

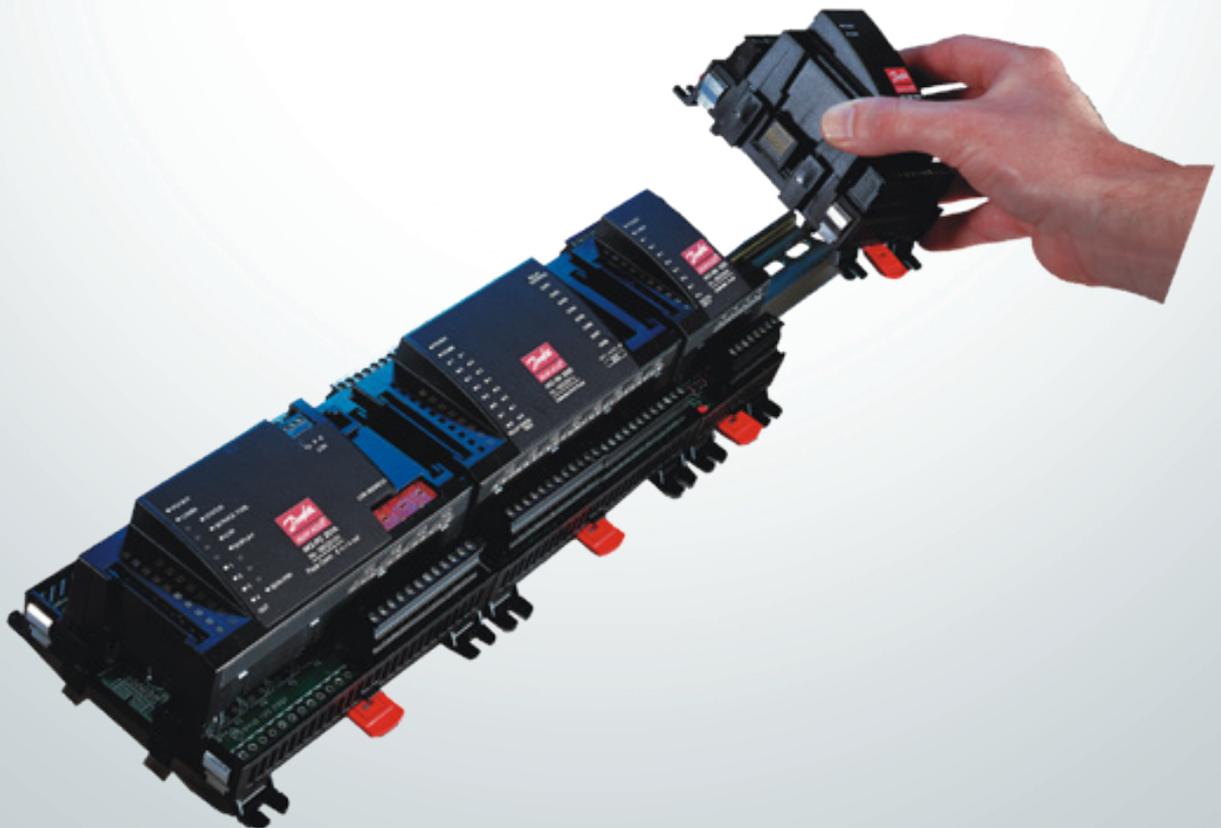
ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Design Guide

Überwachungseinheit mit COP berechnung AK-LM 350

ADAP-KOOL® Refrigeration control systems



Inhalt

1. Einführung	3	4. Konfiguration und Bedienung.....	43
Anwendung	3	Konfiguration	45
Prinzip	4	PC anschließen.....	45
2. Aufbau eines Reglers.....	7	Zugang.....	46
Modulübersicht.....	8	Freigabe zur Konfiguration des Reglers.....	47
Gemeinsame Daten für Module	10	Systemeinstellung	48
Regler	12	Anlagenart auswählen	49
Ausbaumodul AK-XM 101A.....	14	Energiezähler	50
Ausbaumodul AK-XM 102A / AK-XM 102B.....	16	Thermostatfunktione.....	51
Ausbaumodul AK-XM 204A / AK-XM 204B.....	18	Druckschalterfunktione	51
Ausbaumodul AK-XM 205A / AK-XM 205B.....	20	Spannungsfunktionen	52
Ausbaumodul AK-XM 107A.....	22	Digitale Alarme	52
Ausbaumodul AK-OB 101A	24	COP Konfiguration	53
Transformermodul AK-PS 075 / 150	25	Konfiguration von Ein- und Ausgängen	54
Kommunikationsmodul AK-CM 102	26	Einstellung von Alarmprioritäten.....	56
Vorwort zur Design	28	Kontrolle der Einstellungen.....	58
Funktionen	28	Konfiguration Aus.....	61
Anschlüsse.....	29	Konfiguration kontrollieren.....	62
Begrenzungen.....	29	Kontrolle der Anschlüsse.....	63
Design von ein Überwachung	30	Installation in Netzwerk.....	64
Vorgangsweise:.....	30	Der erste start der Steuerung.....	65
Skizze	30	Steuerung starten	66
Überwachungseinheit.....	31	Konfiguration von Logs	67
Anschlussmöglichkeiten	32	5. Regelungsfunktionen	69
Planungsschema	33	Überwachungsfunktionen	70
Länge.....	34	Sonstiges.....	73
Verkoppeln der Module.....	34	Alarm Texte	75
Anschlussstellen bestimmen	35	6. Anhang, COP Signale.....	76
Anschlussdiagramm.....	36	CO ₂ Booster	76
Spannungsversorgung	37	CO ₂ Booster HR	76
Bestellung.....	38	CO ₂ Booster HR Sole.....	76
3. Montage und Verdrahtung	39	Kaskade	77
Montage.....	40	Einzel Stufe.....	77
Montage des I/O-Moduls am Basismodul.....	40		
Verdrahtung.....	41		

1. Einführung

Anwendung

Die Überwachungseinheit AK-LM 350 ist eine vollständige Lösung mit optionalen Regelungsfunktionen über Relaischalter.

Die Überwachungseinheit übernimmt die Druck- und Temperaturerkennung sowie weitere Funktionen in und um Kühlgeräten und Kühlräumen für Gewerbe- und Industriekälte.

Die Berechnung des COP kann in folgenden Systemen erfolgen:

- CO₂-Booster
- CO₂-Booster mit Wärmerückgewinnung
- CO₂-Booster mit Wärmerückgewinnung und Salzwasser
- Kaskadenanlage
- Einstufiges System

Die Überwachungseinheit verfügt über Datenübertragung und wird über einen PC bedient.

Funktionen

Temperatur

- Temperaturregistrierung
- Temperaturüberwachung mit Alarmfunktion
- Verlängerung der Alarmverzögerung beim empfang des Abtausignals (DI)
- Unterbrechung der Alarmüberwachung beim empfang eines Kontaktsignals (DI)
- Temperaturregelung mit Relaisfunktion

Druck

- Druckregistrierung
- Drucküberwachung mit Alarmfunktion
- Druckregelung mit Relaisfunktion

0-10 V Spannung

- Spannungsregistrierung
- Spannungsüberwachung mit Alarmfunktion
- Spannungsüberwachung mit Relaisfunktion

On/Off Signale

- Registrierung der Kontaktsignale
- Alarmfunktion mit Verzögerung + evtl. Relaisfunktion
- Kontaktsignale können invertiert werden
- Stundenzähler für On zeit
- Zähler für anzahl Wechsel

Pulsesignale

- Registrierung von Elektrizität, wasser, Gas u.s.w.
- Energiemessung
- Energiemessung in einer eingestellten Synchronisierungsperiode
- Energiemessung in einer Periode zwischen Synchronisierungsimpulse
- Empfang von Synchronisierungssignal

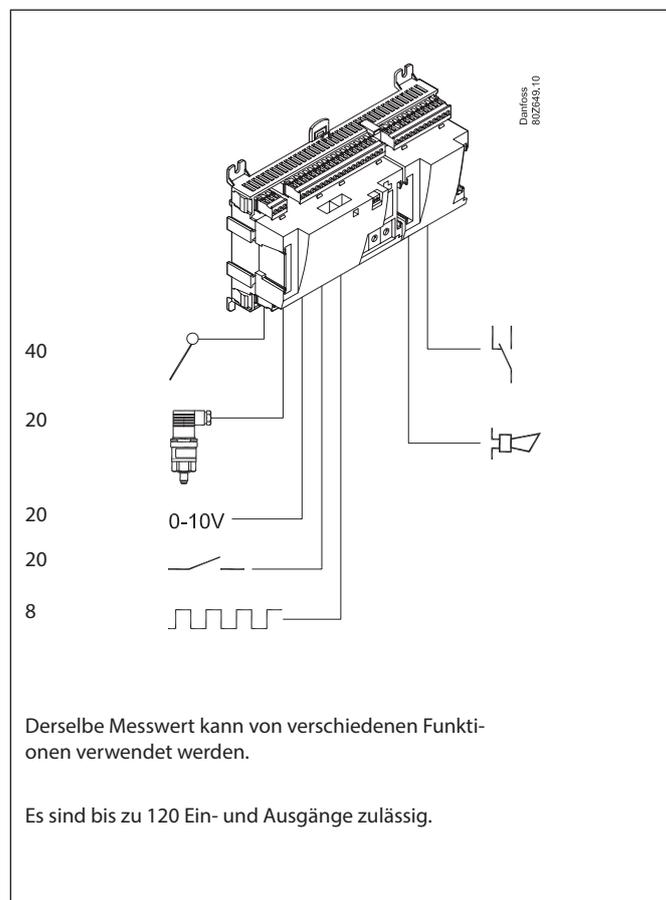
COP Berechnung

- COP für MT und LT
- Etais für MT und LT
- Kälteleistung für MT und LT
- Wärmerückgewinnung
- Wärmeverlust
- COSP für das gesamte System

Die COP-Berechnung benötigt ein Signal zwischen 0 und 10 V, das angibt, wie viel von der Verdichterleistung angeschlossen ist.

Das Signal kann vom Verdichterregler abgegriffen werden, wenn er einem der folgenden Typen entspricht:

- AK-PC 772
- AK-PC 781, version 4 oder neuer (Version 4 = Januar 2013)
- AK-PC 783.



Alarmrelais

- Zwei Alarmrelais die durch verschiedene Alarmprioritäten aktiviert werden

Datenkommunikation

- Anschluss für System manager oder Gateway
- Überwachung und Datenspeicherung
- Selbst definierte Alarmtexte

Prinzip

Diese Reglerbaureihe hat den großen Vorteil, im Takt mit der Vergrößerung der Anlage ausbaubar zu sein. Sie wurde für Kühlstellenregelsysteme entwickelt, jedoch nicht für eine spezielle Anwendung - Vielfalt wird durch die eingelese Software gewährleistet, wobei die Anschlüsse wahlweise definiert werden können. Dabei kommen in jeder Regelung die gleichen Module zum Einsatz, die sich nach Bedarf zusammensetzen lassen. Mit diesen Modulen (Bausteinen) ist die Gestaltung einer Vielzahl unterschiedlicher Regelungen möglich. Sie selbst können jedoch dazu beitragen, die Regelung an den aktuellen Bedarf anzupassen - diese Anleitung soll Ihnen dabei behilflich sein, Fragen zu beantworten, um die Regelung zu definieren und die Anschlüsse vorzunehmen.

Vorteile

- Die Reglergröße kann mit größeren Anlagen "mitwachsen"
- die Software ist auf eine oder mehrere Regelungen einstellbar
- mehrere Regelungen mit den gleichen Komponenten
- ausbaufähig bei geänderten Anlagenbedingungen
- flexibles Konzept:
 - Reglerserie mit gemeinsamem Aufbau
 - ein Prinzip / viele Regelanwendungen
 - gewählt werden Module für den aktuellen Anwendungsbedarf
 - es sind die gleichen Module, die von Regelung zu Regelung Anwendung finden.

Regler

Danfoss
80Z92.11

Oberteil

Unterteil

Der Regler ist der Grundstein der Regelung. Das Modul hat Ein- und Ausgänge zum Betrieb kleinerer Anlagen.

- Der Unterteil, und damit die Anschlussklemmen, ist für alle ReglerTypen gleich.
- Der Oberteil enthält die Intelligenz mit Software. Diese Einheit ist je nach Regler-typ unterschiedlich. Wird jedoch immer gemeinsam mit dem Unterteil geliefert.
- Der Oberteil ist zusätzlich zur Software mit Anschlüssen für Datenkommunikation und Adresseneinstellung ausgestattet.

Ausbaumodule

Danfoss
80Z93.10

Bei Vergrößerung der Anlage und wenn zusätzliche Funktionen gesteuert werden sollen, lässt sich die Regelung ausbauen. Mit Ausbaumodulen lassen sich zusätzliche Signale verarbeiten und weitere Relais schalten - wie viele und welche ergibt sich aus der aktuellen Anwendung.

Beispiel

Danfoss
80Z45.10

Danfoss
80Z95.10

Bei nur wenigen Anschlüssen ist ein Regel-modul ausreichend.

Danfoss
80Z94.10

Bei Vorhandensein vieler Anschlüsse kann/können ein bzw. mehrere Ausbaumodul/e hinzukommen.

Direkter Anschluss

Die Konfiguration und Bedienung eines AK-Reglers ist mithilfe des Softwareprogramms "AK-Service Tool" vorzunehmen.

Das Programm wird auf einem PC installiert, und über die Menübilder des Reglers werden Konfiguration und Bedienung der verschiedenen Funktionen eingestellt.

Schirmbilder

Die Menübilder sind dynamisch, d.h. unterschiedliche Einstellungen in einem Menü führen zu unterschiedlichen Einstellmöglichkeiten in anderen Menübildern.

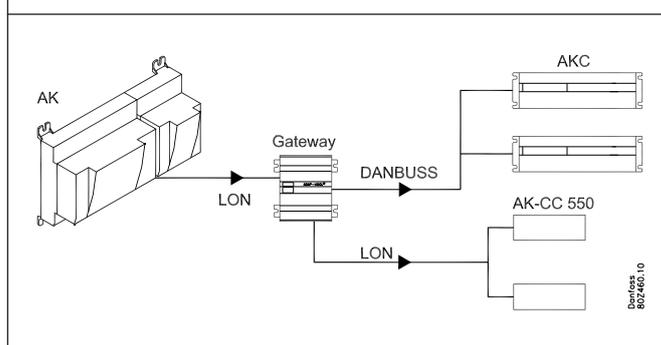
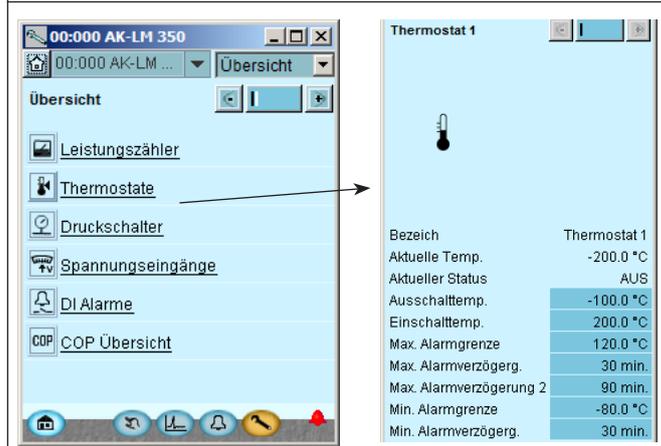
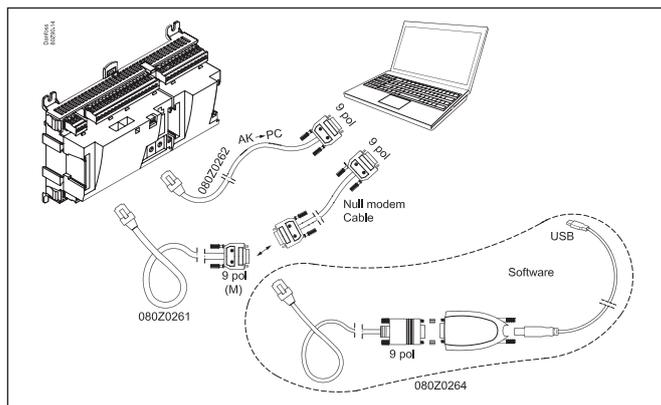
Eine einfache Anwendung mit wenigen Anschlüssen resultiert in einer Konfiguration mit wenigen Einstellungen. Eine entsprechende Anwendung mit vielen Anschlüssen resultiert in einer Konfiguration mit vielen Einstellungen. Vom Übersichtsbild aus besteht Zugang zu weiteren Bildern für Verdichterregelung und Verflüssigerregelung. Ganz unten besteht Zugang zu einer Reihe allgemeiner Funktionen, wie "Übersicht", "Manuelle Bedienung", "Log-Funktion", "Alarmer" und "Service" (Konfiguration).

Netzanschluss

Der Regler kann in einem Netzwerk mit anderen Reglern in einem ADAP-KOOL® Kühlstellenregelsystem verbunden werden. Ein Gateway Typ AKA 245, oder ein System Manager Typ AK-SM 350, AK-SM 720 oder AK-SC 355, kann als System Einheit verwendet werden. Nach erfolgter Konfiguration kann die Regelung mithilfe eines Softwareprogramms, z.B. Typ AKM, fernbedient werden.

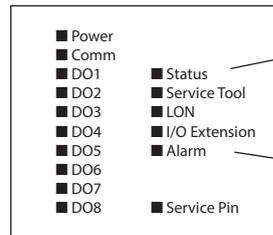
Benutzer

Im Regler stehen mehrere, vom Benutzer wähl- und anwendbare Bediensprachen zur Verfügung. Bei mehreren Benutzern kann jeder seine eigene Sprachwahl treffen. Allen Benutzern ist ein Anwenderprofil zuzuordnen, das entweder zur unbegrenzten oder einer schrittweise begrenzten Bedienung, bis hin zum niedrigsten Niveau, mit ausschließlich Anzeige, berechtigt.



Leuchtdioden

Eine Reihe von Leuchtdioden ermöglichen ein Verfolgen der vom Regler empfangenen und abgegebenen Signale.



Langsames Blinken = OK
 Rasches Blinken = Antwort vom Gateway
 Dauernd Ein = Störung
 Dauernd Aus = Störung

Blinken = Aktiver Alarm / nicht quittiert
 Dauernd Ein = Aktiver Alarm / quittiert

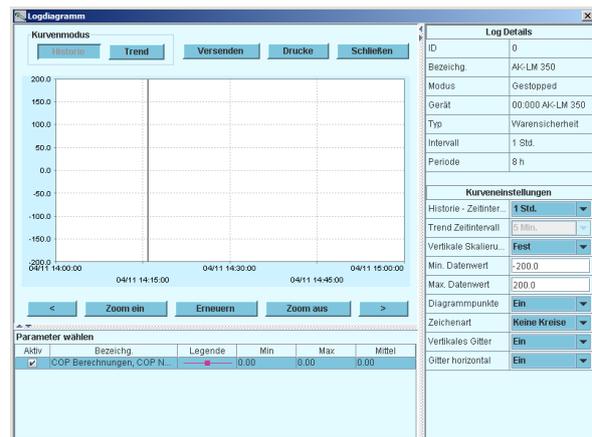
Log

Mit der Log-Funktion lässt sich definieren, welche Messungen angezeigt werden sollen.

Die gesammelten Werte lassen sich auf einem Drucker ausdrucken oder an eine Datei exportieren. Die Datei lässt sich in Excel öffnen. (Die Log-Funktion ist nur durch AK-ST 500 zugänglich)

Protokolle werden normalerweise in der Systemeinheit erstellt, da diese über einen größeren Datenspeicher verfügt.

In Servicesituationen können die Messungen mit einer Trendfunktion angezeigt werden. Die Messungen erfolgen dann unmittelbar und werden sofort angezeigt.



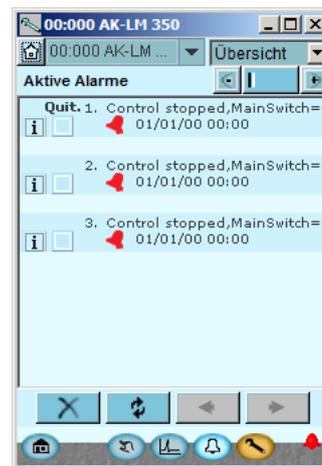
Alarm

Das Bild bietet eine Übersicht über alle aktiven Alarme.

Durch Markieren des Quittierungsfelds lässt sich ein Alarm bestätigen.

Für nähere Informationen über einen aktuellen Alarm ist der Alarm anzuklicken, wonach am Schirm ein Infobild erscheint.

Ein entsprechendes Bild findet sich für alle früheren Alarme. Diese Informationen stehen zur Verfügung, falls mehr über die Alarmhistorie in Erfahrung gebracht werden soll.



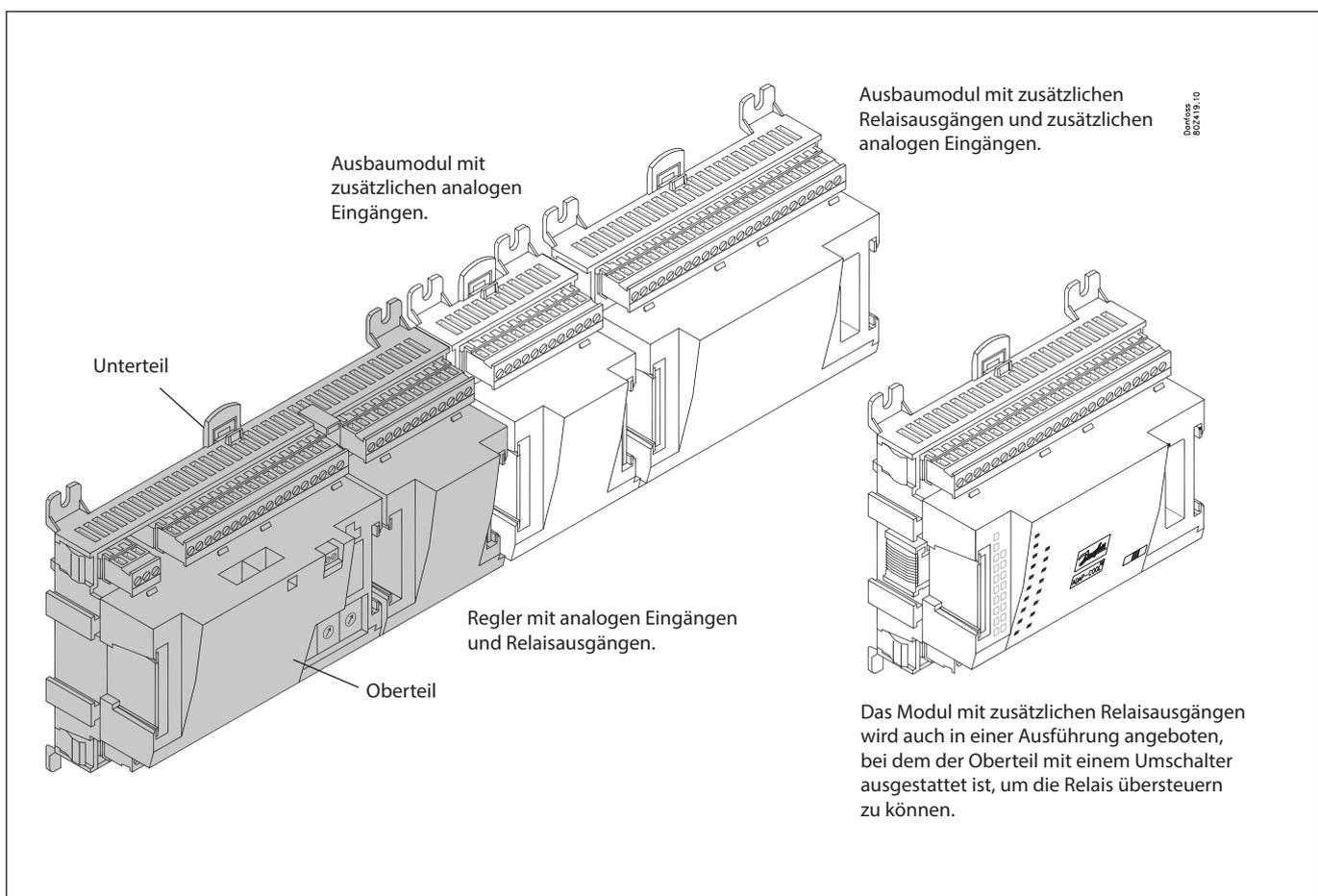
2. Aufbau eines Reglers

Dieser Abschnitt beschreibt wie die Überwachungseinheit aufgebaut ist.

Im AK-System ist der Regler auf einer einheitlichen Anschlussplattform aufgebaut, wobei sich die Abweichungen von Regelung zu Regelung aus dem verwendeten Oberteil mit spezifischer Software und den für die aktuelle Anwendung erforderlichen Ein- und Ausgangssignalen ergeben. Bei Anwendungen mit wenigen Anschlüssen reicht möglicherweise ein Reglermodul aus (Oberteil mit zugehörigem Unterteil). Bei Anwendungen mit vielen Anschlüssen ist der Einsatz eines Reglermoduls + eines oder mehrerer Ausbaumodule erforderlich. Dieser Abschnitt gibt eine Übersicht über die Anschlussmöglichkeiten und Hilfe bei der Auswahl der in Ihrer aktuellen Anwendung zu benutzenden Module.

Modulübersicht

- Reglermodul – der den Anforderungen kleinerer Anlagen entspricht.
- Ausbaumodule. Bei höherer Komplexität und bei Bedarf von zusätzlichen Ein- oder Ausgängen, lässt sich der Regler mit Modulen ausbauen. Über einen Stecker seitlich am Modul werden Spannungsversorgung und Datenkommunikation zwischen den Modulen übertragen.
- Oberteil
Der Oberteil des Reglermoduls enthält die Intelligenz. Mit dieser Einheit wird die Regelung festgelegt, und die Datenkommunikation zu anderen Reglern in einem großen Netzwerk ist hier anzuschließen.
- Anschlußtypen
Es finden sich verschiedene Typen von Ein- und Ausgängen. Ein Typ kann z.B. Signale von Kühlern oder Kontakten empfangen, ein anderer ein Spannungssignal und ein dritter Ausgang mit Relais sein. Die einzelnen Typen sind der gegenüberliegenden Aufstellung zu entnehmen.
- Wahlfreier Anschluss
Bei der Planung einer Regelung (Layout), entsteht Bedarf für eine Reihe von Anschlüssen, verteilt auf die genannten Typen. Dieser Anschluss ist dann entweder am Reglermodul oder auf einem Ausbaumodul einzurichten. Als einziges ist dabei zu beachten, dass die Typen nicht vermischt werden (ein analoges Ausgangssignal darf z.B. nicht an einen digitalen Eingang angeschlossen werden).
- Programmierung der Anschlüsse
Der Regler ist zu programmieren, wo die einzelnen Ein- und Ausgangssignale angeschlossen werden. Dies erfolgt bei der späteren Konfiguration, wo jeder einzelne Anschluss gemäß folgendem Prinzip festgelegt wird:
 - auf welchem Modul
 - an welchem Punkt ("Klemmen")
 - was wird angeschlossen (z.B. Druckmessumformer / Typ / Druckbereich).



1. Regler

Typ	Funktion	Anwendung
AK-LM 350	Überwachungseinheit mit COP berechnung	Überwachung von Temperaturen, Druck, Spannungen u.a.

2. Ausbaumodule und übersicht über Ein- und Ausgänge

Typ	Analoge Eingänge	Ein-/Ausgänge		Ein/Aus- Spannungseingänge (DI-Signal)			Modul mit Umschalter
	Für Fühler, Druckmessumformer u.a.	Relais (SPDT)	Solid state	Niederspannung (max. 80 V)	Hochspannung (max. 260 V)	Pulszähler Niederspannung (max 30 V)	
Regler	11	4	4	-	-	-	-
Ausbaumodule							
AK-XM 101A	8						
AK-XM 102A				8			
AK-XM 102B					8		
AK-XM 204A		8					
AK-XM 204B		8					x
AK-XM 205A	8	8					
AK-XM 205B	8	8					x
AK-XM 107A						4 (8)	

3. AK-Bedienung und Zubehör

Typ	Funktion	Anwendung
Bedienung		
AK-ST 500	Software für Bedienung von AK Reglern	AK-Bedienung
-	Kabel zwischen PC und AK-Regler	AK - Com port
-	Kabel zwischen Nullmodemkabel und AK-Regler / Kabel zwischen PDA-Kabel und AK-Regler	AK - RS 232
-	Kabel zwischen PC und AK-Regler	AK - USB
Zubehör		
Transformermodule 230 V / 115 V bis 24 V		
AK-PS 075	18 VA, 24 V d.c.	Versorgung zum Regler
AK-PS 150	36 VA, 24 V d.c.	
Zubehör		
Echtzeituhr zum Einsatz in Reglern, die eine Uhrfunktion benötigen, aber nicht mit Datenkommunikation verbunden sind		
AK-OB 101A	Echtzeituhr mit Batterie-Backup	Ist in einen AK-Regler einzubauen
Zubehör		
Kommunikationsmodul für Regler, wo Module nicht durchgängig angeschlossen werden können		
AK-CM 102	Kommunikationsmodul	Datenkommunikation für externe Ausbaumodule

Auf den folgenden Seiten befinden sich Daten über den einzelnen Modulen.

Gemeinsame Daten für Module

Spannungsversorgung	24 V d.c./a.c. +/- 20%	
Leistungsaufnahme	AK-__ (Regler)	8 VA
	AK-XM 101, 102, 107	2 VA
	AK-XM 204, 205	5 VA
Analoge Eingänge	Pt 1000 ohm /0°C	Auflösung: 0,1°C Genauigkeit: +/- 0,5°C
	Druckmessumformer Typ AKS 32R / AKS 32 (1-5 V)	Auflösung: 1mV Genauigkeit: +/- 10 mV Max. anschluss von 5 Druckmessumformer an ein Modul.
	Spannungssignal 0-10 V	
	Kontaktfunktion (EIN/AUS)	EIN bei R < 20 Ohm AUS bei R > 2 kOhm (Goldkontakte sind nicht erforderlich)
EIN/AUS-Spannungseingänge	Niederspannung 0 / 80 V a.c./d.c.	Off: U < 2 V On: U > 10 V
	Hochspannung 0 / 260 V a.c.	Off: U < 24 V On: U > 80 V
Relaisausgänge SPDT	AC-1 (ohmisch)	4 A
	AC-15 (induktiv)	3 A
	U	Min. 24 V Max. 230 V Nieder- und Hochspannung dürfen nicht an die gleiche Ausgangsgruppe angeschlossen werden.
Solid state Ausgänge	Zur Anwendung bei häufig geschalteten Belastungen, z.B. Rahmenheizung, Lüfter oder AKV-Ventil	Max. 240 V a.c. , Min. 48 V a.c. Max. 0,5 A, Leakage < 1 mA Max. 1 AKV
Umgebung	Während transport	-40 bis 70°C
	Während betrieb	-20 bis 55°C , 0 bis 95% RH (nicht kondensierend) Keine Stosseinwirkungen / Vibrationen
Kapselung	Werkstoff	PC / ABS
	Schutzart	IP10 , VBG 4
	Montage	Für Einbau. Panel-Wandanbau oder DIN-Schiene.
Gewicht mit Schraubenklemmen	Module der Baureihe 100 / 200 / Regler	Ca. 200 g / 500 g / 600 g
Zulassungen	EU-Niederspannungsrichtlinie und EMV-Anforderungen werden eingehalten.	LVD-getestet gem. EN 60730 EMV-getestet Immunität gem. EN 61000-6-2 Emission gem. EN 61000-6-3
	UL 873,  us	UL file number: E166834: für XM Module UL file number: E31024 für LM Module

Die angegebenen Daten gelten für alle Module.

Spezifische Daten werden zusammen mit dem aktuellen Modul angeführt.

Dimension

Das Modulmaß ist 72 mm.

Module der Baureihe 100 bestehen aus 1

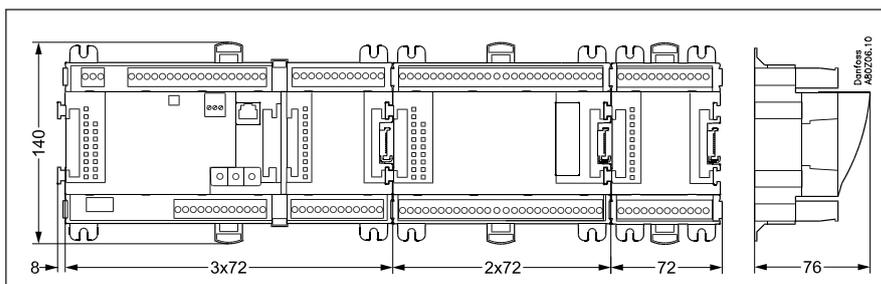
Modul

Module der Baureihe 200 bestehen aus 2

Modulen

Regler bestehen aus 3 Modulen

Länge einer verbundenen Einheit = $n \times 72 + 8$



Regler

Funktion

Die Baureihe umfasst mehrere Regler. Die Funktion wird von der einprogrammierten Software bestimmt, nach außen sehen die Regler gleich aus – sie verfügen alle über die gleichen Anschlussmöglichkeiten:

- 11 analoge Eingänge für Fühler, Druckmessumformer, Spannungssignale und Kontaktsignale.
- 8 digitale Ausgänge, und zwar 4 Solid state-Ausgänge und 4 Relaisausgänge.

Spannungsversorgung

Der Regler ist mit 24 Volt a.c. oder d.c. zu versorgen. Die 24-V-Versorgung darf **nicht** weitergeführt und von anderen Reglern benutzt werden, da sie von den Ein- und Ausgängen nicht galvanisch getrennt ist. D.h. es ist je Regler ein Transformator anzuwenden. Klasse II ist erforderlich. Die Klemmen dürfen **nicht** geerdet werden.

Die Spannungsversorgung für evt. Ausbaumodule erfolgt über den Stecker auf der rechten Seitee.

Die Trafogröße bestimmt sich aus der Leistungsaufnahme der Gesamtzahl der Module.

Die Spannungsversorgung für einen Druckmessumformer hat entweder vom 5-V-Ausgang oder vom 12-V-Ausgang zu erfolgen abhängig vom Typ des Druckmessumformers.

Datenfernübertragung

Ist der Regler Teil eines größeren Systems, hat dies über einen LON-Anschluss zu erfolgen.

Die Installation hat gemäß der in einem separaten Dokument angeführten Anleitung für LON Kommunikation zu erfolgen.

Adresseneinstellung

Wird der Regler an ein Gateway Typ AKA 245 angeschlossen, ist die Regleradresse auf einen Wert im Intervall 1 bis 119 einzustellen. (1-200 bei AK-SM..)

Service-PIN

Ist der Regler an die Datenkommunikation angeschlossen, ist das Gateway entsprechend zu programmieren. Dies erfolgt durch Betätigen der PIN-Taste. Die Leuchtdiode "Status" beginnt zu blinken, sobald das Gateway quittiert.

Bedienung

Zur Konfiguration der Reglerbedienung ist das Softwareprogramm "Service Tool" zu benutzen. Das Programm ist auf einem PC zu installieren, der über den Netzstecker auf der Front mit dem Regler zu verbinden ist.

Leuchtdioden

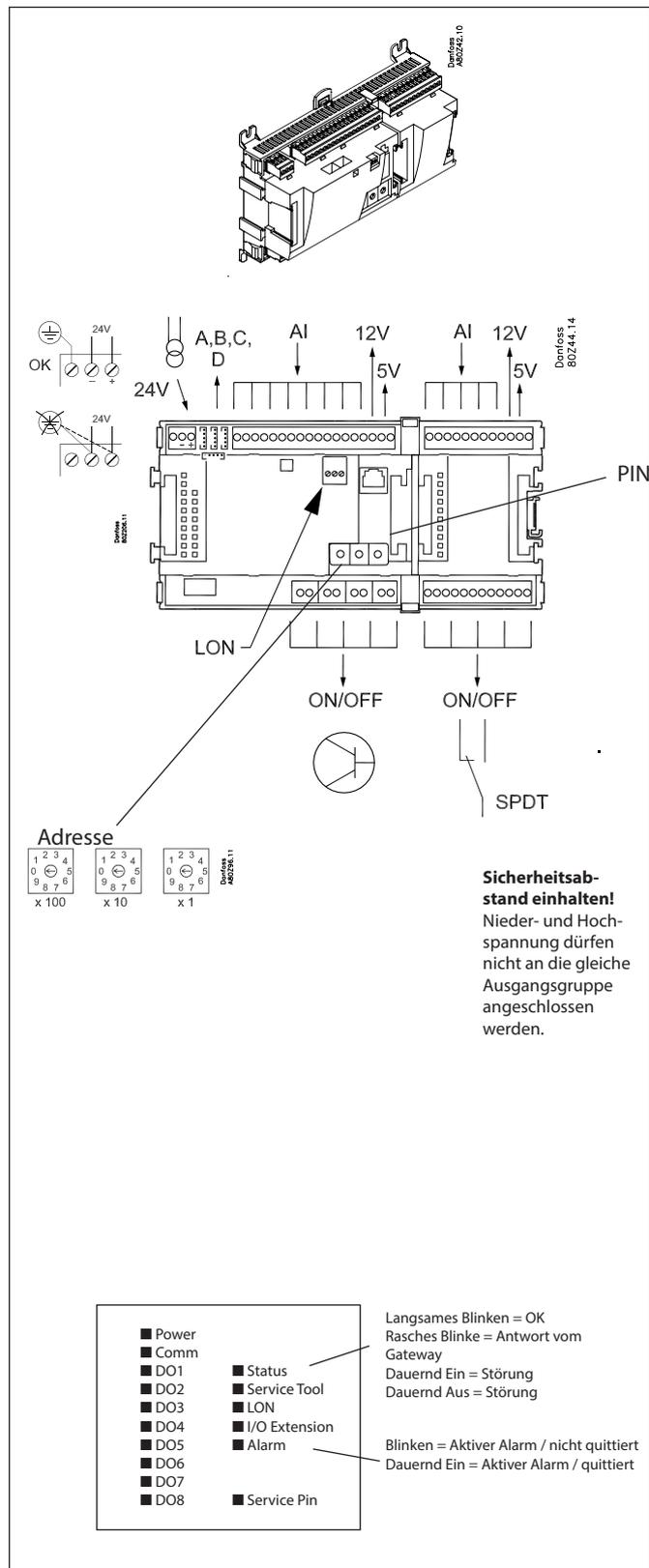
Es sind zwei Leuchtdiodenreihen vorhanden. Sie haben folgende Bedeutung:

Linke Reihe:

- Versorgungsspannung am Regler
- Kommunikation mit der Hauptplatine ist aktiv (Rot = Störung)
- Zustand der Ausgänge DO1 bis DO8

Rechte Reihe:

- Zustand der Software (langames Blinken = OK)
- Kommunikation mit „Service Tool“
- Kommunikation mittels LON
- Kommunikation mit AK-CM 102
- Alarm wenn blinkend
- 2 Stck. werden nicht benutzt
- Kontakt "Service-PIN" wurde aktiviert



Punkt

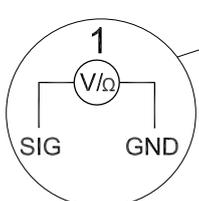
Punkt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Typ	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6	AI7	AI8	AI9	AI10	AI11

Danfoss
80Z55-12

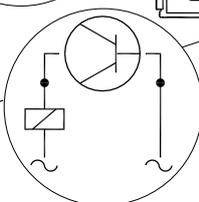
Klemme 15: 12V
Klemme 16: 5V

Klemme 27: 12V
Klemme 28: 5V

Analoge Eingänge auf 1 - 11



Solid State Ausgänge auf 12 - 15

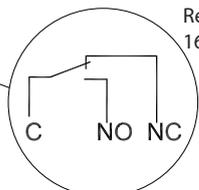


Relais oder AKV Spule zB 230V a.c.

24 und 25 werden nicht bei Überwachung benutzt

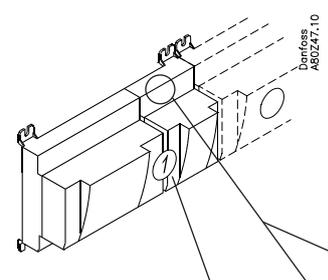
Punkt	12	13	14	15	16	17	18	19
Typ	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	DO7	DO8

Relaisausgänge auf 16 - 19



	Signal	Signal Typ
S Pt 1000 ohm/0°C	S.... 	Pt 1000
P AKS 32R AKS 2050 AKS 32	P... 	AKS 32R AKS 2050 -1 - xx bar AKS 32 -1 - zz bar
U	Volt input ... 	0 - 5V 0 - 10V
On/Off		Aktiv bei: Geschlossen / Offen
DO	 AKV	Aktiv bei: On / Off

Signal	Modul	Punkt	Klemme	Signal Typ / Aktiv bei
	1	1 (AI 1)	1 - 2	
		2 (AI 2)	3 - 4	
		3 (AI 3)	5 - 6	
		4 (AI 4)	7 - 8	
		5 (AI 5)	9 - 10	
		6 (AI 6)	11 - 12	
		7 (AI 7)	13 - 14	
		8 (AI 8)	19 - 20	
		9 (AI 9)	21 - 22	
		10 (AI 10)	23 - 24	
		11 (AI 11)	25 - 26	
		12 (DO 1)	31 - 32	
		13 (DO 2)	33 - 34	
		14 (DO 3)	35 - 36	
		15 (DO 4)	37 - 38	
		16 (DO 5)	39 - 40 - 41	
		17 (DO 6)	42 - 43 - 44	
		18 (DO 7)	45 - 46 - 47	
		19 (DO 8)	48 - 49 - 50	



Ausbaumodul AK-XM 101A

Funktion

Das Modul beinhaltet 8 analoge Eingänge für Fühler, Druckmessumformer, Spannungssignale und Kontaktsignale.

Spannungsversorgung

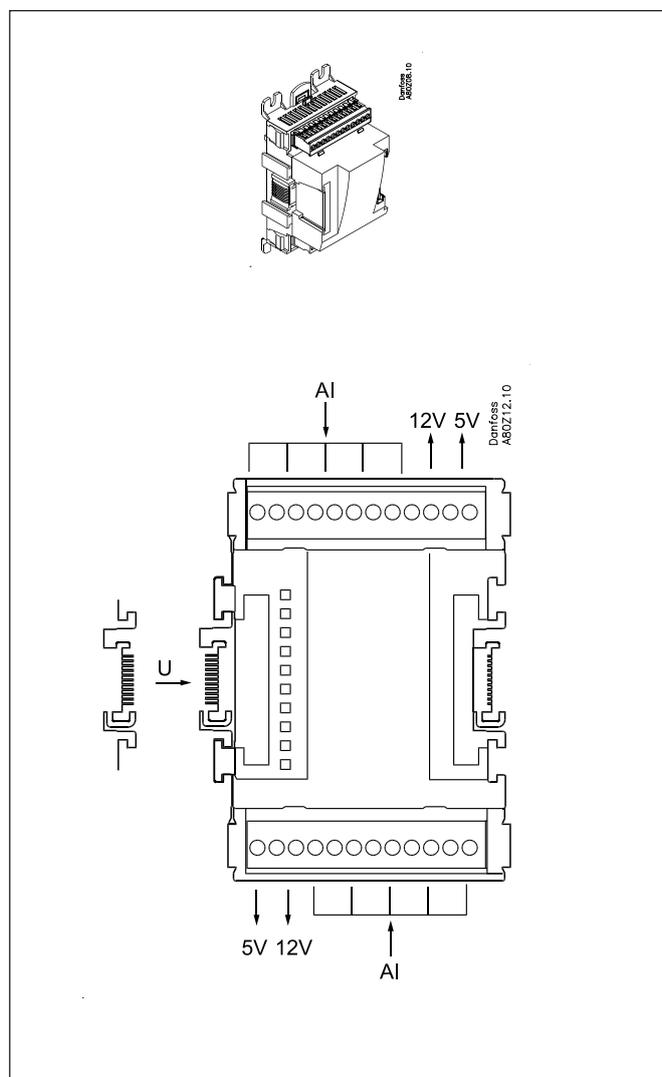
Die Spannungsversorgung des Moduls erfolgt von dem in der Reihe vor ihm liegenden Modul.

Die Spannungsversorgung für einen Druckmessumformer hat entweder vom 5-V-Ausgang oder vom 12-V-Ausgang zu erfolgen abhängig vom Typ des Druckmessumformers.

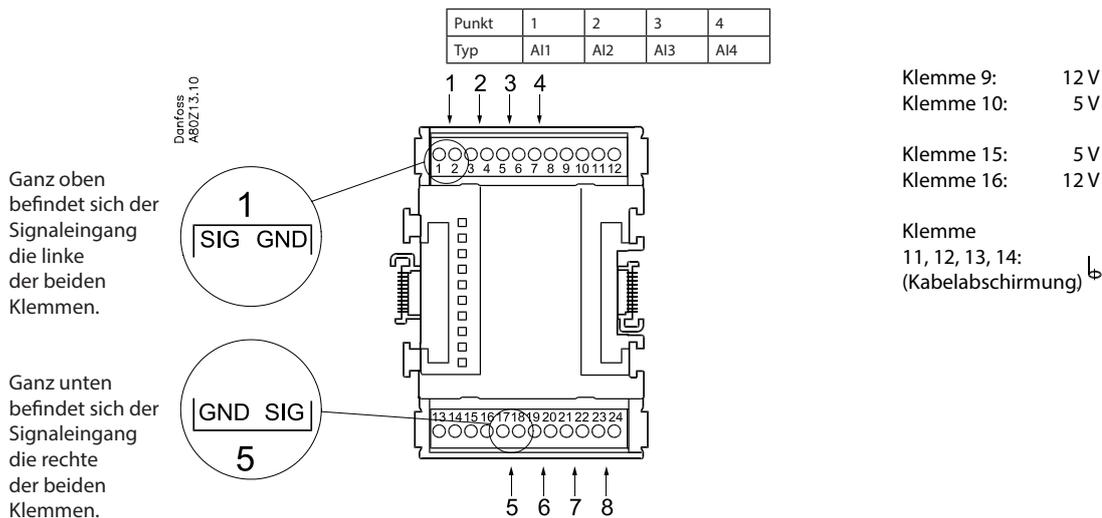
Leuchtdioden

Nur die beiden oberen werden angewandt. Sie haben folgende Bedeutung:

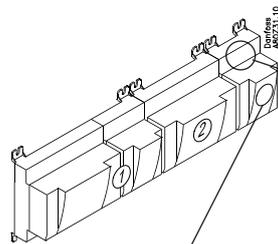
- Versorgungsspannung am Modul
- Kommunikation mit dem Regler ist aktiv (Rot = Störung)



Punkt



	Signal	Signal Typ
S Pt 1000 ohm/0°C 	S...	Pt 1000
P AKS 32R AKS 2050 3: Braun SIG 2: Blau GND 1: Schwarz 5V <hr/> AKS 32 3: Braun SIG 2: Schwarz GND 1: Rot 12V	P...	AKS 32R AKS 2050 -1 - xx bar AKS 32 -1 - zz bar
U + — SIG - — GND	V...	0 - 5 V 0 - 10 V
On/Off 	Tag/ Nacht Tür Abtau- ung	Aktiv bei: Geschlos- sen / Offen



Signal	Modul	Punkt	Klemme	Signal Typ / Aktiv bei
		1 (AI 1)	1 - 2	
		2 (AI 2)	3 - 4	
		3 (AI 3)	5 - 6	
		4 (AI 4)	7 - 8	
		5 (AI 5)	17 - 18	
		6 (AI 6)	19 - 20	
		7 (AI 7)	21 - 22	
		8 (AI 8)	23 - 24	

Ausbaumodul AK-XM 102A / AK-XM 102B

Funktion

Das Modul beinhaltet 8 Eingänge für EIN/AUS-Spannungssignale.

Signal

AK-XM 102A ist für Niederspannungssignale

AK-XM 102B ist für Hochspannungssignale

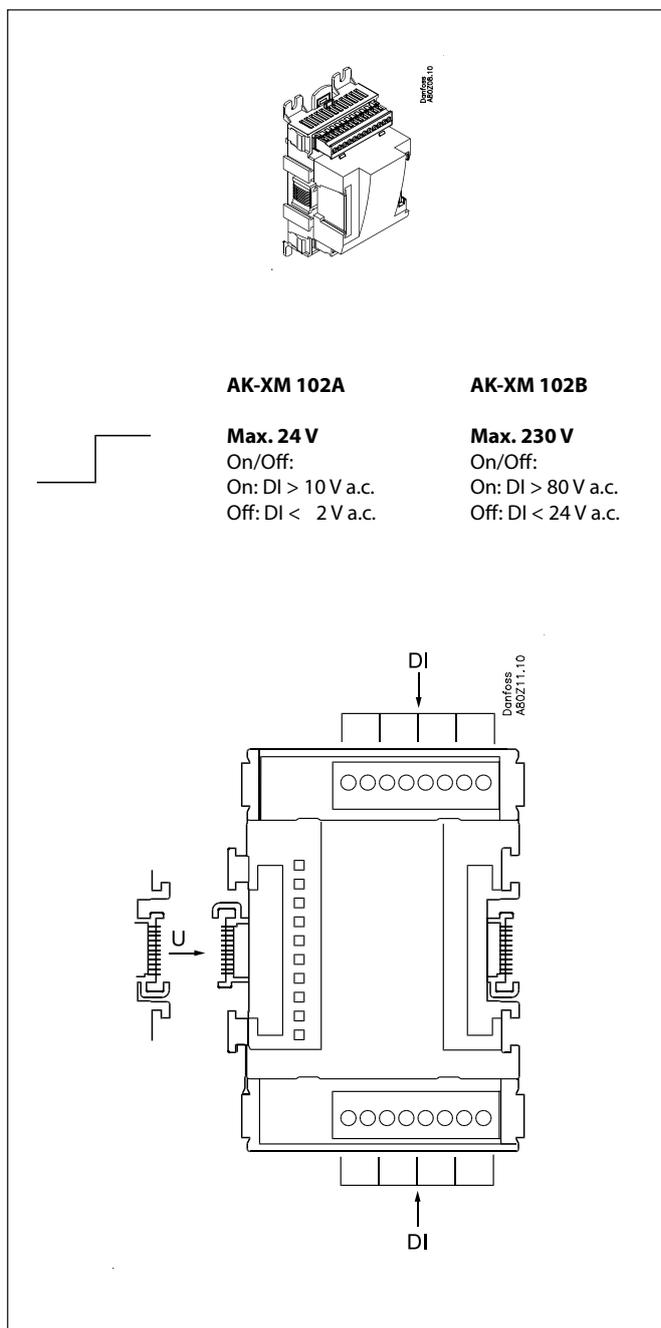
Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung des Moduls erfolgt von dem in der Reihe vor ihm liegenden Modul.

Leuchtdioden

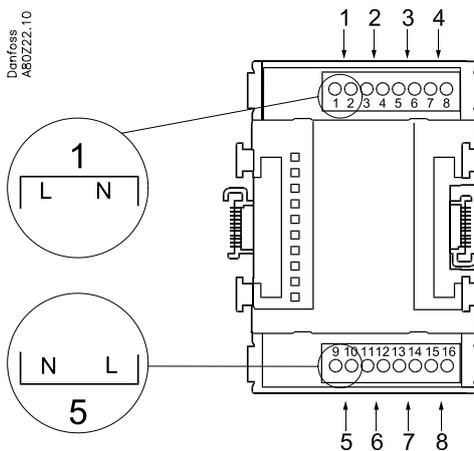
Sie haben folgende Bedeutung:

- Versorgungsspannung am Modul
- Kommunikation mit dem Regler ist aktiv (Rot = Störung)
- Zustand der einzelnen Eingänge 1 bis 8 (leuchtet = Spannung)



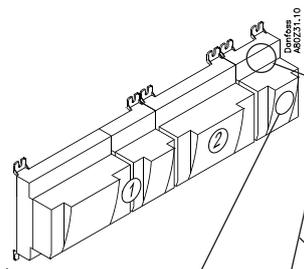
Punkt

Punkt	1	2	3	4
Typ	DI1	DI2	DI3	DI4



Punkt	5	6	7	8
Typ	DI5	DI6	DI7	DI8

	Signal	Aktiv bei
DI	<p>AK-XM 102A: Max. 24 V AK-XM 102B: Max. 230 V</p>	<p>Geschlossen (Spannung)</p> <p>Tag/ Nacht</p> <p>Tür</p> <p>Abtau- ung</p> <p>Offen (keine Spannung)</p>



Signal	Modul	Punkt	Klemme	Aktiv bei
		1 (DI 1)	1 - 2	
		2 (DI 2)	3 - 4	
		3 (DI 3)	5 - 6	
		4 (DI 4)	7 - 8	
		5 (DI 5)	9 - 10	
		6 (DI 6)	11 - 12	
		7 (DI 7)	13 - 14	
		8 (DI 8)	15 - 16	

Ausbaumodul AK-XM 204A / AK-XM 204B

Funktion

Das Modul beinhaltet 8 Relaisausgänge.

Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung des Moduls erfolgt von dem in der Reihe vor ihm liegenden Modul.

Nur AK-XM 204B

Übersteuerung des Relais

8 Umschalter auf der Front ermöglichen die Übersteuerung der Relaisfunktion.

Entweder in Position AUS oder EIN.

In Position Auto übernimmt der Regler die Steuerung.

Leuchtdioden

Es sind zwei Leuchtdiodenreihen vorhanden. Sie haben folgende Bedeutung:

Linke Reihe:

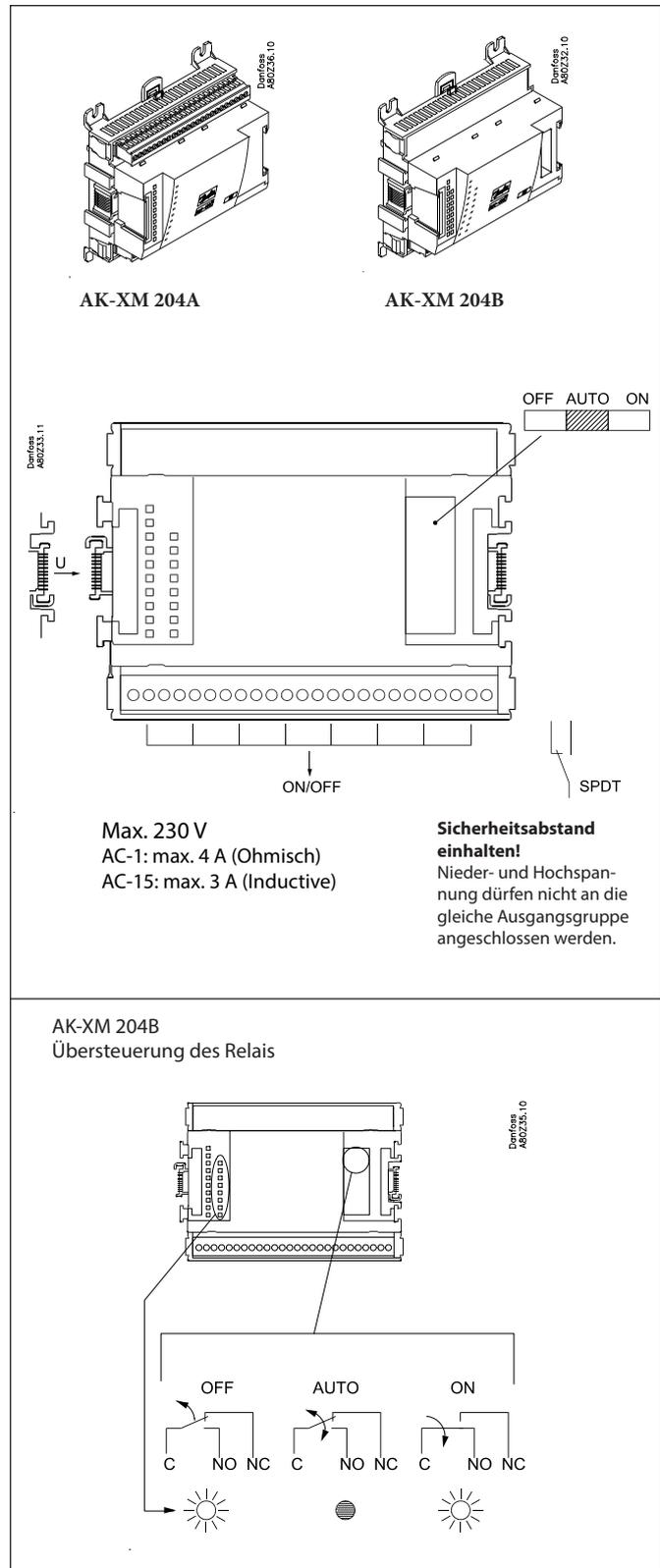
- Versorgungsspannung am Modul
- Kommunikation mit dem Regler ist aktiv (Rot = Störung)
- Status auf die Ausgänge DO1 bis DO8

Rechte Reihe:

- Übersteuerung der Relais
Leuchtend = Übersteuerung
Aus = keine Übersteuerung

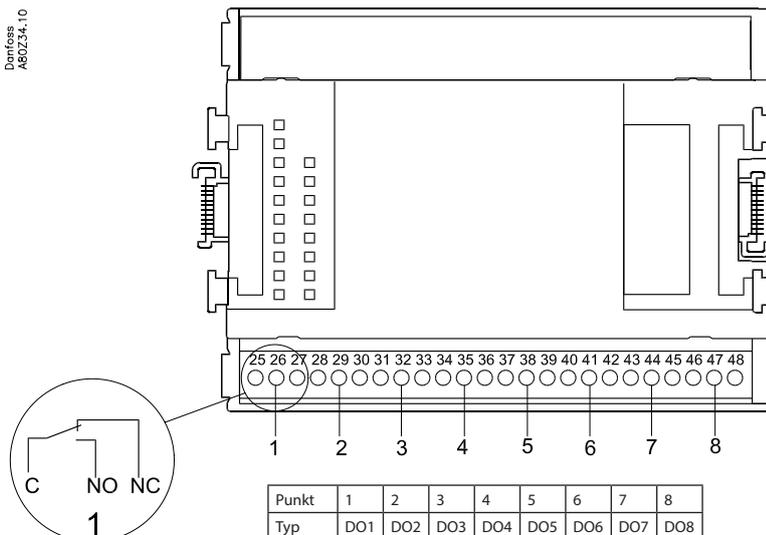
Sicherungen

Hinter dem Oberteil befindet sich für jeden Ausgang eine Sicherung.

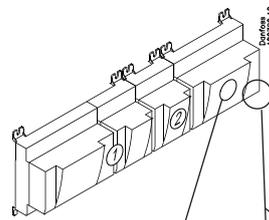


Punkt

Danfoss
A80Z34.10



	Signal	Aktiv bei
DO	Lüfter Alarm Licht Rahmen- heizung Abtau- ung Rollos Ventile Verdich- ter	On / Off



Signal	Modul	Punkt	Klemme	Aktiv bei
		1 (DO 1)	25 - 26 - 27	
		2 (DO 2)	28 - 29 - 30	
		3 (DO 3)	31 - 32 - 33	
		4 (DO 4)	34 - 35 - 36	
		5 (DO 5)	37 - 38 - 39	
		6 (DO 6)	40 - 41 - 42	
		7 (DO 7)	43 - 44 - 45	
		8 (DO 8)	46 - 47 - 48	

Ausbaumodul AK-XM 205A / AK-XM 205B

Funktion

Das Modul beinhaltet:
 8 analoge Eingänge für Fühler, Druckmessumformer,
 Spannungssignale und Kontaktsignale.
 8 Relaisausgänge.

Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung des Moduls erfolgt von dem in der Reihe vor ihm liegenden Modul.

Nur AK-XM 205B

Übersteuerung des Relais

8 Umschalter auf der Front ermöglichen die Übersteuerung der Relaisfunktion.

Entweder in Position AUS oder EIN.

In Position Auto übernimmt der Regler die Steuerung.

Leuchtdioden

Es sind zwei Leuchtdiodenreihen vorhanden. Sie haben folgende Bedeutung:

Linke Reihe:

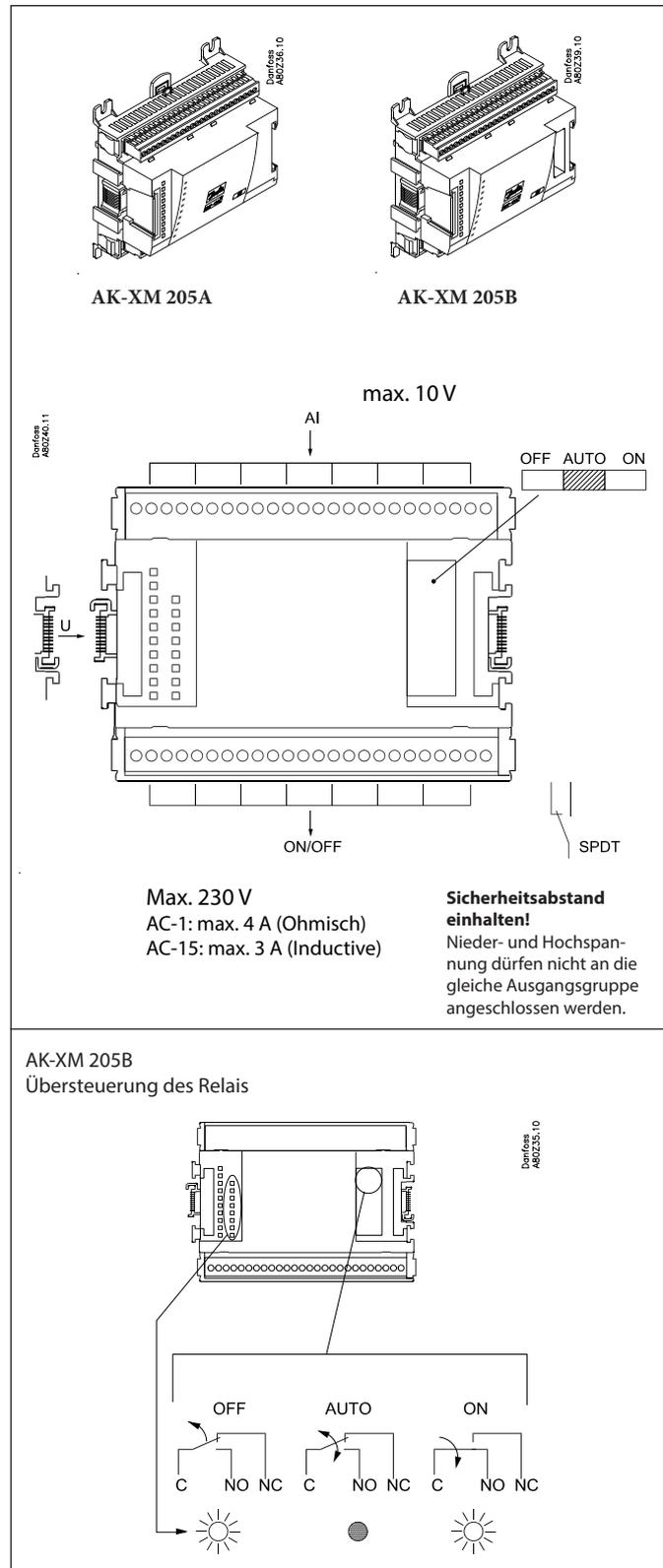
- Versorgungsspannung am Modul
- Kommunikation mit dem Regler ist aktiv (Rot = Störung)
- Status auf die Ausgänge DO1 bis DO8

Rechte Reihe:

- Übersteuerung der Relais
 Leuchtend = Übersteuerung
 Aus = keine Übersteuerung

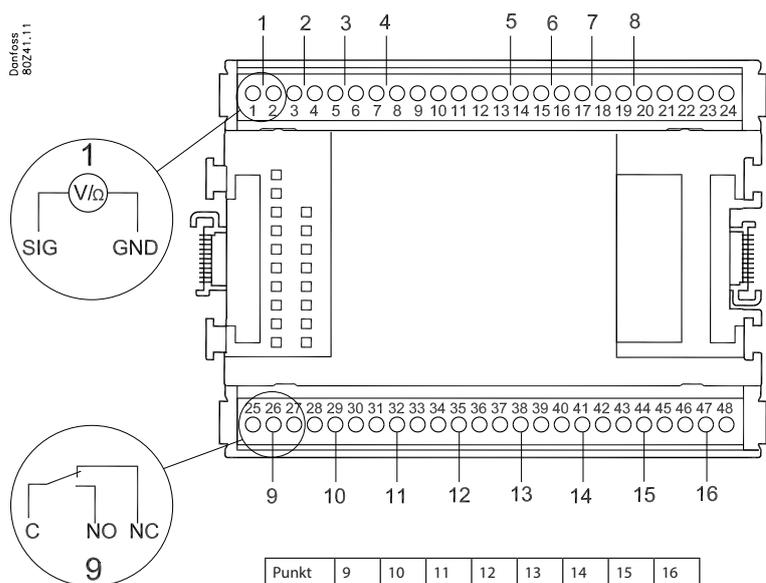
Sicherungen

Hinter dem Oberteil befindet sich für jeden Ausgang eine Sicherung.



Punkt

Punkt	1	2	3	4	5	6	7	8
Typ	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6	AI7	AI8



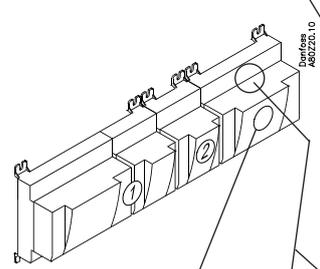
Klemme 9: 12V
Klemme 10: 5V

Klemme 21: 12V
Klemme 22: 5V

Klemme 11, 12, 23, 24: 6
(Kabelabschirmung)

Punkt	9	10	11	12	13	14	15	16
Typ	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	DO7	DO8

	Signal	Signal Typ
S Pt 1000 ohm/0°C	S...	Pt 1000
P AKS 32R AKS 2050 AKS 32	P...	AKS 32R AKS 2050 -1 - xx bar AKS 32 -1 - zz bar
U	V...	0 - 5V 0 - 10V
On/Off	Tag/ Nacht Tür Abtau- ung	Aktiv bei: Geschlos- sen / Offen
DO	Lüfter- Alarm Licht Rahmen- heizung Abtau- ung Rollos Ventile Verdich- ter	Aktiv bei: on / Off



Signal	Modul	Punkt	Klemme	Signal Typ / Aktiv bei
		1 (AI 1)	1 - 2	
		2 (AI 2)	3 - 4	
		3 (AI 3)	5 - 6	
		4 (AI 4)	7 - 8	
		5 (AI 5)	13 - 14	
		6 (AI 6)	15 - 16	
		7 (AI 7)	17 - 18	
		8 (AI 8)	19 - 20	
		9 (DO 1)	25 - 26 - 27	
		10 (DO 2)	28 - 29 - 30	
		11 (DO 3)	31 - 30 - 33	
		12 (DO 4)	34 - 35 - 36	
		13 (DO 5)	37 - 36 - 39	
		14 (DO 6)	40 - 41 - 42	
		15 (DO 7)	43 - 44 - 45	
		16 (DO 8)	46 - 47 - 48	

Ausbaumodul AK-XM 107A

Funktion

Das Modul beinhaltet: 8 Eingänge für Pulsezählung AK-LM 350 kann Signale von 8 Pulssignalen registrieren. Als eine Alternative, kann der Eingang für Registrierung eines Synchronisierungssignals oder ein On/Off Signal. (DI Funktion) verwendet werden.

Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung des Moduls erfolgt von dem in der Reihe vor ihm liegenden Modul.

Leuchtdioden

Sie haben folgende Bedeutung:

- Versorgungsspannung am Modul
- Kommunikation mit dem Regler ist aktiv (Rot = Störung)

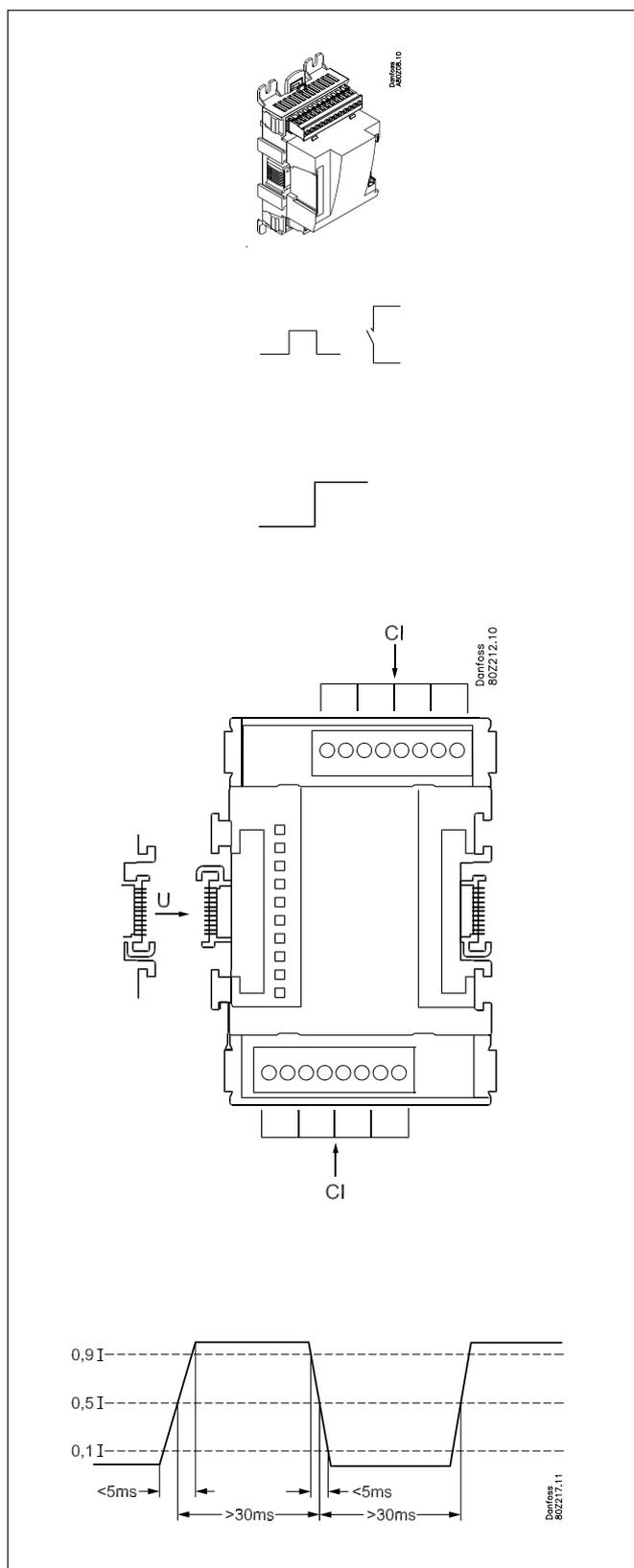
(Es ist keine Leuchtdiodenindikierung für die einzelnen Signaleingänge)

Signal

Das Signal ist gemäss DIN 43864 registriert.

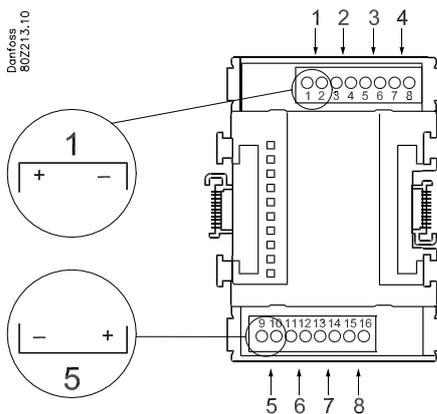
Die Anstiegs- und Abfallzeiten müssen unter 5 ms liegen.

Die On- und Off-Zeiten müssen über 30 ms liegen.



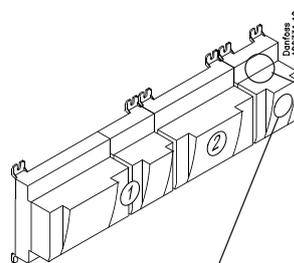
Punkt

Punkt	1	2	3	4
Typ	CI1	CI2	CI3	CI4



Punkt	5	6	7	8
Typ	CI5	CI6	CI7	CI8

	Signal	Aktiv bei
CI	<p>Puls</p>	---



Signal	Modul	Punkt	Klemme	Aktiv bei
		1 (CI 1)	1 - 2	---
		2 (CI 2)	3 - 4	---
		3 (CI 3)	5 - 6	---
		4 (CI 4)	7 - 8	---
		5 (CI 5)	9 - 10	---
		6 (CI 6)	11 - 12	---
		7 (CI 7)	13 - 14	---
		8 (CI 8)	15 - 16	---

Ausbaumodul AK-OB 101A

Funktion

Das Modul ist ein Uhrmodul mit Batterie-Backup.

Es kann in Reglern eingesetzt werden, die nicht über Datenkommunikation mit anderen Reglern verbunden sind. Hier kommt das Modul zum Einsatz, wenn im Regler ein Batterie-Backup für folgende Funktionen benötigt wird:

- Uhrfunktion
- bestimmte Zeitpunkte für Tag/Nacht-Wechsel
- bestimmte Abtauzeitpunkte
- Alarmlog bei Stromausfall sichern
- Temperaturlog bei Stromausfall sichern

Anschluss

Das Modul ist mit Steckanschluss ausgestattet.

Platzierung

Das Modul ist auf der Platine im Inneren des Oberteils platziert.

Punkt

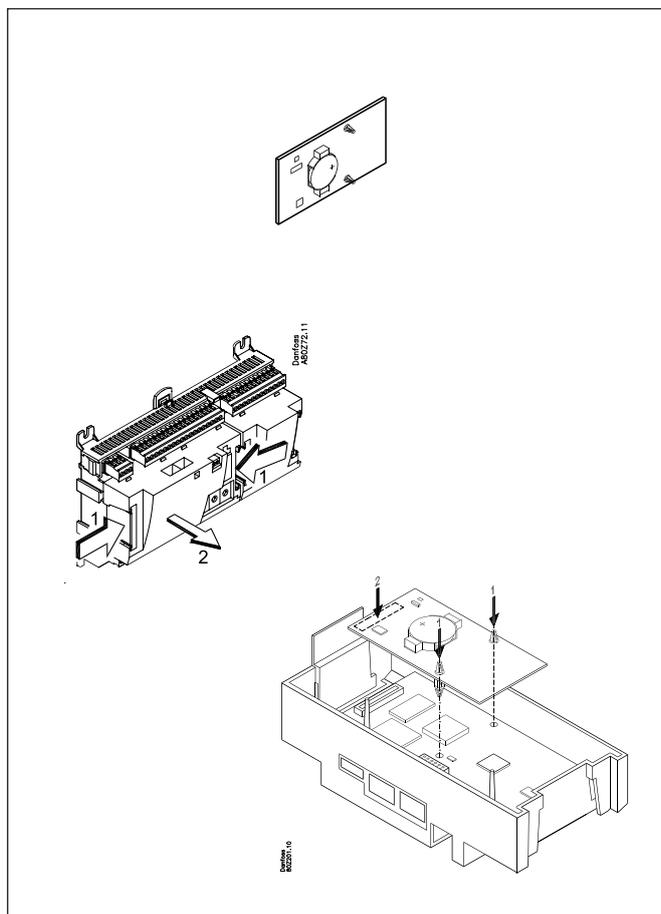
Die Festlegung eines Uhrmodulpunkts ist nicht erforderlich – es kann einfach angeschlossen werden.

Lebensdauer der Batterie

Die Lebensdauer der Batterie beträgt mehrere Jahre – auch wenn häufig Stromausfälle auftreten.

Es wird Alarm gegeben, wenn die Batterie ausgetauscht werden soll.

Nach der Alarmmeldung ist die Batterie noch immer mehrere Monate betriebsfähig.



Transformermodul AK-PS 075 / 150

Funktion

24 V Versorgung an Regler.

Spannungsversorgung

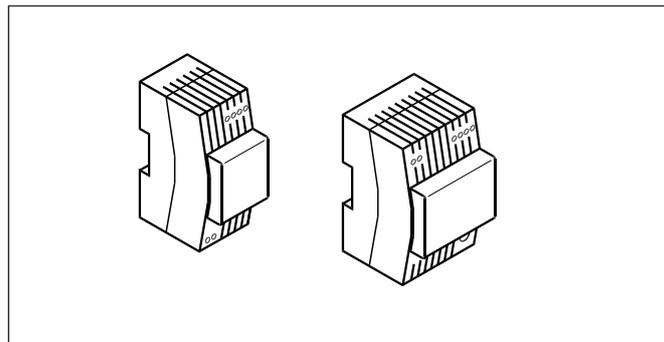
230 V a.c oder 115 V a.c. (von 100 V a.c. bis 240 V a.c.)

Platzierung

Auf DIN-Schiene

Leistung

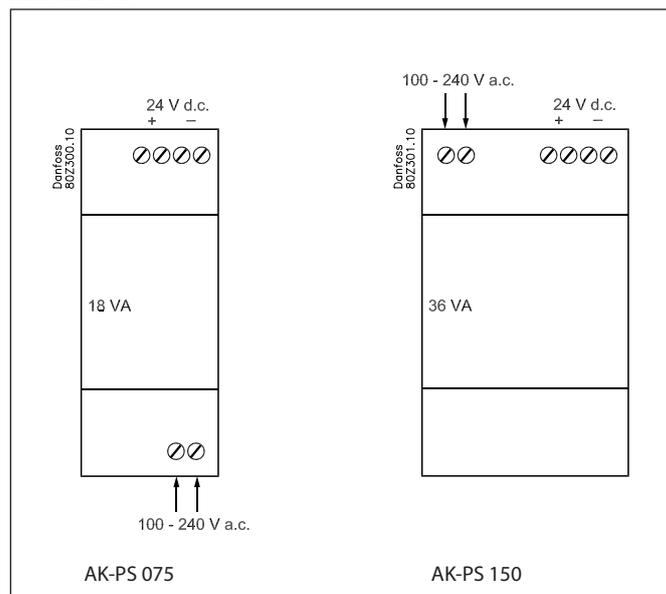
Typ	Ausgangsspannung	Ausgangsstrom	Leistung
AK-PS 075	24 V d.c.	0.75 A	18 VA
AK-PS 150	24 V d.c.	1.5 A	36 VA



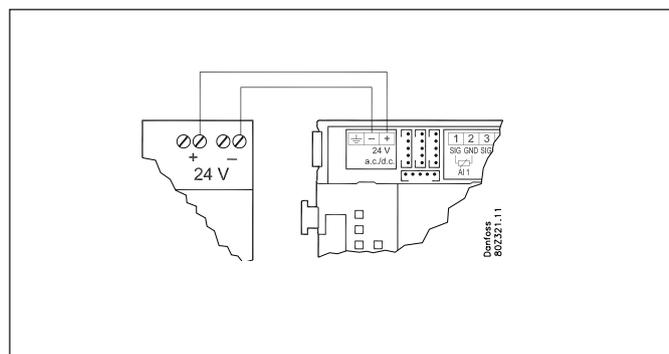
Maße

Type	Höhe	Breite
AK-PS 075	90 mm	36 mm
AK-PS 150	90 mm	54 mm

Anschlüsse



Versorgung an ein Regler



Kommunikationsmodul AK-CM 102

Funktion

Bei dem Modul handelt es sich um ein neues Kommunikationsmodul, sodass die Reihe der Ausbaumodule unterbrochen werden kann.

Das Modul kommuniziert über eine Datenübertragung mit dem Regler und sorgt für den Austausch von Informationen zwischen dem Regler und den angeschlossenen Erweiterungsmodulen.

Anschluss

Das Kommunikationsmodul und der Regler sind mit RJ45-Steckern ausgestattet.

Es darf sonst nichts an diese Datenübertragung angeschlossen werden; maximal 5 Kommunikationsmodule können an einen Regler angeschlossen werden.

Kommunikationskabel

Ein Meter von Folgendem liegt bei:

ANSI/TIA 568 B/C CAT5 UTP Kabel mit RJ45 Stecker.

Anordnung

Max. 30 m vom Regler entfernt

(die Gesamtlänge der Kommunikationskabel beträgt 30 m)

Versorgungsspannung

An das Kommunikationsmodul muss eine Spannung von 24 V AC oder DC angeschlossen werden.

Die 24-V-Spannung kann aus derselben Versorgungsquelle stammen, durch die auch der Regler mit Spannung versorgt wird. (Die Spannungsversorgung des Kommunikationsmoduls ist galvanisch von den angeschlossenen Erweiterungsmodulen getrennt.)

Die Klemmen dürfen nicht geerdet werden.

Die Leistungsaufnahme wird durch die Leistungsaufnahme der Gesamtanzahl der Module bestimmt.

Die Litzenlast des Reglers darf 32 VA nicht überschreiten.

Die Litzenlast eines AK-CM 102 darf 20 VA nicht überschreiten.

Punkt

Anschlusspunkte an den I/O-Modulen werden so festgelegt, als wären die Module Erweiterungen von einander.

Adresse

Die Adresse des ersten Kommunikationsmoduls wird auf 1 eingestellt. Ein beliebiges zweites Modul wird auf 2 eingestellt.

Maximal 5 Module können angesteuert werden.

Terminierung

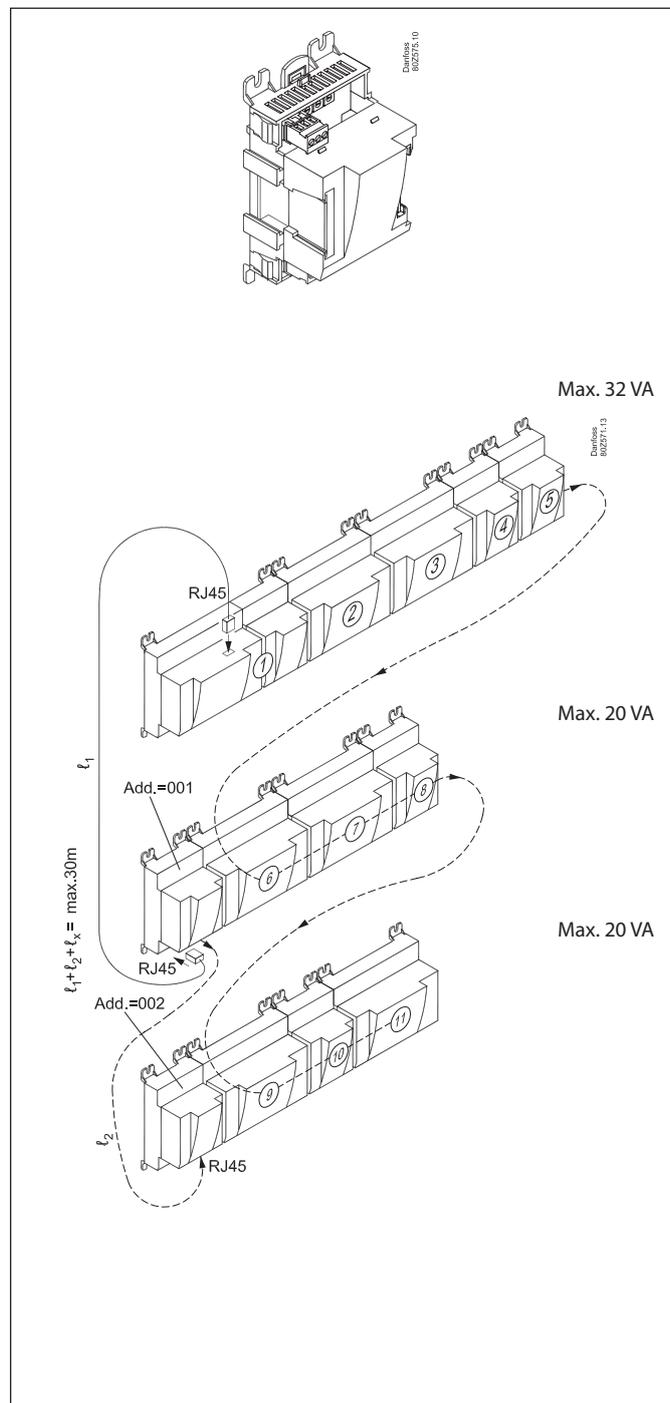
Der Terminierungsschalter am letzten Kommunikationsmodul wird eingeschaltet.

Der Regler sollte dauerhaft eingeschaltet bleiben.

Warnung

Zusätzliche Module können erst nach der Installation des letzten Moduls installiert werden. (In diesem Fall nach der Installation von Modul Nr. 11; siehe Skizze.)

Nach der Konfiguration darf die Adresse nicht geändert werden.



Vorwort zur Design

Bitte folgendes beachten bei der Planung von der Anzahl der Ausbaumodule. Evtl. kann ein Signal geändert werden, so dass ein Extra Modul nicht nötig ist.:

- Ein On/Off-Signal kann auf 3 Weisen empfangen werden.
Entweder als eine Kontaktfunktion am Analogen Eingang oder als Spannung auf entweder dem Nieder- oder Hochspannungsmodul.
- Ein On/off-Ausgangssignal kann auf 2 Weisen abgegeben werden. Entweder als Relaiskontakt oder mit Solid state. Der Primäre unterschied ist die zugelassene Belastung und das der Relaiskontakt ein abschaltkontakt hat.

Nachfolgend wird eine Reihe von Funktionen und Anschlussmöglichkeiten beschrieben, die bei der Planung der Regelung in Betracht kommen können. Der Regler umfasst mehr Funktionen als die hier Angeführten, die hier nur Erwähnung finden, um den Bedarf an Anschlüssen festlegen zu können.

Funktionen

Uhrfunktion

Uhrfunktion und Sommer/Winterzeitwechsel sind im Regler vorgesehen.

Bei Stromausfall wird die Uhr nullgestellt.

Die Uhreinstellung wird beibehalten, wenn der Regler an ein Netzwerk mit einem Gateway, ein System Manager gekoppelt ist, oder ein Uhrmodul im Regler montiert wird.

Start/Stop der Regelung

Die Regelung lässt sich mithilfe der Software starten und stoppen.

Alarmfunktion

Soll der Alarm zu einem Signalgeber geleitet werden, ist ein Relaisausgang zu benutzen.

Zwangssteuerung

Die Software enthält Einrichtungen zur Zwangssteuerung. Wird ein Ausbaumodul mit Relaisausgängen angewandt, kann der Oberteil mit Umschaltern ausgerüstet sein - Umschalter, die die einzelnen Relais entweder in Ein- oder Aus-Position übersteuern können.

Datenfernübertragung

Das Reglermodul verfügt über Anschlüsse für LON-Datenkommunikation.

Die Installationsanforderungen sind in einem separaten Dokument beschrieben. Lit. RC8AC.

Anschlüsse

Prinzipiell finden sich folgende Anschlussstypen:

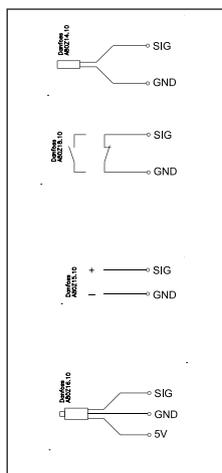
Analoge Eingänge „AI“

Dieses Signal ist an zwei Klemmen anzuschließen.

Es können folgende Signale empfangen werden:

- Temperatursignal von einem Pt 1000 Ohm Temperaturfühler
- Kontaktsignal, wobei der Eingang kurzgeschlossen beziehungsweise geöffnet wird
- Spannungssignal von 0 bis 10 V
- Signal von einem Druckmessumformer Typ AKS 32, AKS 32R oder AKS 2050. Die Spannungsversorgung des Druckmessumformers erfolgt von der Klemmenreihe des Moduls, wo sowohl eine 5 V als auch eine 12 V Versorgung vorhanden ist.

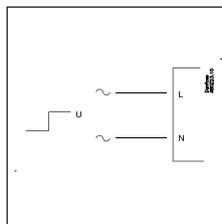
Bei der Programmierung ist der Druckbereich des Druckmessumformers einzustellen.



EIN/AUS-Spannungseingänge „DI“

Dieses Signal ist an zwei Klemmen anzuschließen.

- Das Signal muss 2 Niveaus haben, entweder „0“ V oder „Spannung“ am Eingang. Für diesen Signaltyp gibt es zwei verschiedene Ausbaumodule:
 - Niederspannungssignale z.B. 24 V
 - Hochspannungssignale z.B. 230 V.



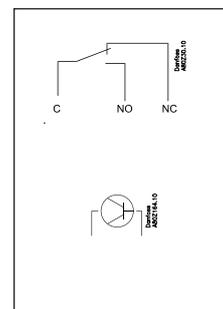
Bei der Programmierung ist die Funktion einzustellen:

- Aktiv, bei spannungslosem Eingang
- Aktiv, bei unter Spannung liegendem Eingang.

EIN/AUS-Ausgangssignale „DO“

Es gibt zwei Typen, und zwar:

- Relaisausgänge
 - Alle Relaisausgänge haben Wechselkontakt, um die gewünschte Funktion bei spannungslosem Regler möglich zu machen.
- Solid state-Ausgänge
 - Der Ausgang lässt sich ähnlich wie ein Relaisausgang mit einem externen Relais verbinden. Der Ausgang ist nur am Reglermodul vorhanden.

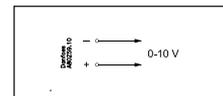


Bei der Programmierung ist die Funktion einzustellen:

- Aktiv, bei aktiviertem Ausgang
- Aktiv, bei deaktiviertem Ausgang.

Analoges Ausgangssignal „AO“

Dieses Signal ist anzuwenden, wenn ein Verbrauchsmessung vorgenommen werden soll.



Begrenzungen

Da das System, was die Anzahl der angeschlossenen Einheiten betrifft, äußerst flexibel ist, ist zu kontrollieren, ob mit der getroffenen Wahl, die wenigen auferlegten Grenzen eingehalten werden.

Die Komplexität des Reglers bestimmt sich aus der Software, der Größe des Prozessors und der Größe des Speichers. Der Regler verfügt dabei über eine bestimmte Anzahl von Anschlüssen, von denen Daten erfasst werden können, und andere, die mit Relais gekoppelt sind.

- ✓ Die Summe aller Anschlüsse darf 120 Stck. nicht überschreiten.
- ✓ Die Anzahl der Ausbaumodule ist zu begrenzen, die Gesamtleistung darf **32 VA** (einschließlich Regler) nicht überschreiten.
- ✓ Es dürfen nicht mehr als 5 Druckmessumformer an ein Reglermodul angeschlossen werden.
- ✓ Es dürfen nicht mehr als 5 Druckmessumformer an ein Ausbaumodul angeschlossen werden.

Design von ein Überwachung

Vorgangsweise:

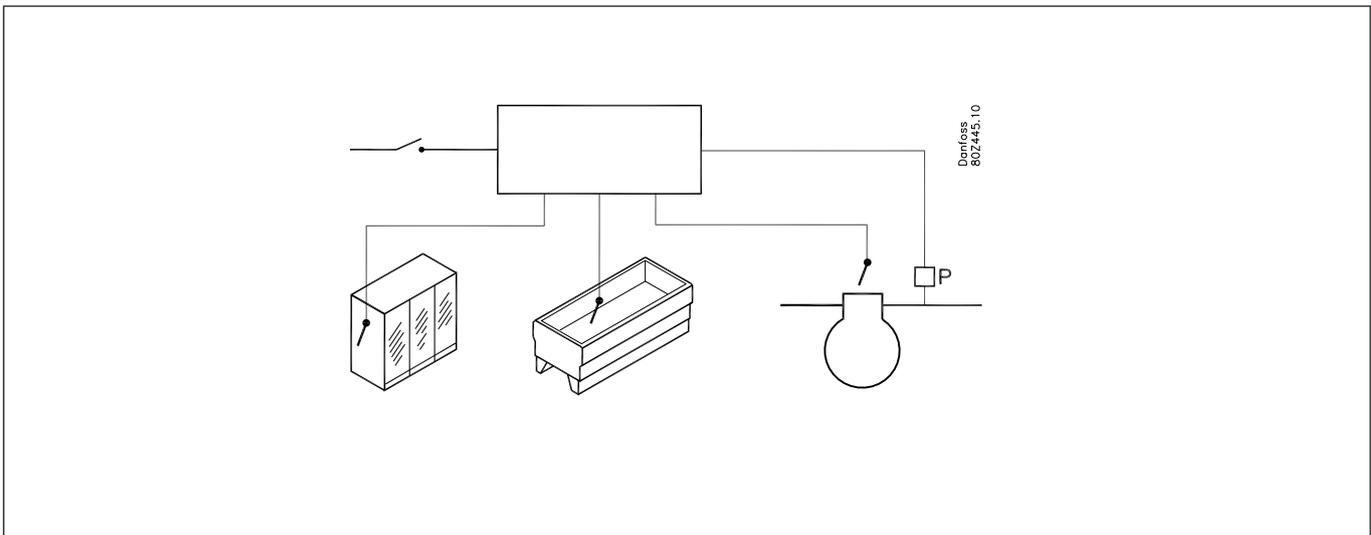
1. Fertigen Sie eine Skizze der aktuellen Anlage an.
2. Kontrollieren Sie, ob die Reglerfunktionen für die gewünschte Anwendung ausreichen.
3. Überlegen Sie, welche Anschlüsse vorgenommen werden müssen.
4. Benutzen Sie ein Planungsschema. / Notieren Sie alle Anschlüsse./ Zusammenzählen.
5. Sind am Reglermodul ausreichend Anschlüsse vorhanden? - Wenn nicht, lässt sich dies durch Änderung eines Ein/Aus-Eingangssignals von einem Spannungssignal in ein Kontaktsignal erzielen, oder ist ein Ausbaumodul vorzusehen?
6. Beschließen Sie, welche Ausbaumodule angewandt werden sollen.
7. Kontrollieren Sie, ob die Begrenzungen eingehalten werden.
8. Berechnen Sie die Gesamtlänge der Module.
9. Verkoppeln der Module.
10. Die Anschlussstellen sind festzulegen.
11. Fertigen Sie ein Anschlussdiagramm oder ein Symboldiagramm an.
12. Spannungsversorgung / Trafogröße.



Folge diese 12 Punkte.

1

Skizze



Fertigen Sie eine Skizze der aktuellen Anlage an.

2 Überwachungseinheit

Die Funktionen sind im Kapitel 5 näher beschrieben.
COP-Signale finden Sie in Kapitel 6.

	AK-LM 350
Anwendung	
Überwachung von Temperaturen, Druck, Spannung und On/off Signale	x
COP-Berechnungen	x
Allgemeine Relaisfunktionen für Thermostate, Pressostate, Spannungen und On/Off Signale	x
Verbrauchsmessung durch Pulseingänge	x
Alarmrelais	x
Thermostatfunktion	
Anzahl	5
Ein- und Ausschalt Werte für Relais	x
Alarm grenzen und Verzögerungszeiten	x
Verlängerte Verzögerungszeit während Abtauung	x
Alarme i Ruhe während der Möbelreinigung	x
Pressostatfunktione	
Anzahl	5
Ein- und Ausschalt Werte für Relais	x
Alarm grenzen und Verzögerungszeiten	x
Spannungssignal	
Anzahl	5
Skalieren des Auslesungssingal z.B. 0-10 V = 0-100% Luftfeuchtigkeit	x
Ein- und Ausschalt Werte für Relais	x
Alarm grenzen und Verzögerungszeiten	x
Verzögerungszeit am Ein und Ausgang des Relais	x
On/Off Signale	
Anzahl	16
Geschlossener Kontakt / 24 V Signal / 230 V Signal	x
Alarm und Relais Funktion mit Verzögerung	x
Zählerfunktion für wechseln auf "On"	x
Stundenzähler auf "On"	x
Verbrauchsmessung	
Anzahl	8
PulseSignal gemäss DIN 43864	x
Synchronisierungssignal (wird an separaten Pulseingang angeschlossen)	1
Auslesung des Verbrauchs der letzten 24 Stunden	x
Auslesung des Verbrauchs der letzten Woche	x
Auslesung des Gesamtverbrauchs seit der letzten Nullstellung	x
Alarmrelais	
Anzahl	2
Priorität "hoch" oder Priorität "Niedrig zu Hoch"	x
Diverses	
Alarmprioritäten	x
Fühlerkorrekturen	x

3 Anschlussmöglichkeiten

Nachfolgend eine Übersicht über die verfügbaren Anschlüsse. Die Texte stehen im Zusammenhang mit dem in Punkt 4 befindlichen Schema.

Analoge Eingänge Temperaturfühler

Temperaturfühler (S1-S40), die von Thermostaten für Überwachungs-, Relaissteuerung- und Alarmfunktionen genutzt werden können.

Spannungssignal

Spannungssignale (Spannungseingang 1-20), die für Überwachungs-, Relaissteuerungs- und Alarmfunktion zur Verfügung stehen.

Druckmessumformer

Druckmessumformersignale (P1-P20), die von Pressostaten für Überwachungs-, Relaissteuerungs- und Alarmfunktion genutzt werden können.

Pulse Eingänge

- Energiemessung
- Synchronisation

On/Off-Eingänge

Kontaktfunktion (bei einem analogen Eingang) oder Spannungssignal (bei einem Ausbaumodul)

On-/Off-Signale (DI1-DI20), die für Überwachungs-, Relaissteuerungs- und Alarmfunktionen zur Verfügung stehen.

- Abtausignale, die zur Verlängerung der Alarmverzögerung von Thermostaten genutzt werden.
- Gerätereinigungssignal zum Stoppen von Alarmen vom Thermostat.
- Signal zum Zurücksetzen des Alarmrelais (Stummschaltfunktion).

On/off Ausgänge

Relaisausgänge

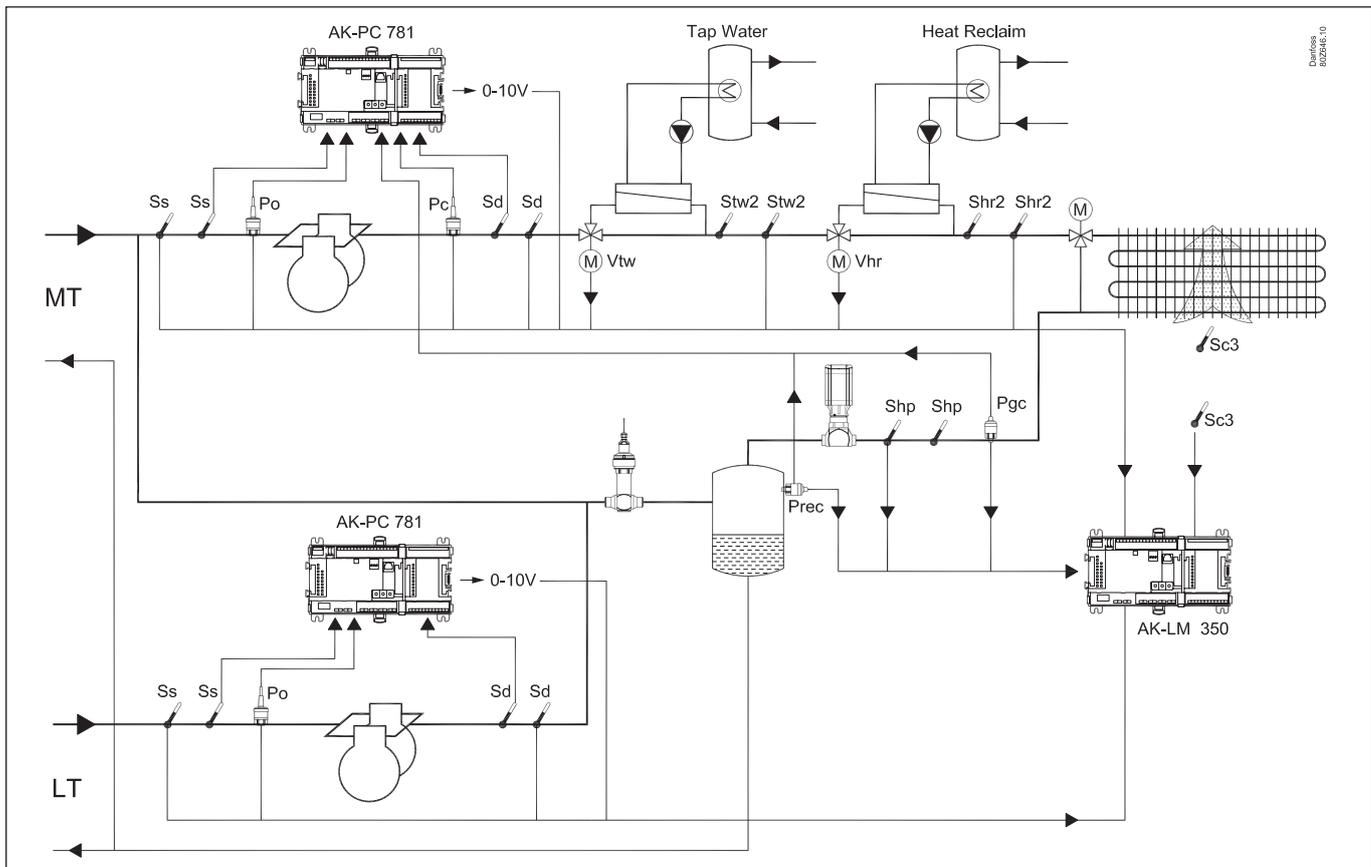
- Thermostatfunktion 1-5
- Spannungssignale 1-5
- Pressostatfunktion 1-5
- Digitale Eingangsfunktion 1-16
- Alarmrelais 1-2

Beispiel

COP-Berechnung für eine CO₂-Boosteranlage mit Wärmerückgewinnung.

- Die Druckmesswerte können von den anderen AK-Reglern abgerufen werden, wenn das Signal von den Funksendern AKS 32RS oder AKS 2050 stammt.
- Temperaturmesswerte können **nicht** geteilt werden.

- Die aktuelle angeschlossene Leistung wird als 0-10 V-Signal von den anderen AK-Reglern abgegriffen.
- Erfassung der Stellung der Drei-Wege-Ventile (On/Off-Signal).



Die Daten aus diesem Beispiel werden auf der nächsten Seite verwendet.

Das Resultat wird, das folgende Module eingesetzt werden soll:

- AK-LM 350 Überwachungseinheit
- AK-XM 101A Ausbaumodule mit Analoge Eingänge

8 Länge

Werden viele Ausbaumodule verwendet, wird der Regler entsprechend länger. Die Modulreihe wird zu einer untrennbaren Einheit verbunden.

Das Modulmaß ist 72 mm.

Module der Baureihe 100 bestehen aus 1 Modul

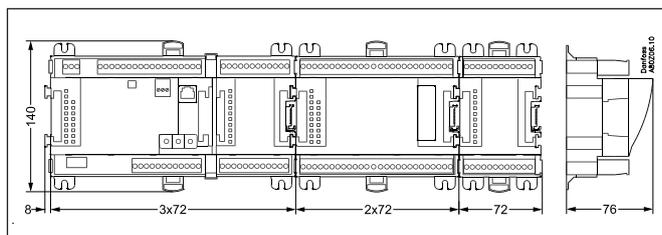
Module der Baureihe 200 bestehen aus 2 Modulen

Regler besteht aus 3 Modulen

Länge einer verbundenen Einheit = $n \times 72 + 8$

oder anders ausgedrückt:

Modul	Typ	Anzahl	je	Länge
Reglermodul		1	x 224	= 224 mm
Ausbaumodul	Baureihe 200	–	x 144	= ___ mm
Ausbaumodul	Baureihe 100	–	x 72	= ___ mm
Gesamtlänge				= ___ mm



Beispiel fortgesetzt:
Reglermodul + 1 Ausbaumodul in der 100 Serie =
 $224 + 72 = 296$ mm.

9 Verkoppeln der Module

Es ist mit dem Reglermodul zu beginnen, und anschließend die gewählten Ausbaumodule zu montieren. Die Reihenfolge ist beliebig.

Die Reihenfolge, d.h. ein Umtauschen der Module, darf jedoch **nicht** geändert werden, nachdem die Konfiguration erfolgte, und der Regler damit programmiert wurde, welche Anschlüsse sich auf welchen Modulen und auf welchen Klemmen befinden.

Die Module werden ineinander eingehakt und werden mit einer Verbindung zusammengehalten, die gleichzeitig für die Spannungsversorgung und die interne Datenkommunikation zum nächsten Modul sorgt.

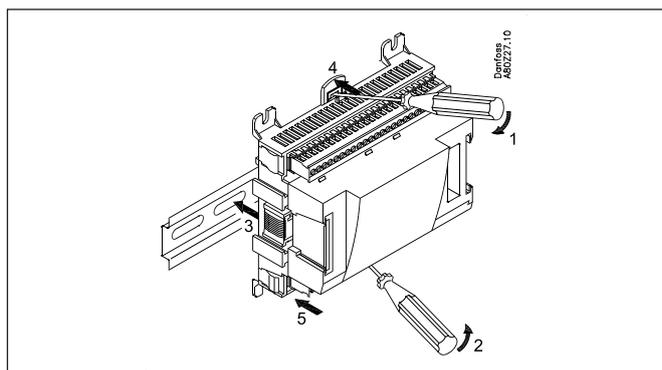
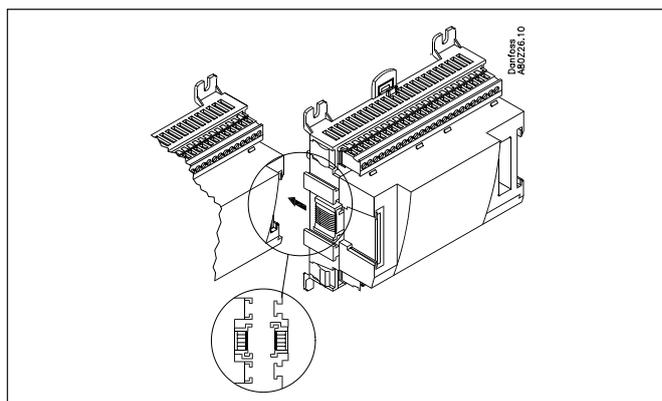
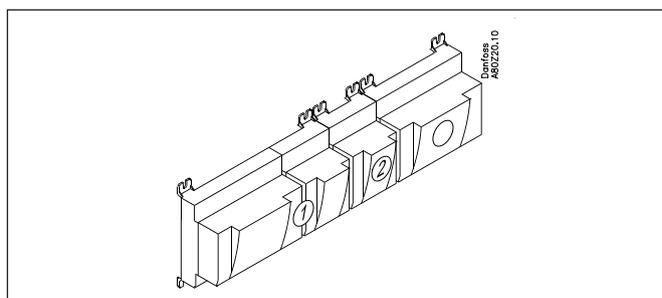
Montage und Demontage sind immer in spannungslosem Zustand vorzunehmen.

Die am Stecker des Reglers montierte Abdeckhaube ist auf den nächsten freien Stecker zu versetzen, um den Stecker gegen Kurzschluss und Schmutz zu schützen.

Nach dem Start der Regelung kontrolliert der Regler konstant, ob eine Verbindung zu den angeschlossenen Modulen besteht. Dieser Zustand lässt sich mittels einer Leuchtdiode beobachten.

Sind die beiden Schnappschlösser zur DIN-Schiene montiert, lässt sich das Modul auf der DIN-Schiene auf seinen Platz schieben – unabhängig davon, wo in der Reihe sich das Modul befindet.

Die Demontage erfolgt gleichfalls mit beiden Schnappschlössern in offener Stellung.



10 Anschlussstellen bestimmen

Alle Anschlüsse sind später mit eine Anschlussstelle (Modul und Punkt) zu programmieren, sodass es im Prinzip untergeordnet ist, wo die Anschlüsse erfolgen, vorausgesetzt sie erfolgen an einem korrekten Ein- oder Ausgangstyp.

- Der Regler ist das 1. Modul, der Nächste ist das 2. usw.
- Ein Punkt sind die zwei-drei Klemmen, die zu einem Ein- oder Ausgang gehören (z.B. zwei Klemmen für einen Fühler und drei Klemmen für ein Relais).

Die Vorbereitung des Anschlussdiagramms und die spätere Programmierung (Konfiguration) sollten zum jetzigen Zeitpunkt erfolgen. Am einfachsten ist es, die Anschlussübersicht für die aktuellen Module auszufüllen.

Prinzip:

Name	Auf Modul	Auf Punkt	Funktion
zB Verdichter 1	x	x	ON
zB Verdichter 2	x	x	ON
zB Alarmrelais	x	x	OFF
zB PO	x	x	AKS 32R 1-6 bar

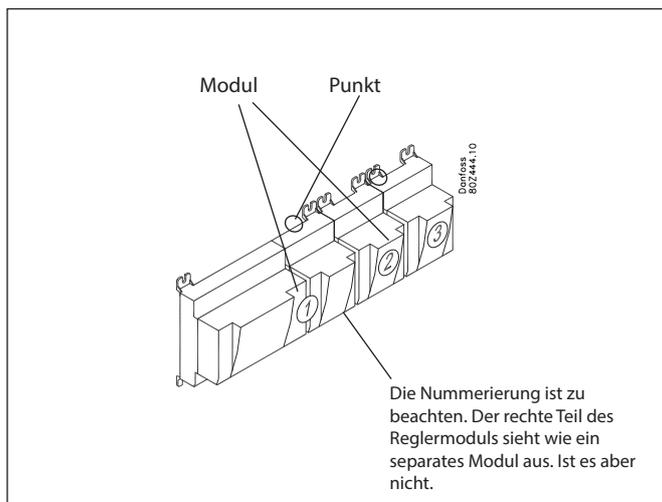
Die Anschlussübersicht des Reglers und eventueller Ausbaumodule sind im Abschnitt "Modulübersicht".

zB. Reglermodul:

Signal	Modul	Punkt	Klemme	Signal Typ / Aktiv bei
		1 (AI 1)	1 - 2	
		2 (AI 2)	3 - 4	
		3 (AI 3)	5 - 6	
		4 (AI 4)	7 - 8	

- Spalte 1, 2, 3 und 5 werden bei der Programmierung benutzt.

- Spalte 2 und 4 werden für das Anschlussdiagramm benutzt.



Tip
Im Anhang sind 16 allgemeine Installationstypen aufgeführt. Wenn Ihre Anlage einem der angezeigten Typen entspricht, können Sie die dafür angegebenen Anschlusspunkte verwenden.

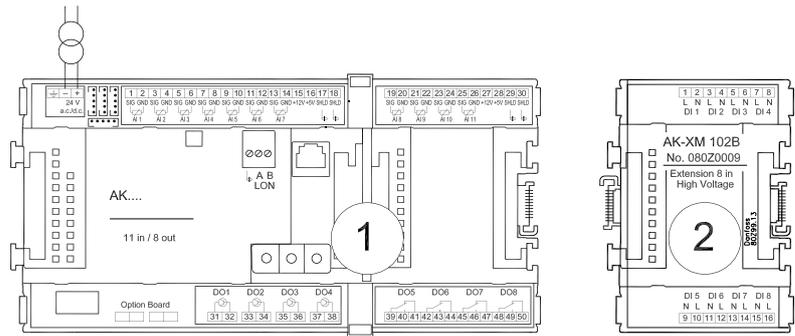
Signal	Modul	Punkt	Klemme	Signal Typ / Aktive bei
Ss MT	1	1 (AI 1)	1 - 2	Pt 1000
Sd MT		2 (AI 2)	3 - 4	Pt 1000
Eingeschalt. Verd. Leistung MT		3 (AI 3)	5 - 6	0-10 V
Stw2		4 (AI 4)	7 - 8	Pt 1000
Shr2		5 (AI 5)	9 - 10	Pt 1000
Pgc MT		6 (AI 6)	11 - 12	AKS 2050-159
Prec MT		7 (AI 7)	13 - 14	AKS 2050-159
Vtw		8 (AI 8)	19 - 20	Open
Vhr		9 (AI 9)	21 - 22	Open
Po MT		10 (AI 10)	23 - 24	AKS 2050-59
Pc MT		11 (AI 11)	25 - 26	AKS 2050-159
		12 (DO 1)	31 - 32	
		13 (DO 2)	33 - 34	
		14 (DO 3)	35 - 36	
		15 (DO 4)	37 - 38	
		16 (DO 5)	39-40-41	ON
		17 (DO6)	42-43-44	ON
		18 (DO7)	45-46-47	ON
		19 (DO8)	48-49-50	OFF
		24	-	
		25	-	

Signal	Module	Point	Terminal	Signal type / Active at
Sc3	2	1 (AI 1)	1 - 2	Pt 1000
Shp		2 (AI 2)	3 - 4	Pt 1000
		3 (AI 3)	5 - 6	
Po LT		4 (AI 4)	7 - 8	AKS 2050-59
Ss LT		5 (AI 5)	9 - 10	Pt 1000
Sd LT		6 (AI 6)	11 - 12	Pt 1000
Eingeschalt. Verd. Leistung LT		7 (AI 7)	13 - 14	0-10 V
		8 (AI 8)	15 - 16	

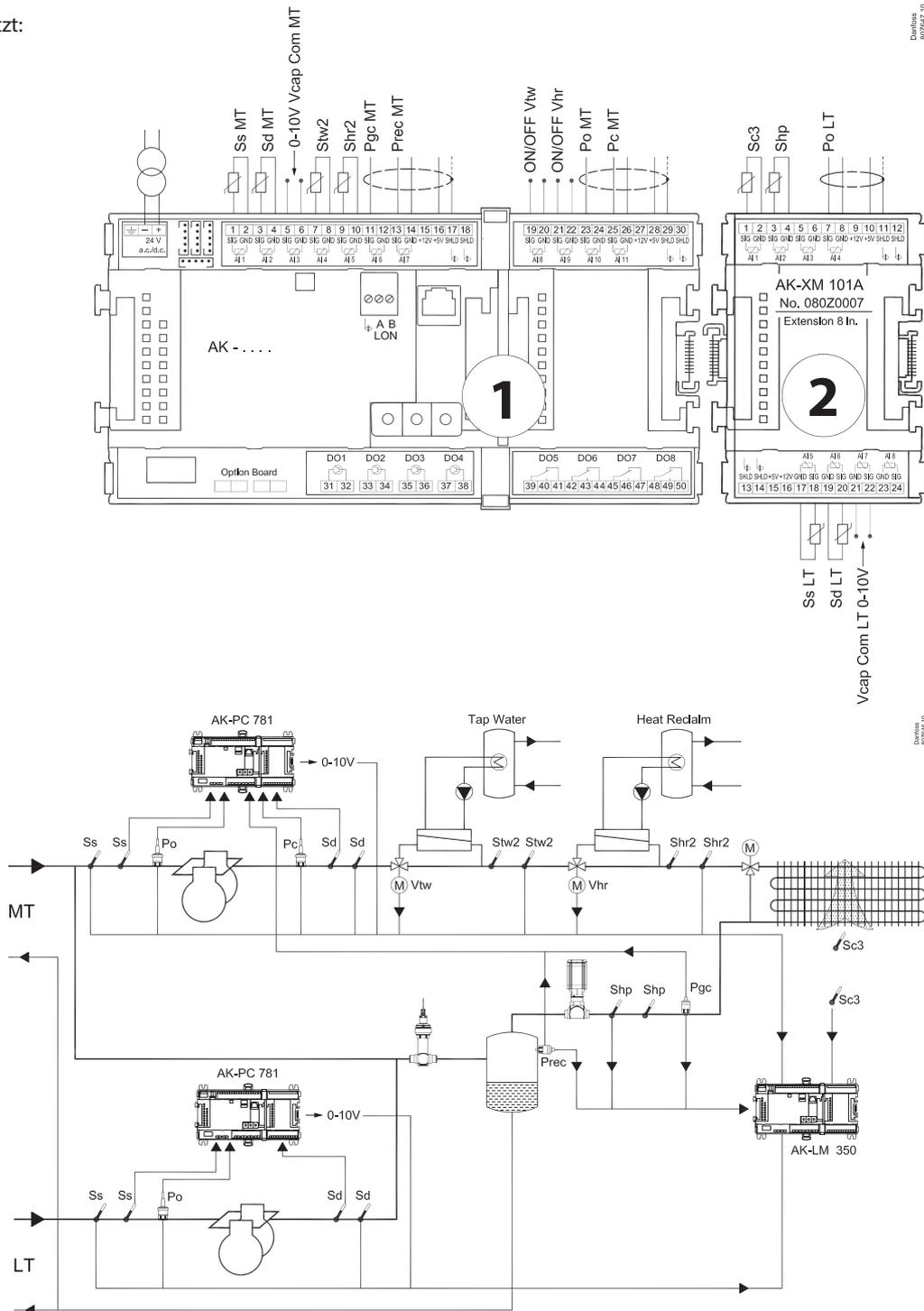
11 Anschlussdiagramm

Die Zeichnungen der einzelnen Module können bei Danfoss angefordert werden.
Format = dwg und dxf.

Sie können dann selbst die Modulnummer im Kreis eintragen und die einzelnen Anschlüsse skizzieren.



Beispiel fortgesetzt:



12 Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung ist nur an das Reglermodul anzuschließen. Die Versorgung der übrigen Module wird über die Stecker zwischen den Modulen übertragen.

Es muss mit einer Spannung von 24 V +/-20% versorgt werden. Je Regler ist ein Transformator einzusetzen. Der Transformator muss Klasse II sein.

Die 24-V-Versorgung darf nicht mit anderen Reglern oder Apparaten geteilt werden. Die analogen Ein- und Ausgänge sind von der Versorgung nicht galvanisch getrennt.

+ und - am 24 V Eingang darf **nicht** geerdet werden.

Trafogröße

Die Leistungsaufnahme steigt mit der Anzahl der verwendeten

Module:

Modul	Typ	Anzahl	je	Leistungs- aufnahme
Regler		1	x 8 =	8 VA
Ausbaumodul	Baureihe 200	—	x 5 =	— VA
Ausbaumodul	Baureihe 100	—	x 2 =	— VA
Insgesamt				— VA

Beispiel fortgesetzt:

Reglermodul	8 VA
+ 1 Ausbaumodul in der Baureihe 100	2 VA

Größe des Transformators (mindestens)	10 VA

Bestellung

1. Regler

Typ	Funktion	Anwendung	Sprache	Bestellung	Beispiel- fortset- zung
AK-LM 350	Überwachungseinheit mit COP berechnung	Überwachung von Temperaturen, Druck, Spannungen u.a.	English, Deutsch, Französisch, holländisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Dänisch, Finnisch, Russisch, Polnisch, Tschechisch, Chinesisch	080Z0176	x

2. Ausbaumodule und Übersicht über Ein- und Ausgänge

Typ	Analoge Eingänge	Ein-/Ausgänge		Ein/Aus- Spannungseingänge (DI-Signal)		Analoge Ausgänge	Modul mit Umschalter	Bestellung	Beispiel- fortsetz.
	Für Fühler, Druckmessumformer u.a.	Relais (SPDT)	Solid state	Nieder- spannung (max. 80 V)	Hoch- spannung (max. 260 V)	0-10 V d.c.	Zur Über- steuerung der Relaisaus- gänge		
Regler	11	4	4	-	-	-	-	-	
Ausbaumodule									
AK-XM 101A	8							080Z0007	x
AK-XM 102A				8				080Z0008	
AK-XM 102B					8			080Z0013	
AK-XM 204A		8						080Z0011	
AK-XM 204B		8					x	080Z0018	
AK-XM 205A	8	8						080Z0010	
AK-XM 205B	8	8					x	080Z0017	
AK-XM 107A						8		080Z0020	

3. AK-Bedienung und Zubehör

Typ	Funktion	Anwendung	Bestellung	Beispiel- fortset- zung
Bedienung				
AK-ST 500	Software für Bedienung von AK Reglern	AK-Bedienung	080Z0161	x
-	Kabel zwischen PC und AK-Regler	AK - Com port	080Z0262	x
-	Kabel zwischen Nulmodemkabel und AK-Regler / Kabel zwischen PDA-Kabel und AK-Regler	AK - RS 232	080Z0261	
-	Kabel zwischen PC und AK-Regler	AK - USB	080Z0264	
Zubehör				
Transformermodule 230 V / 115 V bis 24 V				
AK-PS 075	18 VA	Spannung an Regler	080Z0053	x
AK-PS 150	36 VA		080Z0054	
Zubehör				
Echtzeituhr zum Einsatz in Reglern, die eine Uhrfunktion benötigen, aber nicht mit Datenkommunikation verbunden sind				
AK-OB 101A	Echtzeituhr mit Batterie-Backup	Ist in einen AK-Regler einzubauen	080Z0252	
Zubehör				
Kommunikationsmodul für Regler, wo Module nicht durchgängig angeschlossen werden können				
AK-CM 102	Kommunikationsmodul	Datenkommunikation für externe Ausbaumodule	080Z0064	

3. Montage und Verdrahtung

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie der Regler ...

- eingebaut wird.
- angeschlossen wird.

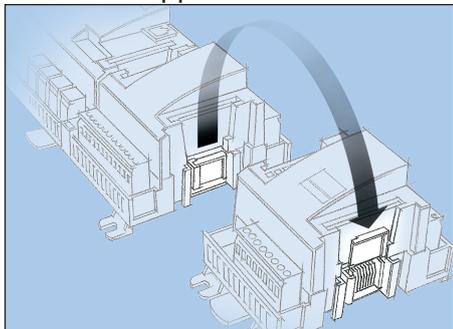
Dazu ziehen wir erneut das o. a. Beispiel heran. Darin kamen folgende Module vor:

- Überwachungseinheit , Modell AK-LM 350
- Analoges Eingangsmodul, Modell AK-XM 101A

Montage

Montage des I/O-Moduls am Basismodul

1. Die Schutzkappe vom Basismodul entfernen

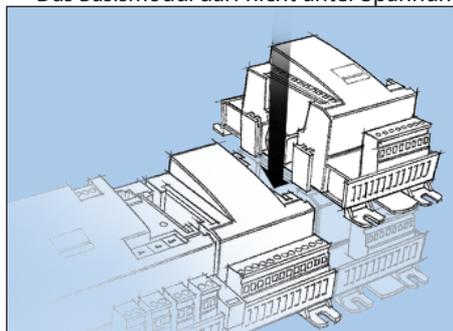


Die Schutzkappe vom Verbindungsstecker rechts am Basismodul entfernen.

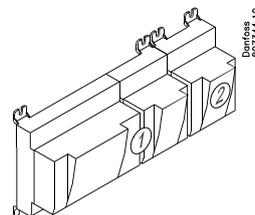
Die Kappe vom Verbindungsstecker rechts auf das I/O-Modul aufsetzen, das sich am weitesten rechts in der AK-Reihe befindet.

2. Das I/O-Modul mit dem Basismodul zusammensetzen

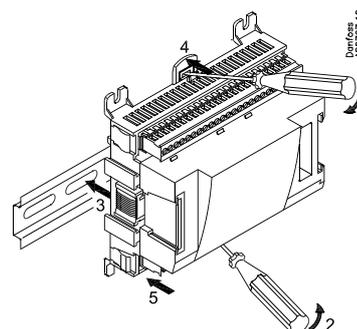
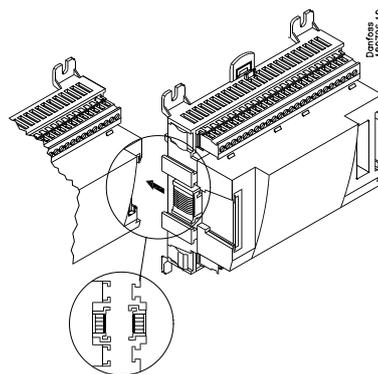
Das Basismodul darf nicht unter Spannung stehen.



In dem Beispielsfall sind zwei Ausbaumodule an das Basismodul anzubauen. Die Reihenfolge ergibt sich aus der Abbildung.



Alle vorzunehmenden Einstellungen für die 2 Ausbaumodule richten sich nach dieser Reihenfolge.



Solange die beiden, in die DIN-Schiene eingreifenden Schnappschlösser geöffnet sind, lässt sich das Modul – unabhängig von der Reihenfolge – in die richtige Position schieben. Beim Ausbau müssen die Schnappschlösser ebenfalls geöffnet sein.

Verdrahtung

Bei der Planung wurde festgelegt, welche Funktionen angeschlossen werden sollen und wo diese zur Ausführung kommen.

1. Ein- und Ausgänge anschließen

Hier eine Übersicht gemäß Beispielfall:

Signal	Modul	Punkt	Klemme	Signal Typ / Aktive bei
Ss MT	1	1 (AI 1)	1 - 2	Pt 1000
Sd MT		2 (AI 2)	3 - 4	Pt 1000
Eingeschalt. Verd. Leistung MT		3 (AI 3)	5 - 6	0-10 V
Stw2		4 (AI 4)	7 - 8	Pt 1000
Shr2		5 (AI 5)	9 - 10	Pt 1000
Pgc MT		6 (AI 6)	11 - 12	AKS 2050-159
Prec MT		7 (AI 7)	13 - 14	AKS 2050-159
Vtw		8 (AI 8)	19 - 20	Open
Vhr		9 (AI 9)	21 - 22	Open
Po MT		10 (AI 10)	23 - 24	AKS 2050-59
Pc MT		11 (AI 11)	25 - 26	AKS 2050-159
		12 (DO 1)	31 - 32	
		13 (DO 2)	33 - 34	
		14 (DO 3)	35 - 36	
		15 (DO 4)	37 - 38	
		16 (DO 5)	39-40-41	ON
		17 (DO6)	42-43-44	ON
		18 (DO7)	45-46-47	ON
		19 (DO8)	48-49-50	OFF
	24	-		
	25	-		

Signal	Module	Point	Terminal	Signal type / Active at
Sc3	2	1 (AI 1)	1 - 2	Pt 1000
Shp		2 (AI 2)	3 - 4	Pt 1000
		3 (AI 3)	5 - 6	
Po LT		4 (AI 4)	7 - 8	AKS 2050-59
Ss LT		5 (AI 5)	9 - 10	Pt 1000
Sd LT		6 (AI 6)	11 - 12	Pt 1000
Eingeschalt. Verd. Leistung LT		7 (AI 7)	13 - 14	0-10 V
		8 (AI 8)	15 - 16	

WICHTIG:

Die Messfühler müssen unbedingt so positioniert werden, dass sie die richtige Temperatur messen. Sowohl der richtige Ort als auch vollständiger, direkter Kontakt mit den Rohren usw. sind für eine genaue Messung erforderlich.

Die Funktionen für die Schalter erscheinen in dieser Spalte.

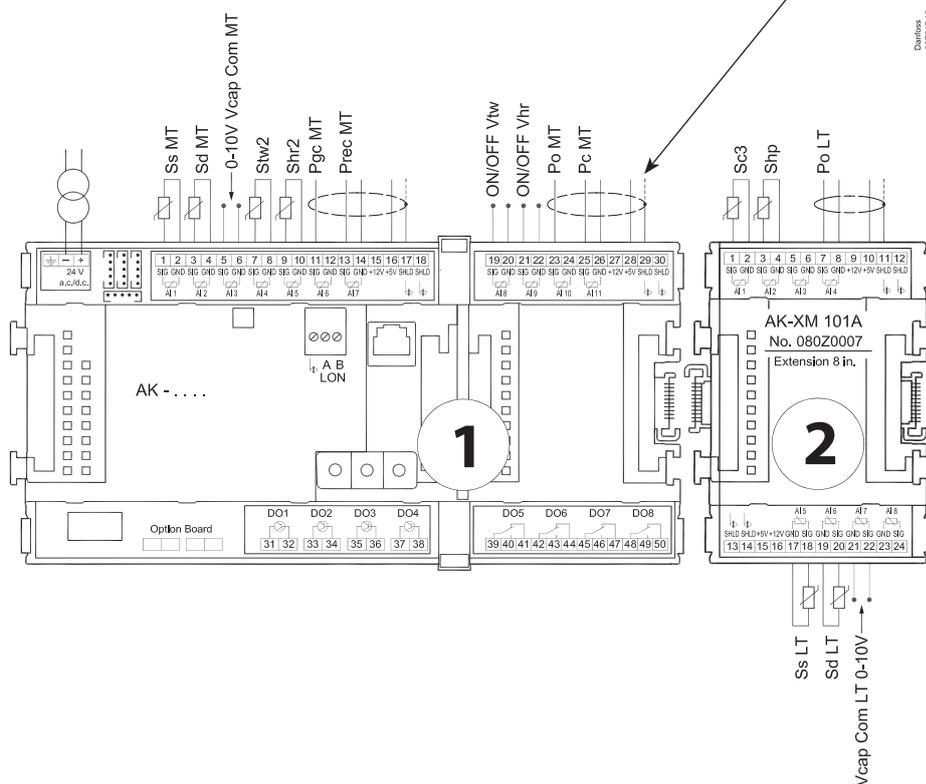
Falls die Temperaturfühler mit langen Kabeln installiert werden, können die Signale durch ein gemeinsames Kabel geführt werden.

Wenn für die Temperaturfühler eine gemeinsame Masseader (GND) verwendet wird, müssen GND und Temperaturfühler an das **gleiche** Modul angeschlossen werden.

Die Anschlüsse finden sich zum Beispiel hier.

Warnung
Signalkabel müssen von anderen Kabeln mit hoher Spannung getrennt gehalten werden.

Die Abschirmung des Druckmes-
sumformerkabels darf nur am
beim Regler befindlichen Ende
verbunden werden.
(beide Regler)



2. LON Kommunikationsnetzwerk anschließen

Bei der Einrichtung der Datenkommunikation sind die im Do-
kument RC8AC aufgeführten Anforderungen zu beachten.

3. Versorgungsspannung anschließen

Die 24 V betragende Versorgung darf nicht mit anderen Reg-
lern oder Apparaten geteilt werden. Die Klemmen dürfen nicht
geerdet werden.

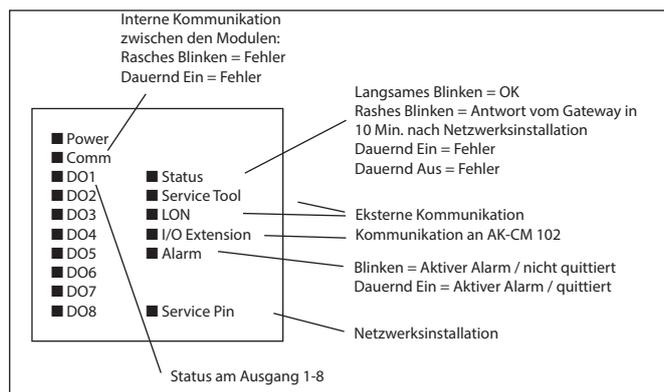
4. Leuchtdioden beachten

Nach Anschluss der Spannungsversorgung durchläuft der
Regler eine interne Prüfung.
Der Regler ist nach knapp einer Minute bereit, sobald die
Leuchtdiode "Status" langsam blinkt.

5. Bei Netzwerk

Adresse einstellen und Service-Pin aktivieren.
Wenn der Regler richtig im Netzwerk eingestellt ist, blinkt die
LED „Status“ 10 Minuten lang schnell.

6. Der Regler kann jetzt konfiguriert werden.



4. Konfiguration und Bedienung

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie der Regler ...

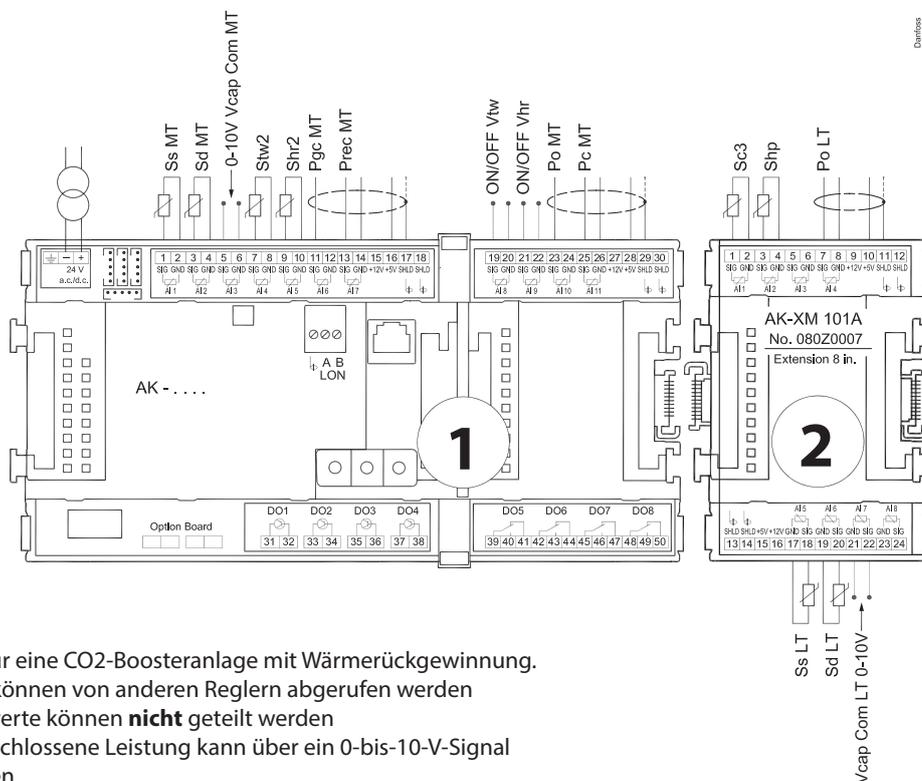
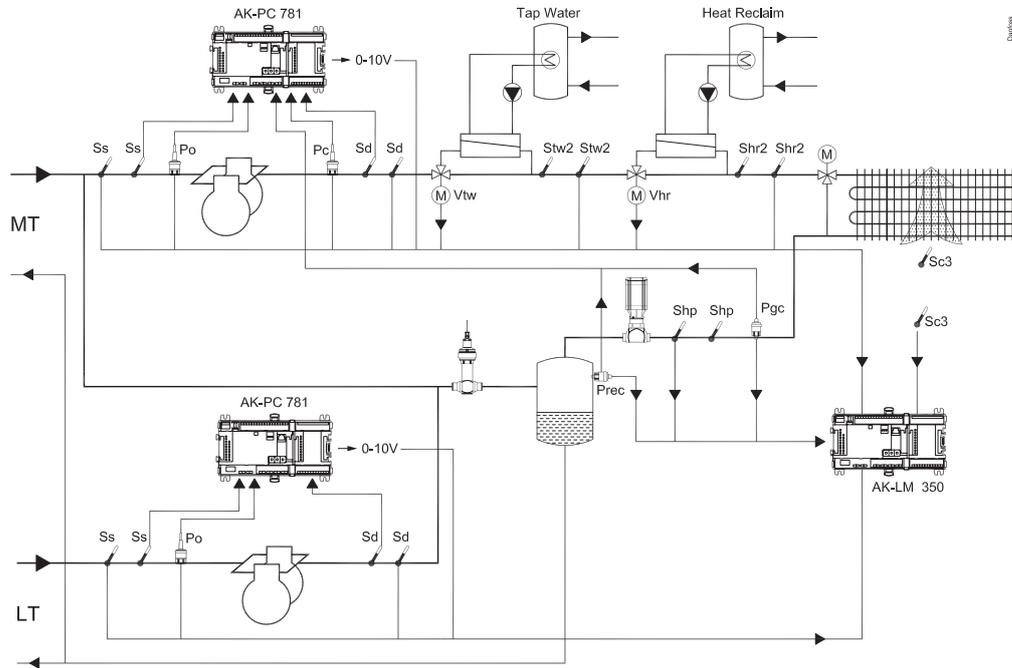
- konfiguriert wird.
- bedient wird.

Wir haben hier Ausgangspunkt in dem Beispiel, das wir früher durchgegangen sind. Das heißt COP-Berechnung für eine CO₂-Boosteranlage.

Beispiel ist auf der nächsten Seite gezeigt.

Beispiel einer Kälteanlage

Wir möchten die Systemkonfiguration anhand eines Beispiels, bestehend aus Anschlüsse, die hierunter beschreiben sind. Das Beispiel ist dasselbe wie im Abschnitt "Design" gezeigt d.h. das es in Regler AK-LM 350 + 1 Ausbaumodul ist.



Beispiel:

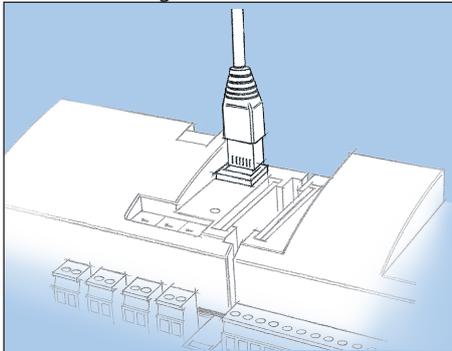
COP-Berechnung für eine CO₂-Boosteranlage mit Wärmerückgewinnung.

- Druckmesswerte können von anderen Reglern abgerufen werden
- Temperaturmesswerte können **nicht** geteilt werden
- Die aktuelle angeschlossene Leistung kann über ein 0-bis-10-V-Signal abgegriffen werden
- Erfassung der Stellung der Drei-Wege-Ventile (On/Off-Signal).

Konfiguration

PC anschließen

PC mit dem Programm "Service Tool" mit dem Regler verbinden.



Der Regler ist vor Start des Service-Tool-Programms einzuschalten, und die Leuchtdiode "Status" muss blinken.

Service Tool Programm starten

Anmelden mit Benutzernamen SUPV



Wählen Sie Benutzernamen **SUPV**, und geben Sie das entsprechende Kennwort ein.



Hinweise zu Anschluss und Bedienung des Programms „AK Service Tool“ entnehmen Sie bitte der zugehörigen Anleitung.

Wird das Service-Tool erstmals mit einer neuen Version eines Reglers verbunden, nimmt der Anlauf des Service-Tools etwas längere Zeit in Anspruch. Der Fortschritt lässt sich auf dem Balken unten auf der Bildschirmmaske mitverfolgen.



Bei Lieferung des Reglers lautet das entsprechende Kennwort 123. Nach dem Login im Regler wird immer das Übersichtsbild des Reglers angezeigt.

In vorliegendem Fall ist das Übersichtsbild leer. Der Grund dafür ist, dass der Regler noch nicht konfiguriert wurde. Die rote Alarmglocke ganz unten rechts zeigt an, dass vom Regler ein aktiver Alarm registriert wurde. In unserem Fall ist die Ursache des Alarms, dass im Regler noch keine Zeiteinstellung vorgenommen wurde.

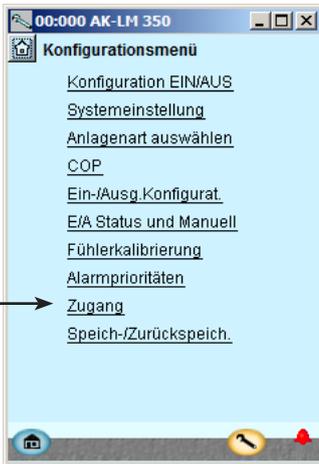
Zugang

1. Gehen Sie zum Konfigurationsmenü

Betätigen Sie das orangefarbene Konfigurationsschaltfeld mit dem Schraubenschlüssel ganz unten im Bildschirmfenster.



2. Wähle Authorization

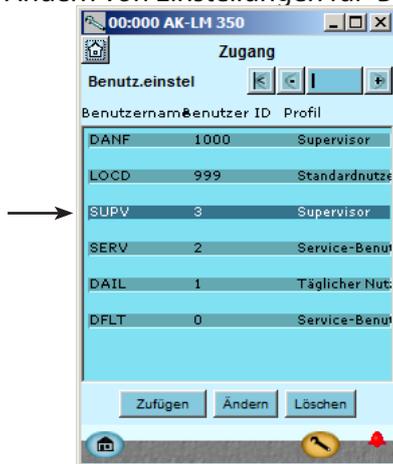


Bei der Lieferung des Reglers ist er bereits für eine Standardautorisierung für verschiedene Benutzeroberflächen eingestellt. Diese Einstellung sollte geändert werden, um sie an die Anlage anzupassen. Dies kann jetzt oder später geändert werden.

Diese Taste kann immer wieder benutzt werden wenn Sie zu diesem Bildschirm wollen. Hier links sind alle Funktionen nicht gezeigt, die werden durch die Konfiguration der Liste zugefügt.

Betätigen Sie die Zeile **Augang**, um ins Benutzerkonfigurationsbild zu gelangen.

3. Ändern von Einstellungen für Benutzer 'SUPV'



Die Zeile mit Benutzername **SUPV** markieren.

Das Schaltfeld **Ändern** betätigen

4. Benutzername und Kennwort wählen



Hier können Sie die Aufsichtsperson für das jeweilige System und einen entsprechenden Zugangscode für diese Person auswählen.

Der Regler nutzt die gleiche Sprache, die im Servicetool ausgewählt wird, allerdings nur, sofern der Regler diese Sprache auch enthält. Falls die Sprache nicht im Regler enthalten ist, werden die Einstellungen und Messwerte auf Englisch angezeigt.

5. Erneute Anmeldung mit neuer Benutzername und den neuen Kennwort (Access code)

Um die Anzeige in der neugewählten Einstellungen zu aktivieren, ist eine erneute Anmeldung mit Benutzername SUPV und dem entsprechenden Kennwort im Regler vorzunehmen.

Zum Anmeldebild gelangen Sie durch Betätigen des Symbols oben links im Bildschirmfenster.

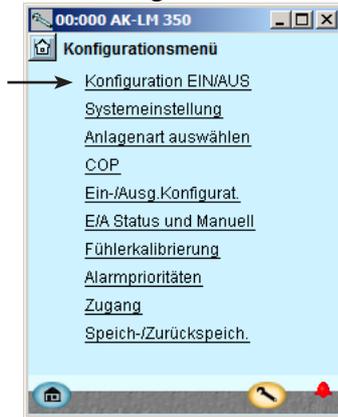


Freigabe zur Konfiguration des Reglers

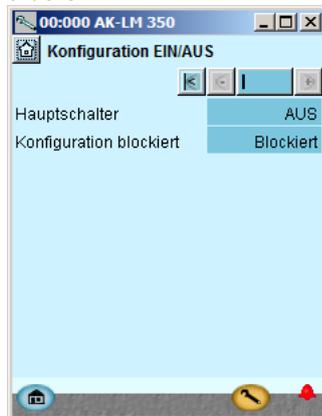
1. Gehen Sie zum Konfigurationsmenü



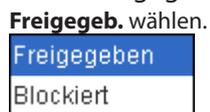
2. Wähle Konfiguration EIN/AUS



3. Wähle Konfiguration blockiert
Das blaue Feld mit dem Text **Blockiert** drucken



4. Wähle Freigegeb.



Weitere Einzelheiten über verschiedene Einstellungsmöglichkeiten finden Sie nachfolgend. Die Zahl bezieht sich auf die Zahl und Abbildung in der linken Spalte.

3- Hauptschalter

Mit dem Hauptschalter wird die Regelung gestartet und gestoppt. Wenn der Hauptschalter auf „Aus“ steht, befinden sich alle Ausgänge im Standby-Modus, und alle Alarme werden aufgehoben. Der Hauptschalter muss auf „Aus“ stehen, damit die Konfigurationsblockierung aufgehoben werden kann.

Konfiguration blockiert

Der Regler kann nur dann vollständig konfiguriert werden, wenn „Konfiguration blockiert“ auf „Freigegeben“ gesetzt wird. Damit die Einstellungen übernommen werden, muss die Funktion wieder auf „Blockiert“ zurückgesetzt werden. An dieser Stelle prüft der Regler die eingestellten Funktionen und gleicht diese mit den Eingangs- und Ausgangseinstellungen ab. Wichtige Einstellungen können im Anschluss daran nur noch geändert werden, wenn die Konfigurationsblockierung wieder aufgehoben wird.

Der Regler lässt sich nur in „freigegebenem“ Zustand konfigurieren. Regelung nur möglich wenn der Regler blockiert ist.

Eingangs- und Ausgangseinstellungen können nur vorgenommen werden, wenn der Regler „Blockiert“ ist.

Das gilt auch für den Fall, dass Werte geändert werden, was aber nicht in Konflikt mit der Konfiguration stehen darf.

Allgemeines

Zahlreiche Einstellungen sind abhängig von vorherigen Einstellungen. Dies wird durch die Tatsache deutlich, dass eine Funktion nur dann angezeigt (und somit eingestellt) werden kann, wenn in einer vorherigen übergeordneten Funktion der Zugriff auf diese untergeordnete Funktion erteilt wurde.

Beispiel: Die Zeile „Konfiguration blockiert“ wird nicht angezeigt, wenn der Hauptschalter auf „Ein“ steht. Nur wenn der Hauptschalter auf „Aus“ steht und die Regelung dementsprechend gestoppt wurde, kann die Funktion „Konfiguration blockiert“ eingestellt werden,

Systemeinstellung

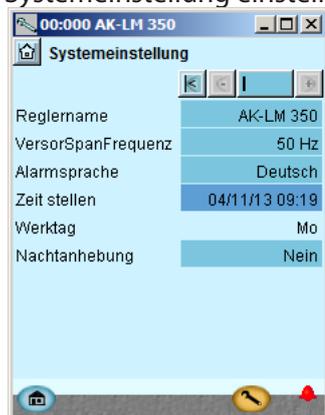
1. Gehen Sie zum Konfigurationsmenü



2. Wähle Systemeinstellung



3. Systemeinstellung einstellen



Allgemein

Jede Systemeinstellung lässt sich durch Betätigen des blauen Felds mit der Einstellung ändern, wobei anschließend der Wert für die gewünschte Einstellung anzugeben ist.

3-

Reglername

Geben Sie im ersten Feld einen Namen für das vom Regler zu regelnde Element ein.

Netz

Frequenz einstellen.

Alarm Sprache

Wählen Sie in diesem Feld die Sprache aus, in der der Alarmtext angezeigt werden soll. Die Alarmtextsprache kann von der Betriebsprache abweichen.

Uhr/Zeit

Bei Einstellung der Uhrzeit kann der im PC eingestellte Wert auf den Regler übertragen werden.

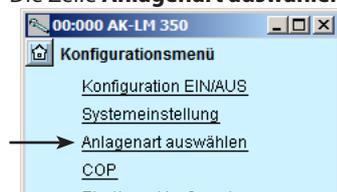
Bei Anschluss des Reglers an ein Netzwerk wird Datum und Uhrzeit automatisch von der Systemeinheit im Netzwerk eingestellt. Dies gilt auch für den Wechsel zwischen Sommer- und Winterzeit.

Anlagenart auswählen

1. Gehen Sie zum Konfigurationsmenü

2. Wähle Anlagenart auswählen

Die Zeile **Anlagenart auswählen** drucken



3. Anlagenart wählen



Im Beispiel haben wir uns dazu entschieden, die folgende Reihe von Eingangssignalen zur COP-Berechnung zu benutzen:

- 8 Temperaturfühler
- 5 Pressostate
- 2 Spannungseingänge
- 2 Digitale Eingänge

COP Berechnung auf JA einstellen

3-

Wähle Anlagenart:

Wählen Sie aus, wie viele Messungen von jedem Typ vom Regler hier verwendet werden. Eine Messung kann von mehreren Funktionen verwendet werden, so dass Sie später bei der Einrichtung der Einzelfunktion die zu verwendende Messung auswählen können.

Anzahl Temperatur Fühler:

Anzahl Druckfühler:

Anzahl Spannungseingänge:

Anzahl DI Eingänge (DIs):

Anzahl Leistungszähler:

Anzahl Thermostate

Anzahl Pressostate

Anzahl Spannungssignale

Anzahl Digitaleingänge

COP Berechnung. (Der Regler zeigt später an, welche Messwerte benötigt werden.)

Alarmrelais

Festlegen, ob ein für Alarme mit hoher Priorität freigegebenes Relais verwendet wird.

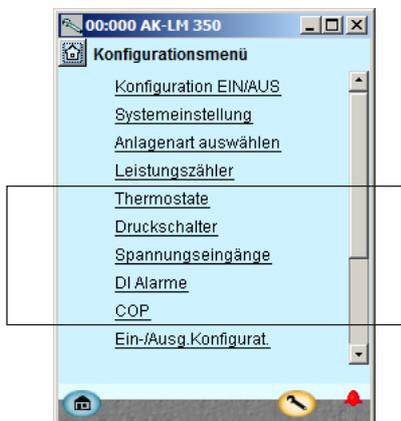
Festlegen, ob ein für Alarme mit beliebiger Priorität freigegebenes Relais verwendet wird.

Falls ein Alarmrelais festgelegt wurde, aktiviert es einen Alarm, der extern zurückgesetzt werden muss.

Quick setup wählen (Schnellauswahl wählen)

Hier können Sie alle Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

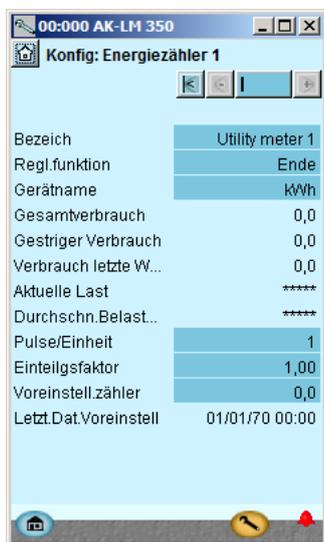
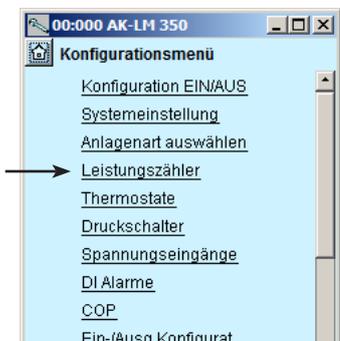
Tipp



Diese Funktionen benutzen Eingangssignale. Der Name ist werksseitig voreingestellt, z.B. „S1“ oder „DI1“.
Sie können diesen Namen im Menü „Ein-/Ausg. Konfigur.“ in etwas Verständlicheres abändern.

Es kann vorteilhaft sein, die Eingangssignale zu benennen, bevor sie in den hier aufgelisteten Funktionen ausgewählt werden.

Energiezähler

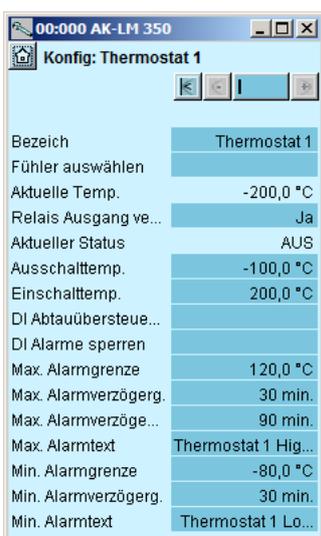
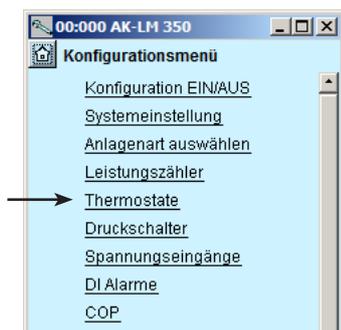


In unserem Beispiel wählen wir keine der Funktionen.
Das Bild dient nur zur Orientierung.

Energiezähler

- Bezeichnung
- Regel. Funktion. Start / Stopp der Messung
- Gerätname
kWh bei Strommessung,
m3 bei Gasmessung.
- Auslesung
Gesamtverbrauch
Gestriger Verbrauch
Verbrauch letzte Woche
- Pulse per Einheit: Anzahl Messimpulse, die pro Einheit empfangen werden sollen.
- Einteilgsfaktor: Beliebiger Skalierungsfaktor
- Voreinstell. Zähler: Beliebiger Reset- oder sonstiger Startwert des Displays

Thermostatfunktion



In unserem Beispiel wählen wir keine der Funktionen.

Das Bild dient nur zur Orientierung

Danach haben wir einen Namen für die Alarmfunktion und den Alarmtext gewählt.

Thermostate

Die allgemeinen Thermostate können zur Überwachung der aktiven Temperaturfühler

Einstellungen für jeden Thermostat:

- Bezeichnung (Name)
- Welcher Fühler wird angeschlossen
- **Aktuelle Temp.**
Temperaturmessung für den Fühler, der an den Thermostaten angeschlossen ist.
- **Relais ausgang versenden**
Legen Sie fest, ob ein Relais für diese Thermostatfunktion verwendet werden soll.
- **Aktueller Status**
Aktueller Status am Thermostatausgang
- **Abschaltemp.**
Abschaltwert für den Thermostaten
- **Einschaltemp.**
Einschaltwert für den Thermostaten
- **DI Abtauübersteuerung**
DI-Signal, das die Verzögerungszeit auf „Max. Alarmverzög2“ verändert
- **DI Alarme sperren**
DI-Signal, das Alarme abbricht
- **Max. Alarmgrenze**
Obere Alarmgrenze
- **Max. Alarmverzög.**
Verzögerungszeit für Alarm bei Erreichen der Obergrenze.
- **Max. Alarmverzög. 2**
Aktuelle Verzögerungszeit bei anstehendem Signal „DI Abtauübersteuerung“
- **Text für Alarmmitteilung (Max. Alarmgrenze)**
Text eingeben.für höhere Alarm
- **Min. Alarmgrenze**
Untere Alarmgrenze
- **Min. Alarmverzögerung**
Verzögerungszeit für Alarm bei Erreichen der Untergrenze.
- **Text für Alarmmitteilung (Min. Alarmgrenze)**
Text eingeben.

Druckschalterfunktion



In unserem Beispiel wählen wir keine der Funktionen.

Das Bild dient nur zur Orientierung

Danach haben wir einen Namen für die Alarmfunktion und den Alarmtext gewählt.

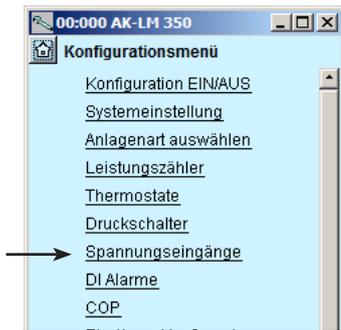
Druckschalter

Die allgemeinen pressostate können zur Überwachung der aktiven druck (Abs. pressure)

Einstellungen für jeden Druckschalter:

- Bezeichnung
- Welcher Fühler wird angeschlossen
- **Aktuelle druck**
Druckmessung für den Fühler, der an den Thermostaten angeschlossen ist.
- **Relais ausgang versenden**
Legen Sie fest, ob für diese Druckschalterfunktion ein Relais verwendet werden soll
- **Aktueller Status**
Aktueller Status am Pressostatausgang
- **Abschaltdruck**
Abschaltwert für den Pressostat
- **Einschaltdruck**
Einschaltwert für den Pressostat
- **Max. Alarmgrenze**
Obere Alarmgrenze
- **Max. Alarmverzög.**
Verzögerungszeit für Alarm bei Erreichen der Obergrenze.
- **Text für Alarmmitteilung (Max. Alarmgrenze)**
Text eingeben.für höhere Alarm
- **Min. Alarmgrenze**
Untere Alarmgrenze
- **Min. Alarmverzögerung**
Verzögerungszeit für Alarm bei Erreichen der Untergrenze.
- **Text für Alarmmitteilung (min. Alarmgrenze)**
Text eingeben.

Spannungsfunktionen



In unserem Beispiel wird diese Funktion nicht benutzt, das Schirmbild dient deshalb nur zur Information.

Die Funktion kann mit xx bezeichnet werden, und weiter unten im Schirmbild kann die Eingabe der Alarmtexte erfolgen.

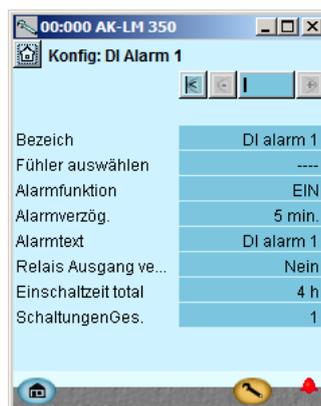
3 - Spannungseingänge

Die allgemeinen Eingänge können zur Überwachung externer Spannungssignale benutzt werden.

Für jeden Spannungseingang ist anzugeben:

- **Name**
- **Aktueller Wert**
= Ablesung der Messung in %
- **Relais Ausgang verwenden**
Legen Sie fest, ob ein Relais für diese Spannungsfunktion verwendet werden soll.
- **Aktueller Status**
= Ablesung des Ausgangsstatus
- **Min. Auslesung**
Gibt die Auslesungswert bei min. Spannungssignal an.
- **Max. Auslesung**
Gibt die Auslesungswert bei max. Spannungssignal an.
- **Abschaltgrenze**
Abschaltwert für Ausgang
- **Einschaltgrenze**
Einschaltwert für Ausgang
- **Ausschaltverzög.**
Zeitverzögerung beim Abschalten
- **Einschaltverzög.**
Zeitverzögerung beim Einschalten
- **Max. Alarmgrenze**
Obere Alarmgrenze
- **Max Alarmverzögerung**
Verzögerungszeit für Alarm bei Erreichen der Obergrenze
- **Text für Alarmmitteilung (Max Alarmgrenze)**
Text eingeben.
- **Min Alarmgrenze**
Untere Alarmgrenze
- **Min Alarmverzög.**
Verzögerungszeit für Alarm bei Erreichen der Untergrenze.
- **Text für Alarmmitteilung (Min. Alarmgrenze)**
Text eingeben.

Digitale Alarme



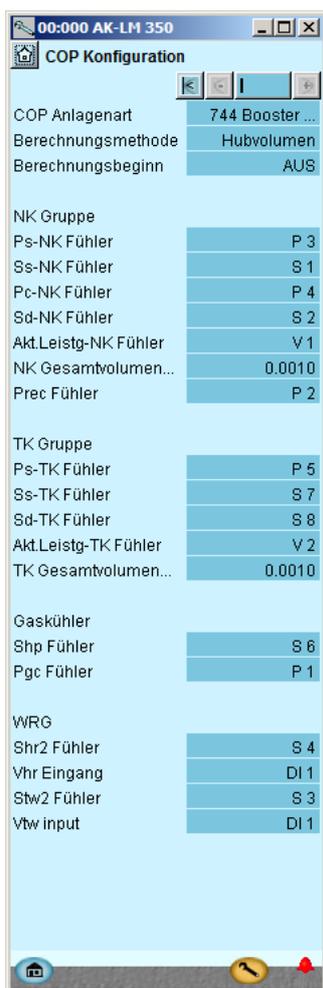
In unserem Beispiel wird diese Funktion nicht benutzt, das Schirmbild dient deshalb nur zur Information.

Die Funktion kann mit xx bezeichnet werden, und weiter unten im Schirmbild kann die Eingabe der Alarmtexte erfolgen.

DI Alarme

- Bezeichnung
- Fühler auswählen
- Alarmfunktion
Start oder Stopp der Alarmfunktion.
- Alarmverzögerung
- Alarmtext
- Relais Ausgang verwenden
Geben Sie an, ob für diese Alarmfunktion ein Relais benutzt werden soll.
- Einschaltzeit total
Hier kann der Benutzer sehen, wie lange sich die Funktion bereits im Alarmmodus befindet. Alle ON-Zeiten werden aufsummiert. Die Auslesung kann zurückgesetzt oder bearbeitet werden.
- Schaltungen Gesamt
Hier kann der Benutzer sehen, wie oft der Alarm aufgetreten ist. Der Messwert kann zurückgesetzt oder verändert werden.

COP Konfiguration



Kapitel 6 zeigt Zeichnungen mit Beispielen der für die verschiedenen Systemarten erforderlichen COP-Signale.

In unserem Beispiel wählen wir die gezeigten Einstellungen aus. Das Beispiel stellt ein Boostersystem mit Wärmerückgewinnung dar. Es benötigt Signale von allen angezeigten Messfühlern.

Der Messfühlername in den blauen Feldern kommt aus dem Menü „Ein-/Ausg. Konfigurat.“. Die Daten in Klammern dienen nur der Orientierung und können vernachlässigt werden.

S1 bis S8 sind Temperaturfühler; P1 bis P5 sind Druckgeber; DI1 bis DI2 sind On/Off-Signale; und die Verdichterleistung besteht aus den Spannungssignalen V1 und V2.

COP Konfiguration

Die Funktion berechnet den COP aus den erfassten Messwerten und vergleicht die Daten mit der theoretischen Idealsituation.

• COP Anlagenart

Sie können zwischen den folgenden 5 Systemarten wählen:

- 744 Booster
- 744 Booster mit Wärmerückgewinnung
- 744 Booster mit Wärmerückgewinnung und sole
- Kaskade Anlage
- Einstufige Anlage

• Berechnungsmethode

- Leistung (Erfordert Signal von Energiezähler)
- Hubvolumen (Gesamtvolumen)

• Berechnungsbeginn

• Fühler

Es muss ein Signal von den aufgeführten Messfühlern vorliegen.

• Druckschalter

Es muss ein Signal von den aufgeführten Messfühlern vorliegen.

• Verdichterleistung des gewählten Systems

Der Verdichteregler muss ein Spannungssignal empfangen. Das Signal zeigt den Prozentsatz der angeschlossenen Verdichterleistung an.

• Gesamtvolumen

Zeichnen Sie den Gesamtdurchsatz der aktuellen Verdichterguppe in m³/Sekunde auf.

• Leistungsmesser

Definieren Sie den Anschlusspunkt, wenn die Berechnung über die Leistungsmessung erfolgen soll.

• Kältemittel

Stellen Sie den Kältemitteltyp für die drei Systemarten auf CO₂. Stellen Sie das aktuelle Kältemittel für die beiden anderen Systeme ein. Folgende Kältemittel sind möglich:

- R134a
- R170
- R290
- R404A
- R407C
- R410A
- R507
- R600a
- R717
- R744
- R1270

• Wärmerückgewinnung und 3-Wege Ventile

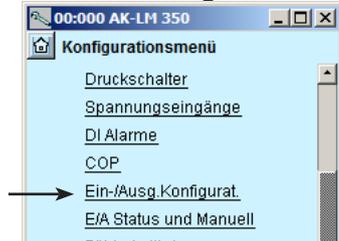
Definieren Sie beide Messfühler, wenn es eine Wärmerückgewinnung sowohl für Brauchwasser als auch Raumheizung gibt. Wird nur eine der beiden Wärmerückgewinnungseinheiten genutzt, lassen Sie die Messfühlereinstellung für die zweite aus.

Der Regler muss wissen, ob das Ventil Gas durch den Wärmetauscher oder durch den Bypass schickt. Dies sollte mit einem On/Off-Signal erfolgen.

Konfiguration von Ein- und Ausgängen

1. Gehen Sie zum Konfigurationsmenü

2. Wähle I/O Konfiguration



3. Digitale Ausgänge konfigurieren



Um zur nächsten Seite zu gelangen ist das +-Schaltfeld zu betätigen.

4. On/off Eingangsfunktionen konfigurieren



Um zur nächsten Seite zu gelangen ist das +-Schaltfeld zu betätigen.

Die nachfolgenden Schirmbilder sind abhängig von den vorhergehenden Definitionen. Die Schirmbilder werden zeigen, welche Anschlüsse die vorhergehenden Einstellungen erfordern. Die Tabellen sind die gleichen wie früher gezeigt, aber hier gruppiert:

- Digitale Ausgänge
- Digitale Eingänge
- Analoge Eingänge

Relaisausgänge werden in unserem Beispiel nicht verwendet.

ON / OFF Ausgänge	Ausgang	Modul	Punkt	Aktiv bei
	DO1	1	12	
	DO2	1	13	
	DO3	1	14	
	DO4	1	15	
	DO5	1	16	
	DO6	1	17	
	DO7	1	18	
	DO8	1	19	

3 - Ausgänge

Die möglichen Funktionen sind wie folgt:
 Alarm, hoch priorität
 Alarm, alle priorität
 Thermostat 1 - 5
 Pressostat 1 - 5
 Spannungseingang 1 - 5

Zur Konfiguration der digitalen Ausgänge des Reglers ist einzugeben, welches Modul und welcher Punkt dieses Moduls jeweils daran angeschlossen ist.

Darüber hinaus ist für jeden Ausgang festzulegen, ob die Belastung bei Ausgang **EIN** oder **AUS** aktiv sein soll.

(Funktionen mit Relais:
 (Bei Festlegung der Anzahl an Funktion wurde für jede Funktion ein Relaisanschluss reserviert. Für Funktion, die keinen Relaisanschluss benötigen, muss die Einstellung 0-0 beibehalten werden. Wenn mit der Funktionseinstellung fortgefahren wird, wird die Zeile automatisch ausgeblendet).

ON / OFF Eingangssignale	Eingang	Modul	Punkt	Aktiv bei
Valve position Vtw	AI8	1	8	Open
Valve position Vhr	AI9	1	9	Open

4 - Digital Eingang

Alarmstummenschaltung:
 Wird nur angezeigt, wenn ein Alarmrelais festgelegt wurde und dieses mit einer Schaltfunktion ausgestattet werden muss (Pulsdruck).

DI 1 - 16:
 Definition der On/Off-Eingänge.

Synchronisierungssignal:
 Wird nur angezeigt, wenn eine Pulsmessung mit entsprechender Synchronisation definiert ist. Ein Synchronisierungssignal kann an das Pulsmodul angelegt werden.

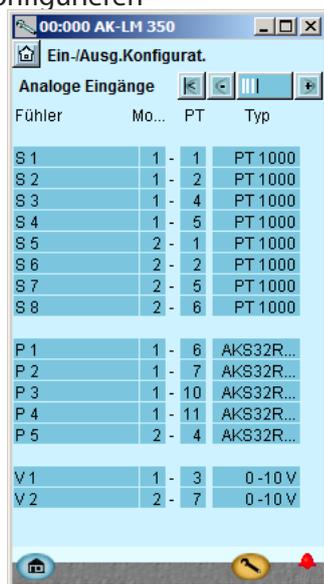
Pulsmessung:
 Hier können Pulsmessgeräte in Übereinstimmung mit DIN 43864 angeschlossen werden.

Zur Konfiguration der digitalen Eingänge des Reglers ist einzugeben, welches Modul und welcher Punkt dieses Moduls jeweils daran angeschlossen ist.

Darüber hinaus ist für jeden Eingang festzulegen, ob die Belastung bei Ausgang **Zurück** oder **Offen** aktiv sein soll.

Alle Eingänge werden als DI1, DI2 usw. angezeigt. Wir werden diesen Namen auf die entsprechenden Funktionen abändern. In diesem Sinne wird DI1 zu Vtw (DI1) und DI2 wird zu Vhr (DI2).

5. Analoge Eingangssignale konfigurieren



Analoge Signale	Eingang	Modul	Punkt	Typ
Ss MT	AI1	1	1	Pt 1000
Sd MT	AI2	1	2	Pt 1000
Verd..Leistung MT	AI3	1	3	0-10 V
Stw2	AI4	1	4	Pt 1000
Shr2	AI5	1	5	Pt 1000
Pgc MT	AI6	1	6	AKS 2050-159
Prec MT	AI7	1	7	AKS 2050-159
	AI8	1	8	
	AI9	1	9	
Po MT	AI10	1	10	AKS 2050-59
Pc MT	AI11	1	11	AKS 2050-159
Sc3	AI1	2	1	Pt 1000
Shp	AI2	2	2	Pt 1000
	AI3	2	3	
Po LT	AI4	2	4	AKS 2050-59
Ss LT	AI5	2	5	Pt 1000
Sd LT	AI6	2	6	Pt 1000
Verd..Leistung LT	AI7	2	7	0-10 V
	AI8	2	8	

Die analogen Eingänge für die Fühler, Pressostate und Spannungssignale sind zu konfigurieren.

5 - Analoge Eingänge

Die möglichen Funktionen sind wie folgt:

Temperaturfühler

S1 - S40

Einstellung:

- Pt1000
- PTC 1000

Druckschalter

P 1 - P20

Einstellung:

- AKS 32, -1 - 6 Bar
- AKS 32R, -1 - 6 Bar
- AKS 32, -1 - 9 Bar
- AKS 32R, -1 - 9 Bar
- AKS 32, -1 - 12 Bar
- AKS 32R, -1 - 12 Bar
- AKS 32, -1 - 20 Bar
- AKS 32R, -1 - 20 Bar
- AKS 32, -1 - 34 Bar
- AKS 32R, -1 - 34 Bar
- AKS 32, -1 - 50 Bar
- AKS 32R, -1 - 50 Bar
- AKS 32R, -1 - 50 Bar
- AKS 2050, -1 - 59 Bar
- AKS 2050, -1 - 99 Bar
- AKS 2050, -1 - 159 Bar
- Benutzerdefiniert (nur radiometrisch. Die Min.- und Max.-Werte des Druckintervalls müssen eingestellt werden).

Voltage signals:

Spannungs Eingang 1 - 20

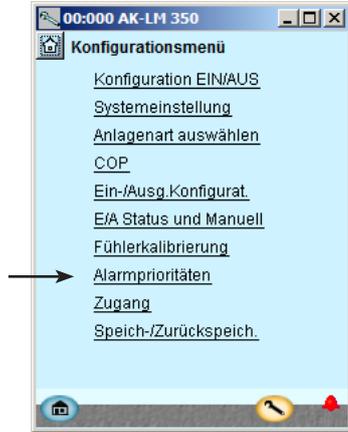
Einstellung:

- 0 - 5
- 1 - 5
- 0 - 10
- 2 - 10

Einstellung von Alarmprioritäten

1. Gehen Sie zum Konfigurationsmenü

2. Wähle Alarmprioritäten

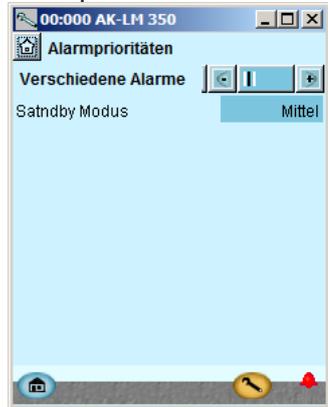


3. Prioritäten für Fühlerfehler einstellen



 Um zur nächsten Seite zu gelangen ist das +-Schaltfeld zu betätigen.

4. Alarmprioritäten für Diverses einstellen



 Um zur nächsten Seite zu gelangen ist das +-Schaltfeld zu betätigen.

Zahlreiche Funktionen sind durch einen Alarm abgesichert. Durch Ihre Auswahl der Funktionen und Einstellungen haben Sie alle aktuellen Alarme ermöglicht. Sie werden in drei Abbildungen (mit Beschreibung) dargestellt.

Alle Alarme, die auftreten können, lassen sich mit einer gegebenen Priorität einstellen:

- "Hoch" ist die wichtigste
- "Nur Log" ist die niedrigste
- "Unterbrochen" bewirkt keine Aktion

Der Zusammenhang zwischen Einstellung und Aktion ist hier in der Tabelle dargestellt.

Einstellung	Log	Alarm Relais wahl				Netzwerk	AKM-dest.
		Kein	Hoch	Tief Mittel	Tief - Hoch		
Hoch	X		X		X	X	1
Mittel	X			X	X	X	2
Niedrig	X			X	X	X	3
Nur log	X						
Unterbrochen							

In unserem Beispiel wählen wir die hier im Bild gezeigten Einstellungen.

In unserem Beispiel wählen wir die hier im Bild gezeigten Einstellungen.

5. Alarmprioritäten für Allgemeine Funktionen einstellen



In unserem Beispiel gibt es keine allgemeinen Alarmfunktionen.

Kontrolle der Einstellungen

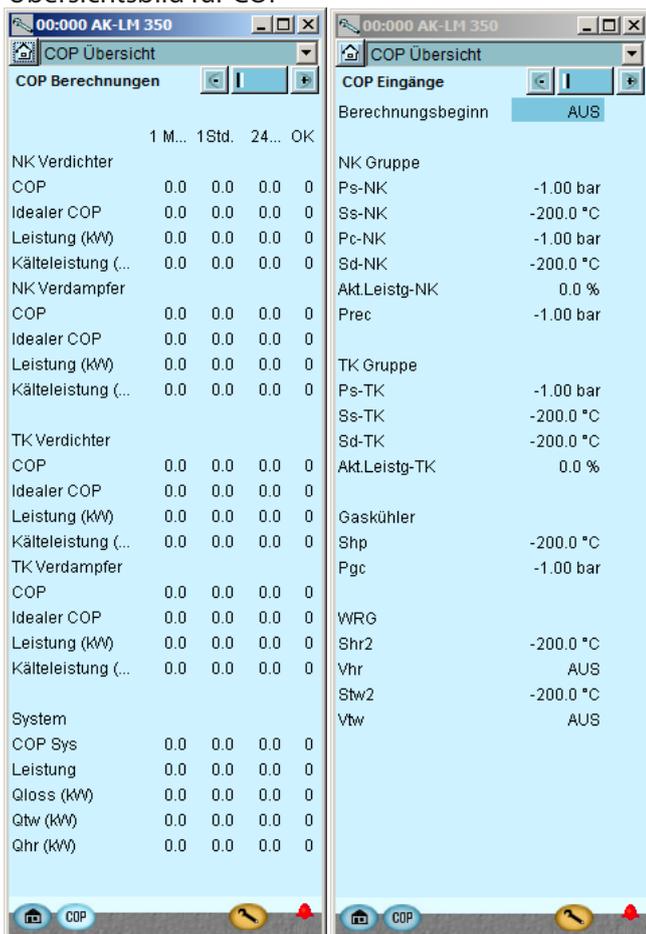
1. Gehen Sie zum Übersichtsbild



2. Die COP wählen



3. Übersichtsbild für COP



Vor der Inbetriebnahme ist zu überprüfen, ob alle Einstellungen wunschgemäß vorgenommen wurden.

Das Übersichtsbild zeigt jetzt eine Zeile für jede der übergeordneten Funktionen. Hinter jeder Ikone liegt eine Reihe von Schirmbildern mit den verschiedenen Einstellungen. Alle diese Einstellungen sind zu kontrollieren.

In unserem Beispiel haben wir nur die COP-Berechnung ausgewählt.

Folgende Funktionen können ausgewählt werden:



Auf dieser und den folgenden Seiten wird die COP-Funktion angezeigt; die anderen werden nur zur Orientierung angezeigt.

Ein COP-Wert sollte so hoch wie möglich sein, kann aber niemals den idealen Wert übersteigen.

Linkes Fenster, Spalte 5:

OK = 0 oder 1. Der Wert gibt an, ob die Berechnung gültig ist.

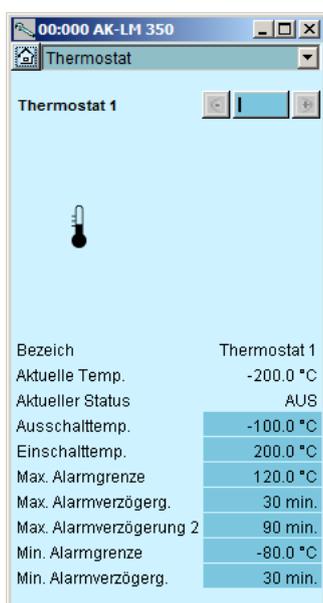
0 = ungültige Berechnung

1 = gültige Berechnung

Die COP-Berechnung kann ungültig sein, wenn es bei einem Verdichterwechsel zu einer Verzögerungszeit kommt, während der die Temperaturfühler die korrekte Temperatur nicht einstellen können, und wenn die nachfolgende Berechnung den korrekten Messwert verwendet.

Wenn im Laufe der Zeit mehrere ungültige Berechnungen auftreten, sollte das System auf instabilen Betrieb hin untersucht werden.

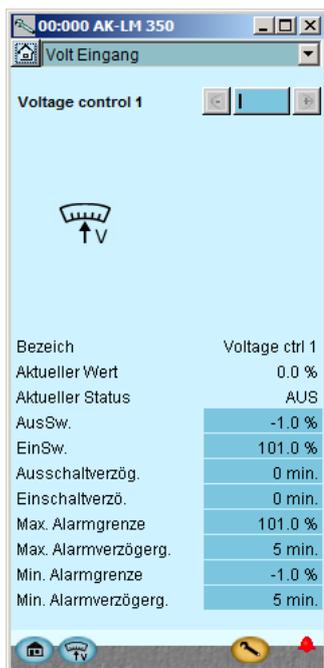
Wenn die Kompressorsteuerung von einem AK-PC 772 übernommen wird und die Heißgasvorrat-Funktion aktiviert ist, dann wird die COP-Berechnung falsch.



Die Messung kann in den fünf Feldern überwacht werden. Sie zeigen den Gesamtverbrauch, die derzeitige Auslastung und die mittlere Auslastung über den jeweiligen Zeitraum an.

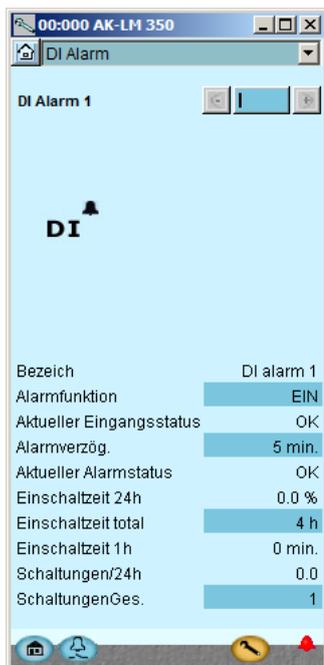
Falls die Alarmfunktion des Thermostaten im täglichen Betrieb vorübergehend geändert werden soll, können zwei Digitalsignale angeschlossen werden:

- Abtausignal. Das Signal am DI-Eingang bewirkt eine Änderung von Verzögerungszeit 2.
- Alarmstopp. Das Signal am DI-Eingang bewirkt einen Alarmstopp.



Skalenwerte

Das Eingangssignal ist skaliert, daher wird es in % angezeigt. Die Einschalt- und Abschaltwerte sowie die Alarmpfeinstellungen beziehen sich auf die Skalenwerte.



Der Alarmstatus wird in der Zeile „Status aktueller Alarm“ angezeigt. Diese Statusanzeige wird um die „Alarmverzögerung“ des Eingangssignals verzögert.

Signalverlauf

Der Pegel des Eingangssignals wird laufend aufgezeichnet. So können folgende Werte angezeigt werden:

- Ein-Zeit in % über die letzten 24 Stunden
- Gesamte Ein-Zeit in Stunden oder in Minuten
- Anzahl der Einschaltungen über die letzten 24 Stunden
- Gesamtanzahl der Einschaltungen

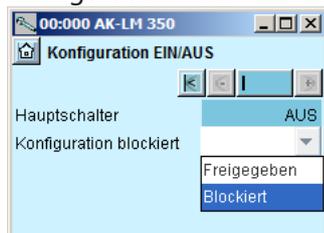
Konfiguration Aus

1. Gehen Sie zum Konfigurationsmenü

2. Wähle Konfiguration EIN/AUS



3. Konfiguration Aus



Der Regler nimmt jetzt einen Vergleich der gewählten Funktionen und der definierten Ein- und Ausgänge vor. Das Ergebnis wird im nächsten Abschnitt gezeigt, in dem die Konfiguration kontrolliert wird.

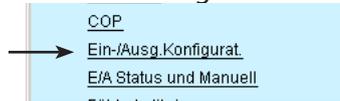
Das Feld neben **Konfiguration blockiert** betätigen.
Wähle **Blockiert**.

Die Konfiguration des Reglers ist jetzt verriegelt. Um anschließend Änderungen in der Reglerkonfiguration vorzunehmen, ist zuerst zur Konfiguration freizugeben.

Konfiguration kontrollieren

1. Gehen Sie zum Konfigurationsmenü

2. Wähle I/O Konfiguration

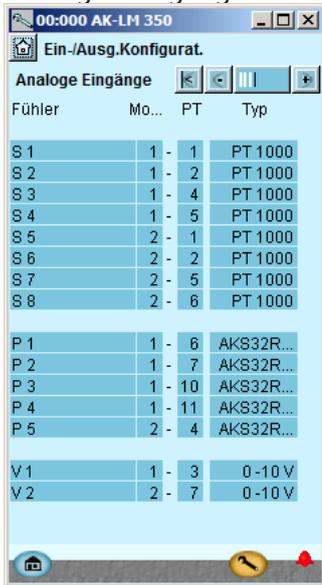


3. Konfiguration der Digitalen Ausgänge kontrollieren



Um zur nächsten Seite zu gelangen ist das +-Schaltfeld zu betätigen.

4. Konfiguration der Analogen Eingänge kontrollieren



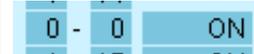
Diese Kontrolle erfordert, dass die Konfiguration gesperrt ist.

(Wenn die Konfiguration geschlossen ist, werden alle Einstellungen der Ein- und Ausgänge aktiv)

Die Konfiguration der digitalen Ausgänge entspricht der vorgenommenen Verdrahtung.

Die Konfiguration der analogen Eingänge entspricht der vorgenommenen Verdrahtung.

Ein Fehler ist entstanden, wenn folgendes gezeigt wird:

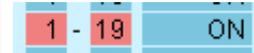


Ein **0 - 0** in einer definierten Funktion. Wenn eine Einstellung zurück auf 0-0 gegangen ist, muss die Konfiguration wieder kontrolliert werden.

- Das kann auf Folgendes zurück-zuführen sein:
- Es wurde eine nicht existierende Modulnummer- und Punktnummerkombination gewählt.
 - Die gewählte Punktnummer für das gewählte Modul ist für etwas Anderes konfiguriert.

Der Fehler lässt sich durch korrekte Konfiguration des Ausgangs beheben

Bitte nicht vergessen, dass bevor Modul- und Punktnummer geändert werden können, zur Konfiguration freizugeben ist.



Die Einstellungen werden mit rotem Hintergrund gezeigt. Wenn eine Einstellung mit rot steht, muss die Konfiguration wieder kontrolliert werden. Das kann auf Folgendes zurück-zuführen sein:

- Der Eingang oder Ausgang ist eingestellt, wurde aber später geändert, so dass er jetzt nicht länger verwendet wird.

Das Problem wird korrigiert durch einstellen der **Modulnummer auf 0** und die **Punktnummer auf 0**.

Bitte nicht vergessen, dass bevor Modul- und Punktnummer geändert werden können, zur Konfiguration freizugeben ist.

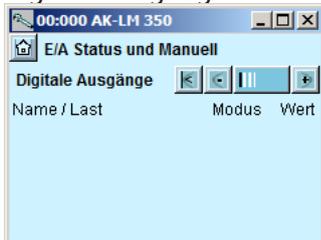
Kontrolle der Anschlüsse

1. Gehen Sie zum Konfigurationsmenü

2. Wähle I/O Status und Manuell

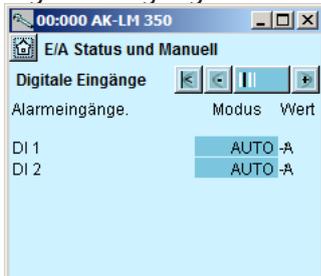


3. Digitale Ausgänge kontrollieren



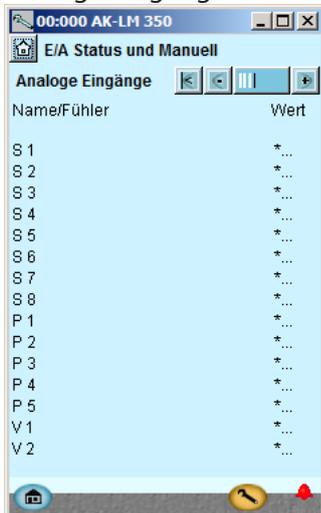
Um zur nächsten Seite zu gelangen ist das +-Schaltfeld zu betätigen.

4. Digitale Eingänge kontrollieren



Um zur nächsten Seite zu gelangen ist das +-Schaltfeld zu betätigen.

5. Analoge Eingänge kontrollieren



Vor dem Start der Steuerung sind alle Ein- und Ausgänge auf korrekten Anschluss zu kontrollieren.

Diese Kontrolle erfordert, dass die Konfiguration gesperrt ist.

Mit Hilfe der manuellen Steuerung auf jedem Ausgang lässt sich kontrollieren, ob der Ausgang korrekt angeschlossen wurde:

AUTO	Der Ausgang wird von Regler gesteuert
MAN OFF	Der Ausgang ist zwangsgesteuert für AUS.
MAN ON	Der Ausgang ist zwangsgesteuert für EIN

Den Sicherheitskreis für Verdichter 1 unterbrechen.

Kontrollieren, dass die Leuchtdiode DI1 am Ausbaumodul (Modul 3) erlischt.

Kontrollieren, dass der Wert des Alarms für die Sicherheitsüberwachung von Verdichter 1 auf **EIN** wechselt.

Die übrigen digitalen Eingänge sind auf gleiche Weise zu kontrollieren.

Kontrollieren, dass alle Fühler sinnvolle Werte anzeigen.

Im vorliegenden Fall haben wir keinen Wert für die Sauggasttemperatur Ss und die zwei anderen Fühlern. Das kann auf Folgendes zurückzuführen sein:

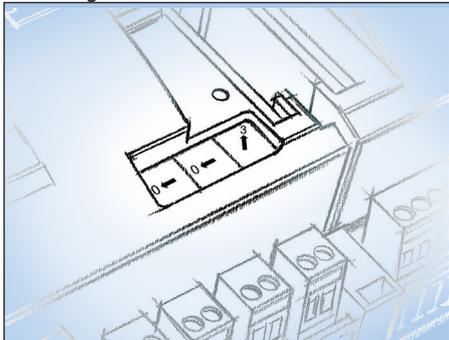
- Der Fühler ist nicht angeschlossen.
- Der Fühler ist kurzgeschlossen.
- Punkt- oder Modulnummer sind nicht korrekt konfiguriert.
- Die Konfiguration ist nicht blockiert

Installation in Netzwerk

1. Adresse Einstellen (hier auf 3)

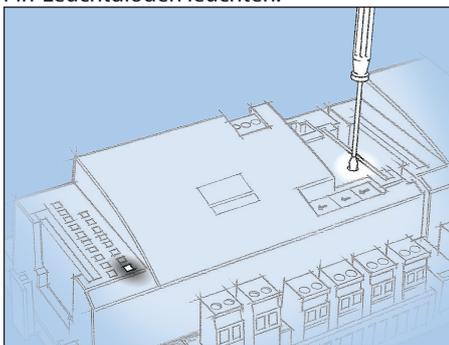
Drehen Sie den rechten Adressenumschalter so, dass der Pfeil auf 3 zeigt.

Die beiden übrigen Adressenumschalter müssen mit dem Pfeil auf 0 zeigen.



2. Service Pin drücken

Die Service-Pin-Taste so lange betätigt halten, bis die Service-Pin-Leuchtdioden leuchten.



3. Auf Antwort von der Systemeinheit warten

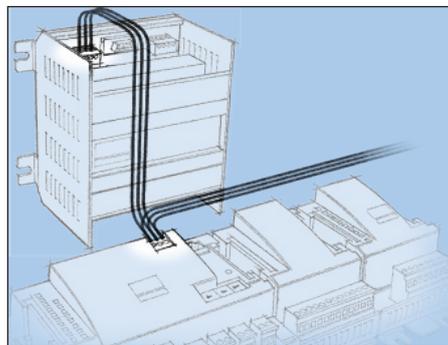
Abhängig von der Größe des Netzwerks kann es bis zu einer Minute dauern, bevor eine Bestätigung vorliegt, dass der Regler im Netzwerk installiert wurde.

Nach erfolgter Installation beginnt die Status-Leuchtdiode schneller als normal zu blinken (einmal jede halbe Sekunde). Dies hält ca. 10 Min. lang an.

4. Nehmen Sie eine neue Anmeldung über Service Tool vor



Falls das Service-Tool während der Installation im Netzwerk am Regler angeschlossen war, ist eine neue Anmeldung zum Regler über das Service-Tool vorzunehmen.

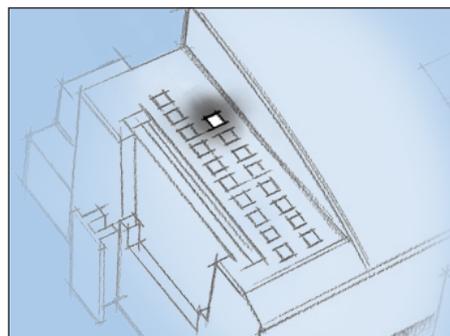


Der Regler soll über ein Netzwerk fernüberwacht werden. In diesem Netzwerk geben wir dem Regler die Adresse 3. Die gleiche Adresse darf von keinem anderen Regler im gleichen Netzwerk benutzt werden.

Anforderungen an die Systemeinheit

Die Systemeinheit muss ein Gateway Typ AKA 245 mit Softwareversion 6.0 oder höher sein. Sie kann bis zu 119 Stück AK-Regler handhaben.

Oder es kann ein AK-SM 720 sein. Der kann bis zu 200 AK-Reglern handhaben.



Falls keine Bestätigung von der Systemeinheit erfolgt

Beginnt die Status-Leuchtdiode nicht schneller als normal zu blinken, wurde der Regler nicht im Netzwerk installiert. Ursache dafür kann Folgendes sein:

Die Adresse ist falsch eingestellt:

Adresse 0 kann nicht benutzt werden.

Ist die Systemeinheit im Netzwerk ein AKA-243B-Gateway, können nur die Adressen von 1 bis 10 benutzt werden.

Die gewählte Adresse wird bereits von einem anderen Regler oder einer anderen Einheit im Netzwerk benutzt: Die Adresseinstellung ist auf eine andere (ledige) Adresse zu ändern.

Die Verdrahtung wurde nicht korrekt ausgeführt:

Die Terminierung wurde nicht korrekt ausgeführt:

Die Anforderungen an die Datenkommunikation sind im Datenkommunikation-Referenzhandbuch beschrieben RC8AC..

Der erste start der Steuerung

Alarmer kontrollieren

1. Gehen Sie zum Übersichtsbild



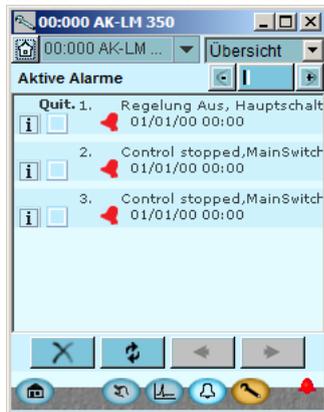
Betätigen Sie das blaue Übersichtsschaltfeld ganz unten links im Bildschirmfenster.

2. Gehen Sie zur Alarmliste

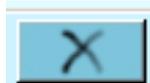


Betätigen Sie das blaue Schaltfeld mit der Alarmglocke ganz unten im Bildschirmfenster.

3. Kontrollieren Sie die aktiven Alarme



4. Löschen Sie behobene Alarme aus der Alarmliste



Betätigen Sie das Schaltfeld mit dem roten Kreuz, um die behobenen Alarme von der Alarmliste zu entfernen

5. Kontrollieren Sie erneut die aktiven Alarme



Im vorliegenden Fall enthält die Liste eine Reihe von Alarmen — bitte die aufräumen, so dass nur die aktuellen zurück sind.

Im vorliegenden Fall ist nach wie vor ein aktiver Alarm vorhanden, da die Steuerung gestoppt ist. Dieser Alarm muss aktiv sein, wenn die Steuerung nicht gestartet ist. Jetzt ist die Steuerung startbereit.

Bitte beachten, dass aktive Anlagenalarme automatisch behoben werden, wenn der Hauptschalter auf AUS. Zeigen sich aktive Alarme beim Start der Steuerung, muss die Ursache ermittelt und behoben werden.

Steuerung starten

1. Gehen Sie zum Start/Stop-Bild



Betätigen Sie das blaue Schaltfeld ganz unten im Bildschirmfenster.

2. Die Steuerung starten



Das Feld neben dem **Hauptschalter** betätigen.
EIN wählen

Wenn das Alarmrelais freigegeben ist, kann es mit dieser Funktion zurückgesetzt werden.
Die Alarmursache sollte in jedem Fall untersucht werden.

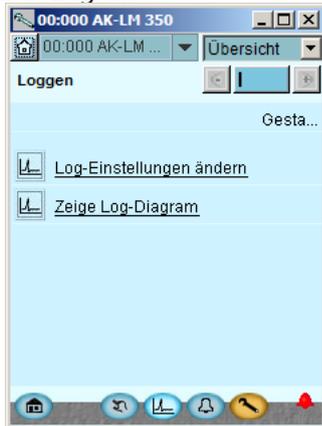
Konfiguration von Logs

1. Gehen Sie zum Start/Stop-Bild

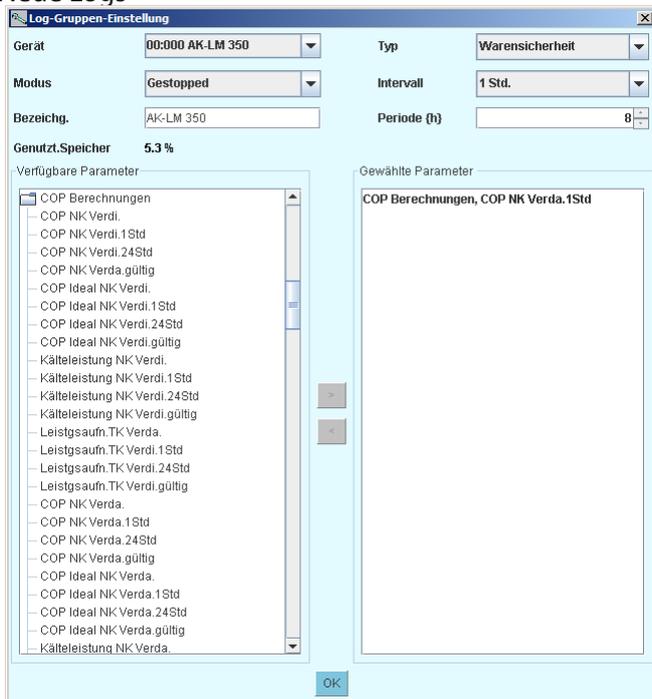


Betätigen Sie das blaue Übersichtsschaltfeld mit dem Log-Symbol.

2. Das Log-Bild



3. Neue Logs



4. Logspeicherung starten

Wenn Daten von einem der eingestellten Parameter erfasst werden müssen, sollte dies anhand einer Log-Einstellung in einem Systemmanager erfolgen. So können größere Datenmengen gespeichert werden.

Bei der Einrichtung eines Logs in der Überwachungseinheit sollte Folgendes berücksichtigt werden:

Für die Log-Funktion muss die Uhrfunktion eingestellt sein. Auch bei einem kurzzeitigen Stromausfall wird die Uhr angehalten.

Wenn Sie sicherstellen möchten, dass die Uhr jederzeit eingestellt ist, muss der Regler entweder in einem Netzwerk mit einer Systemeinheit oder mit einem Batteriemodul installiert werden.

In der obersten Zeile lassen sich neue Logs festlegen und bereits vorhandene Logs ändern.

In der nächsten Zeile lässt sich die Anzeige einer Auswahl festgelegter Logs abrufen.

Hier das Startbild für neue Logs

Zu Beginn festlegen, welcher Log-Typ definiert werden soll.

Hier wird festgelegt, welche Parameter in die Datenkonfiguration aufgenommen werden sollen. Gewählt wird eine Funktion, danach ein Parameter und zuletzt wird mit OK abgeschlossen.

EIN LOG KANN NUR ANGEZEIGT WERDEN, WENN FOLGENDES GEGEBEN IST:

- DIE UHR WURDE EINGESTELLT
- DIE KONFIGURATION IST BLOCKIERT

5. Regelungsfunktionen

In diesem Abschnitt werden die Auswirkungen der verschiedenen Funktionen beschrieben.

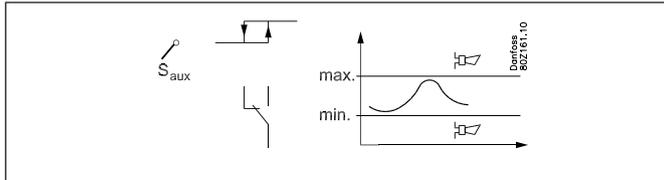
Überwachungsfunktionen

Thermostate (5 Einheiten)

Die Funktion kann frei genutzt werden für Folgendes:

- Temperaturregistrierung
- Temperaturüberwachung mit Alarmfunktion
- Temperaturregelung mit Relaisfunktion

Ein Beispiel ist die Thermostatregelung des Lüfters im Verdichterraum.



Der Thermostat kann als einer der Fühler S1, S2, S3, .. usw. verwendet werden.

Die Ein- und Ausschaltgrenzen des Thermostats sind einzustellen. Der Thermostatausgang schaltet auf Grundlage der aktuellen Fühlertemperatur.

Es lassen sich Alarmgrenzen für Niedrig- bzw. Hochtemperatur einschließlich separater Alarmverzögerungen einstellen.

Die einzelne Thermostatfunktion lässt sich an die aktuelle Anwendung anpassen, da dem Thermostat ein Name gegeben sowie Alarmtexte zugeteilt werden können.

Jede Thermostatfunktion kann zudem zwei Digitalsignale erkennen. Mit diesen können die Alarmsignale geändert werden.

Ein Signal ändert die Alarmverzögerung, sodass eine Änderung an der langen Alarmverzögerung vorgenommen wird. Dieses Signal wird hauptsächlich verwendet, um während einer Abtauung eine Alarmauslösung zu vermeiden.

Ein Signal stoppt den Alarm. Dieses Signal wird hauptsächlich bei Nichtbetrieb eines Kühlmöbels verwendet, beispielsweise während der Reinigung.

Für jedes Thermostat sind folgende Funktionen verfügbar:

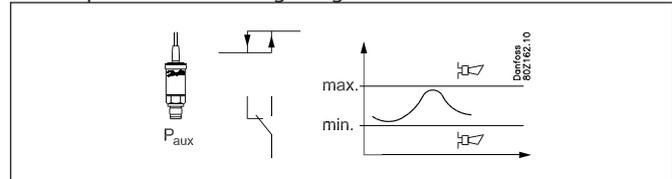
- Name
- Fühlersignal
- Anzeige der aktuellen Messung
- Auswahl der Relaisfunktion
- Einstellung des Abschaltwerts für Relais
- Einstellung des Einschaltwerts für Relais
- Auswahl des Eingangssignals, das auf Alarmverzögerung 2 umschaltet
- Auswahl des Eingangssignals, das Alarmstopps bewirkt
- Obere Alarmgrenze
- Verzögerungszeit für obere Alarmgrenze
- Verzögerungszeit 2 für obere Alarmgrenze
- Alarmtext für obere Alarmgrenze
- Untere Alarmgrenze
- Verzögerungszeit für untere Alarmgrenze
- Alarmtext für untere Alarmgrenze

Pressostate (5 Einheiten)

Die Funktion kann frei genutzt werden für Folgendes:

- Druckregistrierung
- Drucküberwachung mit Alarmfunktion
- Druckregelung mit Relaisfunktion

Ein Beispiel ist die Druckregelung eines Kessels:



Das Pressostat arbeitet in Kombination mit einem der Druckmessumformer P1, P2, P3... usw.

Ein- und Abschaltgrenzwerte für das Pressostat einstellen. Der Pressostatausgang wird in Abhängigkeit von dem aktuellen Druck angeschlossen.

Alarmgrenzen können für Nieder- und Hochdruck eingestellt werden (mit separaten Alarmverzögerungen).

Die jeweilige Pressostatfunktion kann an die aktuelle Nutzung angepasst werden, da die Pressostatregelung mit einem Namen versehen und individuelle Alarmtexte verfasst werden können.

Für jedes Pressostat sind folgende Funktionen verfügbar:

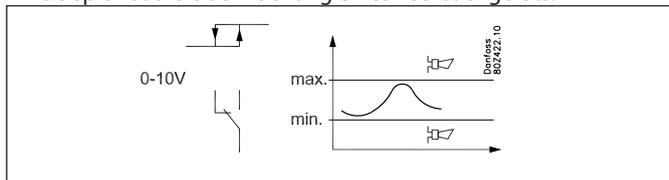
- Name
- Drucksignal
- Anzeige der aktuellen Messung
- Auswahl der Relaisfunktion
- Einstellung des Abschaltwerts für Relais
- Einstellung des Einschaltwerts für Relais
- Obere Alarmgrenze
- Verzögerungszeit für obere Alarmgrenze
- Alarmtext für obere Alarmgrenze
- Untere Alarmgrenze
- Verzögerungszeit für untere Alarmgrenze
- Alarmtext für untere Alarmgrenze

Spannungssignale (5)

Diese Funktion kann für Folgendes verwendet werden:

- Spannungserkennung
- Spannungsüberwachung mit Alarmfunktion
- Spannungsüberwachung mit Relaisfunktion

Ein Beispiel ist die Überwachung eines Lecksuchgeräts.



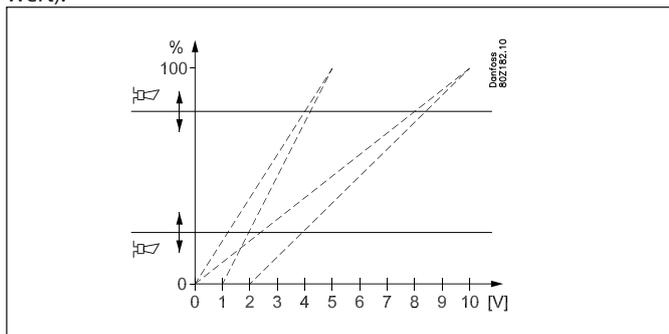
Diese Funktion kann in Kombination mit einem der Spannungswerte V1, V2, V3,... usw. genutzt werden.

Folgende Signale können empfangen werden:

- 0-5 V
- 1-5 V
- 0-10 V
- 2-10 V

Zur Erfassung eines Stromsignals können auch externe Widerstände am Eingang angeordnet werden. So erfolgt eine Anpassung des Signals.

Das Signal wird skaliert, z. B. auf 0 (Min.-Wert) und 100 (Max.-Wert).



Diese Funktion arbeitet mit den Skalenwerten für Einstellungen und Messungen.

Für das Relais werden Ein- und Abschaltgrenzwerte festgelegt. Das Relais wird in Abhängigkeit von der aktuellen Spannung angeschlossen.

Alarmgrenzen können für untere und obere Werte eingestellt werden (mit separaten Alarmverzögerungen).

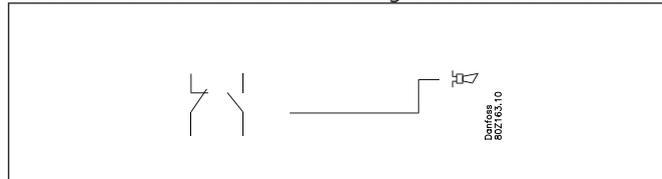
Die einzelnen Funktionen können an die aktuelle Nutzung angepasst werden, da die Funktion mit einem Namen versehen und individuelle Alarmtexte verfasst werden können.

Für jeden Spannungsregler sind folgende Funktionen verfügbar:

- Name
- Anzeige der aktuellen Messung
- Auswahl der Relaisfunktion
- Anzeigewert, der dem Min.-Wert des Eingangssignals entspricht
- Anzeigewert, der dem Max.-Wert des Eingangssignals entspricht
- Einstellung des Abschaltwerts für Relais + Verzögerungszeit für Einschaltung
- Einstellung des Einschaltwerts für Relais + Verzögerungszeit für Einschaltung
- Obere Alarmgrenze
- Verzögerungszeit für obere Alarmgrenze
- Alarmtext für obere Alarmgrenze
- Untere Alarmgrenze
- Verzögerungszeit für untere Alarmgrenze
- Alarmtext für untere Alarmgrenze

Alarmeingänge (On/Off-Signale)(16)

Mit dieser Funktion können externe Signale überwacht werden.



Die Funktion kann folgende Signale empfangen:

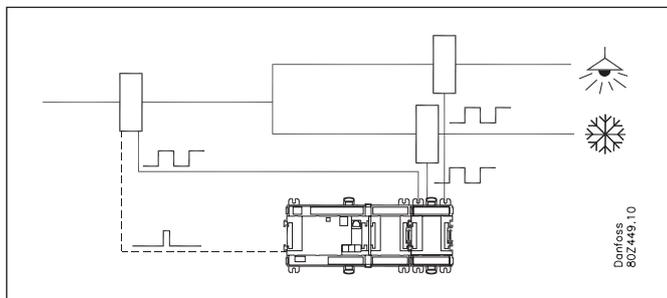
- 0/24 V an einem Niederspannungs-DI-Eingang
- 0/230 V an einem Hochspannungs-DI-Eingang
- Offener/geschlossener Eingang bei Analogeingang

Für jeden Alarmeingang sind folgende Funktionen verfügbar:

- Name
- Anzeige des aktuellen Eingangsstatus (Übersichtsbild)
- Auswahl der Alarmfunktion
- Auswahl der Relaisfunktion
- Verzögerungszeit von Erkennung bis Alarm- und Relaisänderung
- Anzeige des aktuellen Alarmstatus
- Alarmtext
- Alarmverlauf mit folgenden Informationen:
 - Ein-Zeit in % über die letzten 24 Stunden
 - Gesamte Ein-Zeit
 - Anzahl Änderungen in den letzten 24 Stunden
 - Gesamtzahl Änderungen.

Verbrauchsmessung

Diese Funktion registriert den Strom-, Wasser-, Gasverbrauch usw. Die Messwerte werden in der Überwachungseinheit gespeichert und können zur späteren Darstellung/Analyse wieder abgerufen werden. Dafür ist ein Erweiterungsmodul des Typs AK-XM 107A erforderlich. Bei dem Modul handelt es sich um ein Pulszählermodul für Pulsmessungen gemäß DIN 43 864. Die Umwandlung von Stromimpulsen beispielsweise erfolgt in einem Energiezähler.



Energiezähler werden in mehrere Gruppen unterteilt, beispielsweise ein Hauptmessgerät und mehrere Nebemessgeräte. Das Hauptmessgerät misst den Gesamtverbrauch der Installation. Einige Hauptmessgeräte verfügen über Tarif- und Synchronisierungsschalter.

Die AK-LM 350 kann das Synchronisierungssignal empfangen. Der Synchronisierungsschalter schaltet regelmäßig (meist alle 15 Minuten) um und zeigt den Beginn einer neuen Messperiode an.

Nebemessgeräte messen den Verbrauch einzelner Geräte/Anwendungen. So kann beispielsweise der Energieverbrauch der Gefrierschrankabteilung von Interesse sein.

Die Messintervalle für die Synchronisierung werden für alle Energiemessgeräte gemeinsam eingestellt. Wenn das Synchronisierungssignal nicht verwendet wird, legt die Überwachungseinheit selbst eine Messperiode fest.

Die Überwachungseinheit unterstützt maximal 8 Energiemessgeräte.

Für jedes Verbrauchsmessgerät sind folgende Funktionen verfügbar:

- Name
- Start/Stopp der Verbrauchsmessung
- Einstellung der Verbrauchsmessung
- Einstellung des Messgeräts
- Auswahl der Anzahl Pulse pro Messeinheit
- Der Umrechnungsfaktor wird als Primär-/Sekundärverhältnis definiert.
- Einstellung des Verbrauchswerts, z. B. durch Zählerinstallation

Weiterhin können historische und aktuelle Werte abgelesen werden:

- Gesamtverbrauch (seit aufstart oder Nulstellung des Zählers)
- Verbrauch in der letzten Woche (von Montag 0 Uhr bis Sonntag 24 Uhr)
- Verbrauch am letzten Tag (von 0 Uhr bis 24 Uhr)
- Stromabgabe (mittlere Leistung der letzten 60 Sekunden. Aufdatierung jede 5. Sekunde)
- Mittlere Abgabe (mittlere Leistung im Meßintervall, typisch 15 Min.)

Leistungskoeffizient (COP)

Leistungskoeffizient (COP) = Verhältnis aus erzeugter Kühlleistung und verbrauchter Energie.

Je höher der Wert, desto besser.

Wenn der COP-Wert bei konstanter Verflüssigertemperatur abfällt, ist dies ein Anzeichen für Probleme.

Mit Hilfe des COP-Werts lassen sich Systeme derselben Bauart vergleichen.

Die Ausgabewerte vermitteln eine Momentaufnahme der Energieeffizienz des Kühlsystems. Sie werden als Mittelwerte angezeigt:

- Mittelwert über die letzte Minute
- Mittelwert über die letzte Stunde
- Mittelwert über die letzten 24 Stunden

Die COP-Werte werden für die Mittel- und Niedertemperaturgruppe sowie für das Gesamtsystem (COPS) angezeigt, dazu die Idealwerte für jede Gruppe.

Sie können zwischen den folgenden 5 Systemarten wählen:

- CO2-Booster
- CO2-Booster mit Wärmerückgewinnung
- CO2-Booster mit Wärmerückgewinnung und Salzwasser
- Kaskadensystem
- Einstufiges System

Die Berechnungen beziehen sich auf die Mitteltemperaturverdichtergruppe als einstufigen MT-Verdichter und auf die Niedertemperaturverdichtergruppe als einstufigen NT-Verdichter. Alle Berechnungen basieren auf dem idealen theoretischen Kühlprozess und werden mit den erfassten Systemmesswerten verglichen. Druckmesswerte lassen sich von den anderen Danfoss-Reglern abrufen. Temperaturmesswerte müssen von separaten Messfühlern bezogen werden. Folgende Messungen sind erforderlich:

- Außentemperatur
- Temperatur und Druck vor dem Verdichter (S_s and P_o)
- Temperatur und Druck nach dem Verdichter (S_d und P_c)

Für Boostersysteme +

- Druck im Sammler (Prec)
- Gasdruck und Temperatur nach dem Gaskühler (P_{gc} und S_{hp})

für Wärmerückgewinnung +

- Gastemperatur nach dem Wärmetauscher (S_{tw2} und S_{hr})
- Stellung der Drei-Wege-Ventile, Auf oder Bypass (V_{tw} und V_{hr})

Für Kaskadensysteme +

- Temperaturen auf der Niedertemperaturseite des Wärmetauschers (S_{casc3})

- Temperatur nach Verflüssiger (S_{2cond})

Für einstufige Systeme +

- Temperatur nach Verflüssiger (S_{2cond})

Kapitel 6 nennt Beispiele für Systeme und entsprechende Signale.

Dazu auch Daten für die Verdichterleistung:

- Überstrichenes Volumen (Summe aller Verdichter in der Gruppe)
- Es ist wichtig, dass der Volumenstromwert so genau wie möglich ist.

Eine noch genauere Berechnung als auf Basis der oben genannten Messwerte wird durch Strommessungen ermöglicht, die dem Regler mitteilen, wie viel Strom die Verdichter verbrauchen. Siehe hierzu die Verbrauchsmessung.

Bei Kaskaden- und Einstufensystemen muss auch das Kältemittel eingestellt werden. Wählen Sie unter den folgenden Kühlmitteln aus:

R134a, R170, R290, R404A, R407C, R410A, R507, R600a, R717, R744, R1270.

(R744 kann **nicht** für Kaskadensysteme ausgewählt werden.)

Sonstiges

Hauptschalter

Der Hauptschalter wird verwendet, um die Reglerfunktion zu stoppen und zu starten.

Der Umschalter hat 2 Positionen:

- Normaler Regelzustand. (Einstellung = ON)
- Regelung gestoppt. (Einstellung = OFF)

Ist der Hauptschalter auf OFF eingestellt, sind alle Funktionen des Reglers inaktiv und es wird ein Alarmsignal erzeugt, um darauf hinzuweisen – alle übrigen Alarmsignale entfallen.

Kalibrierung von Impulsgebern:

Das Eingangssignal aller angeschlossenen Impulsgeber kann korrigiert werden.

Eine Korrektur wird nur dann erforderlich sein, wenn das Kabel des Impulsgebers lang ist und einen kleinen Leitungsquerschnitt hat.

Alle Anzeigen und Funktionen werden den korrigierten Wert verwenden.

Uhrfunktion

Der Regler hat eine Uhrfunktion.

Die Uhrfunktion wird nur für den Log Funktion verwendet.

Es müssen Jahr, Monat, Datum, Stunden und Minuten eingestellt werden.

Anmerkung: Falls der Regler nicht mit einem RTC-Modul ausgestattet ist (AK-OB 101A), muss die Uhr nach jedem Ausfall der Netzspannung neu eingestellt werden.

Wenn der Regler an eine Installation mit einem AKA-Gateway oder einen AK Systemmanager angeschlossen ist, werden diese die Uhrfunktion automatisch neu einstellen.

Alarmmeldungen und Mitteilungen

Im Zusammenhang mit den Funktionen des Reglers gibt es eine Reihe von Alarmmeldungen und Mitteilungen, die bei Fehlern oder fehlerhafter Bedienung sichtbar werden.

Alarmsignalprotokoll:

Der Regler umfasst ein Alarmprotokoll (log), das alle aktiven Alarmsignale und die letzten 40 Alarmsignale enthält. Im Alarmsignalprotokoll kann man sehen, wann das Signal erzeugt und wann es abgeschickt wurde.

Außerdem ist die Priorität jedes Alarmsignals erkennbar, und wann der Alarm von welchem Benutzer quittiert wurde.

Priorität der Alarmsignale

Es wird zwischen wichtigen und weniger wichtigen Informationen unterschieden. Die Wichtigkeit – oder Priorität – ist für einige Alarmsignale festgelegt, während sie für andere nach Wunsch geändert werden kann (diese Änderung kann nur bei Anschluss der AK-ST service tool software an das System durchgeführt werden, und die Einstellungen müssen an jedem einzelnen Regler durchgeführt werden).

Durch die Einstellung wird festgelegt, welche Sichtung / Aktion ausgeführt werden muss, wenn ein Alarmsignal eintrifft.

- "Hoch" ist am wichtigsten
- "Nur Protokoll" ist am wenigsten wichtig
- "Abbruch" erzeugt keine Aktion

Alarmrelais

Wenn der Regler Alarm an ein Relaisausgang geben soll, muss das Relais definiert werden.

2 Relais können definiert werden:

- Ein das aktiv bei Alarme mit der Priorität "hoch" ist

- Ein das aktiv bei Alarme mit Priorität "nieder", "mittel" und "hoch" ist.

Der Zusammenhang zwischen der Priorität der Alarmsignale und der Aktion ergibt sich aus folgendem Schema.

Einstellung	Protokoll	Wähle Alarmrelais				Netzwerk	AKM-dest.
		Kein	Hoch	Niedrig-Mittel	Niedrig-Hoch		
Hoch	X		X		X	X	1
Mittel	X			X	X	X	2
Nieder	X			X	X	X	3
Nur Log	X						
Unterbrochen							

Ein Alarm verschwindet wieder bei Bestätigung oder wenn er sich von selbst lösch

Quittieren einer Alarmmeldung

Wenn der Regler an ein Netzwerk mit einem AKA-Gateway oder einem AK-System angeschlossen ist Manager wie Alarmempfänger werden eingehende Alarmmeldungen automatisch quittieren. Ist der Regler nicht an ein Netzwerk angeschlossen, muss der Benutzer alle Alarmsignale selbst quittieren.

Alarm-Leuchtdiode

Die Alarm-Leuchtdiode auf der Vorderseite des Reglers zeigt den Alarmzustand des Reglers an:

Blinkt: Es liegt ein aktives Alarmsignal oder ein noch nicht quittiertes Alarmsignal vor.

Dauerlicht: Es liegt eine aktive Alarmmeldung vor, die bereits quittiert wurde.

Erlöschen: Es liegen keine aktiven Alarmmeldungen und keine noch nicht quittierten Alarmsignale vor.

IO Status und manuell

Die Funktion wird im Zusammenhang mit Installation, Service und Fehlersuche an der Anlage benutzt.

Mit Hilfe der Funktion können die angeschlossenen Funktionen kontrolliert werden.

Messungen

Hier kann der Status aller Ein- und Ausgänge abgelesen und kontrolliert werden.

Zwangssteuerung

Hierüber kann man eine Zwangssteuerung aller Ausgänge vornehmen, um zu überprüfen, ob sie korrekt angeschlossen sind.

Anmerkung: Es gibt keine Überwachung, wenn die Ausgänge zwangsgesteuert werden.

Protokollierung/Registrierung von Parametern

Als ausgezeichnetes Werkzeug zur Dokumentation und Fehlersuche kann der Regler Parameterdaten protokollieren und sie in seinem internen Speicher ablegen.

Über die AK-ST 500 service tool software kann man:

- Bis zu 10 Parameterwerte wählen, die der Regler laufend registrieren soll
- Festlegen, wie oft diese registriert werden sollen

Der Regler hat einen begrenzten Speicher, aber als Faustregel kann er 10 Parameter speichern, die alle 10 Minuten 2 Tage lang registriert werden.

Über AK-ST 500 kann man danach die historischen Werte in Form von Kurvendarstellungen anzeigen.

Bedienung AKM / Service Tool

Die Einstellung des Reglers kann nur über die AK-ST 500 service tool software vorgenommen werden.

Wenn der Regler an ein Netzwerk mit einem AKA-Gateway angeschlossen ist, kann man die tägliche Bedienung des Reglers über die AKM System Software durchführen, d.h., man kann die täglichen Anzeigen/Einstellungen sehen und ändern.

Anmerkung: Die AKM System Software kann nicht alle Konfigurationseinstellungen des Reglers ansprechen.

Es werden die Messungen aller empfangenen Signale und der wichtigsten Anzeigen der Einzelfunktionen angezeigt.

Alle COP-Messungen werden angezeigt.

Alle Alarmer können von AKM empfangen werden.

Berechtigung / Zugangscodes

Der Regler kann über Systemsoftware Typ AKM und Service Tool Software AK-ST 500 bedient werden.

Beide Bedienmöglichkeiten erlauben den Zugang auf mehreren Ebenen, je nach Einsicht des Benutzers in die verschiedenen Funktionen.

Systemsoftware Typ AKM:

Hier werden die einzelnen Benutzer mit Initialen und Schlüsselwörtern definiert. Es werden danach genau die Funktionen zur Verfügung gestellt, die der Benutzer bedienen darf.

Die Bedienung wird im AKM-Handbuch beschrieben.

Service Tool Software AK-ST 500:

Die Bedienung wird in Fitters on site guide beschrieben.

Wenn ein Benutzer eingerichtet wird, muss Folgendes angegeben werden:

- Ein Benutzername
- Ein Zugangscode
- Eine Benutzerebene
- Auswahl von Einheiten – entweder US (z. B. °F und PSI) oder Danfoss SI (°C und Bar)
- Auswahl der Sprache

Es gibt vier Benutzerebenen.

- 1) DFLT – Default user – Zugang ohne Codewort

Siehe tägliche Einstellungen und Anzeigen.

- 2) Daily – täglicher Benutzer

Ausgewählte Funktionen einstellen und Alarmsignale quittieren.

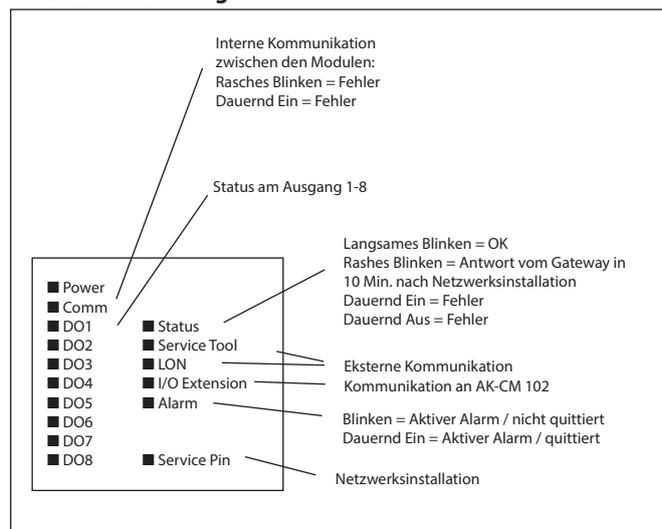
- 3) SERV – Service-Benutzer

Alle Einstellungen im Menüsystem außer Einrichten neuer Benutzer.

- 4) SUPV – Supervisor-Benutzer

Alle Einstellungen einschl. Einrichten neuer Benutzer.

Leuchtdiode am Regler



Beim Einbau bitte beachten!

Unbeabsichtigte Einwirkungen können Funktionsausfälle von Fühler, Regler, Ventil oder der Datenübertragung bewirken, die zu Fehlern im Betrieb der Kühlanlage führen. Beispielsweise zum Temperaturanstieg oder Flüssigkeitsdurchlauf im Verdampfer. Danfoss übernimmt keine Haftung für Waren oder Anlagenteile, die in Folge der o.g. Fehler beschädigt werden. Bei der Installation obliegt es dem Monteur, die gegen die obigen Fehler nötigen Sicherungen vorzusehen. Insbesondere ist es erforderlich, dem Regler zu signalisieren, wenn der Verdichter gestoppt wird, und Flüssigkeitssammelbehälter im Vorlauf des Verdichters vorzusehen.

Alarm Texte

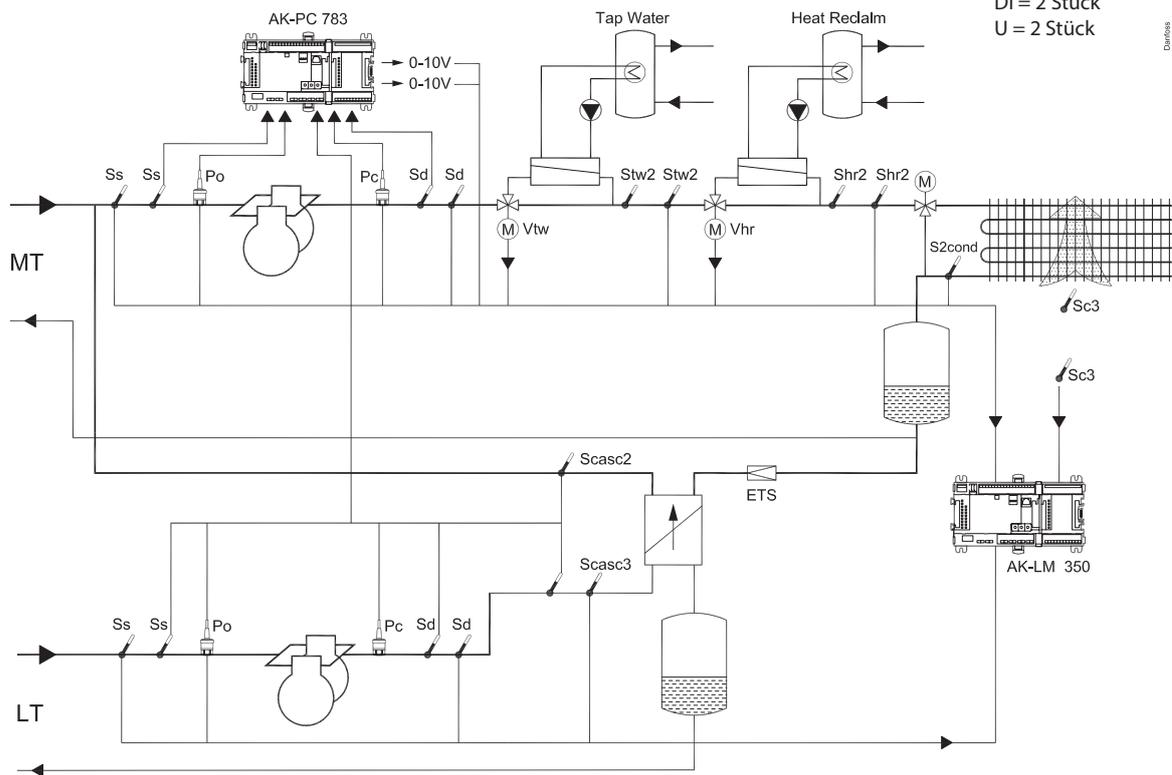
Einstellung	Standardpriorität	Alarmtext (Deutsch)	Alarmtext (Englisch)	Beschreibung
S X sensor error (X=1-40)	Hoch	S X Fühlerfehler	S X sensor error	S X temp. Fühlersignal defekt
P X sensor error (X=1-20)	Hoch	P X Fühlerfehler	P X sensor error	P X Druckmessumformersignal defekt
Standby mode	Mittel	Regelung Aus Hauptschalt.=Aus	Control stopped, MainSwitch=OFF	Die Regelung wurde über die Einstellung „Hauptschalter“ = OFF
Thermostat X – Low temp. alarm (X=1-5)	Mittel	Thermostat x - Min. Alarm	Thermostat X - Low alarm	Die Temperatur für Thermostat Nr. x ist seit längerer Zeit als die eingestellte Verzögerung unter der min. Alarmgrenze
Thermostat X – High temp. alarm (X=1-5)	Hoch	Thermostat x - Max. Alarm	Thermostat X - High alarm	Die Temperatur für Thermostat Nr. x ist seit längerer Zeit als die eingestellte Verzögerung über der max. Alarmgrenze
Pressostat X – Low pressure alarm (X=1-5)	Mittel	Pressostat x - Min.Alarm	Pressostat X - Low alarm	Der Druck für Pressostat Nr. x ist seit längerer Zeit als die eingestellte Verzögerung unter der min. Alarmgrenze
Pressostat X – alarm limit high pressure (X=1-5)	Mittel	Pressostat x - Max.Alarm	Pressostat X - High alarm	Der Druck für Pressostat Nr. x ist seit längerer Zeit als die eingestellte Verzögerung über der max. Alarmgrenze
Voltage input X – Low alarm (X=1-5)	Mittel	Analogeingang x - Min. Alarm	Analog input X - Low alarm	Das Spannungssignal ist seit längerer Zeit als die eingestellte Verzögerung unter der min. Alarmgrenze
Voltage input X – High alarm (X=1-5)	Mittel	Analogeingang x - Max. Alarm	Analog input X - High alarm	Das Spannungssignal ist seit längerer Zeit als die eingestellte Verzögerung über der max. Alarmgrenze
DI X alarm input (X=1-16)	Mittel	Dlx Alarm	DI X alarm	Alarm an allgemeinem Alarmeingang DI x

Systemalarmliste

Die Alarmpriorität kann bei Systemalarmen nicht geändert werden				
	Mittel	Zeit wurde noch nicht gestellt	Clock has not been set	Zeit nicht eingestellt
	Mittel	System kritische Ausnahme ##1	System Critical exception	Irreparabler kritischer Systemfehler – Regler austauschen
	Mittel	Systemalarm Ausnahme ##1	System alarm exception	Ein geringfügiger Systemfehler ist aufgetreten – Regler ausschalten
	Mittel	Alarmziel gesperrt	Alarm destination disabled	Wenn dieser Alarm aktiviert wird, wurde die Alarmübertragung zum Alarmempfänger deaktiviert. Wenn dieser Alarm quittiert wird, wurde die Alarmübertragung zum Alarmempfänger aktiviert.
	Mittel	Alarmweiterltg missl.: Ziel	Alarm route failure	Alarmlisten können nicht zum Alarmempfänger übertragen werden – Kommunikation überprüfen
	Hoch	Alarmspeicher voll	Alarm router full	Überlauf des internen Alarmspeichers – dies kann auftreten, wenn der Regler die Alarmlisten nicht zum Alarmempfänger senden kann. Kommunikation zwischen Regler und AKA-Gateway überprüfen.
	Mittel	Gerät-Neustart	Device is restarting	Der Regler wird nach Flashaktualisierung der Software neu gestartet
	Mittel	I/O Modul Kommunikation Fehler	IO module error	Kommunikationsstörung zwischen Reglermodul und Erweiterungsmodulen – die Störung muss so bald wie möglich behoben werden
	Niedrig	Handsteu. DI	MAN DI.....	Der betreffende Ausgang wurde über die Servicetool-Software des AK-ST 500 in manuelle Regelart versetzt
	Niedrig	Handsteuerung DO	MAN DO.....	Der betreffende Ausgang wurde über die Servicetool-Software des AK-ST 500 in manuelle Regelart versetzt

Kaskade

Beispiel erfordert:
 S = 9 Stück
 P = 3 Stück
 DI = 2 Stück
 U = 2 Stück



Einzel Stufe

Beispiel erfordert:
 S = 4 Stück
 P = 2 Stück
 DI = 0 Stück
 U = 1 Stück

