



# Jede Komponente ist wichtig

DE

## Betriebsanleitung

### RS Pro 35x77 mm Digital-Thermostat mit Abtaufunktion, NTC, Drei Ausgänge Bestellnummer: 124-1049, 124-1050



Bitte lesen Sie sich dieses Dokument vor Nutzung dieses Produktes sorgfältig durch. Der Garantieanspruch erlischt, wenn das Gerät aufgrund des Nichtbefolgens der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Anweisungen beschädigt wird. Der Hersteller haftet für keine Schäden oder Verluste, die durch die Installation oder Nutzung dieses Produktes hervorgerufen werden können.

- 35x77 mm groß
- Ein-Aus-Regelung.
- Drei Relaisausgänge für Kühl-, Abtau- und Lüfter-Ansteuerung.
- Temperaturbereich -60 bis 150°C
- Zwei NTC-Fühleringänge für Kühl- und Abtauregelung.
- Kompressorschutzparameter. Einstellbare Reaktion auf Fühlerdefekt, Ausgangsstatus kann auf Ein oder Aus festgestellt werden.
- Einstellbare obere und untere Sollwertgrenzen.
- Eingangssensor mit Offset-Korrektur.
- Einstellbare Smart-Abtaufunktion.
- Regelung der Abtauung über die Evaporatortemperatur, Zeitfestlegung oder manuelle Ausführung.
- Einstellbare Dauer und Intervalle des Abtauvorgangs.
- Obere und untere Alarmpgrenzen, Absolut- oder Abweichalarm
- Temperatureinheit °C oder °F wählbar.
- Digitaler Eingang;
  - Externer Alarm.
  - Abtauung oder Beleuchtung ausführen.
- Übertragung der Parametereinstellungen durch die Tastenfunktion Flash-Programmierung.
  - kein Einschalten notwendig.
- RS485 ModBus Kommunikationsprotokollierung (optional)
- CE-gekennzeichnet.



| Artikelnummer | Versorgungsspannung | Anzahl der Ausgänge |
|---------------|---------------------|---------------------|
| 124-1049      | 230 V AC            | 3                   |
| 124-1050      | 24 V AC/DC          | 3                   |



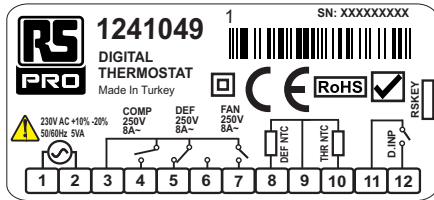
RoHS Compliant

## ANSCHLUSSPLAN

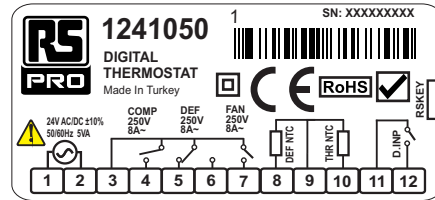


124-1049, 124-1050 ist für den Einbau in Schalttafeln vorgesehen. Stellen Sie sicher, dass das Gerät nur für den dafür vorgesehenen Zweck verwendet wird. Der elektrische Anschluss des Gerätes muss durch ein entsprechend qualifiziertes Fachpersonal gemäß den örtlichen Vorschriften vorgenommen werden. Während der Montage dürfen die Kabel, die mit dem Gerät verbunden werden, keine Spannung führen.

Das Gerät ist vor unerlaubter Feuchtigkeit, Erschütterungen und schwerer Verschmutzung zu schützen. Stellen Sie sicher, dass die Betriebstemperatur nicht überschritten wird. Die Kabel sollten nicht in der Nähe von Netzkabeln oder Netzgeräten liegen.



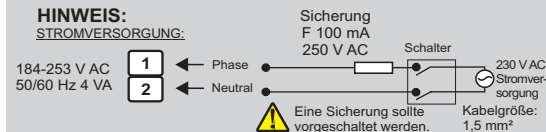
☐ Schutzisoliert



⊕ Schrauben Anzugsmoment 0,4-0,5 Nm.

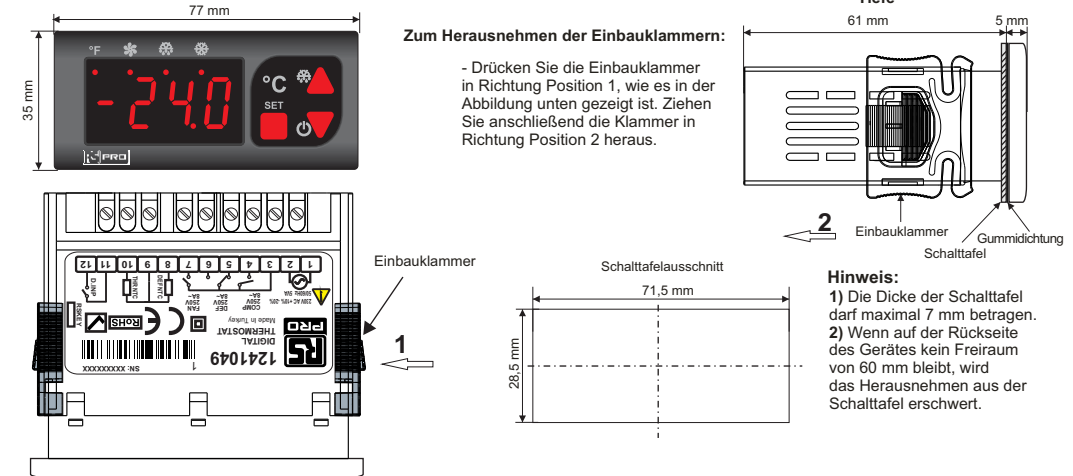
### Hinweis:

- 1) Die Versorgungskabel sollten nach IEC 60227 oder IEC 60245 konform sein.
- 2) Gemäß den Sicherheitsvorschriften sollte der Hauptschalter mit einem Hinweisschild versehen und für den Anwender leicht zugänglich angebracht werden.




| UMGEBUNGSBEDINGUNGEN  |   |
|---|---|
| Umgebungs-/Lagerungstemperatur  | 0 ... +50°C/-25... 70°C (keine Betauung)  |
| Relative Luftfeuchtigkeit   | Max. Feuchtigkeit 80 % für Temperaturen bis 31°C, linear abnehmend bis zu 50 % relativer Feuchtigkeit bei 40°C. |
| Schutzklasse  | Nach EN 60529; Fronttafel: IP65<br>Rückseitig: IP20   |
| Höhe  | Max. 2000 m   |
| <b>⚠ Das Gerät darf unter keinen Umständen in der Nähe von korrosiven und entflammenden Gasen verwendet werden.</b>               |   |
| ELEKTRISCHE DATEN   |   |
| Versorgungsspannung   | 230 V AC + %10 -%20, 50/60 Hz; 12 V AC/DC ±%10 oder 24 V AC/DC ±%10   |
| Stromverbrauch  | Max. 5 VA   |
| Anschluss   | 2,5 mm <sup>2</sup> Schraubklemmverbindung  |
| Skalierung  | -60,0 ... +150,0°C (-76,0... +302,0°F)  |
| Empfindlichkeit   | 0,1°C (Anzeigegegnauigkeit einstellbar 0,1°C oder 1°C)  |
| Genauigkeit   | ± 1°C   |
| Zeitgenauigkeit   | ±1 %  |
| Anzeige   | 4 Digits, 12,5 mm, LED mit 7 Segmenten  |
| EMV   | EN 61326-1: 2013  |
| Sicherheitsanforderungen  | EN 61010-1: 2010 (Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II)  |
| AUSGÄNGE  |   |
| Relaisausgang für Kompressor  | Relais: NO 250 V AC 8 A (für ohmsche Last),<br>1/2 HP, 0,37 kW 240 V AC (für induktive Last)                    |
| Relaisausgang für Abtauung  | Relais: NO+NC 250 V AC 8 A (für ohmsche Last),<br>1/2 HP, 0,37 kW 240 V AC (für induktive Last)                 |
| Relaisausgang für Lüfter  | Relais: NO 250 V AC 8 A (für ohmsche Last),<br>1/2 HP, 0,37 kW 240 V AC (für induktive Last)                    |
| Lebensdauer   | Beim Schalten ohne Last 30.000.000;<br>250 V AC, 8 A (für ohmsche Last), 100.000 Schaltungen.                   |
| REGELUNG  |   |
| Regelungsart  | Sollwertregelung  |
| Regelalgorithmus  | Ein-Aus-Regelung  |
| Hysterese   | Einstellbar zwischen 1... 20,0°C  |
| GEHÄUSE   |   |
| Gehäusetypp   | Für Schalttafeleinbau geeignet  |
| Abmessungen   | 35x77x61 mm (HxBxT)   |
| Gewicht   | Ca. 190 g (inkl. Verpackung)  |
| Gehäusematerial   | Selbstverlöschende Kunststoffe.   |
| <b>⚠ Verwenden Sie bei der Reinigung des Geräts keine Lösungen (z. B. Verdüner, Benzin, Säure ect.) oder ätzende Materialien.</b> |   |

## ABMESSUNGEN



WEITERE INFORMATIONEN UNTER  
<http://www.rs-components.com/index.html>




**°F FAHRENHEIT LED:** Diese LED leuchtet beim Parameterwert oder bei gemessener Temperatur in „°F“. Im verdeckten Menü (Hidden Menu) wird gleichzeitig der vom Benutzer definierte Parameter angezeigt und die LED leuchtet.

**LÜFTER LED:** Wenn die Lüfterregelung im Betrieb ist, leuchtet die LÜFTER LED bei aktivem Ausgang auf. Beim Warten auf die Verzögerungszeit des LÜFTERS, blinkt die LÜFTER LED.

**ABTAUUNG LED:** Leuchtet bei ABTAUUNG auf.

**KOMPRESSOR LED:** Ist der Kompressor Ausgang aktiv, leuchtet die KOMPRESSOR LED auf. Beim Warten auf die Verzögerungszeit des KOMPRESSORS, blinkt die KOMPRESSOR LED.

**SET**  
 Zeigt im „Betriebsmodus“ den Sollwert, und im „Programmiermodus“ den ausgewählten Sollwert des Parameters an.

**▲**  
 Führt im „Programmiermodus“ eine Umschaltung zum nächsten Parameter aus. Wird zum Vergrößern des Parameterwertes betätigt. Wird diese Taste kontinuierlich gedrückt, vergrößert sich der Parameterwert sehr stark.

**▼**  
 Führt im „Programmiermodus“ eine Umschaltung zum vorherigen Parameter aus. Wird zum Verkleinern des Parameterwertes betätigt. Wird diese Taste kontinuierlich gedrückt, verkleinert sich der Parameterwert sehr stark.

**BEDIENUNG**



**1. Sollwert anzeigen und ändern**



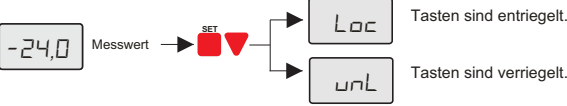
Wird im Betriebsmodus die Taste  gedrückt gehalten, wird 3 Sekunden lang der der Sollwert angezeigt. Der Sollwert kann dann mit den Tasten   geändert werden.





**2. Abtaumesswerte anzeigen**





Werden im Betriebsmodus die Tasten   gedrückt gehalten, wird 3 Sekunden lang der Messwert des Abtaufühlers angezeigt.

**3. Verriegelung und Entriegelung der Tasten**



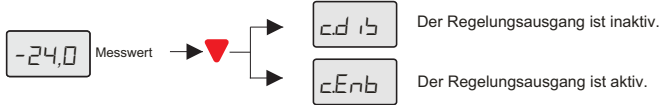
Werden im Betriebsmodus die Tasten   gleichzeitig 2 Sekunden lang gedrückt gehalten, so erscheint in der Anzeige die Meldung **Loc** und die Tasten sind verriegelt. Wenn die Tasten verriegelt sind,  .

Wird die Taste gedrückt , so wird der eingestellte Wert zwar angezeigt, aber der Wert kann nicht geändert werden. Wird bei verriegelten Tasten  die Taste gedrückt, erscheint die Meldung **Loc**.



**4. Manueller Abtauvorgang**

Wird im Betriebsmodus die Taste  2 Sekunden lang gedrückt, so wird der Abtauvorgang manuell gestartet. Wenn **ddur = 0**, wird die manuelle Abtauerung deaktiviert.



**5. Aktivierung/Deaktivierung der Regelausgänge**









\* Wenn im Betriebsmodus die Regelausgänge inaktiv sind, wird in regelmäßigen Abständen die Meldung **off** angezeigt.

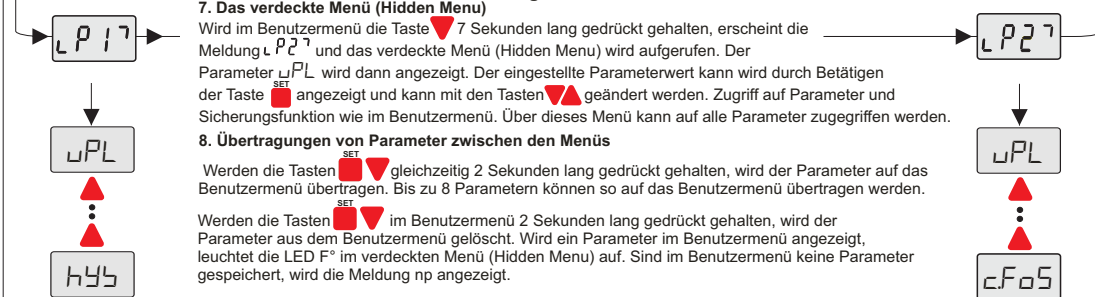
Wird im Betriebsmodus die Taste  2 Sekunden lang gedrückt gehalten, erscheint die Meldung **cd is** und der Regelausgang wird inaktiv. Das Gerät funktioniert als Anzeiger. Bei inaktiven Regelausgängen; Wird die Taste  2 Sekunden lang gedrückt gehalten, **cEnb** wird deaktiviert und das Gerät kehrt wieder in den Steuermodus zurück.





**6. Parameterwerte ändern**

  Werden diese Tasten 2 Sekunden lang gleichzeitig gedrückt gehalten, erscheint die Meldung **LP 1 7** und das Benutzermenü wird aufgerufen. Der erste Parametername wird dann im Benutzermenü angezeigt.



Wurde ein Parameter ausgewählt, wird durch Betätigen der Taste  der Parameterwert angezeigt. Der angezeigte Parameter kann mit den Tasten   geändert werden. Wenn der Parametername angezeigt wird, wird 3 Sekunden lang keine Aktion ausgeführt oder der Parametername  wird durch erneuter Betätigung der Taste angezeigt. Werden die Tasten   beim Anzeigen des Parameternamens gleichzeitig gedrückt, wird dieser Vorgang sofort verlassen.



**Programmiermodus**









**7. Das verdeckte Menü (Hidden Menu)**  
 Wird im Benutzermenü die Taste  7 Sekunden lang gedrückt gehalten, erscheint die Meldung **LP 2 7** und das verdeckte Menü (Hidden Menu) wird aufgerufen. Der Parameter **uPL** wird dann angezeigt. Der eingestellte Parameterwert kann durch Betätigen der Taste  angezeigt und kann mit den Tasten   geändert werden. Zugriff auf Parameter und Sicherungsfunktion wie im Benutzermenü. Über dieses Menü kann auf alle Parameter zugegriffen werden.

**8. Übertragungen von Parameter zwischen den Menüs**











Werden die Tasten   gleichzeitig 2 Sekunden lang gedrückt gehalten, wird der Parameter auf das Benutzermenü übertragen. Bis zu 8 Parametern können so auf das Benutzermenü übertragen werden.

Werden die Tasten   im Benutzermenü 2 Sekunden lang gedrückt gehalten, wird der Parameter aus dem Benutzermenü gelöscht. Wird ein Parameter im Benutzermenü angezeigt, leuchtet die LED **F°** im verdeckten Menü (Hidden Menu) auf. Sind im Benutzermenü keine Parameter gespeichert, wird die Meldung **np** angezeigt.

**FEHLERMELDUNGEN**

|  |  |   |   |   |   |
|--|--|---|---|---|---|
|  | Das bedeutet, der Thermostatfühler ist defekt.     |  | Das bedeutet, der Thermostatfühler hat einen Kurzschluss. |  | Das bedeutet, der Thermostatfühler ist defekt.            |
|  | Der Temperaturwert ist höher als der Skalenbereich |  | Der Temperaturwert ist niedriger als der Skalenbereich.   |  | Das bedeutet, der Thermostatfühler hat einen Kurzschluss. |

**ALARMSITUATION**

-    1. Bei einer Alarmmeldung blinken die gemessenen Werte in der Anzeige auf und wenn der Parameter „Snd“ nicht bei „0“ liegt, löst das Gerät einen akustischen Alarm aus. Bei einem akustischen Warnsignal:  die Tastedrücken, um das akustische Warnsignal zu deaktivieren.
-    2. Der externe Alarm ist aktiviert, aber das wirkt sich nicht auf die Ausgänge aus.
-    3. Nur wenn der Alarm aktiviert ist und der externe Relais-Alarmausgang aktiv, wird die Anzeige abgeschaltet (aus-Zustand).

**WERKSEINSTELLUNGEN**

 Wird die Taste bei eingeschaltetem Gerät gedrückt gehalten, erscheint die Meldung **dPAr** und die Parameter werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

| REGELUNGSPARAMETER             |  | MIN.      | MAX.      | EINHEIT | DEF. SET |
|--------------------------------|--|-----------|-----------|---------|----------|
| $\mu PL$                       | Die obere Sollwertgrenze   | -60,0     | $\mu PL$  | °C      | 150      |
| $L_{oL}$                       | Die untere Sollwertgrenze  | $L_{oL}$  | 150,0     | °C      | -60      |
| $hYS$                          | Schalthysterese für Kompressor (Hysterese)   | 0,1       | 20,0      | °C      | 2        |
| $oFF$                          | Der Offset-Wert für die Kühlung  | -20,0     | 20,0      | °C      | 0        |
| KONFIGURATIONSPARAMETER        |  |           |           |         |          |
| $E_{inhE_{it}}$                | Temperatureinheit (Geräte mit der Artikelnummernendung „F“ haben deg F als default „Einheit“).   | °C        | °F        |         | °C       |
| $dP_{nt}$                      | Dezimalstelle ( $no$ = Dezimalstelle wird nicht angezeigt $22^{\circ}C$ $YES$ = Dezimalstelle wird angezeigt $22,3^{\circ}C$ .)  | $no$      | $YES$     |         | $no$     |
| $d_{inP}$                      | Digitaleingangstypen. $nd$ : Digitaleingang unbenutzt. $ER$ : Externer Alarm. $EA$ Meldung blinkt auf der Anzeige. Ausgang unverändert. $SR$ : Wichtiger externer Alarm. $SR$ Meldung blinkt auf der Anzeige. Deaktivierung der Relaisausgänge. $hc$ : Regelungsart. $cEYP$ Parameter ist verändert. (Wenn $hE = co$ , Wenn $co = hE$ ) $dF$ : Abtauvorgang wird gestartet.  | $nd$      | $dF$      |         | $nd$     |
| $dd_i$                         | Verzögerung des Digitaleingangs. Der Zeitraum, in dem die Digitaleingänge aktiv sind.  | 0:00      | 99:00     |         | 0:00     |
| $dPo$                          | Polarität des Digitaleingangs. $cL$ = Wenn ein Digital-Eingangskontakt geschlossen ist, ist es aktiviert. $oP$ = Wenn ein Digitaleingang offen ist, ist es aktiviert.  | $cL$      | $oP$      |         | $cL$     |
| KOMPRESSORSCHUTZ-PARAMETER     |  |           |           |         |          |
| $cP_{on}$                      | Verzögerungszeit des Kompressors nach dem Einschalten.   | 0:00      | 99:00     | min:sec | 1:00     |
| $cF_{oS}$                      | Verzögerungszeit, die der Kompressor nach einem Stopp zum Neustarten benötigt.   | 0:00      | 99:00     | min:sec | 1:00     |
| $cPP_{n}$                      | Einschaltzeit des Kompressoraustrags im Falle eines Fühlerdefekts.   | 0:00      | 99:00     | min:sec | 0:00     |
| $cPPF$                         | Ausfallzeit des Kompressoraustrags im Falle eines Fühlerdefekts  | 0:00      | 99:00     | min:sec | 1:00     |
| ABTAUREGELUNGSPARAMETER        |  |           |           |         |          |
| $dSNt$                         | Auswahl Smart-Abtaung ( $no$ : Abtazähler (zwischen 2 Abtaudauer wählbar) zählt ab, unabhängig vom $d_{int}$ Status des Kompressors. $YES$ : Abtazähler zählt ab, so lange der Kompressor in Betrieb ist).   | $no$      | $YES$     |         | $no$     |
| $dEYP$                         | Auswahl der Abtauart (ELC: elektrische Abtaung (Kompressor ist ausgeschaltet), $GRS$ : Heißgas (Kompressor ist eingeschaltet))   | $ELc$     | $GRS$     | $ELc$   |          |
| $dSEp$                         | Abschalttemperatur des Abtauvorgangs (Ist die Evaporatortemperatur größer als dieser Wert, funktioniert die Abtaung nicht.)  | -600      | 150,0     | °C      | 20       |
| $ddur$                         | Abtaudauer (If $ddur=0$ , automatische und manuelle Abtaung sind deaktiviert.)   | 0:00      | 99:00     | min:sec | 1:00     |
| $d_{int}$                      | Die Zeit zwischen 2 aufeinander folgenden Abtaungen.   | 1:00      | 99:00     | h:min   | 1:00     |
| $ddSP$                         | Während der Abtaung, Anzeigenkonfiguration ( $rE$ = Tatsächliche Temperatur wird während der Abtaung angezeigt. ( $Lc$ = Die vor der Abtaung gemessene Temperatur wird während der Abtaung angezeigt.  | $Lc$      | $rE$      |         | $Lc$     |
| $ddrE$                         | Verzögerungszeit zum Anzeigen der Echtzeittemperatur nach Abtaung ist vorbei.  | 0:00      | 99:00     | min:sec | 1:00     |
| $dP_{on}$                      | Der Abtauvorgang beginnt bei Energiezufuhr ( $no$ = Der Abtauvorgang startet nicht ohne Energiezufuhr. $YES$ = Der Abtauvorgang beginnt bei Energiezufuhr.)  | $no$      | $YES$     |         |          |
| $ddPo$                         | Verzögerungszeit für Abtaung nach dem Einschalten.   | 0:00      | 99:00     | min:sec | 1:00     |
| $ddrt$                         | Abtropfzeit (Entladung)  | 0:00      | 99:00     | min:sec | 02:00    |
| ALARMSPARAMETER                |  |           |           |         |          |
| $R_{uPL}$                      | Grenze für obere Alarmstufe. Wird $RtYP$ verändert, muss auch $R_{uPL}$ neu angepasst werden.  | $R_{LoL}$ | 150,0     | °C      | 150      |
| $R_{LoL}$                      | Grenze für untere Alarmstufe. Wird $RtYP$ verändert, muss auch $R_{LoL}$ neu angepasst werden.   | -60,0     | $R_{uPL}$ | °C      | -60      |
| $RhYS$                         | Alarmhysterese   | 0,1       | 20,0      | °C      | 2        |
| $RtYP$                         | Alarmkonfiguration. ( $RbS$ = Unabhängiger Alarm. Alarmwerte sind $R_{LoL}$ und $R_{uPL}$ .) ( $rEF$ = Relativalarm. Alarmwerte sind $SEt - R_{LoL}$ und $SEt + R_{uPL}$ .) HINWEIS: Obere und untere Alarmstufen werden nach dem „ $RtYP$ “ Parameter bestimmt. Wenn $RtYP = RbS$ , $R_{LoL}$ und $R_{uPL}$ . Wenn $RtYP = rEF$ , $L_{oL} = SEt - R_{LoL}$ und $R_{uPL}$ .  | $RbS$     | $rEF$     |         | $RbS$    |
| $RdFL$                         | Verzögerungszeit zum Anzeigen einer Alarmmeldung bei eingeschaltetem Alarm.  | 0:00      | 99:00     | min:sec | 0:00     |
| $RdPo$                         | Verzögerungszeit zum Anzeigen einer Alarmmeldung nach dem Einschalten.   | 0:00      | 99:00     | h:min   | 0:10     |
| LÜFTERREGELUNGSPARAMETER       |  |           |           |         |          |
| $F_{con}$                      | Lüfter arbeitet mit dem Temperaturregler. ( $no$ = Lüfter arbeitet unabhängig vom Temperaturregler, $YES$ = Lüfter wird durch den Temperaturregler betrieben.)   | $no$      | $YES$     |         | $YES$    |
| $FSEp$                         | Abschalttemperatur des Lüfters.  | -60,0     | 150,0     | °C/°F   | 1        |
| $FhYS$                         | Schaltdifferenz für Lüfter.  | 0,1       | 20,0      | °C/°F   | 2        |
| $F_{cSEt}$                     | Lüfterbetrieb beim Abschalten des Kompressors. ( $no$ = Lüfter arbeitet weiter, $YES$ = Lüfter stoppt mit dem Kompressor.)   | $no$      | $YES$     |         | $YES$    |
| $F_{dSEt}$                     | Lüfterbetrieb während des Abtauvorgangs. ( $no$ = Lüfter arbeitet weiter, $YES$ = Lüfter stoppt während des Abtauvorgangs.)  | $no$      | $YES$     |         | $YES$    |
| $FP_{on}$                      | Benötigte Einschaltverzögerungszeit des Lüfters.   | 00:00     | 99:00     | min:sec | 1:00     |
| $FSEd$                         | Benötigte Einschaltverzögerungszeit des Lüfters nach Abtaung.  | 00:00     | 99:00     | min:sec | 3:00     |
| $Fctr$                         | Lüfterregelung abhängig von der Raumtemperatur. ( $no$ = Liegt die Evaporatortemperatur über dem Wert $FSEp$ , arbeitet der Lüfter nicht. $YES$ = Liegt die Differenz zwischen der Raumtemperatur und der Evaporatortemperatur unter dem Wert $FSEp$ , so stoppt der Lüfter. Ist die Differenz zwischen der Raumtemperatur und der Evaporatortemperatur größer als $FSEp + FhYS$ , fängt der Lüfter wieder an zu arbeiten. | $no$      | $YES$     |         | $no$     |
| MODBUS KOMMUNIKATIONSPARAMETER |  |           |           |         |          |
| $Rd_{rS}$                      | Modbus Slave-Gerät Adresse für das Gerät   | 1         | 247       |         | 1        |
| $bR_{ud}$                      | Modbus Kommunikationsgeschwindigkeit (Baudrate, 0: $oFF$ , 1: 1200, 2: 2400, 3: 4800, 4: 9600, 5: 19,20)   | $R_{uS}$  | 19,20     | bps     | 9600     |