

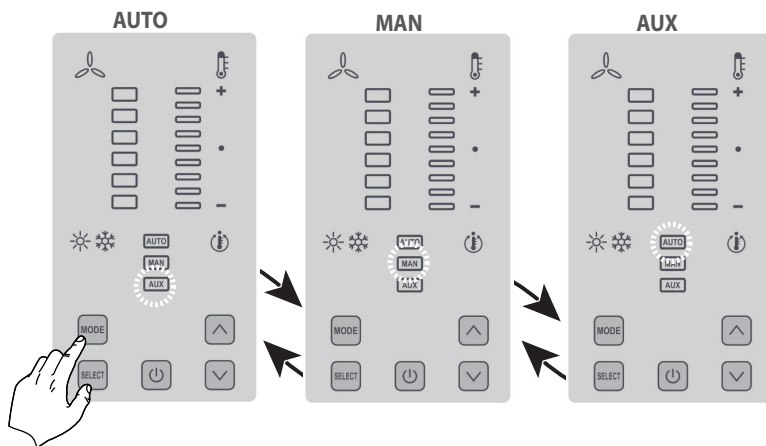
Mit der On-/Off-Taste kann der Thermostatbetrieb aktiviert und deaktiviert werden.

Mit den nicht erleuchteten Symbolen "Betriebsart" wird angezeigt, das der Thermostat ausgeschaltet ist.



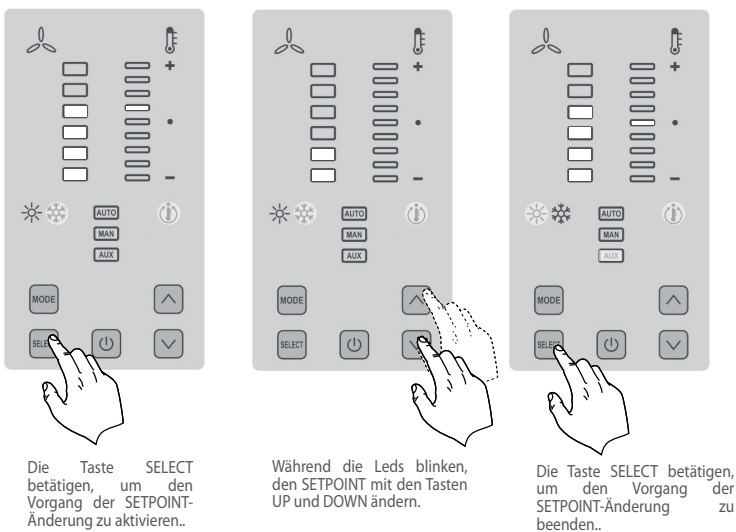
## TASTE MODE

Mit der Mode-Taste kann die Betriebsart des Thermostats unter Auswahl der folgenden drei Optionen geändert werden: AUTO, MAN und AUX.

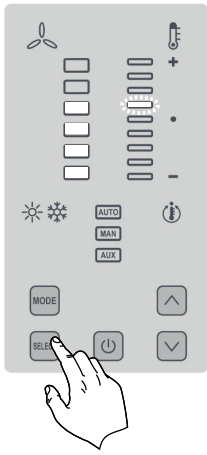


## SELECT-TASTE

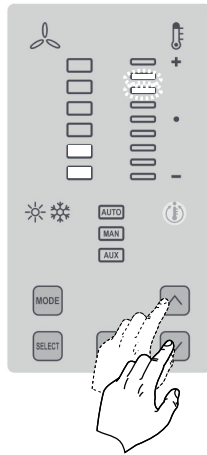
Mit der Select-Taste kann die Funktion der Setpoint- und Fanspeed-Änderung aktiviert werden, wenn der Thermostat im "MAN"-Betrieb läuft.



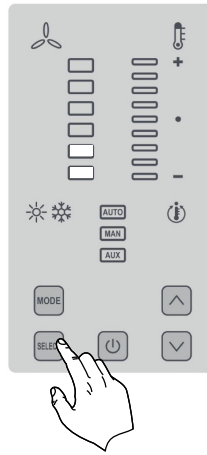
Mit der SELECT-Taste kann bei Thermostat im MAN-Betrieb die SETPOINT- bzw. die FANSPEED-Änderung ausgewählt werden.



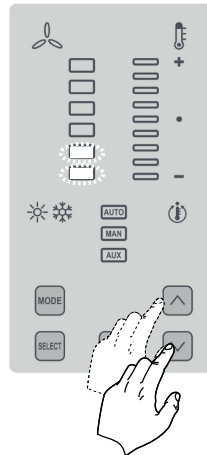
Die Taste SELECT betätigen, um den Vorgang der SETPOINT- oder FANSPEED-Änderung zu aktivieren..



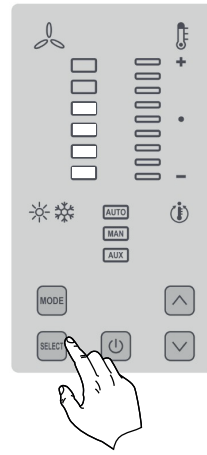
Während die Leds blinken, kann der SETPOINT mit den Tasten UP und DOWN geändert werden.



Die Taste SELECT betätigen, um den Vorgang der SETPOINT-Änderung zu beenden und den Vorgang der FANSPEED-Änderung zu aktivieren..



Während die Leds blinken, kann FANSPEED mit den Tasten UP und DOWN geändert werden.



Die Taste SELECT betätigen, um den Vorgang der FANSPEED-Änderung zu beenden..

## ANZEIGE DER SETPOINT-TEMPERATUR

Anzeige																	
Sollwert Heizbetrieb	12,0	13,5	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	19,5	20,0	20,5	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	26,5	28,0
Sollwert Kühlbetrieb (*)	14,0	15,5	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	24,0	25,0	26,0	27,0	28,5	30,0
Sollwert Kühlbetrieb (**)	17,0	18,5	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0	31,5	33,0
$\Delta$ Sollwert (*)	-3,0	-2,5	-2,0	-1,5	-1,0	-0,5	-0,3	-0,2	0,0	0,2	0,3	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
$\Delta$ Sollwert (**)	-6,0	-5,0	-4,0	-3,0	-2,0	-1,0	-0,5	-0,2	0,0	0,2	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0

(\*) Thermostat mit totem Bereich bei 2°C

(\*) Thermostat mit totem Bereich bei 5°C

## ANZEIGE DES THERMOSTATS YMBOLS

### Hintergrundbeleuchtet



Weist auf die Lüftungsanfrage von Seiten des Thermostats (wenn der Drehzahlwähler sich in Position AUTO, MAN, AUX befindet) abhängig vom Kühl- bzw. Heizbetrieb hin.

### Ausgeschaltet



Weist darauf hin, dass der Thermostat sich im Standby befindet (Betriebsart OFF) bzw. dass der Thermostat keine Gebläsefunktion erfordert

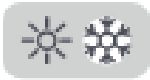
### Schnelles Blinken



Weist auf eine Störung auf dem Raumtemperaturfühler hin bzw. auf einen Inverteralarm

## ANZEIGEN DER SAISONSYMBOLLE

### Hintergrundbeleuchtetes Schneesymbol



Gibt an, dass der Thermostat den KÜHLBETRIEB verlangt

### Hintergrundbeleuchtetes Schneesymbol und blinkendes Sonnensymbol



Gibt an, dass der KÜHLBETRIEB aktiv, doch die Wassertemperatur nicht angemessen ist

### Hintergrundbeleuchtetes Sonnensymbol



Zeigt an, dass der Thermostat den Betrieb im HOT-Modus erfordert

### Von hinten beleuchtetes Sonnensymbol und blinkendes Schnee-Symbol



Zeigt an, dass der HOT-Betrieb aktiv ist, aber die Wassertemperatur nicht ausreicht

### Sonne blinkt schnell Symbol



Zeigt an, dass die ANTIGEL-Funktion aktiv ist

## STANDBY DER ANZEIGE

Der Thermostat schaltet nach 60 Sekunden ohne erfolgte Bedienung von Seiten des Benutzers (Tastenbetätigung) alle Leuchtanzeigen aus und die Thermostatplatine erwartet zur erneuten Aktivierung der Leds eine längere Betätigung (8 Sekunden).

## ANZEIGEN DER SAISONSYMBOLLE

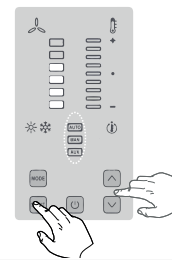
STATUS	WIRKUNG		ANZEIGE
Vom zentralisierten System vorgegebene Betriebsart oder aktive Thermostatfunktion.	Der Thermostat funktioniert mit der "Betriebsart" oder dem "Sollwert", die vom Supervisor oder dem über App aktivierten programmierbaren Thermostat vorgegeben werden.		Die Symbole der ausgewählten Betriebsart blinken.
Adressierungsverfahren läuft.	Thermostat im OFF-Status		Zyklus der Anzeige der ersten drei, die Gebläsedrehzahl (Fanspeed) betreffenden Leds nacheinander
Anzeige der seriellen Adresse.	Thermostat im OFF-Status.		Zyklus der Anzeige der seriellen ModBus-Adresse nacheinander.  Die Fanspeed-Leds geben die Position der Zahl, die Sollwert-Leds dagegen den numerischen Wert an.

Im Beispiel wird die Adresse ADD = 247 angezeigt

## ANZEIGE MAXIMALE LÜFTERDREHZAHL INVERTER

Indikation					
Vollgas	60%	70%	75%	90%	100%

## ÄNDERN MAXIMALE DREHZAHL DES VENTILATORS INVERTERS



1) gleichzeitige und längere Druck (etwa 10 Sekunden) die ON und MODE-Tasten.

2) Mit den Auf- und Ab-Tasten, um die maximale Geschwindigkeit des Fan-Coil-Wechselrichters zu ändern

SELECT-Taste wird zum Anfangsschritt gedrückt

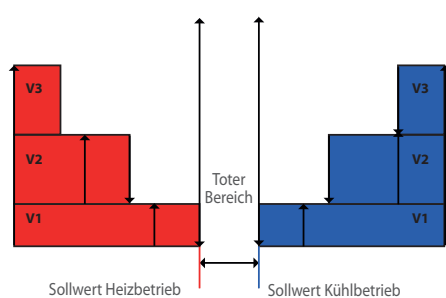
## 27. REGELLOGIK

Die Betriebsartlogik des Thermostats muss abhängig vom Gebläsekonvektortyp gewählt werden, in dem sie installiert ist. Als Auswahlkriterium gilt:

- Gebläsekonvektor mit On-Off-Motor (Dip 8 in Position OFF)
- Gebläsekonvektor mit bürstenlosem Motor (Dip 8 in Position ON)

### THERMOSTAT MIT DREI EBENEN

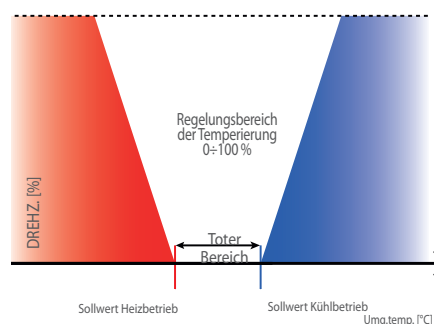
In der untenstehenden Abbildung wird die Funktion des Gebläses im Automatikbetrieb (Wählschalter in Position AUTO) abhängig vom proportionalen Fehler angezeigt. Im manuellen Betrieb verwendet das Gebläse On-Off-Zyklen auf der ausgewählten Drehzahl, während im Automatikbetrieb On-Off-Zyklen auf den Grenzwerten der Drehzahl V1 ausgeführt werden. Sollte der Gebläsekonvektor mit elektrischem Widerstand ausgerüstet sein, erfordert jede einzelne Aktivierung desselben eine Vorlüftung von ca. 20" bei Drehzahl V1. Sobald die Lüftungsanfrage bei eingeschaltetem Widerstand beendet ist, erfolgt eine Phase der Nachlüftung von 60" bei Drehzahl V1. Der Abschnitt Aktivierung der Lüftung veranschaulicht die Logik der Aktivierung bzw. Deaktivierung des Gebläses im Verhältnis zur Wassertemperatur im Wärmetauscher, während im Abschnitt Elektrischer Widerstand erläutert wird, wie die Betriebsart der Lüftung bei aktiviertem Widerstand erfolgt.



Der in der Abbildung angegebene tote Bereich kann je nach für den Dipschalter 5 erfolgter Einstellung 2°C oder 5°C betragen

### TEMPERIERUNG 0÷100 % (GEBLÄSEKONVEKTOREN INVERTER)

Die Abbildung unten zeigt die Funktionsweise des Gebläses in der Betriebsart Automatisch (Wählschalter in Position AUTO) abhängig vom proportionalen Fehler an. Bei manueller Betriebsart (Wählschalter in Position V1, V2, V3) verwendet das Gebläse auf der ausgewählten Drehzahl On-Off-Zyklen. Sollte der Gebläsekonvektor mit elektrischem Widerstand ausgerüstet sein, erfordert jede einzelne Aktivierung desselben eine Vorlüftung von ca. 20" bei Drehzahl VMINAUX. Sobald die Lüftungsanfrage bei eingeschaltetem Widerstand beendet ist, erfolgt eine Phase der Nachlüftung von 60" bei Drehzahl VMINAUX. Der Abschnitt Aktivierung der Lüftung veranschaulicht die Logik der Aktivierung bzw. Deaktivierung des Gebläses im Verhältnis zur Wassertemperatur im Wärmetauscher, während im Abschnitt Elektrischer Widerstand erläutert wird, wie die Betriebsart der Lüftung bei aktiviertem Widerstand erfolgt.



Der in der Abbildung angegebene tote Bereich kann je nach für den Dipschalter 5 erfolgter Einstellung 2°C oder 5°C betragen

### BELÜFTUNGSLOGIKEN

#### Durch Thermostat gesteuerte Lüftung

Die Auswahl der Regelung gemäß der durch Thermostat gesteuerten Lüftung (Dip 3 OFF) sieht das Abschalten der Belüftung beim Erreichen des eingegebenen Sollwerts vor.

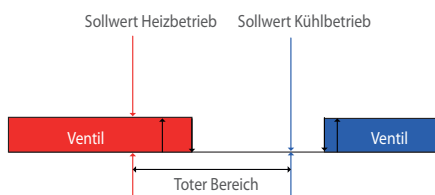
#### Dauerlüftung

Die Auswahl der Dauerlüftung erfolgt durch Betätigen des Dip 3, der auf On gestellt werden muss. Die Dauerlüftung sieht praktisch eine Lüftung auch bei erfülltem Thermostatwert bei der gewählten Drehzahl vor. **Diese Funktion ist deaktiviert, wenn die Maschine nicht über ein Absperrventil verfügt (Dip1 OFF).** In diesen besonderen Fällen wird die Lüftung daher stets mit der vom Thermostat gesteuerten Logik geregelt. In der folgenden Tabelle wird die je nach Wählschalterposition aktivierte Lüftungsdrehzahl angegeben:

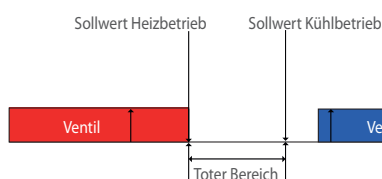
Wählschalter	Betrieb
OFF	Der Thermostat ist ausgeschaltet. Er kann jedoch in der Betriebsart Heizung wieder starten, wenn die Umgebungstemperatur unter 7 °C sinkt und die Wassertemperatur geeignet ist (Frostschutzfunktion).
AUTO	Beim Erreichen des eingegebenen Sollwerts läuft die Lüftung unabhängig von den Thermostatanforderungen bei Mindestdrehzahl im Dauerbetrieb weiter.
MAN	In dieser Position wird das Gebläse stets bei Mindestdrehzahl betrieben, unabhängig von den Thermostatanforderungen.
AUX	In dieser Position wird das Gebläse stets bei Mindestdrehzahl betrieben, unabhängig von den Thermostatanforderungen.

## FUNKTIONSWEISE DES ON/OFF-VENTILS

Ist eventuell ein Absperrventil (Dip1 ON) vorhanden, kann die Position des Fühlers sowohl vor als auch nach diesem Ventil gesteuert werden **auf der im Wärmetauscher eingerichteten Standardposition.** Der **wesentliche Unterschied** zwischen den beiden liegt in der Steuerung der Lüftung auf unterschiedliche Weise. Sollte der Wassertemperaturfühler sich vor dem Ventil (Dip2 ON) befinden oder nicht vorhanden sein, ist eine Vorwärmfunktion des Wärmetauschers vorgesehen, die das Gebläse 2'40" nach dem ersten Öffnen des Ventils aktiviert. Bei einer 2-Rohranlage wird das Ventil Y1 (für die Vorwärmfunktion des Wärmetauschers) eingesetzt (Dip 6 Off), während das Ventil Y2 (Dip 6 On) bei einer 4-Rohranlage verwendet wird. Danach wird die Unterdrückungszeit des Gebläses automatisch berechnet und hängt davon ab, seit wie langer Zeit das Ventil geschlossen war; auf diese Weise kann diese von mindestens 0' 00" bis höchstens 2' 40" variieren. Diese Verzögerung der Aktivierung der Lüftung im Vergleich zum Öffnen des Ventils wird auf null gestellt, wenn der elektrische Widerstand aktiviert wird, um eine größere Sicherheit des Benutzers zu gewährleisten. Die Abbildung unten zeigt die Funktionslogik des Ventils, sollte der Thermostat mit der Logik der über Thermostat gesteuerten oder modulierten Lüftung eingesetzt werden. Wie in der Abbildung zu sehen ist, wird in der Betriebsart HEIZBETRIEB das Ventil eingesetzt, in dem die Fähigkeit des Geräts genutzt wird, auch bei ausgeschalteter Lüftung Wärme abzugeben (Kamineffekt). Dies gestattet es auf der einen Seite, den Kamineffekt zu nutzen und auf der anderen, ein ständiges Öffnen und Schließen des Ventils zu vermeiden (Organ mit Reaktionszeit von einigen Minuten) und damit während des normalen Betriebs stets umlaufendes Wasser im Gerät zu haben. In der Betriebsart KÜHLEN erfolgt die Steuerung des Ventils über Thermostat im Verhältnis zu der des Gebläses versetzt. Auf diese Weise kann die Kühlleistung der Maschine so umfassend wie möglich genutzt und eine genauere Steuerung der Umgebungstemperatur erfolgen.



Sollte der Thermostat die Dauerlüftung verwenden, entspricht die Funktionslogik des Ventils der in der Abbildung im Anschluss angegebenen.

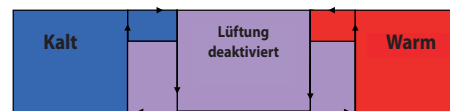


## MODUSWECHSEL WARM/KALT

### Saisonwechsel je nach Wasser

Ist der Thermostat für den Einsatz ohne Ventil (Dip1 OFF) ausgelegt bzw. mit Fühler vor dem Ventil (Dip2 ON), so entspricht die gemessene Wassertemperatur der tatsächlich auf dem Gerät verfügbaren und folglich wird die Saison zwangsweise je nach Wassertemperatur auf Heiz- oder Kühlbetrieb gestellt. Die Grenzwerte des Saisonwechsels sind daher die in der Abbildung unten, in der auch die Bedeutungen des Dip 4 angegeben sind.

Die Lüftung ist nur dann aktiviert, wenn die Wassertemperatur für die Betriebsart Heiz- oder Kühlbetrieb geeignet ist. Dies gestattet es auf der einen Seite, eine unerwünschte kalte Lüftung in der Wintersaison zu vermeiden und auf der anderen, das Aus- und Einschalten aller Endgeräte basierend auf dem tatsächlichen Zustand des verfügbaren Wassers zu steuern (zentralisierte Steuerung der On-Off- und Warm-Kalt-Befehle).



### Saisonwechsel je nach Luft

Es gibt Anlagentypen, die einen Saisonwechsel basierend auf der Luft vorsehen. Zu diesen gehören insbesondere:

- 2-Rohranlagen mit Wassertemperaturfühler nach dem Ventil.
- Alle 2-Rohranlagen ohne Wassertemperaturfühler.
- 2-Rohranlage (nur Kühlbetrieb) + Widerstand (nur Heizbetrieb)
- Alle 4-Rohranlagen.

Der Saisonwechsel erfolgt nach dem folgenden Kriterium:

- **Betriebsart Kühlen:** Sollte die gemessene Umgebungstemperatur unter dem eingegebenen Sollwert eines dem toten Bereich entsprechenden Intervalls (2°C oder 5°C) liegen, erfolgt ein Wechsel auf die Betriebsart Heizen.
- **Betriebsart Heizen:** Sollte die gemessene Umgebungstemperatur über dem eingegebenen Sollwert eines dem toten Bereich entsprechenden Intervalls (2°C oder 5°C) liegen, erfolgt ein Wechsel auf die Betriebsart Kühlen.

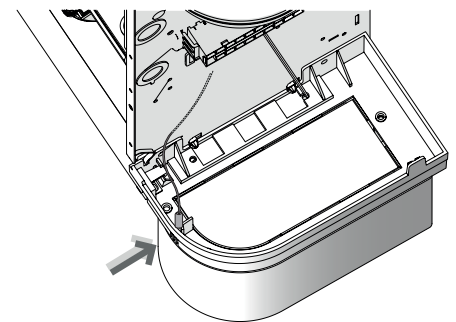
**Der tote Bereich wird über Dip 5 festgelegt, d. h., bei Dip 5 OFF liegt der tote Bereich bei 5 °C vor, während bei Dip 5 ON der tote Bereich 2°C beträgt.**

## AKTIVIERUNG DER LÜFTUNG

In der vorangegangenen Abbildung werden nicht nur die Grenzwerte des Saisonwechsels auf der Wasserseite angegeben, sondern auch die Grenzwerte der Aktivierung der Lüftung im Heizbetrieb (Kontrolle der Mindesttemperatur) und Kühlbetrieb (Kontrolle der Höchsttemperatur) festgelegt. Abhängig von Dip 4 wird der normale Einstellbereich (Aktivierung Heizen bei 39°C, Aktivierung Kühlen bei 17°C) oder der verringerte Einstellbereich (Aktivierung Heizen bei 35°C, Aktivierung Kühlen bei 22°C) ausgewählt. Das Fehlen des Wassertemperaturfühlers für 2-Rohranlagen gestattet nicht nur keinen Saisonwechsel des Betriebs, sondern noch nicht einmal die Kontrollen der Mindesttemperatur im Heizbetrieb oder Höchsttemperatur im Kühlbetrieb (auf der Wassertemperatur) und somit ist die Lüftung stets aktiv. Im Fall einer 4-Rohranlage mit nur einem Wassertemperaturfühler ist vorgesehen, dass dieser dazu eingesetzt wird, nur die Kontrolle der Mindesttemperatur der Lüftung im Heizbetrieb durchzuführen.

### Position des Raumtemperaturfühlers

Bei den neuen Gebläsekonvektoren der Baureihe FCZ befindet sich die Luftsonde in der Nähe des Sockels (siehe Abbildung unten) und erfordert für den korrekten Betrieb keine dynamischen Korrekturen.

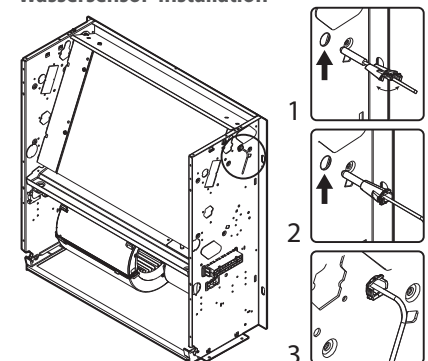


FÜHLERPOSITION

### Frostschutz

Der Frostschutz überwacht, dass die Raumtemperatur nie unter den Gefrierpunkt sinkt (auch wenn der Wählschalter auf OFF gestellt ist). Sollte die Temperatur unter 7°C sinken, wechselt der Thermostat bei SET auf 12°C und Lüftung im Modus AUTO dennoch auf HEIZBETRIEB, vorausgesetzt, die Wassertemperatur gestattet dies. Sollte der Wassertemperaturfühler fehlen oder bei Dauerlüftung, ist das Gebläse stets aktiviert. Im Fall des vorhandenen Ventils und bei vorgeschaltetem Wassertemperaturfühler bzw. fehlendem Wassertemperaturfühler erfolgt das Vorwärmen des Wärmetauschers in jedem Fall. Der Thermostat verlässt den Frostschutzbetrieb, wenn die Umgebungstemperatur über 9°C steigt.

### Wassersensor Installation





## MIKROSCHALTERLOGIK

Der Mikroschalter kann abhängig von der Position des Dip 9 zwei unterschiedliche Funktionen ausüben: 1) Dip 9 auf OFF: Der MS hat die Funktion der vollständigen Unterdrückung des Gebläses, wenn er sich im offenen Zustand befindet, der mechanisch der Position der geschlossenen Lamelle entspricht.

2) Dip 9 auf ON: Der MS hat die Funktion des Saisonwechsels. Diese Art der Verwendung ist für die Gebläsekonvektoren FCZ D oder bei allen Anwendungen erforderlich, bei denen der Saisonwechsel über einen von einem zentralisierten System gesteuerten Außenkontakt erfolgen soll.

Dip 8	Funkt.	Mikroschaltereingang	Maschinenstatus
OFF	Aktivierung von außen	Geschlossen	ON
OFF	Aktivierung von außen	Offen	OFF
ON	Saisonwechsel von außen	Geschlossen	Kühlbetrieb
ON	Saisonwechsel von außen	Offen	Heizbetrieb

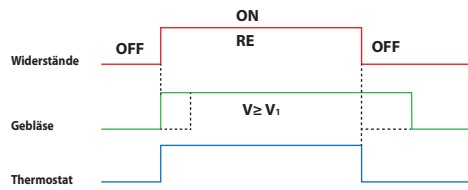
## ZUBEHÖRFUNKTION

In der Betriebsart AUX wird dem Thermostat gestattet, die verschiedenen Zubehörteile zu steuern, die im Gebläsekonvektor installiert werden können. Die Auswahl derselben erfolgt durch Einstellung der Dips 6 und 7.

## ELEKTRISCHER WIDERSTAND (ALS ERGÄNZUNG GESTEUERT)

Der Standardbetrieb des Zubehörs Widerstand sieht eine Steuerung des Typs ON-OFF vor. Um diese Art Zubehör steuern zu können, muss vor allem die Konfiguration der Dipschalter entsprechend eingerichtet werden, d. h., Dip 6 und Dip 7 auf OFF und Auswahl der Betriebsart "AUX". Der elektrische Widerstand wird aktiviert, sobald eine Betriebsanforderung des Thermostats erfolgt und die Wassertemperatur entsprechend niedrig ist, wie unten dargestellt. Insbesondere werden auch die Aktivierungsschwellen in Bezug auf den eingegebenen reduzierten/normalen Funktionsbereich angegeben (Dip 4). Beachten Sie, dass sich der Widerstand beim Starten des Thermostats im OFF-Zustand befindet, er wird daher nur aktiviert, wenn die Wassertemperatur unter der Aktivierungsschwelle (35°C bei normalem Einstellbereich, 31°C bei reduziertem Einstellbereich) liegt. Die Aktivierung des elektrischen Widerstands sieht in jedem Fall eine Steuerung der Lüftung abhängig vom proportionalen Fehler, wie im Kapitel der Regellogeiken beschrieben, vor. Wenn der Gebläsekonvektor mit Dauerlüftung betrieben wird, wird der elektrische Widerstand bei Erreichen der Solltemperatur ausgeschaltet, die Lüftung hingegen setzt ihren Betrieb nach der nachstehend beschriebenen Nachlüftungsphase mit der Drehzahl VMIN fort.

Die Funktionsweise des elektrischen Widerstands sieht Vor- und Nachlüftungsphasen vor, je nachdem ob er aktiviert oder deaktiviert ist. In der Abbildung werden diese Taktfrequenzen gezeigt:



Beachten Sie, dass die Vorlüftungsphase (20" bei V1) immer gemeinsam mit der Aktivierung des elektrischen Widerstands erfolgt, während die Nachlüftung immer nach der Deaktivierung des elektrischen Widerstands erfolgt (60" bei V1). Abschließend wird darauf hingewiesen, dass der elektrische Widerstand nie aktiviert wird, wenn sich der Thermostat im Frostschutzbetrieb oder im Notbetrieb wegen einer Störung des Raumtemperaturfühlers befindet.

## Elektrischer Widerstand (als einzige Wärmequelle gesteuert)

Für den Betrieb der Gebläsekonvektoren, die die Kühlung mittels Wärmetauscher und das Heizen mit Hilfe des Widerstands vorsehen, muss der Thermostat wie unten angegeben konfiguriert werden:

- 1) Vorhandensein des Absperrventils (2-/3-Wege-Ventil): Dip 1 auf ON
- 2) Vorhandensein des Widerstands: Dip 6 und Dip 7 auf ON
- 3) Ansteuerung des Widerstands im Ersatzmodus: Dip 8 auf ON.

Der Widerstand kann immer unabhängig von der Betriebsart des Thermostats aktiviert werden (AUTO-MAN-AUX). Die Gebläsekonvektoren, die diese Konfiguration vorsehen, sehen den luftseitigen Moduswechsel und nur die Kontrolle der Höchsttemperatur vor. Wie für den ergänzenden Betrieb wird auch bei dieser Betriebsart der Widerstand nach Vorlüftungs- und Nachlüftungslogiken aktiviert, um das Eingreifen der Schutzthermostate zu verhindern.

## Reinigungszubehör

Sollte es sich bei dem konfigurierten Zubehörteil (Dip 7 auf ON und Dip 6 auf OFF) um das Reinigungsorgan handeln (Cold Plasma/bakterienabtötende Lampe), wird die Betriebsart "AUX" unabhängig von den Betriebsanforderungen des Thermostats zur Reinigung der Umgebung eingesetzt. Im Unterschied jedoch zum elektrischen Widerstand wird dieser Zubehörtyp auch dann aktiviert, wenn der Wahlschalter für die Betriebsgeschwindigkeit nicht auf "Aux" gestellt ist. Damit das Reinigungsorgan unabhängig von den Thermostatanforderungen bei minimaler Drehzahl eingesetzt werden kann, kann die Position "Aux" verwendet werden. Denn in dieser Position aktiviert der Thermostat die Lüftung stets bei Mindestdrehzahl gemäß den Angaben in der Tabelle der Dauerlüftung abhängig vom

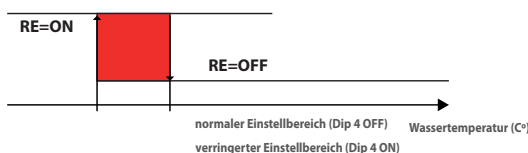
Drehzahlwähler und schließt das eventuelle Absperrorgan, dessen Einsatz in Kombination mit dieser Funktion empfohlen wird, um so Beeinträchtigungen der Umgebung zu vermeiden (Überwärmung/ Unterkühlung).

## Reinigung mit Cold Plasma

Die Cold Plasma-Vorrichtung muss auf dem Ausgang Y2 anstelle des zweiten Ventils montiert werden. Der Thermostat wird für die Steuerung des PC über die Konfiguration Dip 7 = OFF und Dip 6 = ON konfiguriert. Der Cold Plasma wird gleichzeitig für die warme als auch für die kalte Lüftung versorgt. Wie zuvor beschrieben, wird die Vorrichtung Cold Plasma in Position "Aux" allein zur Reinigung eingesetzt, während sie in den anderen Positionen (außer OFF) abhängig von den Betriebsanforderungen des Thermostats aktiviert wird. Im Fall der Dauerlüftung (Dip 3 ON) bleibt der Cold Plasma in jedem Fall auch bei entsprechend der Lüftung betriebenenem Thermostat aktiv (Dauerlüftungsfunktion).

## Reinigung der Entkeimungslampen

Die Regelung ist für die Steuerung eines weiteren Zubehörs ausgelegt, und zwar die Entkeimungslampen, die über den dazu vorgesehenen Ausgang Y2 gesteuert werden können. Die "Standardlampen" sehen die gleiche Einstellung wie die des Cold Plasma vor, d. h., Dip 7 = OFF und Dip 6 = ON und werden gleichzeitig mit der Lüftung versorgt. Dieser Lampentyp wird in Position "Aux" nur zur Reinigung aktiviert, während er in den anderen Positionen (außer OFF) basierend auf den Betriebsanforderungen des Thermostats aktiviert wird. Im Fall der Dauerlüftung (Dip 3 ON) bleibt die Lampe in jedem Fall auch bei entsprechend der Lüftung betriebenenem Thermostat aktiv (Dauerlüftungsfunktion).



## 28. ZUSATZSTEUERUNGEN

### NOTBETRIEB

Die folgenden beiden Störungsfälle sind vorgesehen:  
Wassertemperaturfühler fehlt. In diesem Fall verhält sich der Thermostat wie folgt:

- Die Lüftung ist immer eingeschaltet
- Der Jahreszeitenwechsel erfolgt aufgrund des Unterschieds zwischen der eingestellten SOLLTEMPERATUR und der Raumtemperatur. Überschreitet die Raumtemperatur ein Intervall, das dem des toten Bereichs
- des Sollwerts des Heizbetriebs entspricht, wird auf Kühlbetrieb gewechselt; Überschreitet die Raumtemperatur den Sollwert des Kühlbetriebs um ein dem toten Bereich entsprechendes Intervall, wird auf Heizbetrieb umgeschaltet;
- Das Ein-/Ausschalten des Widerstands hängt in diesem Fall nicht von der Wassertemperatur, sondern allein von der Anforderung des Thermostatbetriebs ab.

### Kein Raumtemperaturfühler (2 Rohre)

In diesem Fall verhält sich der Thermostat wie folgt:

#### Betriebsart OFF - AUX

- Das Ventil ist geschlossen
- Das Gebläse ist ausgeschaltet

#### Betriebsart AUTO, MAN:

- Das Ventil ist immer geöffnet.
- Betriebssaison immer Heizbetrieb.
- Die Lüftung führt On-Off-Zyklen durch, deren Dauer des ON-Zyklus proportional zu der Position des Temperaturwählschalters ist (manuelle Steuerung der Geräteleistung). Die Gesamtdauer des ON-OFF-Zyklus entspricht 5'20". In der Tabelle im Anschluss werden Beispiele der Dauer der unterschiedlichen On- und OFF-Zyklen basierend auf der Position des Temperaturwählschalters aufgeführt:

Position Sollwert	Dauer Zyklus ON	Dauer Zyklus OFF
Min	Null	5'20"
Mittig	2'60"	2'60"
Max	5'20"	Null

### Kein Raumtemperaturfühler (4 Rohre)

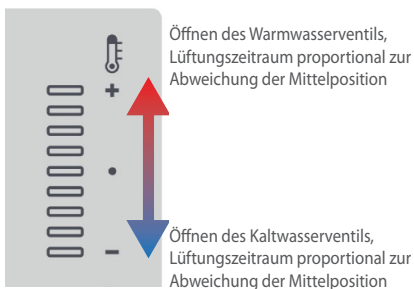
In diesem Fall verhält sich der Thermostat wie folgt:

#### Betriebsart OFF – AUX:

- Die Ventile sind geschlossen
- Das Gebläse ist ausgeschaltet

#### Betriebsart AUTO, MAN:

- Die Betriebssaison wird basierend auf der Position des Temperaturwählschalters festgelegt, indem das jeweilige Ventil wie in der Abbildung angegeben aktiviert wird:



- Die Lüftung erfolgt in diesem Fall immer entsprechend der ON-OFF-Zyklen, verlängert dabei jedoch die ON-Phase ab der mittleren Position. Auf diese Weise kann verlangt werden, die maximale Belüftung bei Wählschalter in Mindestposition für die Kühlbetriebsaison auszugeben und im Gegenzug erfolgt die maximale Lüftung bei Wählschalter in maximaler Position für die Heizbetriebsaison. Die Gesamtdauer des ON-OFF-Zyklus entspricht immer 5'20". In der Tabelle im Anschluss werden Beispiele der Dauer der unterschiedlichen On- und OFF-Zyklen basierend auf der Position des Temperaturwählschalters aufgeführt:

Position Sollwert	Dauer Zyklus ON	Dauer Zyklus OFF
Min	5'20"	Null
Mittig	Null	5'20"
Max	5'20"	Null

### Kein Raumtemperaturfühler (2 Rohre für Kühlbetrieb + Widerstand für Heizbetrieb)

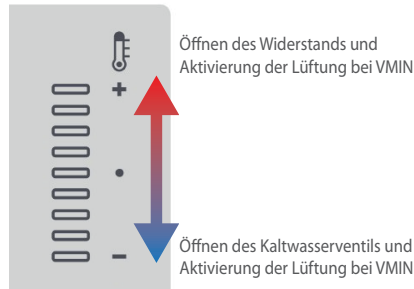
In diesem Fall verhält sich der Thermostat wie folgt:

#### Betriebsart OFF

- Die Ventile sind geschlossen
- Das Gebläse ist ausgeschaltet

#### Betriebsart AUTO, MAN, AUX:

- Die Betriebssaison wird basierend auf der Position des Temperaturwählschalters festgelegt, indem das jeweilige Ventil des Wärmetauschers im Kühlbetrieb oder der Widerstand im Winterbetrieb aktiviert wird:



### TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN VMF-FCZ

Stromversorgung	230Vac +/-10%, 50-60 Hz
Maximale Leistungsaufnahme (ausgenommen die von den TRIAC gesteuerten Lasten)	4.5VA
Digitale Eingänge	2 St. potentialfreier Kontakt
Analoge Eingänge	2 St. zum Lesen der Fühler NTC 10K
Digitale Ausgänge	5 St., 230 Vac bei Triac
Montage	Auf der Maschine installiert
Schutzgrad	-
Lagerungsbedingungen	-20T80 °C, Feuchtigkeit 80% nicht kondensierend
Betriebsbedingungen	0T50 °C, Feuchtigkeit 80% nicht kondensierend
Softwareklasse	Klasse A

### TECHNISCHE DATEN DER ANSCHLÜSSE DES VMF-FCZ

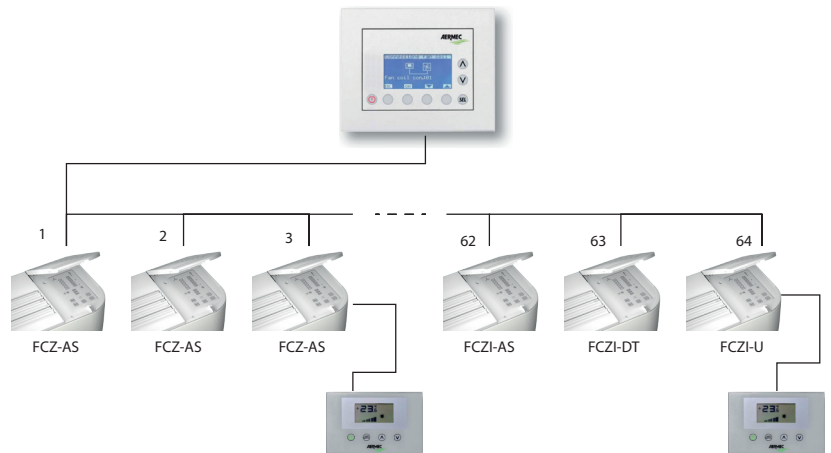
Stromversorgung	Schraubklemmen Raster 5 mm Kabelquerschnitt min=0.5 mm <sup>2</sup> max=2.0 mm <sup>2</sup>
Ausgänge für die Steuerung des Zubehörs (Cold Plasma-Ventile, keimabtötende Lampe, usw.)	Schraubklemmen Raster 5 mm Kabelquerschnitt min=0.5 mm <sup>2</sup> max=1.3 mm <sup>2</sup> Maximale Kabellänge = 30 m
Digitaler Eingang MS	Kriechkontakt Maximale Kabellänge = 3 m
Analoge Eingänge (SA-SW)	Schnellkupplungsanschlüsse Maximale Kabellänge = 3 m
Lokale serielle Schnittstelle TTL	Schraubklemmen Raster 3.81 mm Kabelquerschnitt min=0.2 mm <sup>2</sup> max=1.0 mm <sup>2</sup> Maximale Kabellänge = 30 m
Serielle Überwachungsschnittstelle RS485	Schraubklemmen Raster 3.81 mm Kabelquerschnitt min=0.2 mm <sup>2</sup> max=1.0 mm <sup>2</sup> Maximale Kabellänge = 1000 m

### 31. T-TOUCH/T-TOUCH-I

El accesorio termostato para la instalación a bordo del fan coil posee:

- Serial RS485 para conexión a la red VMF (MASTER);
- Puerto serie TTL para la conexión con la interfaz usuario VMF-E4: posible uso en instalaciones con FCZ-U de techo o pedidos de uso de un panel de pared;
- Control de las 3 velocidades de los motores asíncronos
- Salida 0-10 V y/o PWM para motores brushless
- Dos salidas triac para el control de las válvulas y/o accesorios;
- Entrada MS (microswitch);
- Entrada Fault inverter;
- Entrada sonda de aire;
- Entrada sonda de agua;
- Visualización de las velocidades y del set de temperatura mediante indicación luminosa;

EJEMPLO DE INSTALACIÓN



### 29. COMPATIBILIDAD DEL PANEL T-TOUCH

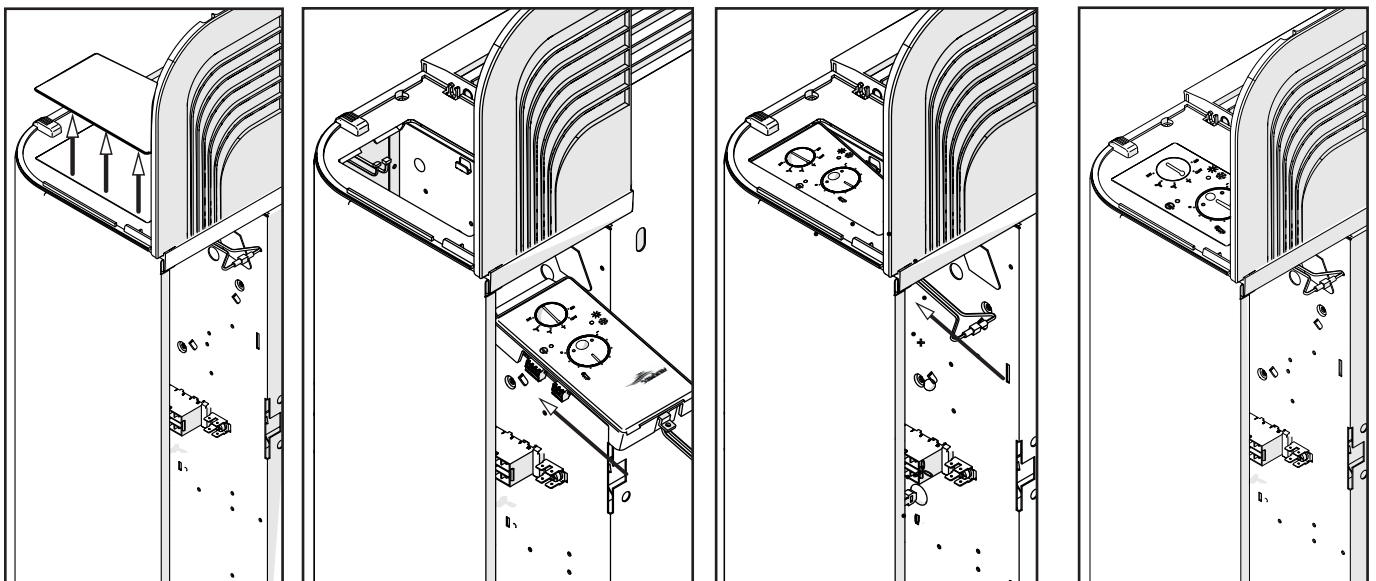
FCZ	101	102	201	202	301	302	401	402	501	502	601	602	701	702	801	802	901	1001
T-TOUCH AS-U-UA	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

FCZ	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
T-TOUCH AS-U-UA-DS	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

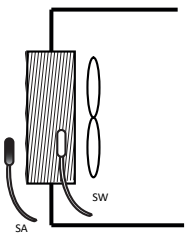
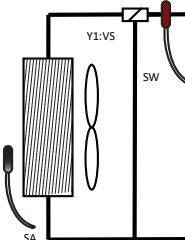
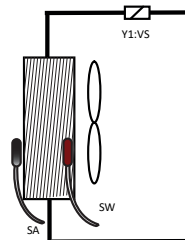
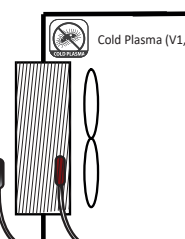
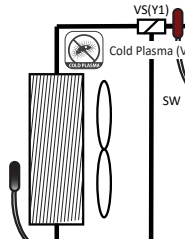
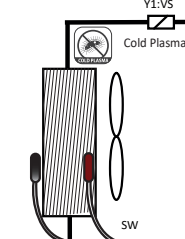
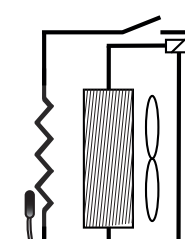
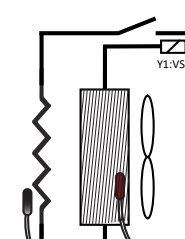
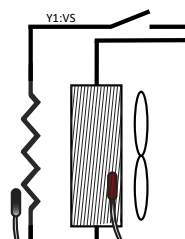
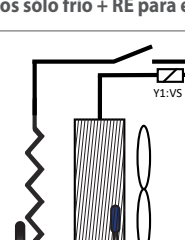
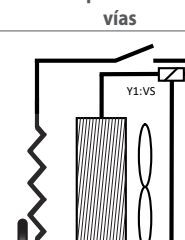
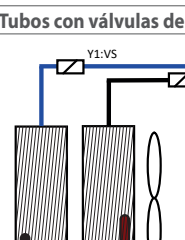
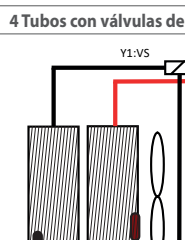
FCZI	200	250	300	350	400	450	500	550	700	750	900	950
T-TOUCH-I AS-U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

FCZI	201	202	301	302	401	402	501	502	701	702	901
T-TOUCH-I AS-U	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

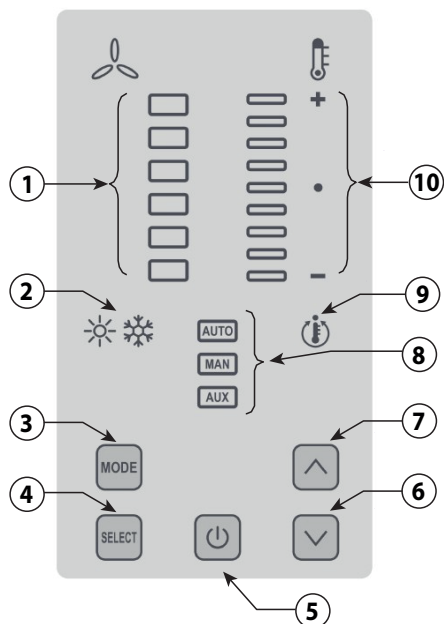
### 30. INSTALACIÓN DEL PANEL



## 32. COMPATIBILIDAD CON LOS TIPOS DE INSTALACIÓN

<p><b>2 Tubos</b></p> 	<p><b>2 Tubos con válvula de 3 vías</b></p> 	<p><b>2 Tubos con válvula de 2 vías</b></p> 
<p><b>2 Tubos + PC</b></p> 	<p><b>2 Tubos con válvula de 3 vías + PC</b></p> 	<p><b>2 Tubos con válvula de 2 vías + PC</b></p> 
<p><b>2 Tubos + RE</b></p> 	<p><b>2 Tubos con válvula de 2 vías + RE</b></p> 	<p><b>2 Tubos con válvula de 3 vías + RE</b></p> 
<p><b>2 Tubos sólo frío + RE para el caliente</b></p> 	<p><b>2 Tubos sólo frío + RE para el caliente + válvula de 3 vías</b></p> 	
<p><b>4 Tubos con válvulas de 2 vías</b></p> 	<p><b>4 Tubos con válvulas de 3 vías</b></p> 	

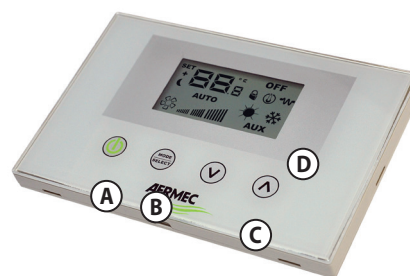
## MANDOS Y VISUALIZACIONES DE LA INTERFAZ DEL TERMOSTATO



1	leds fanspeed
2	leds estación
3	tecla cambio modo de funcionamiento
4	tecla selección fanspeed / setpoint
5	tecla on/off
6	tecla disminución fanspeed / setpoint
7	tecla aumento fanspeed / setpoint
8	leds modo de funcionamiento
9	led termostato
10	leds setpoint

## MANDOS Y VISUALIZACIONES EXTERNAS

Las interfaces para asociar al termostato VMF-FCZ pueden ser las siguientes:



- (A) Tecla ON/OFF
- (B) Tecla cambio de velocidad de ventilación
- (C) Teclas cambio set temperatura
- (D) LCD

## 33. CONFIGURACIÓN DIP-SWITCH

La tarjeta cuenta con dip-switch específicos de configuración para satisfacer las posibles instalaciones. Los microinterruptores son 12 y, a los mismos, se asocian las siguientes funciones:

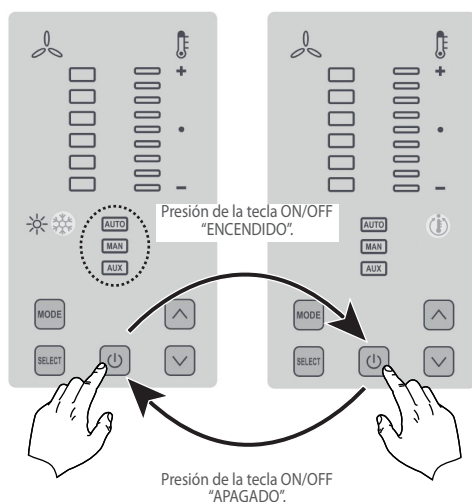
Dip_Board	Posición	Significado
Dip 1	On	Válvula de interceptación PRESENTE
	Off	Válvula de interceptación AUSENTE
Dip 2	On	Sonda agua anterior a las válvulas de tres vías
	Off	Sonda de agua después de las válvulas de tres vías
Dip 3	On	Ventilación CONTINUA.
	Off	Ventilación CONTROLADA POR TERMOSTATO
Dip 4	On	Habilitación BANDA REDUCIDA
	Off	Habilitación BANDA NORMAL
Dip 5	On	Zona muerta 2°C
	Off	Zona muerta 5°C
Dip 6		<b>Véase tabla inferior</b>
Dip 7		
Dip 8	On	Gestión resistencia de reemplazo (2T + 2F)
	Off	Gestión resistencia integrada
Dip 9	On	Entrada MS como control de la estación (MS cerrado: verano, MS abierto: invierno)
	Off	Entrada MS como habilitación del ventil (MS cerrado: habilitado, MS abierto: no habilitado)
Dip 10	On	Fan coil con motor inverter
	Off	Fan coil con motor on-off
Dip 11	On	Salida PWM conectada
	Off	Salida PWM no conectada
Dip 12	On	Salida 0-10V conectada
	Off	Salida 0-10V no conectada

Dip 7	Dip 6	Tipo de instalación dirigida
OFF	OFF	Instalación de 2 tubos + resistencia
OFF	ON	Instalación de 2 tubos + Cold Plasma
ON	OFF	Instalación de 2 tubos + lámpara germicida
ON	ON	Instalación de 4 tubos

## TECLA ON / OFF

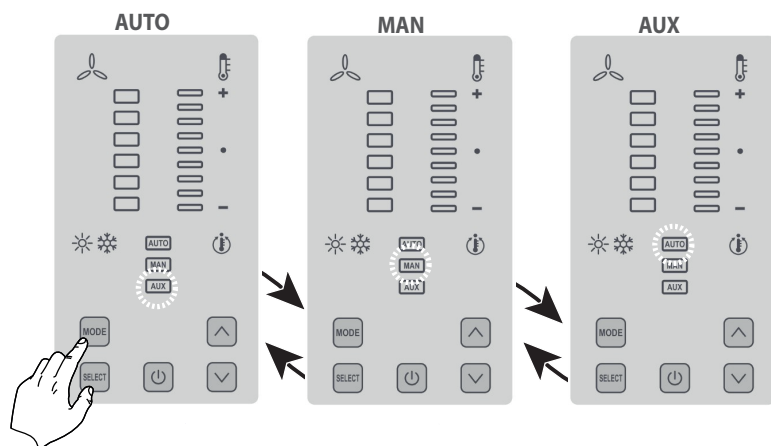
Con la tecla On/Off se puede habilitar-deshabilitar el funcionamiento del termostato.

Con los iconos "Modo de funcionamiento" no iluminados, significa que el termostato está apagado.



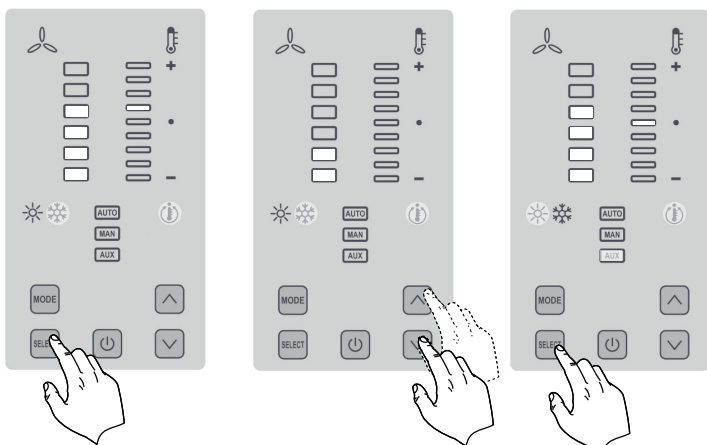
## TECLA MODE

Con la tecla Mode se puede cambiar el modo de funcionamiento del termostato escogiendo entre las tres opciones presentes: AUTO, MAN y AUX.



## TECLA SELECT

Con la tecla Select se puede activar la función de cambio setpoint y de cambio fanspeed si el termostato está funcionando en modo "MAN".

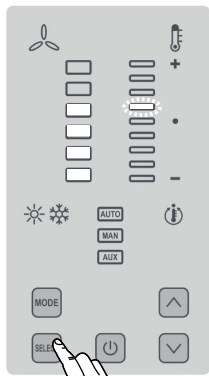


Presionar la tecla SELECT para activar el procedimiento del cambio SETPOINT.

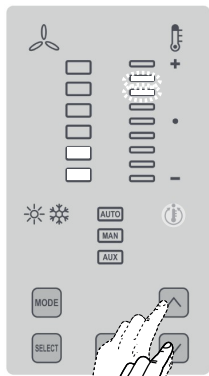
Mientras los leds destellan, modificar el SETPOINT con las teclas UP y DOWN.

Presionar la tecla SELECT para terminar el procedimiento del cambio SETPOINT.

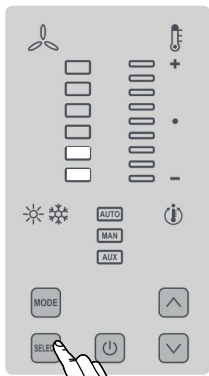
Mediante la tecla SELECT, si el termostato funciona en modo MAN, se puede seleccionar el cambio SETPOINT y/o el cambio FANSPEED.



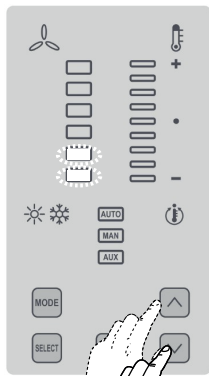
Presionar la tecla SELECT para activar el procedimiento del cambio SETPOINT o FANSPEED.



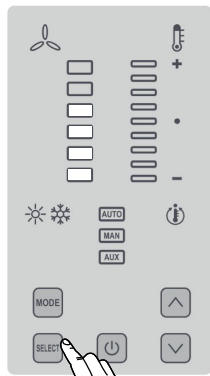
Mientras los leds destellan se puede modificar el SETPOINT con las teclas UP y DOWN.



Presionar la tecla SELECT para terminar el cambio SEPOINT y activar el procedimiento de cambio FANSPEED



Mientras los leds destellan se puede modificar el FANSPEED con las teclas UP y DOWN.



Presionar la tecla SELECT para terminar el procedimiento del cambio FANSPEED.

## INDICACIÓN DEL SETPOINT TEMPERATURA

Indicación																		
Set calor	12,0	13,5	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	19,5	20,0	20,5	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	26,5	28,0	
Set Frío (*)	14,0	15,5	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	24,0	25,0	26,0	27,0	28,5	30,0	
Set Frío (**)	17,0	18,5	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0	31,5	33,0	
$\Delta$ Set (*)	-3,0	-2,5	-2,0	-1,5	-1,0	-0,5	-0,3	-0,2	0,0	0,2	0,3	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	
$\Delta$ Set (**)	-6,0	-5,0	-4,0	-3,0	-2,0	-1,0	-0,5	-0,2	0,0	0,2	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	

(\*) termostato con zona muerta 2°C

(\*\*) termostato con zona muerta 5°C

## VISUALIZACIONES DEL ICONO TERMOSTATO

### Retroiluminado



Indica la solicitud de ventilación por parte del termostato (cuando el selector de velocidad está en posición AUTO, MAN, AUX), según el modo Caliente o Frío.

### Apagado



Indica que el termostato está en stand-by (modo de funcionamiento OFF) o que el termostato no requiere el funcionamiento del ventilador

### Destello rápido



Indica una anomalía en la Sonda Ambiente o una alarma en el inverter

## VISUALIZACIONES DE LOS ICONOS QUE INDICAN LA ESTACIÓN



### Icono nieve retroiluminada

Indica que el termostato requiere el funcionamiento en modo FRÍO



### Icono nieve e icono sol destellantes

Indica que se activó el funcionamiento en FRÍO pero que la temperatura del agua no es adecuada



### Icono de sol retroiluminado

Indica que el termostato requiere funcionamiento en modo CALIENTE



### Icono de sol retroiluminado e icono de nieve parpadeante

Indica que la operación HOT está activa pero la temperatura del agua no es adecuada




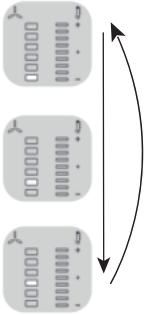
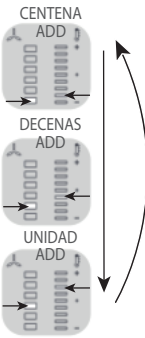
### Icono rápido de flash parpadeante

Indica que la función ANTIGEL está activa.

## STANDBY VISUALIZACIÓN

Transcurridos 60 segundos de inactividad por parte del usuario (sin presionar las teclas), el termostato apaga todas las indicaciones luminosas. Para reactivar los leds, la tarjeta del termostato necesita una presión prolongada (8 segundos).

## VISUALIZACIONES DE LOS ICONOS QUE INDICAN LA ESTACIÓN

ESTADO	EFEECTO	INDICACIÓN
<p>Modo de funcionamiento forzado desde el sistema centralizado o función cronotermostato activa.</p>	<p>El termostato trabaja con el "Modo de funcionamiento" o el "Setpoint" impuesto por el supervisor o por el cronotermostato activado mediante App.</p>	 <p>Iconos del modo de funcionamiento seleccionado destellante.</p>
<p>Procedimiento de direccionamiento en curso.</p>	<p>Termostato en estado OFF</p>	 <p>Ciclo de visualización consecutiva de los primeros tres leds del fanspeed</p>
<p>Visualización de la dirección serial.</p>	<p>Termostato en estado OFF.</p>	 <p>Ciclo de visualización consecutiva de la dirección ModBus serial.</p> <p>Los leds fanspeed indican la posición de la cifra. En cambio, los leds setpoint indican el valor numérico.</p>

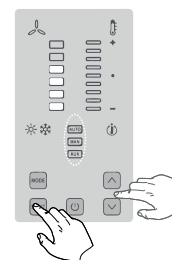
En el ejemplo se muestra la dirección ADD = 247



## VISUALIZAR MÁXIMA DEL CONVERTIDOR DE VELOCIDAD DEL VENTILADOR

indicación					
velocidad máxima	60%	70%	75%	90%	100%

## CAMBIAR DE VELOCIDAD MÁXIMA DEL VARIADOR DEL VENTILADOR



1) la presión simultánea y prolongado (unos 10 segundos) el botón ON y MODE.

2) Con las teclas de arriba y abajo para cambiar la velocidad máxima del inversor del ventilador

botón SELECT se presiona a la etapa inicial

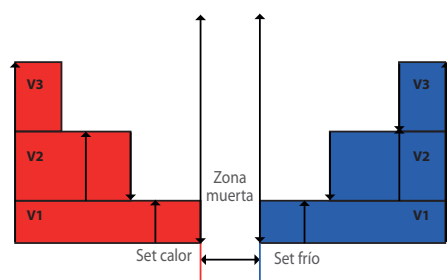
## 34. LÓGICAS DEREGULACIÓN

La lógica de funcionamiento del termostato se debe escoger según el tipo de fan coil en el que está instalado, el criterio de selección es:

- fan coil con motor on-off (Dip 8 en posición OFF)
- fan coil con motor brushless (Dip 8 en posición ON)

### TERMOSTATO DE TRES NIVELES

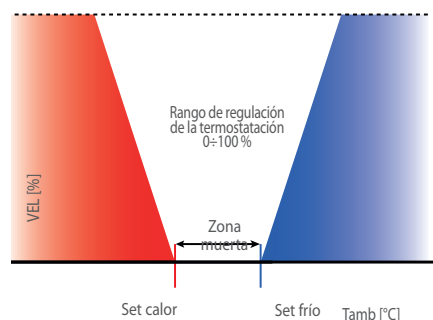
La siguiente figura indica el funcionamiento del ventilador en modo Automático (selector en posición AUTO) según el error proporcional, en modo manual el ventilador utiliza ciclos de On-Off sobre la velocidad seleccionada, mientras que en Auto efectúa ciclos de On-Off en los umbrales de la velocidad V1. Si el fan coil posee resistencia eléctrica, cada vez que se activa la misma, requerirá una fase de pre-ventilación de aprox. 20" a la velocidad V1. Una vez terminada la solicitud de ventilación con resistencia encendida, comenzará una fase de post-ventilación de 60" con velocidad V1. El apartado Habilitación de la ventilación describe la lógica de habilitación – desactivación del ventilador según la temperatura del agua en el intercambiador; mientras que el apartado Resistencia eléctrica describe el funcionamiento de la ventilación con resistencia activa.



La zona muerta indicada en la figura puede ser igual a 2°C o bien 5°C según la configuración hecha por el dip 5.

### TERMOSTATACIÓN 0÷100 % (FAN COILS INVERTER)

La figura de abajo indica el funcionamiento del ventilador en la modalidad Automática (selector en posición AUTO) en función del error proporcional. En modo manual (selector en posición V1, V2, V3) el ventilador utiliza ciclos de On-Off en la velocidad seleccionada. Si el fan coil posee resistencia eléctrica, cada vez que se activa la misma, requerirá una fase de pre-ventilación de aprox. 20" a la velocidad VMINAUX. Una vez terminada la solicitud de ventilación con resistencia encendida, comenzará una fase de post-ventilación de 60" con velocidad VMINAUX. El apartado Habilitación de la ventilación describe la lógica de habilitación – desactivación del ventilador según la temperatura del agua en el intercambiador; mientras que el apartado Resistencia eléctrica describe el funcionamiento de la ventilación con resistencia activa.



La zona muerta indicada en la figura puede ser igual a 2°C o bien 5°C según la configuración hecha por el dip 5.

### LÓGICAS DE VENTILACIÓN

#### Ventilación controlada por termostato

La elección de la ventilación según el termostato (dip 3 OFF) prevé el apagado de la ventilación al alcanzar el setpoint configurado.

#### Ventilación continua

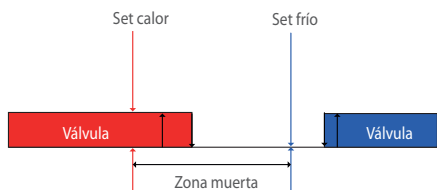
La selección de la ventilación continua se efectúa accionando el dip 3 que deberá configurarse como On. La ventilación continua prevé en práctica efectuar una ventilación también con el termostato satisfecho a la velocidad elegida.

**Esta función está deshabilitada si la máquina no tuviera válvula de interceptación (dip1 OFF).** En estos casos particulares, de hecho, la ventilación siempre será gestionada con lógica de termostato. La siguiente tabla muestra la velocidad de ventilación activada según la posición del selector:

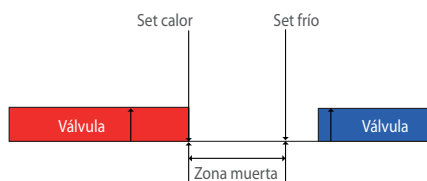
Selector	Funcionamiento
OFF	El termostato está apagado. Puede volver a ponerse en marcha en modalidad Calentamiento si la temperatura ambiente baja de los 7°C y la temperatura del agua es idónea (función antihielo).
AUTO	Al alcanzar el setpoint configurado, la ventilación procederá con la velocidad mínima independientemente de las solicitudes del termostato.
MAN	En esta posición, la velocidad mínima siempre estará activa, independientemente de las solicitudes del termostato.
AUX	En esta posición, la velocidad mínima siempre estará activa, independientemente de las solicitudes del termostato.

## FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA ON/OFF

Si hubiera una válvula de interceptación (dip1 ON), la posición de la sonda puede gestionarse tanto antes como después de la propia válvula **(en la posición estándar obtenida en el intercambiador)**. La diferencia sustancial entre las dos consiste en gestionar la ventilación de forma diferente. Si la sonda agua está antes de la válvula (dip2 ON) o si no la hay, está prevista una función de precalentamiento intercambiador que habilitará el ventilador después de 2'40" desde la primera apertura de la válvula. La válvula en cuestión (para la función de precalentamiento del intercambiador) es la Y1 si se trata de la instalación de 2 tubos (dip 6 Off), mientras que si se trata de una instalación de 4 tubos, la válvula es la Y2 (dip 6 On). A continuación, el tiempo de inhibición del ventilador se calcula automáticamente y depende de cuánto tiempo ha permanecido cerrada la válvula; de esta manera, puede variar de un mínimo de 0' 00" a un máximo de 2' 40". Este retraso de habilitación de la ventilación respecto a la apertura de la válvula se pone a cero si se habilitara la resistencia eléctrica, y esto para garantizar una mayor seguridad al usuario. La siguiente figura da una indicación de la lógica de funcionamiento de la válvula en caso de que el termostato se utilice con lógica ventilación con termostato o modulada. Como se ve en la figura en el modo CALIENTE la válvula se utiliza aprovechando la capacidad del terminal para distribuir calor incluso con la ventilación apagada (efecto chimenea). Esto permite, por un lado, aprovechar el efecto chimenea, y, por otro, evitar continuas aperturas y cierres de la válvula (órgano con tiempo de respuesta de algunos minutos), y tener, por tanto, el agua en el terminal siempre en circulación durante el funcionamiento normal. En el modo FRÍO, la termostatación de la válvula está desfasada respecto a la del ventilador. De esta manera se podrá aprovechar de la mejor manera la potencia de refrigeración de la máquina y efectuar un control más fino de la temperatura ambiente.



Si el termostato utiliza la ventilación continua, la lógica de funcionamiento de la válvula es la indicada en la siguiente figura.



## CHANGE OVER MODO CALIENTE/FRÍO

### Cambio de estación en base al agua

Si el termostato está configurado para el uso sin válvula (dip1 OFF) o bien con sonda anterior a la válvula (dip2 ON), la temperatura del agua detectada es la realmente disponible en el terminal, por tanto, la estación es forzada a Caliente o bien a Frío en base a la temperatura de esta. Los umbrales del cambio de estación son aquellos de la figura siguiente en los que también se indican los significados del dip 4.

La ventilación está habilitada solamente si la temperatura del agua es adecuada al modo Caliente o bien al modo Frío. Esto permite, por una parte, evitar indeseadas ventilaciones frías en la estación invernal y, por otra, controlar el apagado y el encendido de todos los terminales, en base al estado real del agua disponible (control centralizado de los mandos On-Off y Caliente-Frío).



### Cambio de estación en base al aire

Hay tipos de instalación que prevén tener un cambio de estación en base al aire, en concreto, estos son:

- Instalación de 2 tubos con Sonda Agua después de la válvula.
- Todas las instalaciones de 2 tubos sin sonda agua.
- Instalaciones de 2 tubos (sólo frío) + Resistencia (sólo caliente)
- Todas las instalaciones de 4 tubos.

El cambio estación se realiza según el siguiente criterio:

- **Modo frío:** si la temperatura ambiente detectada fuera inferior al setpoint configurado de un intervalo igual a la zona muerta (2°C o 5°C) se produce un paso a la modalidad caliente.
- **Modo caliente:** si la temperatura ambiente detectada fuera superior al setpoint configurado de un intervalo igual a la zona muerta (2°C o 5°C) se produce un paso a la modalidad frío.

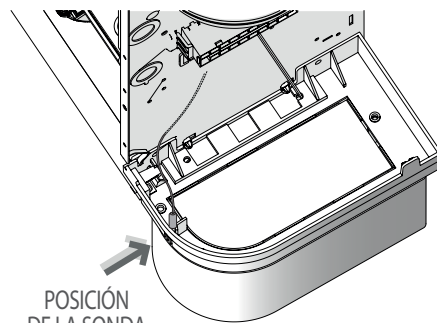
**La zona muerta se determina mediante dip 5 o bien dip 5 OFF se tiene zona muerta 5°C; mientras que si dip 5 se encuentra en ON, la zona muerta es de 2°C.**

## HABILITACIÓN DE LA VENTILACIÓN

En la figura anterior, además de indicar los umbrales del cambio de estación del lado agua, localiza también los umbrales de habilitación de la ventilación en el modo Caliente (Control de Mínima) y del modo Frío (Control de Máxima). En función del dip 4 se selecciona la Banda Normal (habilitación caliente a 39°C, habilitación frío a 17°C) o la Banda Reducida (habilitación caliente a 35°C, habilitación frío a 22°C). La ausencia de la sonda del agua para instalaciones de 2 tubos además de no permitir el cambio de la estación de funcionamiento no permite tampoco los controles de mínima en caliente o de máxima en frío (sobre la temperatura de agua), por tanto, la ventilación estará siempre activa. En el caso de una instalación de 4 tubos dotada de una sola sonda agua, se prevé que esta se utilice para efectuar sólo el control de mínima de la ventilación en caliente.

### Posición de la sonda ambiente

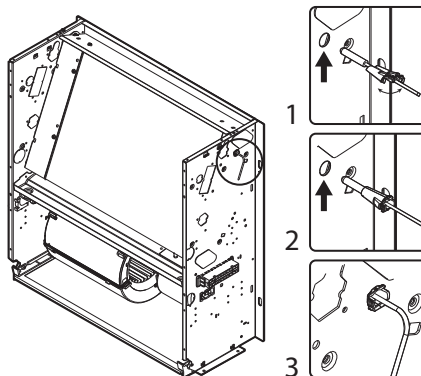
En los nuevos fan coils de la serie FCZ la sonda de aire está situada cerca del zócalo (ver figura siguiente) y no necesita correcciones dinámicas para el correcto funcionamiento.



### Protección anticongelante

La protección antihielo prevé controlar que la temperatura ambiente nunca descienda a los valores de hielo (aun cuando el selector esté en posición OFF). En caso de que la temperatura descienda por debajo de los 7°C, el termostato funcionará en cualquier caso en CALIENTE con SET a 12°C y ventilación en AUTO, siempre que la temperatura del agua lo permita. En caso de Sonda Agua ausente o de ventilación continua, el ventilador está habilitado siempre. En caso de válvula presente y la sonda del agua anterior, o bien la sonda del agua ausente, el precalentamiento del intercambiador se realiza de todas formas. El termostato sale del modo antihielo cuando la temperatura supera los 9°C.

### La instalación del sensor de agua



## LÓGICA MICROSWITCH

El microswitch puede tener dos funciones diferentes según la posición del dip 9:

- 1) Dip 9 en OFF: el MS tiene la función de bloquear completamente el ventilador cuando se encuentra en estado abierto, que mecánicamente corresponde a la posición de aleta cerrada.
- 2) Dip 9 en ON: el MS tiene la función de cambio de estación, este modo de uso es necesario en los fan coils FCZ D o en todas las aplicaciones en las que se desea el cambio de estación desde contacto exterior dirigido por un sistema centralizado.

Dip 8	Func.	Entrada Microswitch	Estado Máquina
OFF	Habilitación externa	Cerrado	ON
OFF	Habilitación externa	Abierto	OFF
ON	Cambio de estación externa	Cerrado	Modo frío
ON	Cambio de estación externa	Abierto	Modo caliente

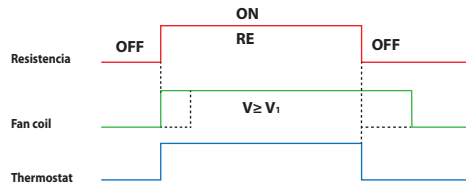
## FUNCIÓN ACCESORIO

Con el modo de funcionamiento AUX, el termostato puede controlar los diferentes accesorios que se pueden instalar en el fan coil, estos últimos se seleccionan mediante la configuración de los dips 6 y 7.

## RESISTENCIA ELÉCTRICA (GESTIONADA COMO AGREGADO)

El funcionamiento estándar del accesorio resistencia prevé que su mando sea de tipo ON-OFF. Para poder controlar este tipo de accesorio, ante todo se debe establecer de forma adecuada la configuración de los dip-switch, es decir dip 6 y dip 7 OFF y seleccionar el modo de funcionamiento "AUX". La resistencia eléctrica interviene cuando hay una solicitud de funcionamiento del termostato y la temperatura del agua es suficientemente baja, tal como se muestra a continuación. En particular, también muestra los umbrales de habilitación según el modo de funcionamiento en banda reducida/ banda normal que se ha configurado (dip 4). Se debe destacar que con el start up del termostato, la resistencia está en el estado de OFF, por lo tanto se activará sólo si la temperatura del agua se encuentra por debajo del umbral de habilitación (que es de 35°C con banda normal y de 31°C con banda reducida). De todos modos, la activación de la resistencia eléctrica prevé una gestión de la ventilación en función del error proporcional análogamente al modo Automático descrito en el capítulo lógicas de regulación. En caso de que el fan coil se ponga en funcionamiento con ventilación continua al alcanzar el set point, la resistencia eléctrica se apagará mientras que la ventilación, después de la fase de post-ventilación descrita a continuación, continuará con la velocidad VMIN.

El funcionamiento de la resistencia eléctrica prevé fases de pre-ventilación y post-ventilación en relación a su activación y desactivación. En la figura se muestran estas temporizaciones:



Se debe destacar que la fase de pre-ventilación (de 20" a V1) siempre se realiza junto con la activación de la resistencia eléctrica, mientras que la post-ventilación siempre se realiza después de la desactivación de la resistencia eléctrica (de 60" a V1). Por último, cabe destacar que la resistencia eléctrica nunca se habilita si el termostato se encuentra en la modalidad antihielo o en emergencia debido a la sonda ambiente.

## Resistencia eléctrica (dirigida como única fuente de calor)

Para el control de los fan coils que prevén el enfriamiento mediante la batería y el calentamiento mediante la resistencia, se debe configurar el termostato del siguiente modo:

- 1) con válvula (2/3 vías) de interceptación: dip 1 en ON
- 2) con resistencia: dip 6 y dip 7 en ON
- 3) gestión de la resistencia en modo sustitutivo: dip 8 en ON.

La resistencia se puede activar siempre independientemente del modo de funcionamiento del termostato (AUTO-MAN-AUX). Los fan coils que prevén esta configuración, adoptan el changeover del lado aire y sólo el control de máxima. Al igual que para la gestión integrada, también en este modo de funcionamiento la resistencia se activa según lógicas de pre-ventilación y post-ventilación para impedir la intervención de los termostatos de protección.

## Accesorio Depuración

En caso de accesorio configurado (dip 7 en ON y dip 6 en OFF) con elemento de depuración (Cold Plasma/lámpara germicida), el modo de funcionamiento "AUX" se utiliza para depurar el ambiente independientemente de las solicitudes de funcionamiento del termostato. A diferencia de la resistencia eléctrica, este tipo de accesorio se activa también si la posición del selector de velocidad de funcionamiento es diferente a la posición "Aux". Para que el elemento de depuración pueda funcionar a la mínima velocidad independientemente de las solicitudes del termostato, se puede utilizar la posición "Aux". De hecho, en esta posición el termostato activa siempre la ventilación a la mínima velocidad, según lo que se indica en la tabla de Ventilación continua en función del selector de velocidad,

cerrando si fuese necesario el elemento de interceptación que se aconseja utilizar combinado a esta función, evitando alteraciones del ambiente (sobrecalentamiento / subenfriamientos).

## Depuración con Cold Plasma

El dispositivo Cold Plasma se debe montar en la salida Y2 en lugar de la segunda válvula. El termostato es configurado para controlar el PC mediante la configuración dip 7 = OFF y dip 6 = ON. El Cold Plasma es alimentado simultáneamente con la ventilación tanto en caliente como en frío. Como se ha descrito anteriormente, el dispositivo Cold Plasma en posición "Aux" se utiliza sólo como depuración, mientras que en las otras posiciones (excepto OFF) se activa según las solicitudes de funcionamiento del termostato. En el caso de ventilación continua (Dip 3 ON) el Cold Plasma permanece activo incluso con el termostato compensado análogamente a la ventilación (función de la ventilación continua).

## Depuración lámparas germicidas

La regulación también incluye el mando de otro accesorio como son las lámparas germicidas que son accionadas mediante la salida Y2. Las "lámparas estándar" prevén la configuración análoga al Cold Plasma, es decir, dip 7 = OFF y dip 6 = ON y se alimentan simultáneamente con la ventilación. Este tipo de lámpara en posición "Aux" se activa sólo para la depuración, mientras que en las otras posiciones (excepto OFF) se activa según las solicitudes de funcionamiento del termostato. En el caso de ventilación continua (Dip 3 ON) la lámpara permanece activa incluso con el termostato compensado análogamente a la ventilación (función de la ventilación continua).



## 35. CONTROLES ADICIONALES

### FUNCIONAMIENTO DE EMERGENCIA

Están previstos los siguientes dos casos de avería: Sonda de agua ausente. En esta situación, el termostato se comporta del modo siguiente:

- La ventilación está siempre habilitada
- El cambio de estación se realiza en base a la diferencia entre el SET configurado y la temperatura ambiente. Si la temperatura ambiente supera en un intervalo igual a la zona muerta, el
- set Calor, se pasa al modo Frío; si la temperatura ambiente desciende en un intervalo igual a la zona muerta por debajo del Set Frío se pasa al modo Caliente.
- El encendido/apagado de la resistencia no depende en este caso de la temperatura del agua sino sólo de la solicitud de funcionamiento del termostato.

### Sonda ambiente ausente (2 tubos)

En esta situación, el termostato se comporta del modo siguiente:

#### Modo de funcionamiento OFF - AUX

- La válvula está cerrada
- El ventilador está apagado

#### Modo de funcionamiento AUTO, MAN:

- La válvula está siempre abierta.
- Estación de funcionamiento siempre caliente.
- La ventilación efectúa ciclos de On-Off, cuya duración del ciclo ON es proporcional a la posición del selector de temperatura (control manual de la potencia suministrada por el terminal). La duración total del ciclo de ON-OFF corresponde a 5'20". En la siguiente tabla se presentan ejemplos de duración de los diferentes ciclos de ON y OFF en base a la posición del selector de temperatura:

Posición SetPoint	Duración Ciclo ON	Duración Ciclo OFF
Mín	Nada	5'20"
Central	2'60"	2'60"
Máx.	5'20"	Nada

en posición mínima para la estación de funcionamiento en frío y, de forma análoga, se tiene la máxima ventilación con el selector en posición máxima para la estación de funcionamiento en caliente. La duración total del ciclo de ON-OFF corresponde siempre a 5'20". En la siguiente tabla se presentan ejemplos de duración de los diferentes ciclos de ON y OFF en base a la posición del selector de temperatura:

Posición SetPoint	Duración Ciclo ON	Duración Ciclo OFF
Mín	5'20"	Nada
Central	Nada	5'20"
Máx.	5'20"	Nada

### Sonda ambiente ausente (2 Tubos para el frío + Resistencia para el calentamiento)

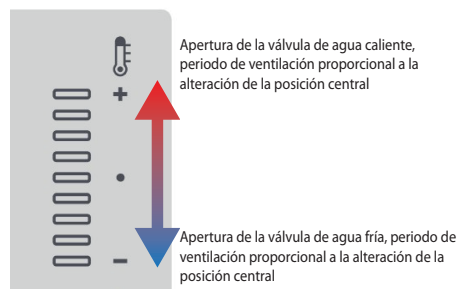
En esta situación, el termostato se comporta del modo siguiente:

#### Modo de funcionamiento OFF

- Las válvulas están cerradas
- El ventilador está apagado

#### Modo de funcionamiento AUTO, MAN, AUX:

- La estación de funcionamiento se decide según la posición del selector de temperatura, activando la válvula de la batería en caso de funcionamiento en frío o la resistencia en caso de funcionamiento invernal.



### Sonda ambiente ausente (4 tubos)

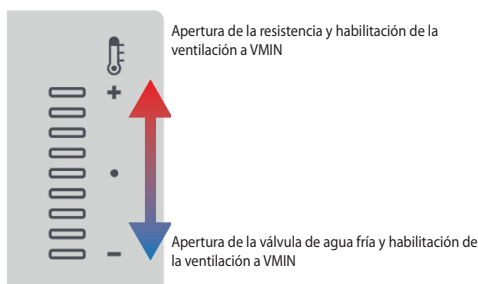
En esta situación, el termostato se comporta del modo siguiente:

#### Modo de funcionamiento OFF - AUX:

- Las válvulas están cerradas
- El ventilador está apagado

#### Modo de funcionamiento AUTO, MAN:

- La estación de funcionamiento se decide en base a la posición de selector de temperatura, activando la válvula correspondiente como se representa en la figura.



- La ventilación en este caso se realiza siempre según ciclos de ON-OFF pero aumentando la fase de ON a partir de la posición central. De esta manera se puede solicitar distribuir la máxima ventilación con el selector

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS VMF-FCZ

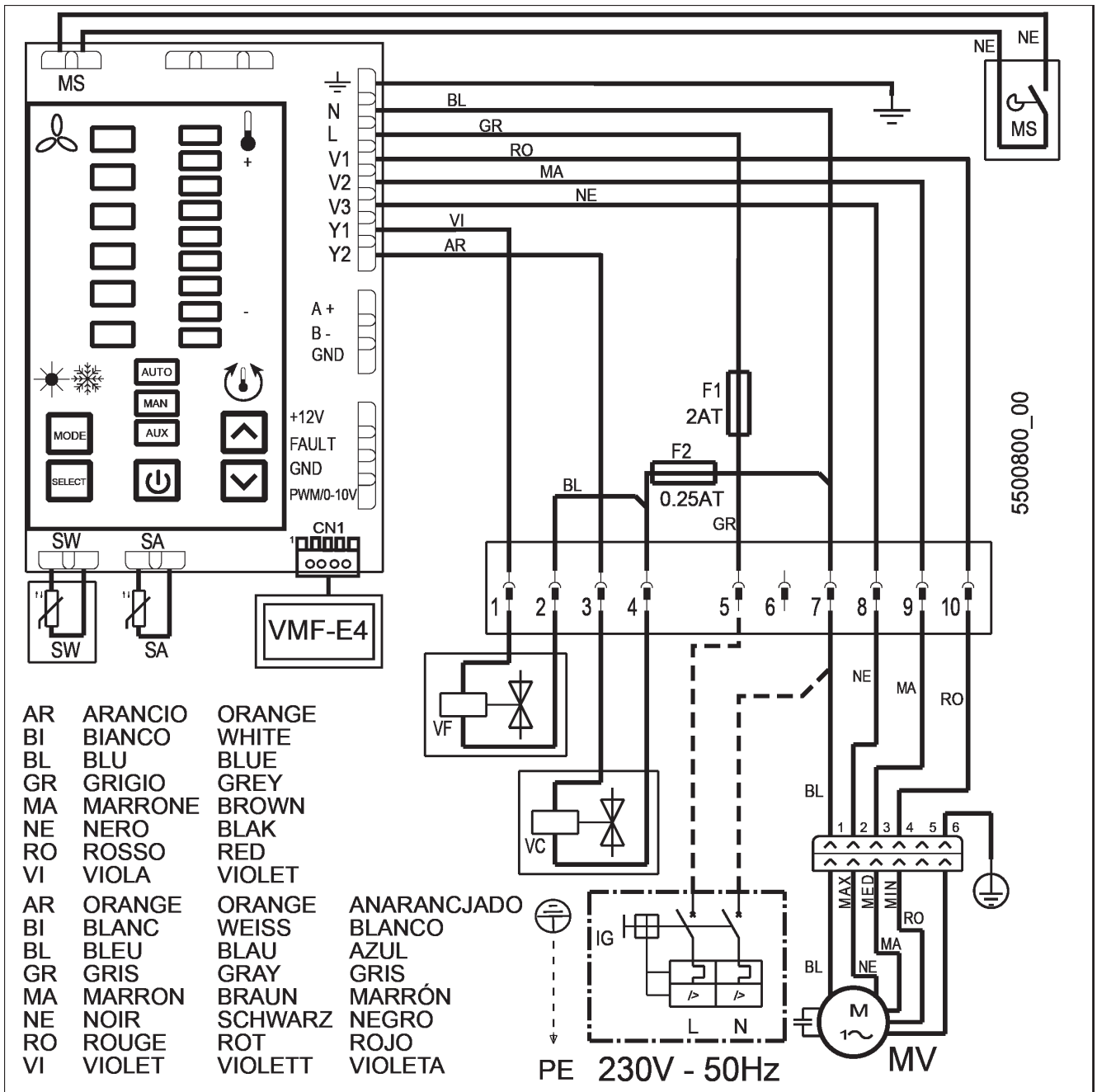
Alimentación	230Vac +/-10%, 50-60 Hz
Potencia Máx. Absorbida (excluidas cargas dirigidas por los TRIAC)	4.5VA
Entradas Digitales	Nº 2 contactos limpios
Entradas Analógicas	2 para la lectura de las sondas NTC 10K
Salidas digitales	Nº 5, 230 Vac a Triac
Montaje	A bordo de la máquina.
Grado de protección	-
Condiciones de almacenamiento	-20T80 °C, humedad 80% no condensada
Condiciones de funcionamiento	0T50 °C, humedad 80% no condensada
Clase de software	Clase A

## ESPECIFICACIONES DE LAS CONEXIONES VMF-FCZ

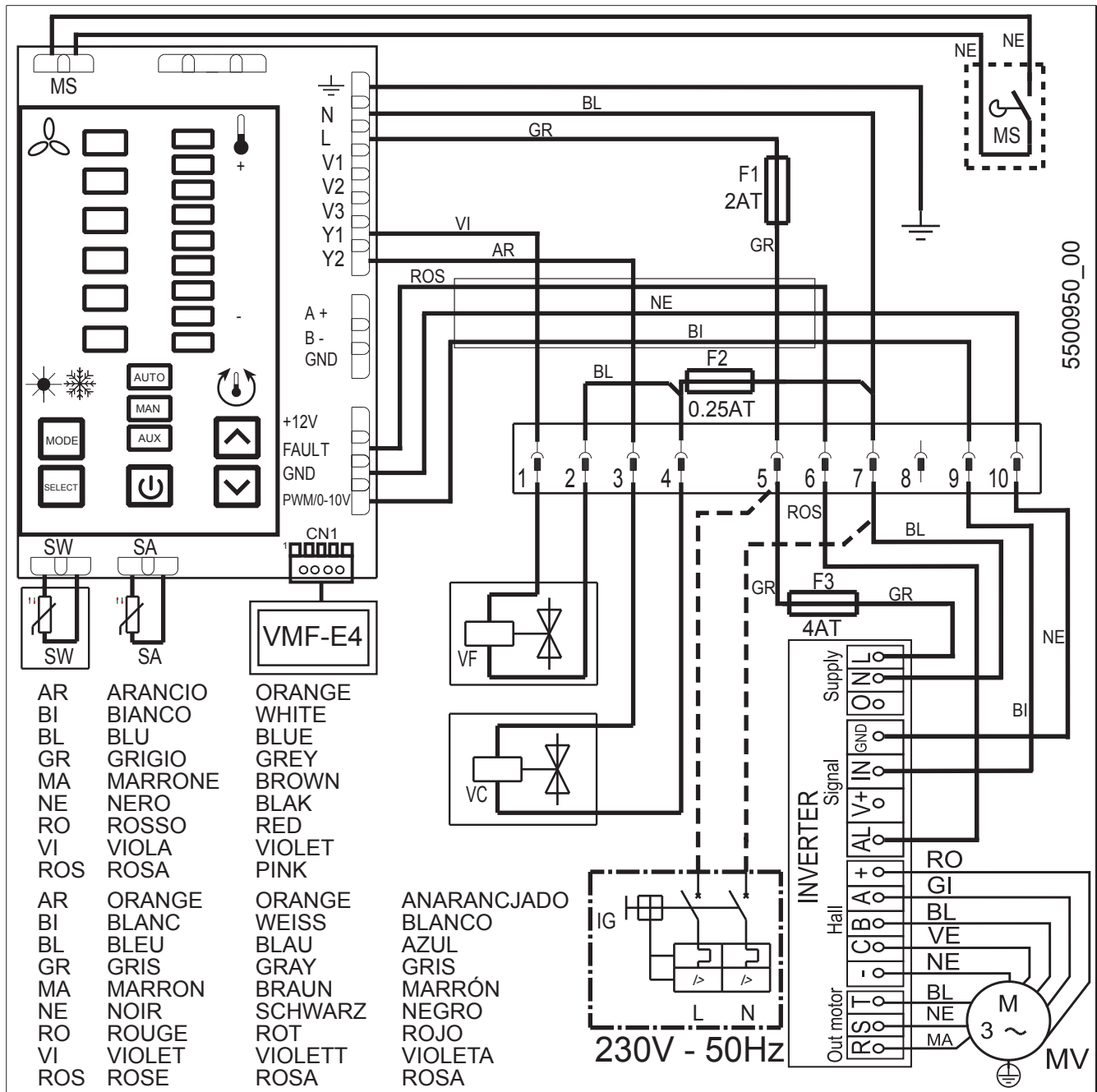
Alimentación	Bornes de tornillo paso 5 mm Sección del cable mín=0.5 mm <sup>2</sup> máx=2.0 mm <sup>2</sup>
Salidas mando accesorios (Válvulas Cold Plasma lámpara germicida etc.)	Bornes de tornillo paso 5 mm Sección del cable mín=0.5 mm <sup>2</sup> máx=1.3 mm <sup>2</sup> Longitud máx. del cable = 30 m
Entrada Digital MS	Contacto deslizante Longitud máx. del cable = 3 m
Entradas Analógicas (SA-SW)	Conexiones rápidas por encastre Longitud máx. del cable = 3 m
Serial local TTL	Bornes de tornillo paso 3.81 mm Sección del cable mín=0.2 mm <sup>2</sup> máx=1.0 mm <sup>2</sup> Longitud máx. del cable = 30 m
Serial Supervisión RS485	Bornes de tornillo paso 3.81 mm Sección del cable mín=0.2 mm <sup>2</sup> máx=1.0 mm <sup>2</sup> Longitud máx. del cable = 1000 m

36. SCHEMI ELETTRICI • WIRING DIAGRAMS • SCHEMAS ELECTRIQUES • SCHALTPLÄNE • ESQUEMAS ELÉCTRICOS

SCHEMA ELETTRICO ULS +T-TOUCH



### 37. SCHEMA ELETTRICO VMF-FCZI80 + T-TOUCH-I







AERMEC S.p.A.  
37040 Bevilacqua (VR) Italia-Via Roma, 996  
Tel. (+39) 0442 633111  
Telefax (+39) 0442 93577  
www.aermec.com



carta riciclata  
recycled paper  
papier recyclé  
recycled Papier



Aermec S.p.A. si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto.

Aermec S.p.A. reserves the right to make all modification deemed necessary for improving the product at any time with any modification of technical data.

Aermec S.p.A. se réserve la faculté d'apporter à tout moment toutes les modifications estimées nécessaires pour l'amélioration du produit.

Aermec S.p.A. behält sich das Recht vor, jederzeit Veränderungen am Produkt mit eventuell notwendiger Anpassung der relevanten technischen Daten durchzuführen, die zur Verbesserung des Selbigen erforderlich sind.

Aermec S.p.A. se reserva la facultad de aportar, en cualquier momento, todas las modificaciones consideradas necesarias para la mejora del producto.