

€ Mehrstufenregler mit 4-20mA- und NTC-Eingang, 4 Relais zur Kontrolle von Kompressoranlagen, mit Format für Bohrung zur Installation 70,5 x 28,5 mm

Die Geräte dienen der Ablesung, Kontrolle und Regulierung von Kompressoranlagen mit jeweils einem Eingang für 4-20 mA und NTC-Widerstand. Die vier Relaisausgänge können für 4 unabhängige oder 2 unterteilte Stufen konfiguriert werden. Desweiteren ist ein Relaisausgang mit Wechsler zur Alarmgebung integriert sowie sechs spannungsfreie Digitaleingänge: Vier zur Steuerung des Alarmsignals bei zu hoher Temperatur der jeweiligen Stufe sowie jeweils einer für Alarm bei Hochdruck und Unterdruck.

1- Installation

Die Steuerung muss an einem Platz installiert werden, der gegen Schwingungen, Wassereintritt und korrosive Gase geschützt ist und dessen Umgebungstemperatur die in den Technischen Daten spezifizierten Grenzwerte nicht übersteigt.

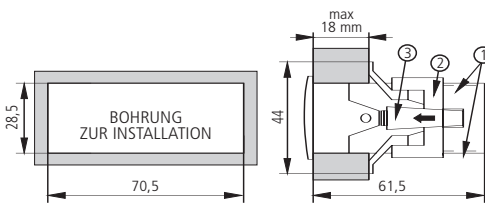
Damit die Steuerungen einen IP65-Schutzgrad haben, muss die Dichtung zwischen Gerät und dem Rand der Einbauöffnung ordnungsgemäß angebracht werden.

Gerätersorgung mit zugehörig Außentransformator.

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

1.1-Tafeleinbau

Zur Befestigung der Geräte die Verankerungen 2 wie auf der Abbildung gezeigt über die Schienen 1 setzen. Verankerung in Pfeilrichtung bewegen. Durch Drücken des Kragens 3 wird die Verankerung entgegen der Pfeilrichtung bewegt.



1.2-Kabelanschlüsse

Siehe Diagramm auf dem Leistungsschild des Gerätes.

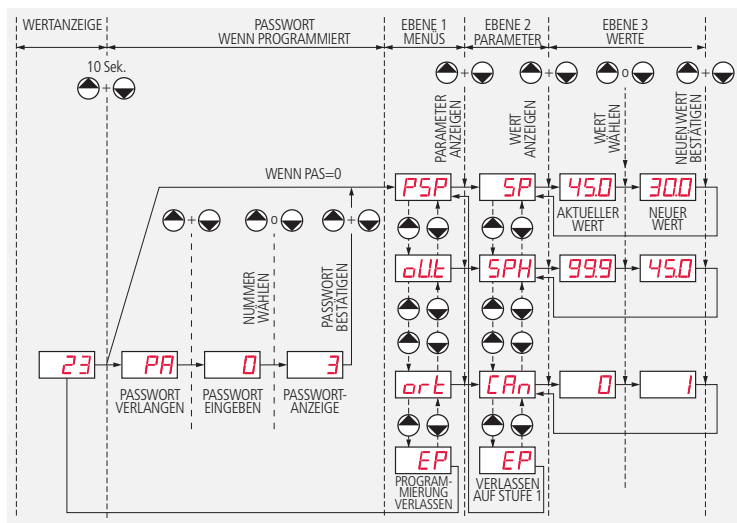
Die Sonde und das dazugehörige Kabel **NIEMALS** müssen zusammen mit Leistungs-, Steuerungs- oder Stromversorgungskabeln in einer Leitung installiert werden.

Der Stromkreis muss mit einem Unterbrechungsschalter von mindestens 2 A, 230 V, ausgestattet sein, der nahe am Gerät angebracht werden muss. Das Speisekabel muss vom Typ H05VV-F 2x0,5 mm² oder H05V-K 1x0,5 mm² sein.

Die Kabel zum Anschluss der Relaiskontakte müssen einen Querschnitt zwischen 1 mm² und 2,5 mm² haben.

2- Konfiguration

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



2.1 Konfiguration Parameter

Ebene 1 Menü

- Gleichzeitig die Tasten ▲ + ▼ für 10 Sekunden drücken. Die LED-Anzeige "PR" beginnt zu blinken und die STUFE 1 (MENÜS) des Programmiermodus ist aktiv. Auf dem Display erscheint der erste Menü "PSP".

- Mit der Taste ▲ gelangt man zum nächsten Menü und mit der Taste ▼ geht man zurück zum vorhergehenden.

- Vom letzten Menü EP aus geht durch Drücken gleichzeitig auf die Tasten ▲ + ▼ das Kontrollgerät zur WERTANZEIGE zurück und die LED "PR" hört auf zu blinken.

Erscheint die Meldung PA, muss das unter Parameter PAS von Menü CFo zum Zugang zur Programmierung der MENÜS STUFE 1 eingestellte PASSWORT eingegeben werden.

- Gleichzeitig die Tasten ▲ + ▼ betätigen. Auf dem Display erscheint 0 zur EINGABE DES PASSWORTS.

- Mit den Tasten ▲ oder ▼ NUMMER WÄHLEN und das programmierte PASSWORTANZEIGE.

- Mit gleichzeitig die Tasten ▲ + ▼ betätigen das PASSWORT BESTÄTIGEN. Es erscheint der erste Menü "PSP".

Ebene 2 Parameter

- Im gewünschten Menü der STUFE 1 MENÜS gleichzeitig die Tasten ▲ + ▼ drücken. Die

Programmierung STUFE 2 PARAMETER ist aktiv. Am Display erscheint der erste Parameter des ausgewählten Menüs.

- Mit der Taste ▲ gelangt man zum nächsten Parameter und mit der Taste ▼ geht man zurück zum vorhergehenden.

- Vom letzten Parameter EP aus geht durch Drücken gleichzeitig auf die Tasten ▲ + ▼ das Kontrollgerät zur STUFE 1 MENÜS zurück.

Ebene 3 Werte

- Zur ANZEIGE DES AKTUELLEN WERTS eines Parameters diesen ansteuern und gleichzeitig die Tasten ▲ + ▼ betätigen. Mit den Tasten ▲ oder ▼ den WERT WÄHLEN.

- Mit gleichzeitig die Tasten ▲ + ▼ betätigen den NEUEN WERT BESTÄTIGEN. Damit springt die Programmierung zurück auf die STUFE 2 PARAMETER.

HINWEIS: Wenn in den o.g. Phasen für 25 Sekunden keine Taste betätigt wird, geht die Steuerung automatisch in den Modus WERTANZEIGE zurück, ohne dass der Wert des Parameters geändert wird.

3- Betrieb

Taste ▲: Im Programmiermodus wird der angezeigte Wert erhöht.

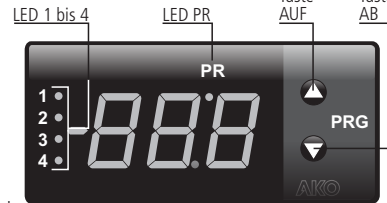
Taste ▼: Im Programmiermodus wird der angezeigte Wert gesenkt.

Schaltet die Alarmer ab sobald der auslösende Fehler beseitigt ist.

LED 1 bis 4 leuchten konstant auf: Zeigt an, dass die Stufe aktiviert ist.

LED 1 bis 4 blinken: Zeigt an, dass gerade eine Sicherheitstimer aktiviert ist.

LED Anzeige PR blinkend: Programmierphase



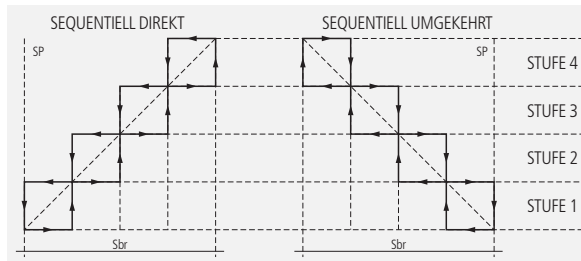
3.1 Steuerung des relais

Die verschiedenen Stufen werden von den internen Relais kontrolliert und leuchten auf bzw. erlöschen je nach den gemessenen Temperaturen oder dem gemessenen Druck.

Die Stufen können sich abhängig von der Betriebsdauer (abgeglichen) oder auch sequentiell (fest) einschalten.

Im abgeglichenen Modus schaltet sich die Stufe mit der geringsten Betriebsdauer ein, vorausgesetzt, dass der Alarm für den Thermo-Schalter nicht ausgelöst ist und keine Sicherheitstimer aktiviert ist. Nach Ablauf der Sicherheitszeiten schaltet sich die Stufe mit der längsten Betriebsdauer aus.

Im sequentiellen Modus schaltet sich eine Stufe mit höherer Kennzahl nur dann ein, wenn die Stufen mit geringerer Kennzahl aktiviert sind. Eine Stufe mit geringerer Kennzahl schaltet sich



dann aus, wenn die Stufen mit höherer Kennzahl deaktiviert sind.

Proportionaler modus: In dieser Betriebsart arbeiten die Stufen in Fixpunkten.

Diese Punkte können einfach dadurch berechnet werden, indem die zu regulierende Bandbreite "Sbr" durch die Anzahl der festgelegten Stufen geteilt wird "nUn".

Neutralbereich modus: In dieser Betriebsart wird ein neutraler Arbeitsbereich festgelegt, welcher der Zone der zu regulierenden Bandbreite "Sbr" überhalb und unterhalb des Einstellpunktes entspricht "SP".

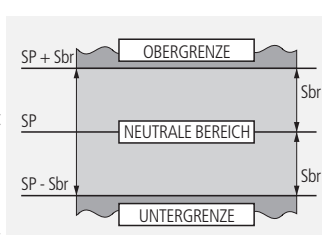
Betrieb mit neutralem Bereich: Wenn die Anzeige des Geräts innerhalb des als neutral festgelegten Bereiches liegt, dann schaltet keine Stufe weder ein noch aus, sondern halten den Zustand aufrecht, den sie vor Eintreten in diesen Bereich hatten.

Wird der neutrale Bereich an der Obergrenze überschritten, dann schalten sich nach und nach die Stufen ein und zwar in dem Zeitintervall, das zwischen den aufeinanderfolgenden Anläufen der verschiedenen Stufen definiert ist "tSo".

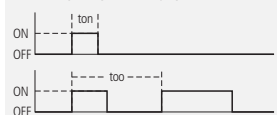
Wenn die Anzeige jedoch die Untergrenze des neutralen Bereichs unterschreitet, dann schalten sich nach und nach die Stufen aus und zwar in dem Zeitintervall, das zwischen den aufeinanderfolgenden Stillständen der verschiedenen Stufen definiert ist "tSF".

Der Betrieb des neutralen Bereichs kann auch mit dem Parameter "drn" invertiert werden, sodass die Stufen sich beim Überschreiten der Obergrenze ab- und beim Unterschreiten der Untergrenze ausschalten.

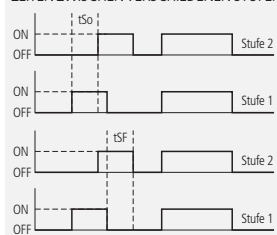
HINWEIS: Das Ein- und Ausschalten der Stufen wird durch, vom Anwender definierte



ZEITEN VON NUR EINER STUFE



ZEITEN ZWISCHEN VERSCHIEDENEN STUFEN



Sicherheitszeiten, geregelt.

4- Zubehör

TRAGBARER SERVER

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

KOMMUNIKATION

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

AKO-5004

Informatikprogramm zur Betriebsführung von Steuer und Aufzeichnungsgeräten mit Hilfe eines PC

5- Wartungs- und Warnhinweise

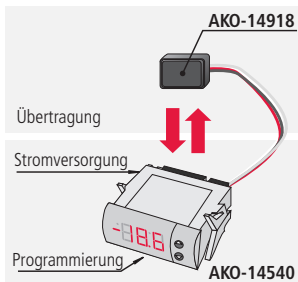
Oberfläche des Steuergeräts mit einem weichen Tuch, Wasser und Seife abwischen. Keine scheuernden Reinigungsmittel, Reinigungsbenzin oder Mittel mit Alkohol oder Lösungsmitteln verwenden.

Die unsachgemäße Verwendung der Steuerung entgegen den Herstelleranweisungen kann die Wirkung der Sicherheitsvorrichtungen des Geräts beeinträchtigen.

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

Zwischen -40 °C und +20 °C bei Sonde Verlängerung mit Kabel von Minimum 0,5 mm² und bis zu 1.000 m, Ungenauigkeit von 0,25 °C (Verlängerungskabel für Sonden ref. **AKO-15586**).

6- Parametern und meldungen (Die Werte der Spalte Def. sind werkseitig programmiert)



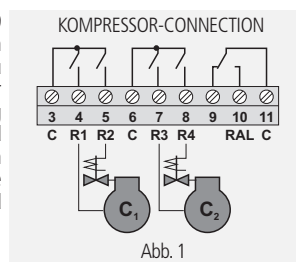
inP	Ebene 2 Parameter Digitaleingang			
	Ebene 3	Beschreibung	Werte	Min. Def. Max.
ibP		Umkehrung des Status für die digitalen Eingänge, Thermofuste(n) 1-4 (0= Fehler geschlossener Kontakt), (1= Fehler offener Kontakt)	0 0 1	
i5P		Umkehrung des Status für Digitaleingang 5 (0= Kontakt geschlossener), (1= Kontakt offen)	0 0 1	
i6P		Umkehrung des Status für Digitaleingang 6 (0= Kontakt geschlossener), (1= Kontakt offen)	0 0 1	
i5F		Einstellung digitalen Eingänge n°5 (0= Digitalalarm für Hochdruck), (1= Externer Alarm)	0 0 1	
i6F		Einstellung Digitaleingang N°6: (0= Digitalalarm für Unterdruck), (1= Einschalten die Variation des Einstellwerts SP) (2= Fernabschaltung ON-OFF)	0 0 2	
id5		Aktivierungsverzögerung des Digitaleingangs N°5 (Sek.)	0 0 255	
id6		Aktivierungsverzögerung des Digitaleingangs N°6 (Sek.)	0 0 255	
USI		Variation des Einstellwerts alternativ SP	-99.9 47.0 99.9	
tSI		Variation Dauer der USI (min.)	0 0 255	
EP		Verlassen auf Ebene 1		

nrt	Ebene 2 Betriebszeiten			
	Ebene 3	Beschreibung	Werte	Min. Def. Max.
1rt		Zeigt die Betriebsdauer der Stufe Nr. 1 an (h.)	0 0 999	
2rt		Zeigt die Betriebsdauer der Stufe Nr. 2 an (h.)	0 0 999	
3rt		Zeigt die Betriebsdauer der Stufe Nr. 3 an (h.)	0 0 999	
4rt		Zeigt die Betriebsdauer der Stufe Nr. 4 an (h.)	0 0 999	
EP		Verlassen auf Ebene 1		

MELDUNGEN	
PA	Aufforderung zur Eingabe des Zugangscodes (Password) zur Programmierung von Parametern
ALH	Der Wert der Sonde überschreitet den in AHL programmierten Parameter
ALL	Der Wert der Sonde liegt unter dem in ALL programmierten Parameter
EA1	Digitaleingang N°1 aktiv
EA2	Digitaleingang N°2 aktiv
EA3	Digitaleingang N°3 aktiv
EA4	Digitaleingang N°4 aktiv
EA5	Digitaleingang N°5 aktiv. Externer Alarm
HPA	Digitaleingang N°5 aktiv. Alarm für Hochdruck
LPA	Digitaleingang N°6 aktiv. Alarm für Unterdruck
OFF	Digitaleingang N°6 aktiv. Fernabschaltung
E1	Sonde defekt (offener Stromkreis, Kurzschluss, Wert nicht in Bereich)
EEE	Speicherfehler
PdA	Pump down angehalten aufgrund Zeit

Ebene 1 Menüs und Beschreibung				
SPCF	Ebene 2 Parameter zur Programmierung des Set Points			
	Ebene 3	Beschreibung	Werte	Min. Def. Max.
SP		Auswahl des Einstellpunkts	SPL	45.0 SPH
SPH		Blockierung oberer Einstellwert (Höhere Werte sind nicht einstellbar)	SPL	99.9 99.9
SPL		Blockierung unterer Einstellwert (Niedrigere Werte sind nicht einstellbar)	99.9	99.9 SPH
Sbr		Zu regulierende Bandbreite	0.0 2.0	50.0
SPd		Stillstandwert Pump-down	-99.9 0	99.9
tPd		Max. verfügbare Pump-down-Zeit (Wert x 10) (0= Pump-down deaktiviert)	(Sek.)	0 0 255
CAn		Kalibrierung Sonde (Offset)	-20.0 0.0	20.0
EP		Verlassen auf Ebene 1		
oUt	Ebene 2 Parameter Relaisausgang			
	Ebene 3	Beschreibung	Werte	Min. Def. Max.
nUn		Zahl der Stufen für aktive Ausgänge (1-4= Aktive Stufen) (5= 2 Stufen mit NO-Kontakten), (6= 2 Stufen mit NC-Kontakten) * Ausgänge R1 und R3 zum Hochfahren Kompressoren, Ausgänge R2 und R4 für Stufenunterteilungen (siehe Abb. 1)	1	4 6
SEc		Betrieb der Ausgangsstufen (0= Abgeglichen, abhängig von der Betriebsdauer), (1= Sequentiell, abhängig von der Kennzahl. Der letzte am Eingang ist der erste am Ausgang)	0	0 1
drn		Betriebsart (0= Direkt), (1= Umgekehrt)	0	0 1
nPC		Betriebsart (0= Neutraler Bereich), (1= Proportional)	0	0 1
ton		Mindestzeit für den Betrieb einer Stufe x 10 (Sek.)	0	0 255
too		Mindestzeit zwischen den Anläufen derselben Stufe x 10 (Sek.)	0	0 255
tso		Zeit zwischen aufeinanderfolgenden Anläufen zweier unterschiedlicher Stufen (Sek.)	0	0 255
tSF		Zeit zwischen aufeinanderfolgenden Stillständen zweier unterschiedlicher Stufen (Sek.)	0	0 255
nUE		Anzahl der aktiven Stufen mit Sondenfehler	0	0 nUn
EP		Verlassen auf Ebene 1		
CFo	Ebene 2 Parameter Konfiguration			
	Ebene 3	Beschreibung	Werte	Min. Def. Max.
HES		Skalenwert Max. (20mA)	-99.9 99.9	99.9
LES		Skalenwert Min. (4mA)	-99.9 -99.9	99.9
PbS		Auswahl des Sondentyps (0= 4-20 mA), (1= NTC)	0	0 1
rES		Anzeigemodus (0= Ganzzahlig), (1= Ein Zehntel), (2= Zwei Zehntel im 4-20mA-Modus)	0	0 1
CAd		Adresse für Datenübertragung	0	0 255
PAS		Passwort zu Parametern und Information	0	0 255
Ptr		Parameter übertragen: (0= Deaktiviert), (1= Senden) (2= Empfangen)	0	0 2
PU		Programmversion (Information)		
PdE		Anfangsparameter: (1= JA, Konfiguration auf "Def" und Programmierung verlassen)	0	0 1
EP		Verlassen auf Ebene 1		
ALA	Ebene 2 Parameter Alarme			
	Ebene 3	Beschreibung	Werte	Min. Def. Max.
AHL		Analogalarm für Hochdruck	-99.9 99.9	99.9
ALL		Analogalarm für Unterdruck	-99.9 -99.9	99.9
Adi		Differenzwert des Alarms	0.1 1.0	20.0
AdE		Alarmverzögerung ab dem Moment der Aktivierung (Sek.)	0	0 255
Ado		Alarmverzögerung bei Inbetriebnahme (min.)	0	0 255
nHP		Anzahl der zulässigen Alarme für Hochdruck pro Stunde am Digitaleingang 5, der als Alarms für Hochdruck iF5=0 konfiguriert ist. (Wenn der festgelegte Wert überschritten wird, muss der Alarm manuell abgeschaltet werden) (0= Automatische Alarmabschaltung bei Behebung der Alarmsache)	0	0 255
EP		Verlassen auf Ebene 1		

HINWEIS: Wenn die Betriebsdauer einer der Stufen 999 Stunden erreichen sollte, gehen die Zähler aller Stufen auf 0 zurück. Um den Zähler einer Stufe manuell auf 0 zu stellen, müssen, während die Betriebslaufzeit dieser Stufe angezeigt wird, die Tasten ▲ + ▼ gleichzeitig gedrückt werden. Bei Modifizierung der Zeit- und Alarmparameter gelten die neuen Werte nach Beendigung des jeweils laufenden Zyklus. Damit die Werte sofort verwendet werden, Gerät abschalten und erneut einschalten.



7- Technische daten

- 4-20mA-sonde: Einstellbarer Bereich von -99.9 bis 99.9
- Eingangsimpedanz Signalen 4-20mA 51Ω
- NTC-sonde: Temperaturbereich -50 °C bis 105 °C
- Auflösung, Einstellung (NTC und 4-20mA) 0,1
- Genauigkeit 4-20mA-Eingang: ± 1%
- Zwei Dezimalanzeige Art 4-20mA. Genauigkeit NTC-Eingang: ± 1 °C
- Max. Leistungsaufnahme 3VA
- Arbeitstemperaturbereich 5 °C bis 50 °C
- Lagerumgebungstemperatur -30 °C bis 70 °C
- Klassifizierung Kontrolleinheit: Unabhängige Montage eingebaut, Automatische Funktion in Aktiv Typ 1.B, für den Einsatz in nicht verschmutzter Umgebung, logische Unterstützung (Software) Klasse A und Dauerbetrieb.
- Verschmutzungsgrad II auf UNE-EN 60730-1
- Doppelte Isolierung zwischen Stromversorgung, zweitem Stromkreis und Relaisausgang.
- Zugewiesene Impulsspannung 800V
- Testtemperatur Druckkugel: Zugängliche Teile 75 °C
- Teile, die aktive Elemente bewegen 125 °C
- Strom und Spannung erklärt durch EMC Tests 12V, 230mA
- Strom beim Versuch zur Funkstörunterdrückung 270mA
- Relais R1 bis R4 SPST, 2A, 250V, cosφ=1
- ALARMrelais (RAL) SPDT, 2A, 250V, cosφ=1
- Versorgung 12V ~ 50/60 Hz