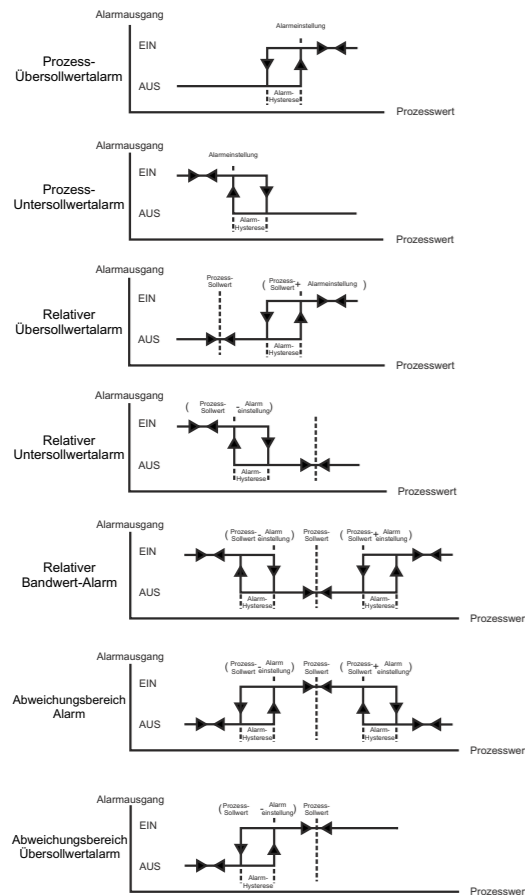


## 6.5 Alarmtypen



## 7. Technische Daten

**Gerätetyp** : Temperaturregler  
**Gehäuse & Montage** : 76mm x 34,5mm x 71mm Kunststoffgehäuse für Tafelmontage  
**Schutzklasse** : NEMA 4X (Ip65 frontseitig, Ip20 rückseitig).  
**Gewicht** : Etwa 0,2 Kg  
**Umgebungsbedingte Leistungsfähigkeit** : Standard, in Innenräumen unterhalb einer Meereshöhe von 2000 Metern bei nicht-kondensierender Luftfeuchtigkeit.  
**Lagerungs- / Betriebstemperatur** : -30 °C bis +80 °C / -20 °C bis +70 °C  
**Lagerungs- / Betriebsfeuchtigkeit** : Max. 90 % (Nicht kondensierend)  
**Installation** : Festinstallation  
**Überspannungskategorie** : II.  
**Verschmutzungsgrad** : Kontinuierlich  
**Betriebsbedingungen** : II. Büro oder Arbeitsplatz, nicht leitfähige Verschmutzung  
**Versorgungsspannung und Strom** : 230V~ (±%15) 50/60Hz - 1.5VA  
 : 115V~ (±%15) 50/60Hz - 1.5VA  
 : 24V~ (±%15) 50/60Hz - 1.5VA  
 : 24V= (±%15) 50/60Hz - 1.5VA  
 : 10 - 30V= 1.5W  
**Temperaturwiderstand-Sensoreingang** : NTC, PTC, TC, RTD  
**NTC-Eingangstyp** : NTC (10 kΩ @25 °C)  
**PTC-Eingangstyp** : PTC (1000 Ω @25 °C)  
**Thermoelement-Eingangstyp** : K (IEC584.1) (ITS 90)  
**Widerstandsthermometer-Eingangstyp** : PT-100, PT-1000 (IEC751) (ITS 90)  
**Genauigkeit** : ± 1% vom Endwert für Temperaturwiderstand  
**Kaltstellenkompensation** : Automatisch ± 0.1°C / ± 1°C  
**Sensorbruchschutz Gehoben** : Upscale  
**Abfragezyklus** : 3 Abtastwerte pro Sekunde  
**Steuerungsform** : PID oder EIN / AUS  
**Relaisausgang** : 16(8) A@250 V~ bei ohmscher Last (Kompressorausgang)  
 : 5 A@250 V~ bei ohmscher Last (Alarmausgang)  
**Optionaler SSR-Treiberangang** : Maximal 20mA, Maximal 15V=  
**Anzeige** : 14 mm Rote 4-stellige LED-Anzeige LED  
**LED** : S (Grün), P (Grün), C (Gelb), F (Gelb), Kompressorausgang (Rot), Heizausgang (Rot)  
**Interner Summer** : :83dB  
**Zulassungen** : ENEC CE

## ESM-3720

# 77x35 DIN-Größe Temperaturregler



## ESM-3720 77 x 35 DIN-Größe Digitaler Temperaturregler

- 4-stellige Anzeige
- NTC-Eingang oder PTC-Eingang oder J-Typ Thermoelementeingang oder, K-Typ Thermoelementeingang oder, 2-Leiter PT-100 Eingang oder, 2-Leiter PT-1000 Eingang (Muss der Reihenfolge nach bestimmt werden.)
- Einstellbarer Temperatur-Offset
- PID- oder EIN/AUS-Temperaturregelung
- Wählbare Heiz- oder Kühlfunktion
- Auswahl der Betriebsart mit Hysterese
- Einstellbarer Temperatur-Offset
- Unterer Grenzwert und oberer Grenzwert
- Die Betriebswahl des Kompressors arbeitet kontinuierlich, stoppt oder arbeitet periodisch bei einem Sensordefekt
- Kompressorschutzverzögerungen
- Alarmparameter
- Einstellbarer interner Summer je nach Sensordefektstatus.
- Passwortschutz für Programmierbereich
- Parametrisierung mit Prokey
- Fernzugriff, Datenerfassung und Steuerung mit Modbus RTU
- CE-Kennzeichen gemäß Europäischen Normen

Bedienungsanleitung, DE ESM-3720 01 V05 03/18

## 1. Vorwort

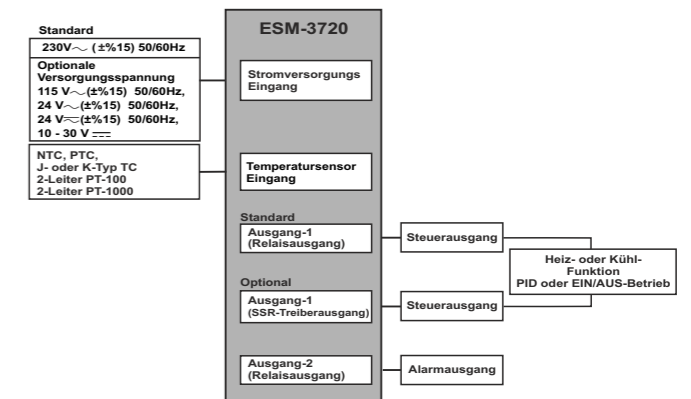
Die Temperaturregler der ESM-3720 sind für die Messung und Regelung der Temperatur ausgelegt. Mit ihrer Ein/Aus-Regelform, der Heiz- und Kühlfunktion und den einfach zu bedienenden Eigenschaften können sie in vielen Anwendungen eingesetzt werden. Einige Anwendungsbereiche, in denen sie eingesetzt werden, sind unten aufgeführt:

Anwendungsbereiche	Anwendungen
Glas	Heizung
Lebensmittel	Backöfen
Kunststoff	Brutapparate
Petrochemie	Lagerungen
Textil,	Kfz-Klimatisierung
Maschinenbauindustrien, usw...	Usw...

## 1.1 Umgebungsbedingte Leistungsfähigkeit

- Betriebstemperatur** : -20 bis 70 °C
- Max. Betriebsfeuchtigkeit** : 90% Rh (nicht-kondensierend)
- Höhe** : Bis zu 2000 m.
- Verbotene Bedingungen:**
  - Korrosive Atmosphäre:
  - Explosionsfähige Atmosphäre:
  - Heimbereich (Das Gerät ist nur für industrielle Anwendungen)

## 1.2 Allgemeine Spezifikationen



## 8. Bestellinformationen

ESM-3720 (77x35 DIN-Größen)	A	B	C	D	E	FG	HI	U	V	W	Z
		0	/	01	00	/	1		0	0	
<b>A Versorgungsspannung</b>											
2	24V~ (±%15) 50/60Hz - 1.5VA										
3	24V~ (±%15) 50/60Hz - 1.5VA										
4	115V~ (±%15) 50/60Hz - 1.5VA										
5	230V~ (±%15) 50/60Hz - 1.5VA										
8	10 - 30 V=										
<b>BC Eingangstyp</b>											
05	J, Fe CuNi IEC584.1(ITS90)										
10	K, NiCr Ni IEC584.1(ITS90)										
11	PT 100, IEC751(ITS90)										
09	PT 100, IEC751(ITS90)										
14	PT 1000, IEC751(ITS90)										
13	PT 1000, IEC751(ITS90)										
12	PTC (Not-1)										
18	NTC (Not-1)										
<b>E Steuerausgang</b>											
1	Relaisausgang (16(8) A@250 V~, bei ohmscher Last, 1 NO)										
2	SSR-Treiberangang (Maximal 20m, Maximal 17V=)										
<b>FG Alarmausgang</b>											
01	Relaisausgang (5 A@250 V~, bei ohmscher Last, 1 NO)										
<b>V Temp. Sensor, der mit dem ESM-3720 kommt.</b>											
0	Keiner										
1	PTC-M6L40.K1.5 (PTC-Luftfühler 1,5 m Silikonkabel)										
2	PTCS-M6L30.K1.5.1/8" (PTC-Flüssigkeitssonde 1,5 m Silikonkabel)										
3	NTC-M5L20.K1.5 (NTC-Sensor, thermoplastisch geformt mit 1,5 m Kabel für Kühlanwendungen)										
4	NTC-M6L50.K1.5 (NTC-Sensor, Edelstahlgehäuse mit 1,5 m Kabel für Kühlanwendungen)										
9	Kunde										

Alle Bestellinformationen des Temperaturreglers ESM-3720 finden Sie in der Tabelle oben. Benutzer kann die geeignete Gerätekonfiguration anhand der Informationen und Codes aus der Tabelle zusammenstellen und sie in Bestellnummern konvertieren. Zuerst muss man die Versorgungsspannung bestimmen und anschließend die anderen Spezifikationen. Bitte füllen Sie die Felder für die Bestellnummern gemäß Ihren Bedürfnissen aus. Bitte kontaktieren Sie uns, falls Ihre Bedürfnisse vom Standard abweichen.  
**Hinweis-1:** Wenn der Eingangstyp PTC oder NTC (BC= 12, 18) gewählt ist, wird der Temperaturfühler mit dem Gerät mitgeliefert. Aus diesem Grund muss bei Auswahl des Eingangstyps PTC der Fühlertyp (V = 0,1 oder 2) oder bei Auswahl des Eingangstyps NTC der Fühlertyp (V = 0,3 oder 4) in der Bestellinformation angegeben werden.

## 9. Optionales Zubehör

### 1. RS-485 Modul



RS-485 Kommunikationsschnittstelle

### 2. PROKEY-Programmiermodul



Die Programmierung des Gerätes (Upload oder Download) erfolgt über die Parameter.

- ~ ⇒ Vac,
- = ⇒ Vdc
- ~ ⇒ Vdc oder Vac kann angewendet werden

## 1.3 Installation

Es wird empfohlen, dieses Produkt vor der Installation auf eventuelle Transportschäden zu überprüfen. Es liegt in Ihrer Verantwortung, dafür zu sorgen, dass qualifizierte Mechaniker und Elektrotechniker dieses Produkt installieren.

Wenn die Gefahr eines schweren Unfalls infolge eines Ausfalls oder Defekts dieses Gerätes besteht, schalten Sie das System aus und trennen Sie den elektrischen Anschluss des Gerätes vom System.

Das Gerät wird normalerweise ohne Netzschalter oder Sicherung geliefert. Verwenden Sie Netzschalter und Sicherung wie erforderlich.

Achten Sie darauf, die Nenn-Versorgungsspannung zu verwenden, um das Gerät vor Beschädigungen zu schützen und Ausfälle zu verhindern.

Unterbrechen Sie die Stromversorgung, bis die gesamte Verkabelung abgeschlossen ist, damit Stromschläge und Probleme mit dem Gerät verhindert werden können.

Versuchen Sie niemals, dieses Gerät zu zerlegen, zu modifizieren oder zu reparieren. Manipulationen am Gerät können zu Fehlfunktionen, Stromschlag oder Brand führen.

Verwenden Sie das Gerät nicht in brennbaren oder explosiven gashaltigen Atmosphären.

Beim Einsetzen der Ausrüstung in das Loch auf der Metallplatte während der mechanischen Installation können Metallgrate Verletzungen an den Händen verursachen, Sie müssen vorsichtig sein.

Die Montage des Produkts an einem System muss mit den Befestigungsklammern erfolgen. Montieren Sie das Gerät nicht mit ungeeigneten Befestigungsklammern. Achten Sie darauf, dass das Gerät während der Montage nicht herunterfällt.

Es liegt in Ihrer Verantwortung, wenn dieses Gerät in einer Weise verwendet wird, die nicht in dieser Bedienungsanleitung beschrieben ist.

## 1.4 Garantie

EMKO Elektronik gewährleistet, dass das gelieferte Gerät frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Diese Garantie wird für einen Zeitraum von zwei Jahren gewährt. Die Gewährleistungsfrist beginnt mit dem Lieferdatum. Diese Garantie gilt, wenn die Pflichten und Verantwortlichkeiten, die in den Garantieunterlagen und der Bedienungsanleitung festgelegt sind, vom Kunden vollständig erfüllt werden.

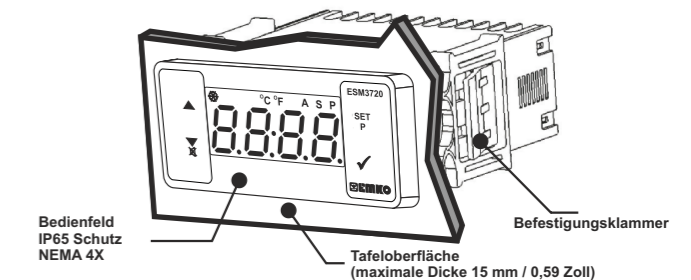
## 1.5 Wartung

Reparaturen dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie interne Teile berühren. Reinigen Sie das Gehäuse nicht mit Lösungsmitteln auf Kohlenwasserstoffbasis (Benzin, Trichlorethylen etc.). Die Verwendung dieser Lösungsmittel kann die mechanische Zuverlässigkeit des Gerätes beeinträchtigen. Verwenden Sie ein mit Ethylalkohol oder Wasser angefeuchtetes Tuch, um das äußere Kunststoffgehäuse zu reinigen.

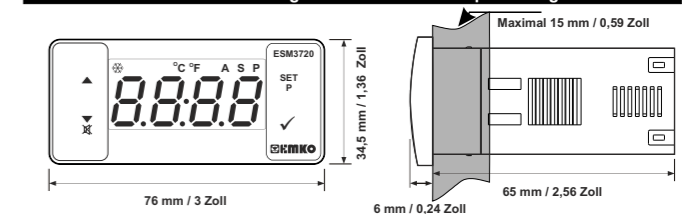
## 1.6 Herstellerangaben:

**Herstellerangaben:**  
 Emko Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.  
 Demirtaş Organize Sanayi Bölgesi Karanfil Sk. No:6 16369 BURSA/TURKEY  
 Telefon : +90 224 261 1900  
 Fax : +90 224 261 1912  
**Reparatur- und Wartungsservice:**  
 Emko Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.  
 Demirtaş Organize Sanayi Bölgesi Karanfil Sk. No:6 16369 BURSA/TURKEY  
 Telefon : +90 224 261 1900  
 Fax : +90 224 261 1912

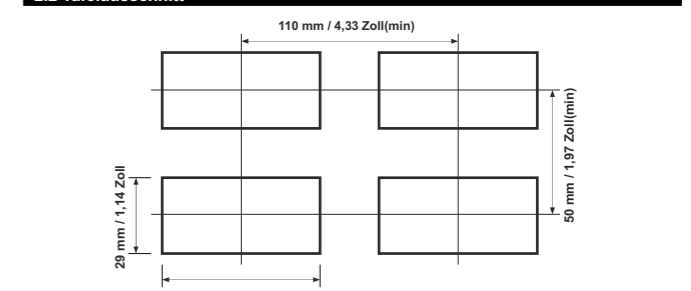
## 2. Allgemeine Beschreibung



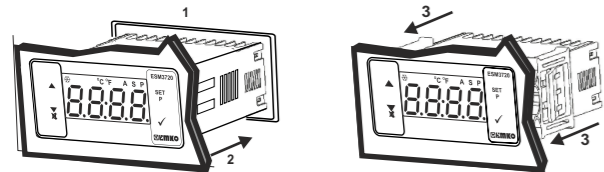
## 2.1 Frontansicht und Abmessungen des ESM-3720 Temperaturreglers



## 2.2 Tafelausschnitt



### 2.3 Tafelbau

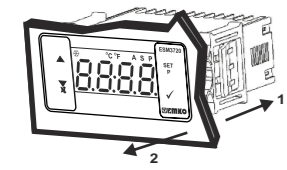


1-Bevor Sie das Gerät in Ihre Tafel einbauen, stellen Sie sicher, dass der Ausschnitt die richtige Größe hat.

2-Setzen Sie das Gerät durch den Ausschnitt ein. Wenn die Befestigungsklammern an der Einheit sind, ziehen Sie sie heraus, bevor Sie die Einheit in die Tafel einführen.

3- Stecken Sie die Befestigungsklammern in die Befestigungsbuchsen an der linken und rechten Seite des Gerätes und fixieren Sie das Gerät vollständig an der Tafel, bis es einrastet.

### 2.4 Entnahme aus der Tafel



1-Ziehen Sie Befestigungsklammern aus der linken und rechten Befestigungsbuchse heraus.

2-Ziehen Sie die Einheit durch die Vorderseite der Tafel heraus.

Bevor Sie die Einheit aus der Tafel entnehmen, schalten Sie die Einheit und das verbundene System aus.

### 3. Mit Prokey

UM PROKEY ZU VERWENDEN, MUSS DER WERT DES PARAMETERS Prc '0' SEIN. Wenn Prc=1 UND ▼ TASTE GEDRÜCKT WIRD, ERSCHEINT DIE MELDUNG Err. 10s. SPÄTER KEHRT DAS GERÄT ZUM HAUPTBETRIEBSBILDSCHIRM ZURÜCK ODER SIE KÖNNEN DIE EINSTELLTASTE DRÜCKEN, UM ZUM HAUPTBETRIEBSBILDSCHIRM ZURÜCKZUKEHREN.

#### HERUNTERLADEN VOM GERÄT AUF PROKEY

- Das Gerät wird über die Parameter programmiert.
- Schalten Sie das Gerät ein, legen Sie PROKEY ein und drücken Sie die Taste ▼. Es erscheint die Meldung Err auf der Anzeige. Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, wird die Meldung Err angezeigt.
- Drücken Sie eine beliebige Taste, um zum Hauptbetriebsbildschirm zurückzukehren.
- Entfernen Sie den PROKEY.

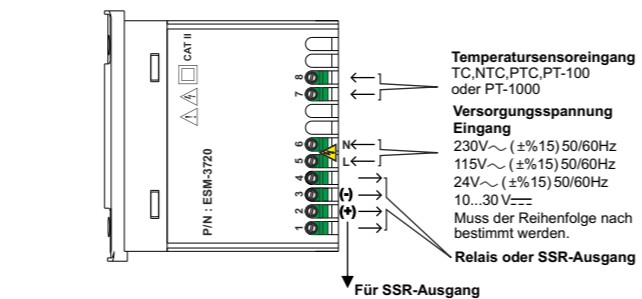
HINWEIS: Die Meldung Err wird angezeigt, wenn beim Programmieren ein Fehler auftritt. Wenn Sie erneut laden möchten, legen Sie PROKEY ein und drücken Sie die Taste ▼. Wenn Sie beenden möchten, entfernen Sie PROKEY und drücken Sie die Taste ▼. Das Gerät kehrt zum Hauptbetriebsbildschirm zurück.

#### HERUNTERLADEN VON PROKEY AUF DAS GERÄT

- Schalten Sie das Gerät aus.
- PROKEY einsetzen und das Gerät mit Strom versorgen.
- Wenn das Gerät eingeschaltet ist, die Parameterwerte in PROKEY, automatisch den Download auf das Gerät starten. Zuerst wird die Meldung Err auf dem Display angezeigt, wenn das Laden beendet ist, wird die Meldung Err angezeigt.
- Nach 10 Sekunden beginnt das Gerät, mit neuen Parameterwerten zu arbeiten.
- Entfernen Sie den PROKEY.

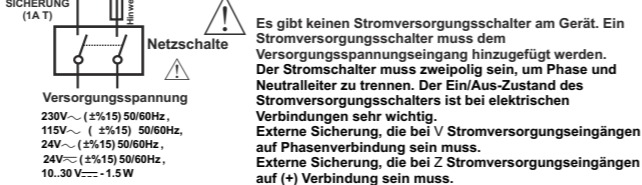
HINWEIS: Die Meldung Err wird angezeigt, wenn beim Programmieren ein Fehler auftritt. Wenn Sie erneut laden möchten, schalten Sie das Gerät aus, legen Sie PROKEY ein und schalten dann das Gerät wieder ein. Wenn Sie beenden möchten, entfernen Sie PROKEY und drücken Sie die Taste ▼. Das Gerät kehrt zum Hauptbetriebsbildschirm zurück.

### 4. Elektrischer Schaltplan



#### 4.1 Anschluss des Versorgungsspannungseingangs des Gerätes

Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung der auf dem Gerät angezeigten entspricht. Schalten Sie die Stromversorgung erst ein, nachdem alle elektrischen Anschlüsse vorgenommen wurden. Der Versorgungsspannungsbereich muss der Reihenfolge nach bestimmt werden. Während der Installation des Gerätes muss die Versorgungsspannung kontrolliert werden; es muss die geeignete Versorgungsspannung am Gerät angelegt werden.

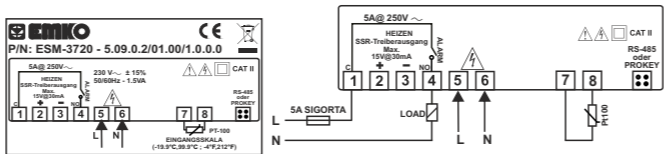


Muss der Reihenfolge nach bestimmt werden.

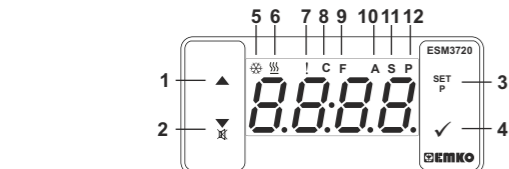
Hinweis 1: Externe Sicherung wird empfohlen.

#### 4.2 Gerätelabel und Verbindungsschema

##### 230V~ VERBINDUNGSSCHEMA



### 5. Bedienfelddefinition und Menü-Zugriff



#### TASTENDEFINITIONEN

##### 1. Aufwärtstaste:

\*\* Wird verwendet, um den Wert im Temperatur- und Feuchtigkeit-Einstellbildschirm und im Programmiermodus zu erhöhen.

##### 2. Abwärtstaste, Taste zum Stummschalten des Summers und Taste zum Herunterladen auf Prokey:

\*\* Wird verwendet, um den Wert im Einstellbildschirm und im Programmiermodus zu verringern.

\*\* Wird verwendet, um den Summer stummschalten.

\*\* Wenn Prc = 0, wird sie verwendet, um vom Gerät auf Prokey herunterzuladen.

##### 3. Einstelltaste:

\*\* Im Hauptbetriebsbildschirm; wenn diese Taste gedrückt wird, wird der Temperatursollwert angezeigt. Der Wert kann mit den Aufwärts- und Abwärtstasten geändert werden. Wenn die Eingabetaste gedrückt wird, wird der Wert gespeichert und der Alarmsollwert angezeigt. Der Wert kann mit den Aufwärts- und Abwärtstasten geändert werden. Wenn die Eingabetaste gedrückt wird, wird der Alarmsollwert gespeichert und man kehrt zum Hauptbetriebsbildschirm zurück.

\*\* Für den Zugriff auf den Programmierbildschirm; drücken Sie im Hauptbetriebsbildschirm diese Taste 5 Sekunden lang.

##### 4. Eingabetaste:

\*\* Wird verwendet, um den Wert im Einstellbildschirm und im Programmierbildschirm zu speichern.

\*\* Drücken Sie im Hauptbildschirm die EINGABETASTE 3 Sekunden lang, um den Auto-Tune-Betrieb zu starten.

#### LED-DEFINITIONEN

##### 5. Kühl-LED:

\*\* Diese LED zeigt an, dass die Kühlregelung ausgewählt ist und das Prozessausgangsrelais aktiv ist. Wenn eine der Kompressorschutzzeiten aktiv ist, blinkt diese LED.

##### 6. Heiz-LED:

\*\* Diese LED zeigt an, dass die Heizregelung ausgewählt ist und das Prozessausgangsrelais aktiv ist.

##### 7. Alarm-LED:

\*\* Diese LED zeigt an, dass das Alarmausgangsrelais aktiv ist.

##### 8. Celsius-LED:

\*\* Zeigt an, dass das Gerät im °C-Modus ist.

##### 9. Fahrenheit-LED:

\*\* Zeigt an, dass das Gerät im °F-Modus ist.

##### 10. Auto-Tune- / Self-Tune-LED:

\*\* Zeigt an, dass das Gerät in Auto-Tune oder Self-Tune arbeitet.

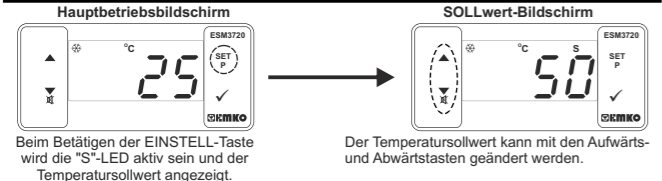
##### 11. Einstell-LED:

\*\* Zeigt an, dass das Gerät im Sollwertänderungsmodus ist.

##### 12. Programm-LED:

\*\* Blinkt im Programmiermodus.

### 6. Ändern und Speichern von Temperatursollwert und Alarmsollwert



Beim Betätigen der EINSTELL-Taste wird die "S"-LED aktiv sein und der Temperatursollwert angezeigt.

Der Temperatursollwert kann mit den Aufwärts- und Abwärtstasten geändert werden.

#### Temperatursollwert-Parameter (Standard=50) MODBUS-ADRESSE:40001

Temperatursollwert kann zwischen dem minimalen Temperatursollwert [SuL] und dem maximalen Temperatursollwert [SuH] programmiert werden.

#### 6.1 Programmiermodus-Parameterliste

- C-F** Parameter zur Auswahl der Temperatureinheit (Standard=0) MODBUS-ADRESSE:40002
  - 0 °C ausgewählt.
  - 1 °F ausgewählt.
- Pnt** Parameter zur Aktivierung des Dezimaltrennzeichens (Standard=0) MODBUS-ADRESSE:40003
  - 0 Deaktivieren.
  - 1 Aktivieren.
- HCS** Betriebstyp-Parameter (Standard=0) MODBUS-ADRESSE:40004
  - 0 Heizung
  - 1 Kühlung

Note: Wenn der Betriebstyp Kühlen gewählt ist, werden die Parameter [P-a] und PID übersprungen. Das Gerät arbeitet mit Ein-Aus-Steuerung.

#### Auswahlparameter für Temperaturregelung Ein/Aus oder PID (Standard = 0) MODBUS-ADRESSE:40005

- 0 Ein-Aus ausgewählt.
- 1 PID ausgewählt

Hinweis: Wird dieser Parameter auf 0 gesetzt, werden die PID-Parameter nicht beachtet. Wird dieser Parameter auf 1 gesetzt, wird [HSt] Parameter nicht beachtet.

#### Tune-Auswahlparameter (Standard = nein) MODBUS-ADRESSE:40006

- 0 Gerät arbeitet nicht im Tune-Betrieb.
- 1 Gerät arbeitet im Auto-Tune-Betrieb
- 2 Gerät arbeitet im Self-Tune-Betrieb

Hinweis-1: Wird dieser Parameter auf [Auto] gesetzt, muss die Temperatur niedriger als der Temperatursollwert sein. Wenn diese Bedingung nicht in Ordnung ist, wird [Err] für 10 Sekunden auf dem Hauptbildschirm angezeigt.

Hinweis-2: Wird dieser Parameter auf [Self] gesetzt, muss die Temperatur den Temperatursollwert um mindestens 5% des Endwertes überschreiten. Wenn diese Bedingung nicht in Ordnung ist, wird [Err] für 10 Sekunden auf dem Hauptbildschirm angezeigt.

#### PID - Proportionalsteuerungsparameter (Standard = 10,0) MODBUS-ADRESSE:40007

Dieser Parameterwert kann von %1,0 bis %100,0 eingestellt werden.

#### PID - Integralparameter (Standard = 100) MODBUS-ADRESSE:40008

Dieser Parameterwert kann von 0 bis 3600 eingestellt werden.

#### PID - Ableitungsparameter (Standard = 25,0) MODBUS-ADRESSE:40009

Dieser Parameterwert kann von 0,0 bis 999,9 eingestellt werden.

#### PID - Periodenzeitparameter (Standard = 10) MODBUS-ADRESSE:40010

Dieser Parameterwert kann von 0 bis 150 Sekunden eingestellt werden.

#### Min.-Parameter der Betriebskala (Standard = Minimaler Wert der Geräteskala) MODBUS-ADRESSE: 40011

Dieser Parameterwert kann vom Minimalwert der Geräteskala bis zum Maximalparameter der Betriebskala [PuH] eingestellt werden.

#### Max.-Parameter der Betriebskala (Standard = Maximaler Wert der Geräteskala) MODBUS-ADRESSE: 40012

Dieser Parameterwert kann vom Minimalparameter der Betriebskala [PuL] bis zum Maximalwert der Geräteskala eingestellt werden.

#### Hystereseparameter für Kompressoraustrag (Standard = 3) MODBUS-ADRESSE:40013

Von 1 bis 20°C für NTC (-50°C, 100°C) oder PTC (-50°C, 130°C) oder J Typ TC (0°C, 800°C) oder K Typ TC (0°C, 1000°C) oder PT-100 Typ (-50°C, 400°C) oder PT-1000 Typ (-50°C, 400°C) oder PT-100 Typ (-20°C, 100°C).

Von 1 bis 36°F für NTC (-58°F, 212°F) oder PTC (-58°F, 266°F) oder J Typ TC (32°F, 1472°F) oder K Typ TC (32°F, 1830°F) oder PT-100 Typ (-58°F, 752°F) oder PT-1000 Typ (-58°F, 752°F) oder PT-100 Typ (-4°F, 212°F).

Von 0,1 bis 10,0°C für NTC (-50,0°C, 100,0°C) oder PTC (-50,0°C, 130,0°C) oder PT-100 (-19,9°C, 99,9°C).

Von 0,1 bis 18,0°F für NTC (-58,0°F, 212,0°F) oder PTC (-58,0°F, 266,0°F) oder PT-100 (-4,0°F, 212,0°F).

Im EINAUS-Regelalgorithmus wird versucht, den Temperaturwert auf dem Sollwert zu halten, indem das letzte Kontrollelement geöffnet oder geschlossen wird. EINAUS-Regelstrecke, Temperaturwert schwingt kontinuierlich. Die Einstellung der Schwingungsdauer des Temperaturwerts oder der Amplitude um den Sollwert ändert sich je nach Regelstrecke. Zur Verringerung der Schwingungsdauer des Temperaturwerts wird ein Steuerbereich gebildet und dieser Bereich wird Hysteresis genannt.

Der Temperatursollwert kann nicht über diesem Wert liegen.

Dieser Parameterwert kann vom minimalen Temperatursollwert-Parameter [SuL] bis zum maximalen Temperatursollwert-Parameter [SuH] eingestellt werden.

#### Maximaler Temperatursollwert-Parameter (Standard = Maximaler Wert der Geräteskala) MODBUS-ADRESSE: 40015

Der Temperatursollwert kann nicht über diesem Wert liegen.

Dieser Parameterwert kann vom minimalen Temperatursollwert-Parameter [SuL] bis zum Maximalparameter der Betriebskala [PuH] eingestellt werden.

#### Sensor-Offset-Parameter (Standard=0) MODBUS-ADRESSE:40016

Von -20 bis 20 °C für NTC (-50°C, 100°C) oder PTC (-50°C, 130°C) oder J Typ TC (0°C, 800°C) oder K Typ TC (0°C, 1000°C) oder PT-100 (-50, 400°C) oder PT-1000 (-50, 150°C) oder PT-100 (-20, 100°C).

Von -36 bis 36 °F für NTC (-58°F, 212°F) oder PTC (-58°F, 266°F) oder J Typ TC (32°F, 1472°F) oder K Typ TC (32°F, 1830°F) oder PT-100 (-58°F, 752°F) oder PT-1000 (-58°F, 752°F) oder PT-100 (-4°F, 212°F).

Von -10,0 bis 10,0°C für NTC (-50,0°C, 100,0°C) oder PTC (-50,0°C, 130,0°C) oder PT-100 (-19,9°C, 99,9°C).

Von -18,0 bis 18,0°F für NTC (-58,0°F, 212,0°F) oder PTC (-58,0°F, 266,0°F) oder PT-100 (-4,0°F, 212,0°F).

#### Temperaturalarm-Ausschaltverzögerungszeit-Parameter (Standard = 0) MODBUS-ADRESSE:40029

Mit diesem Parameter kann die Ausschaltverzögerungszeit des Temperaturalarms definiert werden. Kann von 0 bis 99 Minuten eingestellt werden. Wenn dies höher als 99 ist, wird [Err] auf dem Bildschirm angezeigt und Alarmverriegelungsausgang wird ausgewählt. Im Alarmverriegelungsausgangsmodus, betätigen Sie die ABWÄRTSTASTE am Hauptbildschirm, um einen passiven Alarm auszugeben.

#### Temperaturalarm-Verzögerungsparameter nach dem Einschalten (Standard = 0) MODBUS-ADRESSE:40030

Wenn das Gerät zum ersten Mal mit Strom versorgt wird, muss zur Aktivierung des Temperaturalarms diese Verzögerungszeit abgelaufen sein. Kann von 0 bis 99 Minuten eingestellt werden.

#### Buzzer Function Selection Parameter (Default = 0) MODBUS ADDRESS:40031

- 0 Summer ist inaktiv.
- 1 Summer ist bei Sensorausfällen aktiv.
- 2 Summer ist im Falle eines Alarms aktiv.
- 3 Summer ist im Falle eines Alarms oder bei Sensorausfällen aktiv.

#### Summer ist während dieser Zeit aktiv (Standard = [---]) MODBUS-ADRESSE:40032

Wenn Summerfunktion-Auswahlparameterwert [SuF] = 0 ist, wird dieser Parameter nicht überwacht. Summer bleibt während dieser Zeit aktiv. Summer-Einschaltdauer kann mit diesem Parameter definiert werden. Kann von 1 bis 99 Minuten eingestellt werden. Wenn dieser Parameter 1 ist, wird beim Betätigen der Abwärtstaste [---] angezeigt. In diesem Zustand ist der Summer aktiv, bis die Summer-Stummschalttaste gedrückt wird.

#### Parameter zur Auswahl des Aufwärts- und Abwärts-Modus (Standard=0) MODBUS:40033

- 0 Modus-1
- 1 Modus-2

#### Auswahlparameter für Kommunikationsmodus (Standard=0) MODBUS-ADRESSE:40034

- 0 PROKEY-Kommunikation ausgewählt.
- 1 Rs485-Kommunikation ausgewählt.

#### Slave-ID-Parameter (Standard=1) MODBUS-ADRESSE:40035

Parameter der Gerätekommunikationsadresse (1 bis 247).

#### Passwort für den Zugriff auf den Programmierbereich (Standard=0) MODBUS-ADRESSE:40036

Wird für den Zugriff auf den Programmierbereich verwendet. Kann von 0 bis 9999 eingestellt werden. Ist es auf 0 gesetzt, wird das Passwort nicht abgefragt.

#### 6.2 Modbus-Adressen der Gerätestatus-Parameter (Read Input Register)

MODBUS ADRESSE:30001 Temperaturwert

MODBUS ADRESSE:30002 Leer

MODBUS ADRESSE:30003 LED-Status: 0: bit °C Led, 1: bit °F Led, 2: bit "Auto Tune Led, 3: bit Heiz-LED, 4: bit Kompressor-LED, 5: bit Alarm-LED, 6: bit Programm-LED, 7: bit Einstell-LED

MODBUS ADRESSE:30004 Gerätestatus: 0: bit Alarm-Status, 1: bit Summer-Status, 2: bit Sensorbruch-Status

MODBUS ADRESSE:30005 Ausgangsstatus: 0: bit Regelausgang, 1: bit Alarmausgang

#### 6.3 Ausfallmeldungen im ESM-3720 Temperaturregler

[SuL] Bildschirm blinkt

Sensorausfall. Sensoranschluss ist falsch oder es gibt keinen Sensoranschluss. Wenn der Auswahlparameter für die Summerfunktion [SuF] = 1 ist, wird der interne Summer aktiviert.

#### Kompressor-Startverzögerungsparameter beim Einschalten (Standard = 0) MODBUS-ADRESSE:40017

Wenn das Gerät zum ersten Mal mit Strom versorgt wird, ist der Kompressor eingeschaltet, wenn diese Zeitverzögerung abgelaufen ist. Kann von 0 bis 20 Minuten eingestellt werden.

#### Kompressor-Stopp-Start-Verzögerungsparameter (Standard = 0) MODBUS-ADRESSE:40018

Wenn der Kompressor inaktiv ist, muss diese Zeitverzögerung für die Aktivierung des Kompressors abgelaufen sein. Kann von 0 bis 20 Minuten eingestellt werden.

#### Kompressor-Start-Start-Verzögerungsparameter (Standard = 0) MODBUS-ADRESSE:40019

Diese Zeitverzögerung muss zwischen zwei Aktivierungen des Kompressors abgelaufen sein. Kann von 0 bis 20 Minuten eingestellt werden.

#### Sensordefekt-Parameter (Standard=0) MODBUS-ADRESSE:40020

- 0 Kompressor ist AUS, wenn der Sensor defekt ist.
- 1 Kompressor ist EIN, wenn der Sensor defekt ist.
- 2 Der Kompressor arbeitet periodisch nach [P-on] und [P-off] Zeitspannen im Falle eines Sensordefekts.

#### Der Kompressor ist während dieses Zeitraums aktiv, wenn der Fühler defekt ist (Standard = 0) MODBUS-ADRESSE:40021

Ist der Fühlerdefekt-Parameter [P-df] gleich 2, so wird dieser Parameter beachtet. Kann von 0 bis 99 Minuten eingestellt werden.

#### Der Kompressor ist während dieses Zeitraums inaktiv, wenn der Fühler defekt ist (Standard = 0) MODBUS-ADRESSE:40022

Ist der Fühlerdefekt-Parameter [P-df] gleich 2, so wird dieser Parameter beachtet. Kann von 0 bis 99 Minuten eingestellt werden.

#### Auswahlparameter für Temperaturalarmsfunktion (Standard = 1) MODBUS ADRESSE:40023

- 0 Alarmfunktion ist inaktiv.
- 1 Übersollwertalarm ausgewählt.
- 2 Untersollwertalarm ausgewählt.
- 3 Relativer Übersollwertalarm ausgewählt.
- 4 Relativer Untersollwertalarm ausgewählt.
- 5 Abweichungsbandalarm ausgewählt.
- 6 Regelabweichungsalarm ausgewählt.
- 7 Abweichungsbereich Übersollwertalarm ausgewählt.

Hinweis: Wenn dieser Parameter ausgewählt ist, werden die Parameter 0 [P-df], [P-df], [PuL], [PuH], [P-on], [P-off] und [P-df] nicht berücksichtigt.

#### Temperaturalarm-Einstellparameter (Standard = 80) MODBUS-ADRESSE:40024

Dieser Parameterwert kann zwischen dem minimalen Temperaturalarm-Einstellparameter [PuL] und maximalen Temperaturalarm-Einstellparameter [PuH] programmiert werden.

#### Temperaturalarm-Hystereseparameter (Standard = 3) MODBUS-ADRESSE:40025

Dieser Parameterwert kann von 0,1 bis %50 der Geräteskala eingestellt werden, wenn Pnt Parameter 1 ist, von 1 bis 50% der Geräteskala, wenn Pnt Parameter 0 ist.

#### Minimaler Temperaturalarm-Parameter (Standard = Minimaler Wert der Geräteskala) MODBUS-ADRESSE:40026

Wenn der Temperaturalarm aktiv ist, kann dieser Parameterwert vom Minimalparameter der Betriebskala [PuL] bis zum maximalen Temperaturalarm-Parameterwert [PuH] eingestellt werden.

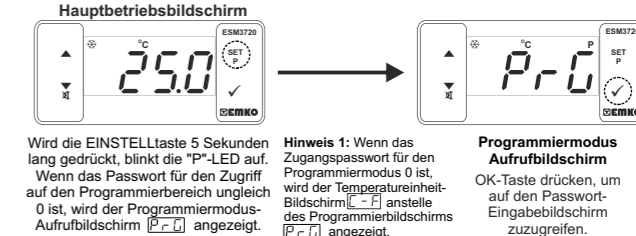
#### Maximaler Temperaturalarm-Parameter (Standard = Maximaler Wert der Geräteskala) MODBUS-ADRESSE:40027

Wenn der Temperaturalarm aktiv ist, kann dieser Parameterwert vom Temperaturalarm-Sollwertparameter [PuL] bis zum Maximalparameter der Betriebskala [PuH] eingestellt werden.

#### Temperaturalarm-Verzögerungszeitparameter (Standard = 0) MODBUS-ADRESSE:40028

Temperaturalarm-Verzögerungszeit kann mit diesem Parameter definiert werden. Kann von 0 bis 99 Minuten eingestellt werden.

### 6.4 Aufrufen des Programmiermodus, Ändern und Speichern von Parametern



#### Hauptbetriebsbildschirm

Wird die EINSTELLTaste 5 Sekunden lang gedrückt, blinkt die "P"-LED auf. Wenn das Passwort für den Zugriff auf den Programmierbereich ungleich 0 ist, wird der Programmiermodus-Aufrufbildschirm [Prc] angezeigt.

#### Programmiermodus Aufrufbildschirm

OK-Taste drücken, um auf den Passwort-Eingabebildschirm zuzugreifen.

#### Passwort-Eingabebildschirm

Programmiermodus-Zugangspasswort mit Aufwärts- und Abwärtstasten eingeben.

#### Passwort-Eingabebildschirm

OK-Taste zur Eingabe des Passworts drücken.

#### Programmierbildschirm

EINSTELL-Taste drücken, um auf den Parameterwert zuzugreifen. Aufwärtstaste für den Zugriff auf den nächsten Parameter drücken, Abwärtstaste für den Zugriff auf den vorherigen Parameter drücken.