

MANUALE D'USO E INSTALLAZIONE  
 USE AND INSTALLATION MANUAL  
 MANUEL D'UTILISATION ET D'INSTALLATION  
 BEDIENUNGS- UND INSTALLATIONSANLEITUNG  
 MANUAL DE INSTRUCCIONES E INSTALACIÓN



*Variable Multi Flow*

**VMF**

Sistema VMF Scheda termostato espandibile per ventilconvettori  
 VMF system Expandable thermostat board for fan coils  
 Système VMF Platine thermostat extensible pour ventilo-convecteurs  
 VMF-System Erweiterbare Thermostatplatine für Gebläsekonvektoren  
 Sistema VMF Tarjeta termostato expansible para fan coils

**VMF-E19**

**VMF-E19I**

**VMF-E19I7**



**INDICE**

tipologie di impianto	3
caratteristiche elettriche degli i/o	5
utilizzo del sistema	5
comandi e visualizzazioni	6
logiche di controllo	6
funzioni accessorie	10
controllo fancoil con piastra radiante	13
controlli aggiuntivi	14
rete locale di fan coil	16
rete supervisione su rs485	17
controllo espansione vmf-io	18
rete supervisione lonwork	19
rete supervisione lonwork	19
installazione	20

**INDEX**

types of system	22
electric characteristics of the inputs/outputs using the system	24
commands and visualisation	25
control logic	25
additional functions	29
control of fan coils with radiant plate	32
additional checks	33
local fan coil network	35
supervision network on rs485	36
control with vmf-io expansion	37
lonwork supervision network	38
lonwork supervision network	38
installation	39
connections to the board	40

**INDEX**

types d'installation	41
caractéristiques électriques des e/s	43
utilisation du système	43
commandes et visualisations	44
logiques de contrôle	44
fonctions accessoires	48
commande du ventilo-convecteur avec plaque rayonnante	51
commandes supplémentaires	52
réseau local de ventilo-convecteurs	54
réseau de supervision sur rs485	55

contrôle d'extension vmf-io	56
réseau de supervision lonwork	57
réseau de supervision lonwork	57
installation	58
connexions à la platine	59

**INHALT**

art der anlage	60
elektrische eigenschaften der i/o verwendung des systems	62
bedienelemente und anzeigen	63
steuerlogiken	63
zubehörfunktionen	67
steuerung fancoil mit heizwand	70
zusätzliche steuerungen	71
lokales netzwerk des fancoil	73
überwachungsnetzwerk an rs485	74
steuerung erweiterung vmf-io	75
überwachungsnetzwerk lonwork	76
überwachungsnetzwerk lonwork	76
stromanschlüsse	77
anschlüsse an die platine	78

**CONTENIDO**

tipos de instalación	79
características eléctricas de los dispositivos de e/s	81
utilización del sistema	81
mandos y visualizaciones	82
lógicas de control	82
funciones accesorias	86
control de los fan coil con placa radiante	89
otros controles	90
red local de fan coil	92
red de supervisión en rs485	93
control expansión vmf-io	94
red de supervisión lonwork	95
red de supervisión lonwork	95
conexiones eléctricas	96
conexiones a la tarjeta	97

schemi elettrici • wiring diagrams • schemas électriques • schaltpläne • esquemas eléctricos	98
schemi elettrici • wiring diagrams • schemas électriques • schaltpläne • esquemas eléctricos	99

# ART DER ANLAGE

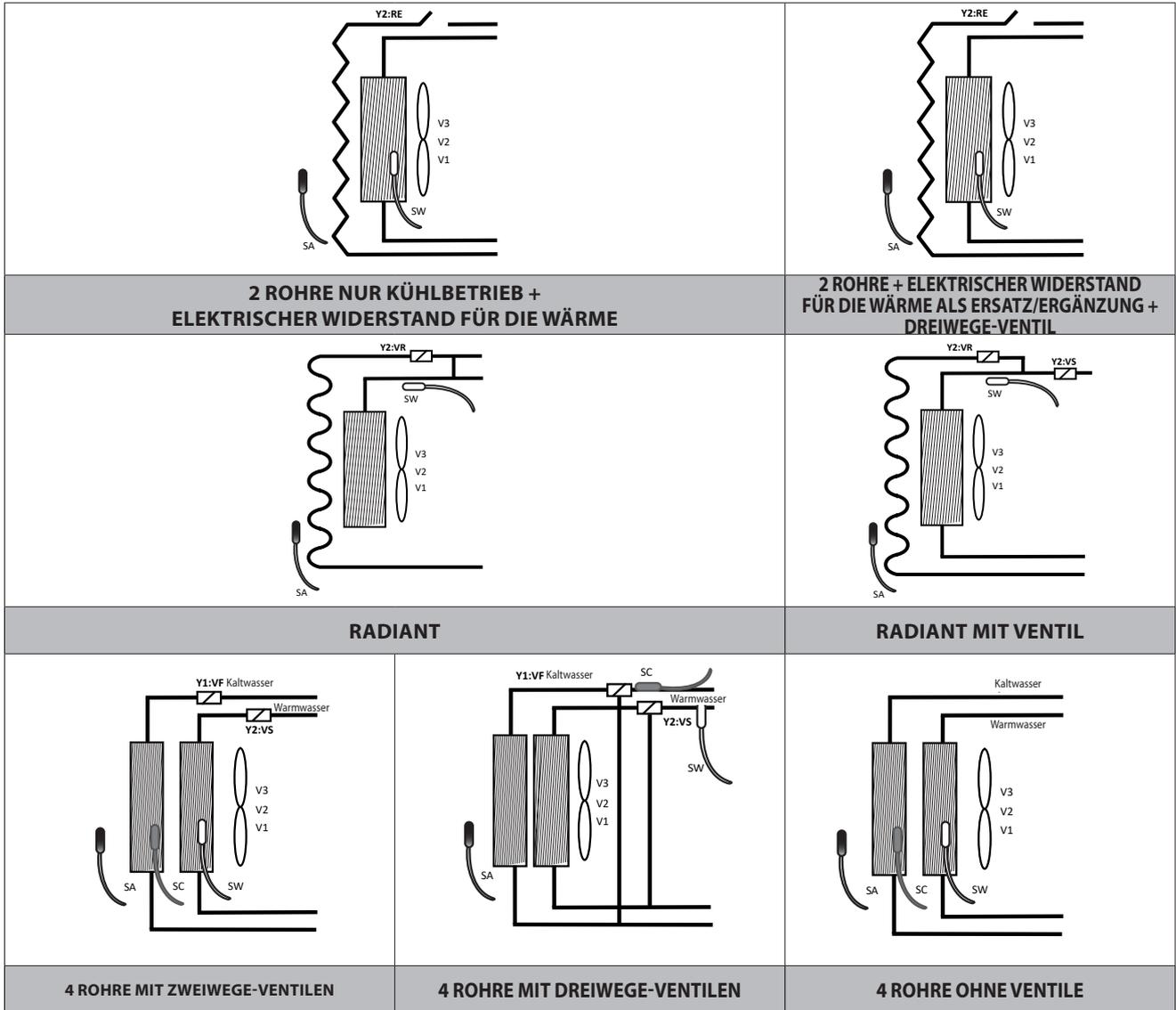
## LEGENDE:

- SA** Raumtemperaturfühler
- SW** Warm-/Kalt-Wassertemperaturfühler für 2 Rohre - Warm-Wassertemperaturfühler für 4 Rohre
- SC** Kalt-Wassertemperaturfühler 4 Rohre.
- VS, VC, VF** Magnetventil (Warm/Kalt), Warmwasserventil Kaltwasserventil
- V3, V2, V1** Maximale, durchschnittliche, minimale Geschwindigkeit des Ventilators
- VR** Magnetventil zur Aktivierung der Heizwand

<b>2 ROHRE</b>	<b>2 ROHRE MIT DREIWEGE-VENTIL</b>	<b>2 ROHRE MIT ZWEIWEGE-VENTIL</b>
<b>2 ROHRE + COLD PLASMA</b>	<b>2 ROHRE MIT DREIWEGE-VENTIL + COLD PLASMA</b>	<b>2 ROHRE MIT ZWEIWEGE-VENTIL + COLD PLASMA</b>
<b>2 ROHRE + ELEKTRISCHER WIDERSTAND</b>	<b>2 ROHRE MIT ZWEIWEGE-VENTIL + ELEKTRISCHER WIDERSTAND</b>	<b>2 ROHRE MIT DREIWEGE-VENTIL + ELEKTRISCHER WIDERSTAND</b>

**LEGENDE:**

- SA** Raumtemperaturfühler
- SW** Warm-/Kalt-Wassertemperaturfühler für 2 Rohre - Warm-Wassertemperaturfühler für 4 Rohre
- SC** Kalt-Wassertemperaturfühler 4 Rohre.
- VS, VC, VF** Magnetventil (Warm/Kalt), Warmwasserventil Kaltwasserventil
- V3, V2, V1** Maximale, durchschnittliche, minimale Geschwindigkeit des Ventilators
- VR** Magnetventil zur Aktivierung der Heizwand



## ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN DER I/O

I/O	FUNKTION	ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN
CN1	Versorgungs-Klemmleiste	Vin: 230 Vac, I <sub>max</sub> : 5 A
CN7-A	Ausgang Steuerung Magnetventil	Vout: 230 Vac, I <sub>max</sub> : 0.7 A
CN7-B	Ausgang Steuerung Magnetventil	Vout: 230 Vac, I <sub>max</sub> : 0.7 A
CN3	Ausgang für Motorsteuerung (gemeinsam)	Vout: 230 Vac, I <sub>max</sub> : 0.7 A
CN4	Ausgang für Motorsteuerung (V3)	Vout: 230 Vac, I <sub>max</sub> : 0.7 A
CN5	Ausgang für Motorsteuerung (V2)	Vout: 230 Vac, I <sub>max</sub> : 0.7 A
CN6	Ausgang für Motorsteuerung (V1)	Vout: 230 Vac, I <sub>max</sub> : 0.7 A
CN11	Eingang Lufttemperaturfühler	NTC 10Kohm @ 25°C
CN12 + CN13	Eingang Wassertemperaturfühler	NTC 10Kohm @ 25°C
CN14	Eingang Wassertemperaturfühler	NTC 10Kohm @ 25°C
CN10-A	Eingang CE	
CN10-B	Eingang SP	
CN8	Eingang MS	
CN16-1	T+ (A) seriell RS485	
CN16-2	T- (B) seriell RS485	
CN16-3	GND seriell RS485	
CN16-4	+12 V	Vout: 12 Vdc, I <sub>max</sub> : 250 mA
CN16-5	GND	
CN17-1	GND seriell TTL	
CN17-2	TX-RX seriell TTL	
CN27-1	TX-RX seriell TTL	
CN27-2	GND seriell TTL	
CN27-3	RX-TX mode	
CN27-4	+ 5 V	Vout: 5 Vdc, I <sub>max</sub> : 100 mA
CN21-1	Ausgang 0-10 V/ PWM	Vout max: 10 Vdc, I <sub>max</sub> 5 mA
CN21-2	GND analog	
CN21-3	Eingang Fault Inverter	

## VERWENDUNG DES SYSTEMS

### EINSTELLUNG DIP SWITCH

Die Platine verfügt über spezielle Dip Switchs zur Konfiguration, um den möglichen Installationen zu genügen. Die Mikroschalter sind in zwei DIP Switch-Bänke unterteilt: Die erste weist in SW1 8 Dip Switchs auf und ihnen sind die folgenden Funktionen zugeordnet:

Dip_Board	Position	Bedeutung		
Dip 1	On	Absperrventil VORHANDEN		
	Off	Absperrventil FEHLT		
Dip 2	On	Wassertemperaturfühler vor dem Dreiwege-Ventil		
	Off	Wassertemperaturfühler nach dem Dreiwege-Ventil		
Dip 3	On	KONTINUIERLICHE Lüftung.		
	Off	DURCH THERMOSTAT GESTEUERTE Lüftung.		
Dip 4	On	Aktivierung VERRINGERTER EINSTELLBEREICH		
	Off	Aktivierung NORMALER EINSTELLBEREICH		
Dip 5	On	<b>Dip 6</b>	<b>Dip 5</b>	<b>Art der Anlage</b>
	Off	OFF	OFF	Anlage 2 Rohre mit elektrischem Widerstand
		OFF	ON	Anlage 4 Rohre
Dip 6	On	ON	OFF	Anlage 2 Rohre mit Cold Plasma/Bakterizid-Lampe
	Off	ON	ON	Anlage 2 Rohre (nur Kühlbetrieb) + Widerstand (nur Warmwasser)
Dip 7	On	Toter Bereich 2°C		
	Off	Toter Bereich 5°C		
Dip 8	On	MS verwendet als Jahreszeitenwechsel des Thermostats		
	Off	MS verwendet als Aktivierung des Thermostats		

Der zweite Abschnitt des Dip Switch ist angegeben in SW2

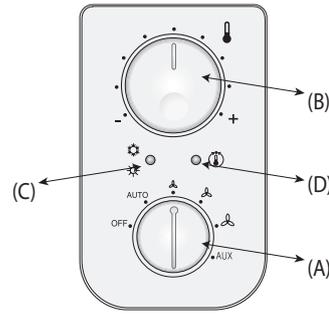
Dip Board	Position	Bedeutung
Dip 1	On	Steuerung Fancoil mit Heizwand
	Off	Steuerung Fancoil ohne Heizwand
Dip 2	On	Delta T Verwendung Heizwand 1,0 °C
	Off	Delta T Verwendung Heizwand 0,5 °C

## BEDIENELEMENTE UND ANZEIGEN

Die Schnittstellen, die mit dem Thermostat VMF-E19 verbunden werden können, können folgende sein:

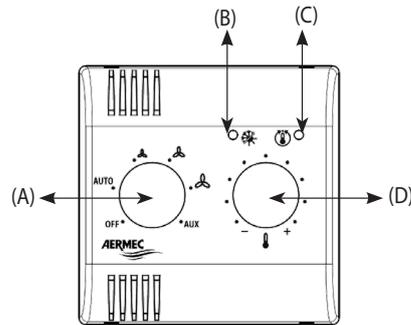
### BENUTZERSCHNITTSTELLE VMF-E2

- (A) Geschwindigkeitswahlschalter;
- (B) Temperaturwahlschalter
- (C) Anzeigeleuchte des Betriebsmodus
- (D) Anzeigeleuchte Lüftungsanfrage



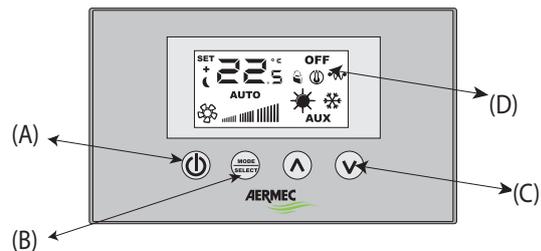
### BENUTZERSCHNITTSTELLE VMF-E3

- (A) Betriebsartenwahlschalter
- (B) BLAU/ROTE LED
- (C) LED WEISS/GRÜN
- (D) Wahlschalter für die Solltemperatur



### BENUTZERSCHNITTSTELLE VMF-E4X

- (A) Taste ON/OFF
- (B) Taste zum Ändern der Gebläsedrehzahl
- (C) Tasten zum Ändern des Temperatursollwerts
- (D) LCD



## STEUERLOGIKEN

Der Thermostat VMF-E19 kann Gebläsekonvektoren mit mehrstufigen Asynchronmotoren und Brushless-Motoren ausstatten.

### EINSTELLUNGSLOGIKEN

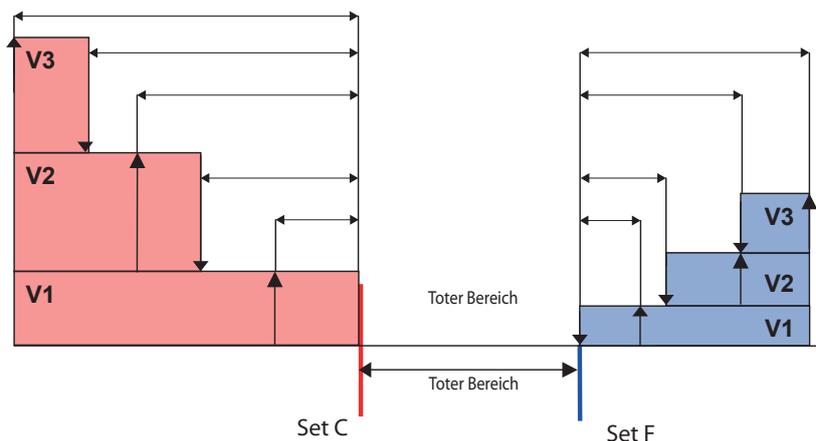
Die Betriebslogik des Thermostats kann aus den zwei unten aufgeführten Modalitäten gewählt werden.

#### THERMOSTAT MIT DREI EBENEN

Die Abbildung unten zeigt den Betrieb des Ventilators im Automatikmodus (Wahlschalter in Position AUTO) entsprechend dem proportionalen Fehler.

Im manuellen Modus (Wahlschalter in Position V1, V2, V3) verwendet der Ventilator On-Off-Zyklen mit der gewählten Geschwindigkeit, während er im Automatikmodus On-Off-Zyklen entsprechend den Geschwindigkeitsschwellen V1 durchführt. Wenn der Gebläsekonvektor mit einem elektrischen Widerstand ausgestattet ist, erfordert jede einzelne Aktivierung davon eine Vorlüftungsphase von ca. 20" bei Geschwindigkeit V1. Sobald die Anfrage für die Lüftung mit eingeschaltetem Widerstand aufgebraucht ist, erfolgt eine Nachlüftungsphase von 60" mit Geschwindigkeit V1.

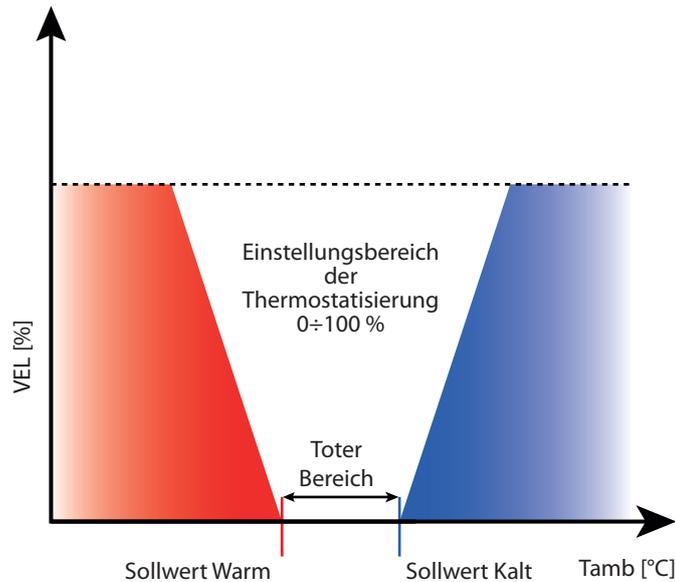
Der Abschnitt Aktivierung der Lüftung zeigt die Aktivierungs-/Deaktivierungslogik des Ventilators in Bezug auf die Wassertemperatur im Wärmetauscher, während der Abschnitt Elektrischer Widerstand zeigt, wie die Lüftung mit aktivem Widerstand erfolgt



Der in der Abbildung gezeigte tote Bereich kann gleich 2°C oder 5°C sein, je nach durchgeführter Einstellung für Dip 7

**THERMOSTATISIERUNG 0÷100 %**

Bei Gebläsekonvektoren mit Brushless-Motor gibt es ein Signalprofil von 0 -10 V, wie abgebildet:



**DURCH THERMOSTAT GESTEUERTE LÜFTUNG**

Die Wahl der Einstellung gemäß durch Thermostat gesteuerte Lüftung (Dip 3 OFF) sorgt dafür, dass die Lüftung bei Erreichen des eingestellten.

**KONTINUIERLICHE LÜFTUNG**

Die Auswahl der kontinuierlichen Lüftung erfolgt durch Betätigen von Dip 3, der auf On eingestellt sein muss. Die kontinuierliche Lüftung sieht in der Praxis eine Lüftung auch dann vor, wenn der Thermostat mit der gewählten Geschwindigkeit zufrieden ist. Diese Funktion ist deaktiviert, wenn die Maschine kein Absperrventil hat (Dip 1 OFF). In diesen speziellen Fällen wird die Lüftung immer mit einer Thermostatlogik verwaltet. Die folgende Tabelle zeigt die aktivierte Gebläsedrehzahl entsprechend der Position des Wahlschalters:

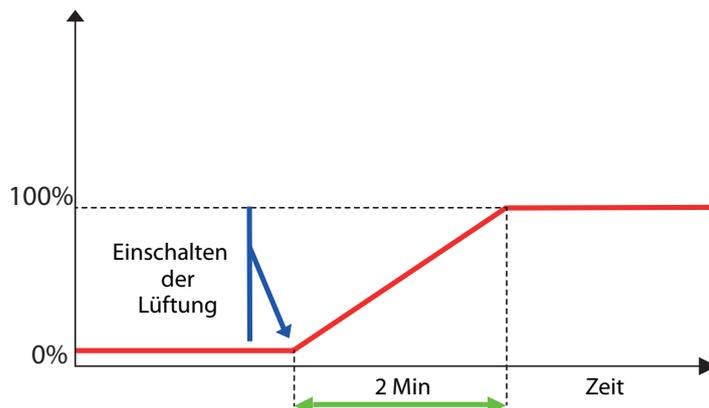
Wahlschalter	Betrieb
OFF	Der Thermostat ist ausgeschaltet. Im Warm-Modus kann er jedoch neu starten, wenn die Raumtemperatur unter 7 °C sinkt und die Wassertemperatur geeignet ist (Frostschutzfunktion).
AUTO	Wenn der eingestellte Sollwert erreicht ist, wird die Lüftung mit der Mindestdrehzahl der Lüftung V1 fortgesetzt.
V1	In dieser Position ist die Mindestdrehzahl der Lüftung V1 unabhängig von den Thermostatanforderungen immer aktiv.
V2	In dieser Position ist die mittlere Drehzahl der Lüftung V2 unabhängig von den Thermostatanforderungen immer aktiv
V3	In dieser Position ist die Höchstdrehzahl der Lüftung V3 unabhängig von den Thermostatanforderungen immer aktiv
Aux	In dieser Position ist die Mindestdrehzahl der Lüftung V2 immer aktiv.

**STEUERUNG SCHRITTWEISES STARTEN LÜFTUNG.**

Der Thermostat bietet ein schrittweises Starten des Ventilators, wenn der Gebläsekonvektor eingeschaltet ist, um eine besseren Umwelt- und Lärmverträglichkeit zu gewährleisten, siehe Abbildung unten:

**DIE STARTBEDINGUNGEN KÖNNEN WIE FOLGT SEIN:**

- Elektrische Aktivierung des Gebläsekonvektors mit dem Wahlschalter des Modus in einer anderen Position als OFF
- Aktivierung des Gebläsekonvektors durch Drehen des Wahlschalters des Betriebsmodus von der Position OFF auf AUTO, V1, V2, V3 oder AUX
- Schließen des Kontakts MS bei Verwendung als externe Aktivierung (Dip 4 in OFF) und durch den Eingang CE

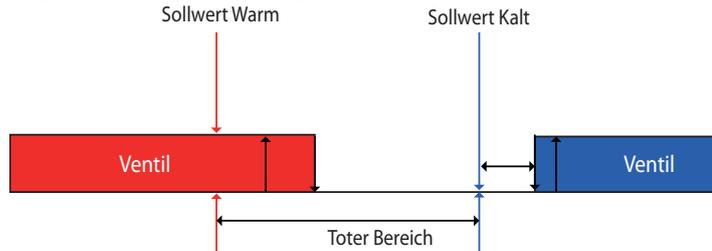


**BETRIEB VENTIL**

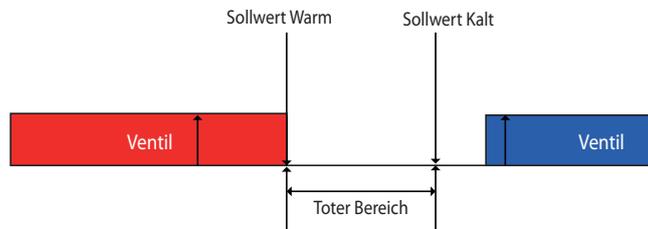
Bei Vorhandensein eines Absperrventils (DIP 1 ON) kann die Position des Temperaturfühlers sowohl vor als auch hinter dem Ventil (auf der Standardposition im Wärmetauscher) geregelt werden. Der wesentliche Unterschied zwischen den beiden besteht darin, die Lüftung auf verschiedene Weise zu steuern. Wenn sich der Wassertemperaturfühler vor dem Ventil befindet (DIP 2 ON) oder nicht vorhanden ist, ist eine Wärmetauscher-Vorwärmfunktion vorgesehen, um den Ventilator nach 2'40" ab der ersten Öffnung des Ventils zu aktivieren. Das betreffende Ventil (für die Vorwärmfunktion des Wärmetauschers) ist Y1, wenn es sich um eine Anlage mit 2 Rohren handelt (DIP 5 Off), während es sich bei einer Anlage mit 4 Rohren um Y2 (DIP 5 On) handelt. Die Sperrzeit des Ventilators wird dann automatisch berechnet und hängt davon ab, wie lange das Ventil geschlossen bleibt; auf diese Weise kann es von einem Minimum von 0' 00" bis zu einem Maximum von 2' 40" variieren. Diese Aktivierungsverzögerung der Lüftung in Bezug auf das Öffnen des Ventils wird zurückgesetzt, wenn der elektrische Widerstand aktiviert wird, um eine größere Sicherheit für den Benutzer zu gewährleisten.

Die Abbildung unten zeigt die Betriebslogik des Ventils, wenn der Thermostat mit einer durch Thermostat gesteuerten oder modulierten Lüftung verwendet wird. Wie in der Abbildung im WARM-Modus dargestellt, wird das Ventil verwendet, indem die Kapazität des Anschlusses zur Wärmezufuhr genutzt wird, auch wenn die Lüftung ausgeschaltet ist (Kamineffekt). Dies ermöglicht es einerseits, den Kamineffekt zu nutzen und andererseits ein kontinuierliches Öffnen und Schließen des Ventils (Organ mit einer Reaktionszeit von einigen Minuten) zu vermeiden und somit das Wasser im Anschluss während des normalen Betriebs immer zirkulieren zu lassen.

Im KALT-Modus ist die Thermostatisierung des Ventils in Bezug auf die des Ventilators phasenverschoben. Auf diese Weise kann die Kühlleistung der Maschine optimal genutzt werden und eine genauere Kontrolle der Raumtemperatur durchgeführt werden

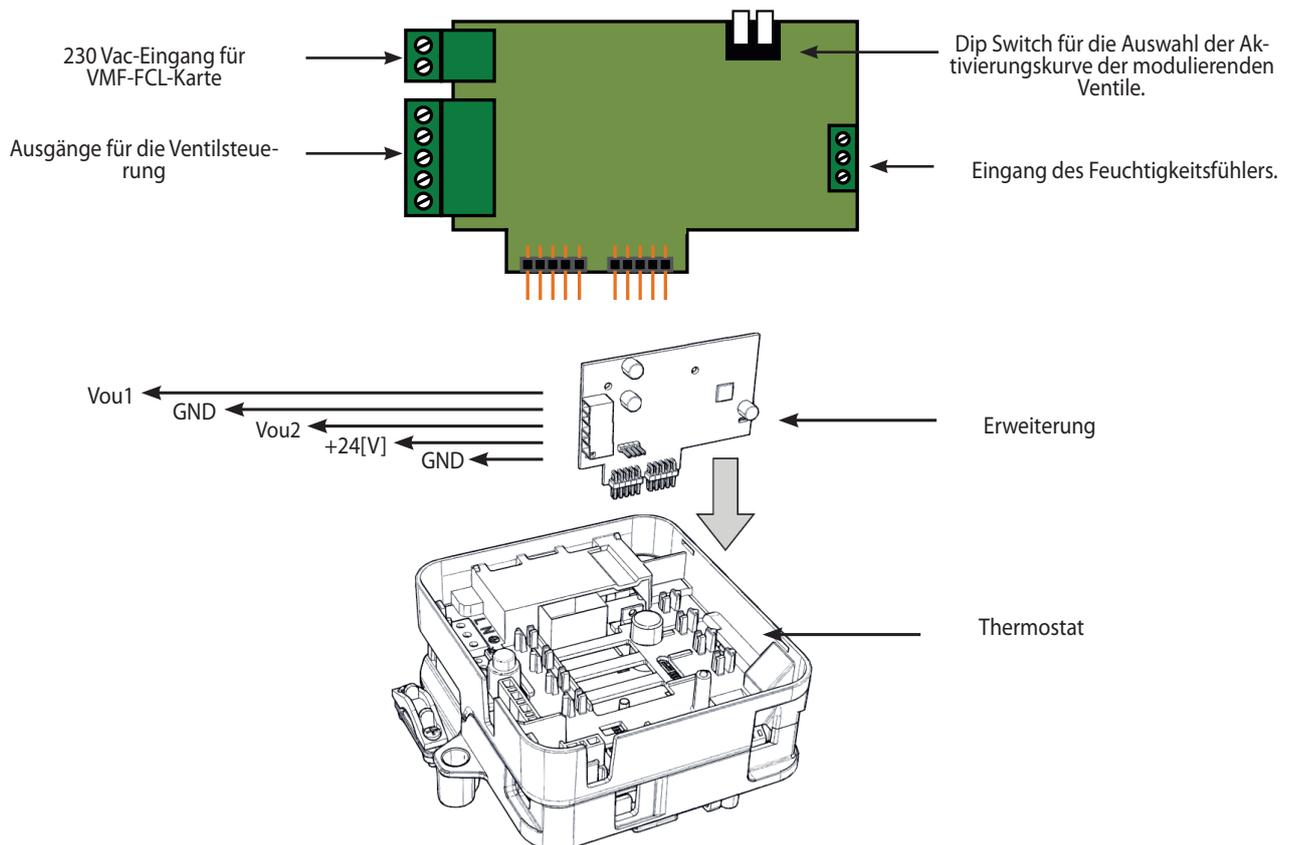


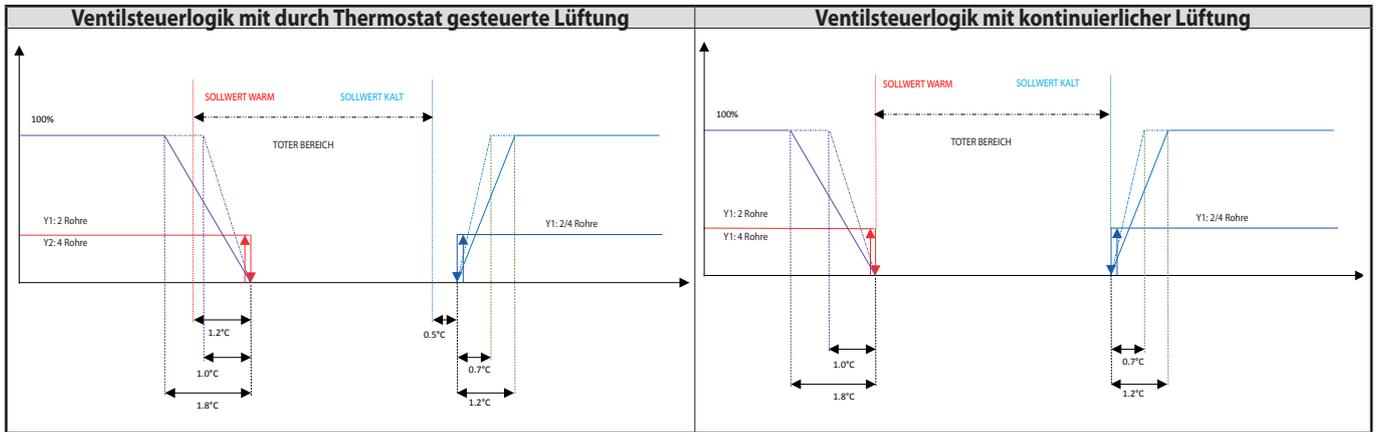
Wenn der Thermostat eine kontinuierliche Lüftung verwendet, ist die Betriebslogik des Ventils wie in der folgenden Abbildung dargestellt:



**BETRIEB MODULIERENDES VENTIL**

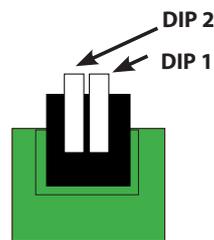
Für hydronische Systeme, die einen variablen Durchfluss im Zweitkreis erfordern, können die Thermostate der VMF-Familie unter Verwendung der Erweiterung VMF-MOD modulierende Ventile steuern.





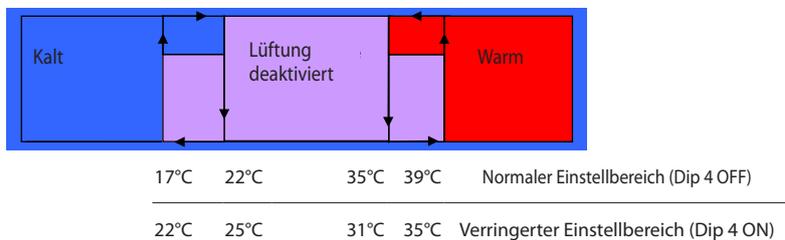
Auch bei Vorhandensein der Erweiterung VMF-MOD bleiben die Steuerlogiken der Lüftung (Thermostatisierung, Aktivierung, Verzögerung, Aufbrechen) gleich wie bei der Verwaltung der ON/OFF-Ventile.

LEGENDE	
	Betriebskurve Warmwasser-Abzweigventil mit DIP1 in OFF
	Betriebskurve Warmwasser-Abzweigventil mit DIP1 in ON
	Betriebskurve Kaltwasser-Abzweigventil mit DIP2 in OFF
	Betriebskurve Kaltwasser-Abzweigventil mit DIP2 in ON



### WECHSELBETRIEB WARM/KALT JAHRESZEITENWECHSEL MIT WASSER

Wenn der Thermostat für die Verwendung ohne Ventil (DIP 1 OFF) oder mit einem Temperaturfühler vor dem Ventil (DIP 2 ON) konfiguriert ist, ist die Temperatur des erhaltenen Wassers, die die tatsächlich am Anschluss verfügbar ist, daher wird die Jahreszeit auf Warm oder Kalt basierend auf dieser Temperatur erzwungen. Die Schwellenwerte des Jahreszeitenwechsels sind die in der Abbildung unten angegebenen, wo auch die Bedeutungen von Dip 4 aufgeführt sind.



In dieser Konfiguration entsprechen die Anzeigen der linken LED dem aktiven Modus (Rot für Warm, Blau für Kalt und Fuchsinblau). Die Lüftung wird nur eingeschaltet, wenn die Wassertemperatur den Anforderungen für den Kühl- oder Heizbetrieb entspricht. Dies gestattet einerseits ein Verhindern von unerwünschten kalten Lüftungen in der Wintersaison, und andererseits ein Kontrollieren der Ein- und Ausschaltung aller Anschlüsse, anhand des tatsächlichen Zustands des verfügbaren Wassers (zentralisierte Steuerung der Befehle On-Off und Warm-Kalt).

### JAHRESZEITENWECHSEL MIT LUFT

Es gibt Arten von Anlagen, die einen Jahreszeitenwechsel basierend auf Luft vorsehen. Diese sind:

- Anlage mit 2 Rohren mit Wassertemperaturfühler nach dem Ventil.
- Alle Anlagen mit 2 Rohren ohne Wassertemperaturfühler.
- Anlage mit 2 Rohren (nur Kühlbetrieb) + Widerstand (nur Warmwasser)
- Anlage mit 2 Rohren + Widerstand verwendet als Ergänzung/Ersatz
- Alle Anlagen mit 4 Rohren.

Der Jahreszeitenwechsel erfolgt nach dem folgenden Kriterium:

- Kühlbetrieb: Wenn die gemessene Raumtemperatur unter dem eingestellten Sollwert eines Intervalls gleich dem toten Bereich (2°C o 5°C) ist, erfolgt der Wechsel in den Heizbetrieb.
- Heizbetrieb: Wenn die gemessene Raumtemperatur über dem eingestellten Sollwert eines Intervalls gleich dem toten Bereich (2°C o 5°C) ist, erfolgt der Wechsel in den Kaltbetrieb.

**Der tote Bereich wird von DIP 7 bestimmt, das heißt, wenn Dip 7 OFF ist, liegt der tote Bereich bei 5°C während wenn DIP 7 ON ist, liegt der tote Bereich bei 2°C.**

## ZUBEHÖRFUNKTIONEN

### AKTIVIERUNG DER LÜFTUNG

In der Abbildung sind die Schwellenwerte für die Lüftungsaktivierung entsprechend der ebenfalls angezeigten Wassertemperatur angegeben, die den Jahreszeitenwechsel Wasserseite und die Aktivierung der Lüftung darstellt, zeigt auch die Schwellenwerte für die Aktivierung der Lüftung im Heizbetrieb an (minimale Steuerung) und im Kühlbetrieb (maximale Steuerung). Abhängig von DIP 4 wird der Normale Einstellbereich ausgewählt (Aktivierung Warmbetrieb bei 39°C, Aktivierung Kaltbetrieb bei 17°C) oder der Verringerte Einstellbereich (Aktivierung Warmbetrieb bei 35°C, Aktivierung Kaltbetrieb bei 22°C).

Das Fehlen des Wassertemperaturfühlers für Anlagen mit 2 Rohren, ermöglicht nicht den Jahreszeitenwechsel, und auch nicht die minimalen Steuerungen im Heizbetrieb oder die maximalen Steuerungen im Kaltbetrieb (auf der Wassertemperatur), so dass die Lüftung immer aktiv sein wird.

Bei einer Anlage mit 4 Rohren mit nur einem Wassertemperaturfühler ist vorgesehen, dass damit nur die minimale Steuerung der Warm-Lüftung durchgeführt wird. Um auch die maximale Steuerung im Kaltbetrieb zu haben, ist es wichtig, den Temperaturfühler der Kaltwasserbatterie zu installieren (der Thermostat VMF-E19 kann tatsächlich zwei Wassertemperaturfühler verwalten).

### KORREKTUR RAUMTEMPERATURFÜHLER

Für den Fall, dass der Temperaturfühler sich an der Benutzerschnittstelle befindet, wird keine Korrektur auf den von ihm gelesenen Temperaturwert angewendet, falls der Temperaturfühler an der Maschine angebracht ist, wird eine Korrektur verwendet:

$$\text{Richtiger Temperaturfühler} = \text{Temperaturfühler liest} - \text{Korrektur}$$

Die möglichen Korrekturen, die basierend auf dem Betriebsmodus und des konfigurierten Thermostats erfolgen können, sind wie folgt:

<b>Warm</b>	<b>Feststehend = 0.0°C</b>	<b>(keine Korrektur)</b>
<b>Kalt</b>	<b>Feststehend = -1.5°C</b>	

### FROSTSCHUTZ

Der Frostschutz sorgt dafür, dass die Raumtemperatur niemals auf den Gefrierpunkt fällt (auch wenn der Wahlschalter auf OFF steht). Wenn die Temperatur unter 7°C fällt, arbeitet der Thermostat immer noch im WARBETRIEB mit SOLLWERT bei 12°C und mit Lüftung in AUTO, sofern die Wassertemperatur dies zulässt. Bei fehlendem Wassertemperaturfühler oder kontinuierlicher Lüftung ist der Ventilator immer aktiviert. Bei vorhandenem Ventil und vorgeschaltetem Wassertemperaturfühler oder fehlendem Wassertemperaturfühler wird trotzdem die Wärmetauscher-Vorwärmung durchgeführt. Der Thermostat verlässt den Frostschutz-Modus, wenn die Raumtemperatur 9°C übersteigt.

### MIKROSCHALTER/LOGIK

Der Mikroschalter kann mehrere verschiedene Funktionen in Bezug auf die Position von Dip 8 von SW1 und Dip 1 von SW2 haben:

#### DIP 8 in OFF (Dip 1 SW2 in OFF: Fancoil ohne Heizwand)

Der Mikroschalter hat die Funktion, den Ventilator im geöffneten Zustand vollständig zu sperren, was mechanisch der geschlossenen Lamellenstellung entspricht. Wenn der elektrische Widerstand aktiv ist, wird beim Öffnen des Mikroschalters oder beim Schließen der Lamellen eine Nachlüftung durchgeführt, um eine Überhitzung des Widerstandes zu vermeiden (Dies ist der einzige Fall, in dem die Lüftung aktiviert ist, obwohl der Mikroschalter geöffnet ist).

#### DIP 8 in ON (Dip 1 SW2 in OFF: Fancoil ohne Heizwand)

Der Mikroschalter dient dem Jahreszeitenwechsel, diese Betriebsart ist für die FCX / FCZ DualJet-Gebläsekonvektoren oder für alle Anwendungen

Dip 8	Funktion	Eingang Mikroschalter	Maschinenzustand
OFF	Externe Aktivierung	Geschlossen	ON
OFF	Externe Aktivierung	Offen	OFF
ON	Externer Jahreszeitenwechsel	Geschlossen	Kaltbetrieb
ON	Externer Jahreszeitenwechsel	Offen	Heizbetrieb

erforderlich, bei denen der Jahreszeitenwechsel von einem externen Kontakt erfolgen soll, der von einem zentralisierten System verwaltet wird

#### DIP 1 von

Für die Gebläsekonvektoren, die die Heizwand verwalten, hat der Mikroschalter die Funktion, nur die Lüftung zu hemmen.

### LOGIK EXTERNER KONTAKT

Der Thermostat verfügt auch über die Verfügbarkeit eines externen Kontakts, der es ermöglicht, ihn im OFF-Modus einzustellen, wenn er geschlossen ist (**dies ist der Fall, wenn der Thermostat sich im Frostschutzmodus befindet oder der Raumtemperaturfühler defekt ist**). Dieser Kontakt kann nützlich sein, um beispielsweise Eingänge wie Fensterkontakt, fehlerhafte Umlaufpumpe usw. zu verwalten.

Eingang externer Kontakt	Maschinenzustand
Geschlossen	OFF
Offen	ON

### SLEEP-FUNKTION

Die SLEEP-Funktion im Thermostat VMF-E19 ist verfügbar, wenn der Thermostat mit einem Vorhandensein-Sensor (mit normalerweise offener Logik) verbunden ist, der an seinen SP-Eingang angeschlossen ist.

Die Funktion besteht in der Praxis darin, den Sollwert der Einstellung der Gebläsekonvektoren zu ändern, wenn der zu klimatisierende Raum nicht belegt ist; somit muss er gesenkt werden, wenn im Heizbetrieb und erhöht werden, wenn im Kaltbetrieb. Dies sorgt daher für Energieeinsparung. Wenn im speziellen Fall die Thermostatplatine VMF-E19 mit einem Vorhandenseinssensor verbunden wurde, lautet die Logik des SP-Eingangs wie folgt:

Eingang SP	Warm		Kalt	
	Dip 7 Off	Dip 7 On	Dip 7 Off	Dip 7 On
Offen	$\Delta=0$	$\Delta=0$	$\Delta=0$	$\Delta=0$
Geschlossen	$\Delta=5^{\circ}\text{C}$	$\Delta=2^{\circ}\text{C}$	$\Delta=-5^{\circ}\text{C}$	$\Delta=-2^{\circ}\text{C}$

**DER NEUE SOLLWERT ZUR EINSTELLUNG WIRD UNTER BERÜCKSICHTIGUNG VON TABELLE 7 DURCH DIE FOLGENDE BEZIEHUNG GEGEBEN:**

**SOLLWERT = EINGESTELLTER SOLLWERT**

Gleichung 1: Für Standalone-Thermostate

**SOLLWERT = GLOBALER SOLLWERT -  $\Delta$**

Gleichung 2: Für Thermostate, die an ein BMS-System oder E5-Panel angeschlossen sind

**DER EINGANG IST GESPERRT, WENN DER THERMOSTAT AUFGRUND DES RAUMTEMPERATURFÜHLERS IM FROSTSCHUTZ- ODER NOTBETRIEB ARBEITET.**

**HINWEIS: DER JAHRESZEITENWECHSEL LUFTSEITE IST WÄHREND DER GESAMTEN ZEIT, IN DER DER SP-EINGANG GESCHLOSSEN IST, GESPERRT, WODURCH FALSCHER STATUSÄNDERUNGEN AUFGRUND DER VARIATION DES SOLLWERTS VERHINDERT WERDEN.**

## FUNKTION ZUBEHÖRLASTEN

### ELEKTRISCHER WIDERSTAND (VERWALTET ALS ERGÄNZUNG)

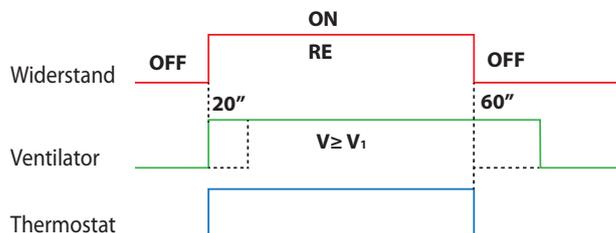
Der Standard-Betrieb des Widerstandzubehörs verfügt über sein Bedienelement vom Typ. Um diese Art von Zubehör steuern zu können, muss zuerst die Dip-Switch-Konfiguration entsprechend eingestellt werden, das heißt, Dip 5 und Dip 6 OFF (DIP-Switch-Einstellungstabelle SW1) und der Geschwindigkeitsschalter auf "Aux" gestellt werden. Der elektrische Widerstand greift ein, wenn der Betrieb des Thermostats angefordert wurde und die Wassertemperatur ausreichend niedrig ist. Insbesondere zeigt dies auch die Schwellenwerte zur Aktivierung in Bezug auf den eingestellten verringerten/normalen Einstellbereich (Dip 4). Es ist zu beachten, dass sich beim Start des Thermostats der Widerstand im OFF-Zustand befindet, er wird nur aktiviert, wenn die Wassertemperatur unter dem Schwellenwert der Aktivierung liegt (35°C bei normalem Einstellbereich, 31°C bei verringertem Einstellbereich).

Die Aktivierung des elektrischen Widerstandes sorgt in jedem Fall für eine Verwaltung der Lüftung entsprechend dem



proportionalen Fehler, ähnlich dem in der Figur beschriebenen Automatikmodus.

Wird der Gebläsekonvektor bei Erreichen des Sollwertes mit kontinuierlicher Lüftung betrieben, wird der elektrische Widerstand



abgeschaltet, während die Lüftung nach der nachfolgend beschriebenen Nachlüftungsphase mit der Drehzahl V1 weiterläuft. Der Betrieb des elektrischen Widerstandes umfasst Vorlüftungsphasen und Nachlüftungsphasen in Bezug auf seine Aktivierung und Deaktivierung.

**Es ist zu beachten, dass die Vorlüftungsphase (von 20'' bei V1) immer in Verbindung mit der Aktivierung des elektrischen Widerstandes erfolgt, während die Nachlüftung immer dann auftritt, wenn der elektrische Widerstand (60'' bei V1) deaktiviert ist.**

### ELEKTRISCHER WIDERSTAND (VERWALTET ALS EINZIGE WÄRMEQUELLE)

Für die Steuerung von Gebläsekonvektoren, die eine Kühlung durch die Batterie und ein Heizen durch den Widerstand vorsehen, muss der Thermostat wie folgt konfiguriert sein:

- Das Vorhandensein des Absperrventils (2/3-Wege) einstellen: Dip 1 in On
- Das Vorhandensein des nachgeschalteten Wassertemperaturfühlers einstellen: Dip 2 OFF
- Die Verwaltung 2T+2F zur Verfügung stellen: Dip 5 und Dip 6 in ON

Der Widerstand kann unabhängig von der Stellung des Wahlschalters für den Thermostatbetriebsmodus (AUTO-V1-V2-V3-AUX) immer aktiviert werden.

Die Gebläsekonvektoren, die diese Konfiguration vorsehen, übernehmen den Wechselbetrieb Luftseite und nur die maximale Steuerung.

Ebenso wie bei der Verwaltung als Ergänzung, wird auch in diesem Betriebsmodus der Widerstand gemäß der Vorlüftungs- und Nachlüftungslogiken aktiviert, um das Eingreifen der Schutzthermostate zu verhindern.

### ELEKTRISCHER WIDERSTAND (VERWALTET ALS ERGÄNZUNG/ERSATZ)

Für die Steuerung von Gebläsekonvektoren mit Verwendung des elektrischen Widerstandes in kombinierter Weise als Ersatz/ Ergänzung, muss der Thermostat wie folgt konfiguriert werden:

- Das Vorhandensein des Absperrventils (2/3-Wege) einstellen: Dip 1 in On
- Das Vorhandensein des nachgeschalteten Wassertemperaturfühlers einstellen: Dip 2 ON

- Die Verwaltung 2T+2F zur Verfügung stellen: Dip 5 und Dip 6 in ON

**Achtung: Auch wenn der Wassertemperaturfühler sich vor dem Ventil befindet, basiert der Wechsel der Jahreszeiten auf der Lufttemperatur.**

Bei dieser Konfiguration kann der Widerstand im Heizbetrieb zwei verschiedene Betriebsarten in Bezug darauf haben, wie der Betrieb des Thermostat gewählt wurde:

BETRIEBSWEISE	AKTIVIERUNG DES WIDERSTANDS
AUTO	Der elektrische Widerstand greift ein, wenn der Betrieb des Thermostats angefordert wurde und die Wassertemperatur ausreichend niedrig ist, wie in der Abbildung dargestellt "Jahreszeitenwechsel Wasserseite und Aktivierung der Lüftung."
V1	
V2	
V3	
AUX	Der Widerstand ist als einzige Heizquelle aktiviert

**ZUBEHÖR REINIGUNG COLD PLASMA UND ENTKEIMUNGSLAMPE**

Wenn das Zubehör, das durch Dip 5 und Dip 6 konfiguriert ist, die Reinigungsvorrichtung (Cold Plasma/Bakterizidlampe) ist, wird die Position "Aux" verwendet, um die Umgebung unabhängig von den Thermostatbetriebsanforderungen zu reinigen. Diese Art von Zubehör wird auch dann aktiviert, wenn sich die Position des Wahlschalters für die Betriebsgeschwindigkeit von der Position "Aux" unterscheidet. Die Position "Aux" kann verwendet werden, um die Reinigung bei minimaler Geschwindigkeit unabhängig von den Thermostatanforderungen auszuführen. In dieser Position aktiviert der Thermostat immer die Lüftung bei minimaler Geschwindigkeit, durch Schließen des Absperrorgans, für welches empfohlen wird, es in Kombination mit dieser Funktion zu verwenden, um Veränderungen der Umgebung zu vermeiden (Überhitzung/Unterkühlung).

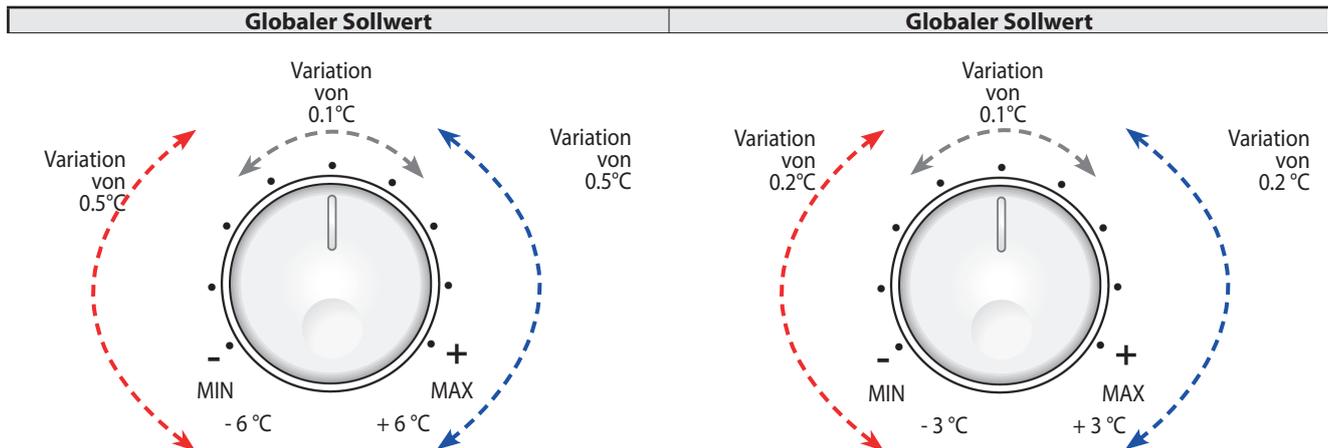
Die Cold Plasma-Vorrichtung muss anstelle des zweiten Ventils am Ausgang Y2 montiert werden. Der Thermostat ist so konfiguriert, dass er den Cold Plasma durch die Konfiguration Dip 5 = OFF und Dip 6 = ON verwaltet. Der Cold Plasma wird gleichzeitig zur Warm- als auch zur Kaltlüftung versorgt.

Wie zuvor beschrieben, wird die Cold Plasma-Vorrichtung in der "Aux"-Position nur zur Reinigung verwendet, während sie in den anderen Positionen (außer OFF) gemäß den Thermostat-Betriebsanforderungen aktiviert wird. Bei kontinuierlicher Lüftung (Dip 3 ON) bleibt das Cold Plasma auch bei Thermostat analog zur Lüftung (Funktion der kontinuierlichen Lüftung) aktiv.

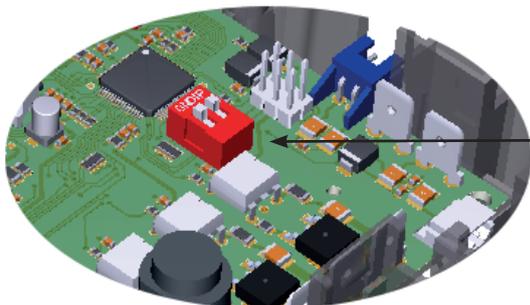
**COMFORT-FUNKTION**

In zentralen Systemen, in denen Fancoils im Netzwerk angeschlossen sind, wird deren Sollwert von einer Zentraleinheit festgelegt. Dem Benutzer kann die Möglichkeit gegeben werden, den Sollwert gemäß der folgenden Tabelle zu erhöhen oder zu verringern.

Um dies variieren zu können und auf die aktuellen Schnittstellen fokussiert zu bleiben, ist es notwendig, auf den Sollwerteinstellknopf zu betätigen, wie in den folgenden Abbildungen gezeigt:



## STEUERUNG FANCOIL MIT HEIZWAND AUSWAHL DER STEUERUNG FANCOILS RADIANT

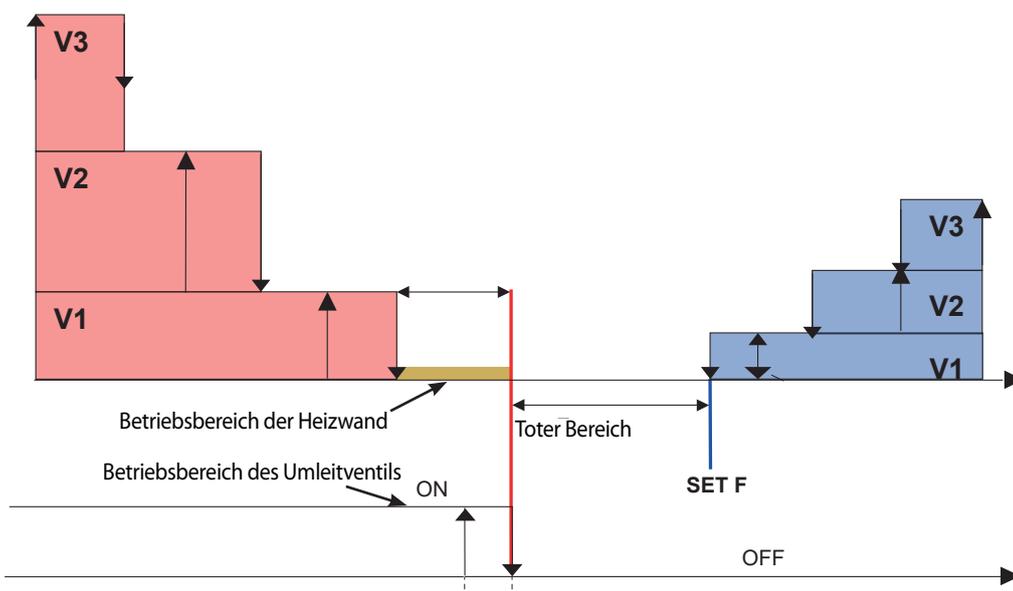


**DIP SWITCH SW2 ZUR AUSWAHL DER STEUERUNG DER HEIZWAND**

Um die Radiant-Gebläsekonvektoren zu steuern, muss die Einstellung der Heizwand mit den Dip Switchs SW2 (siehe Abbildung unten) ausgewählt werden. Die Funktionen dieser Dips sind in der Tabelle im Kapitel VERWENDUNG DES SYSTEMS beschrieben.

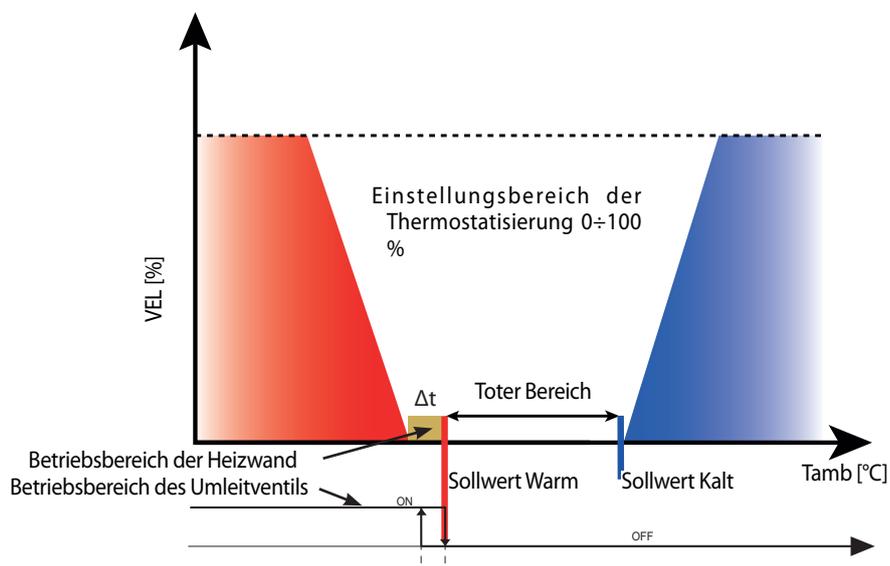
### THERMOSTAT MIT DREI EBENEN + HEIZWAND

Die Abbildung unten zeigt den Betrieb des Ventilators im Automatikmodus (ausgewählter Betriebsmodus AUTO) entsprechend dem proportionalen Fehler. Im manuellen Modus (Wahlschalter in Position V1, V2, V3) verwendet der Ventilator On-Off-Zyklen mit der Geschwindigkeit, die in Übereinstimmung mit den Geschwindigkeitsschwellen V1 ausgewählt wurde.



### THERMOSTATISIERUNG 0÷100 % + HEIZWAND

Die Abbildung unten zeigt den Betrieb des Ventilators im Automatikmodus (ausgewählter Betriebsmodus AUTO) entsprechend dem proportionalen Fehler. Im manuellen Modus (Wahlschalter in Position V1, V2, V3) verwendet der Ventilator On-Off-Zyklen mit der Geschwindigkeit, die in Übereinstimmung mit den ausgewählten Geschwindigkeitsschwellen VFAN ausgewählt wurde



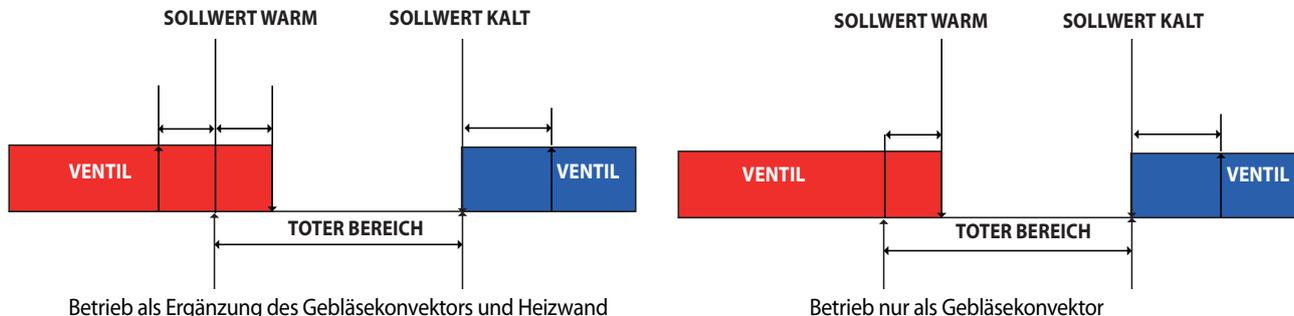
Wie in den Bildern in den Abbildungen zu sehen ist, ist die Lüftung in der Nähe des Sollwerts Warm deaktiviert und die Heizwand bleibt aktiv. Der Wert  $\Delta t$  kann von Dip 2 von SW2 eingestellt werden, wie in der Tabelle der Einstellung Dip-Switch SW2 angegeben ist. Der in der Abbildung gezeigte tote Bereich kann gleich 2°C oder 5°C sein, je nach durchgeführter Einstellung für Dip 7

### BETRIEB REMOTE-ABSPERRVENTIL

Bei Vorhandensein eines Remote-Absperrventils (Dip 1 ON) kann die Position des Wassertemperaturfühlers aus anlagentechnischen Gründen nur hinter dem Ventil selbst liegen.

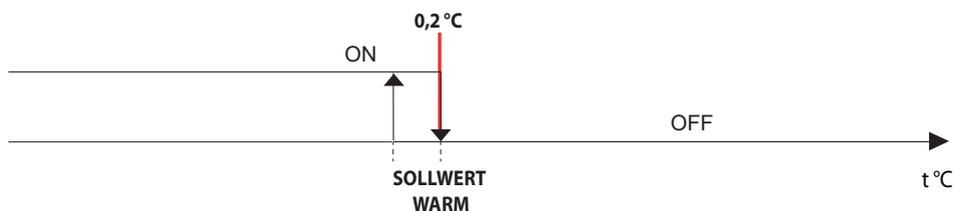
Die Sperrzeit des Ventilators wird dann automatisch berechnet und hängt davon ab, wie lange das Ventil geschlossen bleibt; auf diese Weise kann es von einem Minimum von 0' 00" bis zu einem Maximum von 2' 40" variieren.

Die Betriebslogik des Ventils ist, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:



### BETRIEB UMLEITVENTIL IN AUX

Der Gebläsekonvektor im Modus AUX kann nur im Heizmodus (Wechselbetrieb gesperrt) nur durch Verwendung der Heizwand arbeiten. Die folgende Abbildung zeigt die Betriebslogik des Umleitventils

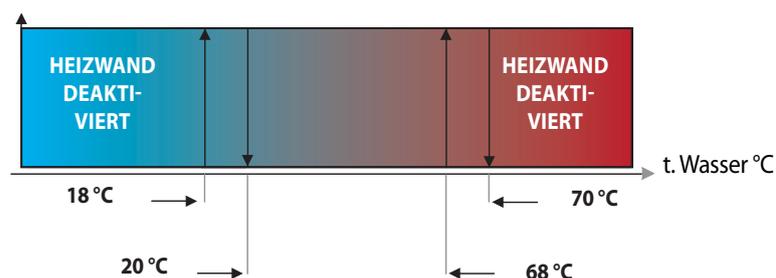


### AKTIVIERUNG DER HEIZWAND

Wie in der Abbildung gezeigt, kann die Heizwand nur arbeiten, wenn die Wassertemperatur innerhalb eines Betriebsbereichs (18 °C bis 50 °C) liegt. Die untere Grenze wird durch die Notwendigkeit bestimmt, die Bildung von Kondenswasser an der Oberfläche der Heizwand zu verhindern. Die obere Grenze ist jedoch mit der Notwendigkeit verbunden, den Kontakt mit zu heißen Oberflächen durch einen Benutzer zu vermeiden (Referenz CEI EN 60335-2-40).

### LOGIK MS MIT FANCOILS RADIANT

Im Radiant-Betrieb hat der MS-Eingang die Funktion, nur Belüftung zu deaktivieren und nicht den Betrieb des gesamten Thermostats, damit der Regler den "Nur Heizwand"-Betrieb garantieren kann.



## ZUSÄTZLICHE STEUERUNGEN

### NOTFALLBETRIEB

Die folgenden zwei Fehlerfälle sind vorgesehen:

#### Wassertemperaturfühler fehlt

In diesem Fall verhält sich der Thermostat wie folgt:

- Die Lüftung ist immer aktiviert
- Der Jahreszeitenwechsel ändert sich aufgrund des Unterschieds zwischen dem eingestellten SOLLWERT und der Raumtemperatur. Wenn der Raum um ein Intervall gleich dem toten Bereich überschritten wird, wechselt der Sollwert Warm nun zum Kaltmodus. Wenn der Raum um ein Intervall gleich dem toten Bereich fällt, wechselt der Sollwert Kalt nun zum Heizmodus.
- Das Ein-/Ausschalten des Widerstands hängt in diesem Fall nicht von der Wassertemperatur, sondern von der reinen Betriebsanforderung des Thermostaten ab.
- In diesem Fall gibt es eine feste Korrektur des Raumtemperaturfühlers, die je nach Art des konfigurierten Thermostaten bestimmt wird (siehe Korrekturabelle für Raumtemperaturfühler).

### Raumtemperaturfühler fehlt (2 Rohre)

In diesem Fall verhält sich der Thermostat wie folgt:

#### Wahlschalter in Position OFF - Aux

- Das Ventil ist geschlossen
- Der Ventilator ist ausgeschaltet

#### Wahlschalter in Position AUTO, V1, V2, V3:

- Das Ventil ist immer offen.
- Betriebsjahreszeit immer warm.
- Die Lüftung führt On-Off-Zyklen durch, deren ON-Zyklus dauer proportional zur Position des Temperatur-Wahlschalters ist (manuelle Steuerung der vom Anschluss gelieferten Leistung). Die Gesamtdauer des On-Off-Zyklus entspricht 5'20". Die folgende Tabelle zeigt Beispiele für die Dauer der verschiedenen ON- und OFF-Zyklen basierend auf der Position des Temperatur-Wahlschalters:

Position	Dauer Zyklus ON	Dauer Zyklus OFF
Min.	Nichts	5'20"
Zentrale	2'60"	2'60"
Max.	5'20"	Nichts

### RAUMTEMPERATURFÜHLER FEHLT (4 ROHRE)

In diesem Fall verhält sich der Thermostat wie folgt:

#### WAHLSCHALTER IN POSITION OFF - AUX

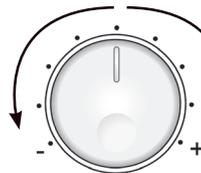
- Die Ventile sind geschlossen
- Der Ventilator ist ausgeschaltet

#### WAHLSCHALTER IN POSITION AUTO, V1, V2, V3:

- Die Betriebsjahreszeit wird basierend auf der Position des Temperatur-Wahlschalters festgelegt, um das jeweilige Ventil zu aktivieren, wie in der Abbildung gezeigt:

#### Wahlschalter Sollwert

Öffnen des Kaltventils, Dauer der Lüftung proportional zur Abweichung des durchschnittlichen Drucks



Öffnen des Warmventils, Dauer der Lüftung proportional zur Abweichung des durchschnittlichen Drucks

- Die Lüftung wird in diesem Fall immer gemäß den EIN-AUS-Zyklen ausgeführt, erhöht jedoch die ON-Phase ausgehend von der zentralen Position. Auf diese Weise ist es möglich, die maximale Lüftung mit dem Wahlschalter in der minimalen Position für die Jahreszeit des Kühlbetriebs vorzusehen, und in ähnlicher Weise wird die maximale Lüftung erreicht, wenn sich der Wahlschalter in der maximalen Position für die Jahreszeit des Warmbetriebs befindet. Die Gesamtdauer des ON-OFF-Zyklus entspricht 5'20". Die folgende Tabelle zeigt Beispiele für die Dauer der verschiedenen ON- und OFF-Zyklen basierend auf der Position des Temperatur-Wahlschalters:

Position	Dauer Zyklus ON	Dauer Zyklus OFF
Min.	5'20"	Nichts
Zentrale	Nichts	5'20"
Max.	5'20"	Nichts

### RAUMTEMPERATURFÜHLER FEHLT (2 ROHRE FÜR KALT + WIDERSTAND FÜR WARM)

In diesem Fall verhält sich der Thermostat wie folgt:

#### WAHLSCHALTER IN POSITION OFF

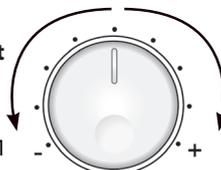
- Die Ventile sind geschlossen
- Der Ventilator ist ausgeschaltet

#### WAHLSCHALTER IN POSITION AUTO, V1, V2, V3, AUX:

- Die Betriebsjahreszeit wird basierend auf der Position des Temperatur-Wahlschalters bestimmt, um das Ventil der Batterie im Kühlbetrieb oder den Widerstand im Winterbetrieb zu aktivieren:

#### Wahlschalter Sollwert

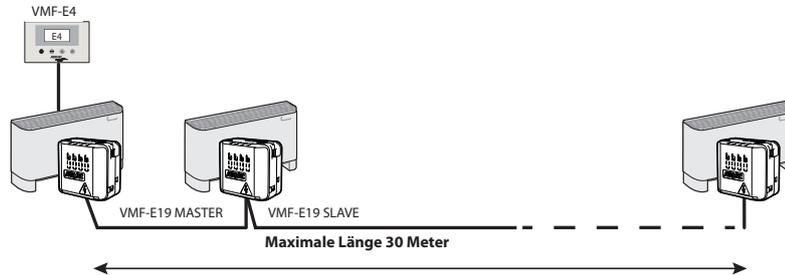
Öffnen des Kaltventils und Aktivierung von V1



Aktivierung des Widerstandes und Aktivierung von V1

## LOKALES NETZWERK DES FANCOIL NETZWERKSTRUKTUR

Der Thermostat VMF-E19 wurde für die Kommunikation mit anderen Thermostaten der VMF-Familie über eine spezielle serielle Schnittstelle entwickelt, die auf logischen TTL-Standards und geringem Durchsatz basiert. Diese serielle Kommunikation ist wichtig für den Informationsaustausch innerhalb kleiner Fancoil-Netzwerke. Tatsächlich spricht man von einem Netzwerk von maximal 6 Thermostaten mit einer maximalen Länge von ca. 30 Metern. Dies wurde entwickelt, um kleine Bereiche abzudecken, in denen mehr als ein Fancoil von einem einzigen Befehlspunkt gesteuert werden soll. Speziell in diesem Netzwerk gibt es immer einen Master, an den die Benutzerschnittstelle VMF-E2/E4 angeschlossen ist, der den Betrieb der daran angeschlossenen Slaves basierend auf den Einstellungen seiner Benutzerschnittstelle steuert.



Wie aus der Abbildung darüber liegende hervorgeht muss am Master die Benutzerschnittstelle VMF-E2/E4 angeschlossen werden. Es ist nicht möglich, für jeden Slave-Thermostat eine lokale VMF-E2/E4-Schnittstelle zu verwenden

### FUNKTIONSPRINZIP

Der Master-Fancoil, also der an der Benutzerschnittstelle, führt zyklisch eine Übertragung an die Slave-Geräte durch und stellt damit folgende Informationen ein:

- o **Sollwert der Einstellung**
- o **Betriebsmodus (OFF, AUTO, V1, V2, V3, AUX)**
- o **Betriebsjahreszeit**

**Die Slave-Fancoils können daher (außer in besonderen Fällen) nicht gemäß den Einstellungen arbeiten, die sich von den vom Master vorgegebenen unterscheiden.**

**Raumtemperaturfühler:** Der Raumtemperaturfühler zur Einstellung ist an den Slave-Fancoils nicht erforderlich, da sie einen Master-Temperaturfühler zur Einstellung verwenden können. Wenn jedoch Mikroklimas vermieden werden sollen, kann er auch an den Slaves installiert werden, die dann mit dem jeweiligen Temperaturfühler einstellen. In dem speziellen Fall, in dem der Raumtemperaturfühler am Master ausfällt, arbeiten die Slaves ohne Temperaturfühler im Notfallmodus (ähnlich wie der Master), während die Slaves mit Raumtemperaturfühler weiterhin im Normalmodus arbeiten.

**Wassertemperaturfühler:** Der Wassertemperaturfühler kann an den verschiedenen Gebläsekonvektoren des TTL-Netzwerks installiert werden. Die Fancoils mit Temperaturfühler verwenden diesen für die minimalen und maximalen Steuerungen, während bei den Fancoils ohne Wassertemperaturfühler die Lüftung immer aktiviert ist.

**Eingang Mikroschalter:** Dies ist der einzige digitale Eingang, der auf allen Slaves des Netzwerks aktiviert ist. Wenn der Kontakt jedoch geöffnet ist (oder geschlossene Lamelle), geht der Thermostat unabhängig davon, ob Master/Slave in den OFF-Modus (auch wenn der Thermostat der Master des Netzwerks ist schaltet sich nur dieser aus und nicht das gesamte Netzwerk).

**Eingang externer Kontakt:** Dieser digitale Eingang ist an allen Slave-Fancoils gesperrt, während er nur am Master aktiviert ist. Wenn der Eingang des Masters geschlossen ist, sind alle Slave-Fancoils im Bereich ausgeschaltet.

**Eingang Vorhandenseinssensor:** Der digitale Eingang des Vorhandenseinssensor ist nur am Master-Fancoil aktiv, der diesen verwendet, um den Sollwert der Einstellung zu bestimmen, der dann an die Slaves gesendet wird, gemäß den Angaben in Abschnitt Sleep-Funktion.

**Frostschutz-Funktion:** Der Frostschutzmodus ist der einzige Fall, in dem ein Slave, der sich in diesem Zustand befindet, gemäß Einstellungen arbeiten kann, die nicht vom Master vorgesehen sind. Tatsächlich beginnen die Fancoil unabhängig davon, ob sie Master oder Slave sind, wenn sie in den Frostschutzmodus eintreten, wie zuvor im Absatz Frostschutz beschrieben.

### FEHLER IM NETZWERK TTL

**Keine Master-Slave-Kommunikation:** Slave-Fancoils warten zyklisch auf die Bereichseinstellungen vom Master-Fancoil. Für den Fall, dass ein Slave aus irgendeinem Grund nicht mehr mit dem Master kommuniziert, geht er nach 10" ab dem letzten korrekt empfangenen Befehl in den OFF-Zustand (das heißt Ausschalten aller Lasten).

**Keine Master-Benutzerschnittstelle-Kommunikation:** Wenn der Master an einem bestimmten Punkt nicht mehr mit der Benutzerschnittstelle kommunizieren kann, befindet er sich nach 10" vom letzten Befehl im OFF-Zustand. Der Master sendet allen Slaves auch den OFF-Befehl. Die Benutzerschnittstelle gibt auch die visuelle Anzeige Fuchsia LED + blinkende Thermostat-LED, um anzuzeigen, dass keine Kommunikation stattfindet

### FEHLER IM NETZWERK TTL

Alle Slave-Thermostaten im TTL-Netzwerk müssen die gleiche Art des Zubehörs haben (über Dip 5 und Dip 6), konfiguriert

im Master-Gerät. Zum Beispiel ist es nicht möglich, das Zubehör für das Cold Plasma am Master und das Zubehör für den elektrischen Widerstand am Slave zu konfigurieren. Die einzige verfügbare Heterogenität besteht darin, das unterschiedliche Reinigungszubehör zwischen Master und Slave zu haben, siehe insbesondere die letzten zwei Arten von Zubehör der Dip-Switch-Einrichtungstabelle SW1. Andererseits ist es beispielsweise nicht möglich, den elektrischen Widerstand am Master und am Slave das Reinigungszubehör zu haben oder umgekehrt.

Eine weitere Einschränkung betrifft die Verwaltung des toten Bereichs der Einstellung, tatsächlich reicht es aus, sie auf den Master-Fancoil einzustellen, da sie in jedem Fall an den Slaves ignoriert wird, da sowohl der Sollwert als auch die Betriebsjahreszeit davon vom Master abhängen

### **TTL-NETZWERK NOTFALLBETRIEB**

#### **Raumtemperaturfühler fehlt Master**

Das Funktionsprinzip des Master-Thermostat für den Fall, dass er ohne den Raumtemperaturfühler arbeitet (d.h. Ausfall des lokalen Temperaturfühlers) folgt der Beschreibung in den Abschnitten Raumtemperaturfühler fehlt (2 Rohre) und Raumtemperaturfühler fehlt (4 Rohre)

#### **Raumtemperaturfühler fehlt Slave**

Die Slave-Thermostatplatinen gehen in den Notfallmodus, wenn nicht nur der lokale Temperaturfühler, sondern auch der Temperaturfühler des Master ausfällt. Gemäß dem oben beschriebenen, wenn der Temperaturfühler des Slaves ausfällt, während der Temperaturfühler des Masters korrekt arbeitet, arbeiten die Slaves weiter unter Verwendung des Temperaturfühlers des Masters. Sollte es dennoch vorkommen, dass die Slaves im Notbetrieb anlaufen, werden diese mit der auf der Benutzerschnittstelle gewählten Geschwindigkeit betrieben und das Ventil Y1 öffnet sich (bei Anlagen mit 2 Rohren, sowie Anlagen mit 4 Rohren). Darüber hinaus folgen die Slaves im Notbetrieb nicht der Logik der ON-OFF-Zyklen auf der Grundlage der Position des Temperatur-Wahlschalters, sondern befinden sich immer in der ON-Phase, weshalb die Lüftung immer funktioniert.

### **TTL-NETZWERK FROSTSCHUTZ**

**Master:** Wie im Abschnitt Frostschutz beschrieben, bietet der Thermostat eine Standardsteuerung der Raumtemperatur, um zu verhindern, dass sie auf Gefrierwerte fällt. Wenn der Master gemäß diesem Betrieb arbeitet, alle Slaves so einstellen, dass sie im AUTOMATIK-Modus arbeiten und mit Sollwert 12 °C, obwohl diese, ironischerweise, entsprechend dem Normalbetrieb arbeiten.

**Slave:** Wenn sich stattdessen einer der Slaves in der Betriebslogik gemäß dem Frostschutz befindet (trotzdem arbeitet der Master ironischerweise im Normalbetrieb) beginnt er den Betrieb im AUTOMATIK-Modus mit Sollwert 12°C. Dies ist der einzige Fall, in dem der Slave nach Einstellungen arbeitet, die sich von denen unterscheiden, die vom Master vorgegeben werden.

---

## **ÜBERWACHUNGNETZWERK AN RS485**

Der Thermostat E19 bietet auch die Möglichkeit mit einem zentralen System über eine serielle Kommunikation angeschlossen zu werden, basierend auf dem elektrischen Standard RS485 und unter Verwendung des Standardprotokolls Modbus RTU. Die E1-Karte ist immer ein Kommunikations-Slave.

### **NETZWERKEIGENSCHAFTEN**

- Die maximale Buslänge = 1000m.
- Übertragungsgeschwindigkeit = 19200 Baud.
- Data bits: 8
- No parity
- Stop bit 2
- Kommunikationsprotokoll Modbus RTU.

### **BETRIEBSLOGIK**

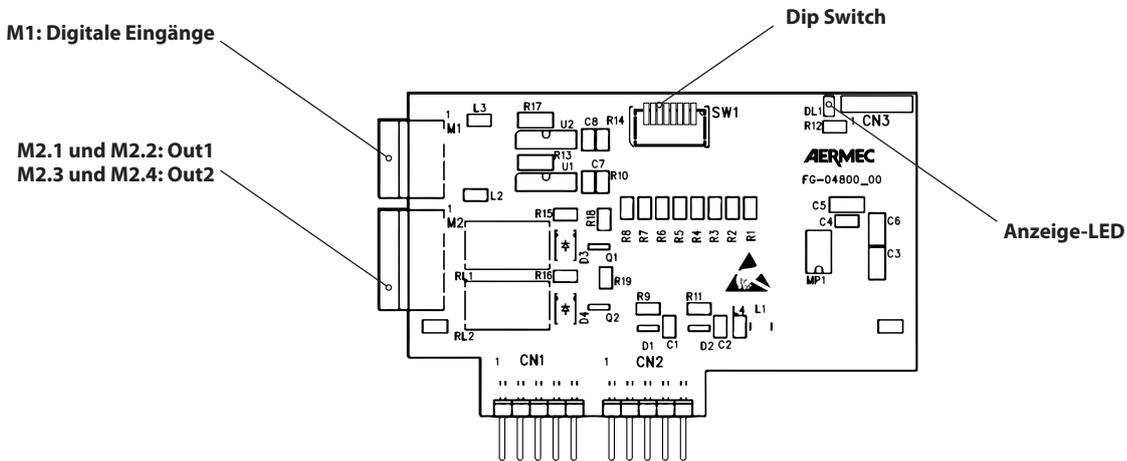
Der Thermostat VMF-E19 richtet die Kommunikation mit dem Überwachungssystem ein, aktiviert automatisch die Komfortfunktion, das heißt der Sollwert der Einstellung der lokalen Schnittstelle hat eine leichte Abweichung des Sollwerts von  $\pm 3$  oder  $\pm 6^\circ\text{C}$  vom zentralisierten Sollwert. Der Thermostat E1, der mit dem zentralisierten System kommuniziert, liefert und empfängt verschiedene Informationen bezüglich seines Betriebszustandes. Im Folgenden befindet sich die Liste der Variablen, die der Thermostat über die serielle Schnittstelle austauschen kann.

HINWEIS: Der Thermostat VMF-E19 kann nur dann mit dem zentralisierten System kommunizieren, wenn er über eine Benutzerschnittstelle verfügt oder die Erweiterung VMF-IO aufweist.

## STEUERUNG ERWEITERUNG VMF-IO

Der Thermostat VMF-E19 kann mit der Erweiterung VMF-IO ausgestattet werden, die Folgendes beinhaltet:

- 1) 2 digitale Ausgänge (Relaiskontakte 60Vdc 2A)
- 2) 2 digitale Eingänge
- 3) 8 Dip Switchs



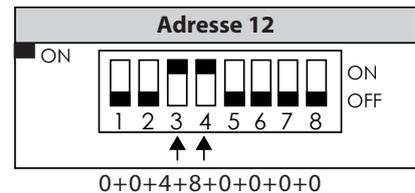
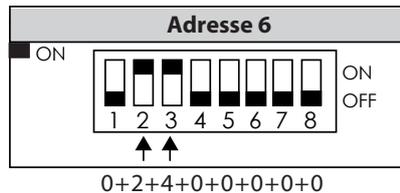
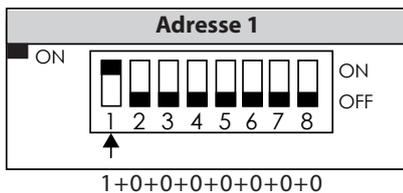
### VERWALTUNG DER DIP SWITCH

Wenn gewünscht wird, dass der Thermostat E1/E18/GLL10N/GLL20N/GLLI100N/GLLI200N mit einem anderen Überwachungssystem als VMF-E5 verbunden wird, muss dieser Vorrichtung eine Modbus-Adresse zugewiesen werden, so dass diese im seriellen RS485 erkannt wird. Um die Adresse mit dem Gerät zu verbinden, muss der VMF-IO am Thermostats installiert werden und DIP 1-7 betätigt werden. Je nach dem numerischen Wert der Adresse ist es notwendig, den Dip 1-7 gemäß der folgenden Regel einzustellen: Jeder Dip entspricht einem numerischen Wert gleich 0, wenn er auf OFF gesetzt ist, und entspricht dem Wert in der Tabelle, wenn er auf ON gesetzt ist. Die zugehörige Adresse entspricht der Summe der numerischen Werte aller 7 Dip-Werte, siehe die folgenden Beispiele.

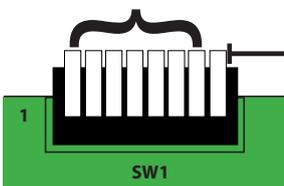
Dip 1 ON*	1
Dip 2 ON*	2
Dip 3 ON*	4
Dip 4 ON*	8
Dip 5 ON*	16
Dip 6 ON*	32
Dip 7 ON*	64
Dip 8	Betrieb der digitalen Ausgänge

\*Die Dip 1 bis 7 sind standardmäßig in OFF positioniert

### BEISPIEL:



Mit Dip 8 wird der Betrieb der digitalen Ausgänge ausgewählt.



#### DIP 8: OFF

**Out 1:** zeigt an, ob der Betrieb des Thermostat über die lokale Benutzerschnittstelle und über den Fensterkontakteingang aktiviert ist.

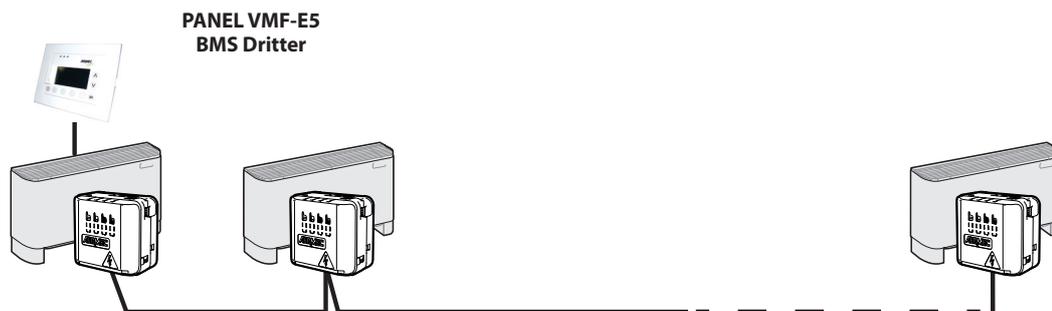
**Out 2:** Zeigt an, dass ein Alarm im System vorhanden ist

#### DIP 8: ON

**Out 1:** zeigt die Betriebsanforderung des Thermostaten an

**Out 2:** zeigt die Betriebsjahreszeit an (offener Kontakt Sommer/geschlossener Kontakt Winter)

## STEUERUNG ZUR ÜBERWACHUNG OHNE BENUTZERSCHNITTSTELLE



Wie in der Abbildung dargestellt, können durch das Einsetzen der VMF-IO-Erweiterungskarte, die Gebläsekonvektoren durch das VMF-E5-Panel oder durch Drittanbietern BMS Systeme ohne das Vorhandensein von Benutzerschnittstellen VMF-E4/E2 gesteuert werden. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Gebläsekonvektoren ist es jedoch notwendig, die Installation des Lufttemperaturfühlers an der Maschine vorzusehen.

 Bei Verwendung der VMF-IO-Erweiterung können Systeme mit lokalen TTL-Netzwerken nicht verwaltet werden.

---

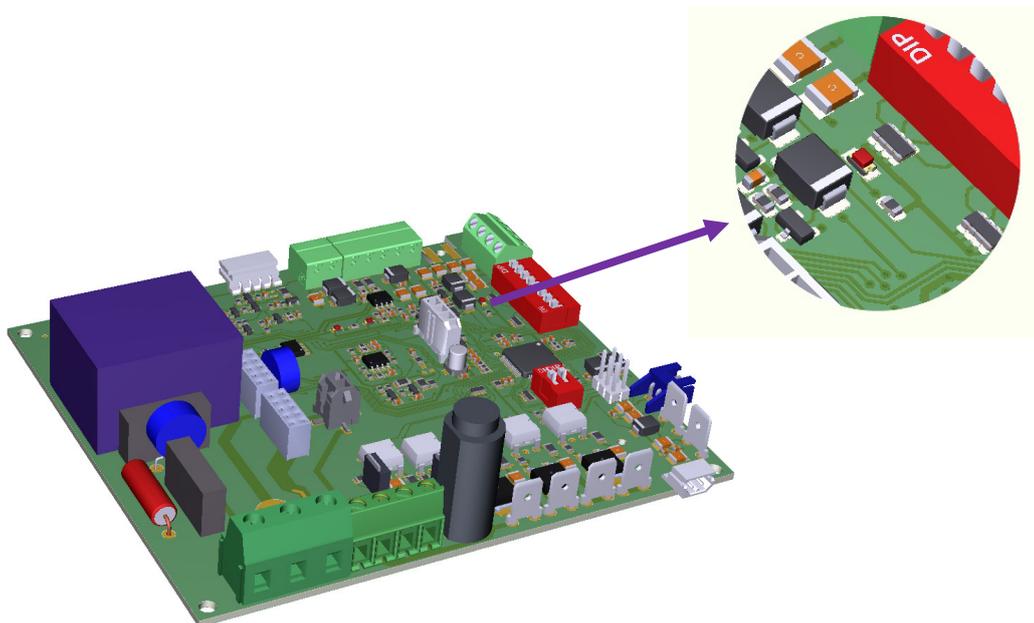
## ÜBERWACHUNGSNETZWERK WORK

Die Steuerplatine VMF-E19 wurde entwickelt, um mit Hilfe der VMF-LON-Erweiterung mit Steuer- und / oder Überwachungssystemen verbunden zu werden, die in Work kommunizieren.

Weitere Informationen zu den technischen Spezifikationen (physikalischer Anschluss, ausgetauschte Daten, Systemeinstellungen) des LonWork-Protokolls finden Sie in der Dokumentation der VMF-LON-Erweiterung.

---

## SYSTEM-LED



Das am VMF-E19-Thermostat vorhandene System hat die Aufgabe, Informationen über die Funktionsweise des Systems zu geben:

- Blinkt mit einer Frequenz von 1 Sekunde: Der Thermostat funktioniert regelmäßig
- Blinkt mit einer Frequenz von 100 ms: Der Thermostat hat einen der folgenden Fehler
  - Störung Raumtemperaturfühler.**
  - Fan coil in Frostschutzbetrieb**
  - Alarm Wasser nicht für den Betrieb geeignet.**
  - Benutzerschnittstelle getrennt.**
  - Alarm Inverter-Steuerung**

## STROMANSCHLÜSSE

Nachstehend finden Sie wichtige Hinweise für die richtige Installation der Geräte.

Es bleibt in jedem Fall der Erfahrung des Installateurs überlassen, alle Arbeitsvorgänge nach den Regeln der Kunst und gemäß den spezifischen Anforderungen durchzuführen.

Lesen Sie die nachstehenden Informationen genau durch, bevor Sie mit den Installationsarbeiten beginnen:

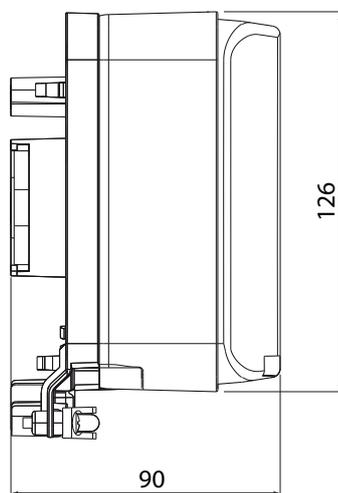
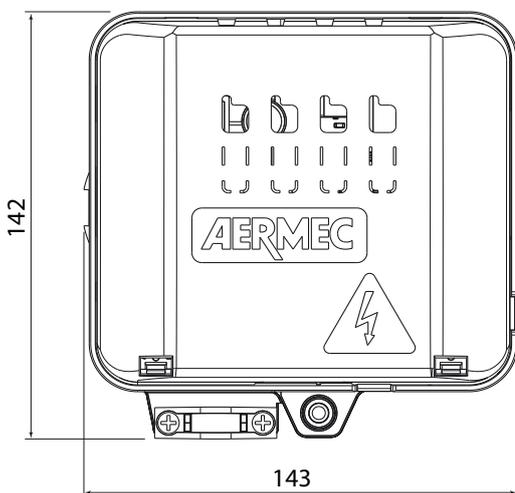
- **ACHTUNG:** Vor jeglichem Eingriff sicherstellen, dass die Stromversorgung abgeschaltet ist.
  - **ACHTUNG:** Vor jedem Eingriff die geeigneten persönlichen Schutzmaßnahmen treffen.
  - **ACHTUNG:** Das Gerät muss entsprechend den nationalen Vorschriften für Anlageninstallationen installiert werden.
  - **ACHTUNG:** Die Stromanschlüsse, die Installation der Geräte und deren Zubehörteile dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die technisch und fachlich für die Installation, den Umbau sowie die Erweiterung und Wartung der Anlagen ausgebildet sind und die befähigt sind, diese Anlagen auf ihre Sicherheit und Funktionstüchtigkeit hin zu prüfen.
- Insbesondere bei den Stromanschlüssen müssen folgende Überprüfungen durchgeführt werden:
- Messung des Isolationswiderstandes der elektrischen Anlage.
  - Durchgängigkeitsprüfung der Schutzleiter.
  - **ACHTUNG:** Es muss eine Vorrichtung installiert werden, Hauptschalter oder Stromdose, über die die Stromzufuhr zum Gerät komplett unterbunden werden kann.
  - **ACHTUNG:** Die Einheit ist an das

Stromnetz angeschlossen; ein Eingriff seitens nicht qualifiziertem Personal kann zur Verletzung von Personen und Geräteschäden bzw. Beschädigungen des Umfelds führen.

- Prüfen, ob die Netzspannung mit jener übereinstimmt, die von dem zu installierenden Gerät verlangt wird.
- Die Dimensionierung der Stromanschlüsse muss entsprechend den geltenden Normen unter Beachtung der Belastung der Anlage durchgeführt werden.
- Für die Stromversorgung intakte Kabeln mit einem zur Stromlast passenden Querschnitt verwenden. Es wird empfohlen bei der Herstellung der Anschlüsse ein einzelnes Kabel pro Anschluss zu verwenden. Das Stromkabel selbst nicht verlängern, sondern ein entsprechend langes Kabel verwenden. Die Anschlussstellen der Verlängerungen könnten Überhitzungen und/oder Brände auslösen.
- Nur geeignete Geräte für die Herstellung der Stromanschlüsse verwenden.
- Die Inneneinheit muss geerdet werden.
- Für den Anschluss an die Bedientafel verdrehte Kabeln verwenden.
- Alle Anschlüsse gemäß den mitgelieferten Schaltplänen und den Anweisungen der vorliegenden Dokumentation ausführen.
- Die Schaltpläne unterliegen einer ständigen Aktualisierung, es ist daher absolut erforderlich, die der Maschine beigegepackten Schaltpläne heranzuziehen.
- Versuchen Sie nicht das Gerät selbst zu reparieren. Ein unsachgemäßer Eingriff kann Stromschläge und/oder einen Brand auslösen, deshalb wird empfohlen sich an

den lokalen Kundendienst zu wenden. Wir empfehlen Ihnen für jeden technischen Eingriff oder Installation den für Ihr Gebiet zuständigen technischen Kundendienst zu kontaktieren.

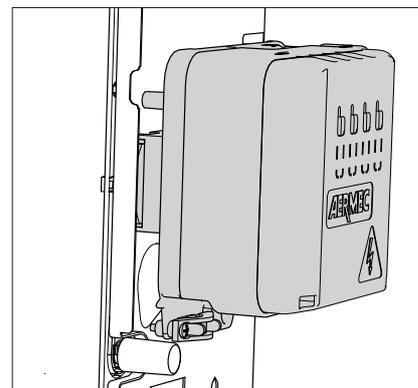
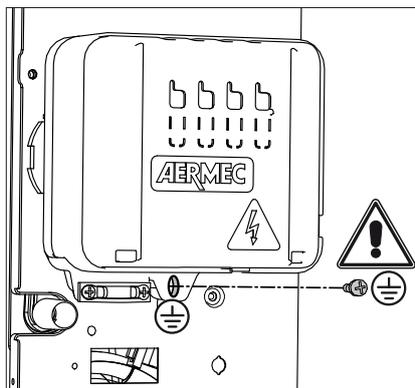
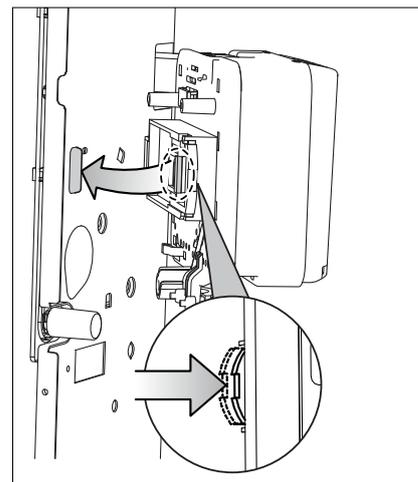
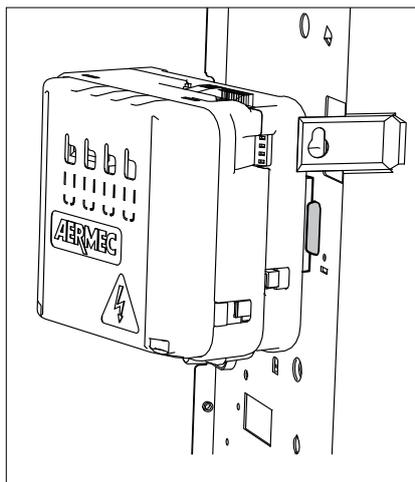
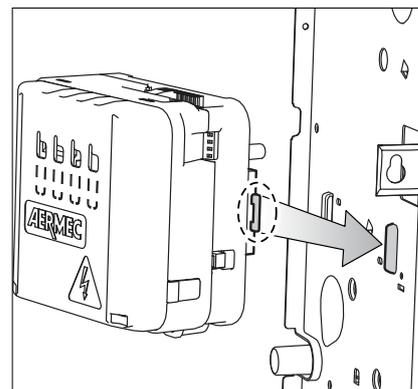
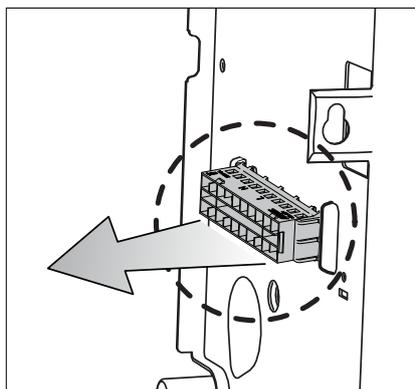
- Außerhalb des Gebläsekonvektors müssen alle Kabeln im Rohr oder in der Führungsschiene eingeschlossen sein. Die Kabel sind am Ausgang des Rohrs oder der Führungsschiene so anzuordnen, dass sie weder gezogen noch gebogen werden und auf jeden Fall vor äußeren Einwirkungen geschützt sind.
- Litzenkabeln dürfen nur mit Kabelschuhen verwendet werden. Die Litzen der Drähte müssen mit den Kabelschuhen fest verbunden sein.
- Falls ein Dreivegeventil installiert ist, kann der Fühler für die Mindesttemperatur des Wassers aus seinem Sitz im Wärmetauscher an die Druckleitung vor dem Ventil versetzt werden. Sollte ein Versetzen des Wassertemperaturfühlers erforderlich werden, ist dieser durch das Zubehörteil VMF-SW zu ersetzen, das mit einem Kabel von passender Länge ausgestattet ist.
- Die Verbindungen zu den Steckern auf der Elektronikplatine müssen hergestellt werden.
- Die Elektronikplatine ist durch ein Plastikgehäuse mit einem Deckel geschützt, der sich mithilfe eines Werkzeugs leicht abnehmen lässt.
- Achtung: der Plan für die Anschlüsse zu den Klemmleisten der Elektronikplatine ist im Gehäusedeckel angebracht.
- Die Inneneinheit muss geerdet werden.



## ANSCHLÜSSE AN DIE PLATINE

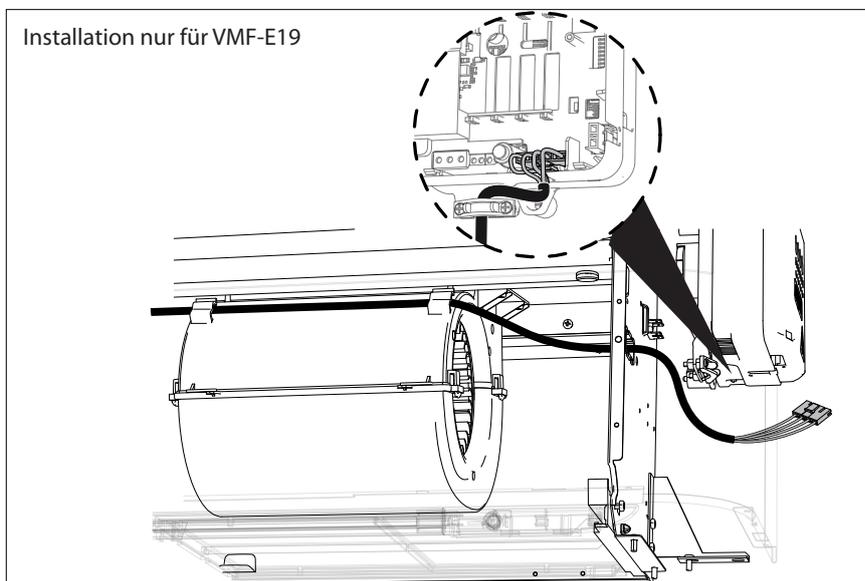
- Für die Installation des Kits VMF-E19/E19I muss die serienmäßige Klemmleiste vom Gebläsekonvektor abgenommen werden.
- Das Gehäuse des Thermostats an der Seitenwand des Gebläsekonvektors, an den Anschlüssen installieren, an denen vorher die Klemmleiste befestigt war.
- Den Deckel des Thermostatgehäuses abnehmen.
- **ACHTUNG:** Die Thermostatplatine muss geerdet werden.  
GEFAHR: Die Schraube auf der Seitenwand des Gebläsekonvektors muss unbedingt eingeschraubt werden, da sie die Erdung der gesamten Anlage ermöglicht.
- Die Stromkabeln anschließen. Achtung, die Polarität L und N beachten.
- Die Stromkabeln des Elektromotors anschließen. Die Geschwindigkeitsabfolge beachten, wenn der Motor 4 oder mehr Geschwindigkeiten hat, die 3 am öftesten benutzten Geschwindigkeiten auswählen.
- Die Stromkabeln des Lufttemperaturfühlers (SA) anschließen.
- Die Stromkabeln des Wassertemperaturfühlers (SW) anschließen.
- Die Stromkabeln des zusätzlichen Wassertemperaturfühlers (SW1) bei den hydronischen 4-Leiter-Anlagen anschließen.
- Die Kabeln für den Außenkontakt anschließen (falls vorgesehen)
- Die Kabeln für den Anwesenheitssensor anschließen (falls vorgesehen)
- Die Kabeln für den Mikroschalter anschließen (falls vorgesehen)
- Die Netz- und Versorgungskabeln der Schnittstelle RS485 (bei Netzschaltung) anschließen.
- Die TTL-Netzkabeln (bei Netzschaltung) anschließen.
- Die Kabeln der Bedientafel anschließen (falls vorgesehen)
- Prüfen, ob alle Anschlüsse und ihre Kabeln fest sitzen.
- Die Kabeln so anordnen, dass an den Kabeln keine Schnitte, Quetschungen, Risse, Abschürfungen oder andere derartige Schäden entstehen können.
- Prüfen, ob die Sicherung der Platine unversehrt ist und die vorgeschriebenen Eigenschaften aufweist.
- Das Gehäuse mit dem Deckel schließen.
- Die Stromversorgungskabeln und die Ventilkabeln mit dem Kabelhalter befestigen.

**ACHTUNG:** Die elektrischen und hydraulischen Anschlüsse, sind voneinander getrennt zu halten. Wasseranschlüsse und Kondensatablauf müssen sich auf der gegenüberliegenden Seite der elektrischen Anschlüsse befinden.

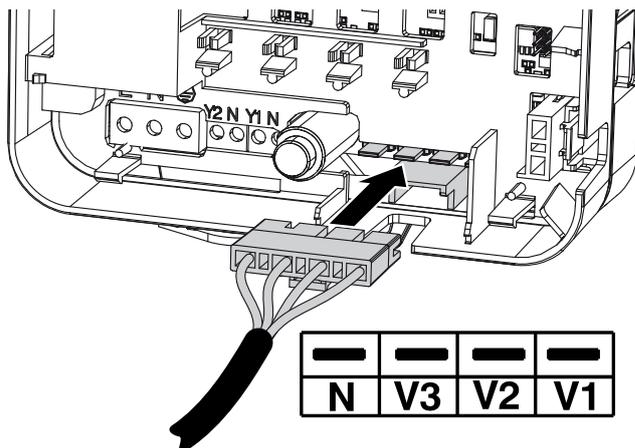
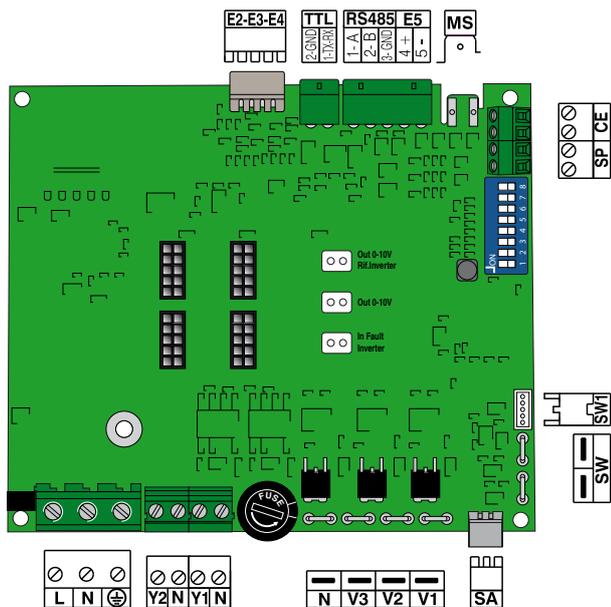


**GEFAHR:** Die Schraube auf der Seitenwand des Gebläsekonvektors muss unbedingt eingeschraubt werden, da sie die Erdung der gesamten Anlage ermöglicht.

Installation nur für VMF-E19



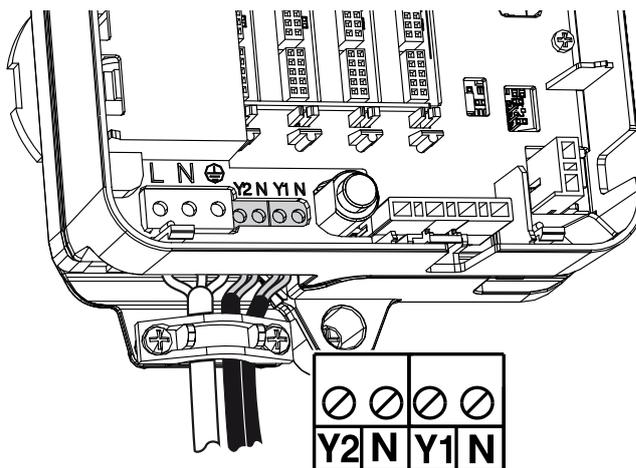
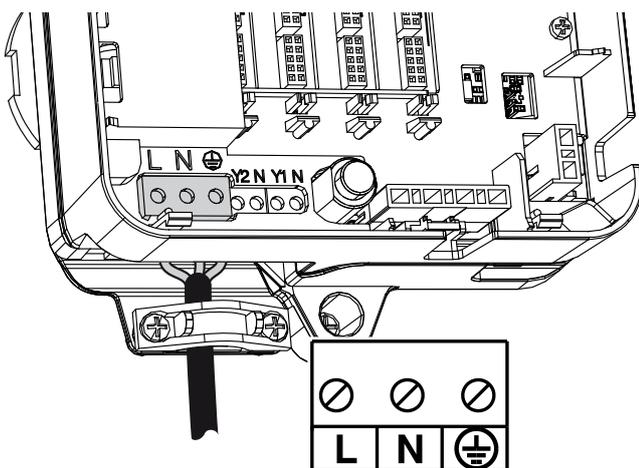




Alimentazione motore ventilatore  
 Fan motor power supply  
 Alimentation du moteur du ventilateur  
 Stromversorgung Ventilatormotor  
 Alimentación motor ventilador

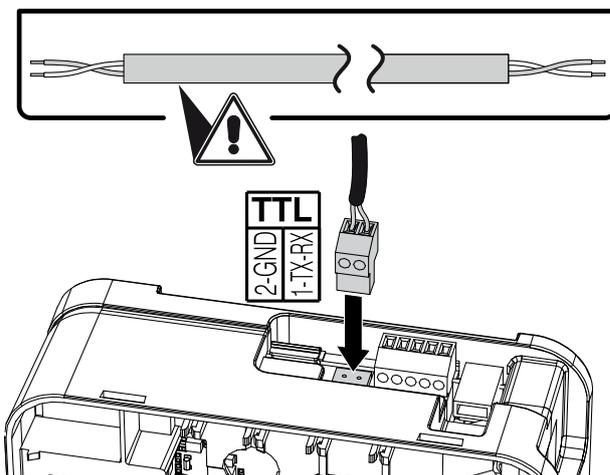
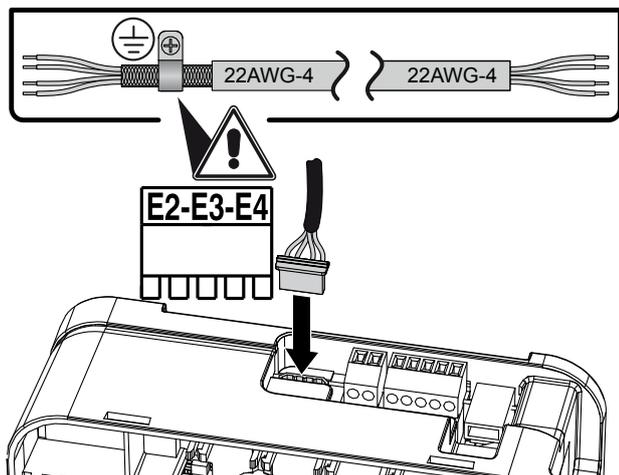
Alimentazione elettrica  
 Power supply  
 Alimentation électrique  
 Stromversorgung  
 Alimentación eléctrica

Y1 Comando valvola VC/VF + Y2 Comando accessorio  
 Y1 VC/VF control + Y2 Accessory control  
 Y1 Commande VC/VF + Y2 Commande accessoire  
 Y1 Steuerung VC/VF + Y2 Steuerung des Zubehörteils  
 Y1 Mando VC/VF + Y2 Mando Mando accessorio



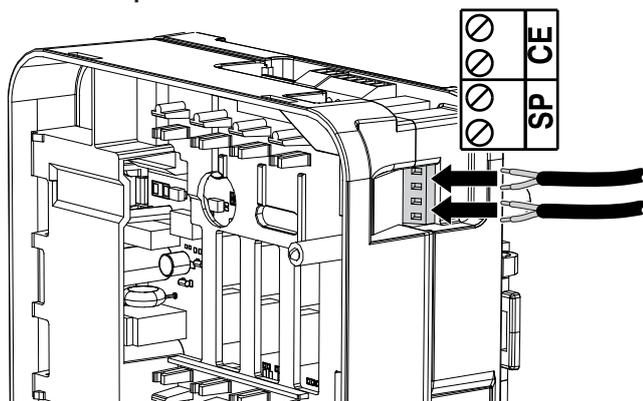
Collegamento al pannello comandi  
 Connection to the control panel  
 Raccordement au panneau de commande  
 Anschluss an die Bedientafel  
 Conexión al tablero de mandos

TTL Seriale locale  
 TTL Local serial  
 TTL Liaison série locale  
 TTL Lokale serielle Schnittstelle  
 TTL Serial Local

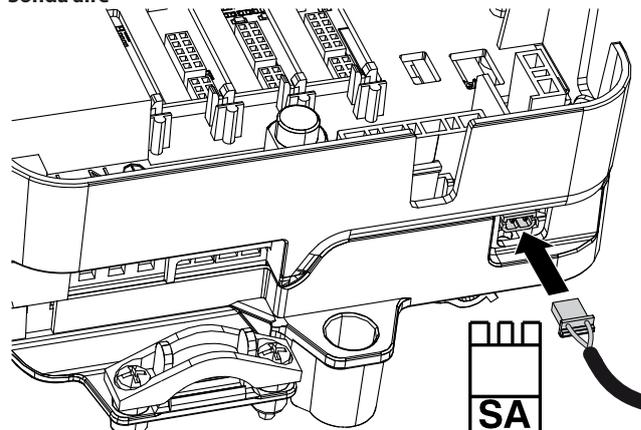


## COLLEGAMENTI • CONNECTIONS • RACCORDEMENTS • ANSCHLÜSSE • CONEXIONES

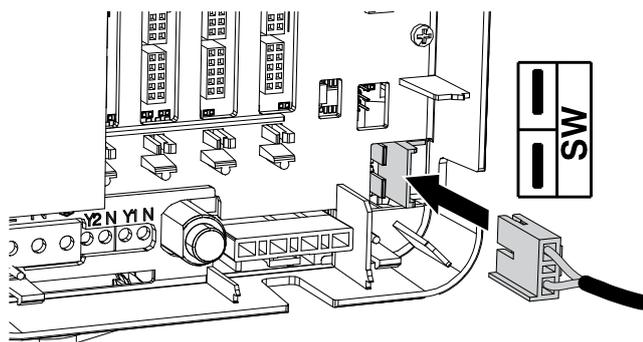
SP Sensore presenza + CE Contatto esterno  
 SP Presence sensor + CE External contact  
 SP Capteur de présence + CE Contact extérieur  
 SP Anwesenheitssensor + CE Außenkontakt  
 SP Sensor de presencia + CE Contacto externo



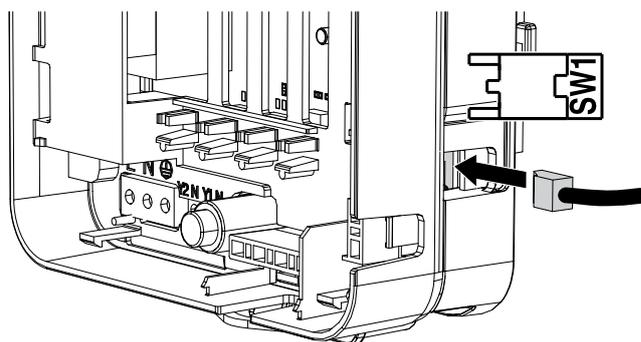
Sonda temperatura aria  
 Air probe  
 Sonde d'air  
 Lufttemperaturfühler  
 Sonda aire



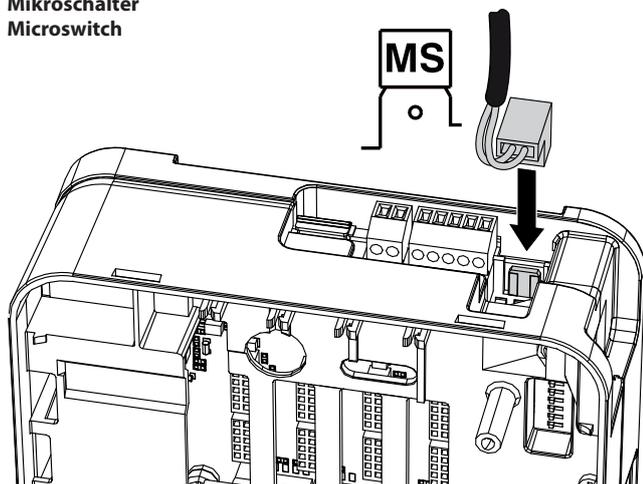
Sonda acqua su scambiatore riscaldamento  
 Water probe on heating exchanger  
 Sonde d'eau sur échangeur de chauffage  
 Wassertemperaturfühler auf Wärmetauscher für Heizbetrieb  
 Sonda de agua en intercambiador de calentamiento



Sonda acqua su scambiatore raffreddamento (4tubi)  
 Water probe on cooling exchanger (4 pipes)  
 Sonde d'eau sur échangeur de refroidissement 4 tubes  
 Wassertemperaturfühler auf Wärmetauscher für Kühlbetrieb  
 Sonda de agua en intercambiador de enfriamiento

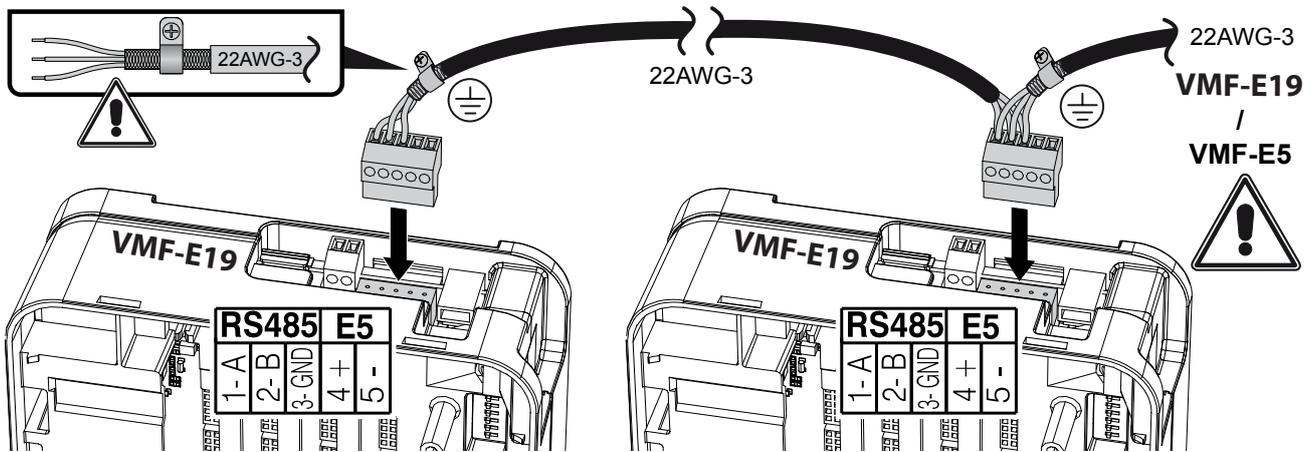


Microswitch  
 Microswitch  
 Microrupteur  
 Mikroschalter  
 Microswitch

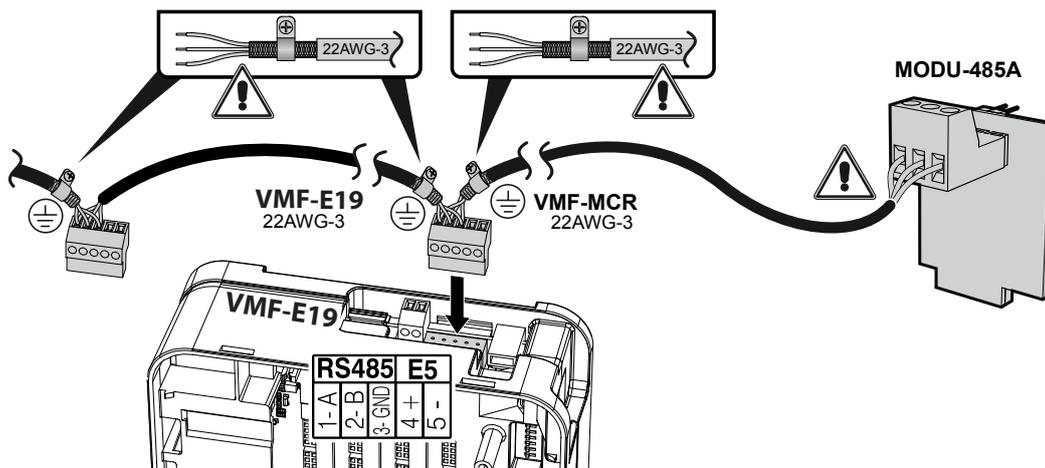


# RS485 - COLLEGAMENTI • CONNECTIONS • RACCORDEMENTS • ANSCHLÜSSE • CONEXIONES

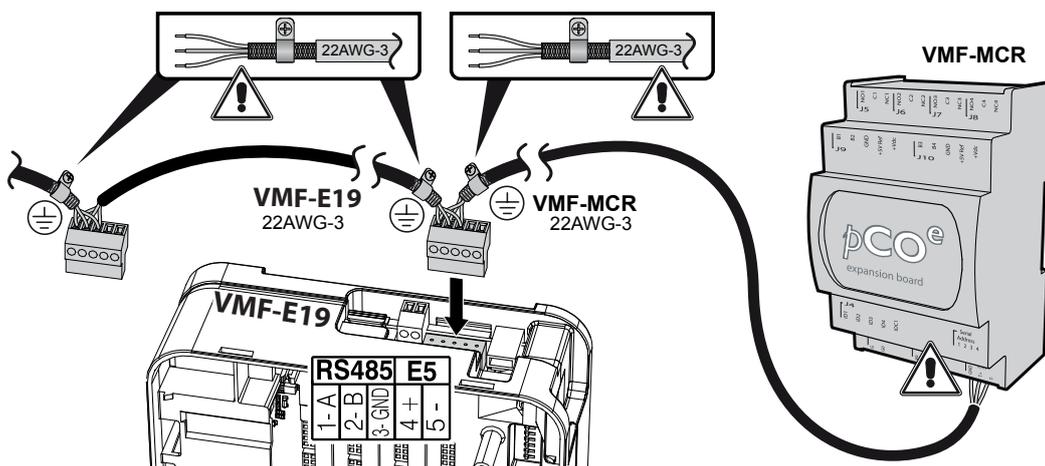
Seriale supervisione RS485 (VMF\_E19 - VMF\_E19)  
 Supervision serial RS485 (VMF\_E19 - VMF\_E19)  
 Liaison série de supervision RS485 (VMF\_E19 - VMF\_E19)  
 Serielle Überwachungsschnittstelle RS485 (VMF\_E19 - VMF\_E19)  
 Serial supervisión RS485 (VMF\_E19 - VMF\_E19)



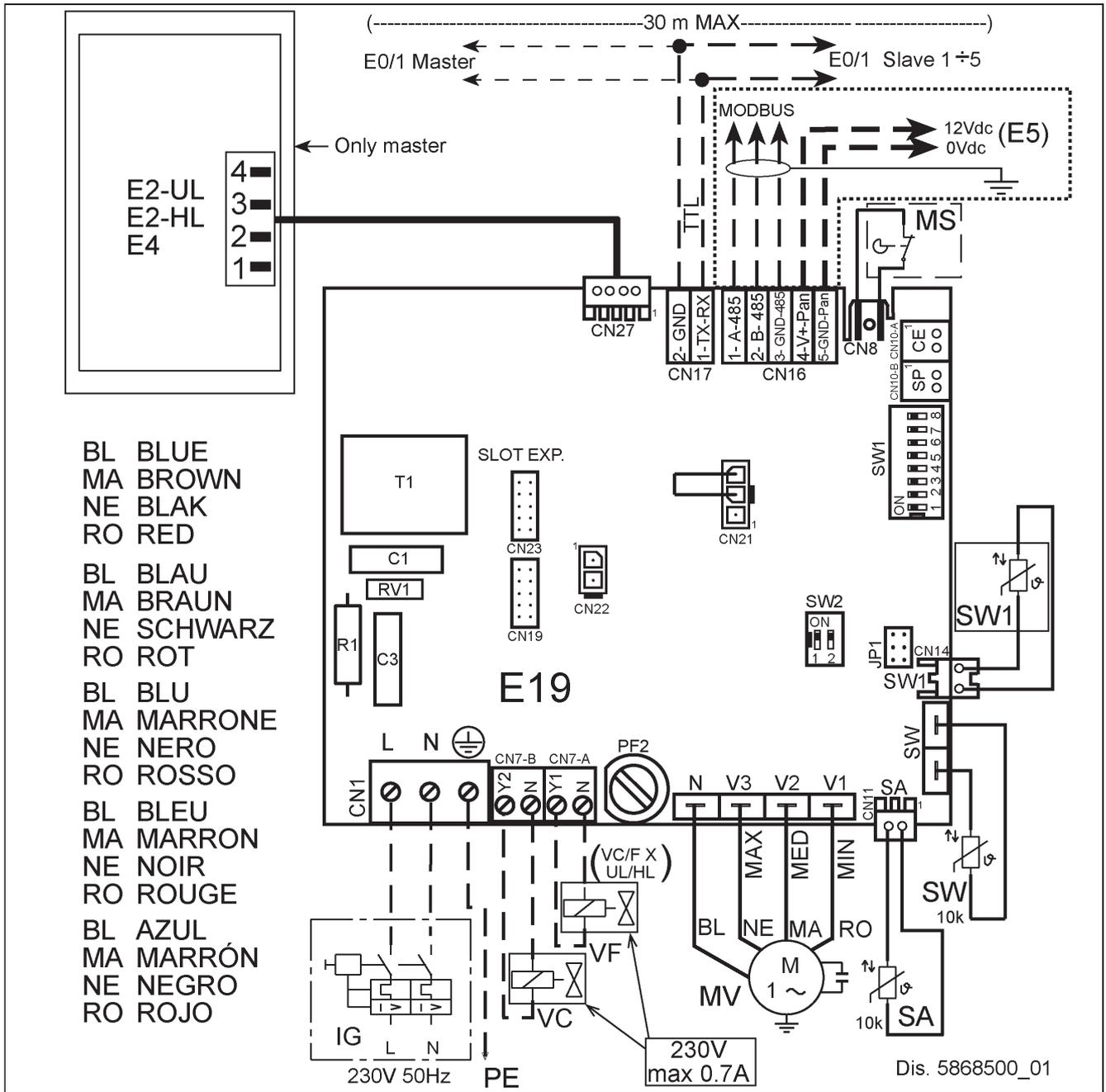
Seriale supervisione RS485 (VMF\_E19 - MODU\_485A)  
 Supervision serial RS485 (VMF\_E19 - MODU\_485A)  
 Liaison série de supervision RS485 (VMF\_E19 - MODU\_485A)  
 Serielle Überwachungsschnittstelle RS485 (VMF\_E19 - MODU\_485A)  
 Serial supervisión RS485 (VMF\_E19 - MODU\_485A)



Seriale supervisione RS485 (VMF\_E19 - VMF\_CRP)  
 Supervision serial RS485 (VMF\_E19 - VMF\_CRP)  
 Liaison série de supervision RS485 (VMF\_E19 - VMF\_CRP)  
 Serielle Überwachungsschnittstelle RS485 (VMF\_E19 - VMF\_CRP)  
 Serial supervisión RS485 (VMF\_E19 - VMF\_CRP)

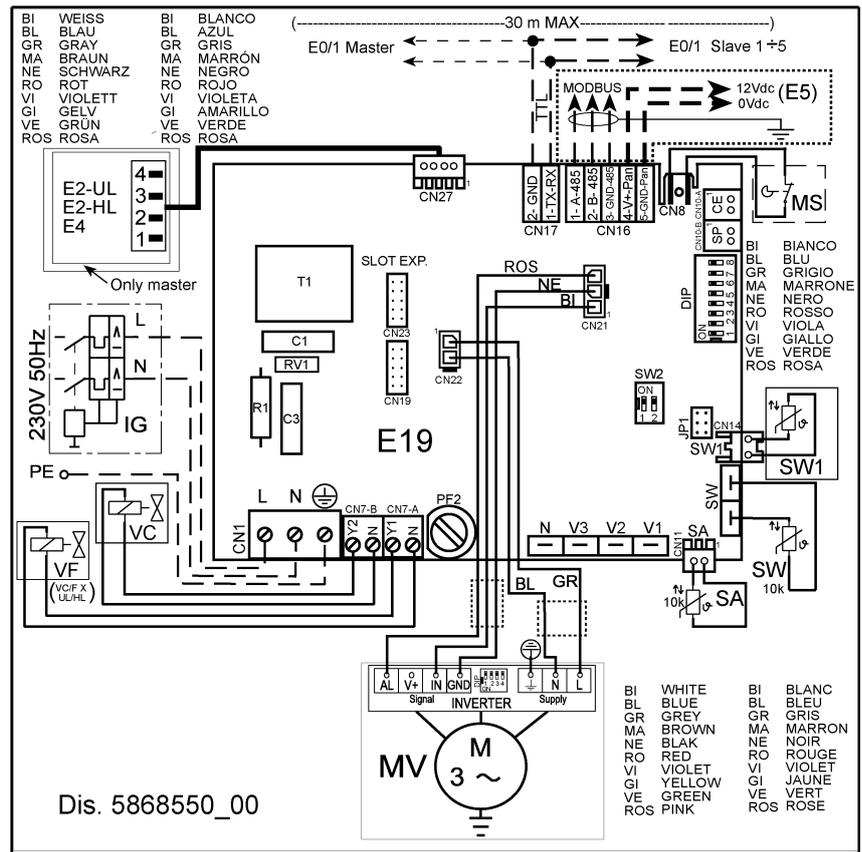


VMF-E19

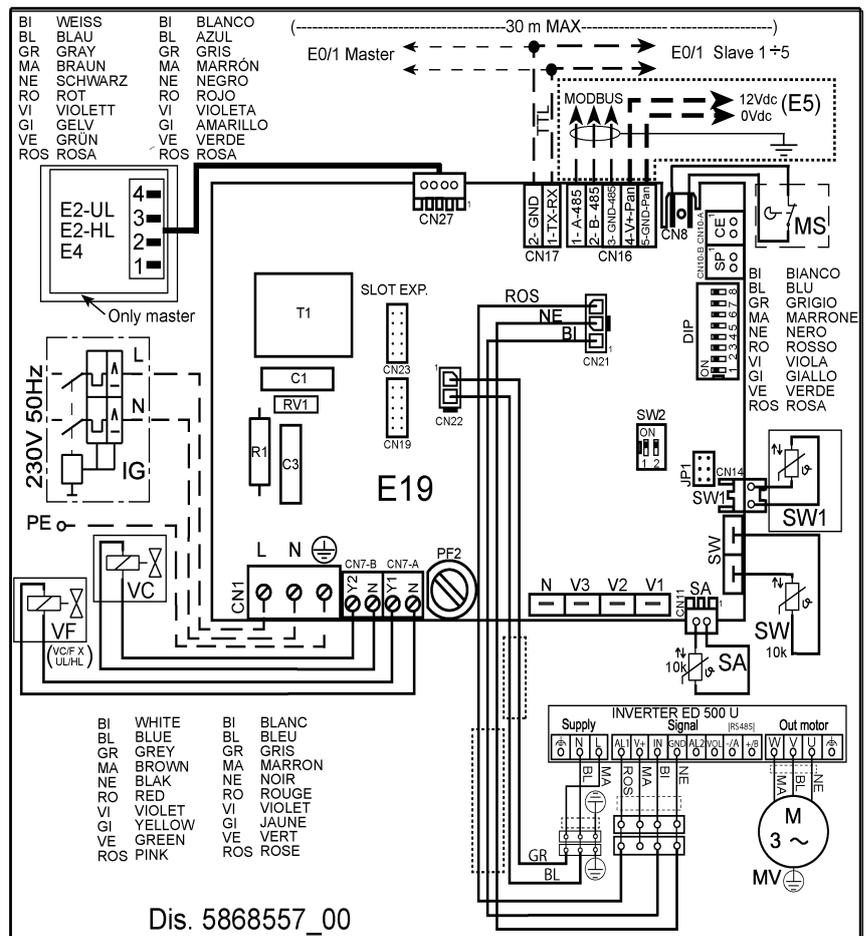


Gli schemi elettrici sono soggetti ad un continuo aggiornamento, è obbligatorio quindi fare riferimento a quelli a bordo macchina. All wiring diagrams are constantly updated. Please refer to the ones supplied with the unit. Nos schémas électriques étant constamment mis à jour, il faut absolument se référer à ceux fournis à bord de nos appareils. Die Schaltpläne werden ständig aktualisiert, deswegen muss man sich stets auf das mit dem Gerät gelieferte Schaltschema beziehen. El cableado de las máquinas es sometido a actualizaciones constantes. Por favor, para cada unidad hagan referencia a los esquemas suministrados con la misma.

VMF-E19I



VMF-E19I7\*



\*: UNITÀ VED GRANDEZZA 5-7 INVERTER - VED UNIT SIZE VED-EINHEIT GRÖSSE 5-7 WECHSELRICHTER - 5-7 INVERTERS - ONDULEURS VED TAILLE 5-7 - INVERSORES DE TAMAÑO DE UNIDAD VED 5-7

Gli schemi elettrici sono soggetti ad un continuo aggiornamento, è obbligatorio quindi fare riferimento a quelli a bordo macchina. All wiring diagrams are constantly updated. Please refer to the ones supplied with the unit. Nos schémas électriques étant constamment mis à jour, il faut absolument se référer à ceux fournis à bord de nos appareils. Die Schaltpläne werden ständig aktualisiert, deswegen muss man sich stets auf das mit dem Gerät gelieferte Schaltschema beziehen. El cableado de las máquinas es sometido a actualizaciones constantes. Por favor, para cada unidad hagan referencia a los esquemas suministrados con la misma.