



PER-03
PER-03-IR

Raumtemperaturregler mit LCD

für 2-Rohr-Ventilator-konvektoren
für Verdichter von Direktverdampfern

PER-03...

-
- Ausgang für 2-Punkt-Ventilantrieb oder 1-stufigen Verdichter
 - Steuerung eines 3-stufigen Ventilators: Automatisch oder manuell
 - Inbetriebnahme- und Regelparameter wählbar
 - Anzeige der Raumtemperatur oder des Sollwerts wählbar
 - Minimal- und Maximalbegrenzung des Sollwerts
 - Betriebsspannung AC 230 V

Weitere Merkmale des PER-03

- Automatische Heiz- und Kühlbetrieb-Umschaltung
- Betriebsarten: Normalbetrieb, Energiesparbetrieb und Betriebsbereitschaft
- Eingang für Heiz- / Kühlbetrieb-Umschaltung oder Rückluft-Temperaturfühler
- Potentialfreier Eingang für Betriebsart-Umschaltung (Key Card-Kontakt, etc.)
- Funktion zur Vermeidung von Feuchteschäden

Optional

- Infrarot-Fernsteuerung (PER-03)

Anwendung

Zur Regelung der Raumtemperatur in Einzelräumen und Zonen, die

- mit 2-Rohr-Ventilator-konvektoren geheizt oder gekühlt werden
- mittels Direktverdampfer mit Einzelverdichter gekühlt werden


Der Regler steuert

- einen 3-stufigen Ventilator
- entweder einen Ventiltrieb in einem 2-Rohr-System, oder
- einen 1-stufigen Verdichter eines Direktverdampfers

Geeignet zur Verwendung in Systemen mit

- automatischer Heiz- und Kühlbetrieb-Umschaltung (PER-03)
- permanentem Heiz- oder Kühlbetrieb (PER-03)

Funktionen

- Die Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb erfolgt entweder automatisch durch einen Changeover-Temperaturfühler oder manuell
- Regelung auf Raumtemperatur entweder mit Hilfe des eingebauten Temperaturfühlers oder eines externen Raum- / Rückluft-Temperaturfühlers (nur bei und PER-03 od. PER-03-IR)
- Wahl der Betriebsart mit einem externen Umschalter (nur bei PER-03 und PER-03-IR) oder mit dem Druckknopf  am Regler
- Steuerung eines 3-stufigen Ventilators (automatisch oder manuell)
- Ausgang für 2-Punkt-Ventiltrieb oder 1-stufigen Verdichter
- Wahlweise mit Infrarot-Fernsteuerung (nur bei PER-03-IR)



Regler

Temperaturregelung

Der Regler erfasst die Raumtemperatur mit seinem eingebauten Fühler und regelt diese auf den Sollwert, indem er 2-Punkt-Ventilsteuerbefehle oder Verdichterausgangsbefehle liefert. Beim PER-03 kann anstelle des eingebauten Fühlers auch ein externer Raumtemperaturfühler oder externer Rückluft-Temperaturfühler eingesetzt werden. Die Schaltdifferenz beträgt 2 K im Heizbetrieb und 1 K im Kühlbetrieb (einstellbar mit Parameter P08 und P09).

Anzeige

Auf der Anzeige wird die erfasste Raum- / Rücklufttemperatur oder der Sollwert der aktuellen Betriebsart angezeigt. Dies kann mit Parameter P18 gewählt werden. Werk-einstellung ist die aktuelle Raumtemperatur.



Die Symbole für Heizen  und Kühlen  auf der Anzeige zeigen den Betriebszustand des Ventilator-konvektors. Diese Symbole werden auch angezeigt, wenn sich der Regler in der Neutralzone befindet.

Falls gewünscht, können Raumtemperatur und Sollwert auch in °F anstelle von °C angezeigt werden. Dies geschieht über Parameters P17.

Betriebsarten

Folgende Betriebsarten stehen zur Verfügung:

Normalbetrieb

Im Normalbetrieb wird auf den Sollwert geregelt, der über die Tasten   eingestellt werden kann. Der Ventilator kann auf automatisch oder manuell eingestellt werden: Niedrige, mittlere oder hohe Ventilatorstufe.

Tip!

Der Sollwert-Einstellbereich kann auf ein Minimum (P05) und ein Maximum (P06) begrenzt werden. Hierdurch können Energieverschwendung verhindert und somit Kosten eingespart werden.

Energiesparbetrieb ☾

Wird Energiesparbetrieb aktiviert, so schaltet der Regler auf diese Betriebsart um. Im Energiesparbetrieb wird auf die entsprechenden Sollwerte von Heizen und Kühlen geregelt. Diese Sollwerte können mit den Regelparametern P01 und P02 eingestellt werden. Die Werkeinstellung für die Ventilatorstufe im Energiesparbetrieb ist automatisch.

Betriebsbereitschaft ⏻

Wenn sich der Regler in Betriebsbereitschaft ⏻ befindet, wird auf den entsprechenden Sollwert für Heizen bzw. Kühlen geregelt. Diese Sollwerte können mit den Regelparametern P03 und P04 eingestellt werden. Werkeinstellung für beide Sollwerte ist AUS, was bedeutet, dass der Regler in Betriebsbereitschaft nicht aktiviert ist.

Vermeiden von Feuchteschäden

Um in warmen und feuchten Klimazonen Feuchteschäden zufolge fehlender Luftzirkulation im Energiesparbetrieb zu vermeiden (so z.B. in nicht belegten Hotelzimmern), kann Parameter P20 auf "EIN in Totzone" gestellt werden. In diesem Fall läuft der Ventilator im Energiesparbetrieb immer auf der niedrigsten Stufe 1.

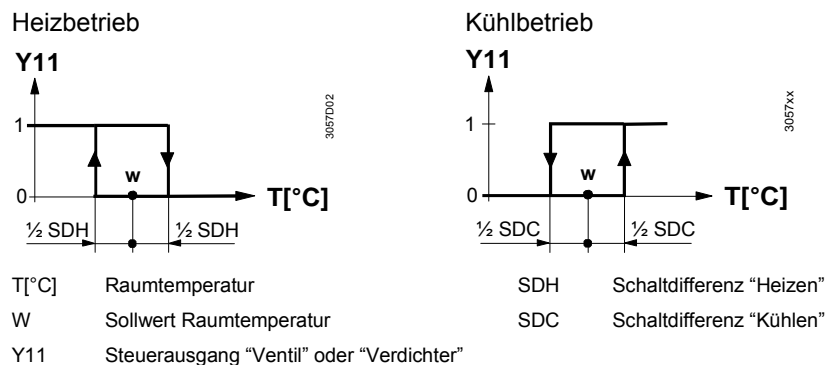
Steuersequenzen

Anwendung mit Ventilatorkonvektor

In Verbindung mit einem Ventil, entweder für Heiz- und Kühlbetrieb-Umschaltung, oder für nur Heizen oder nur Kühlen.

Anwendung mit Verdichter

In Verbindung mit einem 1-stufigen Verdichter für nur Heizen oder nur Kühlen.



EIN

Über den Steuerausgang Y11 erhält das Ventil oder der Verdichter den **AUF**-Befehl, wenn

1. die gemessene Raumtemperatur um die halbe Schaltdifferenz unter (Heizbetrieb) oder über (Kühlbetrieb) dem eingestellten Sollwert liegt, und
2. Steuerausgang Y11 länger als die "Minimale Ausschaltzeit des Ausgangs" (Werkeinstellung 1 Minute, einstellbar mit Parameter P16) nicht aktiv war.

AUS

Über den Steuerausgang Y11 erhält das Ventil oder der Verdichter den **ZU**-Befehl, wenn

1. die gemessene Raumtemperatur um die halbe Schaltdifferenz über (Heizbetrieb) oder unter (Kühlbetrieb) dem eingestellten Sollwert liegt, und
2. Steuerausgang Y11 länger als die "Minimale Einschaltzeit des Ausgangs" (Werkeinstellung 1 Minute, einstellbar mit Parameter P16) aktiv war.

Hinweis:

Steuerausgang Y12 liefert einen zum Ausgang Y11 invertierten Steuerbefehl und kann für stromlos offene Ventile verwendet werden.

Heiz- / Kühlbetrieb

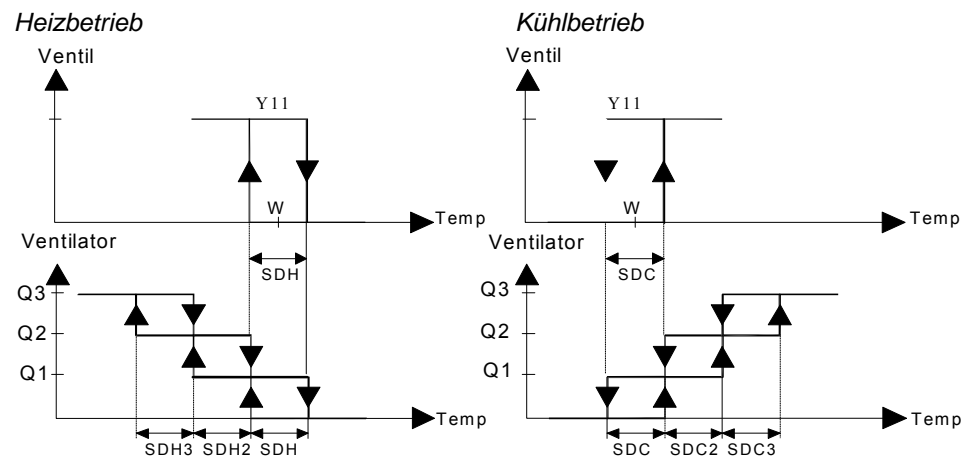
Beim PER-03 findet die Umschaltung zwischen Heizbetrieb und Kühlbetrieb entweder automatisch über einen Changeover-Fühler oder einen Umschalter statt. Wurde der Regler auf "Nur Kühlen" oder "Nur Heizen" gestellt, so ist eine Umschaltung nicht möglich (Parameter P22, Werkeinstellung "Nur Kühlen").

Minimale Einschaltzeit / Ausschaltzeit des Ausgangs Y11

Die minimalen Einschalt- und Ausschaltzeiten des Ausgangs Y11 können über die Parameter P15 und P16 zwischen 1...10 Minuten eingestellt werden. Werkeinstellung ist 1 Minute. In diesem Fall wird jegliche Veränderung des Sollwerts oder der Heiz- und Kühlbetrieb-Umschaltung sofort dazu verwendet, den Betriebszustand des Ausgangs neu zu berechnen, und Ausgang Y11 ist dann möglicherweise nicht in der Lage, die minimale Einschalt- / Ausschaltzeit von 1 Minute einzuhalten. Wird Parameter P15 oder P16 auf einen Wert über 1 Minute gestellt, so wird die eingestellte minimale Einschalt- / Ausschaltzeit von Y11 auch dann eingehalten, wenn der Sollwert oder die Umschaltung verändert wurde.

Ventilatorbetrieb

Der Ventilator läuft entweder im automatischen Betrieb oder auf der gewählten Stufe im manuellem Betrieb. Im automatischen Betrieb hängt die Ventilatorstufe vom Sollwert und der aktuellen Raumtemperatur ab. Erreicht die Raumtemperatur den Sollwert, so schliesst das Ventil und der Ventilator wird ausgeschaltet: Temperaturabhängige Ventilatorsteuerung (siehe Diagramm unten). Die einzelnen Schaltdifferenzen der Ventilatorstufen können mit den Regelparametern P08...P13 eingestellt werden.



Ventilator immer eingeschaltet

Falls gewünscht, kann die Ventilatorsteuerung auf "Temperaturunabhängig" gestellt werden, was bedeutet, dass der Ventilator immer eingeschaltet bleibt, auch innerhalb der Totzone. Er läuft dann mindestens auf Stufe 1. Dies kann individuell für Normalbetrieb mit Parameter P21 und für Energiesparbetrieb mit Parameter P20 eingestellt werden (siehe auch unter "Vermeidung von Feuchteschäden").

Verweilzeit

Im automatischen Betrieb ist eine Verweilzeit von 2 Minuten aktiv (Werkeinstellung). Der Ventilator läuft dann während mindestens 2 Minuten auf dieser Stufe bevor er zur nächsten schaltet. Diese Verweilzeit ist mit Parameter P14 zwischen 1...5 Minuten einstellbar.

Ventilatorstart

Immer wenn der Ventilator aus dem Stillstand startet, geschieht dies während 1 Sekunde auf Stufe 3, um einen sicheren Start des Motors zu gewährleisten (Überwindung von Trägheit und Reibung).

Beim PER-03 kann an den Klemmen B1-M ein Rückluft- / externer Raumtemperaturfühler oder Changeover-Fühler angeschlossen werden. Die Funktion dieses Fühlereingangs wird mit Parameter P22 festgelegt.

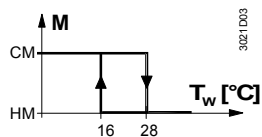


Fühlereingang B1-M ist von AC 230 V-Netzspannung nicht galvanisch getrennt. Aus diesem Grund kann nur ein Kabeltemperaturfühler verwendet werden und die Verdrahtung muss ausreichend isoliert sein.

Automatische Heiz- und Kühlbetrieb-Umschaltung

Ist Parameter P22 auf "Automatische Heiz- und Kühlbetrieb-Umschaltung" gestellt, so wird durch den Fühlereingang die automatische Umschaltung sichergestellt. Die durch den Changeover-Fühler (QAH11.1 + ARG86.3) erfasste Wassertemperatur wird dazu benutzt, die Umschaltung von Heizbetrieb auf Kühlbetrieb (und umgekehrt) herbeizuführen. Liegt die Wassertemperatur über 28 °C (Parameter P24), schaltet der Regler auf Heizbetrieb; liegt sie unter 16 °C (Parameter P23), schaltet er auf Kühlbetrieb. Falls unmittelbar nach dem Einschalten die Wassertemperatur zwischen den beiden Umschaltpunkten liegt, startet der Regler im Heizbetrieb. Die Wassertemperatur wird alle 30 Sekunden neu erfasst und der Betriebszustand aktualisiert.

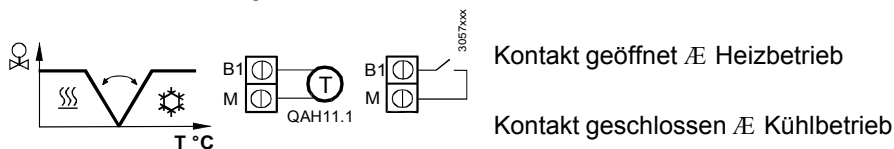
Automatische Heiz- und Kühlbetrieb-Umschaltung



M Betriebsart CM Kühlbetrieb
 T_w Wassertemperatur HM Heizbetrieb

Fernumschaltung Heiz- und Kühlbetrieb

Der Kabeltemperaturfühler QAH11.1 für die automatische Heiz- und Kühlbetrieb-Umschaltung kann durch einen externen Schalter (geeignet für Netzspannung) für manuelle Umschaltung ersetzt werden:



Mit Parameter P99 (Diagnosewert) kann die automatische Heiz- und Kühlbetrieb-Umschaltung überprüft werden.

Externer Raum- oder Rückluft-Temperaturfühler

Wird Parameter P22 auf "Nur Kühlen" oder "Nur Heizen" gestellt, so kann Fühlereingang B1-M zum Anschluss eines externen Raumtemperaturfühlers (QAA32) oder eines Rückluft-Temperaturfühlers (QAH11.1) verwendet werden. Die Umschaltung erfolgt automatisch, wenn am Fühlereingang ein Fühler detektiert wird. Mit Parameter P98 (Diagnosewert) kann der Fühlerzustand überprüft werden.

Zusammenfassung B1-M und P22

Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Beziehungen zwischen Parameter P22, den externen Fühlern B1-M und den Variablen, die der Regler benutzt, um die Raumtemperatur einzuhalten:

Parameter P22	Variable: Der Regler...	Kein Fühler an B1-M	QAH11.1 / QAA32 an B1-M
Nur Heizen	befindet sich im Heiz- / Kühlbetrieb	Heizbetrieb	Heizbetrieb
	regelt nach dem	internen Fühler	Fühler an B1

Nur Kühlen	befindet sich im Heiz- / Kühlbetrieb	Kühlbetrieb	Kühlbetrieb
	regelt nach dem	internen Fühler	Fühler an B1
Automatischer Heiz- und Kühlbetrieb	befindet sich im Heiz- / Kühlbetrieb	Heizbetrieb	nach der Temperatur des Fühlers an B1-M
	regelt nach dem	internen Fühler	Interner Fühler

Externe Betriebsarten-Umschaltung D1-GND

Beim PER-03 kann ein potentialfreier Betriebsarten-Wahlschalter (Fensterkontakt, Key Card-Kontakt etc.) am Signaleingang D1-GND angeschlossen werden. Zur Erfassung der Stellung des externen Schalters ist keine zusätzliche Speisung erforderlich.

Schliesst der Schalter zufolge eines offenen Fensters oder z.B. wegen Nichtbelegung eines Hotelzimmers, so schaltet der Regler auf Energiesparbetrieb um. Während dieser extern ausgelösten Umschaltung der Betriebsart können weder Sollwert noch Regelparame-ter noch Ventilatorbetriebsart geändert werden. Werden trotzdem die Druckknöpfe für die Sollwerteinstellung oder die Ventilatorbetriebsart gedrückt, blinkt ECO auf der Anzeige, was bedeutet, dass die Betriebsart von extern übersteuert wird.

Der Wirksinn des Schalters (Ruhe- oder Arbeitskontakt) kann mit Parameter P19 ge-wählt werden.

Fehlerbehandlung

Temperatur ausserhalb Messbereich

Befindet sich die Raumtemperatur ausserhalb des Messbereichs, d.h. oberhalb 49 °C oder unterhalb 0 °C, erscheint auf der Anzeige blinkend die Begrenzungstemperatur, z.B. "0 °C" oder "49 °C".

Ist der aktuelle Sollwert nicht auf AUS gestellt (Parameter 1...4), der Regler befindet sich im Heizbetrieb und die Raumtemperatur liegt unter 0 °C, wird Ausgang Y11 akti-viert. In allen anderen Fällen ist Ausgang Y11 inaktiv. Kehrt die Raumtemperatur in den Messbereich zurück, so nimmt der Regler den Normalbetrieb wieder auf.

Ausfall des externen Fühlers

Sollte der externe Fühler ausfallen (Kurzschluss oder Unterbruch), so schaltet der Reg-ler sofort auf den internen Fühler um, damit die Regelung gewährleistet wird.

Sollte sowohl der externe als auch der interne Fühler ausfallen, so erscheint auf der Anzeige blinkend "Err", um den Benutzer zu alarmieren.

Infrarot-Fernsteuerung

PER-03-IR und verfügen über einen eingebauten Infrarotempfänger. Zusammen mit der Infrarot-Fernsteuerung PER-04-DO können folgende Operationen aus Distanz ausgeführt werden:

- Wahl der Betriebsart: Betriebsbereitschaft / Normalbetrieb
- Sollwerteinstellung im Normalbetrieb
- Ventilatorbetrieb: Automatisch oder manuelle Stufenwahl







Mit Parameter P25 kann die Infrarot-Fernsteuerung ausgeschaltet werden.

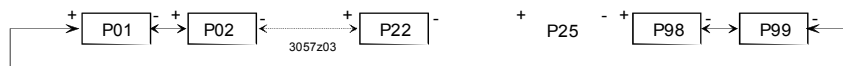
Regelparameter







Zur Optimierung der Regelgüte können bei PER-03 und verschiedene Regelparameter verändert werden. Diese Parameter können auch während des Betriebs verstellt werden, ohne dass das Gerät geöffnet werden muss. Bei einem Stromunterbruch bleiben alle Regelparametereinstellungen erhalten.

Parameter-einstellungen

Die Parameter können wie folgt verändert werden:

1. Regler auf Betriebsbereitschaft  stellen.
2. Gleichzeitiges Drücken der  und  Tasten während 3 Sekunden. Dann innerhalb von 2 Sekunden nach Loslassen nochmaliges Drücken der  Taste während 3 Sekunden. Auf der Anzeige erscheint "P01".
3. Anwählen des gewünschten Parameters durch wiederholtes Drücken der  und  Tasten.







4. Durch gleichzeitiges Drücken der  und  Tasten erscheint der aktuelle Wert des angewählten Parameters und kann durch wiederholtes Drücken der  oder  Taste verändert werden.
5. Durch gleichzeitiges Drücken der  und  Tasten oder 5 Sekunden nach dem letzten Tastendruck wird der letzte Parameter wieder angezeigt.
6. Durch Wiederholen der Schritte 3...5 können weitere Parameter angezeigt und verändert werden.
7. 10 Sekunden nach der letzten Anzeige oder Einstellung werden alle Änderungen gespeichert und der Regler kehrt in Betriebsbereitschaft zurück.

Hinweis:

Parameter-Reset

Die Werkeinstellungen der Regelparameter können wie folgt zurückgeholt werden:

1. Regler auf Betriebsbereitschaft  stellen.
2. Gleichzeitiges Drücken der  und  Tasten während 3 Sekunden. Dann innerhalb von 2 Sekunden nach Loslassen den Druckknopf  2 mal drücken.

Während dieses Vorgangs erscheint auf der Anzeige "888".

Regelparameter des PER-03

Parameter	Bedeutung	Einstellbereich	Werk-einstellung
P01	Sollwert Heizen im Energiesparbetrieb (Wheat _{Eco})	AUS, 5 °C...Wcool _{Eco}	16 °C
P02	Sollwert Kühlen im Energiesparbetrieb (Wcool _{Eco})	AUS, Wheat _{Eco} ...40 °C	28 °C
P03	Sollwert Heizen in Betriebsbereitschaft (Wheat _{Stb})	AUS, 5 °C...Wcool _{Stb}	AUS
P04	Sollwert Kühlen in Betriebsbereitschaft (Wcool _{Stb})	AUS, Wheat _{Stb} ...40 °C	AUS
P05	Minimalbegrenzung des Sollwerts im Normalbetrieb (Wmin _{Comf})	5 °C...Wmax _{Comf}	5 °C
P06	Maximalbegrenzung des Sollwerts im Normalbetrieb (Wmax _{Comf})	Wmin _{Comf} ...40 °C	35 °C
P07	Fühlerabgleich	-3...+3 K	0 K
P08	Schaltdifferenz Heizen SDH	0.5...+4 K	2 K
P09	Schaltdifferenz Kühlen SDC	0.5...+4 K	1 K
P10	Schaltdifferenz Ventilatorstufe 2 Heizen SDH2	0.5...+4 K	1 K
P11	Schaltdifferenz Ventilatorstufe 2 Kühlen SDC2	0.5...+4 K	1 K
P12	Schaltdifferenz Ventilatorstufe 3 Heizen SDH3	0.5...+4 K	1 K
P13	Schaltdifferenz Ventilatorstufe 3 Kühlen SDC3	0.5...+4 K	1 K
P14	Verweilzeit bei automatischen Ventilatorstufen	1...5 Min.	2 Min.
P15	Minimale Einschaltzeit des Ausgangs (Y11)	1...10 Min.	1 Min.
P16	Minimale Ausschaltzeit des Ausgangs (Y11)	1...10 Min.	1 Min.
P17	Wahl von °C oder °F	°C oder °F	°C
P18	Anzeige der Temperatur oder des Sollwerts	AUS: Sollwert EIN: Raum- (oder Rückluft-) temperatur	EIN
P19	Wirksinn des Fern-Umschalteingangs	0: Arbeitskontakt 1: Ruhekontakt	0
P20	Ventilatorsteuerung im Energiesparbetrieb	AUS in Totzone EIN in Totzone	AUS
P21	Ventilatorsteuerung im Normalbetrieb	AUS in Totzone EIN in Totzone	AUS
P22	Heiz- / Kühlbetrieb	0: Nur Heizen 1: Nur Kühlen 2: Automatische Heiz- und Kühlbetrieb-Umschaltung	1: Nur Kühlen
P23	Umschaltpunkt Heizen / Kühlen für Kühlen	10...25 °C	16 °C
P24	Umschaltpunkt Heizen / Kühlen für Heizen	27...40 °C	28 °C
P25	Infrarotempfänger (nur bei PER.../IR)	0: Ausgeschaltet 1: Eingeschaltet	1
P98	Aktiver Temperaturfühler	0: Interner Fühler 1: Externer Fühler	Diagnosewert
P99	Aktuelle Umschalttemperatur Heizen / Kühlen mit Anzeige der aktuellen Betriebsart	100 = offener Eingang Æ Heizbetrieb ∩ 0...49 °C = aktueller Temperaturwert 00 = Eingang überbrückt Æ Kühlbetrieb ⚙ AUS = nicht eingestellt für automatische Heiz- und Kühlbetrieb-Umschaltung	Diagnosewert

Typenübersicht

Typenbezeichnung	Merkmale
PER-03	Mit Eingang für automatische Heiz- und Kühlbetrieb- Umschaltung oder Rückluft-Temperaturfühler Mit Eingang für Betriebsarten-Umschaltung

Ausführung

Der Regler besteht aus 2 Teilen:

- Kunststoffgehäuse mit Regelelektronik, Bedienelementen und eingebautem Raumtemperaturfühler
- Montageplatte

Das Gehäuse wird in die Montageplatte eingehängt und schnappt ein.

Die Schraubklemmenanschlüsse befinden sich auf der Montageplatte.

Einstell- und Bedienelemente

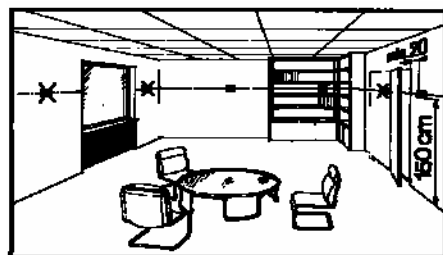


Legende

- 1 Anzeige der Raumtemperatur, Sollwerte und Regelparameter
- 2 Symbol bei Anzeige der aktuellen Raumtemperatur
- 3 Betriebsart
 Normalbetrieb
 Energiesparbetrieb
- 4 Betriebsbereitschaft / Ventilatorbetrieb
 Betriebsbereitschaft
AUTO Automatischer Ventilatorbetrieb
Ventilatorstufe: Niedrige, mittlere, hohe
- 5 Kühlbetrieb
 Heizbetrieb
- 6 Tasten zur Einstellung der Sollwerte und Regelparameter
- 7 Druckknopf für Umschaltung des Ventilatorbetriebs und der Betriebsbereitschaft (/)
- 8 Infrarotempfänger (nur bei PER-03-IR)

Montage und Installation

Der Regler ist auf einer Wand oder innerhalb des Ventilatorconvektors zu montieren. Bei Wandmontage darf der Regler nicht in Nischen oder Regalen und nicht hinter Gardinen montiert werden. Die Temperaturerfassung darf durch Wärme- oder Kältequellen oder direkte Sonneneinstrahlung nicht beeinflusst werden. Montagehöhe ca. 1,5 m über dem Boden.



Der Regler kann auf eine Unterputzdose montiert werden.

Wird ein Changeover-Fühler verwendet, so ist die entsprechende Stelle am Rohr mit Wärmeleitpaste zu bestreichen bevor der Fühler montiert wird.

Verdrahtung



Siehe hierzu auch die dem Regler beigegefügte Montageanleitung B3057.

- Verdrahtung, Sicherung und Erdung müssen den örtlichen Vorschriften entsprechen. Es muss sichergestellt sein, dass Schutzkleinspannungsleitungen (SELV) sauber getrennt von AC 230 V-Netzspannungsleitungen verlegt werden
- Die Kabel zum Regler, externen Fühler, Ventilator und zu den Ventiltrieben führen AC 230 V-Netzspannung und müssen entsprechend bemessen sein
- Es dürfen nur Fühler und Ventiltriebe eingesetzt werden, die für AC 230 V zugelassen sind
- Die AC 230 V-Speiseleitung muss mit einer externen Sicherung oder einem Leistungsschalter abgesichert sein (maximal 10 A)
- Wird anstelle eines Changeover-Fühlers ein externer Schalter eingesetzt, so dürfen maximal 10 Changeover-Kontakteingänge B1-M parallel angeschlossen werden. Der Schalter muss für AC 230 V geeignet sein. Die Gesamtkabellänge darf 80 m nicht überschreiten
- Es können maximal 10 Kontakteingänge D1-GND für die Umschaltung der Betriebsart parallel angeschlossen werden. Die Gesamtkabellänge darf 80 m nicht überschreiten

Inbetriebnahme

Nach dem Anlegen der Betriebsspannung führt der Regler einen ca. 3 Sekunden dauernden Reset durch. Während dieser Zeit blinken alle LCD Segmente und zeigen die korrekte Durchführung an. Jetzt ist der Regler bereit, durch qualifiziertes Personal in Betrieb genommen zu werden. Die Regelparameter des PER-03... können verändert werden, um einen optimalen Betrieb des gesamten Systems zu gewährleisten (siehe auch "Parametereinstellungen").

Heiz- / Kühlbetrieb

- Nur bei PER-03: Je nach Anwendung muss mit Parameter P22 Heiz- / Kühlbetrieb eingestellt werden. Werkeinstellung ist "Nur Kühlen". Wird die Funktion "Automatische Heiz- und Kühlbetrieb-Umschaltung" gewählt, muss Parameter P22 entsprechend eingestellt werden.
Hinweis: Wird P22 auf "Automatische Heiz- und Kühlbetrieb-Umschaltung" eingestellt, so wird zur Erfassung der Raumtemperatur der eingebaute Fühler verwendet

Anwendung mit Verdichter

- Wird der Regler in Verbindung mit einem Verdichter eingesetzt, so müssen die minimale Einschaltzeit (Parameter P15) und die minimale Ausschaltzeit (Parameter P16) des Ausgangs Y11 entsprechend eingestellt werden, um die Verdichterdauer nicht zu beeinträchtigen

Fühlerabgleich

- Sollte die vom Regler angezeigte Raumtemperatur mit der effektiv gemessenen Temperatur nicht übereinstimmen, kann der Temperaturfühler neu abgeglichen werden. In diesem Fall muss Parameter P07 geändert werden

Sollwert und Bereichsbegrenzung

- Aus Komfort- und Energiespargründen wird empfohlen, die Sollwerte und Sollwert-einstellbereiche zu überprüfen (Parameter P01...P06) und, falls erforderlich, entsprechend zu ändern

Diagnosewerte

- Nur bei PER-03: Parameter P98 und P99 sind Diagnosewerte und dienen dazu, das System zu überprüfen. P98 zeigt den Betriebszustand des aktiven Temperaturfühlers und P99 den des Changeover-Fühlers

Technische Daten

⚠ Speisung	Betriebsspannung	AC 230 V + 10/-15 %
	Frequenz	50/60 Hz
	Leistungsaufnahme	max. 8 VA
Ausgänge	Ventilatorsteuerung Q1, Q2, Q3-N	AC 230 V
	Belastung	max. 4(2)A
Eingänge	Steuerausgang Y11-N (A'kontakt) / Y12-N (R'kontakt)	AC 230 V
	Belastung	max. 4(2)A
⚠	Umschaltung oder externer Raumtemperaturfühler B1-M	
	Temperaturfühler	QAH11.1, Schutzklasse II
	Spannung gegen Erde	AC 230 V
	Kabellänge	max. 80 m (min. 1,5 mm ²)
	Meldeeingänge D1 und GND	
	Kontaktabfrage	SELV DC 6...15 V / 3...6 mA
	Isolation gegenüber Netz	4 kV, verstärkte Isolation
	Wirksinn	wählbar (A'kont. / R'kont.)
	Kabellänge	max. 80 m (min. 1,5 mm ²)
	Infrarotempfänger (nur bei PER-03-IR)	
Reichweite	≤ 7,5 m	
Ausrichtungswinkel	≤ ±45°	
Funktionsdaten	Schaltdifferenz, einstellbar von 0,5...4 K	
	Heizbetrieb (Werkeinstellung)	2 K
	Kühlbetrieb (Werkeinstellung)	1 K
	Sollwerteinstellbereich	
	☀ Normalbetrieb	5...40 °C
	☾ Energiesparbetrieb (nur bei RDF110)	AUS, 5...40 °C
	⏻ Betriebsbereitschaft	AUS, 5...40 °C
	Werkeinstellung der Sollwerte	
	☀ Normalbetrieb	20 °C
	☾ Energiesparbetrieb Heizen / Kühlen	16 °C / 28 °C
	⏻ Betriebsbereitschaft (Heiz- und Kühlbetrieb)	AUS
	Eingebauter Raumtemperaturfühler	
	Messbereich	0...49 °C
	Genauigkeit bei 25 °C	< ± 0,5 K
	Temperaturabgleichbereich	± 3,0 K
Auflösung der Einstellungen und Anzeige		
Sollwerte	0,5 °C	
Anzeige der aktuellen Temperatur	0,5 °C	
Umweltbedingungen	Betrieb	nach IEC 721-3-3
	Klimatische Bedingungen	Klasse 3K5
	Temperatur	0...+50 °C
	Feuchte	<95 % r.F.
	Transport	nach IEC 721-3-2
	Klimatische Bedingungen	Klasse 2K3
	Temperatur	-25...+60 °C
	Feuchte	<95 % r.F.
	Mechanische Bedingungen	class 2M2
	Lagerung	nach IEC 721-3-1
	Klimatische Bedingungen	Klasse 1K3
	Temperatur	-25...+60 °C
Feuchte	<95 % r.F.	
Normen und Standards	CE-Konformität nach	
	EMV-Richtlinie	89/336/EWG
	Niederspannungsrichtlinie	73/23/EWG und 93/68/EWG
	✓ N474 C-Tick Konformität nach	
	EMV-Richtlinie	AS/NSZ 4251.1:1994

Produktenormen

Automatische el. Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen	EN 60 730 – 1
Besondere Anforderungen an temperaturabhängige Regel- und Steuergeräte	EN 60 730 – 2 - 9

Elektromagnetische Verträglichkeit

Störaussendung	IEC/EN 61 000-6-3
Störfestigkeit	IEC/EN 61 000-6-1

Betriebsmittel der Schutzklasse

II nach EN 60 730

Verschmutzungsgrad

normal

Gehäuseschutzart

IP 30 nach EN 60 529

Allgemein

Anschlussklemmen für

Drähte oder vorbereitete Litzen 2 x 0,4-1,5 mm² oder 1 x 2,5 mm²

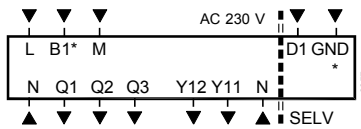
Gewicht

0.28 kg

Farbe der Gehäusefront

weiss, NCS S 0502-G (RAL 9003)

Anschlussklemmen



- L, N Betriebsspannung AC 230 V
- B1* Changeover- (QAH11.1+ ARG86.3) oder externer Raumtemperaturfühler (QAH11.1 / QAA32)
- M Messnull für Fühler

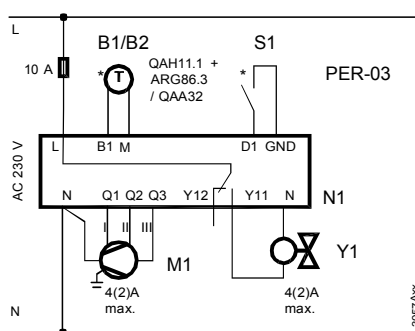
- D1, GND* Signaleingang für potentialfreien Betriebsarten-Umschalter
- Q1 Steuerausgang "Ventilatorstufe 1" AC 230 V
- Q2 Steuerausgang "Ventilatorstufe 2" AC 230 V
- Q3 Steuerausgang "Ventilatorstufe 3" AC 230 V
- Y11 Steuerausgang "Ventil" AC 230 V (Arbeitskontakt für stromlos geschlossene Ventile) oder Ausgang für Verdichter
- Y12 Steuerausgang "Ventil" AC 230 V (Ruhekontakt für stromlos offene Ventile)

* Nur bei PER-03 oder PER-03-IR

Anschlussschaltpläne

Anwendung:

2-Rohr-Ventilatorkonvektoren

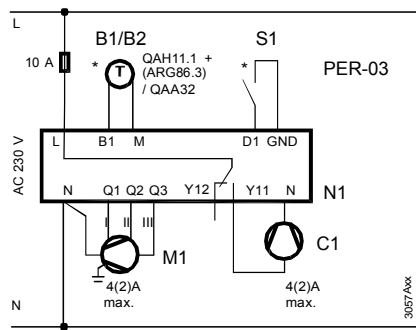


- B1* Rückluft-Temperaturfühler (QAH11.1) oder externer Raumtemperaturfühler (QAA32)
- B2* Changeover-Fühler (Temperaturfühler QAH11.1 + Changeover-Montagesatz ARG86.3)
- M1 3-stufiger Ventilator
- N1 Raumtemperaturregler PER-03
- S1* Externer Betriebsarten-Umschalter
- Y1 Zonenventil

* Nur bei PER-03 oder PER-03-IR

Anwendung:

Direktverdampfer mit Verdichter



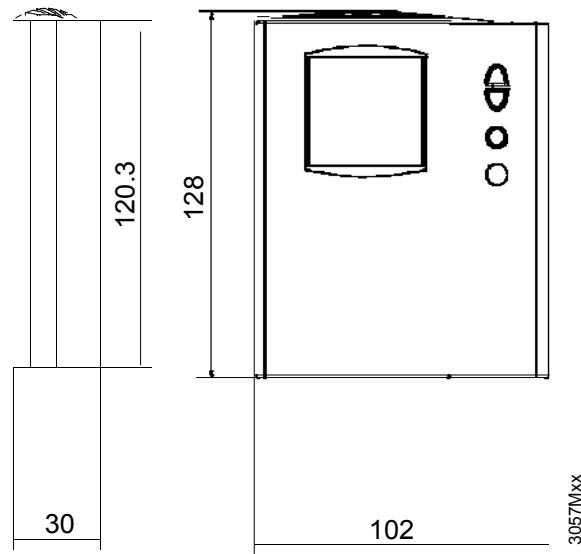
- B1* Rückluft-Temperaturfühler (QAH11.1) oder externer Raumtemperaturfühler (QAA32)
- B2* Changeover-Fühler (Temperaturfühler QAH11.1 + Changeover-Montagesatz ARG86.3)
- M1 3-stufiger Ventilator
- N1 Raumtemperurregler PER-03
- S1* Externer Betriebsarten-Umschalter
- C1 Verdichter

* Nur bei PER-03 oder PER-03-IR

Hinweis: Für Verdichteranwendungen wird PER-03 oder PER-03-IR empfohlen

Massbild

Regler



Montageplatte

