

## Kühlstellenregler Cold Storage Controllers



# TAR(N) 1370-2, 1380-2



**Kühlstellenregler mit 4 (TARN: 3) Relais für Kühlen, Abtaugung, Lüfter und Alarm**

**Cold Storage Controller with 4 (TARN: 3) relays for Cooling, Defrost, Fan and Alarm**

**Kurzbeschreibung**

- ▶ Vorgesehen für Kühlräume, Kühlmöbel, Kühlschränke, Bedientheken
- ▶ Anzeige aller Ist- und Sollwerte (°C oder °F)
- ▶ Temperaturregelung, wählbares Schaltverhalten
- ▶ Tag-/Nachtschaltung des Sollwerts über Echtzeituhr (Typ 1380-2)
- ▶ Abtausteuern über Zyklustimer (Typ 1370-2)
- ▶ Abtausteuern über Echtzeituhr (Typ 1380-2)
- ▶ Abtauart elektrisch oder Heissgas
- ▶ Abtaubegrenzung zeitlich und thermostatisch
- ▶ Manuelle Abtaugung durch einfachen Tastendruck
- ▶ Ventilatorsteuerung zeitlich / thermostatisch
- ▶ Temperaturwarnfunktion (zu hoch/tief, Zeitverzögerung)
- ▶ Einstellbar sind unter anderem folgende Parameter : Sollwert, Schaltdifferenz (Hysterese), Schaltverhalten, Warngrenzen, Warnverzögerung, Regelbereich, Heissgasabtaugung, Abtauzyklus, Abtropfzeit, Lüfter-Verzögerung

**Brief Description**

- ▶ Designed for Walk-Ins, Refrigerated Counters, Refrigerators and Freezers
- ▶ Displays all Actual / Setpoint Values (°C or °F)
- ▶ Temperature Control, selectable Switching Characteristic
- ▶ Day Night Switching of the Setpoint by Realtime Clock (Type 1380-2)
- ▶ Defrost Control by Cyclic Timer (Type 1370-2)
- ▶ Defrost Control by Realtime Clock (Type 1380-2)
- ▶ Defrost by Electric Heaters or Hot Gas
- ▶ Defrost Termination by Time and/or Temperature
- ▶ Manual Defrost by a simple keypress
- ▶ Fan Control by Time / Temperature
- ▶ Temperature Alarm (too high/low, time delay)
- ▶ Adjustable parameters with such as: Setpoint, Hysteresis, Switching Characteristic, Alarm Limits, Alarm Delay, Control Range, Hot Gas Defrost, Defrost Cycle, Drain Time, Fan Delay, Day/Night-Shift

3

**Typenübersicht / Type Overview**

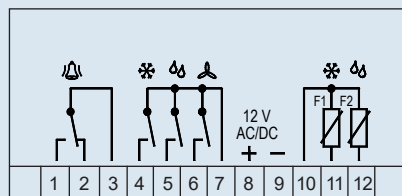
Typ/Type	Gehäuse Housing	Abtaueinleitung Defrost init by	Ub Us
TAR 1370-2	1a	Zyklustimer / Cyclic Timer	12V ~
TAR 1380-2	1a	Echtzeituhr / Realtime Clock	12V ~
TARN 1370-2	1a	Zyklustimer / Cyclic Timer	230V ~
TARN 1380-2	1a	Echtzeituhr / Realtime Clock	230V ~
TARN 21370-2	1a	Zyklustimer / Cyclic Timer	115V ~
TARN 21380-2	1a	Echtzeituhr / Realtime Clock	115V ~

**Technische Daten / Technical Data**

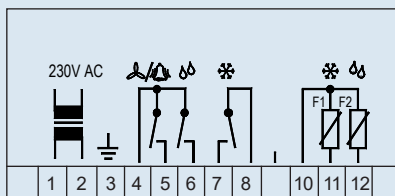
Fühler / Probe.....2x TF 201, TFB 202 oder/ or TF 501  
 Anzeigebereich (fühlerabhängig).....max -110..+120°C  
 Display Range (dep. on probe)  
 Auflösung / Resolution.....0,1K (up to 99,9°C)  
 Digitalanzeige / Digital Display ..... 13mm, rot / .51", red  
 Relaisausgänge / Relay Outputs ..... (TAR) 4x 8 A res., 3 A ind. /250 VAC  
 (TARN) 1x 10 A res., 2x 5 A res.  
 Anschluss / Connection... Schraubklemmen / Screw Terminals 2,5 mm<sup>2</sup>

**i** Alle Regler sind auch inklusive 2 Temperaturfühler unter der Bezeichnung TAR xxxxx P2 erhältlich. Beispiel: TAR 1380-2 P2  
 All TAR controllers are available alternatively including 2 temperature probes, indicated by the P2 at the end of the model #: Example: TAR 1380-2 P2

**Anschlüsse / Connection**



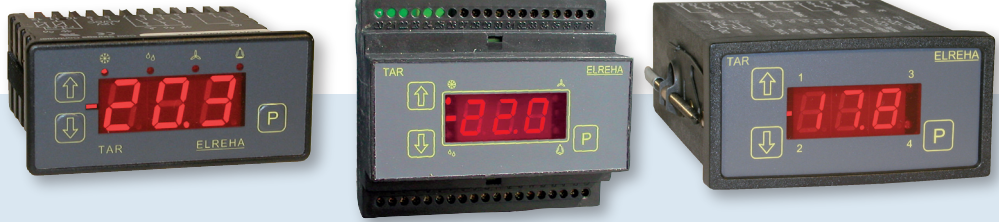
TAR 1370-2  
TAR 1380-2



TARN 1370-2  
TARN 1380-2



# TAR x810-2 TAR 1820-2



## Kühlstellenregler mit 4 Relais für Kühlen, Abtaung, Lüfter und Alarm

## Cold Storage Controller with 4 relays for Cooling, Defrost, Fan and Alarm

### Kurzbeschreibung

- ▶ Vorgesehen für Kühlräume, Kühlmöbel, Kühlschränke, Bedientheken mit:
  - einem zu regelnden und zu überwachenden Verdampfer
  - Verdampferlüfter
  - Abtauheizung, Heissgasabtauung oder Umluftabtauung
- ▶ Vernetzbar über RS-485-Schnittstelle, z.B. an SMZ oder ELREHA Gateway
- ▶ Temperaturregelung, wählbares Schaltverhalten
- ▶ Tag-/Nachtschaltung des Sollwerts über Echtzeituhr
- ▶ Abtaueinleitung über Echtzeituhr
- ▶ Abtauert elektrisch oder Heissgas
- ▶ Abtaubegrenzung zeitlich und thermostatisch
- ▶ Manuelle Abtauung möglich
- ▶ Ventilatorsteuerung zeitlich / thermostatisch
- ▶ Temperaturwarnung (zu hoch/tief, Zeitverzögerung)
- ▶ Digitaleingang wahlweise für Türkontakt, Nachtsollwert, externe Abtauung und Reglerabschaltung
- ▶ Analogausgang 0...10V (nur TAR 1820-2)
- ▶ Einstellbar sind u.a.:
  - Sollwert, Nachtsollwert, Schalthysterese, Schaltverhalten, Warngrenzen, Warnverzögerung, Regelbereich, 8 Abtauzeiten, Abtropfzeit, Ventilatoranlaufverzögerung

### Brief Description

- ▶ Designed for Walk-In Coolers/Freezers, Refrigerated Cases, Refrigerators, Refrigerated Counters or similar with
  - one Evaporator to control and to monitor
  - Evaporator Fan
  - Defrost Heater, Airflow Defrost or Hot Gas Defrost
- ▶ Networkable via RS-485 Interface, e.g. to SMZ or ELREHA Gateway
- ▶ Temperatur Control, selectable switching function
- ▶ Day Night Switching of the Setpoint by Realtime Clock
- ▶ Defrost Control by Realtime Clock
- ▶ Defrost by Electric Heaters or Hot Gas
- ▶ Defrost Termination by Time and/or Temperature
- ▶ Manual Defrost by a simple keypress
- ▶ Fan Control by Time / Temperature
- ▶ Temperature Alarm, High/Low, Time Delay
- ▶ Digital Inputs selectable for Door Contact, 2nd Setpoint, External Defrost or Controller Shut-Down
- ▶ Analog Output 0...10V (TAR 1820-2 only)
- ▶ Adjustable parameters with such as:
  - Setpoint, 2nd Setpoint, Hysteresis, Switching Characteristic, Alarm Limits, Alarm Delay, Control Range, Defrost Mode, 8 Defrost Times, Defrost Cycle, Drain Time, Fan Delay

3

### Typenübersicht / Type Overview

Typ/Type	Gehäuse Housing	Ub Us	Montage Mounting	Zusatzfunktion Additional Function
TAR 1810-2	1a	12-24V ≈	Panel	
TAR 1820-2	1a	12-24V ≈	Panel	2x Digital Input 1x Analog Output
TAR 3810-2	3a	230V ~	Schiene / Rail	
TAR 5810-2	5a	230V ~	Panel	
TAR 23810-2	3a	115V ~	Schiene / Rail	
TAR 25810-2	5a	115V ~	Panel	

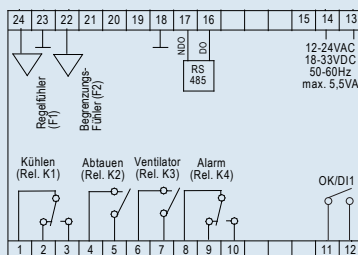
### Technische Daten / Technical Data

Fühler / Probe ..... 2x TF 201, TFB 202 oder/ or TF 501  
 Anzeigebereich / Display Range ..... max -110..+120°C  
 Auflösung / Resolution ..... 0,1K (up to 99,9°C)  
 Digitalanzeige / Digital Display ..... 13mm, rot / .51", red  
 Relaisausgänge / Relay Outputs ..... 4x 8 A res., 3 A ind. /250 VAC  
 Analogausgang / Analog Output (nur/only 1820-2) ..... 0...10 V DC, 3mA  
 Schnittstelle / Interface ..... RS-485  
 Anschluss / Connection... Schraubklemmen / Screw Terminals 2,5 mm<sup>2</sup>

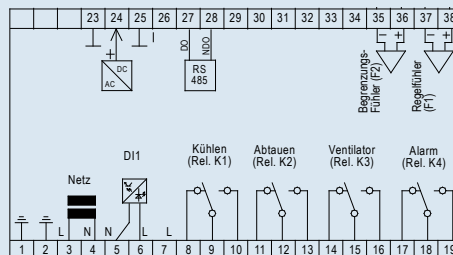
**i** Alle Regler sind auch inklusive 2 Temperaturfühler unter der Bezeichnung TAR xxxxx P2 erhältlich. Beispiel: TAR 1810-2 P2

All TAR controllers are available alternatively including 2 temperature probes, indicated by the P2 at the end of the model #: Example: TAR 1810-2 P2

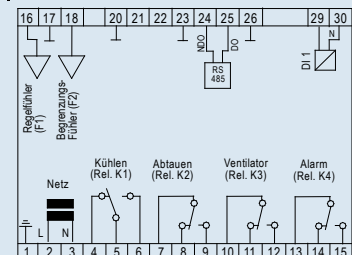
### Anschlüsse / Connection



TAR 1810-2



TAR 3810-2



TAR 5810-2



# TAR 3174 + RMT 1000



## Temperaturregler mit Bedienteil für Türeinbau Temperature Controller with Control Unit for Door Installation

### Kurzbeschreibung

- ▶ Dieses Produkt besteht aus einem Gehäuse für Schaltschrankeinbau und einem Bedienteil für Türeinbau.
- ▶ Vorgesehen für Kühlmöbel, Kühlschränke, Bedientheken mit:
  - einem zu regelnden und zu überwachenden Verdampfer
  - Verdampferlüfter
  - Abtauheizung, Heissgasabtauung oder Umluftabtauung
- ▶ Vernetzbar über RS-485-Schnittstelle an ELREHA Gateway
- ▶ Temperaturregelung, wählbares Schaltverhalten
- ▶ Tag-/Nachtschaltung des Sollwerts über Echtzeituhr
- ▶ Abtaueinleitung über Echtzeituhr
- ▶ Abtauart elektrisch oder Heissgas
- ▶ Abtaubegrenzung zeitlich und thermostatisch
- ▶ Manuelle Abtauung möglich
- ▶ Ventilatorsteuerung zeitlich / thermostatisch
- ▶ Temperaturwarnung (zu hoch/tief, Zeitverzögerung)
- ▶ Digitaleingang wahlweise für Türkontakt, Nachtsollwert, externe Abtauung und Reglerabschaltung
- ▶ Einstellbar sind u.a.:
  - Sollwert, Nachtsollwert, Schalthysterese, Schaltverhalten, Warngrenzen, Warnverzögerung, Regelbereich, 8 Abtauzeiten, Abtropfzeit, Ventilatoranlaufverzögerung
- ▶ Programmierbar über zusätzliches, externes Modul. (Configuration Unit, siehe S.25)

### Brief Description

- ▶ This product consists of a housing for switch cabinet installation and a control unit for door installation.
- ▶ Designed for Freezers, Refrigerators, Refrigerated Counters or with:
  - one Evaporator to control and to monitor
  - Evaporator Fan
  - Defrost Heater, Airflow Defrost or Hot Gas Defrost
- ▶ Networkable via RS-485 Interface to ELREHA Gateway
- ▶ Temperatur Control, selectable switching function
- ▶ Day Night Switching of the Setpoint by Realtime Clock
- ▶ Defrost Control by Realtime Clock
- ▶ Defrost by Electric Heaters or Hot Gas
- ▶ Defrost Termination by Time and/or Temperature
- ▶ Manual Defrost by a simple keypress
- ▶ Fan Control by Time / Temperature
- ▶ Temperature Alarm, High/Low, Time Delay
- ▶ Digital Inputs selectable for Door Contact, 2nd Setpoint, External Defrost or Controller Shut-Down
- ▶ Adjustable parameters with such as:
  - Setpoint, 2nd Setpoint, Hysteresis, Switching Characteristic, Alarm Limits, Alarm Delay, Control Range, Defrost Mode, 8 Defrost Times, Defrost Cycle, Drain Time, Fan Delay
- ▶ Programmable via additional, external module. (Configuration Unit, see page 25)

3

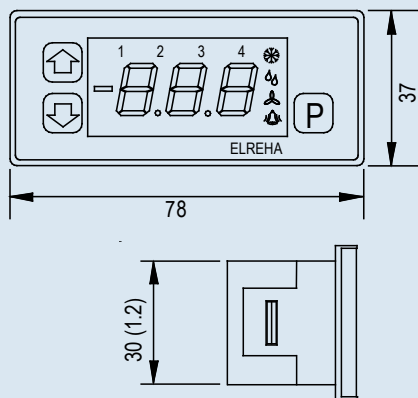
### Typenübersicht / Type Overview

Typ/Type	Gehäuse Housing	Ub Us	Montage Mounting
TAR 3174	3a	110-240V~	Schiene / Rail
RMT 1000		5V	Panel

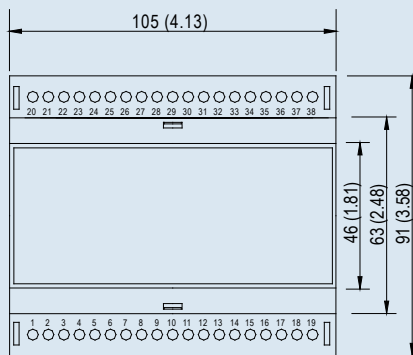
### Technische Daten / Technical Data

Eingänge / Inputs .....2x TF 201 oder 501  
 Temperaturbereich / Temperature Range .....-10...55°C (14...131°F)  
 Auflösung / Resolution ..... 0,1 K  
 Relaisausgänge / Relay Outputs ..... 1x 12A, 3x 8 A, 250 VAC res.  
 Digitaleingang / Digital Input.....2x potenzialfrei / potential free  
 Digitalanzeige / Digital Display ..... LED mit / with Logo rot / red  
 Schutzklasse / Protection Class.....IP 30 (3174), IP 55 (RMT 1000)

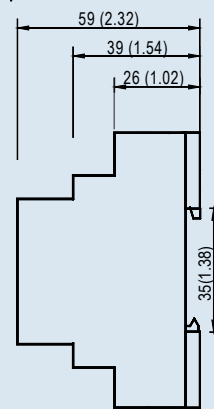
### Anschlüsse / Connection



RMT 1000 - Bedienteil / Operating Unit



TAR 3174 - Steuersystem / Control System







# MCeco 1171V



**Zweipunktregler mit verstärktem Relaisausgang**

**Single Circuit Controller with amplified Relay Output**

**Kurzbeschreibung**

- ▶ 2-Punkt Temperaturregler für Kälteanwendungen in Schalttafeleinbaueinheit.
- ▶ Programmierbar über zusätzliches, externes Modul. (Configuration Unit, siehe unten)

**Brief Description**

- ▶ Single circuit ON/OFF controller for refrigeration applications. It is designed for panel mounting.
- ▶ Programmable via additional, external module. (Configuration Unit, see below)

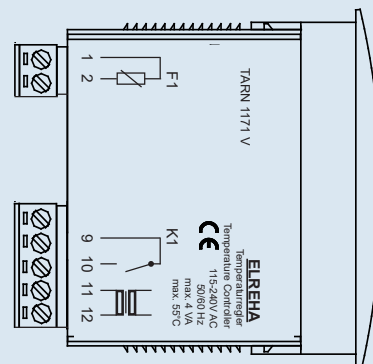
**Technische Daten / Technical Data**

Temperaturfühler / Temperature Probe..... 1x TF 130  
 Relaisausgänge / Relay Outputs ..... 1x 14 A (80A/20msec), 250 VAC  
 Anzeige / Display..... LED, rot / red 1/2"  
 Auflösung / Resolution ..... 1K  
 Genauigkeit / Accuracy.....0,5% Anzeigebereich / full scale  
 Regel-/Anzeigebereich / Control-/Display Range..... -18,0...+10,0°C  
 Relaiszustandsanzeige / Relay Indicator..... LED mit/with Logo, rot/red  
 Anschluss / Terminals ..... 2,5 mm<sup>2</sup> Schraubklemmen / screw terminals

**Typenübersicht / Type Overview**

Typ/Type	Gehäuse Housing	Ub Us	Montage Mounting
MCeco 1171V		115-240V~	Panel

**Anschlüsse / Connection**

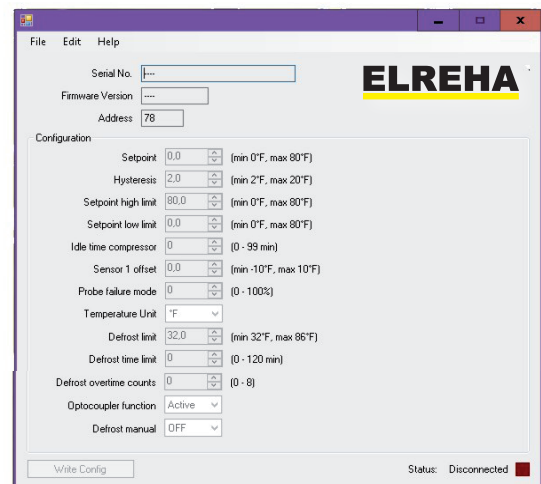


3

## Configuration Unit

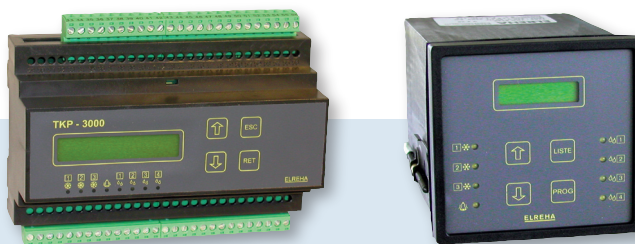
**Kurzbeschreibung / Brief Description**

- ▶ Dieses Produkt kann sowohl für MCeco 1171V als auch für TAR 3174/RMT 1000 zur einfachen PC-Programmierung der wesentlichsten Parameter verwendet werden.
- ▶ Die Übertragung erfolgt über eine spezielle PC-Software.
- ▶ This product can be used for both MCeco 1171V and TAR 3174/RMT 1000 for easy PC programming of the most essential parameters.
- ▶ The transmission takes place via a special PC software.





# TKP / TKC



## Kühlstellenregler für alle Arten von Kühlstellen mit bis zu 4 Regelkreisen

## Cold Storage Controller for any type of Cold Storage Unit with up to 4 Control Circuits

### Kurzbeschreibung (nur Auszug)

### Brief Description (Excerpts)

- ▶ LC-Display mit Klartextanzeige, Bedienung über 4 Tasten
- ▶ Displaysprache umschaltbar, D/E/F/NL
- ▶ Für Einzel- und Netzwerkbetrieb mit PC oder VPR-Systemen
- ▶ 6 Temperaturfühler, 6 Relais und 4 Digitaleingänge, frei konfigurierbar
- ▶ Temperaturregelung, Kühlen/Heizen, bis zu 4 Regelkreise
- ▶ zweiter Regel-/Alarmsollwert und zusätzliche Sollwertebene
- ▶ Warmthermostat mit Überwachung jedes Regelkreises
- ▶ Mindeststillstandszeit bei Verdichter-Direktansteuerung
- ▶ Ventilatorsteuerung mit Anlauf / Nachlauf
- ▶ Laufzeitüberwachung der Kühlung
- ▶ Abtasteuerung für bis zu 4 Verdampfer über Echtzeituhr, externes Signal oder autoadaptive, intelligente Funktion
- ▶ Abtau-Sicherheitsbegrenzung mit Überwachungsfunktion
- ▶ Rollsteuerung, Rahmen- bzw. Scheibenheizungssteuerung
- ▶ Analogausgang für Fernanzeigen od. P/PI/PID-T1-Regelung
- ▶ Einstellbarer Notbetriebszyklus
- ▶ Türkontakt eingang für jeden Kreislauf
- ▶ Lichtrelais, uhrengesteuert
- ▶ Störmeldespeicher

- ▶ LC-Display, plain text, operation by 4 keys
- ▶ Language Options Available: German, English, French and Dutch
- ▶ For Single- or Network Operation with PC or VPR-Systems
- ▶ 6 Temperature Sensors, 6 Relays, 4 Digital Inputs
- ▶ Temperature Control, Cooling + Heating, up to 4 Control Circuits
- ▶ Additional Layer for a 2nd Set of Setpoints
- ▶ Temperature Monitoring for each Control Circuit
- ▶ Compressor Idle Time
- ▶ Fan Control with Warm-up / Trailing Functions
- ▶ Runtime Monitoring of Cooling
- ▶ Defrost Control for up to 4 Evaporators via Real Time Clock, external Signal or by an autoadaptive, intelligent function
- ▶ Defrost Safety Limitation
- ▶ Roller Blind Control, Frame / Pane Heater Control
- ▶ Analog Output for Remote Displays or P/PI/PID-T1-Control
- ▶ Emergency Mode
- ▶ Door Contact Input for each circuit
- ▶ Lighting Relay, controlled by Real Time Clock
- ▶ Error Message Memory

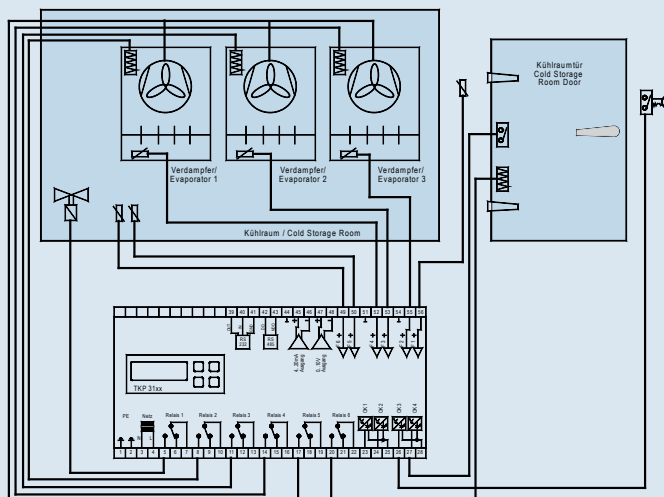
3

Typenübersicht/ Type Overview	Ub / Us	Fühlereingänge Probe Inputs	Digitaleingänge (230V) Digital Inputs (mains volt.)	Relaisausgänge (8A res.) Relay Outputs (8A res.)	4-20mA Ausgang 4-20mA Output	0-10V Ausgang 0-10V Output	Intelligente Abtasteuerung Intelligent Defrost Control	RS-485	RS-232	Anschluss Fernanzeigen Remote Display connection	Gehäuse / Montage Housing / Mounting
TKP 3130	230V	6	4	6	1	1	-	1	1	6	3b, Schiene / Rail
TKC 5130	230V	6	4	6	1	1	-	1	1	-	5b, Panel
TKP 3140	230V	6	4	6	1	1	●	1	1	6	3b, Schiene / Rail
TKC 5140	230V	6	4	6	1	1	●	1	1	-	5b, Panel
TKP 23130	115V	6	4	6	1	1	-	1	1	6	3b, Schiene / Rail
TKC 25130	115V	6	4	6	1	1	-	1	1	-	5b, Panel
TKP 23140	115V	6	4	6	1	1	●	1	1	6	3b, Schiene / Rail
TKC 25140	115V	6	4	6	1	1	●	1	1	-	5b, Panel

### Anwendungsbeispiel (vereinfacht) / Application Example (simplified)

Kühlraum mit 2 Raumfühlern, die höhere der beiden Temperaturen wird zum Regeln benutzt. 3 Verdampferlüfter mit je eigener Abtauheizung und Begrenzungsfühler werden geschaltet. Die Tür des Raumes wird von einem Türkontakt überwacht, der u.a. die Lüfter beim Öffnen stoppt. Die Rahmenheizung der Tür wird beim Überschreiten einer Temperaturgrenze abgeschaltet um eine Beschädigung zu vermeiden. Der Raum soll sich bei Bedarf als Plus- oder Minuskühlraum verwenden lassen. Die Sollwerte für beide Anwendungen sind schon voreingestellt, der Schlüsselschalter an der Kühlraumtür belegt einen Digitaleingang am Regler, mit dem dann zwischen zwei Sollwertebenen umgeschaltet wird. Mit dem letzten Temperaturfühler will der Anwender die Außentemperatur erfassen.

Large Walk-In with 2 control sensors. Higher temperature is used for temperature control. 3 Evaporator fans are set to result in each evaporator having its own defrost heater with limit sensor. A door contact monitors the Walk-In entry door initiating fan and cooling functions while the door is open. The door frame heater is also monitored to prevent damage. Simple key-switch assigned as a digital input enables initiation of a second set of setpoints allowing for the Walk-In to be used as either a Freezer or Standard Refrigerator. Last sensor is used to monitor outside temperature.





Technische Konzepte  
Technical Concepts

## Freie Konfigurierbarkeit... Free Configurability...

- ...der Typen **EVP**, **HR**, **TKP/TKC** und **USP** bietet enorme Vorteile:
- ▶ Nur ein Regler für alle Ansprüche, einfache Lagerhaltung
  - ▶ Funktionsänderung ohne Verdrahtungsänderung
- ...of the series **EVP**, **HR**, **TKP/TKC** and **USP** offers enormous benefits:
- ▶ Only one controller for all requirements, easy storage
  - ▶ Functional Change without changing the wiring

### Das Konzept

Die Erfahrung zeigt, dass es, besonders für komplexere Anlagen, praktisch nie „den“ passenden Kühlstellenregler gibt. Deshalb gibt es die Möglichkeit der „freien Ressourcen-Vergabe“, was bedeutet, dass verfügbare Ein- und Ausgänge einer Sammlung von Funktionen und Regelkreisen weitestgehend frei zugeordnet werden können. Somit können Sie sich „Ihren“ Kühlstellenregler für ganz spezielle Anforderungen maßschneidern.

#### Fühler

Jeder Fühlereingang kann bis zu 3 Aufgaben gleichzeitig wahrnehmen. Beispiele:

1. Fühler arbeitet als Regelfühler und gleichzeitig als Warmfühler
2. Ein Fühler arbeitet als Abtaufühler und gleichzeitig als Regelfühler, um z.B. auf der Ausblasseite eines Kühlregals zu regeln.

#### Virtuelle Fühler

Bis zu 4 Fühler können zu einem "virtuellen" Fühler zusammengefasst werden, was eine Mittelwertbildung mit einstellbarer Gewichtung ermöglicht.

#### Digitaleingänge

Die Aufgabe jedes Digitaleingangs kann festgelegt werden.

#### Relaisausgänge

Jeder Relaisausgang kann jede Steuerfunktion ausüben, wobei eine Steuerfunktion auch mehrfach vergeben werden kann.

### The Concept

Experience shows, particularly for more complex plants, that there is never a perfect matching controller available. All available outputs can be configured to work with any integrated control functions or circuits. This enables the user to configure the device for specific custom requirements

#### Sensors/Probes

Each sensor is able to fulfill each function, even up to 3 functions at the same time. Examples:

1. Control Sensor/Alarm Sensor at the same time
2. Defrost Limitation Sensor and Control Sensor at the same time, e.g. to control a Refrigerated Shelf by the temperature of its Air Outlet.

#### Virtual Sensors

Up to 4 sensors can be combined to a 'virtual' sensor to realize averaging with selectable emphasis.

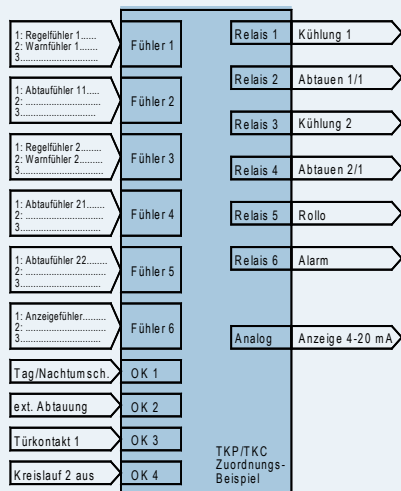
#### Digital Inputs

Each digital input can be assigned to one of the possible functions.

#### Relay Outputs

Each relay can be used to control one of the possible functions. The same function can even be assigned to multiple relays.

### Konfigurationsbeispiel / Configuration Example



Regler für 2 unabhängige Regelkreise, Rollsteuerung und Alarm  
Controller for 2 independent Control Circuits, Roller Blind Control and Alarm

## Intelligente Abtauerung... Intelligent Defrost Control...

- ...der Typen **EVP** und **TKP/TKC** bietet enorme Sparpotenziale:
- ▶ Effektive Energieeinsparung u. a. durch bedarfsabhängige Ventilatorsteuerung und konsequente Latentwärmenutzung

...of the series **EVP** and **TKP/TKC** offers enormous potential energy and cost savings, for example, via fan control depending on demand and use of latent heat.

### Das Konzept

Das intelligente, lernfähige Abtauerungsverfahren ist speziell für Kühlräume geeignet.

Ohne zusätzliche Fühler oder teure Spezialfühler erkennt es selbständig den Verdampfer-Bereifungsgrad und leitet eine energieeffizient gesteuerte Abtauerung ein.

Zusätzlich wird Latentwärme konsequent dazu benutzt, den Energiebedarf zu senken.

Das Verfahren bringt für den Anwender ohne Mehraufwand nachweislich eine deutliche Einsparung des Energieaufwandes bei Abtauvorgängen und erhöht die Betriebssicherheit der gesamten Anlage.

Insbesondere bei schwierigen Bereifungs- und Vereisungssituationen (hohe Luftfeuchte, Abkühlräume, lange Öffnungszeiten der Kühlraumtür, ungleichmäßige Beschickung, etc.) vermeidet es zuverlässig eine Vergletscherung.

Bei Änderungen der Beschickungsverhältnisse wird die Abtauerung an neue Verhältnisse automatisch angepasst, ohne aufwendige und kostenintensive Nachregulierung durch Fachpersonal.

### The Concept

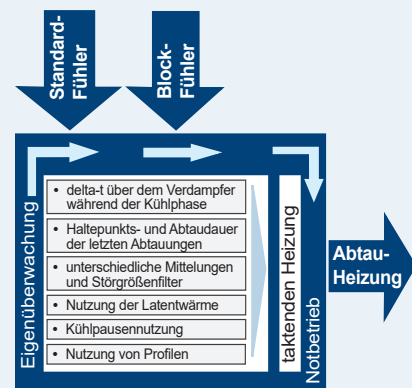
The Intelligent Defrost Function is designed for applications such as Freezer or Refrigerated Walk-Ins, without the need for expensive specialty probes.

It is designed to recognize the accumulation of ice on the evaporator and automatically initiates an energy efficient defrost cycle. The use of Latent Heat can further reduce the expenditure of energy in the system. This technique significantly reduces the energy consumption rate associated with the defrost function as well as the overall safety of the facility.

In conditions such as high humidity, door opened for long periods, and uneven air distribution, this feature ensures the evaporator is protected from excessive ice build up.

The intelligent Defrost feature enables the controller to automatically adjust to dynamic atmospheric conditions, eliminating the need for costly manual adjustments by specialized technicians.

### Die autoadaptive Abtaubedarfserkennung / The Autoadaptive Defrost Demand Recognition





# Die neue EVP-Generation

## The New EVP Generation

Alle Typen der neuen EVP Reglergeneration sind zur Regelung aller Arten von Kühlstellen geeignet und sowohl im Einzelbetrieb als auch im Netzwerkbetrieb zusammen mit VPR-Verbundsystemen, SMZ oder ELREHA Gateway einsetzbar. Die besonderen Fähigkeiten der flexiblen Anpassung an unterschiedliche Aufgaben und die Verbesserung der Energieeffizienz von Kühlanlagen durch die Steuerung mit elektronischen Expansionsventilen (EEx) erbringt im Vergleich mit Standardreglern enorme Vorteile. Mit den Typen 1130 und 1140 stehen auch sehr kompakte Varianten bereit, der EVP 3168 weitet die Fähigkeiten noch auf die Steuerung von Plattenwärmetauschern aus.

The Next Generation EVP Controllers are designed to manage all kinds of Cold Storages and can be used for Single- or Network Operation in cooperation with VPR Compound Systems, SMZ or ELREHA Gateway. The special abilities of flexible adaption to different tasks and the improvement of energy efficiency of cooling systems by controlling Electronic Expansion Valves (EExV) provides enormous advantages in comparison. The Models EVP 1130 and 1140 also come in compact versions, while the EVP 3168 expands the ability to control Plate Heat Exchangers.

### EVP 1130/ST

- ▶ Klein und kompakt, Ideal für alle Standardanwendungen!
- ▶ Small and compact, Ideal for all Standard Applications!



3

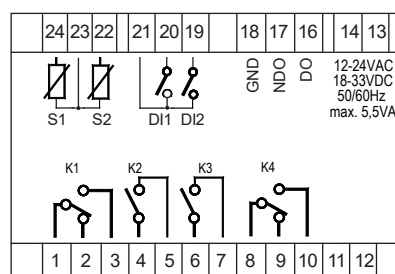
#### Standardfunktionen

- ▶ Geeignet für alle Arten von Kühlstellen wie Kühlmöbel, Kühlräume, Kühlschränke, Bedientheken, etc.
- ▶ Steuert 1 Regelkreis mit Kühlung, Abtaugung, Ventilator, Rollo, usw.
- ▶ Freie Zuordnung der Ein- und Ausgänge
- ▶ Intelligente, autoadaptive Abtaubedarferkennung ohne Zusatzfühler
- ▶ Temperaturregelung, Kühlen+Heizen
- ▶ 2. Regelsollwert (Tag/Nacht), 2. Sollwert-Ebene
- ▶ Bildung von Fühlergruppen möglich, z.B. zur Mittelwertbildung in großen Räumen mit einstellbarer Gewichtung oder einer Mittelwertbildung aus Ansaug- und Ausblasfühler bei Kühlmöbeln.
- ▶ Notbetrieb, Warnthermostat, Laufzeitüberwachung
- ▶ Mindeststillstandszeit bei Verdichter-Direktansteuerung
- ▶ Ventilatorsteuerung (Anlauf- und Nachlauf-funktionen)
- ▶ Rollostuerung, Rahmen-/Scheibenheizungssteuerung
- ▶ Türkontakt eingang mit Sicherheitsfunktionen
- ▶ uhrengesteuertes Beleuchtungsrelais
- ▶ Vorausschauende Regelung durch Zusammenarbeit im Netzwerk mit einem übergeordneten VPR-Verbundsystem
- ▶ Umgebungstemperatur 0...50°C
- ▶ Fühler eing. TF 201, TF 501 oder kd-spez.
- ▶ Temperaturbereich / Anzeige: -100...+100°C / LED, rot, 12mm

#### Standard Functions

- ▶ Suitable for all kinds of cold storages like Walk-In Coolers / Freezers, Refrigerated Cases, Refrigerators, Refrigerated Counters or similar
- ▶ Controls Temperature, Defrost, Evaporator Fan, Roller Blinds,...
- ▶ Free Assignment of Inputs and Outputs
- ▶ Intelligent, Autoadaptive Defrost Control without additional probes
- ▶ Temperature Control, Cooling + Heating
- ▶ 2nd Setpoints Set and additional Setpoints Layer
- ▶ Probe Groups possible, e.g. for averaging with emphasis in large rooms or averaging of suction and blow-out probe in refrigeration units.
- ▶ Emergency Mode, Alarm Thermostat, Runtime Monitoring
- ▶ Minimum Idle Time while Compressor Direct Control
- ▶ Fan Control with Warm-up / Trailing Functions
- ▶ Roller Blind Control, Frame / Pane Heater Control
- ▶ Door Contact Input with Safety Function
- ▶ Lighting Relay, depending on clock time
- ▶ Proactive Control together with a VPR Compound System in a network
- ▶ Ambient Temperature 0...50°C
- ▶ Probe Inputs for TF 201, TF 501 or customer specific types
- ▶ Temperatur Range / Display -100...+100°C / LED, red, 44"

	Ub / Us	12-24V AC, 18-33V DC
Für Plattenwärmetauscher For Plate Heat Exchangers	-	-
Taktende Expansions-Ventile Pulse-Width Modulated Expansion Valves	-	-
Schrittmotorventile / Stepper Motor Valves	-	-
2 wählbare EEx-Ventil-Regelverfahren 2 selectable Valve Control Processes	-	-
Autoadaptive Ventilregelung Autoadaptive Valve Control	-	-
max. anreihbare Slavemodule max. stackable Slave Modules	-	-
max. Fernanzeigen / max. Remote Displays	-	-
Regelung nach Gewichtung Control depending on Emphasis	●	-
Relais / Relays	-	4
SSR-Relais / SSR-Relays	-	-
Fühlereingänge / Probe Inputs	-	2
Analogeingang / Analog Input 0/2-10V	-	-
Analogeingang / Analog Input 4-20mA	-	-
Analogausg. (Istw. P/I/D und mehr) 0-10V Analog Outp. (Act.Val., P/I/D, ...) 0-10V	-	-
Analogausg. (siehe oben) 4-20mA Analog Outp. (see above) 4-20mA	-	-
Digitaleingänge / Digital Inputs	-	2 (for ext.cont./f. ext. Kont)
RS-485 → Vernetzung / Networking	-	1
RS-485 → Fernanzeigt. / Remote Displays	-	-
RS-485 → Slavemodule / Slave Modules	-	-
bipolar Stepper-Motore / Stepping Motors	-	-
unipolar Stepper-Motore / Stepping Motors	-	-
Steckklemmen / Plug-in Terminals	-	Typ/Type EVP 1130/ST
Gehäuse für / Typ Housing for / Type	-	Panel-/Tür / 1a / 1f Panel / Door / 1a / 1f



EVP 1130/ST





## EVP 1140/ST

- ▶ Klein und kompakt, Ideal für alle Standardanwendungen und
- ▶ Elektronische Expansionsventile
- ▶ Small and compact, Ideal for all Standard Applications and
- ▶ Pulse-Width Modulated Expansion Valves or Expansion Valves with Thermal Drive



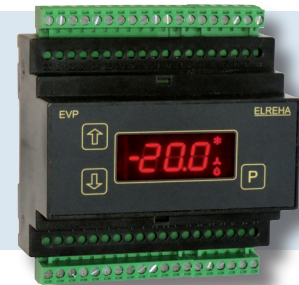
## EVP 3167

- ▶ Geeignet für pulsweitenmodulierte, taktende Expansionsventile, Ventile mit Thermoantrieb und Schrittmotor-Expansionsventile
- ▶ For all Standard Applications and
- ▶ Pulse-Width Modulated Expansion Valves, Expansion Valves with Thermal Drive and Stepper Motor Valves



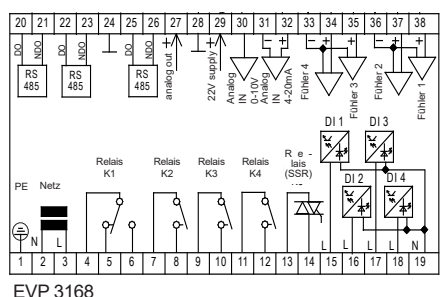
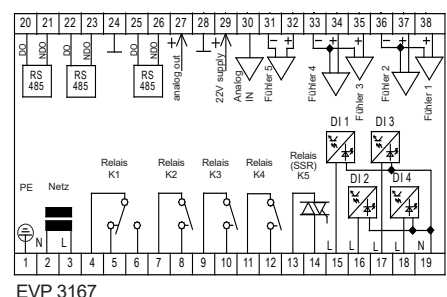
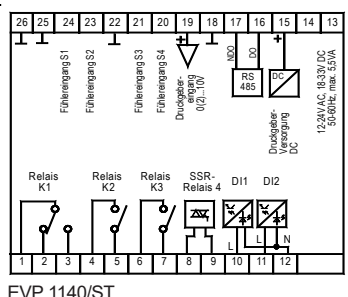
## EVP 3168

- ▶ Steuerungsfunktionen für Plattenwärmetauscher, Ansteuerung eines stetigen Ventils oder
- ▶ (Wie EVP 3167) geeignet für alle Arten von EEx-Ventilen
- ▶ Control functions for Plate Heat Exchangers or
- ▶ (Like EVP 3167) suitable for all kinds of EEx-Valves



3

12-24V AC (min.15V mit DG), 18-33V DC	230V AC, 50-60 Hz (115V on demand)	230V AC, 50-60 Hz (115V on demand)
-	-	●
●	●	●
-	●	●
-	●	●
●	●	●
-	5	5 (nicht bei Plattenwärmetauschern)
-	5	5
●	●	●
3	4	4
1	1	1
4	5	4
1	1	1
-	-	1
-	1	1
-	(umschaltbar zwischen 0..10V oder 4..20 mA) (switchable between 0..10V or 4..20 mA)	(umschaltbar zwischen 0..10V oder 4..20 mA) (switchable between 0..10V or 4..20 mA)
2 (Netzspannung / Mains Voltage)	4 (Netzspannung / Mains Voltage)	4 (Netzspannung / Mains Voltage)
1	1	1
-	1	1
-	1	1
-	mit Zusatzmodul / Slave Module EVS 3014	mit Zusatzmodul / Slave Module EVS 3014
-	mit Zusatzmodul / Slave Module EVS 3015	mit Zusatzmodul / Slave Module EVS 3015
Typ EVP 1140/ST	●	●
Panel-/Tür / 1a / 1f Panel / Door / 1a / 1f	Schienenmontage / 3a Rail Mounting / 3a	Schienenmontage / 3a Rail Mounting / 3a





**Technische  
Konzepte  
Technical  
Concepts**

# EEx- Ventile / Valves

(Elektronische Expansionsventile)

...bieten enorme Vorteile:

- ▶ Effektive Energieeinsparung
- ▶ Schonendere, genauere Regelung

(Electronic Expansion Valves)

.. offer enormous advantages:

- ▶ Effective Saving of Energy
- ▶ Gentle, Accurate Control

## Verfahren

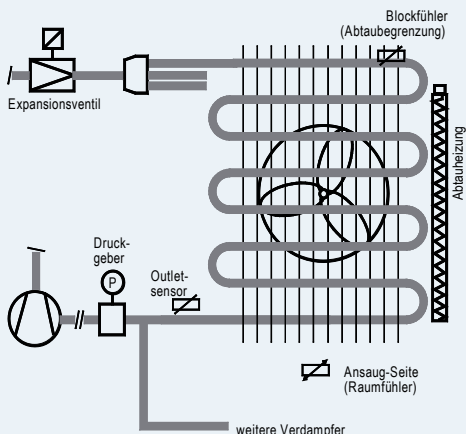
Das elektronische Expansionsventil (EExV) übernimmt die Aufgaben des klassischen Magnetventils und des obligatorischen thermischen Expansionsventils um die optimale Befüllung des Verdampfers und somit dessen besten Wirkungsgrad zu erreichen (Überhitzungsregelung).

EEx-Ventile stehen mit unterschiedlichen Antriebstechnologien zur Verfügung, u.a.:

- Ventile, die von einem kontaktlosen Ausgang des Reglers mit 230V angesteuert werden (AC und DC-Typen). Diese werden pulsweitenmoduliert angesteuert, man steuert also den ‚virtuellen‘ Öffnungsgrad des Ventils.
- Ventile mit gekapselten Schrittmotorantrieben, bei denen ‚echte‘ Öffnungsgrade kontinuierlich gesteuert werden.
- Ventile mit thermischem Antrieb, d.h. elektrisch beheizten Ausdehnungselementen.

Die Regelung passt sich ständig neu an (Autoadaption). Störgrößen wie Saugdruckschwankungen und Flashgas werden ausgefiltert, Fehlanpassungen in weiten Bereichen kompensiert. Die Ventile benötigen keine hohe Druckdifferenz zum Öffnen, somit kann mit niedrigen Verflüssigungsdrücken gearbeitet werden, wodurch sich für den Verdichter ein Potenzial zur Energieeinsparung ergibt. Man arbeitet meist mit einem zusätzlichen Temperaturfühler und einem Druckgeber am Auslass des Verdampfers, was der Anordnung eines thermischen Expansionsventils entspricht.

## Verfahrensbeispiel / Method Example



## Method

The Electronic Expansion Valve (EExV) takes over the job of the traditional solenoid valve and the classic Thermostatic Expansion Valve to achieve optimized evaporator fill for maximum efficiency (Superheat Control).

EEx Valves are available with different drive technologies, e.g.:

- Valves which are controlled via a SSR Relay of the unit by mains voltage (AC and DC Types)  
These valves are driven pulse-width modulated, so the 'virtual' Opening Angle of the valve is controlled.
- Valves with Stepping Motors, where 'real' Opening Angles are controlled continuously.
- Valves with Thermal Drive, e.g. with electrically heated Expansion Elements

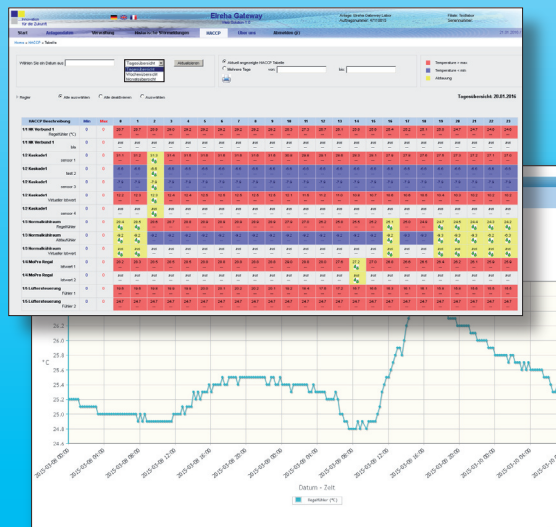
The control system adapts itself permanently (Autoadaption). Disturbances like Suction Pressure Fluctuations and Flashgas will be compensated in a wide range.

With the use of a pressure transducer in conjunction with a temperature probe located near the evaporator output, it is possible to operate with low condensation pressures, no longer requiring high pressure to open the valves, resulting in great energy and cost saving opportunities.



# ELREHA Gateway Web Solution

- **Universelles Überwachungs- und Bediensystem mit Webfrontend für Kühlanlagen**
- **Alle erfassten Werte auf Webseiten verfügbar**
- **Anschluss von bis zu 128 Reglern**
- **Zum einsehen, einstellen und abrufen der Werte wird nur ein aktueller Browser benötigt**
- **Aufzeichnung von Stör-/Statusmeldungen und Messwerten**



- **Störmeldungen können als Email weitergeleitet werden**
- **In bestehende PC-Netzwerke integrierbar**
- **Zugriff aus dem Internet möglich**

>>> Seite 58