

Bedienungsanleitung Thermo - Stufen - Prozessor KRE 1954/58/62

Nr. 5310789-01/02

ab Software-Vers. 910507/1

Inhalt

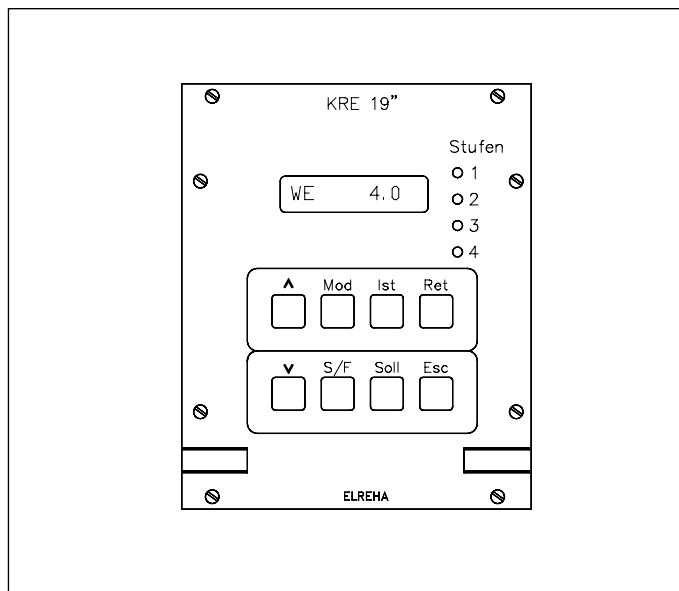
Allgemein	1
Aufbau	1
Technische Daten	1
Die Funktionen im einzelnen	
Eingangsgößen	2
Regeltemperatur	2
Externe Sollwert-Korrektur	2
Frostschutz	2
Begrenzung	3
Stufenschaltwerk	3
Grundlastumschaltung	4
Leistungs-Optimierung (LOPT)	4
Betriebssignale	4
Manuelle Bedienung	4
Lastabwurf	4
Schnellrücklauf	4
Störmeldeeingang	4
Schnittstelle	4
Bedienung	
Bedienungselemente	4
Tastatur und Anzeige	4
DIP-Schalter	4
Programmierung	5
Schutz vor unautorisiertem Bedienung	5
Fehlerbehandlung / Fehlermeldungen	5
Hinweis für die Lagerhaltung	5
Installation / Inbetriebnahme	5
Anhang	
Parameterlisten	6/7
Maße	8
Anschlußbilder	9

Allgemein

Die Stufenprozessoren der Serie KRE 19xx stellen eine programmierbare Regel- und Steuerkombination dar, die für Kaltwasser-sätze Funktionen wie Stufenschaltwerk mit automatischer Grundlastumschaltung, Spitzenlastabwurf und Frostschutz übernehmen. Es können praktisch alle ein- oder mehrstufigen Kältemittelverdichter bis zu insgesamt 12 Stufen (KRE 1962) gesteuert werden. Durch die flexible Programmierbarkeit mittels der vorhandenen Tasten ist der Stufen-Prozessor an nahezu alle Gegebenheiten anpassbar. Alle Parameter können am KRE abgelesen werden, ein besonderes Programmiergerät wird nicht benötigt. Alle eingestellten Parameter werden auch bei Netzausfall dauerhaft gespeichert. Wie man es von einem modernen Regler erwartet, ist auch der KRE vernetzbar und damit fernsteuerbar.

Aufbau

Der Stufenprozessor ist in einem Kassetten-Einschub untergebracht, der in übliche 19"-Baugruppenträger oder, für den Einbau in Schalttafeln, in ein 19"-Gehäuse eingeschoben werden kann. Alle elektrischen Anschlüsse befinden sich ausschließlich an der Rückseite des Geräts.



Lieferbare Versionen

KRE 1954..... Version mit 4 Stufen für maximal 4 Verdichter
KRE 1958..... Version mit 8 Stufen für maximal 8 Verdichter
KRE 1962..... Version mit 12 Stufen für maximal 8 Verdichter mit insgesamt 12 Stufen

Technische Daten

Versorgungsspannung 220 V; 50 Hz
Leistungsaufnahme max.15 VA
max. Umgebungstemperatur 0...+60°C
Temp.-Fühler 3 x TF 201 (siehe Text)
Meldeeingänge 230V / 50 Hz
Eingang Sollwertverschiebung 0-10VDC, Ri min. **6,5 KOhm**
Relaisausgänge, potentialfrei,
Schaltleistung Stufenrelais 10(4) A / 250 V
Warnrelais 1 A / 250 V
Schnittstelle RS 232 (V 24)
Echtzeituhr..... Quarzgenau, Automatische Sommer / Winterzeitschaltung
Datenerhalt..... ohne Betriebsspannung 3 Jahre min.
Gehäuse..... Aluminium-Kassette für 19"-BGT

Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)

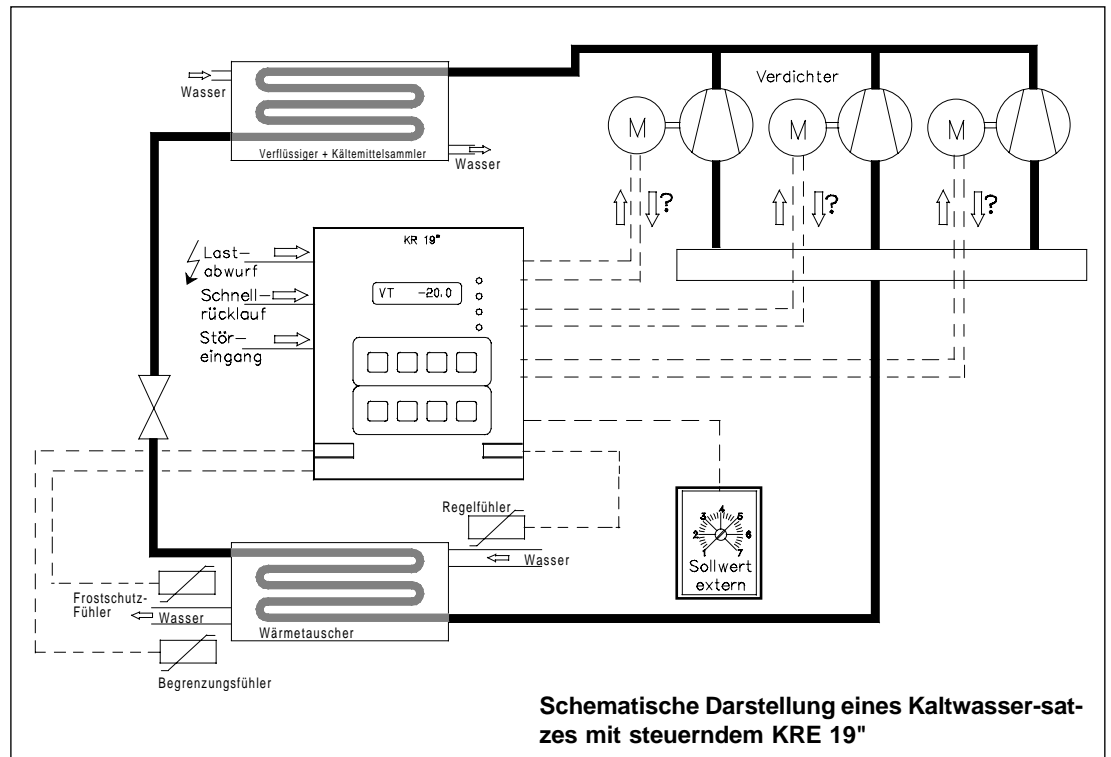
Temperaturfühler..... Typ TF 201
Federleisten Lötanschluß.... Best.Nr..... 107-0907-0151
oder
Federleiste f. Flachstecker.. Best.Nr..... 107-0907-0090
Baugruppenträger, z.B..... Best.Nr..... 107-0300-0076

Die Funktionen im einzelnen

Eingangsgrößen

Der KRE wird mit folgenden Eingangsgrößen über den Momentanzustand der Anlage informiert:

- Regeltemperatur
- Frostschutz
- Begrenzungs-temperatur
- externe Sollwert-Korrektur
- Verdichter-Rückmeldungen
- Störmeldung
- Schnellrücklauf-signal
- Lastabwurfsignale



Schematische Darstellung eines Kaltwasser-satzes mit steuerndem KRE 19"

Regeltemperatur

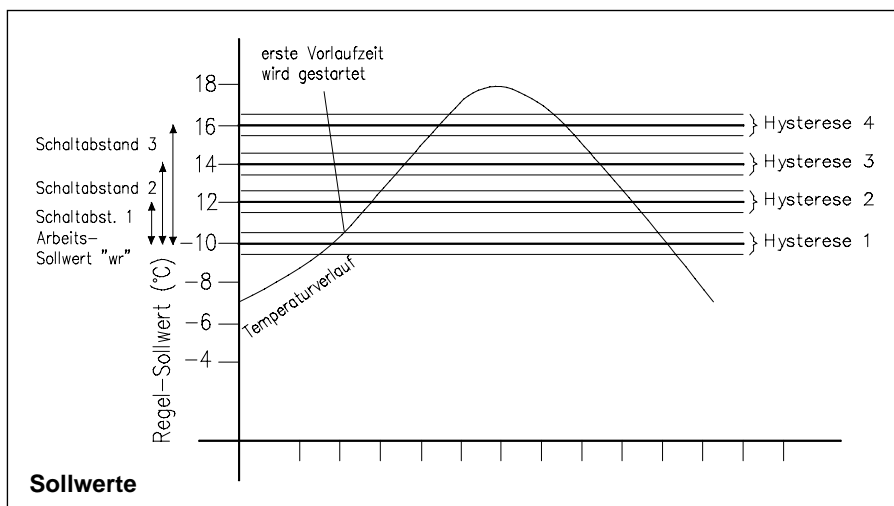
Die Regeltemperatur wird mit dem Fühler an Eingang d/z24 gemessen und bei "WE" (Istwertliste) zur Anzeige gebracht. Der von Ihnen einzustellende Regelsollwert heißt "we". Dieser Sollwert kann von einem extern zugeführten 0...10V-Signal beeinflusst werden (siehe externe Sollwertkorrektur, rechte Seite), der eigentliche Arbeitssollwert errechnet sich aus "we" und der externen Korrekturgröße "es" und heißt dann "wr" (Sollwertliste). Dieser Wert gilt als Sollwert der ersten Stufe und als Führungsgröße für die Folgestufen. Jede folgende Stufe wird in einem bestimmten Abstand vom Sollwert platziert (Schaltabstand s01..., Sollwertliste). Daraus folgt, daß wenn sich der Sollwert "wr" um einen bestimmten Betrag verschiebt auch die Sollwerte der folgenden Stufen um den gleichen Betrag verschoben werden. Wird der erste Sollwert überschritten, dann wird eine zugeordnete Verzögerungszeit gestartet (01v, Modusliste). Ist diese Zeit abgelaufen, dann wird die Stufe eingeschaltet. Wird der zweite Sollwert überschritten, dann läuft die dieser Stufe zugeordnete Verzögerungszeit ab (02v, Modusliste), usw. Ein Stufe kann nur zuschalten, wenn die vorhergehende Stufe eingeschaltet ist. Bei fallendem Istwert läuft zuerst die jeder Stufe zugeordnete Rücklaufzeit ab, bevor die Stufe ausschalten kann. Für jede Stufe ist zusätzlich eine einstellbare Hysterese vorhanden (d01-..., Soll-

wertliste), die symmetrisch um den Sollwert der Stufe liegt. In der Istwertliste können Sie ablesen, ob sich das Schaltwerk gerade beim Vorlauf (d.h. es läuft gerade eine Vorlaufzeit), beim Rücklauf (es läuft gerade eine Rücklaufzeit) oder in Neutralstellung befindet (weder Vor- noch Rücklaufzeit läuft).

externe Sollwertkorrektur

Der Regelsollwert des Stufenprozessors kann von außen mit einem 0...10V-Signal verändert werden, welches üblicherweise über ein **externes Potentiometer** erzeugt wird. Bei fremderzeugten 0-10V-Signalen beachten Sie bitte dringend die Eingangsimpedanz des Signaleingangs. Am KRE steht eine Hilfsspannung von ca. 18V zur Verfügung, die man bei Bedarf zur Versorgung der 0...10 Volt-Quelle verwenden kann.

Mit Hilfe dieses Potis kann man den Sollwert um bestimmte, vorher festgelegte Beträge verschieben. Zur Festlegung des Verschiebe-Bereiches sind die Parameter "e0" (unterer Wert der Sollwert-Korrektur) und "eb" (Bereich der Korrektur, beide Modusliste) zuständig.



Beispiel 1: Sie haben am Gerät einen Sollwert "we" von +10°C eingestellt. Mit Ihrem externen Signal wollen Sie diesem um 5° nach unten und um 10° nach oben korrigieren können. Sie stellen also "e0" auf "-5" und "eb" auf "+15" ein. Dies bewirkt, daß bei einer Eingangsspannung von 0 Volt der Arbeits-Sollwert "wr" auf +5° verringert und bei 10Volt Eingangsspannung auf 20° angehoben wird.

Beispiel 2: Mit Ihrem externen Signal wollen Sie den Sollwert um 5° nach unten und um 5° nach oben korrigieren können. Sie stellen also "e0" auf "-5" und "eb" auf "+10" ein. Dies bewirkt, daß bei einer Eingangsspannung von 0 Volt der Arbeits-Sollwert "wr" auf +5° verringert und bei 10Volt Eingangsspannung auf 15° angehoben wird. Bei einer Eingangsspannung von 5 Volt ist "we" = "wr".

Frostschutz

Um einen externen Frostschutz-Wächter einsparen zu können, wurde diese Funktion direkt integriert. Wenn der über die Tastatur eingegebener Begrenzungs-Sollwert "wa" (Sollwertliste) von der am Frostschutz-Fühler herrschenden Temperatur "WA" (Istwertliste) unterschritten wird, schalten alle Verdichter ohne Verzögerung ab. In der Anzeige erscheint blinkend der Schriftzug "Frost" und das Störmelde-Relais fällt ab. Sobald der Begrenzungswert wieder überschritten wird, nimmt das KRE die Fehlermeldung zurück und die normale Regelung setzt wieder ein. Die Frostschutz-Funktion hat eine einstellbare Hysterese "ha" (Sollwertliste), die symmetrisch um den Sollwert liegt.

Begrenzung

Wenn die mit dem Begrenzungs-Fühler gemessene Temperatur "WG" (Istwertliste) den Begrenzungs-Sollwert "bg" (Sollwertliste) unterschreitet, dann wird ein normaler Rücklauf ausgelöst und alle Stufen fallen nach Ablauf ihrer Rücklauf-Verzögerungszeiten ab. Auch diese Funktion hat eine einstellbare Hysterese "hb" (Sollwertliste), die symmetrisch um den Sollwert liegt.

Stufenschaltwerk

Das Stufenschaltwerk des KRE ist sowohl für einstufige als auch für mehrstufige Kältemittelverdichter in beliebiger Konfiguration geeignet. Die Art der angeschlossenen Verdichter wird dem KRE mitgeteilt, indem man die Parameter "Komp1...Komp8" (Stufenzahl der einzelnen Verdichter, Mode-Liste) entsprechend programmiert. Die Zuordnung der Relaisausgänge des KRE beim Anschluß von mehrstufigen Verdichtern ergibt sich aus diesen Angaben.

1. Beispiel: Vier einstufige Verdichter, Relais 1 = Verdichter 1 usw.
2. Beispiel: Zwei Verdichter mit jeweils einer zusätzlichen Leistungsstufe
 Relais 1 = Verdichter 1 ein
 Relais 2 = Verdichter 1 Leistungsstufe
 Relais 3 = Verdichter 2 ein
 Relais 4 = Verdichter 2 Leistungsstufe

Die Schaltverzögerungen jeder Stufe sind sowohl für den Vorlauf (Parameter 01v...08v, Mode-Liste) als auch für den Rücklauf individuell einstellbar (Parameter 01r...08r, Mode-Liste).

Grundlastumschaltung

Der KRE mißt die Laufzeiten der angeschlossenen Verdichter und speichert sie. Diese gemessenen, absoluten Laufzeiten können wie auf einem Betriebsstundenzähler abgelesen werden (Parameter LA1...LA8, Istwertliste). Zusätzlich zählt der KRE die Laufzeiten auf den Parameterplätzen "L1" bis "L8" (relative Laufzeit, Mode-Liste) hoch. Immer wenn einer der Verdichter 100 Stunden relative Laufzeit erreicht hat, setzt der Regler alle Relativlaufzeiten um 50 Stunden zurück, so gleichen sich diese Zeiten allmählich einander an. Beim Vorlauf wählt der KRE dann als nächsten immer denjenigen Verdichter aus, der die kürzeste relative Laufzeit hat. So mit bleiben über einen längeren Zeitraum die Laufzeiten der Verdichter annähernd gleich. Wenn mehrstufige Verdichter angeschlossen sind, berücksichtigt der KRE diesen Umstand bei der Grundlastumschaltung automatisch. Wird die Grundlastumschaltung nicht benötigt, kann diese abgeschaltet werden (Parameter "GU" auf "0" stellen, Mode-Liste). Wenn im Betrieb nicht alle Verdichter zugeschaltet sind, aber innerhalb der mit "ZR" (Mode-Liste) eingestellten maximalen Dauerlaufzeit keine Zu- oder Abschaltung erfolgte, dann tritt ein Zwangsrücklauf ein, um das Einschalten eines neuen Motors zu ermöglichen. Ist ein Motor abgeschaltet worden, kann er erst nach der mit "AZ" (Mode-Liste) festgelegten Zeit wieder eingeschaltet werden.

Leistungs-Optimierung (LOPT)

Wenn der Optimierungs-Parameter "LOPT" (Mode-Liste) eingeschaltet ist, wird das Zurückschalten beim Einsatz mehrstufiger Kompressoren modifiziert. Bevor die Grundstufe eines Kompressors ausgeschaltet wird, schaltet der KRE zunächst eine noch laufende Leistungsstufe eines anderen Kompressors aus.

Betriebssignale

Der Stufen-Prozessor erhält von jedem Verdichter ein Betriebs-Rückmeldesignal, das üblicherweise nach der eventuell vorhandenen Sicherheitskette und dem Handschalter abgenommen wird, also den Prozessor über den tatsächlichen Betriebszustand des Verdichters informiert. Diese Betriebsinformation ist für die Funktion des Schaltwerkes zwingend notwendig. Erst wenn diese Information vorhanden ist, können Stufen geschaltet und Verdichter-Laufzeiten erfaßt werden.

Wenn der KRE-19" einen Ausgangskontakt für einen Verdichter schaltet und keine Spannung am zugehörigen Betriebs-Rückmeldeeingang erscheint, weil dieser Verdichter gestört oder von Hand abgeschaltet ist, wird ersatzweise sofort der nächste, betriebsbereite Verdichter eingeschaltet, ohne daß nochmals eine Schaltverzögerung wirksam wird. Der Zeitraum, den der KRE abwartet, bis ein Rückmeldesignal erscheint, kann mit Parameter "TS" (Mode-Liste) festgelegt werden. Die Ansteuerung des nicht betriebsbereiten Verdichters wird nach Ablauf dieser Zeit zurückgenommen und die Betriebsbereitschaft zyklisch (ca. alle 40 Sekunden) nochmals abgefragt.

Die Rückmeldeeingänge sind jeweils den Verdichtern mit der gleichen Nummer zugeordnet, also Verdichter 1/Rückmeldeeingang 1 usw. Dies gilt auch für mehrstufige Verdichter, wenn Sie z.B. an einen KRE 1958 zwei Verdichter mit jeweils 3 Stufen anschließen, sind die Rückmeldeeingänge 1 und 2 zu belegen.

Manuelle Bedienung

Zu Testzwecken läßt sich das Stufenschaltwerk manuell auf Vor- oder Rücklauf schalten. Dazu kann der Parameter "MO" (Mode-Liste) benutzt werden. Während dieser Zeit blinkt das Display wie bei einer Fehlermeldung.

Lastabwurf

Zur Leistungsbegrenzung beim Auftreten von Spitzenlasten stehen drei (3) Eingänge zur Verfügung, die entsprechend ihrer Priorität beim Anlegen von Netzspannung die schaltbare Verdichterschaltzahl begrenzen. Die Anzahl der Verdichter, die bei Lastbegrenzung abgeschaltet werden, richtet sich nach der Anzahl der angeschlossenen bzw. selektierten Verdichter. Es werden immer die Verdichter gesperrt, die die längste Laufzeit haben.

Welche Verdichter verbleiben, sehen Sie in dieser Tabelle:

selektierte Verdichter	Lastabwurfsignal Nr.			bei Schnellrücklauf
	1	2	3	
1	1	1	1	0
2	1	1	1	0
3	2	1	1	0
4	3	2	1	0
5	4	3	2	0
6	5	3	2	0
7	6	4	3	0
8	6	4	4	0

Ob das Rücklaufsignal vorhanden ist oder welches Lastabwurfsignal gerade ansteht, kann in der Mode-Liste bei "Lab" abgelesen werden.

Schnellrücklauf

Sobald an diesen Eingang Netzspannung angelegt wird, schaltet der Stufen-Prozessor alle Verdichter unverzüglich ab.

Störeingang

Wenn an diesem Eingang keine Netzspannung anliegt, werden alle Verdichter ohne Verzögerung abgeschaltet und das Störrelais fällt ab, so daß über dessen Öffner ein Alarm weitergegeben werden kann.

Im Display erscheint blinkend die Fehlermeldung "Freigabe".

Die KRE-Schnittstelle

Über die vorhandene RS-232-Schnittstelle kann der Regler abgefragt und fernbedient werden. Eine Vernetzung ist über eine Schnittstellenmultiplexer-Topologie möglich, die passende PC-Software dazu ist die "MMA 95"

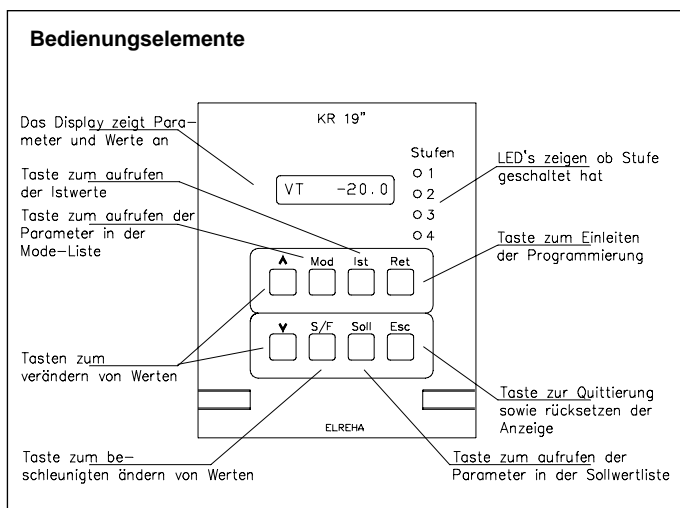
Bedienung

Tastatur und Anzeige

Die Tastatur und die Anzeige befinden sich auf der Frontseite des Geräts und dienen sowohl zum Abruf von Istwerten, als auch zum Umprogrammieren von Sollwerten und Steuerungsparametern.

Die Anzeige ist achtstellig und kann an jeder dieser Stellen sowohl Zahlen als auch Buchstaben darstellen, wodurch die Verständlichkeit auch ohne Bedienungsanleitung verbessert wird.

Die Tastatur besteht aus acht Tasten, mit denen die gesamte Bedienung und eventuelle Programmierung durchgeführt wird.



Ein Feld mit 8 Tasten ermöglicht die Bedienung des Stufen-Prozessors ohne jegliche Zusatzeinrichtung.

'^' = Erhöhen von Werten beim Programmieren

'v' = Erniedrigen von Werten beim Programmieren

'S/F' = schaltet bei der Benutzung obiger Tasten von 'langsam' auf 'schnell'

'MOD' = Erlaubt die Abfrage von Parametern sowie deren Änderung

'IST' = Blättert durch die Istwert-Tabelle

'SOLL' = Blättert durch die Sollwert-Tabelle

'RET' = Bestätigungstaste beim Programmieren

'ESC' = Führt immer in den Grundanzeigemodus.

DIP-Schalter

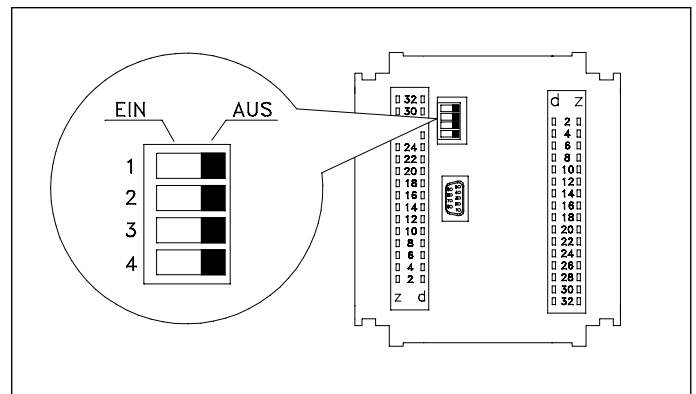
Auf der Rückseite des Geräts befinden sich vier Schalter für die Voreinstellung:

Schalter 1: Programmierung der in den Listen gekennzeichneten Parameter

Schalter 2: Selektion der Stufen 5...8

Schalter 3: Selektion der Stufen 9...12

Schalter 4: keine Funktion



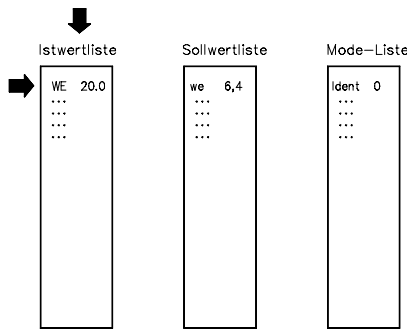
Die Schalter 2 und 3 befinden sich im Auslieferungszustand bereits in der korrekten Position und sollten nicht verändert werden.

Gerät	Schalter 2	Schalter 3
KRE-1954	Aus	Aus
KRE-1958	Ein	Aus
KRE-1962	Ein	Ein

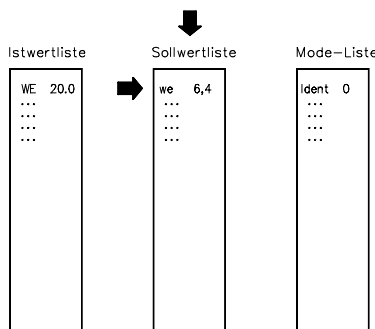
Programmierung

Alle Parameter des KRE wurde in drei Parameterlisten sinnvoll zusammengefaßt, der Istwert-, der Sollwert- und der Mode-Liste.

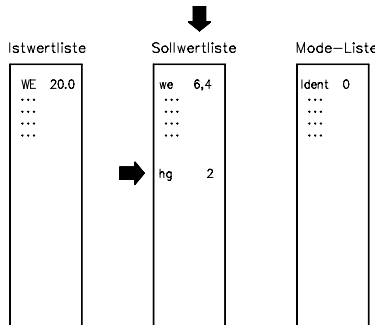
Im normalen Betriebszustand, oder spätestens wenn 1 Minute lang keine Taste mehr gedrückt wurde, zeigt der Regler den aktuellen Istwert an.



Um einen Parameter zu ändern, wählt man zunächst mit der entsprechenden Taste diejenige Liste an, in der sich der zu ändernde Wert befindet. (siehe Übersicht im Anhang)



Durch jeden Druck auf diese Listentaste gelangt man einen Parameter weiter.



Hat man den gewünschten Parameter erreicht, drückt man die Taste "RET" um die Programmierung einzuleiten und kann dann den Wert mit den beiden Pfeiltasten verändern.

Um den Vorgang zu beschleunigen, kann gleichzeitig mit einer Pfeiltaste die Taste "S/F" gedrückt werden. Mit einem erneuten Druck auf die Taste "RET" oder eine der drei Listentasten wird der neue Wert übernommen und gespeichert.

Wenn man zusammengesetzte Werte wie z.B. Stunden und Minuten ändern will, können bei der ersten Eingabe von "RET" die Minuten und nach einem weiteren "RET" die Stunden geändert werden.

Die mit 'X' gekennzeichneten Parameter, die man erfahrungsgemäß nur einmal bei der Inbetriebnahme einstellen muß, können nur verändert werden, wenn der DIP-Schalter 1 auf der Rückseite des Geräts auf "EIN" steht. Für diese Zeit wird die Regelung automatisch abgeschaltet. Ruft man den Parameter "Lab" in der Mode-Liste auf, so zeigt dieser den Wert "5".

Schutz vor unautorisierter Bedienung

Um den KRE vor zufälliger Bedienung zu schützen, wurde die Eingabe einer Identifikationsnummer vorgesehen. Diese ist zeitabhängig und setzt sich zusammen aus der Stundenzahl der aktuellen Uhrzeit +10. Beispiel: Ist die Uhr im Regler richtig gestellt und Sie stehen morgens um 9:35 vor dem Regler, müßten Sie als Identifikationsnummer 19 eingeben. Um 13:00 Uhr wäre das 23 usw. Wenn 1 Minute lang keine Taste betätigt wurde, oder sich während der Eingabe die Stundenzahl ändert (z.B. von 13:59 auf 14:00), dann ist die Neueingabe der Identnummer nötig.

Fehlerbehandlung / Fehlermeldungen

Der Stufenprozessor zeigt Störungen im Display an und meldet sie je nach Priorität mit dem Störrelais. Eine Störung kann durch einen beliebigen Tastendruck quittiert werden. Das Störrelais zieht dann wieder an und in der Anzeige erscheinen die normalen Werte. Solange eine Störung anliegt, blinkt die Anzeige weiter. Eine anstehende Störung kann jederzeit durch Drücken der ESC-Taste wieder angezeigt werden.

Fehlertabelle:

Fehleranzeige	Bedeutung	Störrelais fällt ab
Frost	Frostschutztemperatur unterschritten	ja
Bruch F2	Begrenzungsfühler unterbrochen (oder Temperaturwert >55°C)	ja
Bruch F3	Frostschutzfühler unterbrochen (oder Temperaturwert >55°C)	ja
Bruch F4	Temperaturfühler unterbrochen (oder Temperaturwert >55°C)	ja
Stör F2	Begrenzungsfühler kurzgeschlossen (oder Temperaturwert <35°C)	ja
Stör F3	Frostschutzfühler kurzgeschlossen (oder Temperaturwert <35°C)	ja
Stör F4	Temperaturfühler kurzgeschlossen (oder Temperaturwert <35°C)	ja
AD-Error	Interner Fehler, AD-Wandler defekt	ja
Manuell	manueller Betrieb wurde eingeschaltet	nein
Freigabe	am Störeingang fehlen 230V	ja
Select	Es sind mehr Kompressorstufen angegeben als im KRE vorhanden	nein
Ur-Init	Datenausfall des Stufenprozessors, bzw. er wurde zum ersten mal eingeschaltet.	ja

Hinweis für die Lagerhaltung

Der KRE kann in seinen Auslieferungszustand zurückversetzt werden. Alle gespeicherten Daten wie Laufzeiten, Sollwerte etc. werden dann gelöscht und die Defaultwerte gesetzt (siehe Tabellen). Dazu setzt man den Parameter "Init" auf "1" und schaltet den KRE für 5 Sekunden aus.

Installation / Inbetriebnahme:


Dieser Abschnitt soll Ihnen eine Hilfestellung bei der Inbetriebnahme des Stufen-Prozessors geben.





Sorgen Sie bei der Montage des KRE im Schalt-schrank für eine ausreichende Belüftung. Hohe Umgebungstemperaturen setzen die Lebensdauer von Elektronikteilen herab.




Stellen Sie vor dem ersten Einschalten sicher, daß alle Anschlüsse ordnungsgemäß verdrahtet sind. Alle niederspannungsführenden Leitungen, das sind Fühlerleitungen oder Verbindungen zur externen Sollwertkorrektur, sollten abgeschirmt (Geflecht) und nicht parallel zu netzspannungsführenden Leitungen verlegt werden, um induktive Störungen zu vermeiden. Führen Sie die Abschirmung bis zur Anschlußleiste des KRE und nicht nur bis Anschlußleiste des Schalt-schrank. Die Abschirmung ist einseitig zu erden, der PE-Anschluß auf den Schutzleiter zu legen, da sonst das eingebaute Entstörfilter nicht richtig arbeiten kann. Der Querschnitt der Fühlerkabel ist auch bei Verlängerung unkritisch, Querschnitte ab 0,5 sind ausreichend.


 Wenn einer der Fühlereingänge nicht benötigt wird, dann muß an dessen Stelle ein Festwiderstand angeschlossen werden. (Werte siehe Anschlußbild)

 Die Rückmeldesignale müssen vorhanden sein, und zwar Verdichter 1 auf Rückmeldeeingang 1 usw. Sehr häufig wird vergessen, daß am Eingang "Störung" (z6, Analogkarte) 230 V anliegen müssen und der N (d2) angeschlossen sein muß.

 Das Gerät meldet sich nun entweder mit der Anzeige der Regeltemperatur oder mit einer Fehlermeldung. Falls die Anzeige "Ur-Init" erscheint, drücken Sie bitte eine beliebige Taste um die Meldung zu beseitigen. Diese Meldung darf beim ersten Einschalten, aber nur beim ersten, erscheinen.


 Falls die Anzeige "Freigabe" erscheint, fehlen an dem Eingang Störung die 230 Volt. Falls die Meldung "Stör Fx" oder "Bruch Fx" erscheint, ist der betreffende Fühler nicht angeschlossen, oder tatsächlich elektrisch gestört. Haben Sie vielleicht den Abschlußwiderstand vergessen ?


Falls die Meldung "Select" erscheint, haben Sie mehr Kompressorstufen eingegeben als tatsächlich vorhanden sind. Entweder wurden die Dipschalter 2 und 3 auf der Rückseite verändert, oder die Werte in der Parameter-Liste (Komp1...Komp8) sind falsch. Falls die Meldung "Frost" erscheint, liegt der Wert des Begrenzungsfühlers unterhalb des eingestellten Sollwertes. In diesem Fall sollten Sie zuerst den Sollwert, und danach den Einbauort des Fühlers überprüfen.


 Sobald alle Fehler beseitigt sind, müssen Sie das Gerät an Ihre Kälteanlage anpassen. Setzen Sie den Dipschalter 1 auf Stellung "On", damit ist die Regelung abgeschaltet und Sie erreichen alle Parameter, die meist nur bei der Inbetriebnahme gebraucht werden. Geben Sie zunächst die Uhrzeit und Ihre Identifikations-Nummer ein. Wenn die gespeicherten Laufzeiten nicht auf Null stehen sollten, können Sie den Speicher des Reglers über den Parameter "Init" komplett löschen.


Jetzt können Sie in folgender Reihenfolge vorgehen :


- Legen Sie die Zeit bis zum Zwangsrücklauf fest (ZR),
- Stellen Sie die Mindest-Stillstandszeit für Ihre Kompressoren ein,
- Setzen Sie die Stufenzahl der einzelnen Kompressoren.
Beispiel: Vier einstufige Kompressoren, Parameter "Komp1" bis "Komp4" auf "1" setzen, alle anderen auf "0"
Zwei Kompressoren mit je einer zusätzlichen Leistungsstufe, "Komp1" und "Komp2" auf "2", alle anderen auf "0".
- Setzen Sie die gewünschten Vor- und Rücklauf-Verzögerungen.

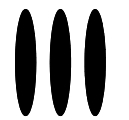
 Kontrollieren Sie, ob die Temperaturen richtig angezeigt werden, kleine Korrekturen können mit "n2" bis "n4" (Modusliste) vorgenommen werden.


 Warten Sie, bis das Gerät in der Istwert-Liste die Stellung "Vor" einnimmt. Nach dem Ablauf der eingestellten Vorlauf-Verzögerung und eventuell der Mindeststillstandszeit sollte nun die erste Stufe des ersten Kompressors eingeschaltet werden. Falls nach angemessener Zeit keine Reaktion erfolgt, sollten Sie in der Parameter-Liste den Wert "Lab" überprüfen. Falls dieser Wert auf 1..4 steht, wurde von Außen ein Lastabwurfsignal aufgelegt. Falls dieser Wert auf 5 steht, haben Sie den Dipschalter 1 nicht auf "Off" gesetzt, oder der Begrenzungsfühler hat ausgelöst.

 Falls ein Kompressor eingeschaltet und bereits nach zwei Sekunden wieder ausgeschaltet wird, sollten Sie das Rückmeldesignal dieses Kompressors überprüfen. Dieses Rückmeldesignal muß auf 230 Volt Pegel liegen, sobald der Kompressor vom Stufenprozessor eingeschaltet wird. Beachten Sie bitte die Reihenfolge der Rückmeldesignale.

 Falls Sie den Sollwert des KRE-1950 extern korrigieren wollen, sollten Sie nun diesen Funktionsblock überprüfen. Stellen Sie in der Modus-Liste die Parameter 'e0' und 'eb' ein (z.B: Korrektur: -5.0..+12.0 K, e0 = -5.0, eb = 17.0). Prüfen Sie ob der Wert 'es' in der Sollwert-Liste sich innerhalb dieses Bereiches durch Ihr externes Signal (0..10 Volt) verstellen läßt. Zur Erzeugung kann die Hilfsspannung (18 Volt =) an der Klemmleiste des KRE-1950 verwendet werden. Bitte bei fremderzeugten Signalen die niedrige Eingangsimpedanz des KRE-Eingangs beachten.

 Damit ist Ihr KRE grundsätzlich betriebsbereit und Sie können die fehlenden Sollwerte, Hysteresen usw. einstellen.


 Vergessen Sie zum Schluß nicht, den Dip-Schalter 1 wieder in Stellung "Off" zu bringen, da sonst der Regler nicht anläuft.

 Laufzeitangleichung bei Verdichterwechsel
Bei Verdichterwechsel kann die Laufzeit des neuen Verdichters angeglichen werden. Dazu stellt man den dem neuen Verdichter zugeordneten Parameter "L1..L8" (Modus-Liste) auf "0" zurück. Dadurch wird der neue Verdichter während der nächsten ca. 50 Stunden bevorzugt verwendet.

Anhang

Parameterlisten

Auf dieser und auf der folgenden Seite finden Sie die drei Parameterlisten IST, SOLL und MODE.

 In diesen Listen werden alle Parameter dargestellt. Wenn Sie eine Betriebsart eingestellt haben, bei der ein bestimmter Parameter nicht verwendet wird, wird dieser ausgeblendet.

Parameter, die mit "nur Anz." gekennzeichnet sind, dienen nur der Information und können nicht verändert werden.

Defaultwerte sind diejenigen Werte, die der Prozessor bei der Ersteinschaltung oder einem Datenausfall verwendet.

Istwertliste	nur Anz.	Bedeutung	Größe
WE.....	X	Ist-Temperatur, die mit dem Regelfühler ermittelt wurde	°C
Vor..... Rück..... Neutral.....	X	Momentane Stellung des Schaltwerks	
WA.....	X	Istwert des Frostschutz-Fühlers	°C
WG.....	X	Istwert des Begrenzungsfühlers	°C
LA1	X	Absolut-Laufzeiten der Verdichterstufen (Betriebsstundenzähler)	Std:Min
bis		"	
LA12	X	"	Std:Min

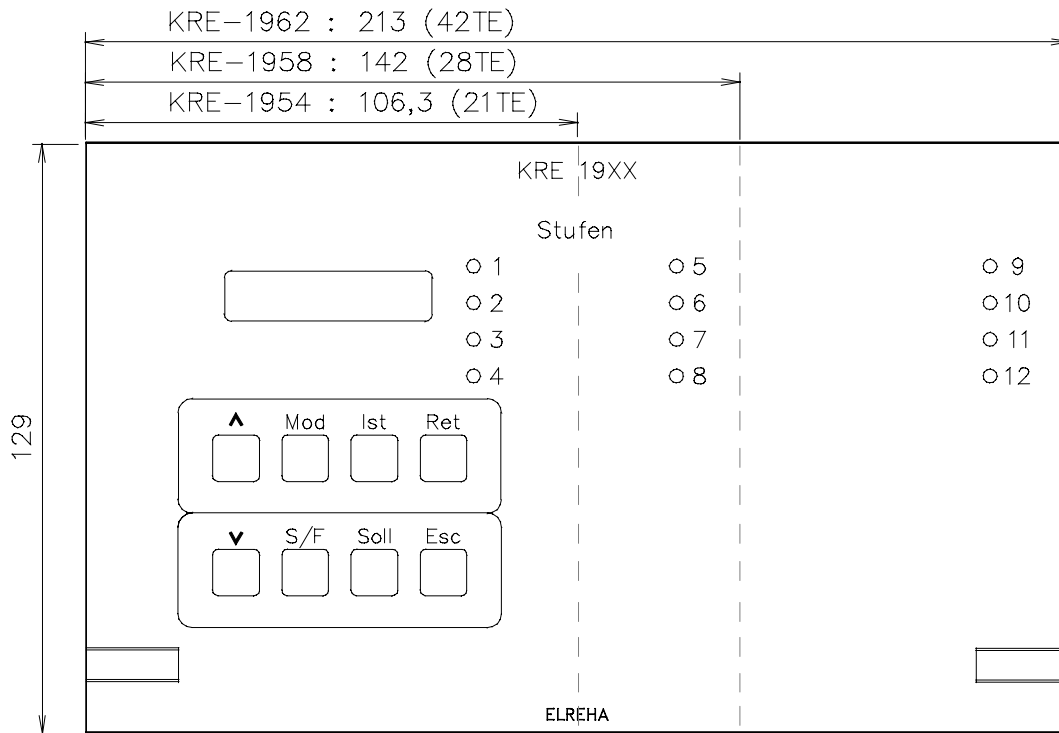
Sollwertliste	nur Anz.	Bedeutung	Größe	Defaultwert	Raum für Eintragungen
we		eingestellte Solltemperatur	°C		
es		extern eingestellte Sollwert-Korrektur	K		
wr	X	aus we + es	°C		
d01		Hysterese der ersten Stufe	K		
bis					
d12		Hysterese der zwölften Stufe	K		
s01		Stufe	K		
bis					
s11		Stufe	K		
wa		Sollwert des Frostschutz-Fühlers	°C		
ha		Hysterese des Frostschutz-Fühlers	K		
bg		Sollwert des Begrenzungs-Fühlers	°C		
hb		Hysterese des Begrenzungs-Fühlers	K		

Mode-Liste	DIP 1= "Ein"	Bedeutung	einstellbarer Bereich	Defaultwert	Raum für Eintragungen
Ident		Verlangt die Eingabe der richtigen Identifikationsnummer, damit geändert werden kann.		0	
Uhr		aktuelle Uhrzeit (kann ohne Identifizierung verstellt werden)			
LOPT		EIN oder AUS, Zusatzfunktion zum optimierten Abschalten von mehrstufigen Verdichtern	EIN, AUS	AUS	
MO		Einstellung der Betriebsart Auto = Automatik-Betrieb Vor = Zwangsvorlauf Rück = Zwangsrücklauf	Auto, Vor, Rück	Auto	
ZR		maximale Dauerlaufzeit	1...9 Stunden	3h00	
AZ		Mindest-Stillstandzeit der Verdichter	1...9 Minuten	3:00	
Lab		Anzeige der im Augenblick anstehenden Lastabwurf-Signale 1 = Lastabwurf 1 2 = Lastabwurf 2 3 = Lastabwurf 3 4 = Schnellrücklauf 5 = Systemrücklauf			
Komp1			0...12	4	
bis		Stufenzahl der einzelnen Verdichter, nicht vorhandene bitte auf "0" setzen.	"	0	
Komp8			"	0	
01v			0:00 bis 30:00	1:00	
bis		Vorlauf-Verzögerungszeiten der einzelnen Verdichter bzw. Stufen in Minuten und	"	"	
08v			"	"	
01r			0:00 bis 30:00	"	
bis		Rücklauf-Verzögerungszeiten der einzelnen Verdichter bzw. Stufen in Minuten und	"	"	
08r			"	"	
L1	X		0...100		
bis		Relative Laufzeit der Verdichter 1..8 in Minuten und Sekunden (Die absoluten Laufzeiten stehen in der Istwertliste)	"		
L8	X		"		
n2	X	Nullpunkt-Korrektur für WG (Begrenzungs-Fühler)	+/- 5,0	0	
n3	X	Nullpunkt-Korrektur für WA (Frostschutz-Fühler)	+/- 5,0	0	
n4	X	Nullpunkt-Korrektur für WE (Ist-Temperatur)	+/- 5,0	0	
e0	X				
eb	X	Bereich der externen Sollwert-Korrektur (K)			
TS	X	So lange wartet der KRE auf das Rückmeldesignal	0:02 bis 1:00	2 Sek.	
GU	X	Grundlastumschaltung, 1 = ein	1, 0	1	
linit	X	Ulr-Initialisierung d.h. sämtliche gespeicherten Daten und Parameter löschen		0	

5310789-01/01

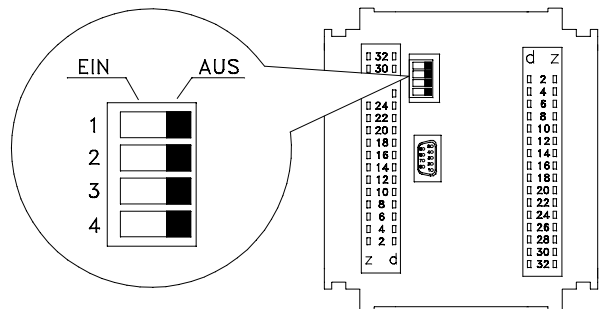
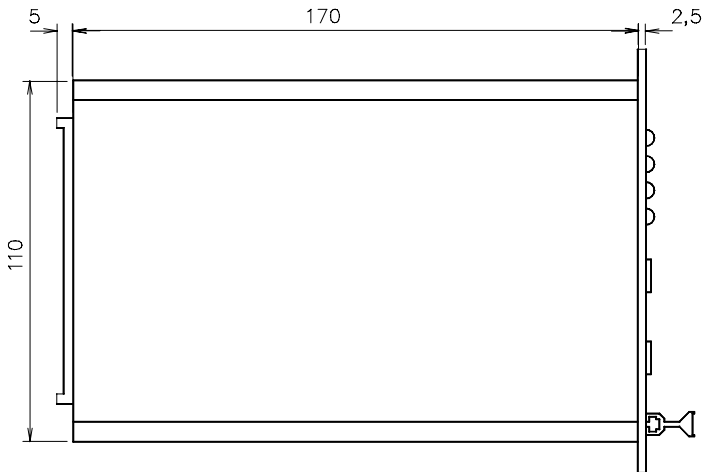
Die mit einem "X" gekennzeichneten Parameter erscheinen nur, wenn vorher der DIP-Schalter 1 auf der Rückseite des KRE auf "Ein" geschaltet wurde.

Abmessungen



Seitenansicht der Kassette

Lage der DIP-Schalter

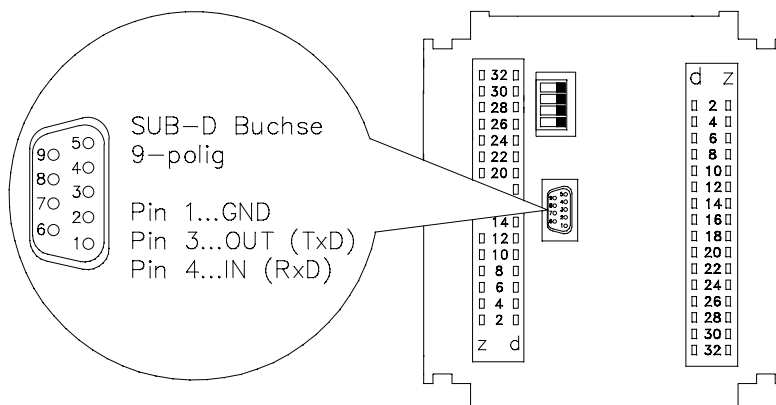


Schnittstellenanschluß

V-24 (RS-232)

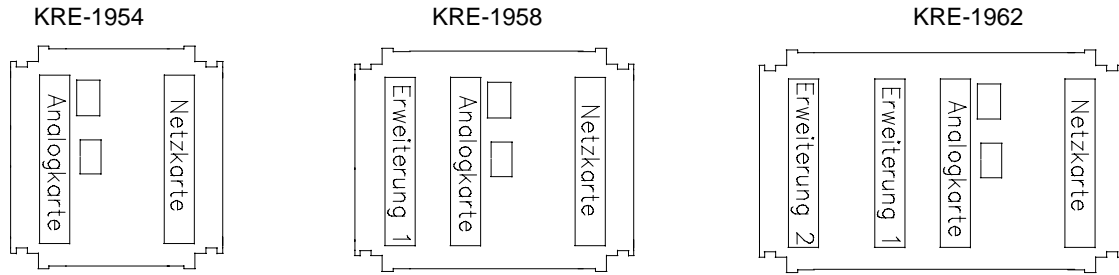
Übertragungsparameter:

9600 baud
 even parity
 7 Datenbits
 1 Stopbit



Anschlüsse

Lage der einzelnen Karten (Ansicht von hinten)



Anschlußbelegung der einzelnen Karten

Klemme	Analogkarte	Klemme	Klemme	Netzkarte	Klemme
34 Masse für ext. Sollw.	32 +18V Hilfsspannung	33		d Z	
30 Begrenzungsfühler	30 Eing.0/10V ext. Sollwert	32		2 PE	PE
28 Frostschutzfühler	28 Begrenzungsfühler	31	N Netz N 230V AC	4	Relais 1 Wurzel 2
26 Regelfühler	26 Frostschutzfühler	29	1 Netz L 230V AC	6	Relais 1 Öffner 3
	24 Regelfühler	27		8	Relais 1 Schließer 4
	22			10	Relais 2 Wurzel 5
	20			12	Relais 2 Öffner 6
	18			14	Relais 2 Schließer 7
	16 Relais Störung Wurzel	25		16	Relais 3 Wurzel 8
	14 Relais Störung Schließer	24		18	Relais 3 Öffner 9
	12 Relais Störung Öffner	23		20	Relais 3 Schließer 10
	10			22	Relais 4 Wurzel 11
21 L/Eingang Störung	8 L/Eingang Lastabwurf P1	22		24	Relais 4 Öffner 12
19 L/Eingang Lastabwurf P2	6 L/Eingang Lastabwurf P3	20		26	Relais 4 Schließer 13
18 L/Eingang Schnellrückl.	4 N für Meldeeingänge	N		28	L/Rückmeldung Kompr.2 14
	2 Z d			30	L/Rückmeldung Kompr.4 16
				32	

Unbenutzte Fühlereingänge müssen mit Festwiderständen abgeschlossen werden.

28z - 28d : 2,2kOhm
26z - 26d : 2,2kOhm
30z - 30d : 0 Ohm (Kurzschließen)

15 L/Rückmeldung Kompr.1
17 L/Rückmeldung Kompr.3

Anschlußbelegung für Federleisten nach DIN 41612, Bauform "F", Ansicht von der Verdrahtungsseite. Die Klemmennummern beziehen sich auf von ELREHA verdrahtet gelieferte Baugruppenträger.

Erweiterung 2	Klemme	Klemme	Erweiterung 1	Klemme
32 Relais 12 Schließer	62		32 Relais 8 Schließer	50
30 Relais 12 Öffner	61		30 Relais 8 Öffner	49
28 Relais 12 Wurzel	60		28 Relais 8 Wurzel	48
26 Relais 11 Schließer	59		26 Relais 7 Schließer	47
24 Relais 11 Öffner	58		26 Relais 7 Öffner	46
22 Relais 11 Wurzel	57		24 Relais 7 Wurzel	45
20 Relais 10 Schließer	56		22 Relais 6 Schließer	44
18 Relais 10 Öffner	55		20 Relais 6 Öffner	43
16 Relais 10 Wurzel	54		18 Relais 6 Wurzel	42
14 Relais 9 Schließer	53		16 Relais 5 Schließer	41
12 Relais 9 Öffner	52		14 Relais 5 Öffner	40
10 Relais 9 Wurzel	51		12 Relais 5 Wurzel	39
8			10	
6			8	L/Rückmeldung Kompr.7 37
4	Netz N N		6	L/Rückmeldung Kompr.5 35
2	Netz L 1		4	N für Rückmeldungen N
Z d			2	
			Z d	

EG-Konformitätserklärung



Für das beschriebene Erzeugnis wird hiermit bestätigt, daß bei bestimmungsgemäßem Gebrauch die Anforderungen eingehalten werden, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) und der Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG) festgelegt sind. Diese Erklärung gilt für alle Exemplare, auf die sich die vorliegende Bedienungsanleitung (die selbst Bestandteil dieser Erklärung ist) bezieht. Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich EMV und Niederspannungsrichtlinie wurden jeweils die neuesten Ausgaben der folgende Normen herangezogen:

IEC 1000-4-1, IEC 1000-4-2, IEC 1000-4-3/6*, IEC 1000-4-4, IEC 1000-4-5, EN 55011 B, EN 50081, Teil 1 und 2; EN 50082, Teil 1 und 2, EN 61010 Teil 1, EN 61010-1/A2 Teil 1/A1

Diese Erklärung wird verantwortlich vom Hersteller/Importeur

abgegeben durch:

**ELREHA Elektronische Regelungen GmbH
68766 Hockenheim**

Klaus Birkner, QML und Leiter des EMV-Labors.....

Hockenheim.....23.1.1997.....
Ort Datum Unterschrift

*Die Einhaltung des Grenzwertes nach IEC 1000-4-3/6 wird aus den vorgenommenen Messungen nach IEC 1000-4-2 und IEC 1000-4-4 abgeleitet. Die Korrelation auf IEC 1000-4-3/6 basiert auf entsprechenden Versuchsmessungen, deren Ergebnisse beim Hersteller hinterlegt sind.

Diese Anleitung haben wir mit größter Sorgfalt erstellt, Fehler können wir aber nie ganz ausschließen. Wenn Sie Probleme oder Fragen haben, wenden Sie sich bitte an die untenstehende Telefonnummer. Änderungen der Konstruktion behalten wir uns vor.

erstellt am: 27.7.99
von: tkd/jr

geprüft am: 27.7.99
von: tl/wr

freigegeben am: 27.7.99
von: mv/mh