

# Elektronische Steuerung PROPlus

Schaltschrank mit integriertem Sicherungsautomat für die Steuerung von einphasigen Kühlanlagen mit separatem Verflüssigungssatz oder zum Betrieb an einer Verbundanlage.

Anschluss von Kompressor und Verdampferlüfter, Flüssigkeitsmagnetventil, Abtauheizung oder Heißgasmagnetventil, Kühlraumbeleuchtung und Ölsumpfheizung. Der Schaltschrank beinhaltet einen 1-Kanal-Datalogger, ein grafisches Display, Schalter für Kühlraumbeleuchtung und Alarmrelais und -summer.



AKO-15640

## 1- Warnungen

Die unsachgemäße Verwendung der AKO-15640 entgegen den Herstelleranweisungen kann die Wirkung der Sicherheitsvorrichtungen des Geräts beeinträchtigen.

Zum einwandfreien Betrieb des Geräts dürfen ausschließlich die von AKO gelieferten Fühler des Typs NTC verwendet werden.

Für Temperaturen zwischen -40 °C und +20 °C beträgt die maximale Abweichung bei einer Verlängerung der Fühler bis auf 1.000 m mit einem Kabelquerschnitt von mindestens 0,5 mm<sup>2</sup> 0,25 °C (Verlängerungskabel für Fühler Ref. **AKO-15586**)

## 2- Installation

Die AKO-15640 muss an einem Platz installiert werden, der gegen Schwingungen, Wassereintritt und korrosive Gase geschützt ist und dessen Umgebungstemperatur die in den Technischen Daten spezifizierten Grenzwerte nicht übersteigt. Damit die Steuerungen die Schutzart IP65 aufweisen, muss die Dichtung zwischen Gerät und dem Rand der Einbauöffnung ordnungsgemäß angebracht werden.

Um eine korrekte Ablesung der Werte zu gewährleisten, müssen die Fühler an einem Ort angebracht werden, an dem keine thermischen Einflüsse herrschen, welche die zu messende bzw. zu kontrollierende Temperatur beeinflussen könnten.

### 2.1 Wandeinbau

- Das Deckelteil vom Gerät abnehmen (Abb. 1)
- Das Gerät öffnen und die Frontplatte des Gehäuses entfernen (Abb. 2).
- Die Löcher für die Stopfbuchsen bohren, die für das Einführen der Kabel erforderlich sind. Dabei nach den vorgestanzten Punkten an den Seitenflächen des Gehäuses richten.
- Den Befestigungslöchern 1, 2 und 3 des Gehäuses folgend 3 Bohrlöcher in die Wand bohren (Abb. 3).
- Die Stopfbuchsen an dem Gerät befestigen.
- Die Dübel einsetzen und die 3 Schrauben durch das Gehäuse in die 3 Wandlöcher einführen und anziehen.
- Die Kabel in die Stopfbuchsen einführen.
- Anschluss laut Abschnitt 2.3.1 durchführen
- Die Frontplatte am Gerät einbauen (Abb. 2).
- Die Schrauben D und F einführen und anziehen (Abb. 1).
- Anschluss laut Abschnitt 2.3.2 durchführen
- Deckelteil aufsetzen, die Schrauben A, C einsetzen und anziehen (Abb. 1).

### 2.2 Tafel einbau (maximale Dicke der Tafel: 3 mm)

- Das Deckelteil vom Gerät abnehmen (Abb. 1).
- Das Gerät öffnen und die Frontplatte des Gehäuses entfernen (Abb. 2).
- Die an der Frontplatte eingebaute Dichtung durch eine Tafeldichtung auswechseln, dabei auf ihre richtige Position achten.
- Ein Loch mit den beschriebenen Abmessungen in die Tafel schneiden (Abb. 4).
- Die Löcher für die Stopfbuchsen bohren, die für das Einführen der Kabel erforderlich sind. Dabei nach den vorgestanzten Punkten an den Seitenflächen des Gehäuses richten.
- Die Löcher G und J mit einem 4-mm-Bohrer fertig bohren (Abb. 3).
- Die Stopfbuchsen an dem Gerät befestigen.
- Die Kabel in die Stopfbuchsen einführen.
- Anschluss laut Abschnitt 2.3.1 durchführen
- Die Frontplatte über die Tafel mit dem Gehäuse verbinden, und die 45-mm-Schrauben durch die Löcher D, F, G, J einführen und anziehen (Abb. 1 und 3).
- Anschluss laut Abschnitt 2.3.2 durchführen
- Zur Erleichterung der Installation wird ein Teil der Innenverkabelung abgeklemmt geliefert; diese Anschlüsse sind gemäß Abb. 5 herzustellen.
- Deckelteil aufsetzen, die Schrauben A, C einsetzen und anziehen (Abb. 1).

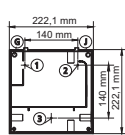
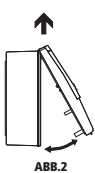
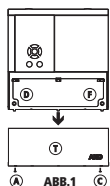


ABB.1

ABB.2

ABB.3

ABB.4

## 2.3 Kabelanschlüsse

**VOR INBETRIEBNAHME DES GERÄTS MÜSSEN DIE BATTERIEN ANGESCHLOSSEN WERDEN.**

Die Fühler und das dazugehörige Kabel dürfen **NIEMALS** zusammen mit Leistungs-, Steuerungs- oder Stromversorgungskabeln in einer Leitung installiert werden.

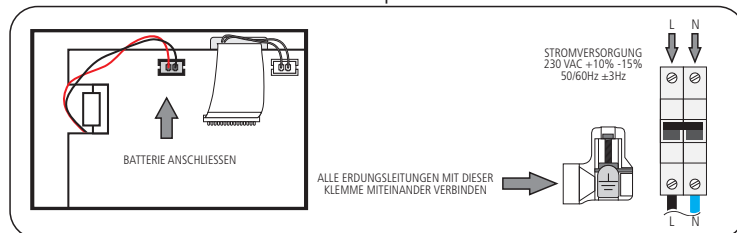
Zur Installation der Schaltung und Kabel stets die Stromzufuhr abschalten.

Der Stromkreis muss mit einem Unterbrechungsschalter von mindestens 2 A, 230 V, ausgestattet sein, der nahe am Gerät angebracht werden muss. Die Spannungsversorgung der Geräte muss den örtlichen Vorschriften entsprechen. Für die Zuleitung ist ein Kabel mit mindestens 1 mm<sup>2</sup> Leitungsquerschnitt zu verwenden.

**ACHTUNG:** Die Funktion der Fühlereingänge hängt von deren Einstellung ab (siehe Tabelle "Zuweisung der Eingänge je nach Einstellung der Fühler")

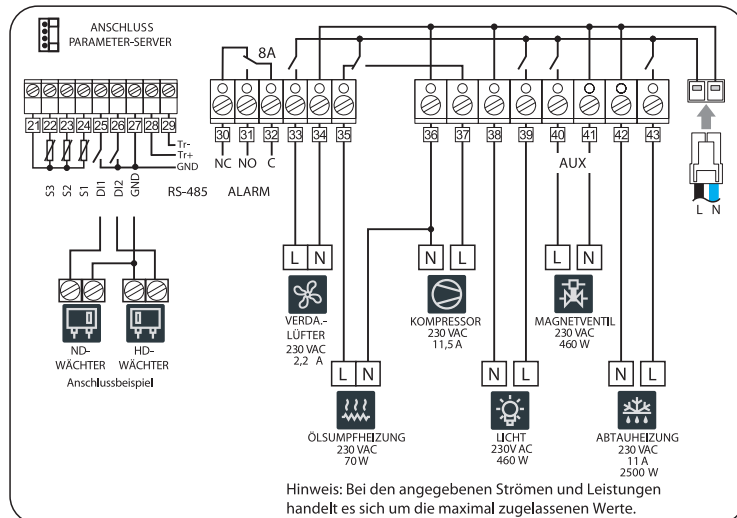
Bitte achten Sie darauf, dass Sie den Kontrollfühler und den Registerfühler separat einstellen müssen, um die Norm EN 12830 zu erfüllen.

### 2.3.1 Vor dem Schließen der Frontplatte anschließen



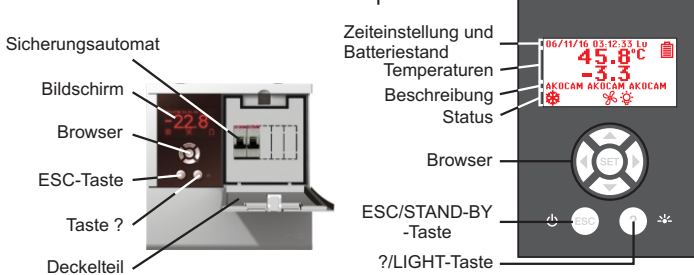
### 2.3.2 Nach Schließen der Frontplatte anschließen

**ACHTUNG:** Die Stromversorgung des Geräts muss vor der Änderung der Einstellungen unterbrochen werden, auf den Klemmen 33 bis 43 kann Spannung sein.



Hinweis: Bei den angegebenen Strömen und Leistungen handelt es sich um die maximal zugelassenen Werte.

## 3- Funktionen an der Frontplatte



**Zeiteinstellung und Batteriestand:** Zeigt die Zeiteinstellungen im Format: JJ/MM/TT SS/MM/SS Wochentag an. Einstellbar über das Menü (UHR)

Zeigt den Batteriestand des Geräts an.

Batterie leer Batterie ladend Batterie geladen

**Temperatur:** Zeigt die Temperaturen der gewählten Fühler in °C oder °F an.

Einstellbar über das Menü (Systemkonfiguration)

**Beschreibung:** Hier wird es uns ermöglicht, eine kurze Beschreibung der Installation einzugeben oder dem Gerät einen Namen zu verleihen. Einstellbar über einen 5 Sekunden langen Druck auf die Tasten **SET** + .

**Status:** Zeigt den Status der von der Steuerung ausgeführten Funktionen an:

#### Cool (Kompressor)

**Dauerlicht:** Relais COOL der Kühlung (Kompressor) aktiviert.

**Blinklicht:** Auf Grund der mit Fühler 1 gemessenen Temperatur müsste das Relais COOL aktiviert sein, ist jedoch auf Grund eines programmierten Parameters nicht aktiviert.

#### Fan (Lüfter)

**Dauerlicht:** Relais FAN der Lüfter aktiviert.

**Blinklicht:** Auf Grund der mit Fühler 2 gemessenen Temperatur müsste das Relais FAN aktiviert sein, ist jedoch auf Grund eines programmierten Parameters nicht aktiviert.

#### Defrost (ABTAUUNG)

**Dauerlicht:** Anzeige Abtauung aktiviert.

#### Abtauung nach Zeitablauf

**Dauerlicht:** Anzeige über die letzte Abtauung, die nach Zeitablauf beendet wurde.

#### Dauerzyklus

**Dauerlicht:** Ständiges Aufleuchten bedeutet, dass der Dauerzyklus aktiviert ist.

#### Alarm aktiviert

**Dauerlicht:** Ständiges Aufleuchten zeigt einen Alarm an.

#### Stummer Alarm

**Blinklicht:** Alarm quittiert, doch das Signal bleibt weiterhin bestehen.

#### BELEUCHTUNG

**Dauerlicht:** Ständiges Aufleuchten bedeutet, dass die Beleuchtung eingeschaltet ist.

**Energiesparbetrieb**

**Dauerlicht:** Anzeige der Funktion Sollwertänderung aktiviert.

**HACCP (GEFÄHRDUNGSANALYSE UND KRITISCHE LENKUNGSPUNKTE)**

**Dauerlicht:** Zeigt an, dass die HACCP Funktion eingeschaltet ist.

**Blinklicht:** HACCP-Alarm gespeichert.

**AUX (Hilfsrelais)**

**Blinklicht:** Hilfsrelais AUX aktiviert durch die Taste.

**AUX (Hilfsrelais)**

**Blinklicht:** Hilfsrelais AUX aktiviert durch Digitaleingang.

**AUX (Hilfsrelais)**

**Blinklicht:** Hilfsrelais AUX zeigt an, ob das Gerät ein- oder ausgeschaltet ist.

**AUX (Hilfsrelais)**

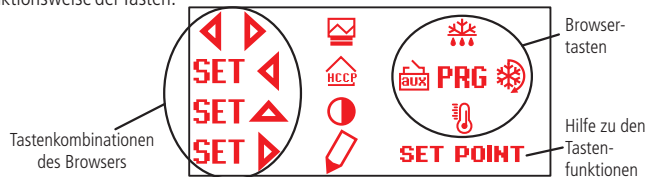
**Blinklicht:** Hilfsrelais AUX funktioniert als zweite Abtauvorrichtung.

**AUX (Hilfsrelais)**

**Blinklicht:** Hilfsrelais AUX funktioniert als Pump Down Ventil.

**3.1 Browser**

Bei einem Druck auf eine beliebige Taste des Browsers erscheint das Hilfsfenster zur Funktionsweise der Tasten:



**Taste AUF ▲**

- Durch 5 Sekunden langes Drücken wird der manuelle Abtauvorgang mit der programmierten Zeitdauer aktiviert / deaktiviert.

- Im Programmiermodus scrollt die Auswahl nach oben.

- Im Programmiermodus wird der angezeigte Wert erhöht.

**Taste LINKS ◀**

- Durch Drücken wird das Hilfsrelais AUX aktiviert/deaktiviert.

- Im Programmiermodus scrollen Sie die Auswahl nach links.

**Taste AB ▼**

- Durch 5 Sekunden langes Drücken wird der Sollwert (Set Point) angezeigt und kann programmiert werden.

- Im Programmiermodus scrollen Sie die Auswahl nach unten.

- Im Programmiermodus wird der angezeigte Wert gesenkt.

**Taste RECHTS ▶**

- Durch 5 Sekunden langes Drücken wird der DAUERZYKLUS entsprechend der programmierten Dauer aktiviert / deaktiviert.

- Durch 5 Sekunden langes Drücken im DAUERZYKLUS-Betrieb wird dieser sofort unterbrochen.

- Im Programmiermodus scrollt die Auswahl nach rechts.

**Taste SET PRG**

- Durch 5 Sekunden langes Drücken wird das Fenster mit den Parameter-Ordnern angezeigt.

- Im Programmiermodus wird dadurch der neu programmierte Wert übernommen.

**Taste ESC /**

- Einmalige Betätigung deaktiviert die Alarmer, diese werden aber weiterhin angezeigt.

- Durch 5 Sekunden langes Drücken wird die Anlage ausgeschaltet und im Standby-Modus belassen, worauf im Display ⏻ angezeigt wird.

- Im Programmiermodus kann man damit eine einzustellende Größe verlassen, ohne die Änderungen zu akzeptieren, ins vorherige Menü zurückkehren und den Programmiermodus verlassen.

**Taste ? /**

- Schaltet durch Drücken das Beleuchtungsrelais ein bzw. aus. Die Taste ⏻ BELEUCHTUNG ist im Standby-Modus jedoch weiterhin funktionsfähig.

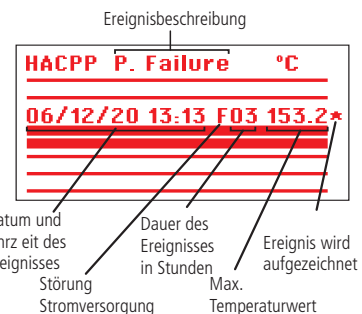
- Im Programmiermodus wird durch sie die Hilfe bezüglich des ausgewählten Parameters oder der Funktion angezeigt.

**Die Tasten SET + ▲ (KONTRAST)**

- Durch 5 Sekunden langes Drücken kann der Kontrast des Bildschirms eingestellt werden. Wenn Sie im Fenster zur Kontrastregulierung sind, drücken Sie auf ▲ oder ▼, um den Kontrast zu erhöhen oder zu verringern.

**Die Tasten SET + ◀ (HACCP)**

- Durch 5 Sekunden langes Drücken erhält man Zugang zum Ereignisregister HACCP (Gefährdungsanalyse und kritische Regelungskpunkte)



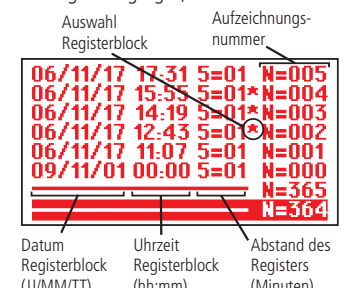
**Die Tasten SET + ▶ (BESCHREIBUNG)**

- Durch 5 Sekunden langes Drücken kann eine kurze Beschreibung der Installation eingegeben oder dem Gerät ein Name verliehen werden.

Um die Beschreibung zu bearbeiten, wählen und drücken Sie über die Tasten des Browsers auf das Zeichen, das Sie eingeben wollen, und danach auf SET. Wählen Sie ▶ in diesem Fenster, um das einzugebende Zeichen nach rechts und auf ◀, um es nach links zu bewegen. Wählen Sie das Symbol ✖, um ein Zeichen zu löschen. Drücken Sie die Taste ⏻, um die Beschreibung zu speichern.

**Die Tasten ◀ + ▶ (DATALOGGER)**

- Durch 5 Sekunden langes Drücken erhält man Zugang zum Datenregister.  
- Das Register speichert die Daten REG in 366 Blöcken mit 96 Datenregistern für jeden einzelnen Block. Es muss mindestens ein Fühler als Register eingestellt werden (siehe Tabelle "Zuweisung der Eingänge")



- Wählen Sie den gewünschten Block mit den Browser-Tasten aus. Der Block wird über \* ausgewählt.

- Drücken Sie die Taste ▶, um der Auswahl den vorherigen Block hinzuzufügen, der eingesehen oder ausgedruckt werden soll.

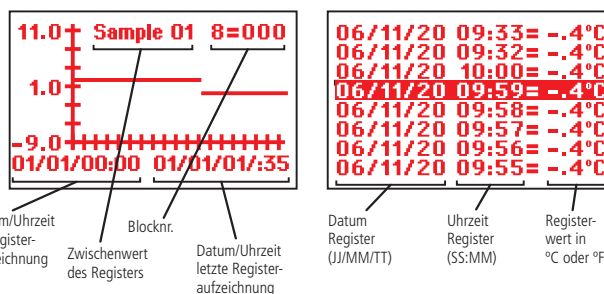
- Drücken Sie die Taste ◀, um den Block aus der Auswahl zu entfernen, den Sie nicht einsehen oder ausdrucken wollen.

- Drücken Sie die Taste SET, um die Blockauswahl zu bestätigen.

Hinweis: Es können nur aufeinander folgende Blocks ausgewählt werden und mit dem gleichen Speicherintervall. Die Konfiguration des Speicherintervalls wird über das Parametermenü ⏻, genauer gesagt dem Parameter Speicherintervall vorgenommen.

- Wählen Sie ⏻, um das Register mit den 96 Daten einzusehen.

- Wählen Sie ⏻, um die grafische Darstellung des Registers mit 96 Daten einzusehen.



**4- Einstellung und Konfiguration**

Die Konfiguration darf ausschließlich von Personen durchgeführt werden, die mit Betrieb und Funktionen des Geräts vertraut sind, in das die Steuerung eingebaut wird.

**4.1 Temperatureinstellung**

Werkseitig ist der Sollwert für das Gerät auf 0,0 °C eingestellt.

- Die Taste ▼ für 5 Sekunden gedrückt halten. Es wird der AKTUELLE Sollwert (Set Point) angezeigt.

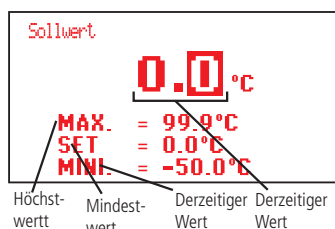
- Benutzen Sie die Browsertasten um den Sollwert (Set Point) auf den gewünschten Wert zu verändern.

- Drücken Sie die SET-Taste, um die neue Einstellung zu bestätigen. Das Display mit der Temperaturanzeige erscheint erneut.

Sollte PASSWORD erscheinen, müssen Sie den Zugangscode (Passwort) eingeben, der im Parameter ZUGANGSCODE des Menüs ⏻ programmiert ist, um zur gegenwärtigen Einstellung zu gelangen (Set Point).

- Benutzen Sie die Browsertasten, um das programmierte Passwort einzugeben.

- Drücken Sie die SET-Taste, um das Passwort zu bestätigen. Der Wert des gegenwärtigen Sollwertes (Set Point) wird angezeigt und kann nun geändert werden.



**4.2 Konfiguration Parameter**

**Ebene 1 Menüs**

- Drücken Sie 5 Sekunden lang die SET-Taste, damit die MENÜS angezeigt werden.

- Benutzen Sie die Browsertasten, um das Menü auszuwählen.

- Drücken Sie die SET-Taste, um Zugang zu den gewählten Menüparametern zu erhalten.

Sollte PASSWORD erscheinen, müssen Sie den Zugangscode (Passwort) eingeben, der im Parameter ZUGANGSCODE des Menüs ⏻ programmiert ist.

- Benutzen Sie die Browsertasten, um das programmierte Passwort einzugeben.

- Drücken Sie die SET-Taste, um das Passwort zu bestätigen. Der Wert des gegenwärtigen Sollwertes (Set Point) wird angezeigt und kann nun geändert werden.



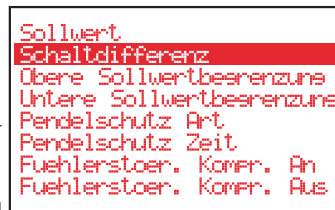
**Ebene 2 Parameter**

- Im gewünschten Menü der Ebene 1 MENÜS, drücken Sie die SET-Taste. Die Programmierung Ebene 2 PARAMETER ist aktiviert. Auf dem Display erscheint der erste Parameter des ausgewählten Menüs.

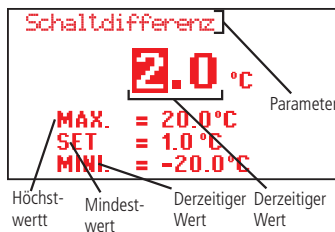
- Drücken Sie die Browsertasten, um den Parameter zu wählen.

**Ebene 3 Werte**

- Zur Anzeige des aktuellen Werts eines Parameters den gewünschten Parameter markieren und die SET-Taste drücken. Nachdem der Wert angezeigt wurde, benutzen Sie die Browsertasten, um den Wert zu verändern.  
- Drücken Sie die SET-Taste, um erneut zu bestätigen. Damit kehrt die Programmierung auf die Ebene 2 PARAMETER zurück.



**HINWEIS:** Wenn in den vorherigen Phasen für 25 Sekunden lang keine Taste betätigt wird, kehrt die Steuerung automatisch in den Modus TEMPERATURANZEIGE zurück, ohne dass der Wert des Parameters geändert wird.



## 5- Beschreibung von Parametern und Meldungen

Die Werte der Spalte **Def.** sind werkseitig programmiert.

Ebene 1 Menüs und Beschreibung						
	<b>Ebene 2 Steuerung KÜHLUNG (Kompressor)</b>					
	<b>Ebene 3 Beschreibung</b>	<b>Werte</b>	<b>Min.</b>	<b>Def.</b>	<b>Max.</b>	
	Sollwert (Set Point) (ohne Sperren)	(°C/°F)	-40,0	0,0	320	
	Schalt Differenz Fühler 1 (Hysterese)	(K)	0,1	1,0	20,0	
	Blockierung obere Sollwertbegrenzung (Höhere Werte sind nicht einstellbar)	(°C/°F)	-40,0	99,9	320	
	Blockierung untere Sollwertbegrenzung (Niedrigere Werte sind nicht einstellbar)	(°C/°F)	-40,0	-40,0	320	
	Pendelschutz Art: OFF/ON (zwischen Aus- und Einschalten) ON (Beim Einschalten)					
	Pendelschutz Zeit	(Min.)	0	0	255	
	Fühlerstoer. Kompr. An (Wenn 0 bleibt das Relais ausgeschaltet)	(Min.)	0	10	255	
	Fühlerstoer. Kompr. Aus (Wenn 0 bleibt das Relais eingeschaltet)	(Min.)	0	5	255	
	Kompressor-Stillstand bei Türöffnung? (Nein) (Ja)		Nein	Nein	Ja	
	<b>Stufe 2 Steuerung ABTAUUNG</b>					
	<b>Stufe 3 Beschreibung</b>	<b>Werte</b>	<b>Min.</b>	<b>Def.</b>	<b>Max.</b>	
	Abtauung Typ: (Elektrisch) (Heissgas)				Elek.	
	Art der Abtauung: (Intervall) (Laufzeit Kompressor) (RTC: Echtzeituhr)				Int.	
	Abtauintervall: Zeit zwischen 2 Abtaustarts		0	6	120	
	Höchstdauer des Abtauvorgangs		0	30	255	
	Art der Meldung beim Abtauen: (Zeigt Ist-Temperatur an) (Zeigt Ist-Anfangstemperatur des Abtauvorgangs an) (Zeigt Meldung DEFROST an)				DEF.	
	Höchstdauer der Meldung Erscheint nach Ende des Abtauvorgangs	(Min.)	0	5	255	
	Abtauendtemperatur Sofern Fühler 2 konfiguriert ist.	(°C/°F)	-40,0	8,0	99,9	
	Abtauung bei Einschalten des Geräts:		Nein	Nein	Ja	
	Anfangsverzögerung des Abtauvorgangs bei Einschalten des Geräts	(Min.)	0	0	255	
	Anzeige, wenn der Abtauvorgang wegen Zeitüberschreitung endet		Nein	Nein	Ja	
	Tropfzeit, Stopp Kompressor + Lüfter nach Ende des Abtauvorgangs	(Min.)	0	1	255	
	<b>Ebene 2 Steuerung LUEFTER (Verdampfer)</b>					
	<b>Ebene 3 Beschreibung</b>	<b>Werte</b>	<b>Min.</b>	<b>Def.</b>	<b>Max.</b>	
	Temperatur Lüfterstopp Sofern Fühler 2 konfiguriert ist	(°C/°F)	-40,0	4,0	99,9	
	Schalt Differenz Fühler 2	(°C/°F)	0,1	1,0	20,0	
	Lüfterstopp bei Kompressorstopp		Nein	Nein	Ja	
	Lüfterstopp bei Abtauung				Aus.	
	Lüfterverzögerung nach Abtauung Nur wirksam, wenn größer als Tropfzeit	(Min.)	0	3	255	
	Lüfterstopp bei Tür offen		Nein	Nein	Ja	
	<b>Ebene 2 Steuerung ALARM (Visuell)</b>					
	<b>Ebene 3 Beschreibung</b>	<b>Werte</b>	<b>Min.</b>	<b>Def.</b>	<b>Max.</b>	
	Konfiguration der Temperaturalarme (Auf Sollwert bezogen in K) (Absolut in °C)				SP	
	Übertemperatur Fühler 1	(K/°C/°F)	-40,0	50,0	320	
	Untertemperatur Fühler 1	(K/°C/°F)	-40,0	50,0	320	
	Schalt Differenz	(K)	0,1	1,0	20,0	
	Verzögerung Temperaturalarm	(Min.)	0	30	255	
	Verzögerung Temperaturalarm bei Inbetriebnahme	(Min.)	0	0	255	
	Verzögerung Temperaturalarm nach Ende eines Abtauvorgangs	(Min.)	0	0	255	
	Verzögerung On-Off Tür (Alarmverzögerung bei Öffnen der Tür bzw. des Digitaleingangs)	(Min.)	0	0	255	
	Verzögerung Off-On Tür (Alarmverzögerung bei Schließen der Tür bzw. des Digitaleingangs)	(Min.)	0	0	255	
	Status Alarmrelais (Normal. geschlossen NC) (Normal. geöffnet NO)				NO	
	<b>Ebene 2 DIGITALEINGÄNGE</b>					
	<b>Ebene 3 Beschreibung</b>	<b>Werte</b>	<b>Min.</b>	<b>Def.</b>	<b>Max.</b>	
	Einstellung des Digitaleingangs Nr.1 (Deaktiviert) (Türkontakt) (Externer Alarm) (Ernsthafter externer Alarm) (Fernabtauung) (Sollwertänderung) (Aktivierung Hilfsrelais AUX) (Eingang Niederdruck)				Dea.	
	Verzögerung Alarm des Digitaleingangs Nr.1	(Min.)	0	0	255	
	Polarität des Digitaleingangs Nr.1 (Normal. geöffnet NO) (Normal. geschlossen NC)				NC	
	Einstellung des Digitaleingangs Nr.2 (Deaktiviert) (Türkontakt) (Externer Alarm) (Ernsthafter externer Alarm) (Fernabtauung) (Sollwertänderung) (Aktivierung Hilfsrelais AUX) (Eingang Niederdruck)				Dea.	
	Verzögerung Alarm des Digitaleingangs Nr.2	(Min.)	0	0	255	
	Logik des Digitaleingangs Nr.2 (Normal. geöffnet NO) (Normal. geschlossen NC)				NC	

	<b>Ebene 2 RELAIS AUX</b>					
	<b>Ebene 3 Beschreibung</b>	<b>Werte</b>	<b>Min.</b>	<b>Def.</b>	<b>Max.</b>	
	Konfiguration des Hilfsrelais AUX (Deaktiviert) (Aktiviert durch Tasten) (Aktiviert durch Digitaleingang) (folgt Zustand des Gerätes) (Zweite Abtauung) (Pump Down)				Dea.	
	Abtauendauer 2	(min.)	0	30	255	
	Abtauendtemperatur 2		-50,0	8,0	99,9	
	Fühler für 2. Abtauung (Deaktiviert) (Fühler 2) (Fühler 3)				Dea.	
	Höchstdauer Pump Down	(Sek.)	1	180	1800	
	Verz. Kompressor Ein (bei Pump Down Betrieb)	(Sek.)	0	5	60	
	<b>Ebene 2 ALLGEMEINER ZUSTAND</b>					
	<b>Ebene 3 Beschreibung</b>	<b>Werte</b>	<b>Min.</b>	<b>Def.</b>	<b>Max.</b>	
	Passwort zu Parametern und Sollwert		0	0	99	
	Zuweisung Passwort zum Sollwert (Änderung nur mit Passwort)				Nein	
	Werkseinstellung (Rücksetzen aller Parameter)				Nein	
	Speicherintervall	(Min.)	0	15	60	
	Serielle Adresse		0	1	255	
	Parameter kopieren (Deaktiviert) (Senden) (Empfangen)				Dea.	
	Anzahl Fühler (Fühler 1), (Fühler 1 und 2), (Fühler 1 und 3), (Fühler 1, 2 und 3)				F1	
	Angezeigter Fühler		1	1	3	
	Anzeigemodus (1 Fühler + Uhr) (1 Fühler + Text) (Fühler + Alles)				1FU	
	Masseinheit		°C	°C	°F	
	Dezimalpunkt				Ja	
	Einstellung des Fühlers (TEM an S1/REG an S3), (TEM und REG an S3) (Siehe Tabelle "Zuweisung der Eingänge")				TEM an S1	
	Verzögerung aller Funktionen nach Einschalten der Stromversorgung	(Min.)	0	0	255	
	Betriebsart: Nicht auswählbar (immer kalt)				Kälte	
	Programmversion (Information)					
	<b>Ebene 2 DAUERZYKLUS</b>					
	<b>Ebene 3 Beschreibung</b>	<b>Werte</b>	<b>Min.</b>	<b>Def.</b>	<b>Max.</b>	
	Höchstdauer des Dauerzyklus	(St.)	0	1	24	
	<b>Ebene 2 ENERGIESPARBETRIEB</b>					
	<b>Ebene 3 Beschreibung</b>	<b>Werte</b>	<b>Min.</b>	<b>Def.</b>	<b>Max.</b>	
	Wert für Sollwertänderung (für Energiesparbetrieb)	(°C/°F)	-40,0	0	320	
	Dauer der Sollwertänderung	(St.)	0	0	24	
	<b>Ebene 2 HACCP</b>					
	<b>Ebene 3 Beschreibung</b>	<b>Werte</b>	<b>Min.</b>	<b>Def.</b>	<b>Max.</b>	
	Verzögerung HACCP-Alarm (zus. Verzögerung nach Ablauf der Verzögerung Temperaturalarm bis zur Meldung HACCP-Alarm) (Min.) (0= Ereignisregister deaktiviert)		0	0	255	
	<b>Ebene 2 SPRACHE</b>					
	<b>Ebene 3 Beschreibung</b>	<b>Werte</b>	<b>Min.</b>	<b>Def.</b>	<b>Max.</b>	
	Deutsch					
	<b>Ebene 2 UHR</b>					
	<b>Ebene 3 Beschreibung</b>	<b>Werte</b>	<b>Min.</b>	<b>Def.</b>	<b>Max.</b>	
	Datum (Jahr Monat Tag)					
	Uhrzeit (Woche Tag Stunde Minute)					
	Abtauung 1 (Tag Stunde Minute)					
	Abtauung 2 (Tag Stunde Minute)					
	Abtauung 3 (Tag Stunde Minute)					
	Abtauung 4 (Tag Stunde Minute)					
	Abtauung 5 (Tag Stunde Minute)					
	Abtauung 6 (Tag Stunde Minute)					
	Abtauung 7 (Tag Stunde Minute)					
	Abtauung 8 (Tag Stunde Minute)					
	Start Energiesparbetrieb (Tag Stunde Minute)					

**HINWEIS:** Bei Modifizierung der Zeitparameter gelten die neuen Werte nach Beendigung des jeweils laufenden Zyklus. Damit die Werte sofort verwendet werden können, Gerät abschalten und erneut einschalten.

MELDUNGEN	
<b>PASSWORT</b>	Aufforderung zur Eingabe des Zugangs-codes (Passwort) zur Programmierung von Parametern oder des Sollwertes (Set Point)
<b>DEFROST</b>	Gibt an, dass ein Abtauvorgang in Betrieb ist.
<b>EXTERNER ALARM</b>	Blinkanzeige mit Temperatur.
<b>ERNSTHAFTER EXT. ALARM</b>	Blinkanzeige mit Temperatur. Ernsthafter externer Alarm.
<b>ALARM UEBERTEMP.</b>	<b>Blinkanzeige mit Temperatur</b> - Die Temperatur des Fühler 1 überschreitet den in Übertemperatur-Alarm Fühler 1 programmierten Parameter.
<b>ALARM UNTERTEMP.</b>	<b>Blinkanzeige mit Temperatur</b> - Die Temperatur in des Fühler 1 liegt unter dem in Untertemperatur-Alarm Fühler 1 programmierten Parameter.
<b>STOERUNG NIEDERDRUCK</b>	<b>Blinkanzeige mit Temperatur</b> - Niederdruckstörung schaltet Kompressor aus, nur wenn Di=ND-Schalter
<b>FUEHLER 1, 2 oder 3 GESTÖRT</b>	Fühler 1, 2 oder 3 gestört (Stromkreis offen, Kurzschluss; Temp. > 110°C oder Temp.<-55°C;)

ZUWEISUNG DER EINGÄNGE JE NACH EINSTELLUNG DER FÜHLER				
<b>EINSTELLUNG DER FÜHLER</b>	<b>TEM an S1/REG an S3</b> gemäss EN12830		Eingang	Klemmen
	Fühler 1	Kontrollfühler, Alarm und HACCP	Eingang S1	21 und 24
	Fühler 2	Abtaufühler (oder 2. Abtaugung)	Eingang S2	21 und 23
	Fühler 3	Registerfühler (oder 2. Abtaugung)	Eingang S3	21 und 22
	<b>TEM und REG an S3</b>			Klemmen
	Fühler 1	Kontrollfühler, Alarm, HACCP und register	Eingang S3	21 und 22
Fühler 2	Abtaufühler (oder 2. Abtaugung)	Eingang S2	21 und 23	
Fühler 3	Produktfühler (oder 2. Abtaugung)	Eingang S1	21 und 24	

## 6- Zubehör

### TRAGBARER SERVER

Tragbares Servermodell **AKO-14918** ohne Stromversorgung, auf den die Parameter von einer Steuerung mit Stromversorgung übertragen werden können. Von diesem Server aus können die Parameter auf identische Steuerungen mit Stromversorgung übertragen werden.

### KOMMUNIKATION

Die Geräte sind mit einem Kommunikationsanschluss ausgerüstet, der die Übertragung und den Empfang von Daten mit dem Standardprotokoll **MODBUS** ermöglicht und so die Steuerung der Betriebsführung mit Hilfe eines Informatikprogramms von einem PC aus gestattet. Damit wird ein zentralisiertes System zur Anzeige, Aufzeichnung, Alarmierung und ferngesteuerten Betriebsführung bereitgestellt.

### AKO-5004

Informatikprogramm zur Betriebsführung von Steuer und Aufzeichnungsgeräten mit Hilfe eines PC

## 7- Wartung

Oberfläche des Steuergeräts mit einem weichen Tuch, Wasser und Seife abwischen. Keine scheuernden Reinigungsmittel, Reinigungsbenzin oder Mittel mit Alkohol oder Lösungsmitteln verwenden.

### Geräte, die mit wieder aufladbaren Elektroenergiespeichern (Akkus) ausgestattet sind:

Das Gerät enthält Akkus, die ausgewechselt werden müssen, wenn die mögliche Betriebsdauer des Gerätes die in den Gerätespezifikationen festgelegte Dauer unterschreitet. Geben Sie die Akkus am Ende der Lebensdauer des Gerätes bei einer entsprechenden Rücknahmestelle ab oder senden Sie das Gerät an den Hersteller zurück.

## 8- Technische Daten

Stromversorgung	230 VAC +10% -15% 50/60Hz ±3Hz
max. Stromaufnahme gesamt	16A
Relaismerkmale (max. Strom- und Leistungsaufnahme der Verbraucher beachten)	
KOMPRESSORrelais	20A bis 250V, cosφ =1
AUX-Relais	16A bis 250V, cosφ =1
LIGHT-Relais	16A bis 250V, cosφ =1
FAN-Relais	8A bis 250V, cosφ =1
DEFROST-Relais	30A bis 250V, cosφ =1
ALARM-Relais	8A bis 250V, cosφ =1
Temperaturbereich der Fühler	-40.0 °C bis 99.9 °C
Thermometrische Genauigkeit	± 1 °C
Thermometrische Genauigkeit	± 1 °C gem. EN 12830 und EN 13485
Bezeichnung	EN 12830, S, A, 1, -40 °C +40 °C; EN 13485, S, A, 1, -40 °C +40 °C
Toleranz der Fühler bei 25 °C (NTC)	± 0,4 °C
Eingang für NTC-Fühler	AKO-149XX
Max. Leistungsaufnahme	24 VA
Umgebungstemperatur im Betrieb	0 °C bis 50 °C
Lagerumgebungstemperatur	-30 °C bis 70 °C
Installationsklasse	II gemäß Norm EN 61010-1
Verschmutzungsgrad	II gemäß Norm EN 61010-1
Doppelte Isolierung zwischen Stromversorgung, zweitem Stromkreis und Relaisausgang.	
Betriebsdauer Aufnahmegerät bei Ausfall der Stromversorgung	48 Stunden
Batterie	Li-Polymer für Aufnahmegerät
Interner Summer	

## 9- ACHTUNG:



Ein zusätzlicher Fühler muss an S3 angeschlossen werden, um eine Aufzeichnung zu ermöglichen.

## 10- Warnungen zur Montage und Schaltpläne

### ACHTUNG!!

Vor Arbeiten im Inneren des Schaltschranks ist immer die Spannungszufuhr abzuschalten. Alle Verkabelungen müssen den geltenden Vorschriften entsprechen und von autorisiertem Personal durchgeführt werden.

Es dürfen nur die in den Schaltplänen vorgesehenen Anschlüsse hergestellt werden. Die unsachgemäße Verwendung des Schaltschranks entgegen den Herstelleranweisungen kann die Wirkung der Sicherheitsvorrichtungen beeinträchtigen.

Umgebungstemperatur im Betrieb: 0 °C bis + 50 °C

Zugewiesene Isolierungsspannung  $U_i = 440V \sim$

Schaltschränke mit Schutzart IP65

EMV-Umgebung 1

Klemmen für Kupferleiter

Kurzschlussfestigkeit  $I_{cc} = 4,5 kA$

### Schaltschrankinstallation:

Schläge und abrupte Bewegungen am Schaltschrank vermeiden.

Anschlüsse gemäß Installationshandbuch herstellen.

Die Fühler und die dazugehörigen Kabel dürfen NIEMALS zusammen mit Leistungs-, Steuerungs- oder Stromversorgungskabeln in einer Leitung installiert werden.

Die Erdungsklemmen in den Schaltschränken dienen zur Gewährleistung der durchgehenden Erdung. Die Erdung wird jedoch nicht durch den Anschluss an die Klemme hergestellt. Fühler muss außerhalb des Schaltschranks hergestellt werden.

Die zulässigen Erdungssysteme sind TT oder TNS. Das System IT darf nicht verwendet werden.

Die Leitungsschutzschalter sind vom Typ Phase/n + Neutralleiter, Kurve C, und gewährleisten die Unterbrechung der Spannungsversorgung und den Schutz vor Überstrom.

Wenn nicht darin gearbeitet wird, ist der Schaltschrank zu schließen.

Der Anschluss des Hauptschalters und der Stromvergleichschutz außen am Schaltschrank ist gemäß der elektrotechnischen Vorschrift für Niederspannungsanlagen herzustellen.

### Kontrollen vor Inbetriebnahme des Schaltschranks:

Die Spannungen und Frequenzen der Stromversorgung müssen jenen der Tabelle sowie dem Diagramm der einzelnen Schaltschrankmodelle entsprechen.

Vergewissern Sie sich, dass sich auf den Anschlüssen bzw. Schaltgeräten keine losen Teile oder Fremdkörper befinden.

Vergewissern Sie sich, dass sich im Inneren des Schaltschranks kein Staub und keine Feuchtigkeit befindet.

Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Befestigung der Schaltgeräte und Bauteile.

Vergewissern Sie sich, dass die Schrauben und Leistungsanschlüsse ordnungsgemäß angezogen sind.

Überprüfen Sie den ordnungsgemäßen Anschluss der Leistungskabel.

Vergewissern Sie sich, dass die äußeren Leitungen ordnungsgemäß isoliert sind und keine mechanische Belastung auf die Anschlüsse im Inneren des Schaltschranks ausüben.

### Kontrollen während der Inbetriebnahme des Schaltschranks:

Vergewissern Sie sich, dass sich keine Lichtbögen bilden.

Vergewissern Sie sich, dass die Relais und Schaltschütze keine Schlaggeräusche verursachen.

Vergewissern Sie sich, dass sich die Kabel, Steuerungen und sonstigen Schaltgeräte nicht überhitzen.

### Kontrollen nach den ersten 24 Betriebsstunden:

Vergewissern Sie sich, dass sich die Bauteile und Leitungen nicht überhitzen.

Ziehen Sie die Schrauben und Leistungsanschlüsse erneut fest.

### Regelmäßige vorbeugende Wartung:

Der Schaltschrank ist mit Hilfe seiner Verriegelungen immer geschlossen zu halten.

Ziehen Sie die Leistungsanschlüsse einmal jährlich fest.

Überprüfen Sie die Schaltgeräte einmal jährlich auf Abnutzung.

Reinigen Sie den Schaltschrank außen mit einem weichen Tuch, Wasser und Seife.

Verwenden Sie keine scheuernden Reinigungsmittel, Reinigungsbenzin, Alkohol oder Lösungsmittel.