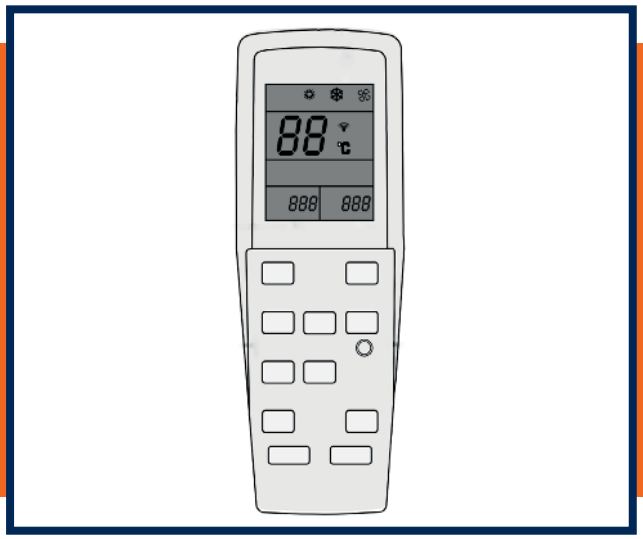
THERMO-TEC®
KLIMAGERÄTE



BEDIENHANDBUCH

Steuerplatine SP3

Kabel-Fernbedienung TOP3
Infrarot-Fernbedienung IRC/IRR3
ModBus-Protokoll

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Hinweise 4

1.1. Symbolerklärung 4
1.2. Lieferung, Transport, Lagerung und Entsorgung 4
1.2.1. Hinweise zur Lieferung 4
1.2.2. Hinweise zum Transport 5
1.2.3. Hinweise zur Lagerung 5
1.2.4. Entsorgung 5
1.3. Sicherheitshinweise 5
1.3.1. Sicherheit der Personen 5
1.3.2. Sicherheitshinweise für die Installation 6
1.4. Nutzungsbedingungen 6
1.5. Betriebshinweise 6
1.6. Haftung und Restrisiken 6

2. TOP3 - SP3 8

2.1. Einführung 8
2.2. Technische Daten 8
2.3. Konfigurationen 9
2.3.1. Standalone 9
2.3.2. Master-Slave, nicht adressierbar (Zonenregelung) 9
2.3.3. Steuerung durch Gebäudeleittechnik (GLT) mittels ModBus 12
2.4. Anschlüsse der SP3 13
2.5. Konfiguration DIP-Schalter SP3 Platine 14

3. Kabel-Fernbedienung TOP3 19

3.1. Abmessungen und Montage 19
3.2. Anschluss Kabel-Fernbedienung TOP3 19
3.3. Benutzeroberfläche Kabel-Fernbedienung TOP3 20
3.4. Menü Gerätestatus 21
3.5. Menü Programmierung 21
3.6. Parameter 21
3.7. Diagnose / Fehlermeldungen 23

4. Infrarot-Fernbedienung IRC/IRR3 24

4.1. Anschluss Empfänger IRR3 für Infrarot-Fernbedienung IRC3 24
4.2. Bedienung Infrarot-Fernbedienung IRC3 24
4.2.1. Ein- / Ausschalten der Einheit 26
4.2.2. Betriebswahl über die Fernbedienung 26
4.2.3. Sollwert bearbeiten 27
4.2.4. Batterien wechseln 27
4.2.5. Technische Daten der Fernbedienung 27
4.3. Diagnose / Fehlermeldung 27
4.4. Elektrische Anschlüsse 27
4.5. Montage des Infrarot-Empfängers am Beispiel des Gerätes FLAT 27

5. ModBus 28

5.1. Betriebslogik 28
5.2. Elektrische Anschlüsse des BMS-Moduls 28
5.3. Datenformat 29
5.4. Verfügbare ModBus-Funktionen 31
5.5. Adresskonfiguration 31
5.6. Befehlsstruktur 31
5.7. Lesen von Alarmen und Gerätestatus 32
5.8. Verlust der Überwachungssteuerung 32
5.9. Betrieb ohne Tastatur 33

6. Konformitätserklärung 34

1. Allgemeine Hinweise

Das vorliegende Handbuch enthält die für Transport, Installation, Bedienung und Wartung der Einheiten erforderlichen Informationen. Diese Anleitung muss vor der Montage, Inbetriebnahme und Wartung sorgfältig durchgelesen und verstanden werden. Beachten Sie den Inhalt dieser Anleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise. Bei Fragen zu dem Produkt oder dieser Anleitung steht Ihnen Ihr Ansprechpartner gerne zur Verfügung.
Die Missachtung der Anleitungen bzw. eine unsachgemäße Installation der Geräte können zum Verfall der vom Hersteller geleisteten Gewährleistung führen. Der Hersteller haftet nicht für eventuelle direkte bzw. indirekte Schäden infolge falscher Installation bzw. für Leckagen oder Schäden, die durch Geräte verursacht werden, die von unerfahrenem oder unbefugtem Personal installiert wurden.

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Gerät. Die Anleitung ist Bestandteil des Gerätes und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung. Darüber hinaus gelten die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des Gerätes.
Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen. Ständige Tests und Weiterentwicklungen können zur Folge haben, dass geringe Abweichungen zwischen geliefertem Gerät und Anleitung bestehen.

Der Hersteller/Händler haftet nicht für eventuelle Leckagen oder Schäden, die durch die fehlerhafte Installation, falschem Gebrauch oder Wartung der Geräte entstanden sind.

1.1. Symbolerklärung

HINWEIS

HINWEIS!
Steht für eine mögliche gefährliche Situation, die zu Sachschäden führen könnte oder für eine Maßnahme zum Optimieren der Arbeitsabläufe.

ACHTUNG

WARNUNG!
Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin.

GEFAHR

GEFAHR!
Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation durch elektrischen Strom hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

1.2. Lieferung, Transport, Lagerung und Entsorgung

1.2.1. Hinweise zur Lieferung

Bitte prüfen Sie die Ware sofort bei Erhalt auf Vollständigkeit, Unversehrtheit und ob das Gerät dem bestellten Artikel entspricht. Entfernen Sie dazu auch die komplette Verpackung. Äußere Transportschäden oder Fehlmengen vermerken Sie bitte auf den Frachtpapieren und lassen diese vom Frachtführer mit Name, Unterschrift und Kfz-Kennzeichen gegenzeichnen. Danach senden Sie uns taggleich eine Kopie der Frachtpapiere mit Ihrer Reklamation. Bei verdeckten Transportschäden liegt die Beweispflicht beim Empfänger.
Gewährleistungsansprüche können nur innerhalb der Reklamationsfrist geltend gemacht werden.

1.2.2. Hinweise zum Transport

- Das Gerät muss stets zu zweit befördert werden.
- Das Gerät nur an den vorgegeben Stellen anfassen, z.B. bei der Installation und beim Transport.
- Das Gerät nicht an Leitungen, Ventilen oder ähnlichen anheben.
- Die verwendeten Hebewerkzeuge, wie z.B. Flaschenzug, Hebebühne, Hubwagen, Lastaufzüge oder Kräne, sowie die verwendeten Lastaufnahmemittel, wie z.B. Gurte, Seile oder Ketten, müssen eine ausreichende Tragfähigkeit haben.
- Die verwendeten Hebewerkzeuge, sowie die verwendeten Lastaufnahmemittel müssen zudem in einwandfreiem Zustand sein. Eventuell verwendete Gurte, Seile oder Ketten dürfen nicht verknotet sein oder an scharfen Kanten scheuern.
- Hängende Lasten dürfen nicht über Personen hinweggehoben werden.

1.2.3. Hinweise zur Lagerung

Lagerung der Geräte und Zubehör unter folgenden Bedingungen lagern:

- nicht im Freien aufbewahren
- frostfrei, trocken und staubfrei lagern
- vor Sonneneinstrahlung schützen
- keinen aggressiven Medien aussetzen
- mechanische Erschütterungen vermeiden

1.2.4. Entsorgung

Die Verpackung nach den jeweiligen gültigen gesetzlichen Bestimmungen entsorgen. Die Verpackung dient auch als Baustellen- und Staubschutz für das Gerät.
Am Ende seiner Einsatzzeit muss das Gerät in Einhaltung der örtlichen Vorschriften zur Abfallentsorgung entsorgt werden. Die geltenden Umweltschutzbestimmungen müssen eingehalten werden.

1.3. Sicherheitshinweise

Folgende Sicherheitshinweise sind dringend zu beachten!

- Das qualifizierte Fachpersonal muss in der Lage sein, die erforderlichen Arbeiten zu beurteilen, potenzielle Gefahren und Risiken zu erkennen und diese zu vermeiden.
- Das Gerät ist auszuschalten und die Spannungsversorgung zu trennen, bevor Arbeiten an der elektrischen Einheit, Reinigungs- und Wartungsarbeiten oder andere Arbeiten durchgeführt werden.
- Sämtliche Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, wie z.B. elektronische Arbeiten
- Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen sind nicht gestattet. Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen ergeben, übernimmt THERMO-TEC keine Haftung.
- Alle Veränderungen oder Erweiterungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, einschließlich dem Hinzufügen, Verstellen oder Außerkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen, erfordern die Genehmigung des Herstellers.
- Sämtliche Arbeiten müssen gemäß der geltenden Gesetze, Normen, Bestimmungen und Standards zu Gesundheit und Sicherheit, sowie dem aktuellen Stand der Technik erfolgen.
- Die im Inneren des Gerätes angebrachten Sicherheitsaufkleber und -hinweise dürfen nicht entfernt werden. Falls diese nicht mehr leserlich sind, müssen diese ersetzt werden.
- Grundsätzlich sind ebenso die Unfallverhütungsvorschriften am Einsatzort zu beachten.

1.3.1. Sicherheit der Personen

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder), mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist. Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

1.3.2. Sicherheitshinweise für die Installation

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät geerdet ist.
- Der Raum oberhalb einer eventuell vorhandenen abgehängten Decke muss trocken und gegen eindringende Feuchtigkeit geschützt sein.
- Betriebsdruck und -temperatur dürfen nicht die angegeben Betriebsgrenzen über- oder unterschreiten.
-

1.4. Nutzungsbedingungen

Zulässiger Gebrauch
Aus Sicherheitsgründen muss das Gerät in Übereinstimmung mit den gegebenen Anleitungen installiert und benutzt werden, insbesondere dürfen unter gefährlicher Spannung stehende Teile unter Normalbedingungen nicht zugänglich sein. Das Gerät muss in Abhängigkeit von der Anwendung in geeigneter Weise vor Wasser und Staub geschützt werden und darf ausschließlich unter Verwendung von Werkzeug zugänglich sein (außer der Frontblende).
Das Gerät eignet sich für den Einbau in Haushaltsanlagen und wurde hinsichtlich aller sicherheitsrelevanten Aspekte auf der Grundlage der anwendbaren europäischen Normen geprüft.

Unzulässiger Gebrauch
Jeder bestimmungsfremde Gebrauch ist verboten. Die Relaiskontakte sind funktionell und störungsanfällig. Es müssen daher etwaige Schutzeinrichtungen laut Produktnorm bzw. Betriebspraxis zur Erfüllung maßgeblicher Sicherheitsanforderungen außerhalb des Geräts installiert werden.

1.5. Betriebshinweise

- Das Gerät keinen entzündlichen Gasen aussetzen.
- Das Gerät darf nicht mit Wasser in Berührung kommen.
- Stromkabel dürfen nicht gezogen, getrennt oder verdreht werden. Auch nicht dann, wenn das Gerät von der Spannungsversorgung getrennt ist.

HINWEIS

Fehlerhafter Gerätebetrieb kann durch Schäden infolge von elektrostatischer Entladung hervorgerufen werden

- Lagern Sie das Gerät in seiner Schutzverpackung bis kurz vor der Installation.
- Das Gerät muss in zugelassenen Gehäusen und/oder an Stellen installiert werden, die einen unbeabsichtigten Zugriff verhindern und einen geeigneten Schutz vor elektrostatischen Entladungen gemäß der Definition in IEC 1000-4-2 bieten.
- Verwenden Sie beim Umgang mit empfindlichen Geräten ein Antistatikband oder eine gleichwertige, geerdete Schutzeinrichtung gegen elektrostatische Entladungen.
- Leiten Sie die elektrostatische Elektrizität vor der Berührung des Geräts stets ab, indem Sie eine geerdete Oberfläche oder eine zugelassene Antistatikmatte berühren.

GEFAHR

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

1.6. Haftung und Restrisiken

Die THERMO-TEC Klimageräte GmbH haftet nicht für Schäden durch:

- Unsachgemäße Installation/ Benutzung, insbesondere bei Nichteinhaltung der durch Vorschriften definierten bzw. in vorliegender Anleitung enthaltenen Sicherheitshinweise
- Verwendung der Platine, deren Montagebedingungen keinen ausreichenden Schutz gegen Stromschläge, Wasser und Staub gewährleisten
- Einsatz der Platine, die den Zugang zu potenziell gefährlichen Teilen ohne Einsatz von Werkzeug ermöglicht
- Änderung oder Manipulation des Produkts
- Installation/Einsatz der Platine, die nicht mit den geltenden Normen und gesetzlichen Verordnungen übereinstimmen.

Die Installation der offenen Platine muss Schutz gewährleisten, um die Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag und andere Gefahren sowie durch Brand, die von der Platine unter allen normalen und vorhersehbaren anomalen Einsatzbedingungen ausgehen kann, zu reduzieren.

1.7. Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des Gerätes hat durch den Ersteller oder einem von diesem benannten, autorisierten Sachkundigen zu erfolgen.
Dabei sind alle Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen auf ihre Funktion zu überprüfen. Die Inbetriebnahme des Gerätes ist entsprechend der Bedienungsanleitung durchzuführen und zu dokumentieren.

Vorleistungen zur Inbetriebnahme:
Die Geräte sind gemäß Montage- und Installationshandbuch transportiert, waagerecht aufgestellt und angeschlossen.
Alle Elektroanschlüsse (einschl. Auflegen) sind nach den Vorschriften der örtlichen EVU ausgeführt worden.
Es liegt Strom an. Ausreichende Absicherung ist vorhanden.
Es wurde die Betriebsspannung der Geräte auf Übereinstimmung mit der Netzspannung überprüft.
Die Verkabelung (Steuer- und Datenleitung) zwischen den Geräten eines Raumes wurde fachgerecht ausgeführt (einschl. Auflegen).
Die GLT-Schnittstelle (MODBus) ist im Gerät angeschlossen und ein Datentest ist zum IBN-Termin möglich.
Bedienpersonal GLT ist zum IBN-Termin anwesend.
Die Kaltwasserverrohrung ist fertiggestellt, eine Druckprobe ist durchgeführt und das System wurde ausreichend mit Wasser oder Wasser-Glykol-Gemisch befüllt und in Betrieb gesetzt.
Das Gerät wurde in Betrieb gesetzt und ist ordnungsgemäß entlüftet bzw. erfolgt durch den Auftraggeber am Tage der Inbetriebnahme.
Die Kondensatabläufe sind fertiggestellt. THERMO-TEC übernimmt keine Haftung für Tropfwasserschäden.
Es ist die korrekte Isolierung, aller sich in der Anlage befindlichen Leitungen und Ventile fertiggestellt und überprüft.
Eine hydraulischer Abgleich wurde durchgeführt. Die eingebauten Strangregulierventile wurden auf die errechneten Mediumvolumenströme eingestellt.

HINWEIS Alle diese Aufgaben sollten nur durch autorisierte und geschulte Techniker vorgenommen werden. Wir empfehlen den THERMO-TEC Kundendienst!

ACHTUNG Vor dem endgültige Inbetriebsetzen des Gerätes ist der Kondensatablauf zu überprüfen. Das Kondensat sollte aus der eingebauten Kondensatwanne ablaufen!

2. TOP3 - SP3

2.1. Einführung

Das System besteht aus einer im Gerät installierten Leistungsplatine (SP3) und einer Fernbedienung für die Wandmontage (TOP3).

	Gebläsekonvektor mit AC- oder EC-Motor EC 0/10V	Gebläsekonvektor mit BLDC-Motor (Modell Aerslim)
Leistungsplatine	SP3	SP3-BLDC
Überwachungsbediendisplay zur Wandinstallation	TOP3	TOP3
Überwachungsbediendisplay auf dem Gerät	TOP3-BI	TOP3-BI
Empfänger/IR- Steuerung	IRR-SP3 / IRC-SP3	IRR-SP3 / IRC-SP3
ModBus-Modul	BMS-SP3	BMS-SP3

2.2. Technische Daten

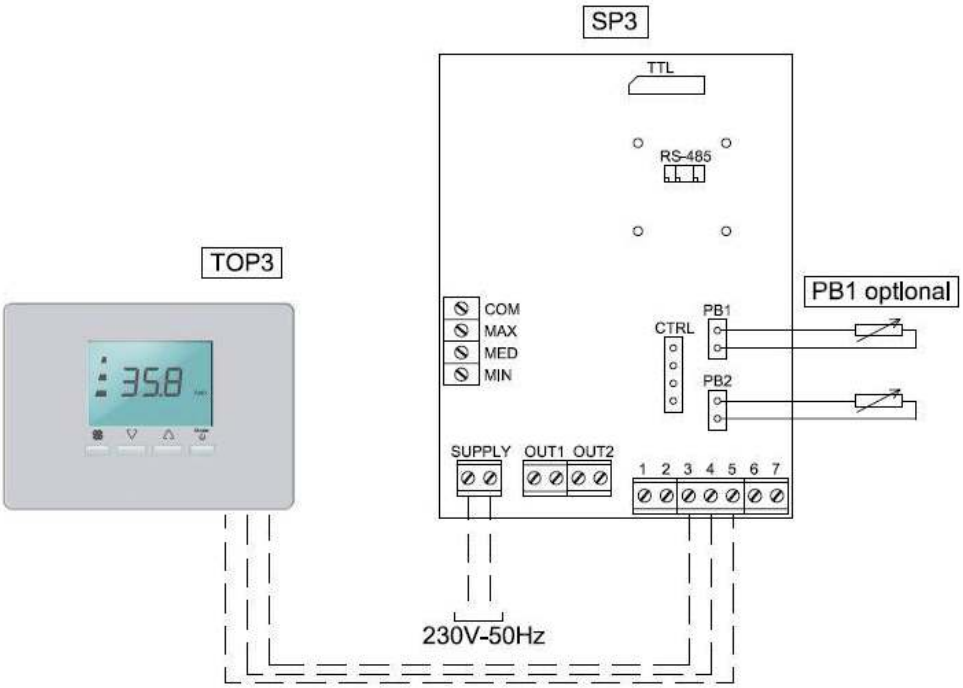
	SP3 Platine	Bediendisplay TOP3	Empfänger IRR3	Infrarot-Fernbedienung IRC3
Versorgung	220-240 V 50Hz	12V von SP3	12V von SP3	2 Batterien 1,5V AAA
Leistungsaufnahme	2VA	-	-	-
Betriebstemperatur	0....55°C	0....55°C	0....55°C	10....35°C
Lagerungstemperatur	-30....55°C	-30....55°C	-30....55°C	10....35°C
Feuchtigkeit für Betrieb / Lagerung	10...90% nicht kondensierend	10...90% nicht kondensierend	10...90% nicht kondensierend	10...90% nicht kondensierend
Abmessungen	121x90mm	120x86mm	100x40mm	215x52x24mm
Material des Behälters	-	PC+ABS UL94 V-0, Deckglas aus Polycarbonat, Tasten aus Thermoplast	ABS	ABS, Tasten aus Silikon
Kapazität der Ausgänge				
AC-Ventilator (230V)	1A	-	-	-
EC-Ventilator (0-10V)	5 mA (2KΩ)	-	-	-
Ventile (230V)	1A	-	-	-
Temperaturfühler				
Verwendeter Sensor	NTC 10 kΩ - 25	NTC 10 kΩ - 25	NTC 10 kΩ - 25	-
Genauigkeit	± 0,5 °C	± 0,6 °C	± 2 °C	-
Auflösung	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C	-

2.3. Konfigurationen

Es kann eine der folgenden Konfigurationen verwendet werden:

2.3.1. Standalone

Jeder Gebläsekonvektor hat eine eigene Leistungsplatine SP3 und Fernbedienung TOP3. Die Temperaturregelung basiert auf dem in der Fernbedienung eingebauten Temperaturfühler (oder auf dem optionalen Fühler PB1, der an der Platine SP3 installiert wird). Jede Platine SP3 muss über den Wassertemperaturfühler PB2 verfügen.



2.3.2. Master-Slave, nicht adressierbar (Zonenregelung)

Es können 24 Gebläsekonvektoren untereinander angeschlossen werden (jeder mit seiner eigenen Leistungsplatine SP3m, nur ein Gebläsekonvektor pro Zone (Master) ist an eine Fernbedienung TOP3 angeschlossen). Jeder Gebläsekonvektor (einschließlich Master) muss seinen eigenen Lufttemperaturfühler PB1 haben (angeschlossen an die Platine SP3), auf dem seine Temperaturregelung basiert; nur der Master muss den Wassertemperaturfühler PB2 haben (nie vorhanden bei den Slave-Einheiten). Die über die Fernbedienung vorgenommenen Einstellungen (Einschaltung, Abschaltung, Jahreszeit, Sollwert, ...) werden an alle Gebläsekonvektoren der Zone übertragen.

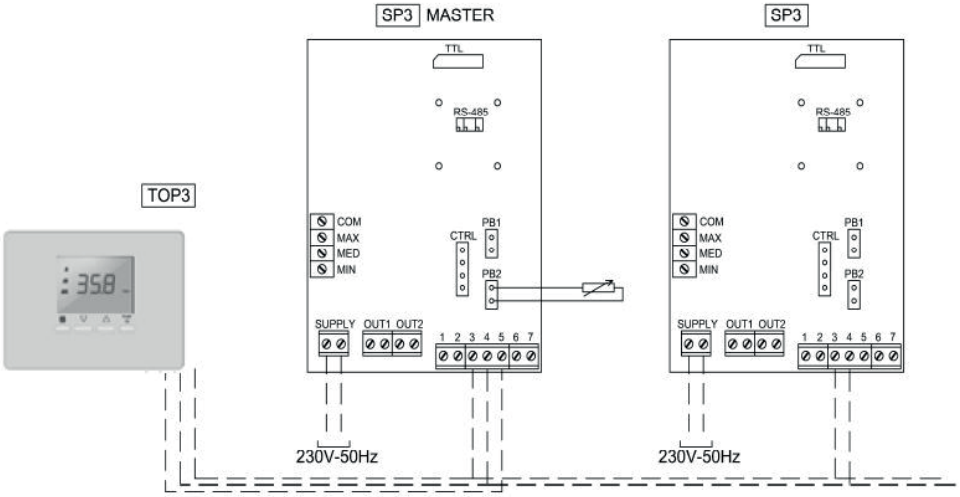
Diese Konfiguration ist nur mit folgenden Kontrollschnittstellen möglich:
- TOP3 Wandgerät
- Empfänger für Fernbedienung IRR-SP3 für Gebläsekonvektor mit Kassette

Diese Konfiguration ist mit folgenden Kontrollschnittstellen nicht möglich:
- TOP3-BI auf dem Gerät montiert
- Empfänger für Fernbedienung IRR-SP3 für Wand- oder Decken-Gebläsekonvektor

Die folgenden zwei Konfigurationen eines nicht adressierbaren Master-Slave-Systems sind möglich:

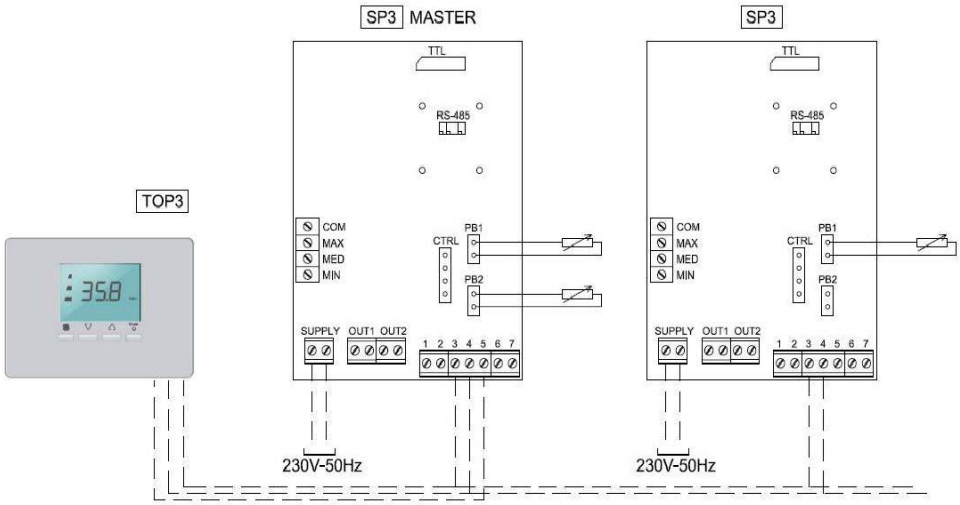
2.3.2.A Ohne Luftfühler PB1 auf Platine SP3

In diesem Fall funktionieren alle Gebläsekonvektoren als eine einzige Einheit. Die Temperaturregelung erfolgt mit der Temperaturfühler im Innern des Überwachungsbediendisplays TOP3. In diesem Fall ist die Wassertemperaturfühler PB2 in das Register zu positionieren (Heizregister für Anlage mit 4 Rohren) oder in Berührung mit der Einlaufleitung zum Register der Master-Einheit.



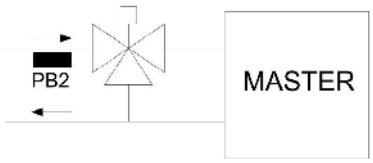
2.3.2.B Mit Luftfühler PB1 auf allen n SP3

In diesem Fall erfolgt die Temperaturregelung jedes Gebläsekonvektors mit dem eigenen Lufttemperaturfühler. Somit regelt jeder Gebläsekonvektor die Ein-/Ausschaltung der Lüfterräder (und ihre Geschwindigkeit, wenn auf AUTO gestellt) und der Ventile in autonomer Weise, je nach der eigenen Lufttemperatur.

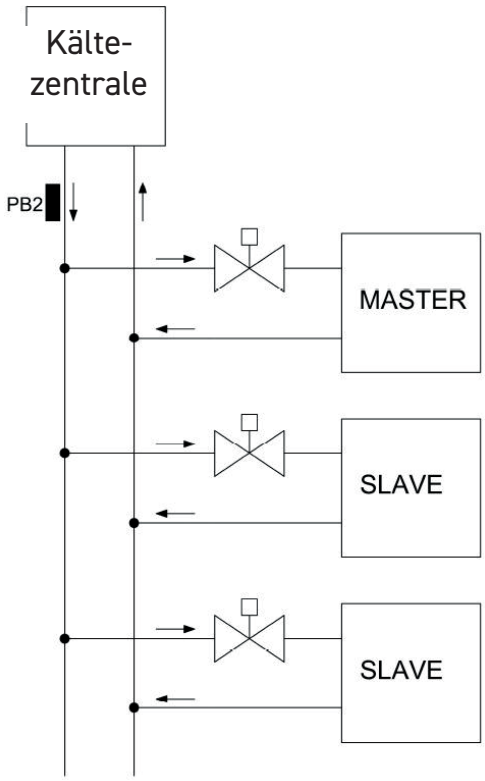


In diesem Fall ist der Wassertemperaturfühler PB2 in Berührung mit der Leitung zu positionieren, in der das Wasser aus der Kältezentrale strömt, wenn mindestens ein Gebläsekonvektor der Zone aufruft. Beispielsweise wird die korrekte Positionierung des Fühlers PB2 im Falle eines 3-Wege-Ventils (mit Bypass) und eines 2-Wege-Ventils (ohne Bypass) dargestellt.

Im Falle des 3-Wege-Ventils ist der Wasserfühler PB2 auf die Kaltwasser-Vorlaufleitung des 3-Wege-Ventils des Master-Gebläsekonvektors vor dem Bypass zu positionieren.

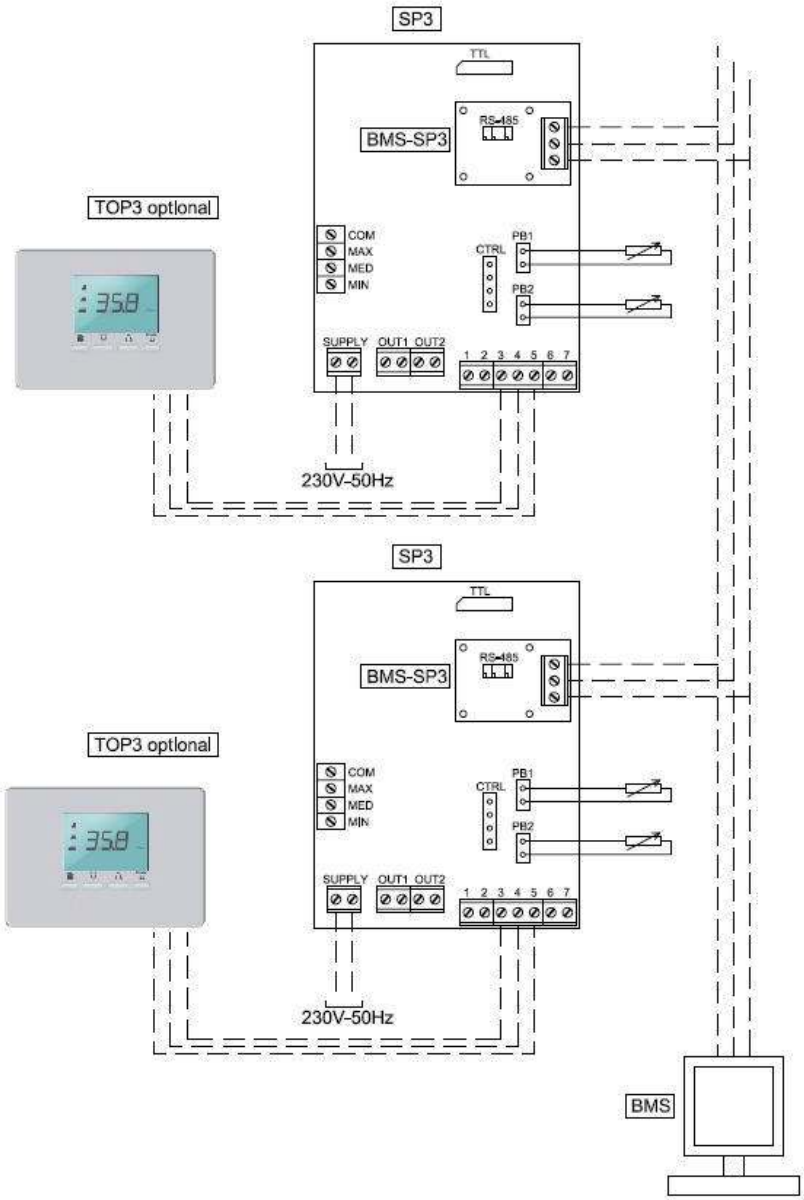


Im Falle des 2-Wege-Ventils ist der Wasserfühler PB2 vor der Abzweigung zum ersten Gebläsekonvektors auf die Leitung der Sammel-Kaltwasser-Vorlaufleitung Kältezentrale zu positionieren.



2.3.3. Steuerung durch Gebäudeleittechnik (GLT) mittels ModBus

Wenn jede Platine SP3 durch das optionale Modul BMS-SP3 ergänzt wird, können bis zu 250 Einheiten an ein GLT-System angeschlossen werden. Anhand der Fernbedienung TOP3 (optional) können die vom GLT-System kommenden Einstellungen geändert werden. Zur Einstellung der Adresse jeder Platine und zur Einstellung der nicht sichtbaren Parameter ab GLT-System ist es notwendig, eine Fernbedienung TOP3 (auch nur vorübergehend) an die Platine SP3 anzuschließen. Jede Platine SP3 muss über den Wassertemperaturfühler PB2 und Lufttemperaturfühler PB1 verfügen. Bei vorhandener Fernbedienung TOP3 ist der Fühler PB1 optional, da der Luftfühler der Fernbedienung zur Temperaturregelung des Gebläsekonvektor verwendet werden kann.



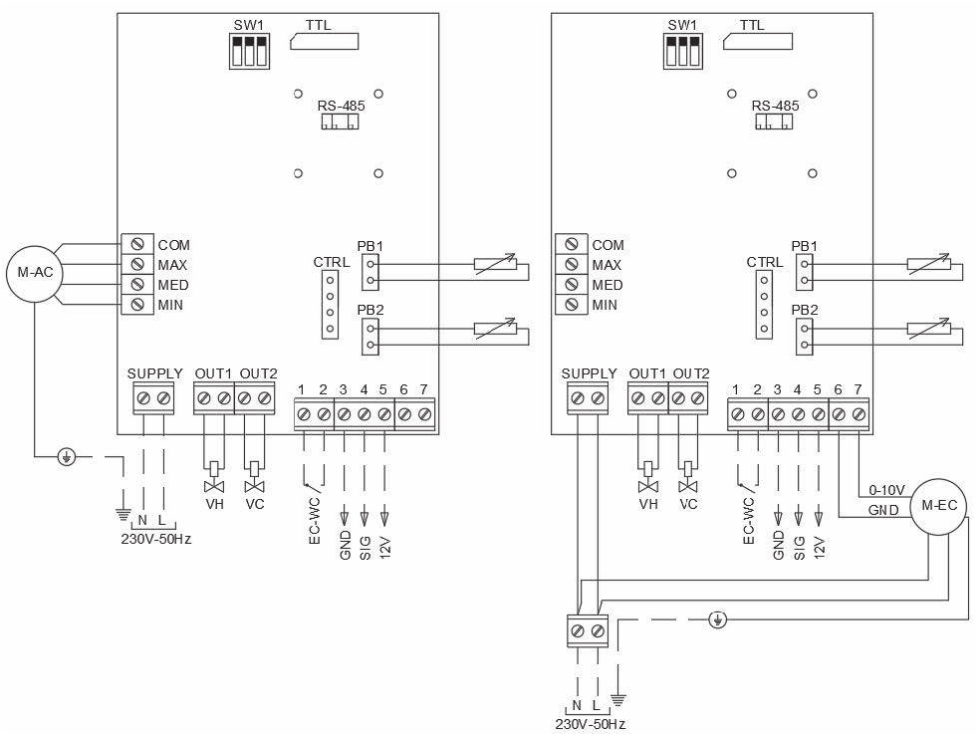
HINWEIS Die Elektronikplatinen müssen in Reihe an die Modbus-Leitung angeschlossen werden.

HINWEIS Die Luft- und Wasserfühler sind mit ihrem Bestellcode (Code: SND) getrennt zu bestellen, auch wenn sie für die Funktionsfähigkeit des Systems notwendig sind.

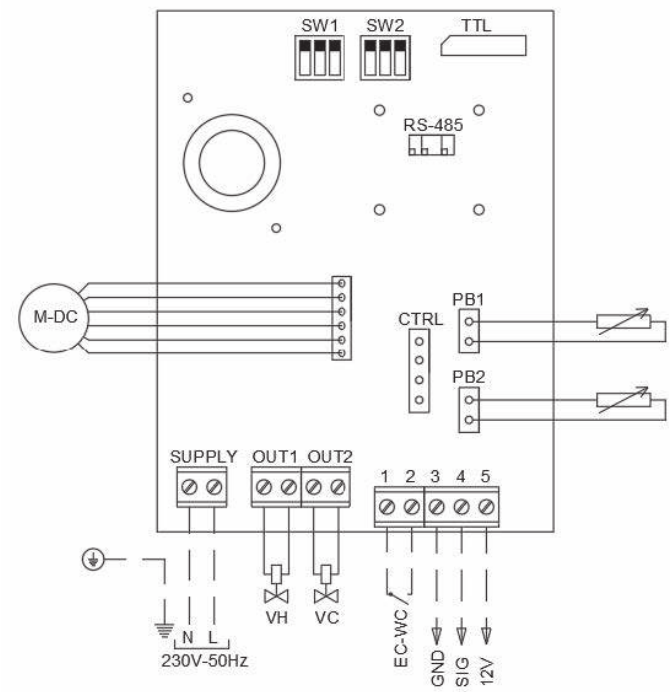
HINWEIS Alle oben beschriebenen Konfigurationen können auch dann funktionieren, wenn der Empfänger IRR-SP3 am Bediendisplay TOP 3 ausgewechselt wird.
Auch der Empfänger IRR-SP3 besitzt ein eingebauter Raumluft-Temperaturfühler (wie das Überwachungsbediendisplay TOP3).

2.4. Anschlüsse der SP3

Anschlüsse der SP3 (für Gebläsekonvektoren mit AC/EC-Motor)



Anschlüsse der SP3-BLDC (nur für Gebläsekonvektoren Aerslim)



1-2	Economy Contact (EC) oder Window Contact (WC)
3-4-5	Anschlüsse an die Fernbedienung TOP3 (oder eine andere Platine für Zonenregelung)
M-AC	AC-Motor
M-EC	EC-Motor
M-DC	BLDC-Motor
PB1	Lufttemperaturfühler
PB2	Wassertemperaturfühler

HINWEIS Der Wassertemperaturfühler ist am Eingang des Registers (Heizregister für Anlagen mit 4-Leiter-System) nach dem Ventil zu montieren. Sie wird zur Aktivierung der Funktion TOO COOL und HOT START verwendet.

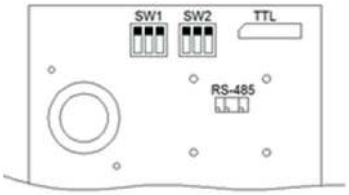
	2-Leiter-System	4-Leiter-System	Heizelement
VH	Heiz- / Kühlventil	Heizventil	Heiz- / Kühlventil
VC	Nicht verwendet	Kühlventil	Elektroheizung

HINWEIS Falls weitere Zubehöre vorhanden sind, können sich die Schaltpläne ändern. Es ist auf den Schaltplan Bezug zu nehmen, der dem Gerät beiliegt. In diesem Fall ist laut Preisliste die Konfiguration SP3B zu verwenden.

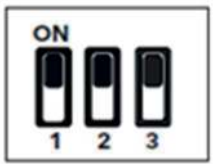
2.5. Konfiguration DIP-Schalter SP3 Platine

SW1 Konfiguration

Die DIP-Schalter 1-2 konfigurieren die Typologie des Gerätes;
der DIP-Schalter 3 konfiguriert den Zustand des Economy Contact (EC) oder Window Contact (WC).



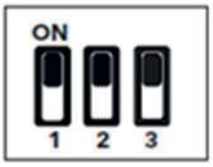
SP3 (AC/EC-Motor)			
DIP 1	**DIP 2**	**P07***	**Konfiguration**
ON	ON	0	2-Leiter-System mit Heizelement zur Ergänzung
		1	2-Leiter-System mit Heizelement zur Auswechslung
		2	nicht verfügbar
ON	OFF	-	2-Leiter-System mit Ventil
OFF	ON	-	4-Leiter-System mit Ventilen
OFF	OFF	-	2-Leiter-System ohne Ventil



DIP 3	
OFF	Der Eingang Economy Contact (EC) oder Window Contact (WC) hat keine Funktion (**)
ON	Der Eingang Economy Contact (EC) oder Window Contact (WC) hat die Funktion gemäß Parameter Pdi und Fdi(**)

(*) Konfiguration des Parameters Elektroheizung P07 in Einstellungsmenü, siehe Punkt 3.13
(**) Wenn es sich um eine Slave-Einheit handelt, wird sie den Zustand des Eingangs Economy Contact (EC) oder Window Contact (WC) der Master-Einheit annehmen. In diesem Fall ist die Master-Einheit die einzige, auf der DIP3 auf ON konfiguriert sein kann.

SP3-BLDC (nur für Gebläsekonvektor Aerslim)			
DIP 1	**DIP 2**	**P07***	**Konfiguration**
ON	ON	0	2-Leiter-System mit Heizelement zur Ergänzung
		1	2-Leiter-System mit Heizelement zur Auswechslung
		2	2-Leiter-System mit Ventil – Komfort-Modus
ON	OFF	-	nicht verfügbar
OFF	ON	-	4-Leiter-System mit Ventilen
OFF	OFF	-	2-Leiter-System ohne Ventil



SP3 und SP3-BLDC	
DIP 3	
OFF	Der Eingang Economy Contact (EC) oder Window Contact (WC) hat keine Funktion (**)
ON	Der Eingang Economy Contact (EC) oder Window Contact (WC) hat die Funktion gemäß Parameter Pdi und Fdi

(*) Konfiguration des Parameters Elektroheizung P07 in Einstellungsmenü
(**) Wenn es sich um eine Slave-Einheit handelt, wird sie den Zustand des Eingangs Economy Contact (EC) oder Window Contact (WC) der Master-Einheit annehmen. In diesem Fall ist die Master-Einheit die einzige, auf der DIP3 auf ON konfiguriert sein kann.

SW2 Konfiguration

Nur auf SP3-BLDC für Gebläsekonvektor Aerslim vorhanden.

SP3-BLDC (nur für Gebläsekonvektor Aerslim)			
DIP1	**DIP2**	**DIP3**	
OFF	OFF	OFF	Werkseitige Konfiguration, nicht ändern

HINWEIS Bei Aktivierung des Modus „Heizelement“ wird die Durchschnittsgeschwindigkeit anstelle der Mindestgeschwindigkeit verwendet; außerdem wird zur Abkühlung des Heizelements die Nachlüftung aktiviert.

Heizelement zur Ergänzung: Bei diesem Betriebsmodus erfolgt der Heizvorgang, wenn das Wasser warm ist (>P09), indem das Wasserventil geöffnet wird; wenn das Wasser kalt ist (<P09), bleibt das Ventil geschlossen und der Heizvorgang wird mit dem Heizelement durchgeführt. Daher ist der Wasserfühler in Berührung mit der Leitung zu positionieren, in der Wasser durchströmt, auch wenn das Ventil des Gebläsekonvektor geschlossen ist.
Heizelement zur Auswechslung: Bei diesem Betriebsmodus wird angenommen, dass nie Warmwasser verfügbar ist, sodass der Heizvorgang immer mit dem Heizelement erfolgt.

2.6. SCMOD - Platine zur Steuerung von modulierenden Ventilen

Die SC-MOD-Karten sind für die Steuerung von Gebläsekonvektoren und Kassetten mit modulierenden Ventilen (mit 0-10V-Signal) - (2- und 4-Leiter-Installationen) unter Verwendung eines herkömmlichen ON-OFF-Ventilthermostats vorgesehen. Durch die Einstellungen der Dip-Schalter ist es möglich, ein 2- oder 4-Leiter-System, verschiedene Lufttemperaturen und eine proportionale Regelung einzustellen.
Der Thermostat muss immer als 4-Leiter-System eingestellt werden (2 Ausgänge 230V für die Ventile).

Technische Daten

SCMOD	
Spannungsquelle	230V – 50Hz
Max. Stromausgang 0-10V für EC-Motor	1mA
Sonde für Luftzufuhr	NTC 10k
Interner Transformator für die Ventilversorgung	24Vac - 5VA (höhere Leistung mit externem Transformator)
IP Schutzklasse	IP00
Betriebstemepratur	0 ... 40°C
Lagertemperatur	-10 ... 50°C
Luftfeuchtigkeit	10 ... 80% RH (ohne Kondensat)
Montage	Durch hintere Abstandhalter
Abmessungen (L x B x T)	110 x 75 x 60 (inkl. hintere Abstandhalter)
Gewicht	150g

Montage

Das Gerät muss so installiert werden, dass es vor Staub, Wasser und schädlichen Umwelteinflüssen geschützt ist. Die Installation muss von qualifiziertem Personal unter Einhaltung der geltenden Sicherheitsnormen durchgeführt werden. Trennen Sie die Stromversorgung ab, bevor Sie irgendwelche Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen vornehmen. Trennen Sie die Platine von der hinteren Halterung (elektrische Schalttafel) mit Hilfe der vier mitgelieferten Abstandshalter, die an den vier Löchern an den Ecken der Platine anzubringen sind. Der Temperaturfühler muss im Luftstrom hinter dem Register platziert und an den Klemmen des Steckers SMA der Platine angeschlossen werden.

Dip-Schalter Einstellungen

Die Auswahl des Anlagentyps (2 oder 4 Rohre) erfolgt durch Einstellen des DIP-SWITCH 1.
Beim aktivieren des 4-Rpohr-Systems sind beide Ausgänge aktiv. Dei 2-Rohr-Systemen ist nur der Klemmblock J4 aktiv.

SW1	Installation	
OFF	**4-Rohr-System**	*
ON	2-Rohr-System	

LED zeigen den Status an
VC = Kühlen
VH = Heizen

Kühlen

SW2	SW3	SW4	Austrittstemp. Kühlung	
OFF	**OFF**	**OFF**	**5 °C**	*
ON	OFF	OFF	10 °C	
OFF	ON	OFF	12 °C	
ON	ON	OFF	14 °C	
OFF	OFF	ON	16 °C	
ON	OFF	ON	18 °C	
OFF	ON	ON	20 °C	
ON	ON	ON	22 °C	

Heizen

SW5	SW6	SW7	Austrittstemp. Heizen	
OFF	**OFF**	**OFF**	**35 °C**	*
ON	OFF	OFF	40 °C	
OFF	ON	OFF	45 °C	
ON	ON	OFF	50 °C	
OFF	OFF	ON	55 °C	
ON	OFF	ON	60 °C	
OFF	ON	ON	65 °C	
ON	ON	ON	80 °C	

Der Proportionalbereich wird durch Einstellen des Dip-Schalters 8 geregelt:

SW8	Proportionalbereich	
OFF (empfohlen)	**6k**	*
ON	4k	

*** Standard**

Schaltplan für SCMOD- Platine

Verkabelung

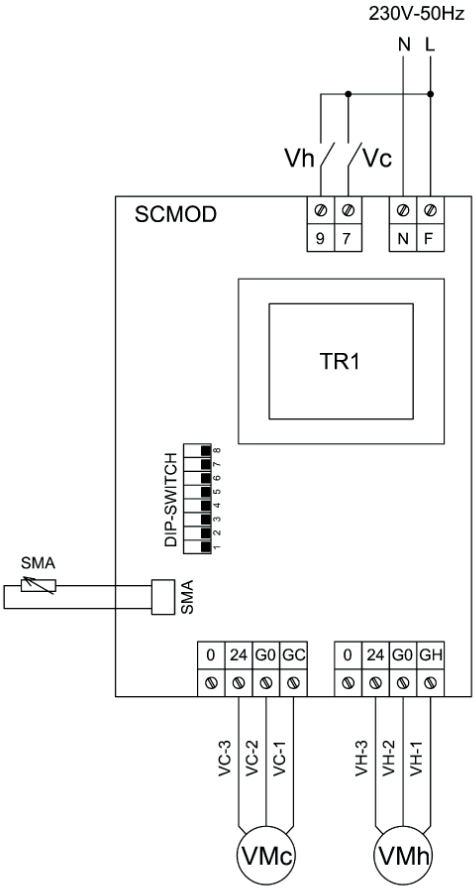
Kurzzeichen	Bedeutung
TR1	Interner Transformator
TR2	Externer Transformator (optional)
SMA	Temperatur-Fühler Luftaustritt NTC10k
VMc	Modulierendes Ventil (2 Rohre) Modulierendes Kühlungsventil (4 Rohre)
VMh	modulierendes Heizungsventil (nur 4 Rohre)
Vc	ext. Ansteuerung Kühlventil 230V
Vh	ext. Ansteuerung Heizventil 230V
VC1 – VH1	Ausgang 0-10V-Signal
VC2 – VH2	Ausgang GND
VC3 – VH3	24V - Dauerspannung

Verkabelung mit internem Transformator

In diesem Fall ist es möglich, ein oder zwei modulierende 0-10 V-Ventile mit 24 Vac-Stromversorgung anzuschließen, bis zu einer Gesamtaufnahme von 5 VA.

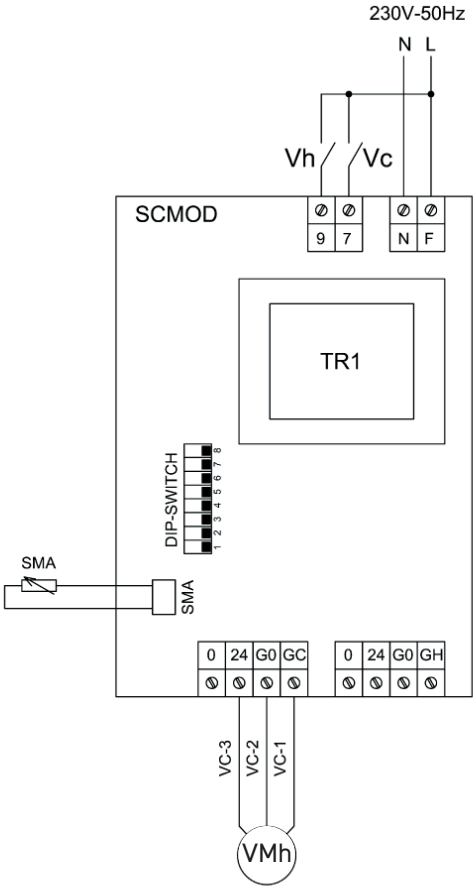
4-Rohr-System

Dip-Schalter 1 off



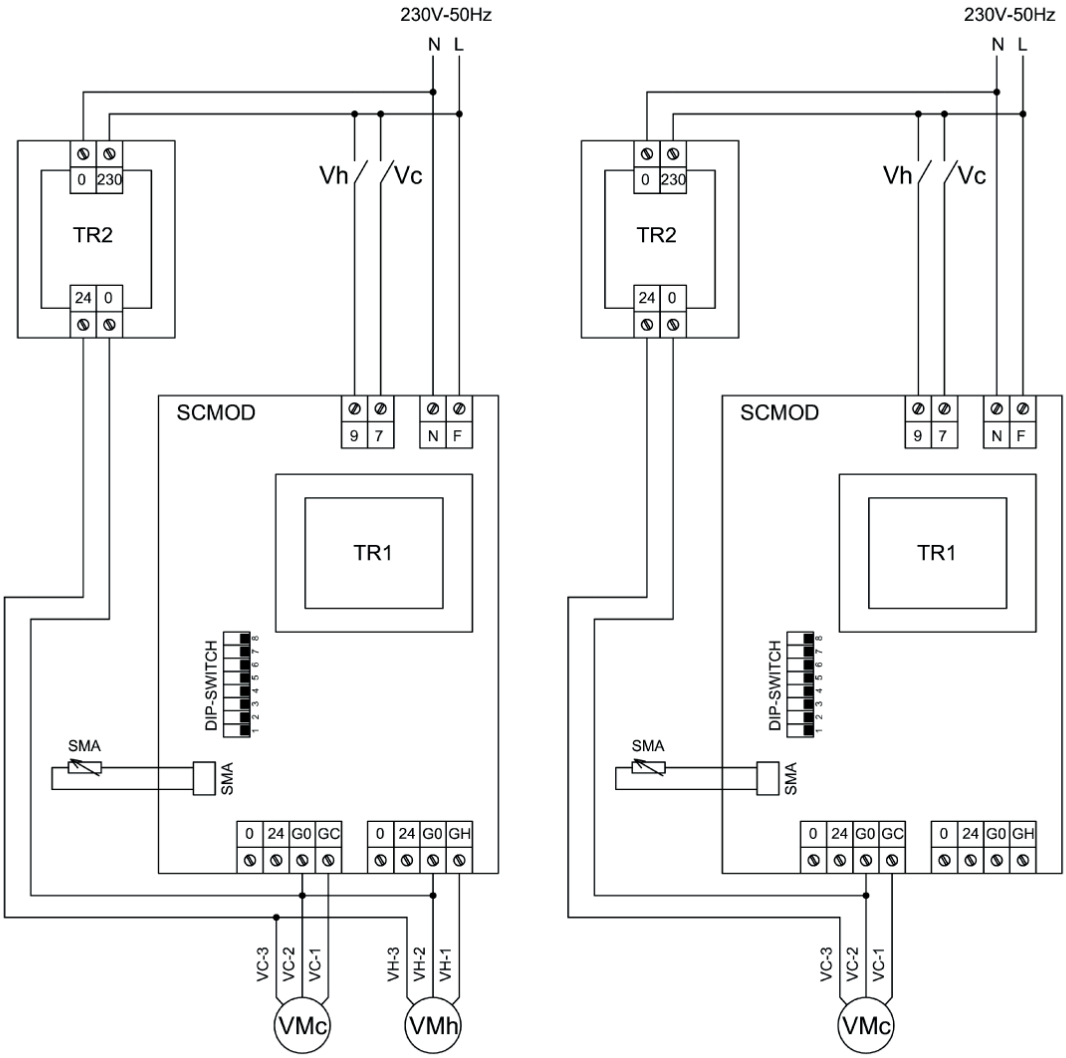
2-Rohr-System

Dip-Schalter 1 on



Verkabelung mit externem Transformator

In diesem Fall ist es möglich, ein oder zwei modulierende 0-10 V-Ventile mit 24 Vac-Stromversorgung anzuschließen, mit einer Gesamtaufnahme von mehr als 5 VA. Der externe Transformator muss auf der Grundlage der Aufnahme der Ventile dimensioniert werden.

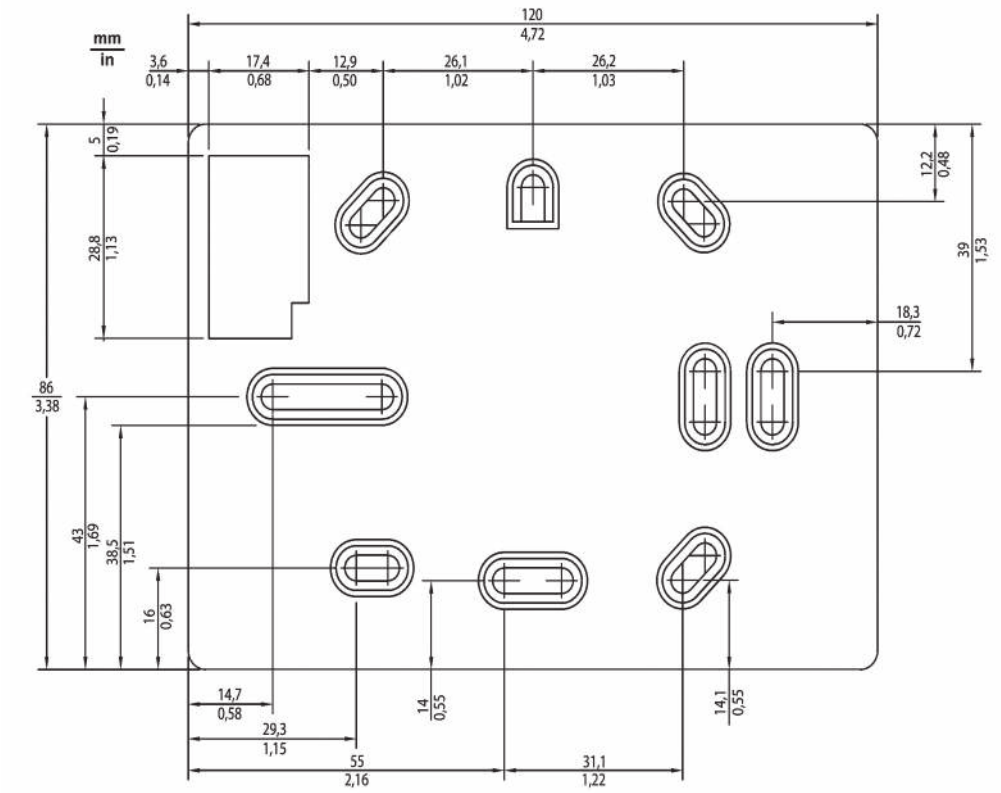


4-Rohr-System

2-Rohr-System

3. Kabel-Fernbedienung TOP3

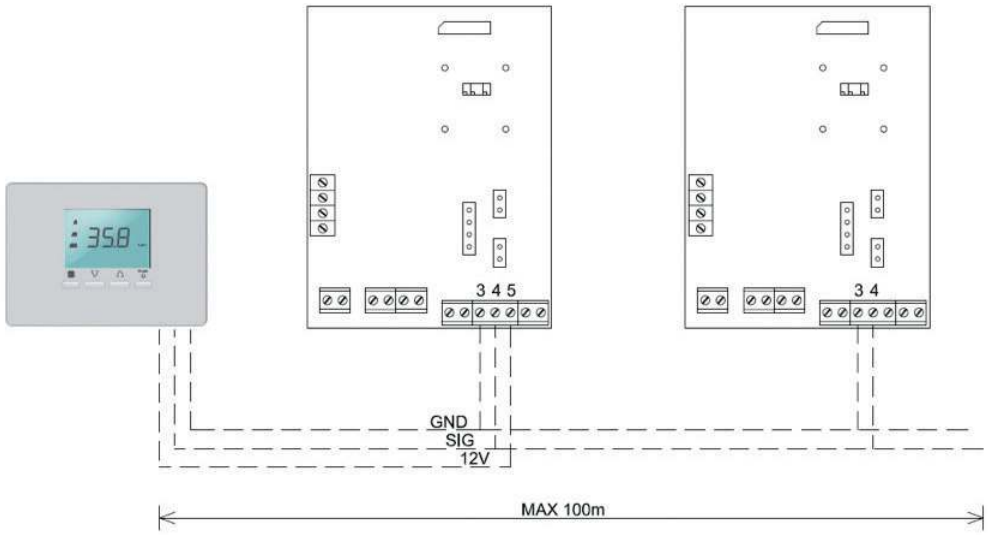
3.1. Abmessungen und Montage



Die Maßeinheiten sind in mm/in angegeben.

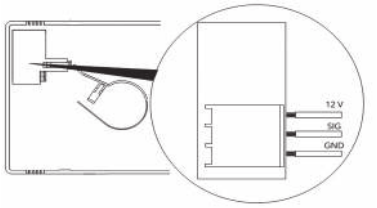
Die Montage der Fernbedienung TOP3 ist durch Wandbefestigung der Bodenplatte und Einrasten der Abdeckung durch leichten Druck auf die Klammern vorgesehen. Das Gerät möglichst nicht an Orten mit hohem Feuchtigkeits- bzw. Schmutzgehalt installieren. Es eignet sich für den Einsatz in Umgebungen mit normalem Verschmutzungsgrad.

3.2. Anschluss Kabel-Fernbedienung TOP3



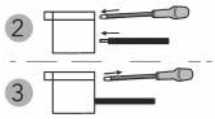
HINWEIS Die zwei Klemmen rechts von der Klemme 5 sind auf der SP3-BLDC für Gebläsekonvektor Aerslim nicht vorhanden.

Platine SP3	Fernbedienung TOP3	
3	GND	Anschluss Fernbedienung/ nächste (Zonenregelung)
4	SIG	Anschluss Fernbedienung / nächste (Zonenregelung)
5	12V	Anschluss Fernbedienung



12 V	Klemme Nr. 5 Basis (12 V)
SIG	Klemme Nr. 4 Basis (SIG)
GND	Klemme Nr. 3 Basis (GND)

1) Die Bodenplatte einschließlich Verbinder an der Wand befestigen;
2) Drücken Sie mit einem Schraubendreher auf die Federklemme des Verbinders und führen Sie das Kabel ein;
3) Lassen Sie die Federklemme los und prüfen Sie, ob das Kabel richtig befestigt ist.



HINWEIS THERMO-TEC empfiehlt die Verwendung eines BELDEN-Kabels 8762 20 AWG für die Anschlüsse zwischen den Platinen SP3 und der Fernbedienung TOP3, das in von den 230V-Kabeln getrennten Kabelkanälen verlaufen muss.

3.3. Benutzeroberfläche Kabel-Fernbedienung TOP3

Bediengerät

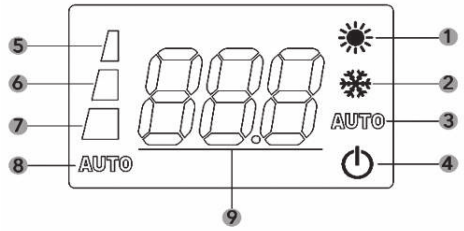
1 Lüfterregelung
- Funktion ESC im Menü Programmierung

2 Down-Taste
- Wertverminderung
- Scrollen der Werte

3 Up-Taste
- Werterhöhung
- Scrollen der Werte

4 Power-Taste
- Ein-/Ausschaltung bei längerem Drücken
- Betriebsmodus-Änderung bei einfachem Drücken

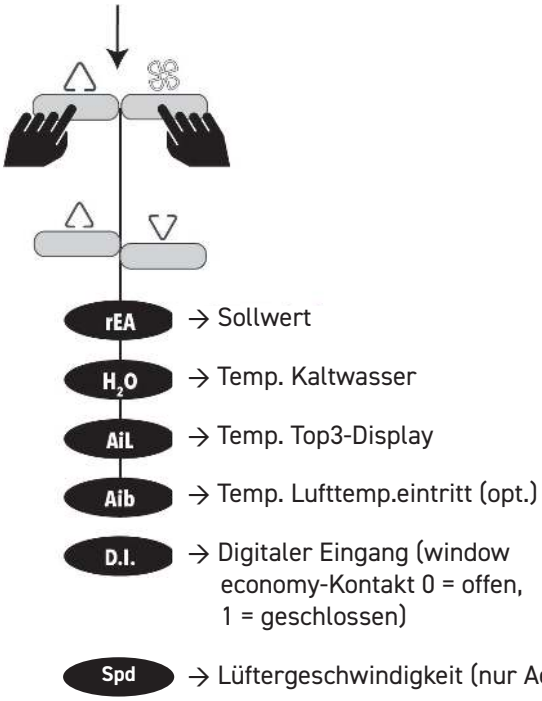
Display



1 Modus Heizen
2 Modus Kühlen
3 Modus Auto
4 Standby
5 Minimale Lüfterdrehzahl
6 Mittlere Lüfterdrehzahl
7 Maximale Lüfterdrehzahl
8 Automatische Lüfterdrehzahl
9 3 Zahlen mit Dezimalpunkt

HINWEIS Tastenfeldsperre: Zum Sperren und Entsperren des Tastenfeldes, gleichzeitig (ca. 5 Sekunden lang) auf die Tasten 3 (UP) und 4 (MODE) drücken und wieder loslassen, wenn auf dem Bildschirm “LOC” erscheint.

3.4. Menü Gerätestatus



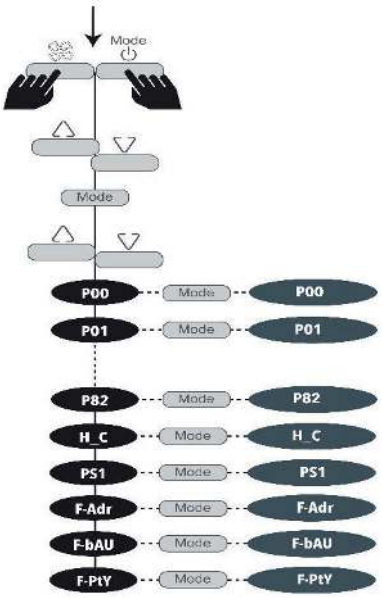
1 Drücken Sie die UP-Taste und FAN-Taste gleichzeitig für 5 Sekunden.
2 Blättern Sie in den Menüoptionen und drücken Sie die Taste MODE, um den Wert abzulesen

HINWEIS Beim Anschluss für Zonenregelung werden die Werte der Platine SP3 angezeigt, an welcher der Wasserfühler installiert ist (PB2).

Das Timeout bei Nichtbenutzung der Fernbedienung beträgt 15 Sekunden, danach wird die Hauptseite angezeigt.

*HINWEIS: Reeller Sollwert
** 0 = Nicht Konfiguriert
1 = Comfort mode aktiv
2 = Economy mode aktiv
3 = OFF remote aktiv

3.5.



1 Drücken Sie die Tasten **MODE** und **FAN** gleichzeitig;
2 Es erscheint **InS** auf dem Display, mit der **MODE**-Taste bestätigen.
3 Geben Sie das Passwort **PS1** ein und drücken Sie **MODE** zum Bestätigen; Passwort: 15
4 Wählen Sie den zu ändernden Parameter.

HINWEIS Der Sollwert ist auch ab der Hauptseite über die Tasten UP und DOWN änderbar.

Das Timeout bei Nichtbenutzung der Fernbedienung beträgt 15 Sekunden, danach wird die Hauptseite angezeigt. Beim Anschluss für Zonenregelung überschreiben diese Parameter die Einstellungen aller miteinander verbundener SP3.

3.6. Parameter

Par.	Beschreibung	Bereich	Einheit	Standard
P00	Regelhysterese	0,2 ... 2,0	°C/°F	0,5
P01	Neutralzone (Differenzwert automatische Betriebsartumschaltung)	1,0 ... 5,0	°C/°F	2,0
P02	Maßeinheiten Temperatur 0 = °C; 1 = °F	0 ... 1	Flag	0,0
P03	Grenzwert Wassertemperatur Funktionen Hot Start	30,0 ... 122	°C/°F	35,0
P04	Grenzwert Wassertemperatur Funktionen Too Cool	12,0 ... 77,0	°C/°F	15,0
P05	Messwertkompensation lokaler Fühler Heizbetrieb	-5,0 ... 5,0	°C/°F	0,0
P06	Messwertkompensation lokaler Fühler Kühlbetrieb	-5,0 ... 5,0	°C/°F	0,0
P07	Elektroheizung als Ersatz oder Zusatz 0 = Zusatz; 1 = Ersatz; 2 = Komfortmodus (nur Aerslim mit BLDC-Motor)	0 ...1	Flag	1
P09	Grenzwert Wassertemperatur Ansprechen Zusatzheizung	30,0 ... 122	°C/°F	40,0
P10	Hysterese Wassertemperatur Ansprechen Zusatzheizung	0,4 ... 2,0	°C/°F	2,0
P11	Sollwert Umgebungstemperatur	P23 ... P24	°C/°F	25,0
P12	Nachlaufzeit Lüfter ab Abschaltung Elektroheizungen	0 ... 900	sek.	60
P14	Einschaltverzögerung Lüfter bezogen auf Ventilöffnung	0 ... 10	sek.	0
P16	Temperaturgrenzwert für automatische Lüftung	1,0 ... 5,0	°C/°F	1,0
P17	Hysterese Wassertemperatur für Hot Start und Too Cool	0,4 ... 5,0	°C/°F	2,0
P18	Differenzwert Economy	1,0 ... 5,0	°C/°F	3,0
P19	On-Zeit periodische Lüftung in Heizen	0 ... 900	min	1
P20	Off-Zeit periodische Lüftung in Heizen	0 ... 900	min	20
P21	On-Zeit periodische Lüftung in Kühlen	0 ... 900	min	1
P22	Off-Zeit periodische Lüftung in Kühlen	0 ... 900	min	20
P23	Untere Sollwertgrenze	0,0 ... P24	°C/°F	15,0
P24	Obere Sollwertgrenze	P23 ... 86,0	°C/°F	30,0
P25	ON-Zeit Zwangslüftung im Auto-Modus	0 ... 900	sek.	60
P26	OFF-Zeit anfängliche Zwangslüftung im Auto-Modus	0 ... 900	min	600
P29	Off-Zeit Ventil Messung Wassertemperatur	1 ... 900	sek.	600
P30	On-Zeit Ventil Messung Wassertemperatur.	0 ... 900	sek.	0
P52	Aerslim mit BLDC-Motor - Mindestgeschwindigkeit Analogausgang	200 ... 999	num	430
P53	Aerslim mit BLDC-Motor - Mittlere Geschwindigkeit Analogausgang	200 ... 999	num	710
P54	Aerslim mit BLDC-Motor - Maximale Geschwindigkeit Analogausgang	200 ... 999	num	990
P55	Referenzgeschwindigkeit für BLDC-Motor	100 ... 150	num	140
P80	Mindestgeschwindigkeit Analogausgang	0 ... 999	num	330
P81	Mittlere Geschwindigkeit Analogausgang	0 ... 999	num	660
P82	Maximale Geschwindigkeit Analogausgang	0 ... 999	num	990

Par.	Beschreibung	Bereich	Einheit	Standard
ddd	Wertauswahl Hauptanzeige. 0 = Temperaturmessung durch NTC Zone; 1 = Temperatur Luftfühler der Hauptplatine, an welcher die Wasserfühler installiert ist; 2 = Sollwert; 3 = Reeller Sollwert	0 ... 3	Flag	0
Pdi	Polarität Digitaleingang 1. 0 = Normalerweise geöffnet; 1 = Normalerweise geschlossen	0 ... 1	Flag	0
Fdi	Konfigurierbarkeit Digitaleingang 1. 0 = Kontakt Economy; 1 = ON/OFF	0 ... 1	Flag	1
H_C	Betriebsmodus 0 = kalt, 1 = warm; 2 = warm/kalt	0 ... 2	num	2
PPS1	Wert Passwort	0 ... 999	num	15
Adr*	Regler-Adresse Modbus Protokoll	1 ... 250	num	1
bAU	Auswahl Baudrate 0= 9600; 1 = 19200; 2= 38400	0 ... 2	num	0
PtY	Paritätsbit Modbus. 0 = Keine / 2 Stopbits; 1 = Gerade / 1 Stopbit; 2 = Ungerade / 1 Stopbit	0 ... 2	num	2

* Die Änderung der Einstellung der MODBUS Adresse "Adr" ist nur bei vorhandenem Modul RS485 oder gleichwertigem Modul wirksam. Ohne dieses Modul ist die aktive MODBUS-Adresse stets die Standardadresse: 1.

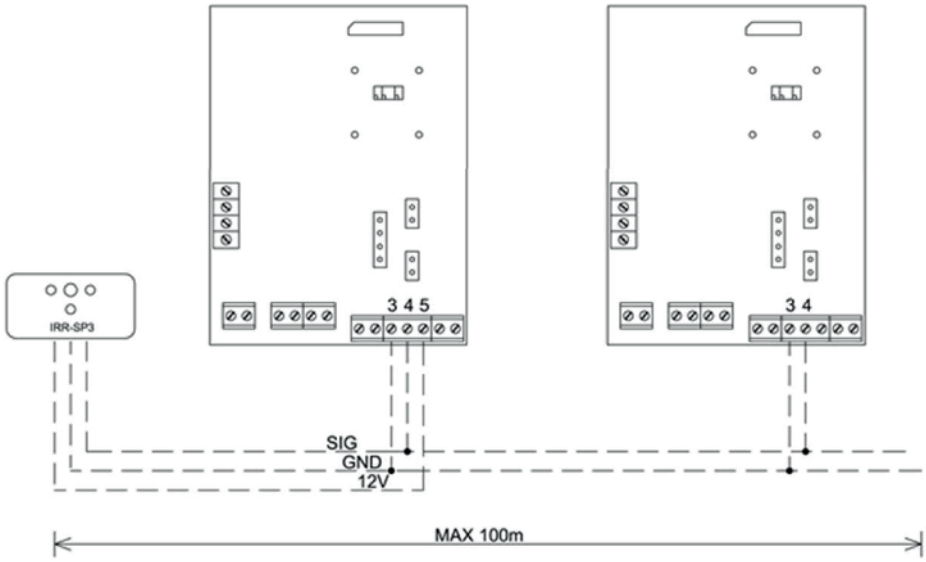
3.7. Diagnose / Fehlermeldungen

Display*	Erfasster Alarm	Auswirkungen	Problembehebung
E03	Fehler Wasserfühler	Funktionen Hot Start und Too Cool funktionieren nicht.	• Fühlertyp kontrollieren • Fühlerkabel kontrollieren • Wasser - Luft-Fühler ersetzen
E05	Kommunikationsfehler Fehler Wasserfühler	Das Überwachungsbedien-display sendet keine Parameter an die Hauptplatine.	
E04	Fehler an Luftfühler	Die Fernbedienung überträgt die Betriebsparameter, aber nicht die Raumtemperatur	Fernbedienung ersetzen
Blinken der Betriebsmodus- und Lüfter-LED	Wassertemperatur nicht geeignet	Temperaturregelung funktioniert nicht	• Die Parameter P03 - P04 überprüfen • Fühlerkabel überprüfen • Wasserfühler ersetzen

*HINWEIS: die Fehleranzeige ist nur mit Fernbedienung verfügbar.
*HINWEIS: nach Beseitigung des Fehlers, muss das System spannungsfrei geschalten werden. Dies dient als Rücksetzen des Fehlers.

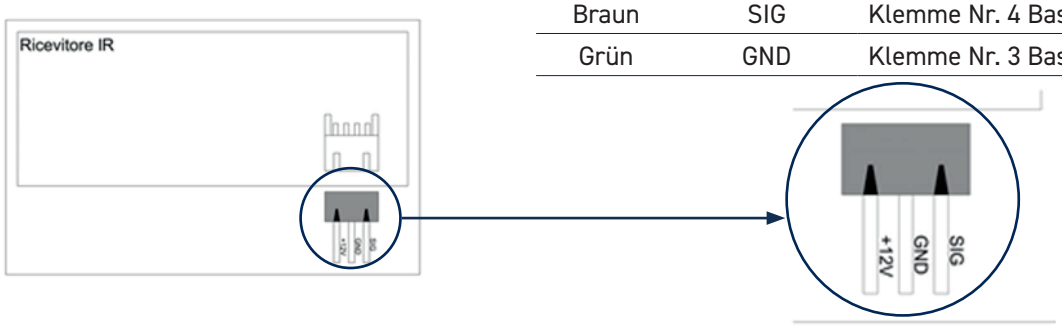
4. Infrarot-Fernbedienung IRC/IRR3

4.1. Anschluss Empfänger IRR3 für Infrarot-Fernbedienung IRC3



Platine SP3	Empfänger IRR3	
3	Grün	Anschluss Empfänger/ nächste (Zonenregelung)
4	Braun	Anschluss Empfänger / nächste (Zonenregelung)
5	Weiß	Anschluss Empfänger

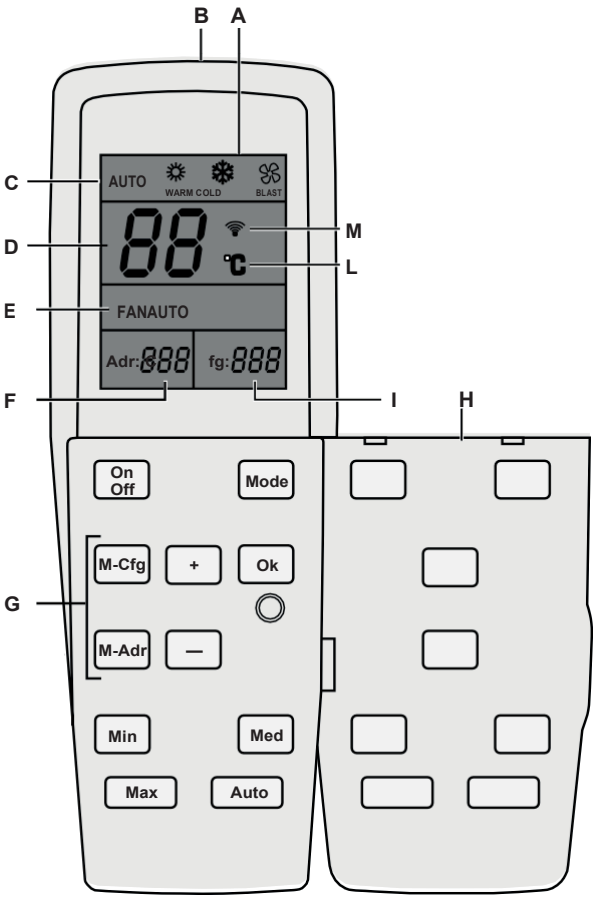
Weiß	12 V	Klemme Nr. 5 Basis (12 V)
Braun	SIG	Klemme Nr. 4 Basis (SIG)
Grün	GND	Klemme Nr. 3 Basis (GND)



Für die elektrischen Anschlüsse ist das mitgelieferte dreipolige Kabel mit Verbinder JST zu verwenden.

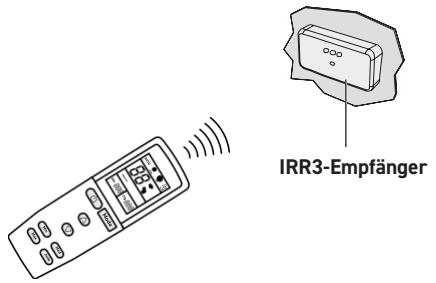
HINWEIS THERMO-TEC empfiehlt, ein dreipoliges getwistetes Kabel mit Abschirmung Querschnitt 0,5mm² für die Anschlüsse zwischen den **n** SP3 und dem Empfänger IRR-SP3 zu verwenden und in Kabelschienen durchzuführen, die von den 230V-Kabeln getrennt sind.

4.2. Bedienung Infrarot-Fernbedienung IRC3



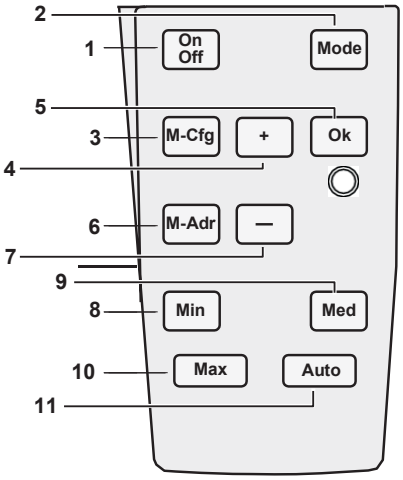
So wechseln Die die Batterien in der Fernbedienung:

1. Entfernen Sie die Abdeckung des Batteriefachs
2. Entfernen Sie die Batterien
3. Setzen Sie die neuen Batterien ein (achten Sie darauf, dass die Polarität der Batterien mit dem Druck **+** / **-** übereinstimmt
4. Setzen Sie die Abdeckung wieder auf und schließen Sie sie.

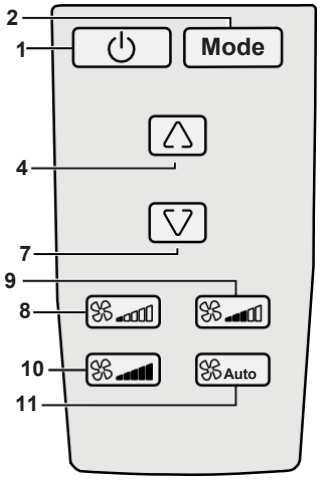


Die IRC3-Fernbedienung muss bei der Bedienung zum IR-Empfänger gerichtet sein, andernfalls kann es zu Problemen in der Funktionsweise der Geräte kommen.

A LCD Display
B Infrarot Sender
C Betriebsart
D Sollwert
E Lüfterdrehzahl
F reserviert
G reserviert
H Frontschutzhaube für Tasten mit externer Tastatur
I Modbus-Parität Bit/Baurate
L Maßeinheit des Sollwerts
M Befehlsübertragung



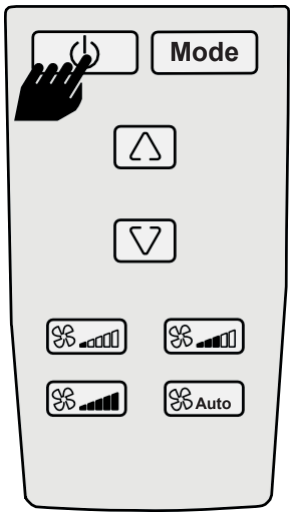
Bedienoberfläche versteckt

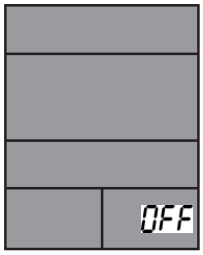


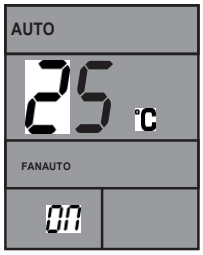
Bedienoberfläche sichtbar

1 Ein / Aus Taste
2 Betriebsarten Taste
3 Reserve
4 Sollwert anheben
5 OK Taste
6 Reserve
7 Sollwert absenken
8 Minimale Drehzahl
9 Mittlere Drehzahl
10 Maximale Drehzahl
11 Auto. Lüfterdrehzahl

4.2.1. Ein- / Ausschalten der Einheit







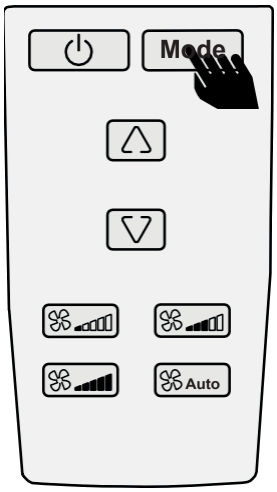
Der Gebläsekonvektor kann durch drücken von ⏻ / On Off ein- bzw. ausgeschaltet werden.

In diesem Zustand sind die Fancoil-Einstellalgorithmen deaktiviert und der Text OFF erscheint auf der Anzeige der Fernbedienung.

Nach dem Drücken von ⏻ / On Off bestätigt ein langer akustischer Signalton, das der Befehl empfangen wurde.

Während der Gebläsekonvektoren eingeschaltet ist, erscheint der Text ON auf dem Display.

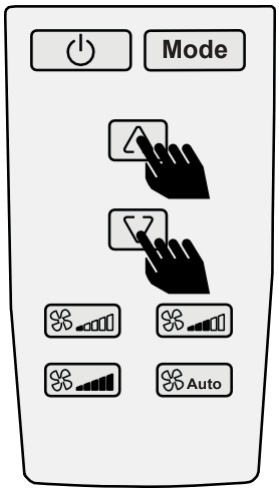
4.2.2. Betriebswahl über die Fernbedienung



Um die Betriebsart des Fancoils zu ändern, Mode drücken und die Taste „Mode“. Es stehen vier Betriebsarten zur Auswahl:

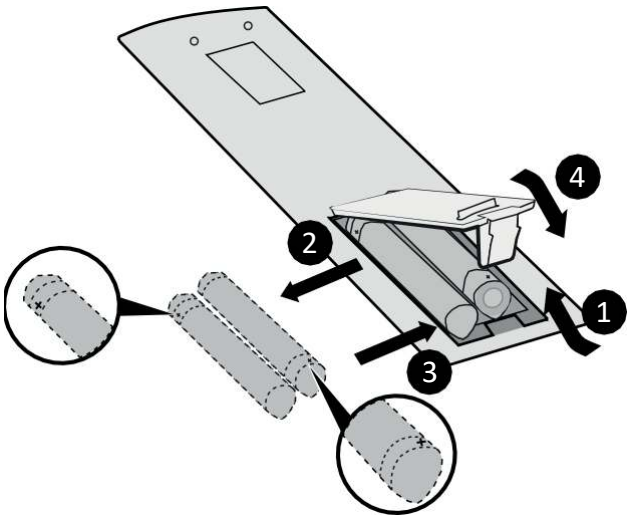
- Automatikbetrieb (nur Kühl- und Lüftungsmodus)
- Heizmodus
- Kühlmodus
- Modus nur Lüftung

4.2.3. Sollwert bearbeiten



So bearbeiten Sie den Sollwert mit der Fernbedienung. Drücken Sie △ oder ▽.
Wenn der Vorgang nicht erfolgreich abgeschlossen wird, gibt der Summer keine Tonsignale ab. (z.B. Sollwert außerhalb der Bereichs).

4.2.4. Batterien wechseln



HINWEIS Wenn die Batterien fast leer sind, funktioniert die LCD-Anzeige normal, aber die Übertragung von Befehlen kann nicht immer erfolgen. Vergewissern Sie sich, dass der IR-Empfänger nach dem Drücken einer Taste den Bestätigungston ausgibt.

HINWEIS Entfernen Sie die Batterien, wenn die Fernbedienung über einen längern Zeitraum nicht benutzt wird.

4.2.5. Technische Daten der Fernbedienung

Batterien	2 x 1.5 V AAA Batterien
Umgebungstemperatur	10 ... 35°C (50 ... 95°F)
Relative Luftfeuchtigkeit	45 ... 75% RH nicht kondensierend
Maximale Raumbeleuchtung	Tageslicht oder Leuchtstofflampe 400 lux
Übertragungsdistanz im Freifeld	Maximal 10 m (32.8 ft)
Gewicht (ohne Batterie)	100 g
Abmessung	215 x 52 x 23.5 mm (8.46 x 2 x 0.92 in.)
Fernbedienungsmaterial	ABS
Tastaturmaterial	Silikon

ACHTUNG Batterien können chemische Verbrennungen, Explosionen oder Brände verursachen.

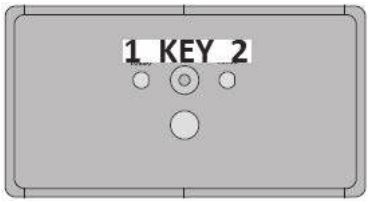
HINWEIS Befolgen sie die Anweisungen des Batterieherstellers.

HINWEIS Schützen Sie den Akku vor möglichen Kurzschlüssen.

HINWEIS Laden Sie die Batterien nicht wieder auf, setzen Sie den Batterien keine Temperaturen über 100°C aus und verbrennen Sie sie nicht.

HINWEIS Entfernen Sie alle Batterien, bevor Sie das Gerät entsorgen.
Recyceln Sie gebrauchte Batterien unter Beachtung der geltenden Vorschriften.

4.3. Diagnose / Fehlermeldung



Rote LED (1)	Grüne LED (2)	Zustand der Einheit
OFF	OFF	Keine Stromversorgung
ON	OFF	Einheit auf OFF, aber gespeist
OFF	ON	Einheit auf ON, Normalbetrieb (die Einheit kann aktiv oder der gestoppt sein, je nach Setpoint-Einstellung und Raumtemperatur)
Blinkend	ON	Einheit auf ON, Wassertemperaturgrenze überschritten oder Fühlerfehler
ON	Blinkend	Änderungsprozedur MODBUS-Parameter von Fernsteuerung aktiviert

Taste (KEY)	Funktion
Kurzes Drücken	Einschaltung/Ausschaltung der Einheit
Langes Drücken (aus OFF)	Aktivierung der Änderungsprozedur der MODBUS-Parameter mit Fernsteuerung

Summer	Funktion
Langes akustisches Signal	Einschaltung/Ausschaltung der Einheit
Kurzes akustisches Signal	Bestätigung der Bedienung
Doppeltes kurzes akustisches Signal	Bedienung nicht ausführbar

4.4. Elektrische Anschlüsse

Gefahr eines elektrischen Schlags, einer Explosion oder eines Lichtbogens

- Setzen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor dem Entfernen von Abdeckungen oder Klappen sowie vor der Installation/Deinstallation von Zubehör, Hardware, Kabeln oder Drähten spannungslos.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um festzustellen, ob die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Drähte wieder an, sichern Sie sie und vergewissern Sie sich, dass eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist, bevor Sie die Spannungszufuhr zum Gerät einschalten.
- Verwenden Sie dieses Gerät und alle damit verbundenen Produkte nur bei der angegebenen Spannung.

GEFAHR Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.

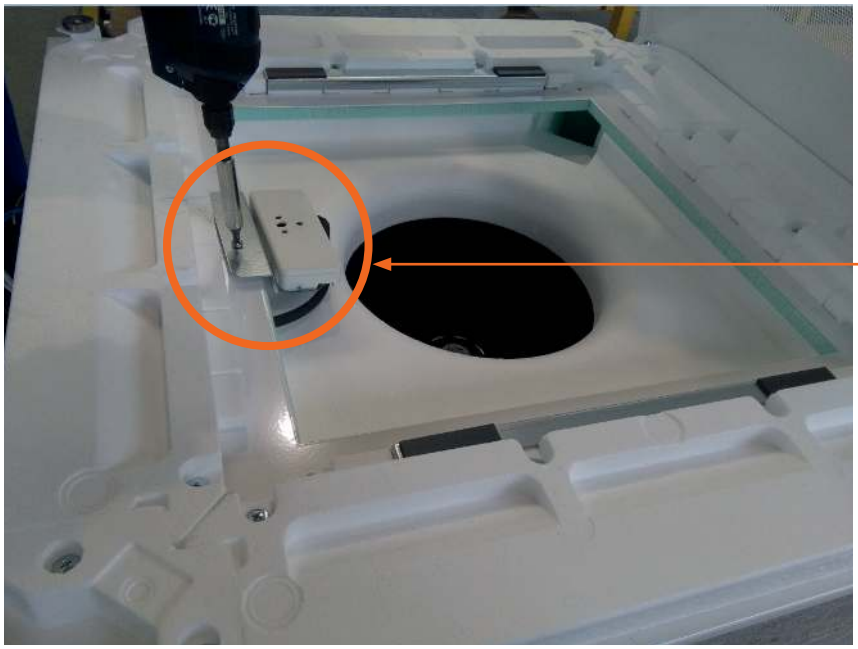
Dieses Gerät ist für den Betrieb außerhalb von Gefahrenbereichen ausgelegt. Dieses Gerät ausschließlich in Bereichen ohne gefährliche explosionsfähige Atmosphäre installieren. Das Gerät verfügt über Faston-Klemmen, abnehmbaren oder Schraubklemmen, um die Stromkabel mit einem Durchmesser von 2,5 mm2 - 13 AWG anzuschließen (nur ein Leiter pro Klemme für die Leistungsanschlüsse). Hinsichtlich der Leistung der Klemmen siehe Etikett am Gerät. Niemals die maximal zulässige Stromstärke überschreiten; im Falle höherer Lasten ein Schaltschütz geeigneter Leistung verwenden. Die Fühler weisen keine spezielle Einbaupolarität auf und können mit normalem 2-adrigem Kabel verlängert werden (die Fühlerverlängerung beeinflusst allerdings die

elektromagnetische Verträglichkeit des Geräts: besondere Sorgfalt ist daher beim Verkabeln geboten). Die Kabel der Fühler, der Spannungsversorgung und das Kabel der seriellen TTL-Schnittstelle müssen von den Leistungskabeln getrennt und in ausreichendem Abstand geführt werden.
In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen und Leiterquerschnitte für eine abnehmbare Schraubklemmleiste mit Abstand 5,00 oder 5,08 dargestellt:

mm / in. 7 / 0.28				
mm²	0.2…2.5	0.2…2.5	0.25…2.5	0.25…2.5
AWG	24…13	24…13	22…13	22…13

Ø 3.5 mm (0.14 in.)		N•m	0.5...0.6
		lb-in	4.42...5.31

4.5. Montage des Infrarot-Empfängers am Beispiel des Gerätes FLAT



1. Befestigen Sie die Blende an der Kassette.
2. Öffnen Sie das Paneel und entfernen Sie den Filter.
3. Befestigen Sie den Empfänger mit zwei Schrauben in den beiden Löchern auf der Platte. (Empfänger liegt bereits lose aber angeschlossen im Gerät)
4. Setzen Sie den Filter in der vorherigen Position wieder ein und schließen Sie das Paneel.

5. ModBus

5.1. Betriebslogik

Durch das Überwachungssystem können folgende Betriebsstatus des Gebläsekonvektors eingestellt werden:

- Systemstatus (OFF erzwungen / ON-OFF über Tastatur / ON erzwungen)
- Betriebsmodus (Sommer / Winter / Auto)
- Sollwert-Priorität (über das Überwachungssystem oder die Tastatur eingestellter Sollwert)

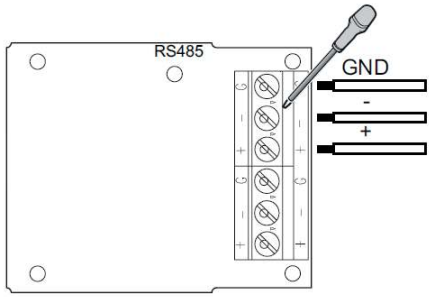
HINWEISE

- Wenn Sie über das Überwachungssystem „Systemstatus = ON-OFF über Tastatur" einstellen, kann dieser Status (Gebläsekonvektor ein- oder ausschalten) mit der TOP3-Tastatur (falls vorhanden) geändert werden.
- Wenn Sie über das Überwachungssystem „Systemstatus = OFF erzwungen" oder „ON erzwungen" einstellen, kann dieser Status nicht mit der TOP3-Tastatur (selbst wenn vorhanden) geändert werden.
- Auf jeden Fall ist es nie möglich, den Betriebsmodus (Sommer / Winter / Auto) mit der TOP3-Tastatur (selbst wenn vorhanden) zu ändern. Wenn Sie die Priorität des Sollwerts über das Überwachungssystem einstellen, können Sie den Sollwert nicht mit der TOP3- Tastatur (selbst wenn vorhanden) einstellen.
- Wenn Sie die Priorität des Sollwerts über die TOP3-Tastatur einstellen, können Sie den Sollwert nicht über das Überwachungssystem einstellen.
- Auf jeden Fall wird für einen größeren Komfort die Ventilatorgeschwindigkeit (MIN/MED/MAX) immer mit der TOP3-Tastatur und nicht über das Überwachungssystem eingestellt. Wenn die TOP3-Tastatur nicht vorhanden ist, funktioniert die SP3-Platine automatisch mit AUTO-Lüftung (automatische Auswahl der Geschwindigkeit).

Systemstatus	Sollwert-Priorität	Display-Anzeige	Mögliche Aktionen über Tastatur	
			ON / OFF	Sollwert
ON erzwungen	über Überwachungssystem	Sollwert / nEt (abwechselnd)	NEIN	NEIN
	über Tastatur	nEt	NEIN	Ja
OFF erzwungen	über Überwachungssystem	nEt + Standby-Symbol	NEIN	NEIN
	über Tastatur	nEt + Standby-Symbol	NEIN	NEIN
ON über Tastatur	über Überwachungssystem	Sollwert / nEt (abwechselnd)	Ja	NEIN
	über Tastatur	nEt	Ja	Ja
OFF über Tastatur	OFF über Überwachungssystem	nEt + Standby-Symbol	Ja	NEIN
	über Tastatur	nEt + Standby-Symbol	Ja	NEIN

5.2. Elektrische Anschlüsse des BMS-Moduls

Das BMS-SP3-Modul muss in der SP3-Leistungsplatine in die betreffenden Klemmen eingeführt werden (wenn nicht bereits werkseitig installiert). Haken Sie das Modul anhand der vier Plastik-Abstandhalter ein, um es auf der Platine zu befestigen. Führen Sie die elektrischen Anschlüsse an das RS485-Netz wie in der Tabelle durch.



GND GND-Anschluss RS485-Kabel
- Anschluss - RS485-Kabel
+ Anschluss + RS485-Kabel

5.3. Datenformat

Das verwendete Codierungsmodell bestimmt die Struktur der über das Netz übertragenen Nachrichten und die Art, wie diese Informationen decodiert werden. Die Codierungsart wird gewöhnlich auf der Grundlage spezifischer Parameter (Baudrate, Parität usw.) gewählt. Einige Geräte unterstützten nur bestimmte Codierungsmodelle. Das Codierungsmodell muss auf alle Fälle für alle Geräte, die an ein Modbus-Netz angeschlossen sind, dasselbe sein. Das Protokoll verwendet die binäre RTU Methode mit folgendermaßen zusammengesetztem Byte:

8 Bits für die Daten, konfigurierbare Bits (siehe Parameter PtY), Stoppbits in Abhängigkeit vom gewählten Wert des Paritätsbits gemäß folgender Tabelle:

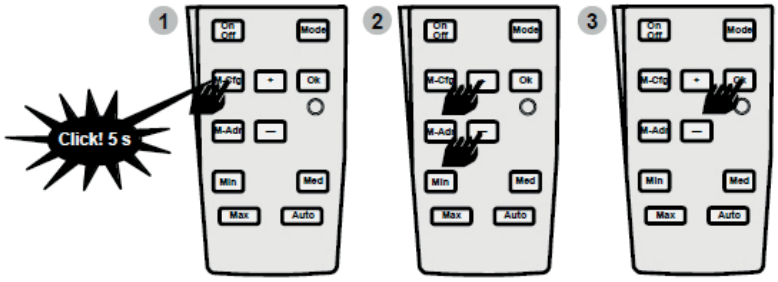
	Paritätsbit	**Stoppbit**
Parameter PtY = 0	Keine	2 Bits
Parameter PtY = 1	Gerade	1 Bit
Parameter PtY = 2	Ungerade	1 Bit

HINWEIS Die Übertragungsgeschwindigkeit muss auf **9600 Baud** eingestellt sein. Nach Überprüfung der Funktionstüchtigkeit des BMS-Systems können andere Werte eingestellt werden (bAU-Parameter).

Das Einstellen der Parameter ermöglicht die volle Konfigurierbarkeit des Geräts. Sie können mit der TOP3-Tastatur geändert werden. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden, nachdem die obigen Parameter eingestellt wurden.

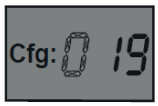
ModBus-Parameter mit der Fernsteuerung ändern
Die Konfiguration der Modbus-Parameter ist auch von der Fernsteuerung aus möglich, wobei die folgenden Anweisungen zu beachten sind. Zunächst muss der Regler durch Drücken der ON/OFF-Taste [On Off] auf ON gestellt werden.

Einstellung des Paritätsbits



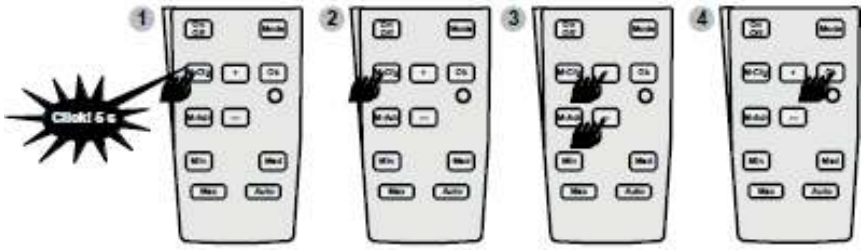
1. Drücken Sie 5 Sek die Taste [M-Cfg]
2. Die erste Zahl auf dem Display beginnt zu blinken und bezieht sich auf den Paritätsbitwert. Ändern Sie den Wert des Paritätsbits mit den Tasten [+] und [-]

   Dies wird auf dem Display angezeigt:
   Modbus-Parität (Bit-Stop);
   0 = Keine (2 Bit Stop);
   1 = Geradzahlig (1 Bit Stopp);
   2 = Ungerade Zahlen (1 Bit Stopp).



3. Bestätigen Sie, bevor der Wert aufhört zu blinken, indem Sie die Taste [OK] auf der Fernbedienung drücken. Auf diese Weise wird das Paritätsbit in der Fernbedienung gespeichert.

Einstellung der Baudrate

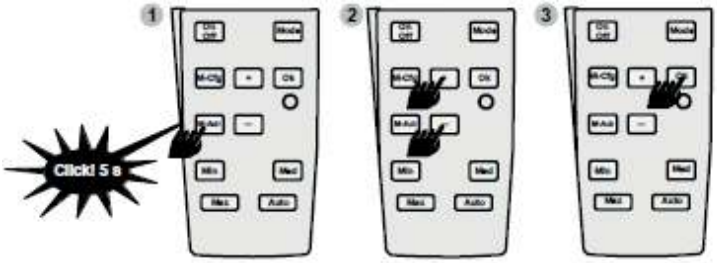


1. Halten Sie die Taste M-Cfg 5 Sekunden lang gedrückt, und die erste Ziffer für das Paritätsbit beginnt zu blinken.
2. Drücken Sie noch einmal die Taste und die zweite und dritte Ziffer, M-Cfg die sich auf die Baudrate beziehen, beginnen zu blinken.
3. Ändern Sie die Baudrate mit + und -

   Dies wird auf dem Display angezeigt: Baudrate:
   09 = 9600 Baud;
   19 = 19200 Baud;
   38 = 38400 Baud.

4. Bestätigen Sie, bevor der Wert aufhört zu blinken, indem Sie die Taste OK auf der Fernbedienung drücken. Auf diese Weise wird die Baudrate in der Fernbedienung gespeichert.

Einstellung der Modbus-Adresse



1. Halten Sie die Taste M-Adr 5 Sekunden lang gedrückt.
2. Ein dreistelliger Wert beginnt zu blinken; er bezieht sich auf die Modbus-Adresse. Ändern Sie die Adresswerte mit den Tasten + und -.

   Dies wird auf dem Display angezeigt: Modbus-Adresse: 1...255

3. Bestätigen Sie, bevor der Wert aufhört zu blinken, indem Sie die Taste OK auf der Fernbedienung drücken. Auf diese Weise wird die Modbus-Adresse in der Fernsteuerung gespeichert.

Nachdem die Modbus-Parameter geändert und in der Fernbedienung gespeichert wurden, können die neuen Einstellungen gemäß den folgenden Anweisungen auf die Platine übertragen werden:
1. Stellen Sie den Gebläsekonvektor auf OFF; drücken Sie die Taste KEY auf dem Infrarot-Empfänger IR;
2. Schalten Sie den Gebläsekonvektor auf ON, indem Sie die KEY-Taste des IR-Infrarotempfängers gedrückt halten, bis die grüne LED-Anzeige blinkt;
3. Bei eingeschalteter Fernbedienung die Taste M-Adr drücken.
4. Auf dem Display wird ein dreistelliger Wert angezeigt, der sich auf die OK Taste der Modbus-Adresse bezieht. Bestätigen Sie nun mit der Fernbedienung, bevor der Wert verschwindet.
5. Es ertönt ein akustisches Signal vom Infrarotempfänger, das bedeutet, dass alle Parameter korrekt zwischen der Fernbedienung und der Platine übertragen wurden.
6. Um die Parameter zu aktivieren, muss nun die Stromversorgung der Platine ein- und ausgeschaltet werden. Nach dem Einschalten der Stromzufuhr sind die Parameter endgültig aktiviert.

HINWEIS Sobald die grüne LED zu blinken beginnt, haben Sie nur 20 Sekunden Zeit, um alle Parameter zu übertragen, danach müssen Sie diesen letzten Vorgang noch einmal durchführen.

5.4. Verfügbare ModBus-Funktionen

ModBus Befehl	Befehlsbeschreibung
3	Register-Mehrfachlesung. Es können maximal 60 aufeinanderfolgende Register gelesen werden. Es ist nicht möglich, mit einem einzigen Befehl Parameter zu lesen, die zwei verschiedenen, nicht aufeinander folgenden Registern angehören.
16	Register-Mehrfachschreibung. Es können maximal 60 aufeinander folgende Register geschrieben werden.

5.5. Adresskonfiguration

Die Adresse von jeder SP3-Platine muss über die TOP3-Tastatur eingestellt werden, die (auch vorübergehend) an die SP3-Platine angeschlossen ist. Der Parameter für die Adresse ist: Adr. Die Adresse von jeder Platine ist eindeutig, d.h. zwei oder mehrere Platinen dürfen nicht denselben Namen haben.

5.6. Befehlsstruktur

Die Einstellungen müssen vom Überwachungssystem mittels eines einzigen Befehls unter Verwendung des Modbus-Funktion 16 geliefert werden. Dieser Befehl muss sich folgendermaßen zusammensetzten:

add	10h	04h	48h	00h	08h	10h	Word1 [HIGH]	Word1 [LOW]	...	Word8 [HIGH]	Word8 [LOW]	CRC	CRC

Registrieren	Adresse	R/W	Beschreibung	Mögliche Werte
1097	1096	R/W	bestimmt den Systemstatus	0=OFF erzwungen 1=ON-OFF über Tastatur 2=ON erzwungen
1098	1097	R/W	bestimmt den Betriebsmodus	0=Sommer 1=Winter 2=Auto
1099	1098	R/W	identifiziert die Lüftergeschwindigkeit	0=Lüftergeschwindigkeit über die Tastatur 1=MIN 2=MED 3=MAX 4=Auto
1100	1099	R/W	Sollwert von Überwachungssystems gesetzt (aktiviert nur, wenn Registrieren 1103=1)	Zum Beispiel : 210=21,0°C
1101	1100	R/W	nicht verwendet	
1102	1101	R/W	nicht verwendet	
1103	1102	R/W	bestimmt, ob der Sollwert über das Überwachungssystem oder über die Tastatureingestellt wird	0=Tastatur, 1=Überwachungssystem

Registrieren	Adresse	R/W	Beschreibung	Mögliche Werte
1104	1103	R/W	bestimmt die Präsenz des Überwachungssystems.	0=Überwachungssystem nicht aktiviert 1=Überwachungssystem aktiviert. Er muss auf 1 eingestellt werden, wenn Befehle eingestellt werden sollen.

Dieser Befehl wird in den permanenten Speicher der SP3-Platine geschrieben. Auf der Grundlage des verfügbaren Speichers sind maximal 100.000 Schreibvorgänge gewährleistet. Der Befehl wird auf alle Fälle nur in den permanenten Speicher geschrieben, wenn er sich vom vorherigen Befehl unterscheidet; es werden daher keine Befehle geschrieben, die mit den vorherigen gleich sind.

5.7. Lesen von Alarmen und Gerätestatus

In der folgenden Tabelle sind alle Statusressourcen und Alarme aufgelistet, die über das Überwachungssystem gelesen werden können. Diese Ressourcen sind im temporären Speicher des Geräts verfügbar. Sie können mit der ModBus-Funktion 03 gelesen werden.

Registrieren	Adresse	R/W	Beschreibung	Mögliche Werte
1157	1156	R	Luftfühler Platine	zum Beispiel : 210 = 21,0°C
1067	1066	R	Luftfühler Tastatur	zum Beispiel : 210 = 21,0°C
1158	1157	R	Wasserfühler	zum Beispiel : 210 = 21,0°C
1240	1239	R	Einstell-Sollwert	zum Beispiel : 210 = 21,0°C
1164	1163	R	Digitaleingang 1	0=Offen; 1=geschlossen
1165	1164	R	Ausgang Befehl Ventil 1	0=OFF; 1=ON
1166	1165	R	Ausgang Befehl Ventil 2	0=OFF; 1=ON
1167	1166	R	Ausgang Befehl Laufräder	0=OFF; 1=Min; 2=Med; 3=Max
1239	1238	R	Ausgang PWM AO 1	zum Beispiel : 25 = 2,5V
1228	1227	R	On Anlage	0=OFF; 1=ON
1230	1229	R	Modus Heat/Cool	0=Sommer; 1=Winter
1131	1130	R	Too Cool	0=OFF; 1=ON
1132	1131	R	Hot start	0=OFF; 1=ON

5.8. Verlust der Überwachungssteuerung

In einigen Fällen ist vorgesehen, dass das Überwachungssystem die Kontrolle über die SP3-Platine verliert. Dies geschieht, wenn:

- ein Befehl gegeben wird, bei dem Registrieren 1104 = 0 (Überwachungssystem nicht aktiviert)
- die SP3-Platine 1 Minute lang kein Signal vom Überwachungssystem empfängt (d.h. keinen Befehl und keine Statuslesung).

In diesem Fall bleiben die Einstellungen von Systemstatus (ON/OFF), Betriebsmodus (Sommer / Winter / Auto), Sollwert und Lüftungsmodus unverändert. Alle diese Einstellungen können über die Tastatur geändert werden, auch wenn zuvor ON erzwungen, OFF erzwungen oder Priorität des Sollwerts über das Überwachungssystem eingestellt wurde.
Das Überwachungssystem übernimmt wieder die Steuerung der SP3-Platine, wenn sie einen neuen Befehl sendet.

5.9. Betrieb ohne Tastatur

Wenn das Tastenfeld nicht vorhanden ist, wird der Betrieb des Systems vereinfacht.
Über das Überwachungssystem können folgende Betriebszustände der Fan-Coils eingestellt werden:

- Systemstatus (ON / OFF)
- Lüftergeschwindigkeit (Min / Med / Max / Auto)
- Sollwert
- Betriebsart (Sommer / Winter/ Automatik)

Die Betriebsart (Sommer / Winter) ist immer automatisch für die Umgebungsluft.
Die Einstellungen müssen von der Überwachung mit der Funktion ModBus 16 vorgenommen werden. Dieser Befehl muss folgendermaßen zusammengesetzt sein:

Registrieren 1235

add	10h	04h	D2h	00h	01h	02h	Word1 [HIGH]	Word1 [LOW]	CRC	CRC

Registrieren 32780

add	10h	80h	0Bh	00h	01h	02h	Word1 [HIGH]	Word1 [LOW]	CRC	CRC

Registrieren	Adresse	R/W	Beschreibung	Mögliche Werte			
				Register Wert	System Status	Betrieb ModBus	Lüfterdrehzahl
1235	1234	R/W	definiert den Systemstatus und die Lüftergeschwindigkeit	0	OFF	-	-
				1	ON	Automatic	Min
				2	ON	Automatic	Med
				3	ON	Automatic	Max
				4	ON	Automatic	Auto
				257	ON	Winter	Min
				258	ON	Winter	Med
				259	ON	Winter	Max
				260	ON	Winter	Auto
				513	ON	Sommer	Min
				514	ON	Sommer	Med
				515	ON	Sommer	Max
				516	ON	Sommer	Auto
32780	32779	R/W	definiert den Sollwert	zum Beispiel: 210 = 21,0°C			

HINWEIS Die Werte des Registers 1235 gelten für Geräte, die ab Woche 32 des Jahres 2020 hergestellt wurden (Produktionslos 3220). Für Geräte waren für das Register 1235 nur die Werte 0-1-2-3-4 möglich, d.h. die Betriebsart (Sommer/Winter Auswahl) war immer automatisch. Neue Geräte können als Ersatzteil für alte Geräte verwendet werden, ohne dass sich die ohne Änderung der Funktionalität verändert werden, indem nur 0-1-2-3-4 als mögliche Werte für das Register 1235 verwendet werden.

HINWEIS Das Register „1235“ wird in den nicht permanenten Speicher (RAM) geschrieben, während das Register „32780“ in den permanenten Speicher geschrieben wird, wie in Punkt Befehlsstruktur beschrieben.

6. Konformitätserklärung

Dieses Produkt trägt das CE-Kennzeichen. Dieses Produkt wurde in Übereinstimmung folgender Richtlinien und Normen gefertigt:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Sicherheit von Maschinen-Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen EN 349-04
- Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen EN ISO 13857
- Richtlinie Elektromagnetische Kompatibilität 2004/108/EG
- Sicherheit der Maschinen - Elektrische Ausrüstung für Maschinen EN 60204-1
- Niederspannrichtlinie 2006/95/EG
- Elektromagnetische Verträglichkeit - Anforderungen an Haushaltsgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte EN 55014-1
- Sicherheit von Maschinen EN ISO 12100-1,2
- Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen EN ISO 13857

THERMO-TEC®
KLIMAGERÄTE

Hauptsitz Rochlitz
Sternstraße 9 – 11
09306 Rochlitz
Telefon (0 37 37) 44 96 - 0
E-Mail info@thermo-tec.de

Vertriebszentrale Dresden
Zum Alten Dessauer 13
01723 Kesselsdorf
Telefon (03 52 04) 39 09 - 0
E-Mail dresden@thermo-tec.de

Büro Berlin
Prenzlauer Straße 68
16348 Wandlitz
Telefon (0 33 38) 70 02 41
E-Mail berlin@thermo-tec.de

Büro Weimar
Erfurter Straße 50
99423 Weimar
Telefon (0 36 43) 4 15 00 - 0
E-Mail weimar@thermo-tec.de

WIR BEANTWORTEN IHRE FRAGEN GERN DIREKT UND UNVERBINDLICH.

Kostenlos per Telefon unter:
(0800) EDVKLIMA
(0800) 33 85 54 62

oder per Mail an:
angebote@thermo-tec.de

Wir behalten uns das Recht auf Änderungen und Modifikationen vor.
Technische Daten und Abmaße sind unverbindlich.
AER.MT.MODBUS-SP3.D.003.02.18
AER.MT.MODBUS-SP3.GB.006.10.20
AER.MT.SP3-TOP3.DE.004.09.21
Bedienhandbuch_Regelung-SP3_(2024_rev0)