

- **Verbundsteuerungssystem für Kälteanlagen**
Kann 2 komplette Verbunde oder maximal 2 Solesätze steuern.
- **Steuert Verdichter / Verflüssiger und bis zu 64 vernetzte Kühlstellenregler**
- **LCD-Bildschirm für alle Anlagendaten**
- **Bezieht Kühlstellen in Optimierungsverfahren ein**
- **Integrierte Störmelde-Verarbeitung**
- **Integrierte 12-Kanal-Schaltuhr**



ELREHA

ELEKTRONISCHE REGELUNGEN GMBH

Betriebsanleitung **5311265-00/08**

Verbund-Zentrale ab Software Version 100804

Typen: **VPR 5000**
VPR 5140

Sehr geehrter Kunde !

Mit dem Verbund-Regelsystem VPR-5000 haben sie ein modernes, hochkomplexes Produkt erworben, dem man problemlos das Attribut "HighTech" zuordnen kann. Es unterscheidet sich in seiner Technik deutlich von früheren Produkten, was für Sie wesentliche technische und preisliche Vorteile bedeutet.

Es ist unumgänglich, sich vor der Inbetriebnahme mit dem System vertraut zu machen, denn die Menge der Möglichkeiten ist auf den ersten Blick nicht überschaubar.

Die vorliegende Betriebsanleitung soll Ihnen möglichst viel Wissen über das System verschaffen, gleichzeitig setzen wir bei Ihnen eine kältetechnische Wissensbasis voraus.

Für Rückfragen stehen wir jederzeit gerne zur Verfügung.

Ihr ELREHA Team



Eine VPR-5000-Zentraleinheit konfigurieren und bestellen

Nur Sie wissen bei der Planung Ihrer Anlage, wieviele Kompressoren, Ventilatoren oder Pumpen Sie steuern müssen oder wieviele Meldungen Sie verarbeiten wollen. Auf den ersten Blick ist aber weder die Art und Menge der benötigten Busmodule ersichtlich noch wie das Gerät angeschlossen werden muss, da die Ein-/Ausgänge nicht fest bestimmten Funktionen zugeordnet sind. Diese Informationen liefert das kostenlose VPR-Planungsprogramm "VPR50PLAN". So gehen Sie vor:

- Sie starten auf Ihrem PC das VPR-Planungsprogramm "VPR50PLAN". Dieses Programm läuft unter MS-Windows 2000/XP. Sie können es bei uns kostenlos anfordern oder direkt von unserer Internet-Seite "www.elreha.de" herunterladen.
- Sie geben in dieses Programm alle wichtigen Daten, wie Verdichter/ Lüfteranzahl, Störmeldeverarbeitung, Fühler, etc. ein.
- Als Ergebnis erhalten Sie:
 1. Eine Übersicht über alle Ressourcen des VPR-Systems
 2. Einen **Klemmenplan**, den Sie sofort für die Erstellung Ihrer Anlagenpläne verwenden können.
 3. Eine **Teilleiste**, die als Grundlage für Ihre Bestellung dient
 4. Eine **Parameterliste** mit den für die Inbetriebnahme wichtigen Parametern.

Zubehör (nicht im Lieferumfang)

- Standard-Telefonmodem oder SMS-Modem MDM 1002
- Software **COOLVision** für PC (Win 2000/XP, ab Vers. 1.64), Für Bedienung, Konfiguration, UP-/Download, Protokollierung und Störungs-Weiterleitung

Typ Kostenlos auf jeder INFO-CD oder auf "www.elreha.de":

- Der Programmteil "**COOLVision-MES**" der DEMO-Version zur Bedienung/Konfiguration bleibt auch nach Ablauf der Demo-Zeit unbegrenzt lauffähig.
- VPR-Planungsprogramm "VPRPLAN" (MS-Windows) zum Erstellen von Klemmenplan, Hardwarebedarf und Parameterliste.

Wegweiser



Parameterlistenab S. 10

Systemübersichtab S. 37

Montage / Installationab S. 74

Inbetriebnahmeab S. 83

Fehlersucheab S. 87



Weitere Informationen zu Montage und Verdrahtung von Reglern sowie Netz-/Datenleitungen liefert unser Infoblatt:

"Verdrahtungsvorschriften und Tipps für Spannungsversorgung, Datenverbindungen und Messleitungen von Reglern." zu finden im Internet und auf jeder Info-CD unter "Service / Häufige Fragen".



Bitte Sicherheitshinweise beachten !



Dies ist eine Kurzversion der Betriebsanleitung. Eine vollständige Systembeschreibung mit den Seiten 37...88 finden Sie auf www.elreha.de oder unserer kostenlosen INFO-CD.

Inhalt

Eingangskontrolle	3	Anzeige der Verbundauslastung	44	Das SMS-Modem	
Sicherheitshinweise	3	Beeinflussen des Sollwertes, Optimierung ...	45	SMS im Festnetz, Providerübersicht	67
Wartungshinweise	3	2. Sollwert, Tag/Nachtschaltung	45	Initstrings	67
Bedienung	4	Saugdruckoptimierung über Raumenthalpie	45	Meldung als SMS absetzen	68
Einschalten	4	Temperatursollwertoptimierung	45	Zusatzcodes für Providerdienste	68
Bedienungselemente	4			Meldung als Fax absetzen	68
Programmieren	4			Meldung als Email absetzen	68
Sprachumschaltung	4				
Benutzerverwaltung	5	Kleinleistungs-Optimierung	48	Das integrierte Protokolliersystem	
Berechtigungsstufen, PIN, Superuser, Fehler-Informationsseiten	5	Ansteuerung von Frequenzumrichtern	51	Intervalleinstellung Istwerte	69
Fehlercodes	7	Signal, PID-Regelung, Überbrückungsrelais	51	Intervalleinstellung Sollwerte	69
Struktur der Bildschirmseiten	10			Speichervermögen	69
Hinweise	11			Daten abholen mit dem PC	69
Hauptmenue	11	Soletemperatur-Regelung	53	Freischaltung des Protokolliersystems	69
Statusseite	11	Regeltemperatur, Regelcharakteristik, Frostschutz, Begrenzung, Stufenschaltwerke, Solesatzbezogene Prioritätsfunktion, Zuordnung von Verdichtern, Lastverteilung der Verbunde	53	Behandlung von (System)-Fehlern	
Verbunde-Seite	12			Druckgeber-Störung Saugdruckseite	70
Optimierungsverfahren	13			Druckgeber-Störung Hochdruckseite	70
Verdichtersatz-Seite	14			Verhalten der Analogausgänge	70
Verdichtersatz-Seite Solekreis	15			Ausfall eines Analogausgangs	70
Verdichterseite	16			Verhalten der Kühlstellenregler bei einer Verbundstörung	70
Lüfterseite	16			Datenübertragungsstörungen/ Ausfall der Zentrale	70
Verflüssigersatz-Seite	17	Solepumpensteuerung	54		
Kühlstellen-Übersicht (KST)	18	Pumpen-Betriebsarten	54	Zuordnung von Störmeldungen und Warnungen auf Prioritätsebenen	71
Kühlstellen-Konfiguration	18	Soledruck-Überwachung	54	Neuwertermeldung	72
Kühlstellenseite	18	Verbund-Sperre bei Soleanlagen	55	Blockweise Fehlerweiterleitg. per Modem	72
Historische Fehlerliste (F2)	19			Blockweise Fehlerweiterleitg. an SSM-Relais	73
Aktuelle Fehler (F3)	19	Verflüssigungsdruck-Regelung	56		
Statusmeldungen (F7)	19	Verflüssigungsdruck-Istwerte / Sollwerte	56	Montage	
Parameterseite	20	Prioritätsdecoder (SQD-Funktion)	56	Einbauort, Entfernungen, Belüftung	74
Konfigurationsseite Verbund 1+2	21	Analogausgänge / Steuerung von drehzahlgeregelten Lüftern	56		
Konfiguration Verdichter-Meldungen	21	Verflüssigungsdruck-Stufenschaltwerke	56	Elektrische Installation Netzspannung	75
Konfigurationsseite Stromeingänge	22	Hochdruckwächter	56	Separate Abschaltung, PE-Anschlüsse, Solepumpen-Anschluss, Rückmeldesignale abnehmen	75
Konfigurationsseite Temperatureingänge	23	Soleanlage mit Rückkühler	57		
Temperatureingang einzeln	23	Grundlastumschaltung	58	Elektrische Installation Signalleitungen	77
Konfiguration Modemparameter	24	der Stufenschaltwerke (Sequenzierung)	58	Kabelanforderungen für Signalleitungen, Störungsvermeidung durch Beschaltung	77
Konfigurationsseite Ein/Ausgabemodule	25	Grundlastumschaltung aktivieren	58		
Service-Daten	25	Leistungsregelung	58	Elektrische Installation Datenleitungen	78
Prüfdaten	25	Schalthäufigkeitsoptimierung	58	Abschirmung von Datenverbindungen, Kabelanforderungen für Datenverbindungen, Strukturen von Datenverbindungen	78
Basiskonfiguration	26	Maschinen v. Sequenzierung ausnehmen	58		
Klemmenplan	26	Inverse Stufen, Notbetrieb	58	ICOM-Bus für Ein/Ausgabemodule	79
Die Schaltuhr	27	Analoge und digitale Ein-/Ausgänge	59	LINE-Bus für Regleranbindung	80
Schaltzeiten, Tagesarten, Sonder-/Feiertage, Wischkontakt, Verknüpfung zu Tagesarten, Perioden, manuelles Schalten	28	Namensvergabe für Störmeldungseingänge	60		
VPR-Hardware	29	Relaisreihenfolge, Reserve-Relais	60	Datenverbindungen zu einem PC	81
VPR-Zentraleinheit und Peripherie	29	Extern zugeführte Meldungen/Steuersignale	61	Über RS-232, RS-485, USB	81
Technische Daten	30	2. Sollwert	61	Datenverbindungen zu einem Modem	82
Servicefunktionen	32	Lastabwurf	61		
Betriebsstundenzähler löschen	32	Abtau-Sperre bei Notstrombetrieb	61	Inbetriebnahme VPR	
Fehlerspeicher löschen	32	Schnellrücklauf	61	Klemmenplan und Adressen	83
Infotext im Hauptmenue	32	Saugdruckwächter	61	Einschalten	83
Konfiguration am VPR	33	Hochdruck-Wächter	61	Parameter eintragen	83
Sichern + Zurücklesen	33	Kältemittelmangel	62	Druckgeber anpassen	84
Werkzeinstellungen laden	33	NOT-Aus	62	Störmeldungen zuordnen	84
Gespeicherte Konfiguration löschen	33	Phasenüberwachung / Phasenfehler	62		
Konfiguration sichern mit CV-MES	34	Nachtbetrieb (Rollosteuerung)	62	Inbetriebnahme Kühlstellen / Datenmodule	85
Konfiguration zurückschr. mit CV-MES	35	Frostschutzgeber	62	Kühlstellenadressen einstellen, Betriebsparameter für die Kühlstellen eingeben, Kühlstellenregler anmelten / freigeben / löschen / wechseln, Datenübernahme aus dem neu angeschlossenen Regler	85
CE-Konformitätserklärung	36	Verbund-Sperre	62	Kühlstelle läuft, Verbund im Handbetrieb	86
Ende der Kurzanleitung		Verdichter und Lüfter		Servicefunktion für Regler ohne Display	86
VPR-Systemübersicht	37	Betriebs-Rückmeldungen	63		
VPR 5000 Systemkomponenten	37	Handbetrieb	63	Fehlersuche	
VPR als Kältemittelverbund-Steuerung	38	Betriebsstundenzähler	63	Keine Funktion	87
VPR als Solesatz-Steuerung	38	Einschalt-Statistik	63	Zusatzmodul arbeitet nicht	87
Schema Verbund-Kälteanlage	39	Funktionen in Verbindung mit den Kühlstellen		Fehlersuche an Datenleitungen	87
Schema Soleanlage	40	Tag/Nachtbetrieb, Abtauung, Zuordnung zu Verbunden, Zuordnung von autarken Kühlstellen	64	Indikatoren für die Datenübertragung	87
Wie arbeiten VPR-System und Kühlstellen zusammen ?	41	Der Datenaustausch mit anderen Komponenten		Spannungen	87
Datenverbindung, Kühlstellenregler	41	Schittstellen-Übersicht	65	Stufen schalten nicht	88
Zuordnen von Kühlstellenreglern	41	Anschluss der Ein/Ausgangsmodule	65	Digitaleingänge testen	88
Verhalten der Kühlstellenregler	41	PC-Anschluss	65	Fehlersuche an Druckgebern / Fühlern	88
Datenübertragungsstörungen / Ausfall	41	Wartung mit dem PC	65	Fühler-Widerstandstabelle	88
Funktionsblöcke im VPR-System	42	VPR mit anderen Reglern an einem PC	65		
Funktionen im VPR		Bedienung und Protokollierung mit PC	65		
Verbund-Arbeitsweise	43	Das Telefonmodem			
maximale Verbund Dauerlaufzeit	43	Initstrings	66		
Saugdruck-Regelung	44	Störmeldungen absetzen	66		
Saugdruck-Istwerte / Sollwerte	44	VPR -> Standardmodem	66		
Stufenregler, Saugdruck-Wächter	44	Modemsicherheit, Modemrelais	66		
		Initstrings und Wahlbefehle eingeben	66		
		Kontrollmeldung / Gutmeldung	66		
		VPR über Modem anwählen	66		
		Zugangscode / Zugangsschutz	66		



Diese Anleitung muss dem Nutzer jederzeit zugänglich sein. Bei Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Anleitung und der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt jeglicher Garantieanspruch.

Diese Anleitung enthält zusätzliche Sicherheitshinweise in der Produktbeschreibung. Bitte beachten!

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung voraus. Wenn anzunehmen ist, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, z.B. :

- wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- wenn das Gerät trotz intakter Netzversorgung nicht mehr arbeitet,
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Bedingungen,
- starken Verschmutzungen oder Feuchtigkeit,
- nach schweren Transportbeanspruchungen .
- nach Fall aus großer Höhe auch ohne sichtbare äußere Beschädigungen

so ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme zu sichern. Es besteht Lebensgefahr!

- **Die Installation und Inbetriebnahme des Gerätes darf nur durch eine Elektrofachkraft oder unter der Aufsicht einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.**
- **Halten Sie das Gerät bei der Montage sicher vom Stromnetz getrennt! Stromschlaggefahr!**
- **Betreiben Sie das Gerät niemals ohne Gehäuse. Stromschlaggefahr!**
- **Eine vorhandene PE-Klemme des Gerätes muss auf PE gelegt werden! Stromschlaggefahr!** Zusätzlich funktioniert die interne Filterung von Störungen nur eingeschränkt, fehlerhafte Anzeigen können die Folge sein.
- Das Gerät darf nur für den auf Seite 1 beschriebenen Einsatzzweck verwendet werden.
- Bitte beachten Sie die am Einsatzort vorgeschriebenen Sicherheitsvorschriften und Normen.

- Bitte prüfen Sie vor dem Einsatz des Reglers dessen technische Grenzen (siehe Technische Daten), z.B.:
 - Spannungsversorgung (auf dem Gerät aufgedruckt)
 - Vorgeschriebene Umgebungsbedingungen (Temperatur- bzw. Feuchtigkeitsgrenzen)
 - Maximale Belastung der Relaiskontakte im Zusammenhang mit den maximalen Anlaufströmen der Verbraucher (z.B. Motore, Heizungen).
 Bei Nichtbeachtung sind Fehlfunktionen oder Beschädigungen möglich.

- Fühlerleitungen müssen abgeschirmt sein und dürfen nicht parallel zu netzführenden Leitungen verlegt werden. Die Abschirmung ist einseitig, möglichst nahe am Regler, zu erden. Wenn nicht, sind induktive Störungen möglich!
- Bei Verlängerung von Fühlerkabeln beachten: Der Querschnitt ist unkritisch, sollte aber mind. 0,5mm² betragen. Zu dünne Kabel können Fehlanzeigen verursachen.
- Vermeiden Sie den Einbau in unmittelbarer Nähe von großen Schützen (starke Störeinstrahlung möglich).
- Bitte beachten Sie bei der Installation von Datenleitungen die dafür nötigen Anforderungen.
- Bei dauerhafter Verwendung von TF-Temperaturfühlern in Flüssigkeiten müssen Tauchhülsen verwendet werden! Bei starken Temperaturschwankungen besteht Beschädigungsgefahr des Fühlers!

ANSCHLUSS- & SICHERHEITSHINWEISE



Gefahr



Achtung

Wartungshinweise

Das Gerät wird vor der Auslieferung unterschiedlichen Prüfungen unterzogen. Wird ein Gerät geöffnet, müssen alle Prüfungen wiederholt werden.

Achtung! Für Geräte, die vom Kunden geöffnet wurden, kann keine Gewährleistung übernommen werden.

Instandsetzungs- und Justierarbeiten können nur im Herstellerwerk durchgeführt werden.

Die Reinigung der Frontfolie kann mit einem weichen Tuch und haushaltsüblichen Reinigungsmitteln erfolgen. Säuren und säurehaltige Mittel dürfen zum Reinigen nicht verwendet werden.

Prüfungen



Achtung

Instandsetzung und Justierung

Frontfolie / Reinigung

Bedienung

Die gesamte Bedienung erfolgt über ein Tastenfeld. Alle Informationen sind auf Bildschirmseiten sinnvoll verteilt und werden (teilweise abgekürzt) im Klartext dargestellt. Zwischen diesen Bildschirmseiten kann mit einem einfachen, vom PC her bekannten Verfahren, gewechselt werden.

Wurde ca. 30 Minuten lang keine Taste mehr gedrückt, wird der Bildschirm dunkelgeschaltet.

Beim Druck auf eine beliebige Taste schaltet die Hintergrundbeleuchtung ein und Sie sehen das Hauptmenue mit seinen Verzweigungsmöglichkeiten.

Taste "⇒" markiert die nächste Möglichkeit. Diese inverse Markierung nennen wir "**Cursor**".

"RET" (Eingabetaste) Verzweigt zu Unterseiten, startet und beendet die Programmierung

"⇐⇒⇑⇓⇐⇓" Bewegt den Cursor bei jedem Tastendruck eine Position weiter. Durch Halten einer Taste läuft der Cursor mit sich steigender Geschwindigkeit automatisch weiter.

"ESC" Sie verlassen die Seite wieder und kehren zur vorherigen Seite zurück.

Energiesparmodus



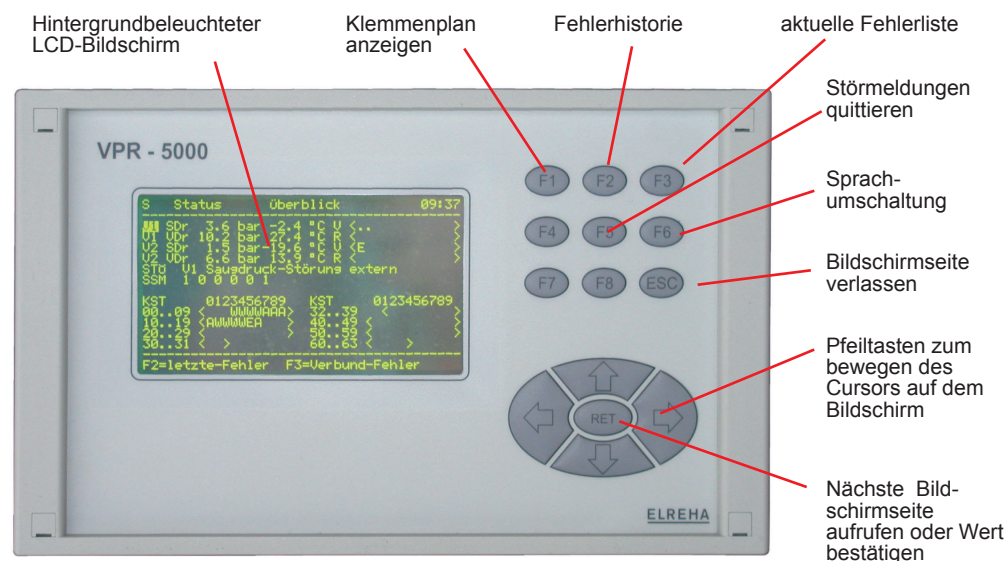
Einschalten

Cursor

Seiten aufrufen

In den Seiten Blättern

Bedienungselemente



"⇐⇒⇑⇓⇐⇓" Bewegt den Cursor auf den zu ändernden Wert bzw. Parameter

"RET" Zunächst erfolgt hier eine Codeabfrage (Benutzerbildschirm öffnet sich).

Nach Codeeingabe zeigt Blinken des Cursors die Programmierbereitschaft an

"⇑⇓" Verändert den Wert des Parameters

"RET" Bestätigt den neuen Wert, das Blinken des Cursors hört auf.

"⇐⇒⇑⇓⇐⇓" Bewegt den Cursor auf die Zeile mit dem zu ändernden Text

"RET" (evtl. erfolgt Codeabfrage) Blinken der Zeile zeigt die Programmierbereitschaft an

"⇐⇒" Bewegt den Cursor auf den zu verändernden Buchstaben

"⇑⇓" Wählt den gewünschten Buchstaben aus

"⇐⇒" Bewegt den Cursor auf den nächsten zu verändernden Buchstaben

"⇑⇓" Neuen Buchstaben auswählen, usw.

"RET" Bestätigt den neuen Text, das Blinken der Zeile hört auf.

Programmieren

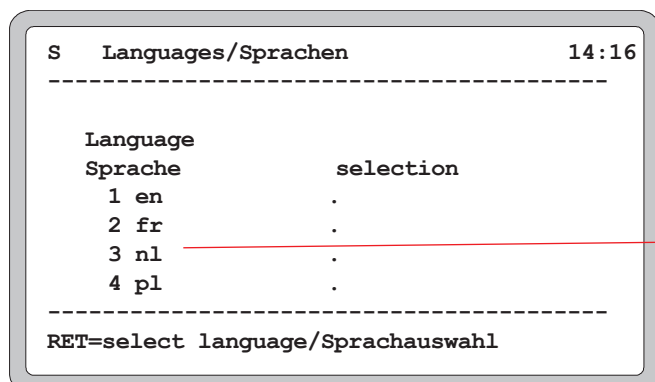
Texte eingeben

Sprachumschaltung

Der VPR kann zusätzlich zu der im Betriebsprogramm fest installierten Standardsprache (meist deutsch) noch bis zu 4 Fremdsprachen gleichzeitig vorhalten. Auf diese Sprachen kann während des Betriebs umgeschaltet werden, alle Texte und Fehlermeldungen werden dann in der ausgewählten Sprache angezeigt. Autorisierte Mitarbeiter können mit Hilfe des PC-Serviceprogramms "Flashloader" Fremdsprachen jederzeit nachrüsten.

Vom Hauptmenü aus mit "F6" die Sprachenseite aufrufen. Die unter "selection" markierte Sprache ersetzt dann die Standardsprache.

Sprache umschalten



In diesem Beispiel enthält der VPR noch die zusätzlichen Sprachmodule englisch (en), französisch (fr), niederländisch (nl) und polnisch (pl). Steht an dieser Stelle ein "-" dann ist keine zusätzliche Sprache installiert.

Benutzer- verwaltung

Das VPR ist ein komplexes System, in dem es sehr viele Einstellmöglichkeiten und dadurch auch Fehlerquellen gibt. Aus diesem Grund darf Personal, welches keinen Überblick über die Auswirkungen von Einstellungen hat, grundsätzlich keine Möglichkeit haben, Veränderungen vorzunehmen.

Um entsprechende Rechte zu regeln, enthält das VPR-System eine Benutzerverwaltung, mit der genau festgelegt werden kann, welche Rechte bis zu 10 anlegbare Nutzer haben. Versucht ein Anwender, einen Parameter zu ändern, erscheint der Anmeldebildschirm, sofern der Nutzer noch nicht angemeldet ist.

Für bis zu 10 Benutzer ist hier ein Name, eine Berechtigungsstufe und eine PIN-Nummer festgelegt, mit der sich dieser Nutzer anmelden kann.

Die Berechtigungsstufen legen fest, welche Parameter bzw. Parametergruppen der Anwender verändern darf.

S Benutzer an/abmelden			11:04
Nr.	Name	Status	
<1>	Müller	----	
<2>	Meier	----	
<3>	Schmidt	----	
<4>	Hausmeister	aktiv	
<5>	Benutzer 5	----	
<6>	Benutzer 6	----	
<7>	Benutzer 7	----	
<8>	Benutzer 8	----	
<9>	Benutzer 9	----	
<10>	Boss	----	

Beispiel für einen Anmeldebildschirm. Der derzeit angemeldete Benutzer ist als "aktiv" gekennzeichnet.

- | | |
|------------------|---|
| 1. Nur lesen | Für jedermann möglich, keine Anmeldung erforderlich |
| 2. Sollwerte Kst | Wie 1. + Programmierung von Kühlstellen-Sollwerten |
| 3. Sollwerte | Wie 2. + Programmierung von Verbund-Sollwerten |
| 4. Konfiguration | Wie 3. + Programmierung der Konfigurationsparameter
+ Programmierung der PIN von Benutzern mit der Stufe 1-3
+ Programmierung der Benutzerstufen bis max. 4 |
| 5. Alles | Uneingeschränkter Zugriff |

Berechtigungsstufen im VPR-System

Die PIN-Nummer entspricht einem Passwort. Bitte gut merken!

Sollten die PIN-Nummern einmal vergessen werden, kann für einen Noteinstieg die Benutzerverwaltung auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Dabei gehen alle Benutzereinträge und PINs verloren.

- Jede Benutzeranmeldung wird in der Fehlerhistorie eingetragen
- Jeder Benutzer kann seinen eigenen Benutzernamen und seine eigene PIN verändern
- Ein Benutzer kann seine eigene Benutzerstufe nicht verändern
- Wenn der Benutzer 15 Minuten lang keine Taste mehr gedrückt hat, wird er automatisch ausgeloggt und es ist eine neue PIN-Eingabe erforderlich.
- Gibt der Benutzer für sich selbst eine ungültige PIN-Nummer ein, erlischt die Zugangsberechtigung sofort.

Die PIN-Nummer



Hinweis

Ende der Zugangsberechtigung

Benutzer	Berechtigungsstufe	PIN
1	1	0
2	2	1
3	3	2
4	4	3
5 bis 9	1	0
10	5	Letzte 3 Stellen d. Seriennr.

Werkseinstellungen der Benutzerverwaltung

Die Benutzerverwaltung erreichen Sie über "Parameter" und "Konfiguration <Systembenutzer>". Sie wird auch automatisch aufgerufen, wenn Sie einen Parameter verändern wollen und noch nicht angemeldet sind.

Das Benutzerverwaltungs Fenster aufrufen

S Benutzer an/abmelden			11:05
Nr.	Name	Status	
<1>	Benutzer 1	----	
<2>	Benutzer 2	----	
<3>	Benutzer 3	----	
<4>	Benutzer 4	----	
<5>	Benutzer 5	----	
<6>	Benutzer 6	----	
<7>	Benutzer 7	----	
<8>	Benutzer 8	----	
<9>	Benutzer 9	----	
<10>	Benutzer 10	----	

"Nr":
Über diese Benutzernummer wird die Konfigurationsseite für den entsprechenden Benutzer aufgerufen.

"Name":
Der für diesen Benutzer festgelegte Name.

"Status":
Hier wird die PIN eingegeben. 'aktiv' zeigt an, daß die eingegebene PIN richtig ist und der Benutzer angemeldet ist.

Systembenutzerseite in der Werkseinstellung

Der Superuser ist derjenige, der uneingeschränkten Zugriff auf das System hat und damit das Recht, weitere Benutzer anzulegen. In der Werkseinstellung ist dies der Benutzer Nr.10.

- Cursor auf Status von Benutzer 10 plazieren
- PIN eingeben (Werkseinstellung: Letzte 3 Stellen der Seriennummer, zu finden in "Parameter/ Servicedaten/Elreha-Prüfdaten")
- Cursor auf <10> plazieren
- Mit 'RET' auf die Konfigurationsseite dieses Benutzers verzweigen

S	Konfiguration Benutzer	11:05
Nr.	10	
Name	Benutzer 10	
PIN-Code	letzte 3 Stellen d.Seriennummer	

Hier können Sie nun einen neuen Namen für Benutzer 10 sowie eine neue PIN-Nummer festlegen. Der Name kann maximal 20 Zeichen lang sein.

- Cursor auf Namen von Benutzer 10 plazieren
- **RET** drücken
- Mit "↔" das zu ändernde Zeichen anwählen
- Mit "↑↓" das Zeichen ändern
- Mit **RET** abschließen
- Cursor auf den PIN-Code bzw. im Benutzerverwaltungsfenster auf "Status"plazieren
- **RET** drücken
- Mit "↔" das zu ändernde Zeichen anwählen
- Mit "↑↓" die gewünschte PIN eingeben
- Mit **RET** abschließen

Um weitere Nutzer anlegen zu können, müssen Sie folgende Voraussetzungen schaffen:

- Anmelden als "Superuser" wenn Sie beliebige Benutzer festlegen wollen *oder*
- Anmelden als Benutzer mit der Berechtigungsstufe 4, um neue Nutzer mit den Stufen 1-4 festlegen zu können.
- Konfigurationsseite des entsprechenden Nutzers aufrufen (Im Beispiel Benutzer 5)

S	Konfiguration Benutzer	11:30
Nr.	5	
Name	Benutzer 5	
Berechtigung	Nur lesen	
PIN-Code	0	

- Cursor auf Namen von Benutzer 5 plazieren
- **RET** drücken
- Mit "↔" das zu ändernde Zeichen anwählen
- Mit "↑↓" das Zeichen ändern
- Mit **RET** abschließen
- Cursor auf "Berechtigung" plazieren
- **RET** drücken
- Mit "↑↓" die gewünschte Berechtigungsstufe wählen
- Mit **RET** abschließen
- Cursor auf den PIN-Code plazieren
- **RET** drücken
- Mit "↑↓" die gewünschte PIN eingeben
- Mit **RET** abschließen
- Sprechen Sie Ihren Superuser an *oder*
- Sprechen Sie den ELREHA-Kundenservice an

"Superuser" anlegen

Bei diesem Beispiel gehen wir davon aus, daß Ihnen ein VPR mit Werkseinstellungen vorliegt.

Konfigurationsseite für Benutzer 10 in der Werkseinstellung

Benutzernamen ändern


PIN eingeben / ändern

Weitere Benutzer anlegen

Benutzernamen ändern

Berechtigungsstufe ändern

PIN ändern

 **Benutzerverwaltung auf Werkseinstellungen zurücksetzen**

Der VPR stellt Informationen über noch anstehende oder vergangene Fehlerereignisse auf verschiedenen Bildschirmen dar, die per Funktionstaste (F2, F3, F7) erreichbar sind:

- F2** Die letzten einhundertfünfzig (150) Stör- und Gutmeldungen im Klartext.
- F3** Die im Moment anstehenden Fehler der Anlage.
- F7** Alle aktuellen externen Störmeldungen, denen keine Fehlerpriorität zugeordnet wurde.

Fehler- Informations- seiten

Fehlercodes

Auf dieser und den folgenden Seiten finden Sie die Auflistung aller möglichen Fehlermeldungen mit Ihren Fehlercodes. Bestimmte Fehlermeldungen, wie z.B. Warnungen von Kühlstellen, werden noch um genauere Informationen ergänzt. Für diese zusätzlichen Meldungen haben wir deren erweiterte Fehlercodes mit abgedruckt, sie können aber nicht einzeln priorisiert werden.

- 1 System-Ausfall
- 2 Hardware-Fehler
- 3 Netz AUS
- 4 Datenausfall
- 5 Def. V1, Kr.1 Verfl.TempFühler
- 6 Def. V2, Kr.1 Verfl.TempFühler
- 7 Def. V1, Kr.2 Verfl.TempFühler
- 8 Def. V2, Kr.2 Verfl.TempFühler
- 9 Def. V1, Kr.3 Verfl.TempFühler
- 10 Identifikation

Die Fehlermeldung "Identifikation" wird durch folgende Meldungen genauer beschrieben (erweiterter Code):

- 10_1 DDC ok
- 10_2 DDC 3 mal falsch
- 10_3 DDC geändert
- 10_4 ok
- 10_5 Konfig. ok
- 11 Def. Geber V1 Soledruck
- 12 Def. Geber V2 Soledruck
- 13 Netz EIN
- 15 EEPROM Fehlfunktion
- 16 Ausfall Line (Regler-Bus)
- 17 Ausfall ICOM-Bus (VPR <-> BMx)
- 18 Ausfall DDC-Line (VPR <-> PC)
- 19 Netzausfall > 3 Sekunden
- 20 Parameterspeicher Fehler
- 21 Def. Geber Raumfeuchte
- 22 Def. Raumtemperatur-Fühler
- 23 Def. Geber V1 Saugdruck
- 24 Def. Geber V1, Kr.1 Verfl.druck
- 25 Def. Geber V2 Saugdruck
- 26 Def. Geber V2 Verflüssigungsdruck
- 27 Def. V1 Regelfühler
- 28 Def. V1 Begrenzungs-Fühler
- *29 V1 Sole Druck-Störung extern
- *30 V2 Sole Druck-Störung extern
- 31 Def. V1, Kr.1 Frostschutz-Fühler
- 32 Def. V2 Frostschutz-Fühler
- 33 Def. V1, Kr.2 Frostschutz-Fühler
- 34 Def. Geber V1, Kr.2 Verfl.druck
- 35 Def.V1, Kr.3/V2, Kr.2 Frostsch.Fü.
- 36 Def.G.V2, Kr.2/V1, Kr.3 Verflüssigungsdruck
- 37 Def. V2 Regelfühler
- 38 Def. V2 Begrenzungs-Fühler
- 39 Def. Aussentemperaturfühler
- *40 V1 Saugdruck-Störung extern
- *41 V2 Saugdruck-Störung extern
- *42 V1 Verfl.druck-Störung extern
- *43 V2 Verfl.druck-Störung extern
- *44 V1 Kältemittelmangel
- *45 V2 Kältemittelmangel
- *46 NOT-Aus
- *47 Phasenfehler
- *48 V1 Sole Druck-Störung intern
- *49 V2 Sole Druck-Störung intern
- *50 V1 Saugdruck-Störung intern
- *51 V2 Saugdruck-Störung intern
- 52 V1, Kr.1 Verfl.druck-Störung intern
- 53 V2 Verfl.druck-Störung intern
- *54 V1 Vorwarn Saugdruck intern
- *55 V2 Vorwarn Saugdruck intern

- 56 V1, Kr.1 Vorwarn Verfl.druck intern
- 57 V2, Kr.1 Vorwarn Verfl.druck intern
- 58 V1, Kr.2 Verfl.druck-Störung intern
- 59 V1, Kr.2 Vorwarnung Verfl.druck intern
- 60 V1, Kr.3 Verfl.druck-Störung intern
- 61 V1, Kr.3 Vorwarnung Hochdruck intern
- 62 V2, Kr.2 Verfl.druck-Störung intern
- 63 V2, Kr.2 Vorwarnung Hochdruck intern
- *64 V1 Verdichterausfall > 50%
- *65 V2 Verdichterausfall > 50%
- 66 V1, Kr.1 Frostschutz intern
- 67 V1, Kr.2 Frostschutz intern
- 68 V1, Kr.3 Frostschutz intern
- 69 V2, Kr.1 Frostschutz intern
- 70 V2, Kr.2 Frostschutz intern
- *71 V1, Kr.1 Frostschutz extern
- *72 V1, Kr.2 Frostschutz extern
- *73 V1, Kr.3 Frostschutz extern
- *74 V2, Kr.1 Frostschutz extern
- *75 V2, Kr.2 Frostschutz extern
- 76 V1 Verdichterausfall 100%
- 77 V2 Verdichterausfall 100%
- 78 Sprachdatenfehler
- 80 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.00
- 81 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.01
- 82 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.02
- 83 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.03
- 84 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.04
- 85 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.05
- 86 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.06
- 87 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.07
- 88 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.08
- 89 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.09
- 90 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.10
- 91 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.11
- 92 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.12
- 93 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.13
- 94 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.14
- 95 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.15
- 96 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.16
- 97 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.17
- 98 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.18
- 99 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.19
- 100 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.20
- 101 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.21
- 102 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.22
- 103 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.23
- 104 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.24
- 105 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.25
- 106 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.26
- 107 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.27
- 108 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.28
- 109 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.29
- 110 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.30
- 111 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.31
- 112 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.32
- 113 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.33
- 114 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.34
- 115 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.35
- 116 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.36
- 117 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.37
- 118 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.38
- 119 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.39
- 120 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.40
- 121 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.41
- 122 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.42
- 123 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.43
- 124 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.44

- 125 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.45
- 126 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.46
- 127 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.47
- 128 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.48
- 129 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.49
- 130 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.50
- 131 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.51
- 132 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.52
- 133 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.53
- 134 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.54
- 135 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.55
- 136 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.56
- 137 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.57
- 138 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.58
- 139 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.59
- 140 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.60
- 141 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.61
- 142 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.62
- 143 Kühlstellen- (KST) Ausfall Adr.63
- 144 Ausfall VBZ
- 145 Warnung "Druck-Anzeige 4"
- 146 Warnung "Druck-Anzeige 5"
- 150 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.00
- 151 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.01
- 152 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.02
- 153 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.03
- 154 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.04
- 155 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.05
- 156 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.06
- 157 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.07
- 158 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.08
- 159 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.09
- 160 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.10
- 161 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.11
- 162 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.12
- 163 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.13
- 164 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.14
- 165 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.15
- 166 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.16
- 167 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.17
- 168 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.18
- 169 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.19
- 170 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.20
- 171 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.21
- 172 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.22
- 173 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.23
- 174 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.24
- 175 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.25
- 176 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.26
- 177 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.27
- 178 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.28
- 179 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.29
- 180 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.30
- 181 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.31
- 182 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.32
- 183 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.33
- 184 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.34
- 185 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.35
- 186 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.36
- 187 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.37
- 188 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.38
- 189 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.39
- 190 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.40
- 191 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.41
- 192 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.42
- 193 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.43
- 194 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.44
- 195 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.45
- 196 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.46
- 197 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.47
- 198 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.48
- 199 Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.49

Fehlercodes

200Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.50
 201Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.51
 202Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.52
 203Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.53
 204Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.54
 205Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.55
 206Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.56
 207Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.57
 208Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.58
 209Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.59

210Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.60
 211Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.61
 212Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.62
 213Kühlstellen- (KST) Warnung Adr.63

*214V1, Kr.1 Saugdruck-Störung extern
 *215V1, Kr.1 Verfl.druck-Störung extern
 *216V1, Kr.2 Saugdruck-Störung extern
 *217V1, Kr.2 Verfl.druck-Störung extern
 *218V1, Kr.3 Saugdruck-Störung extern
 *219V1, Kr.3 Verfl.druck-Störung extern
 *220V2, Kr.1 Saugdruck-Störung extern
 *221V2, Kr.1 Verfl.druck-Störung extern
 *222V2, Kr.2 Saugdruck-Störung extern
 *223V2, Kr.2 Verfl.druck-Störung extern

Fehlermeldungen der zusätzlichen Temperatur-
 und Druckanzeige-Eingänge.

224Def.: Druckeingang 1
 225Def.: Druckeingang 2
 226Def.: Druckeingang 3
 227Def.: Druckeingang 4
 228Def.: Druckeingang 5
 229Def.: Druckeingang 6
 230Def.: Druckeingang 7
 231Def.: Druckeingang 8
 232Def.: Druckeingang 9
 233Def.: Druckeingang 10
 234Def.: Druckeingang 11
 235Def.: Temperatureingang 1
 236Def.: Temperatureingang 2
 237Def.: Temperatureingang 3
 238Def.: Temperatureingang 4
 239Def.: Temperatureingang 5
 240Def.: Temperatureingang 6
 241Def.: Temperatureingang 7
 242Def.: Temperatureingang 8
 243Def.: Temperatureingang 9
 244Def.: Temperatureingang 10
 245Def.: Temperatureingang 11
 246Def.: Temperatureingang 12
 247Def.: Temperatureingang 13
 248Def.: Temperatureingang 14
 249Def.: Temperatureingang 15

250V1 Saugdruckschiebung Laufz(eit)
 251V2 Saugdruckschiebung Laufz(eit)

*256V1, Kr.2 Verfl.lüfter 1 Si-kette
 *257V1, Kr.2 Verfl.lüfter 2 Si-kette
 *258V1, Kr.2 Verfl.lüfter 3 Si-kette
 *259V1, Kr.2 Verfl.lüfter 4 Si-kette
 *260V1, Kr.2 Verfl.lüfter 5 Si-kette
 *261V1, Kr.2 Verfl.lüfter 6 Si-kette
 *262V1, Kr.2 Verfl.lüfter 7 Si-kette
 *263V1, Kr.2 Verfl.lüfter 8 Si-kette
 *264V1, Kr.2 Verfl.lüfter 9 Si-kette
 *265V1, Kr.2 Verfl.lüfter 10 Si-kette
 *266V1, Kr.2 Verfl.lüfter 11 Si-kette
 *267V1, Kr.2 Verfl.lüfter 12 Si-kette

*268V1, Kr.3 Verfl.lüfter 1 Si-kette
 *269V1, Kr.3 Verfl.lüfter 2 Si-kette
 *270V1, Kr.3 Verfl.lüfter 3 Si-kette
 *271V1, Kr.3 Verfl.lüfter 4 Si-kette
 *272V1, Kr.3 Verfl.lüfter 5 Si-kette
 *273V1, Kr.3 Verfl.lüfter 6 Si-kette

*274V1, Kr.3 Verfl.lüfter 7 Si-kette
 *275V1, Kr.3 Verfl.lüfter 8 Si-kette
 *276V1, Kr.3 Verfl.lüfter 9 Si-kette
 *277V1, Kr.3 Verfl.lüfter 10 Si-kette
 *278V1, Kr.3 Verfl.lüfter 11 Si-kette
 *279V1, Kr.3 Verfl.lüfter 12 Si-kette

*280V2, Kr.2 Verfl.lüfter 1 Si-kette
 *281V2, Kr.2 Verfl.lüfter 2 Si-kette
 *282V2, Kr.2 Verfl.lüfter 3 Si-kette
 *283V2, Kr.2 Verfl.lüfter 4 Si-kette
 *284V2, Kr.2 Verfl.lüfter 5 Si-kette
 *285V2, Kr.2 Verfl.lüfter 6 Si-kette
 *286V2, Kr.2 Verfl.lüfter 7 Si-kette
 *287V2, Kr.2 Verfl.lüfter 8 Si-kette
 *288V2, Kr.2 Verfl.lüfter 9 Si-kette
 *289V2, Kr.2 Verfl.lüfter 10 Si-kette
 *290V2, Kr.2 Verfl.lüfter 11 Si-kette
 *291V2, Kr.2 Verfl.lüfter 12 Si-kette

*300V1-Verdichter 1 Einzelstörung
 *301V1-Verdichter 2 Einzelstörung
 *302V1-Verdichter 3 Einzelstörung
 *303V1-Verdichter 4 Einzelstörung
 *304V1-Verdichter 5 Einzelstörung
 *305V1-Verdichter 6 Einzelstörung
 *306V1-Verdichter 7 Einzelstörung
 *307V1-Verdichter 8 Einzelstörung
 *308V1-Verdichter 9 Einzelstörung
 *309V1-Verdichter 10 Einzelstörung
 *310V1-Verdichter 11 Einzelstörung
 *311V1-Verdichter 12 Einzelstörung

*312V1 Sole-Pumpe 1 Sicherheitskette
 *313V1 Sole-Pumpe 2 Sicherheitskette

*320V2-Verdichter 1 Einzelstörung
 *321V2-Verdichter 2 Einzelstörung
 *322V2-Verdichter 3 Einzelstörung
 *323V2-Verdichter 4 Einzelstörung
 *324V2-Verdichter 5 Einzelstörung
 *325V2-Verdichter 6 Einzelstörung
 *326V2-Verdichter 7 Einzelstörung
 *327V2-Verdichter 8 Einzelstörung
 *328V2-Verdichter 9 Einzelstörung
 *329V2-Verdichter 10 Einzelstörung
 *330V2-Verdichter 11 Einzelstörung
 *331V2-Verdichter 12 Einzelstörung

Verdichter-Einzelstörmeldungen werden um
 folgende Meldungen ergänzt (X= Warncode der
 Einzelstörung):

x_8Motorschutz
 x_9Sicherheitskette
 x_10Störung
 x_11Öldruck
 x_12Hochdruck

*332V2 Sole-Pumpe 1 Sicherheitskette
 *333V2 Sole-Pumpe 2 Sicherheitskette

*340V1, Kr.1 Verfl.Lüfter 1 Si-kette
 *341V1, Kr.1 Verfl.Lüfter 2 Si-kette
 *342V1, Kr.1 Verfl.Lüfter 3 Si-kette
 *343V1, Kr.1 Verfl.Lüfter 4 Si-kette
 *344V1, Kr.1 Verfl.Lüfter 5 Si-kette
 *345V1, Kr.1 Verfl.Lüfter 6 Si-kette
 *346V1, Kr.1 Verfl.Lüfter 7 Si-kette
 *347V1, Kr.1 Verfl.Lüfter 8 Si-kette
 *348V1, Kr.1 Verfl.Lüfter 9 Si-kette
 *349V1, Kr.1 Verfl.Lüfter 10 Si-kette
 *350V1, Kr.1 Verfl.Lüfter 11 Si-kette
 *351V1, Kr.1 Verfl.Lüfter 12 Si-kette

*360V2, Kr.1 Verfl.Lüfter 1 Si-kette
 *361V2, Kr.1 Verfl.Lüfter 2 Si-kette
 *362V2, Kr.1 Verfl.Lüfter 3 Si-kette

*363V2, Kr.1 Verfl.Lüfter 4 Si-kette
 *364V2, Kr.1 Verfl.Lüfter 5 Si-kette
 *365V2, Kr.1 Verfl.Lüfter 6 Si-kette
 *366V2, Kr.1 Verfl.Lüfter 7 Si-kette
 *367V2, Kr.1 Verfl.Lüfter 8 Si-kette
 *368V2, Kr.1 Verfl.Lüfter 9 Si-kette
 *369V2, Kr.1 Verfl.Lüfter 10 Si-kette
 *370V2, Kr.1 Verfl.Lüfter 11 Si-kette
 *371V2, Kr.1 Verfl.Lüfter 12 Si-kette

400Melde-Eingang 0
 401Melde-Eingang 1
 402Melde-Eingang 2
 403Melde-Eingang 3
 404Melde-Eingang 4
 405Melde-Eingang 5
 406Melde-Eingang 6
 407Melde-Eingang 7
 408Melde-Eingang 8
 409Melde-Eingang 9

410Melde-Eingang 10
 411Melde-Eingang 11
 412Melde-Eingang 12
 413Melde-Eingang 13
 414Melde-Eingang 14
 415Melde-Eingang 15
 416Melde-Eingang 16
 417Melde-Eingang 17
 418Melde-Eingang 18
 419Melde-Eingang 19

420Melde-Eingang 20
 421Melde-Eingang 21
 422Melde-Eingang 22
 423Melde-Eingang 23
 424Melde-Eingang 24
 425Melde-Eingang 25
 426Melde-Eingang 26
 427Melde-Eingang 27
 428Melde-Eingang 28
 429Melde-Eingang 29

430Melde-Eingang 30
 431Melde-Eingang 31
 432Melde-Eingang 32
 433Melde-Eingang 33
 434Melde-Eingang 34
 435Melde-Eingang 35
 436Melde-Eingang 36
 437Melde-Eingang 37
 438Melde-Eingang 38
 439Melde-Eingang 39

440Melde-Eingang 40
 441Melde-Eingang 41
 442Melde-Eingang 42
 443Melde-Eingang 43
 444Melde-Eingang 44
 445Melde-Eingang 45
 446Melde-Eingang 46
 447Melde-Eingang 47

450BMx Adr. 0 : Ausfall
 451BMx Adr. 1 : Ausfall
 452BMx Adr. 2 : Ausfall
 453BMx Adr. 3 : Ausfall
 454BMx Adr. 4 : Ausfall
 455BMx Adr. 5 : Ausfall
 456BMx Adr. 6 : Ausfall
 457BMx Adr. 7 : Ausfall
 458BMx Adr. 8 : Ausfall
 459BMx Adr. 9 : Ausfall
 460BMx Adr. 10 : Ausfall
 461BMx Adr. 11 : Ausfall
 462BMx Adr. 12 : Ausfall
 463BMx Adr. 13 : Ausfall
 464BMx Adr. 14 : Ausfall

Fehlercodes

465BMx Adr. 15 : Ausfall

470BMx Adr. 0 : Fehler
 471BMx Adr. 1 : Fehler
 472BMx Adr. 2 : Fehler
 473BMx Adr. 3 : Fehler
 474BMx Adr. 4 : Fehler
 475BMx Adr. 5 : Fehler
 476BMx Adr. 6 : Fehler
 477BMx Adr. 7 : Fehler
 478BMx Adr. 8 : Fehler
 479BMx Adr. 9 : Fehler
 480BMx Adr. 10 : Fehler
 481BMx Adr. 11 : Fehler
 482BMx Adr. 12 : Fehler
 483BMx Adr. 13 : Fehler
 484BMx Adr. 14 : Fehler
 485BMx Adr. 15 : Fehler

486Zuordnung - Relais
 - Digitaleingänge
 - Analogausgang
 - Stromeingang
 - Temperatureingang

TKP-Kühlstellenregler

Kühlstellen-Warnungen werden um folgende Meldungen ergänzt (X= Warncode der KST-Adresse):

x_1.....Daten Init
 x_2.....Hardwarefehler
 x_3.....Netz ein /Reset
 x_4.....Netz aus
 x_5.....Sicherheitsk.(ette)
 x_6.....Optokoppler 1
 x_7.....Optokoppler 2
 x_8.....Optokoppler 3
 x_9.....Optokoppler 4
 x_10.....Türkontakt 1
 x_11.....Türkontakt 2
 x_12.....Türkontakt 3
 x_13.....Türkontakt 4
 x_14.....Laufz. Tuer 1
 x_15.....Laufz. Tuer 2
 x_16.....Laufz. Tuer 3
 x_17.....Laufz. Tuer 4
 x_18.....Laufzeit K1
 x_19.....Laufzeit K2
 x_20.....Laufzeit K3
 x_21.....Laufzeit K4
 x_22.....Laufz. Abt. 1
 x_23.....Laufz. Abt. 2
 x_24.....Laufz. Abt. 3
 x_25.....Laufz. Abt. 4
 x_30.....FBruch F1
 x_31.....FBruch F2
 x_32.....FBruch F3
 x_33.....FBruch F4
 x_34.....FBruch F5
 x_35.....FBruch F6
 x_36.....FKurz F1
 x_37.....FKurz F2
 x_38.....FKurz F3
 x_39.....FKurz F4
 x_40.....FKurz F5
 x_41.....FKurz F6
 x_42.....Untertemp K1
 x_43.....Untertemp K2
 x_44.....Untertemp K3
 x_45.....Untertemp K4
 x_46.....Übertemp K1
 x_47.....Übertemp K2
 x_48.....Übertemp K3
 x_49.....Übertemp K4
 x_51.....Line Adresse
 x_52.....Regler ein
 x_53.....Regler aus
 x_54.....Zuordnung

x_55.....intern
 x_56.....Kreis 1 AUS
 x_57.....Kreis 2 AUS
 x_58.....Kreis 3 AUS
 x_59.....Kreis 4 AUS

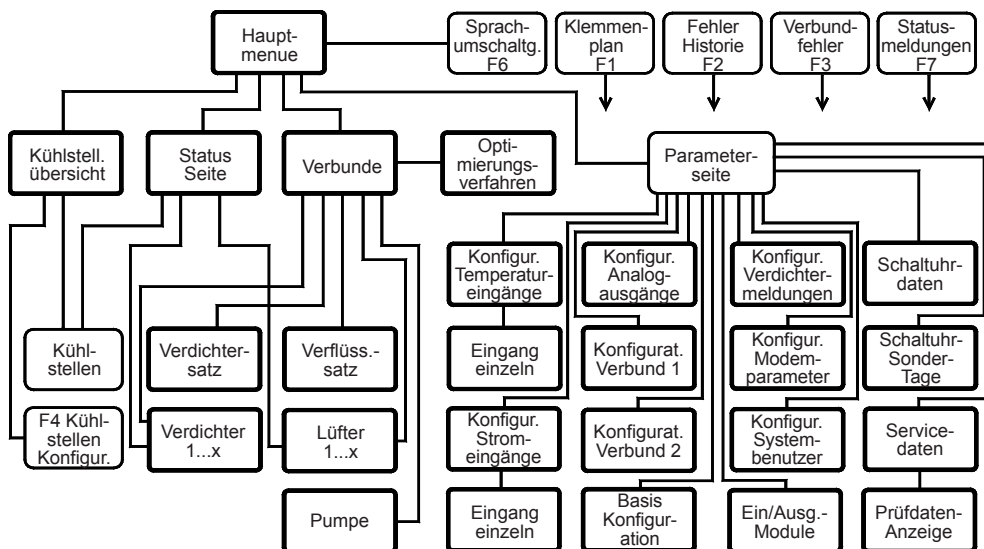
EVP-Kühlstellenregler

Kühlstellen-Warnungen werden um folgende Meldungen ergänzt (X= Warncode der KST-Adresse):

x_1.....Daten Init
 x_2.....Hardwarefehler
 x_3.....Netz ein /Reset
 x_4.....Netz aus
 x_5.....Sicherheitsk.(ette)
 x_6.....Optokoppler
 x_7.....Türkontakt
 x_8.....Laufz. Tür
 x_9.....Abtau-Laufzeit
 x_10.....Türkontakt 1
 x_13.....FBruch F5
 x_15.....FKurz F5
 x_15.....FBruch F1
 x_16.....FBruch F2
 x_17.....FBruch F3
 x_18.....FBruch F4
 x_19.....FKurz F1
 x_20.....FKurz F2
 x_21.....FKurz F3
 x_22.....FKurz F4
 x_23.....Untertemperatur
 x_24.....Übertemperatur
 x_27.....Line Adresse
 x_28.....Regler ein
 x_29.....Regler aus
 x_30.....Zuordnung



Wenn der Fehler Nr.46 "NOT-AUS" ansteht, werden die mit einem "*" markierten Fehlermeldungen unterdrückt.



Struktur der Bildschirmseiten

Im Bild links sehen Sie eine Übersicht der vorhandenen Bildschirmseiten und die Wege, auf denen man sie erreichen kann.

Erscheint beim Einschalten, von hier aus wird in die gewünschten Unterseiten verzweigt.	Hauptmenue
Auswahl aus 4 verschiedenen Sprachen	F6 Sprachumschaltung
Liste aller möglichen Kühlstellenregler. Eingeschaltete Positionen sind mit ""E"" markiert.	Kühlstellenübersicht
Zeigt in einer Kurzübersicht die Verbund-Istwerte, aktuellen Fehler sowie Status der Maschinen, Kühlstellen und Störmeldungsprioritäten.	Statusseite
Enthält eine Statusübersicht über die einzelnen Stufenschaltwerke, sowie allgemeine Parameter, Verbundeseite die die Verbunde als ganzes betreffen.	Verbundeseite
Enthält Statusinformationen der Solepumpen	Pumpenseite
Parameter aller Optimierungsverfahren zusammengefasst	Optimierungsverfahren
Auf dieser Seite finden Sie alle Parameter, die für die Konfiguration des VPR wichtig sind, und die meist Parameterseite nur bei der Inbetriebnahme eingestellt werden müssen.	Parameterseite
Die Seite zeigt alle Parameter für die angeschlossenen Kühlstellenregler. Kühlstellenseite Diese Seite kann, je nach Reglergeneration, noch Unterseiten enthalten.	Kühlstellenseite
Auswahl des Kühlstellenregler-Typs	F4 Seite Kühlstellen-Konfiguration
Enthält die Betriebs-Sollwerte für diesen Verdichtersatz.	Verdichtersatz-Seite
Enthält die Betriebs-Sollwerte für diesen Verflüssigersatz.	Verflüssigersatz-Seite
Konfigurationsdaten für Verdichter und Lüfter des Verbundes 1 (z.B. NK-Verbund)	Konfiguration Verbund 1
Konfigurationsdaten für Verdichter und Lüfter des Verbundes 2 (z.B. TK-Verbund)	Konfiguration Verbund 2
Grundeinstellungen des Systems, den Anschlussplan beeinflussend	Basiskonfiguration
Übersicht, Aktuelle Istwerte und Funktionsfestlegung aller Stromeingänge (4-20mA)	Konfiguration Stromeingänge
Istwert, Funktionsfestlegung und Korrektur eines individuellen Stromeingangs.	Stromeingang einzeln
Übersicht, Aktuelle Istwerte und Funktionsfestlegung aller Temperatureingänge	Konfigur. Temperatureingänge
Istwert, Funktionsfestlegung und Korrektur eines individuellen Temperatureingangs.	Temperatureingang einzeln
Funktionsfestlegung aller analogen Steuerausgänge	Konfiguration Analogausgänge
Liste der Verdichterstörmeldungen, die verarbeitet werden sollen	Konfigur. Verdichter Meldungen
Liste der für den Betrieb des Telefonmodems notwendigen Parameter	Konfiguration Modemparameter
Festlegen der Nutzer des Systems und deren Rechte	Konfiguration Systembenutzer
Liste der Schaltzeiten und Daten für die integrierte Schaltuhr	Schaltuhrdaten
Liste der Sonder- und Feiertage	Schaltuhr Sondertage
Enthält Parameter für Service und Inbetriebnahme	Servicedaten
Übersicht und Anmeldung von Ein-/Ausgabemodulen	Ein-/Ausgabe Module
Enthält Informationen für Diagnose und Prüfverfahren des Werkes	ELREHA-Prüfdaten
Bildschirmseite für jeden selektierten Verdichter, mit wichtigen Daten wie Störmeldungen, etc.	Verdichterseite
Bildschirmseite für jeden selektierten Lüfter, mit wichtigen Daten wie Störmeldungen, etc.	Lüfterseite
Hier findet man die letzten einhundertfünfzig (150) Stör- und Gutmeldungen im Klartext.	F2 Seite "letzte Fehler"
Auf dieser Seite sehen Sie die im Moment anstehenden Fehler der Anlage.	F3 Seite "Verbund-Fehler"
Liste aller externen Störmeldungen, denen kein Fehlerpriorität zugeordnet wurde	F7 Seite "Status Meldungen"
Auf dieser Seite finden Sie den Klemmenplan, bezogen auf die aktuellen Einstellungen	Klemmenplan

Auf den folgenden Seiten finden Sie alle vorhandenen Bildschirmseiten mit allen darstellbaren Parametern in Listenform. An Positionen die mit "RET" gekennzeichnet sind, kann in weitere Unterseiten verzweigt werden.

Je nach Konfiguration Ihrer Anlage werden nur diejenigen Daten angezeigt, die für diese Konfiguration relevant sind.

Die Bezeichnungen der beiden Verbunde sind in den Parameterlisten immer als V1 bzw. V2 angegeben, dies entspricht der Werksvorgabe. Wenn diese Bezeichnung auf der Parameterseite geändert wurde ("Bezeichnung Verbund X"), dann finden sich diese neuen Bezeichnungen durchgängig auf allen Parameterlisten.

Werkseinstellungen werden als "Defaultwerte" bezeichnet oder in eckigen Klammern [...] dargestellt.

S Status Verbunde KST Parameter

MUSTERMANN
Kälteservice GmbH
60815 Frigodorf
Hintenlinks 16
Tel. 0815/4711
mail: komm@sofort.de

"Status": zur Statusseite

"Verbunde": zur Verbundseite

"KST": zur Kühlstellenübersicht

"Parameter": zur Parameterseite

Serviceinformation für den Kunden. Frei bestimmbarer Text, max. 20 Zeichen pro Zeile, 6 Zeilen möglich.

Text ändern:
Direkt mit Cursortasten anfahren und dann wie unter "Bedienung" beschrieben.

Auf jeder Bildschirmseite

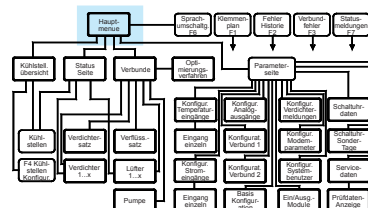
"S": wenn eine Störung oder Warnung vorliegt.

"P": wenn gerade Daten in den Speicher geschrieben werden. (z.B. bei der Programmierung)

Hinweise zu Bildschirmseiten und Parameterlisten



Hauptmenue



Diese Seite wird beim Einschalten, bzw. nach einem Systemreset sichtbar. Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich durch Druck auf eine beliebige Taste ein.

Von hier aus ist mit "F6" die Sprachumschaltung erreichbar

Auf jeder Bildschirmseite

"S": wenn eine Störung oder Warnung vorliegt.

"P": wenn gerade Daten in den permanenten Speicher geschrieben werden. (z.B. bei der Programmierung)

Verbund-Istwerte

Status des Stufenreglers

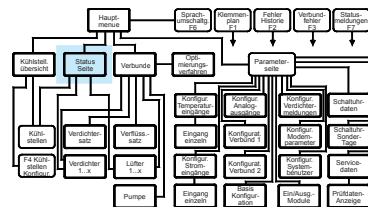
"V" = Vorlauf, "R" = Rücklauf
"N" = Neutral (Beharrungszustand)

Status d. Stufen 1-12

"." = selektiert
"E" = eingeschaltet
"e" = eingeschaltet/nicht rückgemeldet
"S" = Störung
"1" = von Hand eingeschaltet
"0" = von Hand ausgeschaltet

Cursor auf eine dieser Positionen bewegen -> "RET" drücken -> Individuelle Verdichter- oder Lüfterseiten werden aufgerufen.

Statusseite



Diese Seite zeigt auf einen Blick alle Verbund-Istwerte, den aktuellen Fehler, sowie den Status der Maschinen, Kühlstellen und Störmeldungsprioritäten.

Die Liste der Parameter ist größer als die Schirmfläche, mit den Pfeiltasten kann weitergeblättert werden.

S Parameter 12:13

TK SDr	3.2 bar	-5.5 °C	V	<EEEE...>
TK VDr	13.0 bar	35.6 °C	N	<EE..>
NK SDr	3.2 bar	-5.5 °C	R	<SSee>
NK VDr	13.0 bar	35.6 °C	V	<EEe..>
Stö TK Verdichterausfall 50				
SSM 1 1 0 0 0 0				
KST	0123456789	KST	0123456789	
00-09	<AAAA>	32-39	<>	
10-19	<>	40-49	<>	
20-29	<>	50-59	<>	
30-31	<>	60-63	<>	
F2 letzte Fehler F3 Verbund-Fehler				

aktueller Fehler

Sammelstörmelder
"1" = Relais meldet

Auf jeder Bildschirmseite
Abwechselnd
Datum und
Uhrzeit

Statuszeile

Mit den angegebenen Tasten verzweigen Sie zu den entsprechenden Informationen weiter

Status der Kühlstellen

"." = vorhanden (selektiert)
"E" = eingeschaltet
"A" = ausgefallen (keine Datenverbindung)
"K" = Kühlung EIN
"D" = Defrost (Abtauung) EIN
"W" = Warnung

Cursor auf eine dieser Positionen bewegen -> "RET" drücken -> Seite mit den Einzelheiten für diese Kühlstelle wird aufgerufen.

Verbunde-Seite

Information

"S":
wenn eine Störung oder
Warnung vorliegt.

"P":
Daten werden in den per-
manenten Speicher ge-
schrieben. (Initialisierung)

Status des Stufenreglers

"V" = Vorlauf
"N" = Neutral (Beharrungszustand)
"R" = Rücklauf

Wenn eine dieser Positionen markieren
und "RET" drücken, dann erreichen Sie
die Seiten mit den Sollwerten der entspre-
chenden Regelung.

Status d. Stufen

"." = vorhanden, nicht angef.
"E" = eingeschaltet + Rückm.
"e" = eingeschaltet aber
noch nicht rückgemeldet
"W" = Warnung
"S" = Störung
"1" = von Hand eingeschaltet
"0" = von Hand ausgeschaltet

Wenn Sie den Cursor auf eine
dieser Positionen bewegen und
"RET" drücken, dann erreichen Sie
die individuellen Verdichter- oder
Lüfterseiten.

Pumpen-Status

"." = vorhanden, nicht angefordert
"E" = eingeschaltet + Rückmeldung
"e" = eingeschaltet aber noch nicht
rückgemeldet
"S" = Störung
Wenn eine dieser Positionen mar-
kieren und "RET" drücken, dann
erreichen Sie die individuellen
Pumpenseiten.

S Verbunde

V1 <Verdichter> <N E...>
 <Verflüssiger Kr.1> <N E...>
 <Verflüssiger Kr.2> <N...>
 >

V2 <Verdichter> <N E...>
 <Verflüssiger Kr.1> <N E...>
 >

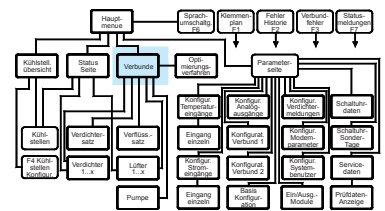
V1 Solepumpen Pumpe 1 & 2 dauernd <ES>
 <Optimierungsverfahren>

F2=letzte Fehler F3=Verbund-Fehler

Mit dem Cursor auf einer dieser Positi-
onen und der Taste "RET" erreichen Sie
die individuellen Verdichtersatz- oder
Lüftersatz-Seiten.

Statuszeile

mit den angegebenen Tasten verzweigen Sie
zu diesen Informationen weiter



Die Verbundseite enthält allgemeine
Parameter der Verbund- und Verflüssi-
gerregelungen bzw. der Solesätze, wie
z.B. die Parameter für die Saugdruck-
optimierung.

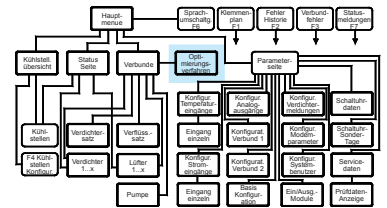
Von hier aus verzweigen Sie zu den
Arbeitsparametern der Verdichter- bzw.
Lüftersätze sowie zu den individuellen
Seiten für jeden Verdichter/Lüfter.

Die Liste der Parameter ist größer als die
Schirmfläche, mit den Pfeiltasten kann
weitergeblättert werden.

Parameterbezeichnung	RET	Bedeutung	mögliche Einträge / Bereich
V1 Verdichter.....	X	Arbeitsstatus dieses Stufenreglers und seiner Reglerstufen	V= Vorlauf, N= Neutral, R= Rücklauf E, e, W, usw, siehe oben
V1 Verflüssiger Kr. 1.....	X	Arbeitsstatus dieses Stufenreglers und seiner Reglerstufen	V= Vorlauf, N= Neutral, R= Rücklauf E, e, W, usw, siehe oben
V1 Verflüssiger Kr. 2.....	X	Arbeitsstatus dieses Stufenreglers und seiner Reglerstufen	V= Vorlauf, N= Neutral, R= Rücklauf E, e, W, usw, siehe oben
V1 Verflüssiger Kr. 3.....	X	Arbeitsstatus dieses Stufenreglers und seiner Reglerstufen	V= Vorlauf, N= Neutral, R= Rücklauf E, e, W, usw, siehe oben
V2 Verdichter.....	X	Arbeitsstatus dieses Stufenreglers und seiner Reglerstufen	V= Vorlauf, N= Neutral, R= Rücklauf E, e, W, usw, siehe oben
V2 Verflüssiger Kr. 1.....	X	Arbeitsstatus dieses Stufenreglers und seiner Reglerstufen	V= Vorlauf, N= Neutral, R= Rücklauf E, e, W, usw, siehe oben
V2 Verflüssiger Kr. 2.....	X	Arbeitsstatus dieses Stufenreglers und seiner Reglerstufen	V= Vorlauf, N= Neutral, R= Rücklauf E, e, W, usw, siehe oben
V1 Solepumpen	X	Arbeitsweise der Solepumpen des Solesatzes 1	Pumpe 1 + 2 dauernd, Grundlastwechsel, Pumpe 2 (1 Reserve), Pumpe 1 (2 Reserve)
V2 Solepumpen	X	Arbeitsweise der Solepumpen des Solesatzes 2	wie oben
SQD-Funktion		Wenn dies Funktion eingeschaltet ist, erscheint am V1-Analogausgang der jeweils höchste Wert der angeschlossenen Verflüssigungs-Druckgeber	EIN / AUS
Lastverteilung Verbunde		Bewirkt bei mehrkreisigen Soleverbunden eine Umschaltung des Umreifungsverfahrens zwischen den Kreisen: Aus: Vorlauf = Kreis 1 > Kreis 2 > Kreis 3 Ein: Je Kreis laufen möglichst gleiche Anzahlen von Maschinen	EIN / AUS
Optimierungsverfahren	X	Verzweigung zu der Bildschirmseite mit den Parametern für Optimierungsverfahren	
eco Heizungsperme V1			
eco Heizungsperme V2			
Verbrauchszähler vorhanden.....		VBZ-Modul am VPR anmelden	ja, nein
Tarif Status		Status d. Tarifumschaltfunktion über VBZ-Digitaleingang	NT = Normaltarif, HT = Hochtarif
VBZ Counter 1		Summe der gemessenen Einheiten	0..9999999
Zähler NT (Counter 1).....		+ Textbezeichnung der Einheit (3 Buchst.)	- - -, beliebiger Text (z.B. KWh)
Zähler HT (Counter 1).....		Summe der "Normaltarif"-Einheiten.....	0..9999999
Pulse per Digit (Counter 1)		Summe der "Hochtarif"-Einheiten.....	0..9999999
aktuell (Counter 1).....		Anzahl der nötigen Zählimpulse zur Erfassung einer Einheit	0..59999
Umschaltung NT/HT		Die bisher erfassten Zählimpulse	0..Pulse per Digit
Dezimalstellen (Counter 1)		Ja = nur NT/HT Zählerstände werden angezeigt	Ja, nein
		Nein = nur Gesamtzählerstand "VBZ Counter" wird angezeigt	
		Nachkommastellen der erfassten Einheit	1 / 0,1 / 0,01 / 0,001 (Default = 1)
		Bei Energieerfassung immer ohne Kommastelle, Einstellung jedoch möglich, da das VBZ auch zum Zählen anderer Ereignisse verwendet werden kann.	(0...3 Dezimalstellen)
VBZ Counter 2,3 und 4 werden in identischer Weise angezeigt			

RET = Ab hier kann in eine Unterseite verzweigt werden

Optimierungs- verfahren



Hier wurden die Parameter für die verschiedenen Optimierungsverfahren zusammengefasst.

Die Liste der Parameter ist größer als die Schirmfläche, mit den Pfeiltasten kann weitergeblättert werden.

Parameterbezeichnung	Bedeutung	mögliche Einträge / Bereich
Werte der Saugdruckoptimierung (Saugdruckoptimierung nach Raumlufthalpie)		
Raumtemperatur.....	Istwert des Raumtemperaturfühlers.....	°C
Raumfeuchte	Istwert des Raumfeuchtefühlers.....	% r. F.
V1 Verbund		
Untergrenze Feuchte.....	Feuchteuntergrenze für die Ermittlung der Enthalpie als Führungsgröße für die Saugdruckoptimierung von Verbund 1	0...100 % r. F.
Obergrenze Feuchte	Feuchteobergrenze (siehe oben).....	0...100 % r. F.
Untergrenze Temperatur	Temperaturuntergrenze für die Ermittlung der Enthalpie als Führungsgröße für die Saugdruckoptimierung von Verbund 1	-50...+50 °C
Obergrenze Temperatur.....	Temperaturobergrenze (siehe oben).....	-50...+50 °C
maximale Anhebung.....	Maximale Saugdruckanhebung des Verbundes 1	0.00bar bis 10.00bar
aktuelle Anhebung.....	Information über den Betrag der derzeitigen Anhebung	Nur Anzeige
V2 Verbund		
Untergrenze Feuchte.....	Feuchteuntergrenze für die Ermittlung der Enthalpie	% r. F.
Obergrenze Feuchte	Feuchteobergrenze (siehe oben).....	% r. F.
Untergrenze Temperatur	Temperaturuntergrenze für die Ermittlung der Enthalpie	°C
Obergrenze Temperatur.....	Temperaturobergrenze (siehe oben).....	°C
maximale Anhebung.....	Maximale Saugdruckanhebung des Verbundes 2	0.00bar bis 10.00bar
aktuelle Anhebung.....	Information über den Betrag der derzeitigen Anhebung	Nur Anzeige
Werte der Kleinleistungsoptimierung		
V1 Verbund		
Funktion	Kleinleistungsoptimierung aus/ein.....	AUS/EIN
Leistung.....	Einheitenlose Leistungszahl für den Verdichter.....	0...100 (z.B. % oder kW)
Max Saugdruck.....	Verdichter schalten ab hier ohne Anforderung zu	-1,00...30,00bar / Default 0,5 bar
Min Saugdruck.....	Sollwert, auf den der VPR hinarbeitet wenn KL.opt in Betrieb. Liegt üblicherweise unter dem SaugdruckSollwert. (Abschaltgrenze für Pump-Down.Funkt.)	-1,00...30,00bar / Default 0,05 bar
Verzögerung	Zeit, die nach der Leistungsanforderung noch gewartet wird, ob Forderung bestehen bleibt, danach Funktion aus.	0m00 bis 10m00 / Default 1m00
Verzögerung Rest.....	Restanzeige für diesen Timer.....	Nur Anzeige
externe Kälteanforderung.....	KI.opt außer Betrieb (1), wenn entspr. Digitaleingang belegt. Für Kühlstellen, die nicht in Netzwerk eingebunden sind	0...1, Nur Anzeige
V2 Verbund		
Funktion	Kleinleistungsoptimierung aus/ein.....	AUS/EIN
Leistung.....	Einheitenlose Leistungszahl für den Verdichter.....	0...100 (z.B. % oder kW)
Max Saugdruck.....	Verdichter schalten ab hier ohne Anforderung zu	-1,00...30,00bar / Default 0,5 bar
Min Saugdruck.....	Sollwert, auf den der VPR hinarbeitet wenn KL.opt in Betrieb. Liegt üblicherweise unter dem SaugdruckSollwert. (Abschaltgrenze für Pump-Down.Funkt.)	-1,00...30,00bar / Default 0,05 bar
Verzögerung	Zeit, die nach der Leistungsanforderung noch gewartet wird, ob Forderung bestehen bleibt, danach Funktion aus.	0m00 bis 10m00 / Default 1m00
Verzögerung Rest.....	Restanzeige für diesen Timer.....	Nur Anzeige
externe Kälteanforderung.....	KI.opt außer Betrieb (1), wenn entspr. Digitaleingang belegt. Für Kühlstellen, die nicht in Netzwerk eingebunden sind	0...1, Nur Anzeige

Verdichtersatz- Seite

S V1 Verdichtersatz

Verdichter V SSSS 0%

Lastabwurf

SDr Ist 6.95 bar 14.4 °C

SDr Soll 3.00 bar -7.4 °C

SDr Offset X 0.00 bar

SDr Soll effektiv 3.00 bar

SDr Hyst 1.00 bar

SDr Soll maximal 30.00 bar

SDr Vorw 1.80 bar -17.6 °C

SDr Stör 1.50 bar -20.5 °C

Betriebsrückmeldungszeit 0m30

Verbundauslastung 10%

Optik der Verdichtersatzseite, wenn "Kältemittel" als Medium selektiert wurde.

"X" SDr-Offset ist aktiv

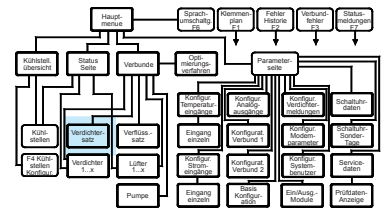
Status des Stufenreglers

"V" = Vorlauf
 "N" = Neutral (Beharrung)
 "R" = Rücklauf

Status d. Stufen 1-12

" " = selektiert
 "E" = eingeschaltet
 "e" = eingeschaltet aber nicht rückgemeldet
 "S" = Störung
 "1" = manuell EIN
 "0" = manuell AUS

Wenn Sie den Cursor auf eine dieser Positionen bewegen und "RET" drücken, dann erreichen Sie die Verdichter- oder Lüfterseite mit den entsprechenden Einzelheiten.



Die für jeden Verdichtersatz vorhandene Seite enthält die entsprechenden Regelsollwerte, sowie Verdichter-Statusmeldungen.



Der Inhalt dieser Seite hängt davon ab, ob normale Verdichtersatz- oder Solesätze konfiguriert wurden.

Parameterbezeichnung	Bedeutung	mögliche Einträge / Bereich
Verdichter	Statusmeldungen Stufenregler/Einzelverdichter	Nur Anzeige (siehe oben)
Lastabwurf	Anzeige, wieviel % der verfügbaren Verdichter abgeschaltet werden sollen	Nur Anzeige
SDr Ist	Saugdruck-Istwert in °C/bar. Druckwert (bar) lässt sich abgleichen (Feinabgleich bei Toleranzen)	bar / °C
SDr Soll	Saugdruck-Sollwert	bar, °C-Anzeige je nach Kältemittel
SDr Offset	Betrag, um den der Saugdruck-Sollwert bei aktivem Eingang "Nachtbetrieb" vergrößert oder verkleinert werden soll	+/- 5.00 bar. Erscheint ein "X" vor dem Eintrag, dann ist dieser Wert aktiv
SDr Soll effektiv	Errechneter Saugdruck-Sollwert aus SDr Soll + Offset + Anhebungen/Absenkungen aus Optimierungsverfahren	Oberer...Unterer Sicherheitsgrenzwert (nur Anzeige)
SDr Hyst	Hysterese (Neutralzone) zwischen Vorlauf und Rücklauf	0.00 bar bis 24.00 bar
SDr Soll maximal	Oberer Sicherheits-Grenzwert von SDr Soll effektiv	-1.00 bis +30.00 bar
SDr Vorw	Sollwert der int. Saugdruck-Vorwarnung	bar/°C
SDr Stör	Sollwert für die int. Saugdruck-Störung	bar/°C
Betriebsrückmeldungszeit	Zeit, die das VPR auf das Rückmeldesignal wartet. Nach Ablauf dieser Zeit (5 Sek. bis 10 Minuten) wird das Relais zurückgenommen und ein anderer Verdichter ausgewählt.	0m05 bis 10m00
Sperre nach Fehler	Minimale Zeit, nach der eine Maschine wieder angefordert wird, nachdem sie einen Fehlerstatus hatte	0m05 bis 60m00, [5m00]
³ PID-Regler	Ausgang für FU-geregelte Verdichter	
³ Proportionalbereich		0.01...3.00 bar [0.50 bar]
³ Nachlaufzeit		0m00...10m00 [1m00]
³ Intervallzeit	(in Sek.)	0...100 sec [20 sec.]
³ max. Schrittweite	(in %)	0...10.0 % [10 %]
³ Ausgangs-Istwert		0...100% (nur Anz.)
Verbundauslastung	Anzeige über die aktuelle Leistungsabgabe des Verbundes.	0...100%
Variable Vor/Rücklaufzeiten (VVR)	Einzelverdichter müssen mit Leistungszahlen versehen sein ! Schalthäufigkeitsoptimierung	ein / aus
² Vorlaufzeit Stufe 1	Zeit bis zum Einschalten dieser Stufe	maximal 60 Min : 00 Sek
bis		
² Vorlaufzeit Stufe 12	Zeit bis zum Einschalten dieser Stufe	maximal 60 Min : 00 Sek
² Rücklaufzeit Stufe 1	Zeit bis zum Abschalten dieser Stufe	maximal 60 Min : 00 Sek
bis		
² Rücklaufzeit Stufe 12	Zeit bis zum Abschalten dieser Stufe	maximal 60 Min : 00 Sek
Hysterese Lage	Lage des Hysteresebereichs am Sollwert	symmetrisch, oberhalb, unterhalb



¹ nur sichtbar, wenn Variable Vor/Rücklaufzeiten (VVR) = ein, ² nur sichtbar, wenn Variable Vor/Rücklaufzeiten (VVR) = aus
³ nur sichtbar, wenn Analogausgang für FU-Ansteuerung ausgewählt

Verdichtersatz- Seite Solekreis

S V1 Verdichtersatz Solekreis

Verdichter Solekreis V SSSS

Lastabwurf 0%

Sperre Verbund 1 1

Sperre Verbund 2 1

Sperre Verbund 3 1

Fühler Regelung 10.0 °C

Fühler Begrenzung 10.0 °C

Fühler Frostschutz 1 1.0 °C

Status des Stufenreglers

"V" = Vorlauf
 "N" = Neutral (Beharrung)
 "R" = Rücklauf

Status d. Stufen 1-12

"." = selektiert
 "E" = eingeschaltet
 "e" = eingeschaltet aber
 nicht rückgemeldet
 "S" = Störung
 "1" = manuell EIN
 "0" = manuell AUS

Aussehen der Verdichtersatzseite,
 wenn "Sole X-kreisig" als Medium
 selektiert wurde

Parameterbezeichnung	Bedeutung	mögliche Einträge / Bereich
Verdichter Solekreis	Statusmeldungen Stufenregler/Einzelverdichter	Nur Anzeige (siehe oben)
Lastabwurf	Anzeige, wieviel % der verfügbaren Verdichter abgeschaltet sind	Nur Anz
Sperre Verbund 1	1 = Kältemittelkreislauf 1 durch externes Signal gesperrt	1 / 0 (Nur Anz.)
Sperre Verbund 2	1 = Kältemittelkreislauf 2 durch externes Signal gesperrt	1 / 0 (Nur Anz.)
Sperre Verbund 3	1 = Kältemittelkreislauf 3 durch externes Signal gesperrt	1 / 0 (Nur Anz.)
Fühler Regelung	Istwert am Regelfühler	°C / korrigierbar
Fühler Begrenzung	Istwert am Begrenzungsfühler	°C / korrigierbar
Fühler Frostschutz 1	Istwert am Frostschutzfühler in Wärmetauscher 1	°C / korrigierbar
Fühler Frostschutz 2	Istwert am Frostschutzfühler in Wärmetauscher 2	°C / korrigierbar
Fühler Frostschutz 3	Istwert am Frostschutzfühler in Wärmetauscher 3	°C / korrigierbar
Soledruck	Istwert des Mediendruckgebers	bar (Nur Anz.)
Soledruck Grenzwert	Sollwert, bei dessen Unterschreitung eine Störmeldung bzw. Abschaltung der Pumpen/des Solesatzes erfolgt	bar
Soledruck Grenzwert Abschaltung	"Ein" = Verdichter schalten bei Soledruck < Grenzwert aus	Ein / Aus
Sollwert Lage	Legt fest, ob die Sollwerte 2-12 Absolutwerte oder Schaltabstände sein sollen (relativ)	absolut, relativ
Soll 1	Regelsollwert für Verdichter/Stufe 1	°C
bis		
Soll 12	Regelsollwert für Verdichter/Stufe 12	°C
Offset	Betrag, um den der Regelsollwert bei aktiviertem Eingang "2. Sollwert" vergrößert oder verkleinert werden soll	+/- 10.0 °C. Erscheint ein "X" vor dem Eintrag, dann ist dieser Wert aktiv
Hysterese	Hysterese der Stufen Sollwerte	K
Hysterese Lage	Lage des Hysteresebereiches	symmetrisch, oberhalb, unterhalb
Soll Begrenzung	Unterschreitet der Begrenzungsfühler diesen Wert, wird ein Rücklauf ausgelöst.	°C
Soll Frostschutz	Unterschreitet der Frostschutzfühler diesen Wert, wird Verbund abgeschaltet	°C
Vorlaufzeit Stufe 1	Zeit bis zum Einschalten dieser Stufe	maximal 60 Min : 00 Sek
bis		
Vorlaufzeit Stufe 12	Zeit bis zum Einschalten dieser Stufe	maximal 60 Min : 00 Sek
Rücklaufzeit Stufe 1	Zeit bis zum Abschalten dieser Stufe	maximal 60 Min : 00 Sek
bis		
Rücklaufzeit Stufe 12	Zeit bis zum Abschalten dieser Stufe	maximal 60 Min : 00 Sek
SQD-Funktion für Soleverflüssiger	"Ein" = Verflüssigerlüfter werden vom höchsten Druckgeberwert gesteuert	Ein / Aus
Betriebsrückmeldungszeit	Zeit, die das VPR auf das Rückmeldesignal wartet. Nach Ablauf dieser Zeit wird das Relais zurückgenommen und ein anderer Verdichter ausgewählt.	0m05 bis 10m00
Sperre nach Fehler	Minimalzeit bis Anforderung nach Fehler	0m05 bis 60m00, [5m00]
Verbundauslastung	Aktuelle Leistungsabgabe des Verbundes. <i>Einzelverdichter müssen mit Leistungszahlen versehen sein!</i>	0...100% (nur Anz.).

Verdichter-Seite

S Verdichter

V1 Verdichter 1 , Auto SS

Zeiten **460 h** **Meldungen**

Ein **460 h** Rückmeldung **1**

Sperr 0m00 Störmeldungen

Stand 60m00 Überhitzung 0

min Stand 0m00 Überdruck 0

Störung 0

Öldruck 0

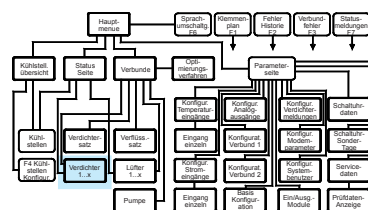
Motorschutz 0

Einschaltungen aktuell 0

Einschaltungen am Vortag 0

" " = eingeschaltet
"S" = Störung

H/O/A-Schalter



Hier sind alle Informationen über den einzelnen Verdichter zusammengefasst. Für jeden angemeldeten Verdichter existiert eine solche Seite.

Parameterbezeichnung	Bedeutung	mögliche Einträge / Bereich
(xx) Verdichter (Nummer).....	Nummer des Verdichters, dessen Betriebsparameter auf dieser Seite stehen	
rechts neben der Verdichternummer	Manuelle Bedienungsmöglichkeit des Verdichters, entspricht einem H / O / A-schalter	Aus, Auto, Ein
gleiche Zeile, ganz rechts.....	Statusanzeige des einzelnen Stufen dieses Verdichters	" " = eingeschaltet, "S" = Störung (nur Anz.)
Meldungen (³ Es erscheinen die unter "Konfiguration Verdichter <Meldungen>" ausgewählten Meldungen mit ihren festgelegten Namen.)		
³ Rückmeldung	Anzeige für das Rückmeldesignal über die Sicherheitskette	"1" = Rückmeldesignal vorhanden "0" = Rückmeldesignal fehlt
³ Stör Überhitzung	Status dieses Meldeeingangs	"1" = Störung liegt an (nur Anz.)
³ Stör Überdruck	Status dieses Meldeeingangs	"1" = Störung liegt an (nur Anz.)
³ Störung	Status dieses Meldeeingangs	"1" = Störung liegt an (nur Anz.)
³ Stör Öldruck	Status dieses Meldeeingangs	"1" = Störung liegt an (nur Anz.)
³ Stör Motorschutz	Status dieses Meldeeingangs	"1" = Störung liegt an (nur Anz.)
Zeiten		
Ein	Betriebsstundenzähler für diesen Verdichter	nur Anzeige
Sperr	Bei Störmeldungen wird der Verdichter noch so lange gesperrt	nur Anzeige
Stand	So lange steht der Verdichter schon still	nur Anzeige
min Stand	Mindest-Stillstandszeit für diesen Verdichter nach Abschaltung	max. 60:00 Minuten
Einschaltungen aktuell	Alle Verdichtereinschaltungen zwischen 0 und 24:00 des heutigen Tages werden hier addiert	nur Anzeige
Einschaltungen am Vortag	Alle Verdichtereinschaltungen des gestrigen Tages	nur Anzeige
Leistungszahl	Leistung in % der Gesamtleistung dieses Verbundes. Mit diesem Wert kann bei "Verbundauslastung" (Verdichtersatzseite) der aktuelle Auslastungsgrad des Verbundes angezeigt werden.	0...100%

Lüfter-Seite

S Lüfter

NK Lüfter 1 , Auto SS

1 Rückmeldung

Ein 460h

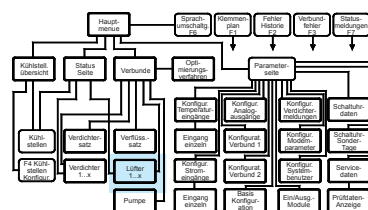
Sperr 0m00

Stand 60m00

min Stand 0m00

" " = eingeschaltet
"S" = Störung

H/O/A-Schalter



Hier sind alle Informationen über die einzelnen Lüfter zusammengefasst. Für jeden angemeldeten Lüfter ist eine solche Seite vorhanden.

Parameterbezeichnung	Bedeutung	mögliche Einträge / Bereich
(Verbund) Lüfter (Nummer).....	Nummer des Lüfters, dessen Betriebsparameter auf dieser Seite stehen	
rechts neben der Lüfternummer	Handbedienungsmöglichkeit des Lüfters, entspricht einem Hand / O / Automatikschalter	Aus, Auto, Ein
gleiche Zeile, ganz rechts.....	Statusanzeige der einzelnen Stufen dieses Lüfters	" " = eingeschaltet (nur Anzeige) "S" = Störung
SI-Kette	Anzeige für das Rückmeldesignal über .. die Sicherheitskette	"1" = Rückmeldesignal vorhanden "0" = Rückmeldesignal fehlt (nur Anz.)
Ein	Betriebsstundenzähler für diesen Lüfter	nur Anzeige
Sperr	Wenn eine Störmeldung aufgetreten ist, wird der Lüfter bis zur nächsten Freigabe so lange gesperrt	nur Anzeige
Stand	So lange steht der Lüfter schon still	nur Anzeige
min Stand	Mindest-Stillstandszeit für diesen Lüfter nachdem er abgeschaltet wurde.	max. 60:00 Minuten

Verflüssigersatz- Seite

S V1 Verflüssigersatz

Verflüssiger V SSSS

VDr Ist 3.98 bar 29.6 °C

VDr Soll 1 11.00 bar 29.5 °C

VDr Soll 2 12.00 bar 32.6 °C

VDr Soll 3 13.00 bar 35.6 °C

.

.

.

.

Vorlaufzeit 0m20

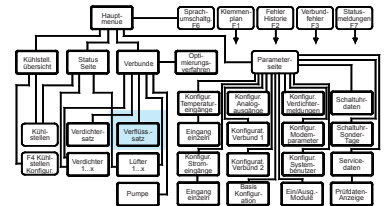
Rücklaufzeit 0m20

Status des Stufenreglers

"V" = Vorlauf
 "N" = Neutral (Beharrung)
 "R" = Rücklauf

Status d. Stufen 1-12

" " = selektiert
 "E" = eingeschaltet
 "e" = eingeschaltet aber
 nicht rückgemeldet
 "S" = Störung
 "1" = manuell EIN
 "0" = manuell AUS



Die für jeden Verflüssigersatz vorhandene Seite enthält die entsprechenden Regelsollwerte, sowie Lüfter-Statusmeldungen.

Wenn Sie den Cursor auf eine dieser Positionen bewegen und "RET" drücken, dann erreichen Sie die Verdichter- oder Lüfterseite mit den entsprechenden Einzelheiten.

Parameterbezeichnung	Bedeutung	mögliche Einträge / Bereich
Verflüssiger	Statusmeldungen des Stufenreglers.....	siehe oben (Nur Anz.)
Vdr Ist	Verflüssigungsdruck-Istwert	bar / °C
VDr Soll 1	Der Druckwert (bar) lässt sich abgleichen. (Feinabgleich bei kleinen Toleranzen)	
bis	Verflüssigungsdruck-Sollwert für diese Stufe	-1.00...80.00 bar / + Anz. in °C
VDr Soll 12	Verflüssigungsdruck-Sollwert für diese Stufe	-1.00...80.00 bar / + Anz. in °C
Vdr Offset	Betrag, um den der Verflüssigungsdruck-Sollwert bei aktiviertem Eingang "2. Sollwert" vergrößert oder verkleinert werden soll	+/- 5 bar Erscheint ein "X" vor dem Eintrag, dann ist dieser Wert aktiv
VDr Hyst	Hysterese der Stufen	-1...+30 bar
Hysterese Lage	Lage des Hysteresebereichs am Sollwert	oberhalb, unterhalb, symmetrisch
VDr Vorw	Sollwert der Hochdruck-Vorwarnung	bar / °C
VDr Stör	Sollwert für die Hochdruckstörung	bar / °C
Vorlaufzeit	Zeit, die ablaufen muss, bevor eine der Stufen einschaltet	Minuten : Sekunden
Rücklaufzeit	Zeit, die ablaufen muss, bevor eine d. Stufen wieder abschaltet	Minuten : Sekunden
Betriebsrückmeldungszeit	Zeit, die das VPR auf das Rückmeldesignal wartet. Nach Ablauf dieser Zeit wird das Relais zurückgenommen und ein anderer Lüfter ausgewählt.	0m05 bis 10m00 (5 Sek. bis 10 Minuten)
Sperre nach Fehler	Minimalzeit bis Anforderung nach Fehler	0m05 bis 60m00, [5m00]
Analog-Out Bereich unten	Wert, bei dem der Analogausgang 2V bzw. 4 mA ausgibt	Untere Grenze des Druckgebers bis "Analog-Out Bereich oben"
Analog-Out Bereich oben	Wert, bei dem der Analogausgang 10V bzw. 20 mA ausgibt	Obere Grenze des Druckgebers bis "Analog-Out Bereich unten"
Anhebung über Außentemperatur		
Außentemperatur Ist	Aktuelle Temperatur am Außentemperaturfühler	°C (nur Anz.)
Untere Grenztemperatur	Grenztemperatur, bei der die Anhebung einsetzt	0...60°C
Temperaturbereich	Temperaturbereich oberhalb der unteren Grenztemperatur, innerhalb dessen die Anhebung durchgeführt wird.	0.00...20.00K
Faktor	Faktor, mit dem die Anhebung durchgeführt wird in (K pro K)	0.00...5.00K / K
aktueller Soll-Offset	Außentemperatur-Änderung. Berechneter Offset zu den Sollwerten aus Aussentemperatur,	K (nur Anz.)
Rücklauf Solekühler Ist	Verflüssiger-Regelfühler Istwert	°C (nur Anz.)
	(z.B. von Fühler V1 T-Verfl.Kr.1)	

Kühlstellen- Übersicht (KST)

S Kühlstellen			
Adr	Kühlstelle	Status	
01	<TK-Raum 1	> E	
02	<Fleischkühlraum	> E	4.0
03	<TK-Raum 2	> E	-22.0
04	<Anlieferung	> D	5.2
05	<Kühlstelle 05 >		
06	<Kühlstelle 06 >		
07	<Kühlstelle 07 >		
08	<Kühlstelle 08 >		
09	<Kühlstelle 09 >		
10	<Kühlstelle 10 >		

F4-Kühlstellen konfigurieren

Name der Kühlstelle

Dieser Name ist auf der Kühlstellenseite frei einstellbar. Wenn Sie den Cursor auf eine dieser Positionen bewegen und "RET" drücken, dann erreichen Sie die Seite mit den Parametern für diese Kühlstelle.

Istwert

Hier wird der aktuelle Istwert
des Regelfühlers 1 dieser
Kühlstelle angezeigt

Art der Kühlstellenregler

Hier legen Sie den Typ des angeschlossenen Kühlstellenreglers fest (Kühlstellen-Konfiguration)

Status der Kühlstellen

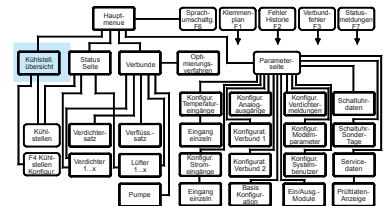
"E" = eingeschaltet

"K" = Kühlung EIN

"W" = Warnung

"A" = ausgefallen (keine Datenverbindung)

"D" = Defrost (Abtauung) EIN



Enthält eine Liste aller Kühlstellenregler von 0-63. Durch die Klartext-Kühlstellennamen ist die Auswahl sehr übersichtlich.

Kühlstellen- Konfiguration (F4)

S Kühlstellen

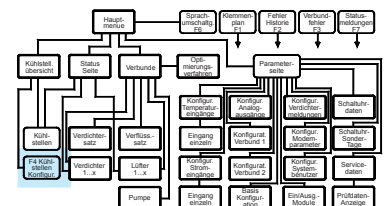
Adr	Kühlstelle	Status	
01	TK-Raum 1	E	-24.3
02	Fleischkühlraum E	4.0	

Kühlstelle

Adr:	0	Typ: TKP/TKC
------	---	--------------

F4-Kühlstellen konfigurieren

- 'F4' drücken, ein Konfigurationsfenster öffnet sich
- Adresse des gewünschten Kühlstellenregler einstellen
- Typ des Kühlstellenreglers einstellen
- Zusatzabfrage "KST-Daten übernehmen?" erfolgt.
- "ja" übernimmt die Daten aus dem Regler in den Parameterspeicher des VPR.



Wenn Sie als Reglertyp den Wert "----" einstellen, dann wird die betreffende Kühlstelle gelöscht und aus der Übersichtsliste entfernt.

Alle Einstellungen der Kühlstelle gehen dabei verloren!



Regler aus der Übersicht entfernen

Kühlstellenseite

```

S   Kühlstelle
-----
Adr.:      00   Kühlstelle 00
Regler vorhanden                               nein
Regelfunktion                               eingeschaltet
Aktueller Fehler:

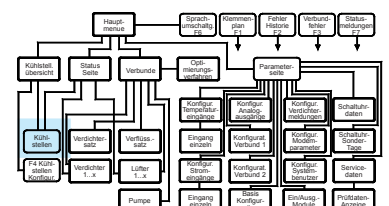
Fühler   1       2       3       4       5       6
        Reg1   Ab11   Reg2   AB21   ---   ANZ
        0.0    0.0    0.0    0.0    0.0    0.0

        Kr.1    Kr.2    Kr.3    Kr.4
Akt. Sollwert -10.0  -12.5  -28.0  -24.0

MV Status      aus      aus
Laufzeit       0h00     0h00

```

Diese Bildschirmseite enthält weitere Unterseiten mit Zuordnungs- und Abtaudaten des Kühlstellenreglers.



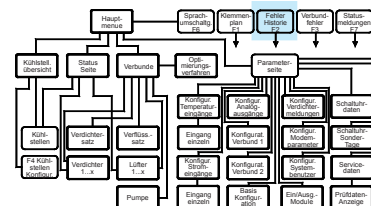
Enthält alle Parameter des Reglers an dieser Kühlstelle. Deren Bedeutungen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung dieses Reglers.
Von hier aus können diese Werte auch verändert werden.

Historische Fehler-Liste (F2)

S	Status	Fehler-Historie

Datum	Zeit	Vorfall
*25.06.10:49		Phasenfehler
*25.06.10:50		NOT-Aus
16.06.17:38		Def. Geber V2 Saugdruck
15.05.18:20		Def. Geber V1 Hochdruck

Mit "*" markiert = Fehler aufgetreten am/um
ohne "*" = gutgemeldet am/um



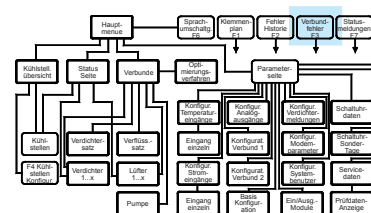
Enthält eine Liste der letzten 150 aufgetretenen Fehler und Gutmeldungen.
Diese Seite ist mit der Taste **F2** (außer von F3 aus) jederzeit aufrufbar.

Aktuelle Fehler (F3)

S	Status	Aktuelle Fehler

		Phasenfehler
		NOT-Aus
		Def. Geber V2 Saugdruck

F5 = Quitt-Öldruck		F4 = Quitt-SSM



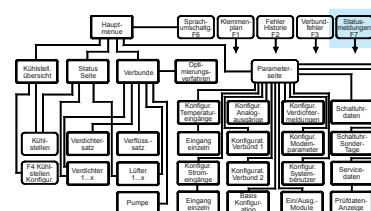
Enthält alle aktuellen Fehler der Anlage.

Seite aufrufen: Taste **F3**

Taste F4: Störmeldungen quittieren, Neuwertmeldung wird freigegeben wenn selektiert.

Status-meldungen (F7)

S	Status	Meldungen



Taste F7: Wenn einem externen Störmeldeeingang keine Fehlerpriorität zugeordnet wurde, erscheint eine entsprechende Meldung nicht auf der Fehlerliste, sondern auf dieser Liste "Statusmeldungen".

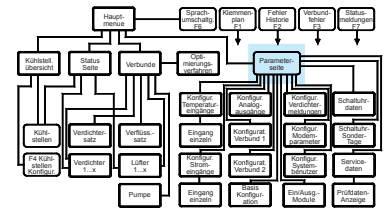
Parameterseite

```
S      Parameter                                     15:20
-----
VPR19 MR990528/210                                test  99xxxx

Uhrzeit :                                           12:28
Datum :                                           Dienstag 12.11.96
Sommerzeitumschaltung :                           keine

Konfiguration Verdichter                           <Meldungen>
Bezeichnung Verbund 1:                             V1
Bezeichnung Verbund 2:                             V2
```

Einstellbare Verbund- Bezeichnungen



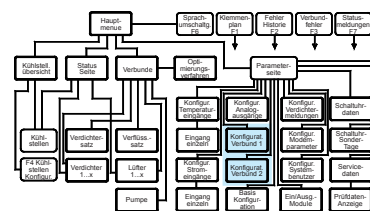
Enthält die Konfigurationsdaten des VPR. Mit den Pfeiltasten wird durch die Liste geblättert.

Parameterbezeichnung	RET	Bedeutung	mögliche Einträge / Bereich
Programm/Datenversion		VPR50 MRxxxxxxxxxxxxxxxxx.....	VPR50 (Bearbeiter)(Jahr)(Monat)(Nr)
Anlagenbezeichnung.....			Bis zu 20 Zeichen Text
Uhrzeit		Stunden : Minuten.....	00:00 ... 23 : 59
Datum		Wochentag Tag.Monat.Jahr.....	00.00.00. ...21.12.99
Sommerzeitschaltung		Umschaltregel der internen Uhr.....	keine (aus), EU ab 96
Konfiguration Verbund <V1>	X	Verzweigung zu dieser Bildschirmseite	
Konfiguration Verbund <V2>	X	Verzweigung zu dieser Bildschirmseite.....	-- --
Konfig. Verdichter <Meldungen>	X	Verzweigung zu dieser Bildschirmseite.....	-- --
Konfiguration <Systembenutzer>	X	Verzweigung zu dieser Bildschirmseite.....	-- --
Konfiguration <Stromeingänge>	X	Verzweigung zu dieser Bildschirmseite.....	-- --
Konfig. <Temperatureingänge>	X	Verzweigung zu dieser Bildschirmseite.....	-- --
Konfiguration <Analogausgänge>	X	Verzweigung zu dieser Bildschirmseite.....	-- --
Konfiguration <Modemparameter>	X	Verzweigung zu dieser Bildschirmseite.....	-- --
Konfiguration <Ein/Ausgabemodule>	X	Verzweigung zu dieser Bildschirmseite.....	-- --
<Schaltuhr Daten>	X	Verzweigung zu dieser Bildschirmseite.....	-- --
<Schaltuhr Sondertage>	X	Verzweigung zu dieser Bildschirmseite.....	-- --
Schaltuhrperioden P1 von ... bis		Jahres-Zeitperioden der Schaltuhr, auf die Schaltzeiten	01.01. (Tag.Monat) bis 31.12.
Schaltuhrperioden P2 von ... bis		limitiert werden können	
<Service Daten>	X	Verzweigung zu dieser Bildschirmseite.....	-- --
<Basiskonfiguration>	X	Verzweigung zu dieser Bildschirmseite.....	-- --
Fehler-Nummer		Nr. des Fehlers, der die folgende Priorität erhalten soll.....	0...512 --
Priorität		"" Markiert die gewünschte Priorität(en) des Fehlers	1...6
Text		mit der vorgenannten Nr.	
Blockgrösse für Meldung Prio 4+5.....		Klartextbez. des Fehlers mit der vorgenannten Nr.	
		Wenn diese Anzahl von Meldungen der Prioritäten 4+5	1...1000
		aufgelaufen sind, werden diese komplett per Modem	
		weitergemeldet	
Anwendung auf SSM 4+5.....		Blockweise Weitermeldung für Störmelderelais 4+5	ja/nein
		ein/ausschalten	
Ext. Störmeldung Nr.		Nummer des Fehlers, der den nachfolgenden Text	
		erhalten soll.	



- **Name für externe Störmeldungen vergeben:** Siehe Seite "Bedienung"
- **RET** = Ab hier kann in eine Unterseite verzweigt werden

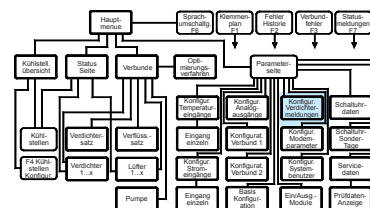
Konfigurations- seite Verbund 1+2



Diese Seiten enthalten die Konfigurationsdaten für die Verbunde, (z.B. Verbund 1 = NK-Verbund, Verbund 2 = TK-Verbund).

Parameterbezeichnung	Bedeutung	mögliche Einträge / Bereich
Kältemittel	Das in diesem Verbund verwendete Kältemittel	R22, NH3, R134a, R23, R123, R290, R402a, R402b, R404a, R407c, R410A, R507, R723, Co2
Verdichterschaltung	Arbeitsweise der Grundlastumschaltung und der Optimierung, Ausschalten der Grundlastumschaltung	Lauf/Lauf/ein, Stand/Lauf/ein, aus/aus/aus
Lüfterschaltung	Arbeitsweise der Grundlastumschaltung und der Optimierung, Ausschalten der Grundlastumschaltung	Lauf/Lauf/ein, Stand/Lauf/ein, aus/aus/aus
Lastabwurf 1	Wieviel % der selektierten Verdichter sollen abgeschaltet werden, wenn Lastabwurfeingang 1 aktiviert ist	0...100
Lastabwurf 2	Wieviel % der selektierten Verdichter sollen abgeschaltet werden, wenn Lastabwurfeingang 2 aktiviert ist	0...100
Medium	Hier wird festgelegt, für welche Art Kälteanlagen die Schaltwerke arbeiten sollen (Kältemittel=normaler Verbund)	Kältemittel, Sole 1-kreisig, Sole 2-kreisig, Sole 3kreisig
Bezeichnung Verbund	Name des Verbundes, 2 beliebige Buchstaben	z.B. V1
Verdichter		
Anzahl Stufen Verdichter 1-12	Anzahl der Stufen der Verdichter X	0,1...12
Kreis Nr.	Zuordnung des Verdichters zum Kältemittelkreis bei mehrkreisigen Soleanlagen	1...3
Anzahl invers Stufen	Anzahl der Lüfterstufen, bei denen der "Öffnerkontakt den Motorschutz steuert"	0...12
Nr. prior. Verdichter	Nummer des Verdichters kleinerer Leistung in Verbund 1	0...12
Schaltverhalten		intervall / permanent
Verfl. Lüfter Kreis 1		
Anzahl Stufen	Anzahl der Stufen der Lüfter X	0,1...12
Anzahl inversStufen	Anzahl der Lüfterstufen, bei denen der "Öffnerkontakt den Motorschutz steuert"	0...12
Verfl. Lüfter Kreis 2		
Anzahl Stufen	Anz. der Stufen je Lüfter Kreis 2 bei 2-kreisigen Soleverbunden	0,1...12
Anzahl inversStufen	Anzahl der Lüfterstufen, bei denen der Öffnerkontakt den Motorschutz steuert	0...12
Verfl. Lüfter Kreis 3 (nur Verbund 1)		
Anzahl Stufen	Anz. der Stufen je Lüfter Kreis 3 bei 2-kreisigen Soleverbunden	0,1...12
Anzahl inversStufen	Anzahl der Lüfterstufen, bei denen der "Öffnerkontakt den Motorschutz steuert"	0...12

Konfiguration Verdichter- Meldungen



Hier legen Sie fest, welche Verdichter-Störmeldungen verarbeitet werden sollen.

Meldetexte ändern

S Verdichter Meldungen

08:53

Auswahlmaske der Meldungen:

654321

.*.*.*

Nr.	aktiv	Text
1 Rückmeldung	.	Rückmeldung
2 Öldruck	X	Öldruck
3 Störung	.	Kopflüfter
4 Hochdruck	.	Hochdruck
5 Motorschutz	X	Motorschutz
6 Überhitzung	.	Überhitzung

Mit Markierungen an dieser Stelle werden die gewünschten Verdichtermeldungen festgelegt.

Hier wird angezeigt, welche dieser Meldungen wirklich aktiv sind.

Gleichzeitig reserviert das System die entsprechenden Digitaleingänge und trägt sie in den Klemmenplan ein.

Hier steht der für die Meldung festgelegte Text, der jederzeit geändert werden kann.

- Text markieren
- 'RET' drücken, Position blinkt
- Mit "↑↓" Buchstaben ändern
- Mit "←→" Buchstabenposition ändern
- 'RET' drücken, neuer Text ist gespeichert

Konfiguration Stromeingänge

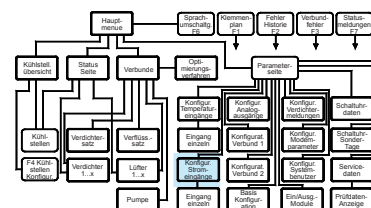
S Konfiguration Stromeingänge 21:10			
Nr.	Funktion	Adr/Typ	Wert
<1>	Raumfeuchte	3/BMA	50 %
<2>	V1 P-Sole	3/BMA	2.00 bar
<3>	V1 P-Verfl.Kr.1	3/BMA	def bar
<4>	V2 P-Sole	3/BMA	2.00 bar
<5>	V2 P-Verfl.Kr.1	3/BMA	2.40 bar
<6>	V2 P-Verfl.Kr.2	---	def bar
<7>	V2 P-Verfl.Kr.3	---	def bar
<8>	aus	---	def bar
<9>	aus	---	def bar
<10>	aus	---	def bar

Funktion des Eingangs, sowohl hier als auch auf der Einzelseite wählbar.

Verzweigung zu den Einzelseiten

Adresse und Typ des Ein/Ausgangsmoduls mit diesem Eingang

Messwert und Status des Eingangs



Enthält Konfigurations-/Korrekturdaten aller 4-20mA-Eingänge des Systems.

Parameterbezeichnung	RET	Bedeutung	mögliche Einträge / Bereich
<Nr. x>.....	.X.	<Nr. des Stromeingangs> Verzweigung zur Einzelseite	
Funktion		Funktionsbeschreibung des Eingangs. Änderung der Funktion hier oder auf der Einzelseite möglich.	aus, V1 Psaug, V1 P-Verfl.Kr.1, V2 P-Saug, V2 P-Verfl.Kr.1, V1 P-Sole, V2 P-Sole, V1 P-Verfl.Kr.2, V1 P-Verfl.Kr.3, V2 P-Verfl.Kr.2, Raumfeuchte, Anz.Strom1..11
Adr/Typ		Adresse und Typ des Ein/Ausgangsmoduls an dem sich dieser Eingang befindet.	Beispiel: 3/BMA. I/O-Modul Typ BMA mit Adresse 3 auf dem internen Bus
Wert		Messwert bzw. Status des Stromeingangs	aus= ausgesch./nicht vorhanden, def= Fehler

Stromeingang einzeln

S Parameter Stromeingang		

Eingang Nr.: 1	Gerät: 3/BMA	
Funktion	Wert	Korrektur
NK P-Saug	3.63 bar	0.00 bar
Gebergrenzen	Unten	Oben
	-1.00 bar	9.00 bar

Adresse/Typ des Ein/Ausgangsmoduls, an dem sich dieser Eingang befindet

Korrekturwert für diesen Eingang. Als Feuchtefühlereingang:

± 10%

Als Druckeingang:

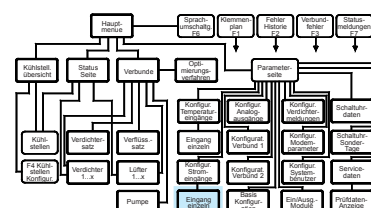
± 1 bar

Grenzwerte des verwendeten Gebers entsprechend 4-20mA:

Druckgeber:

Untergrenze ab -1 bar

Obergrenze bis 300 bar



Diese für jeden 4-20mA-Eingang vorhandenen Seiten zeigen individuelle Funktion, Istwert und Korrekturwert.

Konfiguration Analogausgänge

S Konfiguration Analogausgänge			
Nr.	Funktion	Adr/Typ	Wert
1	Verflüssigungsdruck V1	3/BMA	10.0 %
2	Verflüssigungsdruck V2	3/BMA	10.0 %
3	Verflüssigungsdruck V3	---	0.0 %
4	aus		
5	aus		
6	aus		
7	aus		
8	aus		
9	aus		
10	aus		
11	aus		

Funktion des Ausganges

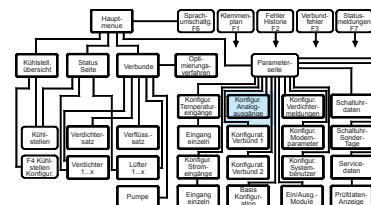
Ausgang gibt diesen prozentualen Anteil seines Maximalwertes aus.

z.B. 10%:

Bei 4-20-Ausgängen 5,6mA

Bei 0-10V-Ausgängen 1V

Adresse/Typ des Ein/Ausgangsmoduls, an dem sich dieser Ausgang befindet



Hier werden die Aufgaben für die analogen Ausgänge des VPR-Systems festgelegt.

Parameterbezeichnung	Bedeutung	mögliche Einträge / Bereich
Funktion	Funktionsbeschreibung des Ausganges	aus, Verflüssigungsdruck V1, Verflüssigungsdruck V2, V.druck V1.2, V.druck V1.3, V.druck V2.2, Saugdruckregler V1, Saugdruckregler V2
Adr/Typ	Adresse und Typ des Ein/Ausgangsmoduls an dem sich dieser Eingang befindet.	Beispiel: 3/BMA. I/O-Modul vom Typ BMA mit Adresse 3 auf dem internen Bussystem
Wert	Messwert bzw. Status des Stromeingangs	Messwert/Phys. Grösse/%-Anteil, aus = ausgeschaltet/nicht vorhanden

Konfigurations- seite Temperatur- eingänge

S Konfig.Temperatureingänge 18:50

Anzeige der Temperaturwerte in °C

Fühlertyp TF201

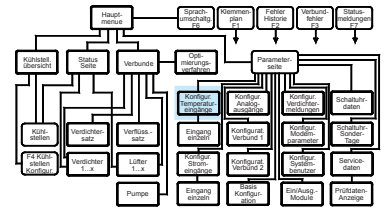
Nr.	Funktion	Adr/Typ	Wert
<1>	Raumtemperatur	3/BMA	15.0 °C
<2>	V1 Regel-Sole	3/BMA	4.0 °C
<3>	V1 Begrenz-Sole	---	def °C
<4>	V1 Frost-Sole 1	---	def °C
<5>	V2 Frost-Sole 1	---	def °C
<6>	V1 Regel-Sole 2	---	def °C
<7>	V1 Regel-Sole 3	---	def °C
<8>	aus	---	aus °C

Funktion des Eingangs, sowohl hier als auch auf der Einzelseite wählbar.

Verzweigung zu den
Einzelseiten

Adresse und Typ des
Ein/Ausgangsmoduls mit
diesem Eingang

Messwert und Status des
Eingangs



Enthält Konfigurations-/Korrekturdaten
aller Temp.fühlereingänge des Systems.

Parameterbezeichnung	RET	Bedeutung	mögliche Einträge / Bereich
Anzeige der Fühlerwerte in		Physikalische Größe der Temperaturanzeigen	°C, °F
Fühlertyp		Art des verwendeten Fühlers, alle Fühler müssen gleich sein, gemischte Verwendung nicht möglich.	TF 201, TF 501(Pt1000)
<Nr. x>	X	<Nummer des Temperaturfühlereingangs> Verzweigung zur Einzelseite	
Funktion		Funktionsbeschreibung des Eingangs. Änderung der Funktion hier oder auf der Einzelseite möglich.	aus, Raumtemperatur, V1 Regel Sole, V1 Begrenz Sole, V2 Regel Sole, V2 Begrenz Sole, V1 Frost Sole1, V2 Frost Sole1, V1 Frost Sole2, V2 Frost Sole2, V1 Frost Sole3, V1 T-Verfl.Kr.1, V2 T-Verfl.Kr.1, V1 T-Verfl.Kr.2, V2 T-Verfl.Kr.2, V1 T-Verfl.Kr.3, Aussentemperatur, Temp.Anzeige 1...15
Adr/Typ		Adresse und Typ des Ein/Ausgangsmoduls an dem sich dieser Eingang befindet.	Beispiel: 3/BMA. I/O-Modul Typ BMA mit Adresse 3 auf dem internen Bus
Wert		Messwert bzw. Status des Stromeingangs	Messwert/Phys. Grösse, aus = ausgeschaltet/nicht vorhanden, def = Fehler

Temperatur- eingang einzeln

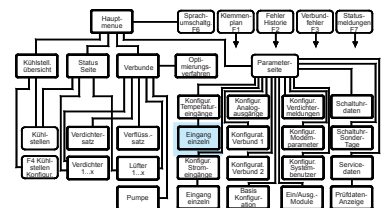
S Parameter Temperatureingang

Eingang Nr.: 1 Gerät: 3/BMA

Funktion	Wert	Korrektur
Raumtemperatur	15.0 °C	0.1 K

Adresse/Typ des Ein/Ausgangsmoduls, an dem sich dieser Eingang befindet

Korrekturwert für diesen
Temperaturfühlereingang,
Bereich $\pm 10\text{K}$



Diese Seiten enthalten die Funktion, den aktuellen Istwert und eine Korrekturmöglichkeit für den individuellen Eingang. Für jeden Fühlereingang ist eine solche Seite vorhanden.

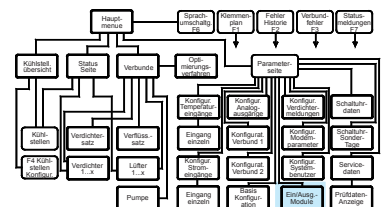
Konfigurations- seite Ein/Ausgabe- module

```
S  Ein/Ausgabemodule
-----
Adr.  Modultyp      Status      Version
1      BMO30x1        A           0.00
2      BMA3251      .
3      BMR3001      .
4      ----
5
6      ----
7      ----
8      ----
9      ----
10     ----
11     ----
```

Adresse des Ein/Ausgabemoduls auf der internen Busverbindung

Status des Moduls:
keine Markierung = nicht angeschlossen
"." = Modul bereit
"W" = Warnung
"A" = Ausfall

Modultyp, hier einstellbar



Konfiguration Modem- Parameter

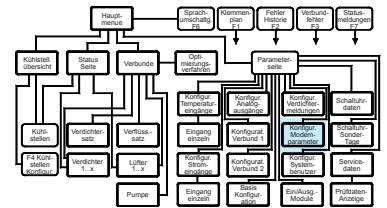
```

S Konfiguration Modem
-----
SMS-Modem verwenden                nein

Init Befehl
AT&FX3S0=1
Wahlbefehl 1
          ATDT 0620520090
Wahlbefehl 1
          ATDT 0620520090
Wahlbefehl 1
          ATDT 0620520090
Wahlbefehl 1
          ATDT 0620520090
Kontrollmeldung                    ein
  
```

Bildschirminhalt hängt davon ab, ob hier ja oder nein gewählt wurde.

Die Eingabe des Initstrings und der Wahlbefehle ist über die Tastatur möglich



Dies ist die Liste mit den für den Betrieb des Telefonmodems notwendigen Parameter.

Parameterbezeichnung	Bedeutung	mögliche Einträge / Bereich
SMS-Modem verwenden	Mit einem SMS-Modem ist das Verschicken von Meldungen als SMS, Fax oder Email über "SMS im Festnetz" möglich. Der weitere Inhalt dieses Bildschirms ist von diesem Eintrag abhängig.	tixi (SMS-Modem), insys (SMS-Modem) nein = Standardmodem
Init Befehl	Modem Initialisierung (Initstring). Wird beim Einschalten schalten des VPR einmalig und danach zyklisch an das Modem gesendet, zusätzlich jeweils 10 Sek. vor jedem Wahlbefehl. Der Initstring ist abhängig von Typ und Fabrikat des Modems	39 Zeichen Text Beispiel für das MDM 1002: AT+tixi=0S0=1x3&W Beispiel für ein Standardmodem: AT&FX3S0=1
SMS-Modem verwenden = nein		
Wahlbefehl 1	Dieser Befehl wird an das Modem geschickt, wenn eine Fehlermeldung abgesetzt werden soll.	29 Zeichen Text
Wahlbefehl 2	Dieser Befehl wird an das Modem geschickt, wenn der Wahlbefehl 1 nicht zu einer Verbindung führt	29 Zeichen Text
Wahlbefehl 3	Dieser Befehl wird an das Modem geschickt, wenn der Wahlbefehl 2 nicht zu einer Verbindung führt	29 Zeichen Text
Wahlbefehl 4	Dieser Befehl wird an das Modem geschickt, wenn der Wahlbefehl 3 nicht zu einer Verbindung führt	29 Zeichen Text
Kontrollmeldung	Zu dieser Zeit wird eine Kontrollmeldung ("Alles o.k.") über- das Modem abgesetzt, auch wenn keine Fehleranliegen.	00:00 - 23:59, aus
Baudrate der Modemschnittstelle	Datenübertragungsgeschwindigkeit von und zum Modem	1200 - 38400
SMS-Modem verwenden = tixi / insys		
Meldeweg 1		
Typ	Fehlerweiterleitung als	aus, SMS, Fax, Email
Protokollart	Art des vom Serviceprovider verwendeten	Automatisch, D1-TAP, D2-UCP, PSTN, Mobilcom A-TAP
Meldezeitraum von ... bis	Zeitraum, in dem diese Meldungen abgesetzt werden	0 h - 0 h (=24 Std.)
Servicezentrale	TelefonNr. des Providers für SMS / eMail / Faxdienste	z.B. 01712092522 (Deutschland)
Telefon-Nr	Telefonnummer des Ziels und/oder	SMS-Versand: nur Handy-Nr. eintragen Nur tixi: Fax-Versand: 99 + Faxnummer Email-Versand: Hier Code 8000 eintragen
eMail-Adresse	Email-Adresse des Empfängers. Zusätzlich ist bei "Telefonnummer" der Code 8000 einzutragen	
Meldeweg 2		
Typ	Fehlerweiterleitung als	aus, SMS, Fax, Email
Protokollart	Art des vom Serviceprovider verwendeten	Automatisch, D1-TAP, D2-UCP, PSTN, Mobilcom A-TAP
Meldezeitraum von ... bis	Zeitraum, in dem diese Meldungen abgesetzt werden	0 h - 0 h (=24 Std.)
Servicezentrale	TelefonNr. des Providers für SMS / eMail / Faxdienste	z.B. 01712092522 (Deutschland)
Telefon-Nr	Telefonnummer des Ziels und/oder	SMS-Versand: nur Handy-Nr. eintragen Nur tixi: Fax-Versand: 99 + Faxnummer Email-Versand: Hier Code 8000 eintragen
eMail-Adresse	Email-Adresse des Empfängers. Zusätzlich ist bei "Telefonnummer" der Code 8000 einzutragen	
Meldeweg 3		
Typ	Fehlerweiterleitung als	aus, SMS, Fax, Email
Protokollart	Art des vom Serviceprovider verwendeten	Automatisch, D1-TAP, D2-UCP, PSTN, Mobilcom A-TAP
Meldezeitraum von ... bis	Zeitraum, in dem diese Meldungen abgesetzt werden	0 h - 0 h (=24 Std.)
Servicezentrale	TelefonNr. des Providers für SMS / eMail / Faxdienste	z.B. 01712092522 (Deutschland)
Telefon-Nr	Telefonnummer des Ziels und/oder	SMS-Versand: nur Handy-Nr. eintragen Nur tixi: Fax-Versand: 99 + Faxnummer Email-Versand: Hier Code 8000 eintragen
eMail-Adresse	Email-Adresse des Empfängers. Zusätzlich ist bei "Telefonnummer" der Code 8000 einzutragen	
Weitermeldungen Anzahl	So oft setzt das SMS-Modem seine Meldungen ab	0...63 , [2]
Weitermeldungsintervall	In diesem Zeitabstand wird die Meldung wiederholt	10 min-17h, [15 min]
Kontrollmeldung	Täglich um diese Zeit setzt das VPR eine	--:-- = aus
	Kontrollmeldung an einen PC ab	00:00 bis 23:59
Baudrate der Modemschnittstelle	Datenübertragungsgeschwindigkeit der Modemschnittstelle	1200 - 38400, [9600] "Modem 232"

Service Daten

Service Daten

12:14

Identifikation DDC

0

Baudrate der PC-Schnittstelle

9600

Eigene DDC-Geräteadresse

Betriebsstundenzähler löschen

0

Fehlerhistorie löschen

0

Nachtbetrieb Status

ein

Konfigurationsspeicher

Zugangs-Code

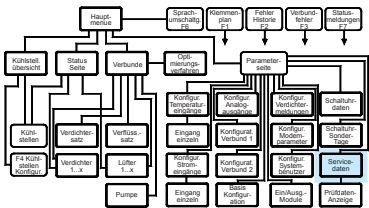
0

Schreib-Code

0

Lese-Code

0



Enthält Daten für Service und Kommunikation

Parameterbezeichnung	RET	Bedeutung	mögliche Einträge / Bereich
Identifikation DDC.....		Codenummer, die den Zugang zum VPR über PC/Schnittst. bzw. Modem erlaubt. Ist dieser Code dem Anrufer nicht bekannt, können keine Werte programmiert werden	0...9999, 0= Zugang o. Code möglich
Baudrate der PC-Schnittstelle.....		Übertragungsgeschwindigkeit von/zum angeschlossenen PC in Baud	1200, 2400, 4800, [9600] 19200, 38400 Baud
Eigene DDC-Geräteadresse.....		VPR-Netzwerkadresse, notwendig wenn mehrere VPR oder andere Regler über RS-485 mit einem PC verbunden sind.	1...79
Betriebsstundenzähler löschen.....		Setzt die Betriebsstundenzähler aller Verdichter, Lüfter und Motoren auf "0"	Der Eintrag "45" und Bestätigung durch "RET" löscht alle Zähler
Fehlerhistorie löschen.....		Löscht den Fehlerspeicher	Eintrag "1", Bestätigung durch "RET" löscht den Fehlerspeicher
Kühlstellenregler Adresse ändern.....		Servicefunktion um die Adresse von Kühlstellenreglern, die kein Display besitzen, zu ändern. Es darf hierfür immer nur ein Kühlstellenregler zur gleichen Zeit angeschlossen sein!	0...63 [78]
Protokollierintervall Istwerte.....		In diesem Abstand werden Istwerte vom internen Protokolliersystem aufgezeichnet	aus, 0h02...[0h15]..24h00
Protokollierintervall Sollwerte.....		In diesem Abstand werden Sollwerte vom internen Protokolliersystem gespeichert	aus, 1...24h
Speichertiefe ca.....		Aktuelle Schätzung des Speicherumfanges auf Basis von Konfiguration und bereits eingegangener Daten	xxxxx h
Nachtbetrieb Status.....		aus: Standardbetriebsart, ein: Nachtbetrieb	aus, ein (nur Anz.)
Konfigurationsspeicher			
Zugangs-Code.....		Vorbereitung zum lesen/schreiben aus dem Sicherheitsspeicher.	Der Eintrag "13", Bestätigung durch "RET" bereitet schreiben/lesen vor
Schreib-Code.....		Schreibt die aktuell eingestellte Konfiguration in den Sicherheitsspeicher, überschreibt den vorherigen Inhalt.	Eintrag "17" und Bestätigung durch "RET" gibt das Schreiben frei
Lese-Code.....		Liest eine im Sicherheitsspeicher liegende Konfiguration ein, aktuelle Einstellungen werden überschrieben	Der Eintrag "28" und Bestätigung durch "RET" gibt das Lesen frei
Lösch-Code.....		Löscht eine Konfiguration. Da dies ein sehr kritischer Vorgang ist, muss "Zugangscode" zusätzl. auf "14" stehen.	Eintrag "39" und Bestätigung durch "RET" gibt den Löschvorgang frei
Intern.....		Liste der gespeicherten Konfigurationen.....	"1" löst die freigegebene Aktion aus
Defaultwerte laden.....		Überschreibt alle aktuellen Werte mit Defaultwerten (Werkseinstellung)	Der Eintrag "4" und Bestätigung durch "RET" löscht den Parameterspeicher
<ELREHA Prüfdaten>.....	X	Verzweigung zu dieser Bildschirmseite	
Notizen / Memos.....		Beliebiger Text, kann hier oder besser per PC-Software eingegeben werden	

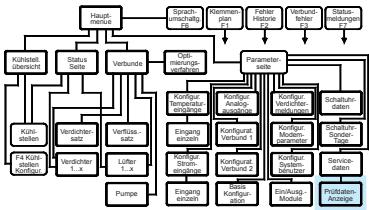
Prüfdaten

S Prüfdaten Anzeige

Seriennummer: 5454

Prüfdatum: 12.07.02 14:16

Seriennummer des Gerätes, wichtige Information für die Einrichtung der Benutzerverwaltung.



Diese Seite enthält gerätebezogene Daten für Prüfzwecke des Herstellers.

Basiskonfiguration

S Basiskonfiguration 26.03.03

Extern 2. Sollwert ja

Modem-Relais verwenden nein

Abtau-Sperrsignal für: --

Störmelde-Eingänge Anzahl 48

Verzögerung 0 m

Neuwertmeldung aktiv nein

Verzögerung SSM1 0 m

Verzögerung SSM2 0 m

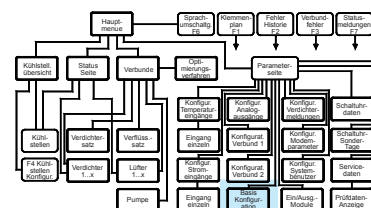
Verzögerung SSM3 0 m

Verzögerung SSM4 0 m

Verzögerung SSM5 0 m



Achtung !
Die meisten dieser
Einstellungen das
Anschlussbild.



Diese Seite enthält grundsätzliche
Einstellungen des Systems.

Parameterbezeichnung	Bedeutung	mögliche Einträge / Bereich
Extern 2. Sollwert.....	ja = reserviert 2 Steuereing. pro Verbund.....	nein, ja
Modem-Relais verwenden	Das Modem wird über ein dafür reserviertes Relais	nein, ja
Abtau-Sperrsignal für:.....	Eingang LAB 1 verhindert zusätzlich Abtauungen an diesen	-----, Verbund 1, Verbund 2,
Störmelde-Eingänge Anzahl	Anzahl der frei verfügbaren Meldeeingänge	Verbund 1+2, alle KST
Verzögerung	für beliebige Anlagenmeldungen	0...48
Neuwertmeldung aktiv	Zeitverzögerung, für alle Störmeldeeingänge gleich	[0]...60 Minuten, 0=ausgeschaltet
Verzögerung SSM 1	Zeitverzögerung bis Störmelderelais 1 eine zusätzliche	Ja, nein
Verzögerung SSM 2	Störung melden kann (Neuwertmeldung)	[0]...60 Minuten, 0=ausgeschaltet
Verzögerung SSM 3	Zeitverzögerung bis Störmelderelais 2 eine zusätzliche	[0]...60 Minuten, 0=ausgeschaltet
Verzögerung SSM 4	Störung melden kann (Neuwertmeldung)	[0]...60 Minuten, 0=ausgeschaltet
Verzögerung SSM 5	Zeitverzögerung bis Störmelderelais 3 eine zusätzliche	[0]...60 Minuten, 0=ausgeschaltet
Anzahl Störmelderelais	Störung melden kann (Neuwertmeldung)	[0]...60 Minuten, 0=ausgeschaltet
Anzahl Kanäle der Schaltuhr	Zeitverzögerung bis Störmelderelais 4 eine zusätzliche	[0]...60 Minuten, 0=ausgeschaltet
Handtaster für Kanal 1 bis	Störung melden kann (Neuwertmeldung)	[0]...60 Minuten, 0=ausgeschaltet
Pos. Reserve Relais 1	Zeitverzögerung bis Störmelderelais 5 eine zusätzliche	[0]...60 Minuten, 0=ausgeschaltet
bis	Störung melden kann (Neuwertmeldung)	[0]...60 Minuten, 0=ausgeschaltet
Pos. Reserve Relais 11	Zeitverzögerung bis Störmelderelais 5 eine zusätzliche	[0]...60 Minuten, 0=ausgeschaltet
Verz Error Kältemittelmangel	Anzahl der Relais, die Störungen "weitermelden sollen"	0...5
Funk Error Kältemittelmangel	Anzahl der Relais, die für die Schaltuhr reserviert werden	0...12
Verz. Error Kühlstellen	Reserviert Digitaleingänge zum manuellen Auslösen dieser	0...12
	Uhrenkanäle durch externe Schalter	
	Reseverelais 1 wird an der Relaisposition X des	[aus], 0-99
	Anschlussplans eingesetzt, um alle folgenden Relais	
	zu verschieben	
	Reseverelais 11 wird an der Relaisposition X des	[aus], 0-99
	Anschlussplans eingesetzt, um alle folgenden Relais	
	zu verschieben	
	Minuten, Sekunden	0m00...300m00
	Aktion bei Kältemittelmangel: 0=Warmmeldung,	0...1
	1=Warmmeldung + Anlagenabschaltung	
	Zeitverzögerung bei Störmeldungen von Kühlstellen	0...60 Minuten

Klemmenplan (F1)

S Klemmenplan 11:42

Klemmenplan <Optokoppler>

Klemmenplan <Stromeingänge>

Klemmenplan <Temperatureingänge>

Klemmenplan <Relais>

S Klemmenplan Relais 11:46

Bezeichnung	Typ	Adr	Klemme	S
Störmelderelais 1	VPR	0	6	*
Störmelderelais 2	VPR	0	9	*
Störmelderelais 3	VPR	0	12	*
Störmelderelais 4	VPR	0	15	*
Störmelderelais 5	VPR	0	18	*
V1 Verdichter 1.1	BMR	1	10	*
V1 Verdichter 2.1	BMR	1	13	*
V1 Verflüssiger 1.1	BMR	1	16	*
V1 Verflüssiger 2.1	BMR	1	19	*

F2=letzte Fehler F3=Verbund-Fehler

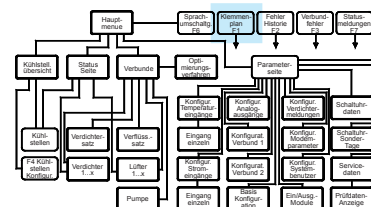
Mit "RET" in diese unterge-
ordneten Bildschirmseiten
verzweigen

Bezeichnung des Eingangs
oder Ausganges.

Typ und Adresse auf dem in-
ternen Bus an dem sich dieser
Ein/Ausgang befindet.

Klemmennummer dieses
Ein/Ausgangs

Derzeitiger Status dieses
Ein/Ausgangs:
frei = nicht angeschlossen
" " = ausgeschaltet
** = eingeschaltet



Aufrufen mit "F1".
Diese Seite enthält den Klemmenplan,
bezogen auf die aktuellen Parameter-
einstellungen.
Die einzelnen Ein-/Ausgangsgruppen
befinden sich auf untergeordneten Bild-
schirmseiten.

Die Schaltuhr

Das VPR-System enthält eine Jahresschaltuhr mit bis zu **12** Schaltkanälen. Diese Uhr löst keine Funktionen innerhalb des Systems aus, sondern arbeitet ausschließlich auf bis zu **12** für diesen Zweck reservierbare Relais. Ein manuelles Schalten jedes Kanals ist mit externen Tastern möglich.

Schaltkanäle Auswählbar von 0 bis 12
 Schaltpaare (ein/aus) 50
 Tagesarten 7 (Mo-Fr) zuzüglich 5 Sondertagesarten
 Sondertage/Feiertage 50 innerhalb eines Jahres
 Wischkontakte Jedes Schaltpaar als Wischkontakt schaltbar

Auf der Bildschirmseite "Parameter/Basiskonfiguration" finden Sie "*Anzahl Kanäle der Schaltuhr*". Hier wird die Anzahl der Uhrenrelais festgelegt. Die Anschlussklemmen, die das System für diese Relais festgelegt hat finden Sie im gedruckten Klemmenplan und unter **F1**.

50 Schaltzeitenpaare (ein/aus) stehen zur Verfügung. Diese Paare können beliebigen Kanälen, Tagen oder Tageskombinationen sowie Sondertagen (z.B. Feiertagen) zugeordnet werden.

Die Uhr stellt 7 Tagesarten für die Wochentage von Montag bis Sonntag bereit. Mit diesen kalendarischen Tagesarten (einzeln oder in Kombination) werden die regelmäßigen Schaltaufgaben über die Woche erledigt. Zusätzlich stehen 5 Sondertagesarten zur Verfügung, die mit davon abweichenden Schaltzeiten versehen werden können.

Durch Einstellen eines Datums können innerhalb eines Jahres 50 Sondertage festgelegt werden, die jeder beliebigen Tagesart zuweisbar sind. Zu diesem Datum wird dann die normalerweise gültige kalendarische Tagesart durch die dafür ausgewählte Tagesart ersetzt.

Werden Einschaltzeit und Ausschaltzeit exakt gleich eingestellt, wird zu diesem Zeitpunkt ein Wischkontakt von ca. 10 Sekunden Länge ausgeführt.

Werden Ein- oder Ausschaltzeit auf "aus" gestellt (entspricht 24:00 Uhr), wird kein Schaltvorgang durchgeführt.

Die Schaltuhr finden Sie unter "Parameter/Schaltuhr Daten".

Schaltkanäle 1-12

Kalendarische Tagesarten Mo-So

S Schaltuhr						13:53
Schaltzeit		Kanal	111	Tagesart		
Ein	Aus	123456789012	Woche	SonderPP		
7:00	20:30	*..*	MDMDFSS	&1234512		
7:00	16:30	*..*	*****			
9:30	13:30	...**			
aus	aus*			
aus	aus			

Sonder-Tagesarten

In diesem Beispiel schalten die Kanäle 1 + 4 von Montag bis Freitag täglich um 7:00 Uhr ein und um 20:30 Uhr aus. Samstags gelten geänderte Schaltzeiten von 7:00 bis 16:30. Sonntags schaltet Kanal 4 zwischen 9:30 und 13:30 ein.

Für regelmäßige Sondertage oder einzelne Feiertage können sie die dafür nötigen Schaltzeiten für das gesamte Jahr im Voraus eingeben. Legen Sie zunächst die gewünschten Schaltzeiten fest, die von den üblichen Schaltzeiten abweichen und ordnen Sie diese einem der Sondertage 1-5 zu.

S Schaltuhr						13:53
Schaltzeit		Kanal	111	Tagesart		
Ein	Aus	123456789012	Woche	SonderPP		
7:00	20:30	*..*	MDMDFSS	&1234512		
7:00	16:30	*..*	*****			
9:30	13:30	...**			
7:00	14:30	*..**	*		
7:00	18:30	*..**	*		
6:00	23:00	******	*		
aus	aus			

Hier wurde das obige Beispiel durch eine Schaltzeit ergänzt, die die Kanäle 1,4 und 6 zwischen 7:00 und 14:30 einschalten soll.

Diese Schaltzeit haben wir der Sondertagesart 1 zugeordnet. Des weiteren sollen diese Kanäle an einem Sondertag 2 zwischen 7:00 und 18:30 eingeschaltet sein. Die 3. neue Schaltzeit schaltet alle Kanäle zwischen 6:00 und 23:00 ein.

Die Daten der Schaltuhr

Uhren-Schaltrelais reservieren



Nachträgliches Reservieren verändert den Anschlussplan!

Schaltzeiten

Tagesarten

Sonder-/Feiertage

Wischkontakt

Schaltpaar deaktivieren

Schaltuhrseite aufrufen und Schaltzeiten festlegen

Markierungen setzen

Pfeiltasten Position anwählen
 Ret..... Änderung einleiten
 Pfeiltasten..... Position für Markierung anwählen
 Pfeil auf..... Markierung setzen
 Pfeil ab..... Markierung entfernen

Sondertage und Feiertage

Festlegen der Schaltzeiten für Sondertage bzw. Feiertage

Rufen nun "*Parameter/Schaltuhr-Sondertage*" auf und legen Sie ein Datum für die Sondertage fest. Zu diesem Datum führt die Uhr dann die Schaltzeiten aus, die der neuen Tagesart zugeordnet sind.

Aufrufen der Schaltzeiten zu einem bestimmten Datum

S Schaltuhr		16:50
Datum	Tagesart	
19.06	Sonntag	
07.12	Sondertag2	
14.12	Sondertag2	
21.12	Sondertag2	
24.12	Sondertag1	
30.12	Sondertag5	
31.12	Sondertag2	

Praxisbeispiele:

19.6. ist ein Feiertag, da schaltet die Uhr wie Sonntags.
Der 7., 14. und 21.12. sind lange Samstage vor Weihnachten mit verlängerten Öffnungs-/Arbeitszeiten welche wir auf Sondertag2 gelegt haben.
An Heiligabend wie an Silvester (31.12.) wird nur einen halben Tag gearbeitet. Leider müssen dafür zur Inventur am 30.12. die Lichter besonders lange brennen.

Für die weitere Spezialisierung der Schaltzeiten dient eine "Und"-Verknüpfung. Damit können Schaltzeiten, die einer oder mehreren Sondertagesarten zugeordnet sind, auf eine beliebige Kombination von Wochentagen beschränkt werden. Sinnvoll für feste, jährlich wiederkehrende Feiertage mit besonderen Schaltzeiten wie z.B. an Heiligabend, die aber jedes Jahr auf einen anderen Wochentag fallen. Schaltzeiten werden für solche Tage nur einmal eingetragen, ändert sich im nächsten Jahr der Wochentag (z.B. Heiligabend am Sonntag) führt die Uhr die Schaltzeiten nicht aus, obwohl dies nicht explizit programmiert wurde.

Verknüpfung von Tagen/Tagesarten und Sonderzeiten

S Schaltuhr		13:53
Schaltzeit	Kanal	Tagesart
EIN AUS		111Woche SonderPP
7:00 20:30	123456789012	MTMTFFSS &1234512
7:00 16:30	*.*.*.*.*.*.*.*.*.*
9:30 13:30	*.*.*.*.*.*.*.*.*.*
7:00 14:30	*.*.*.*.*.*.*.*.*.*	&*.....
7:00 18:30	*.*.*.*.*.*.*.*.*.*	*.....
6:00 23:00	******
aus aus

In diesem Beispiel wurde der Sondertag 1 (für den wir den 24.12. festgelegt haben) mit den eingestellten Tagesarten durch das "&"-Symbol verknüpft. Jetzt werden die eingestellten Schaltzeiten für die Kanäle 1,4 und 6, die am Sondertag 1 gelten sollen, nur dann ausgeführt, wenn dieser Tag auf Montag bis Samstag fällt. An einem Sonntag werden die Zeiten nicht ausgeführt.

Mit den Parametern "*Schaltuhrperioden P1 ... und ...P2*" (Parameterseite) werden 2 Zeitperioden innerhalb eines Jahres definiert, auf die Schaltzeiten zusätzlich beschränkt werden können.

Zuordnung zu Jahreszeitperioden

S Schaltuhr		13:53
Schaltzeit	Kanal	Tagesart
EIN AUS		111Woche SonderPP
7:00 20:30	123456789012	MTMTFFSS &1234512
7:00 16:30	*.*.*.*.*.*.*.*.*.**
9:30 13:30	*.*.*.*.*.*.*.*.*.**
7:00 14:30	*.*.*.*.*.*.*.*.*.*	&*.....*
7:00 18:30	*.*.*.*.*.*.*.*.*.*	*.....*

Mit setzen dieser Markierungen werden die Schaltzeiten jeweils einer der beiden Zeitperioden zugeordnet.

Für jeden Schaltuhrkanal kann ein Digitaleingang reserviert werden, über den man mit externen Kontakten den Kanal jederzeit manuell auslösen/beenden kann (*Basiskonfiguration/Handtaster für Kanal1 bis*). Dazu muss die Spannung an diesem Eingang min. 1 Sek. anliegen (Wischimpuls).

Manuelles auslösen der Schaltkanäle mit externen Tastern

Schaltbeispiele:

Kanal ist ausgeschaltet	->	Wischimpuls erfolgt	->	Kanal schaltet EIN
	->	erneuter Wischimpuls	->	Kanal schaltet wieder AUS.
Kanal ist ausgeschaltet	->	Wischimpuls erfolgt	->	Kanal schaltet EIN und zum nächsten programmierten Abschaltzeitpunkt wieder AUS
Kanal ist eingeschaltet	->	Wischimpuls erfolgt	->	Kanal schaltet AUS
	->	erneuter Wischimpuls	->	Kanal schaltet wieder EIN.
Kanal ist eingeschaltet	->	Wischimpuls erfolgt	->	Kanal schaltet AUS und zum nächsten programmierten Einschaltzeitpunkt wieder EIN

Sollte die Betriebsspannung des VPR ausfallen, während ein Kanal manuell geschaltet ist, arbeitet das VPR nach dem Wiedereinschalten wieder die programmierten Schaltzeiten ab.

Anzahl der Schaltkanäle reservieren auf Seite
Anzahl der Digitaleingänge für ext. Taster festlegen
Schaltzeiten festlegen auf Seite
Sondertage festlegen auf Seite

"Parameter/Basiskonfiguration"
"Parameter/Basiskonfiguration"
"Parameter/Schaltuhr Daten"
"Parameter/Schaltuhr-Sondertage"



Zusammenfassung

Die Zentraleinheit des VPR-Systems ist in einem Metallgehäuse für Schaltschranktür-Montage untergebracht. Alle elektrischen Anschlüsse sind auf der Rückseite des Baugruppenträgers als steckbare 2,5mm Schraubanschlüsse ausgeführt.

Die Zentraleinheit enthält LC-Bildschirm, Bedientasten, Netzspannungsversorgung, 5x Schnittstellen und 5x Relaisausgänge. Die VPR-Zentraleinheit ist in 2 Versionen verfügbar:

VPR-5000

Standardversion

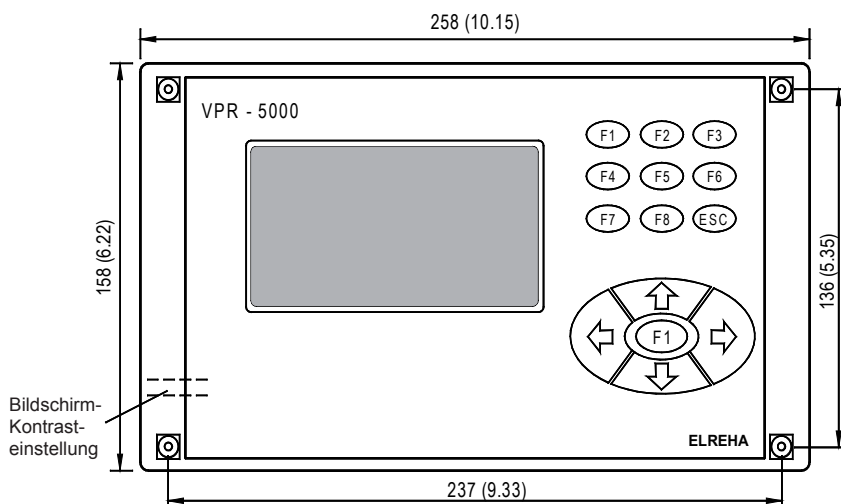
VPR-5140

Version mit integriertem Protokolliersystem

Zentraleinheit Abmessungen Anschluss

Versionen

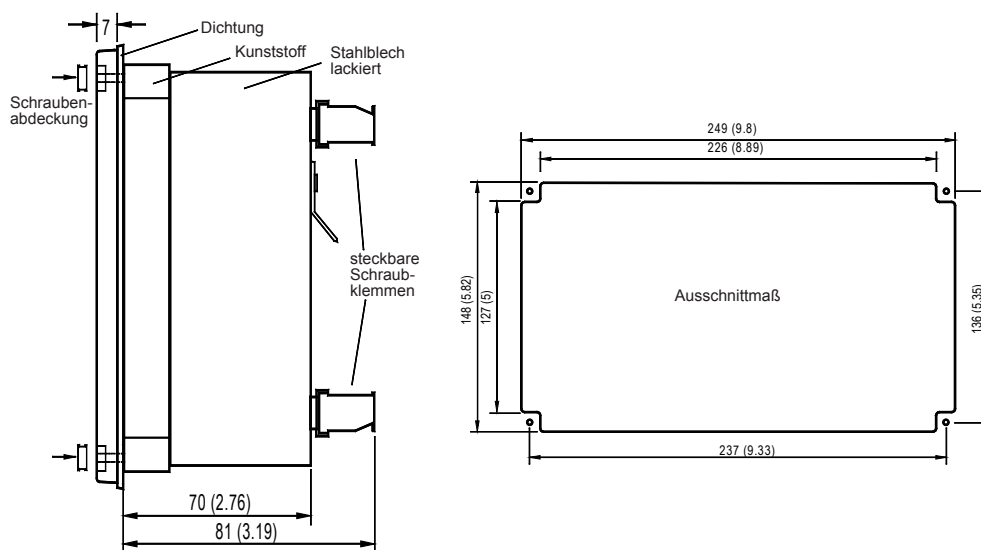
Frontansicht



Montagehinweis

Die 4 Montageschrauben können durch die mitgelieferten Kunststoffabdeckungen kaschiert werden.

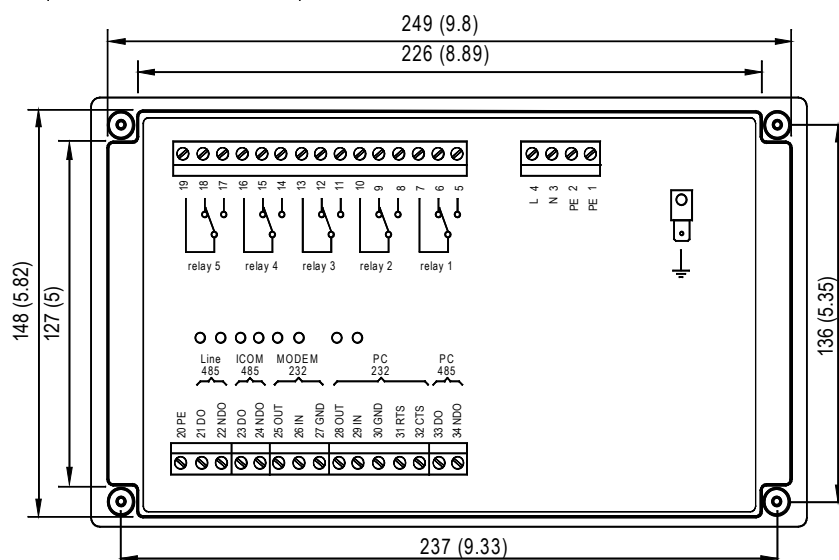
Seitenansicht



Montagehinweis

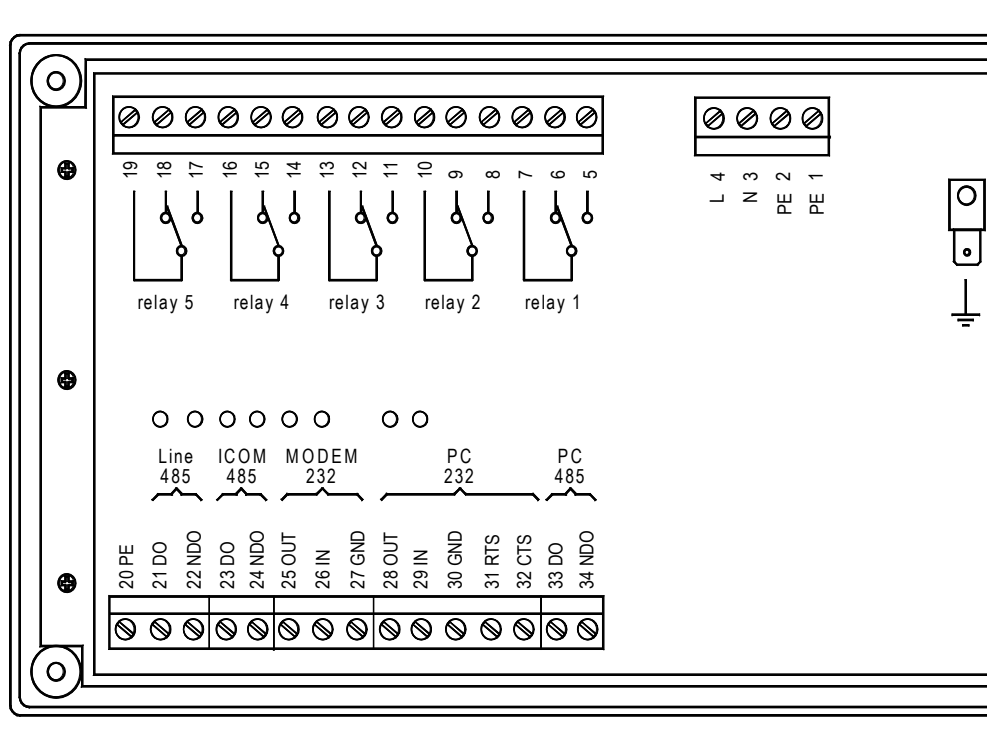
Spezielle Ausschnittmaße für die Schaltschranktür beachten!

Rückansicht



Alle elektrischen Anschlüsse außer der Haupt-Erdklemme sind als steckbare 2,5mm Schraubanschlüsse ausgeführt. Das Gehäuse darf nicht geöffnet werden, es enthält keinerlei Bedienungselemente.

Elektrischer Anschluss



Technische Daten

Versorgungsspannung	230V~ / 50-60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 25 VA
Betriebs-/Lagertemperatur	0...50°C
Auflösung der Anzeige	1/100 bar bzw. 0.1K.
Anzeige-Einheiten Temperatur.....	°C oder °F
Echtzeituhr	Quarzgenau, Automatische Sommer/Winterzeitumschaltung
Datenerhalt ohne Betriebsspannung.....	Daten: unbegrenzt, Uhrenfunktion: min. 3 Jahre
Relais-Ausgänge	5 Wechsler
Kontaktbelastbarkeit.....	8 A (cos phi = 1), 3 A ind. / 230V AC
Schnittstellen.....	2x RS-232, 3x RS 485
Gehäuse	Metall/Kunststoff für Schaltschrank-Türeinbau

Digitaleingänge der E/A-Module folgendermaßen verwendbar:

	Rückmeldungen für Kompressoren und Verflüssiger-Lüfter,
externe Störmeldungen:	Öldruck, Heißgas, Saugdruck, Motorschutz, Überdruck
Melde-Eingänge für jeden Verbund	(V1/V2), Druckbegrenzer/Sicherheits- druckbegrenzer (DBK/SDBK), Frostschutz- schalter, Kältemittelmangel, Saugdruckwächter,
Systemmeldungen wie:.....	Lastabwurf 1+2, Not-Aus, Phasenausfall/ Asymetrie, Nachtbetrieb, Verbund-Sperre oder frei verwendbare Störmeldeeingänge.

Kältemitteltabellen	R22, R134a, NH3, R23, R123, R507 (AZ50, HP62), R402a (HP80), R402b (HP81), R404a (HP62, FX70) R407c, R290, CO ₂ , R723, R410A (andere auf Anfrage)
---------------------------	---

Die Erweiterungsmodule (I/O-Module) im Normschienengehäuse der Serie BMx dienen, je nach Typ, der Erfassung von Messwerten und Betriebszuständen sowie der Steuerung von Anlagenkomponenten. Die Module werden über den ICOM-Datenbus mit der VPR-Zentraleinheit vernetzt und von dort aus gesteuert. Zur einfacheren Montage sind alle elektrischen Verbindungen steckbar. Derzeit sind 4 verschiedene Ein/Ausgangsmodule verfügbar:

BMR 3001 - Relaismodul

- Normschienengehäuse 35 mm
- 12x Relais (Wechsler), 8A
- RS-485-Datenbusanschluss

BMO 3xxx - Digitaleingangsmodule

- Normschienengehäuse 35 mm
- RS-485-Datenbusanschluss
- BMO 3011 - 24x Digitale Eingänge für Netzspannung
- BMO 3031 - 24x Digitale Eingänge für 24V AC

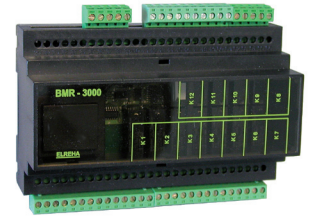
BMA 3251 - Analogmodul

- Normschienengehäuse 35 mm
- 1x Fühlereingang Pt1000 (TF 501)
- 5x Normsignaleingänge 4...20 mA
- 2x Analogausgangskanäle mit je einem 4...20mA und 0...10V Ausgang
- RS-485-Datenbusanschluss

BMA 3206 - Analogmodul

- Normschienengehäuse 35 mm
- 6x Fühlereingang Pt1000 (TF 501)
- 2x Analogausgangskanäle mit je einem 4...20mA und 0...10V Ausgang
- RS-485-Datenbusanschluss

Ein/Ausgangsmodule



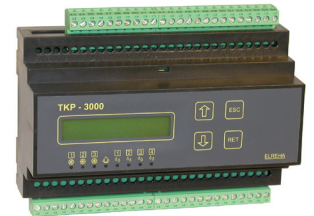
Detaillierte Informationen finden Sie im Datenblatt des jeweiligen Produkts.

Bis zu 64 selbstständig arbeitende Kühlstellenregler der Typen **TKP/TKC x130**, **EVP** oder **TEV** werden über einen Datenbus ("Line") mit der Zentraleinheit verbunden. Sie sind für die Steuerung der Kühlstellen (Kühlräume, Truhen, Regale,...) zuständig. Diese Regler können frei platziert werden, die Datenleitung kann insgesamt bis zu einem Kilometer lang sein.



Die Bedienung erfolgt vom VPR aus, Einstellungen, die am Regler direkt erfolgen, werden vom VPR wieder überschrieben!

Kühlstellenregler



Detaillierte Informationen und Parameterlisten finden Sie im jeweiligen Produkt-Datenblatt.

Für die Einbindung des Energiezählermoduls VBZ 19000 gelten gesonderte Vorgaben. Der Anschluss erfolgt ebenfalls über den Line-Bus, eine Funktion ist aber nur mit der festen Adresse **-65-** möglich.

Ist- und Sollwerte des VBZ sind im Untermenü "Verbunde" zugänglich.

Energie-Erfassungsmodul VBZ 19000



Detaillierte Informationen finden Sie im Datenblatt dieses Produkts.

Service- funktionen

Alle eingestellten Parameter und Sollwerte werden innerhalb des VPR in batterielosen Speichern gelagert und können dort ohne Zutun des Prozessors nicht geändert werden.

Um gespeicherte Daten verändern zu können, sind Zugangsbeschränkungen in Form von Codes zu überwinden. Folgende Servicefunktionen stehen zur Verfügung:

- Löschen der Betriebsstundenzähler für die Verdichter, Lüfter und Pumpen
- Löschen des historischen Fehlerspeichers
- Sichern der aktuellen Konfiguration in einen Sicherheitsspeicher
- Löschen der Konfiguration und rücksetzen auf die Werkseinstellungen

- Auf der "Servicedaten"-Seite Parameter "*Betriebsstundenzähler löschen*" anwählen
- Taste "RET" drücken (evtl. Codeeingabe erforderlich)
- Mit den Pfeiltasten den Wert "45" einstellen
- "Ret" erneut drücken

Betriebsstundenzähler löschen

Damit sind alle Betriebsstundenzähler endgültig auf 0 zurückgesetzt.

- Auf der "Servicedaten"-Seite Parameter "*Fehlerhistorie löschen*" anwählen
- Taste "RET" drücken (evtl. Codeeingabe erforderlich)
- Mit den Pfeiltasten den Wert "1" einstellen
- "Ret" erneut drücken

Fehlerspeicher löschen

Damit ist die historische Fehlerliste endgültig gelöscht.

Im Hauptmenue, also der ersten Bildschirmseite, ist ein Textfeld für die Serviceadresse der Anlage reserviert.

Serviceinfo im Hauptmenue

Text eingeben:

- Hauptmenue aufrufen
- Mit den Cursortasten Textzeilen anwählen
- Einstellen wie in Kapitel "Bedienung" beschrieben

Eine Änderung der gespeicherten Parameterdaten ist denkbar, zum einen mehr oder weniger unabsichtlich durch den Anwender (mal kurz was Ausprobieren und das Rückstellen vergessen) oder durch eine seltene Extremsituation wie Blitzschlag, etc.

Um jederzeit auf die z.B. bei der Inbetriebnahme festgelegten Einstellungen zurückgreifen zu können (**Restore**), enthält der VPR einen zusätzlichen Sicherheitsspeicher (**Backup-Speicher**), in dem der gesamte Parametersatz von VPR und allen Kühlstellen ein zweites Mal abgelegt wird (**Backup**).

Das Schreiben in den Speicher oder das Lesen daraus erfolgt mit 2 Schritten:

- Lese- bzw. Schreibvorgang freigeben
- Konfiguration schreiben oder Lesen

Es muss ein Nutzer mit einer Benutzerberechtigung für die Konfiguration angemeldet sein

So legen Sie einen Parametersatz dauerhaft in den Sicherheitsspeicher ab (*Backup*):

- Bei "*Zugangs-Code*" (Service-Daten-Seite) "**13**" eintragen und mit "**RET**" bestätigen.
- Bei "*Schreib-Code*" (Service-Daten-Seite) "**17**" eintragen und mit "**RET**" bestätigen.
- Hinter "*Intern*" eine "**1**" eintragen und mit "**RET**" bestätigen.

Damit wird der Schreibvorgang gestartet, der nach einigen Sekunden abgeschlossen ist. Der Name der gespeicherten Konfiguration erscheint dann einige Zeilen tiefer unter "*intern*".

So holen Sie einen Parametersatz aus dem Sicherheitsspeicher zurück (*Restore*):

- Bei "*Zugangs-Code*" (Service-Daten-Seite) "**13**" eintragen und mit "**RET**" bestätigen.
- Bei "*Lese-Code*" (Service-Daten-Seite) "**28**" eintragen und mit "**RET**" bestätigen.
- Hinter "*Intern*" eine "**1**" eintragen und mit "**RET**" bestätigen.

Damit wird der Lesevorgang gestartet, der ebenfalls nach einigen Sekunden abgeschlossen ist.

So überschreiben Sie die aktuellen Einstellungen am VPR mit den Werkseinstellungen:

- "*Defaultwerte laden*" (Service-Daten-Seite) anwählen und "**RET**" drücken.
- Tragen Sie den Wert "**1**" ein und bestätigen Sie mit "**RET**".

Damit sind alle Arbeitsparameter endgültig auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Die im Sicherheitsspeicher liegenden Daten werden hiervon nicht beeinflusst.

So löschen Sie einen im Sicherheitsspeicher gesicherten Parametersatz:

- Bei "*Zugangs-Code*" (Service-Daten-Seite) "**14**" eintragen und mit "**RET**" bestätigen.
- Bei "*Lösch-Code*" (Service-Daten-Seite) "**39**" eintragen und mit "**RET**" bestätigen.
- Markieren Sie den zu löschenden Parametersatz (steht unter "*intern*") mit einer "**1**"
- "**Ret**" drücken

Damit ist die Sicherheitskopie des Parametersatzes aus dem Speicher unwiederbringlich gelöscht.

Konfiguration sichern am VPR

Backup / Restore vorbereiten



Voraussetzungen

Konfiguration sichern

Gesicherte Konfiguration zurücklesen

Werkseinstellungen laden

Gespeicherte Konfiguration löschen

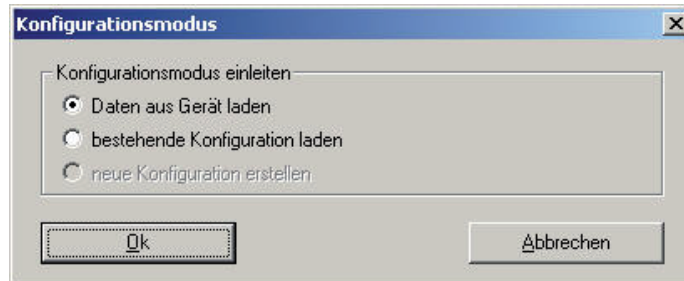


Nach Abschluss eines Lese- oder Schreibvorgangs werden die eingegebenen Codes automatisch gelöscht.

In vielen Fällen wird eine Kühlanlage mit einem VPR-System auch mit einem PC zur Protokollierung oder komfortablen Fernbedienung ausgerüstet sein. In diesem Fall kann nach der Inbetriebnahme die Gesamtkonfiguration des VPR-Systems auch auf einen PC gesichert werden. Dazu enthält das Programm COOLVision-MES einen sogenannten "Konfigurationsmodus".

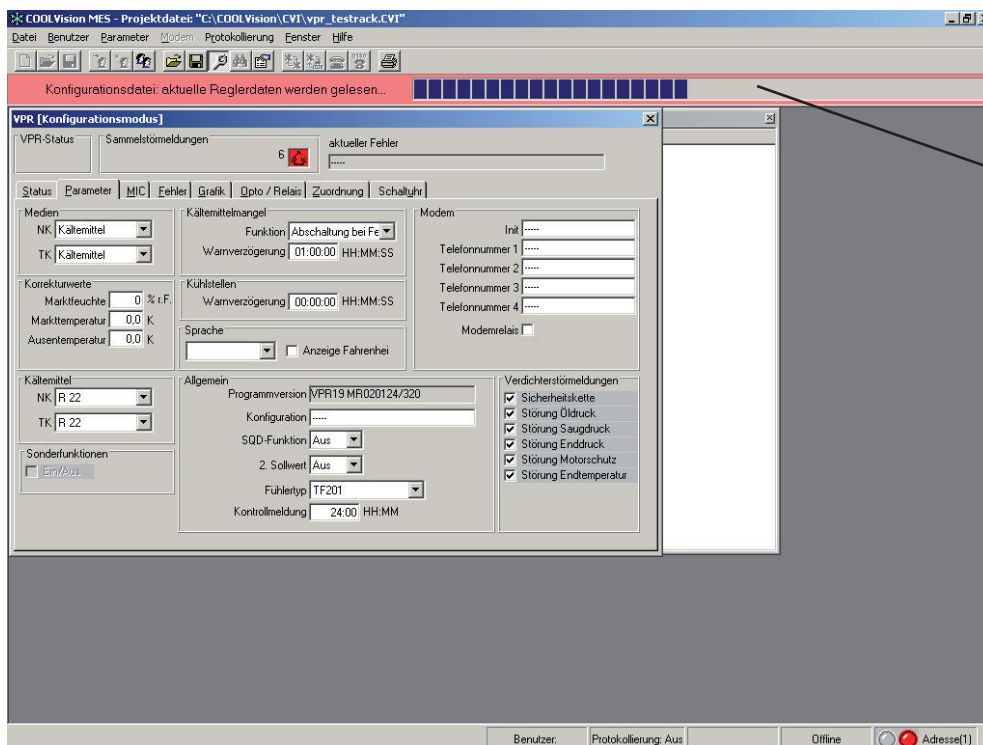
Konfiguration sichern mit COOLVision-MES

Öffnen Sie die VPR-Formularansicht. Klicken Sie im Menue "Parameter" den Eintrag "Konfigurationsmodus" an, eine Abfrage erscheint. Markieren Sie "Daten aus Gerät laden" und drücken Sie ok.



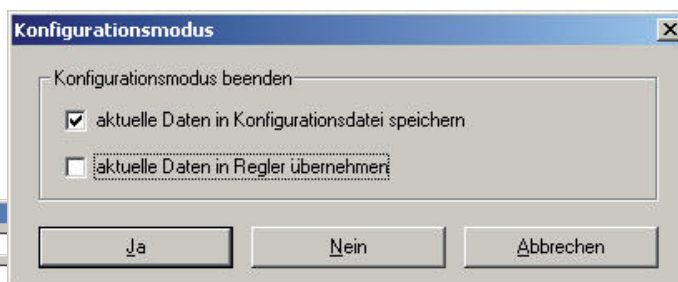
Konfigurationsmodus aufrufen

Konfiguration vom VPR laden

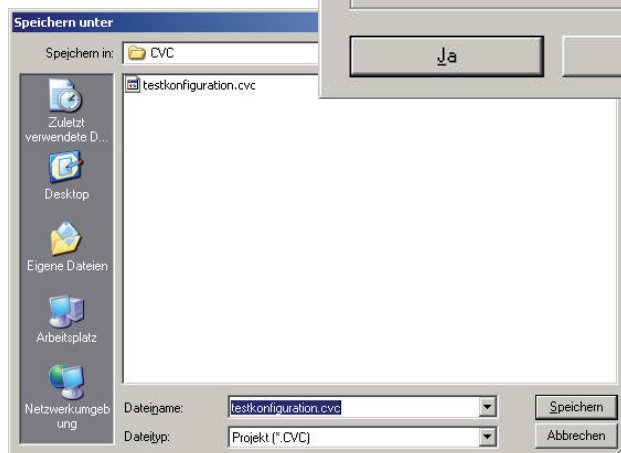


Dieser Fortschrittsbalken zeigt den Status der Datenübertragung an.

Klicken Sie im Menue "Parameter" den Eintrag "Konfigurationsmodus" an, der jetzt mit einem Haken markiert ist. Eine Abfrage erscheint.



Konfiguration als Datei abspeichern



Markieren Sie "aktuelle Daten in Konfigurationsdatei speichern". Geben Sie nun im nachfolgenden Fenster einen aussagekräftigen Namen an.

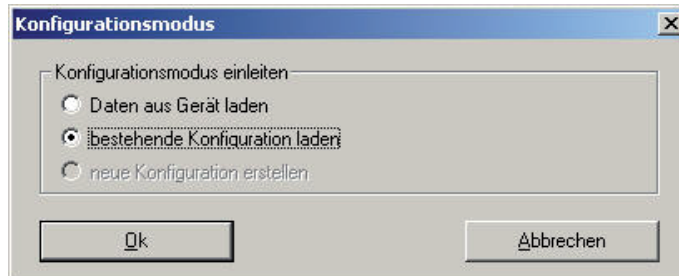
Jetzt wird die Konfiguration in eine Datei mit der Endung ".cvc" auf die Festplatte gesichert.

Konfiguration zurückschreiben mit COOLVision-MES

Diese Funktion ist geeignet für:

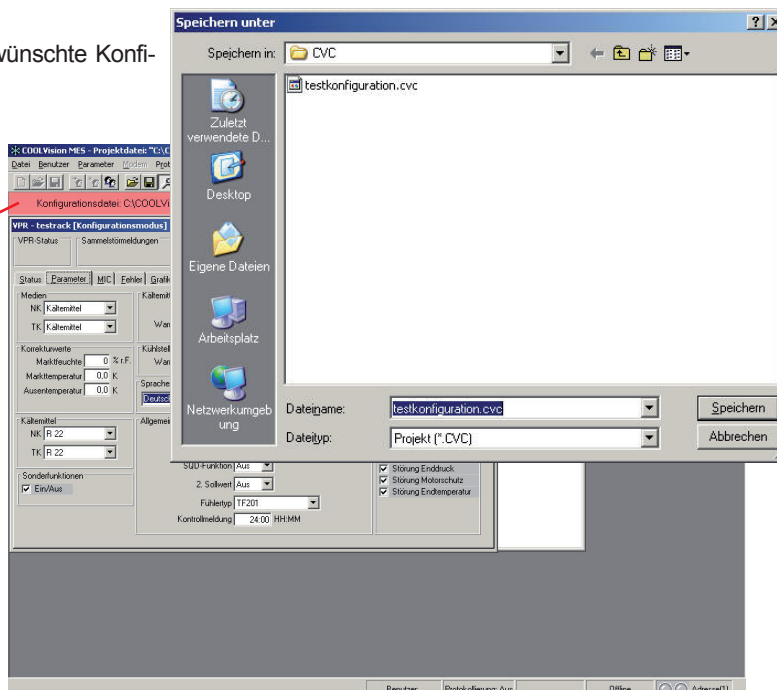
- Übertragen von bestehenden Konfigurationsdaten auf eine neue Anlage.
- Zurückschreiben von Konfigurationsdaten, nachdem am VPR intensiv "probiert" wurde.
- Zurückschreiben von Konfigurationsdaten nach Auswechseln des VPR-Zentralmoduls.

Öffnen Sie die VPR-Formularansicht. Klicken Sie im Menue "Parameter" den Eintrag "Konfigurationsmodus" an, eine Abfrage erscheint. Markieren Sie "bestehende Konfiguration laden" und drücken Sie ok.



Konfiguration aus Datei laden

Wählen Sie die gewünschte Konfiguration aus.

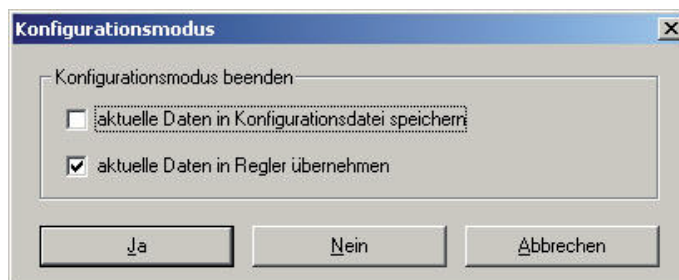


Der rote Balken an dieser Stelle zeigt, daß man sich im Konfigurationsmodus befindet.

Jetzt können in den Formularfenstern auch Änderungen vorgenommen werden.

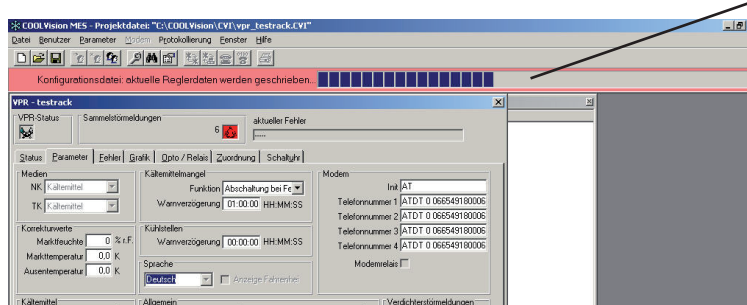


Klicken Sie im Menue "Parameter" den Eintrag "Konfigurationsmodus" an, der jetzt mit einem Haken markiert ist. Eine Abfrage erscheint. Markieren Sie "aktuelle Daten in Regler übernehmen". Jetzt wird die Konfiguration zum VPR übertragen.



Konfiguration zum VPR
übertragen

Nach Ende der Datenübertragung verschwindet die rote Markierung und COOLVision-MES arbeitet wieder im Bedienungs-Modus.



Dieser Fortschrittsbalken zeigt den Status der Datenübertragung zum VPR an.

EG-Konformitätserklärung - EG-Conformity

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 (2004/108/EG) und der Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG) 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 elektromagnetischer Verträglichkeit und der Niederspannungsrichtlinie wurden jeweils die aktuellen Ausgaben der betreffenden Grund- und Fachgrundnormen herangezogen.

For all described products there is a declaration of conformity which describes that, when operated in accordance with the technical manual, the criteria have been met that are outlined in the guidelines of the council for alignment of statutory orders of the member states on EMC-Directive (2004/108/EC) and the Low Voltage Directive (LVD 2006/95/EC). This declarations are valid for those products covered by the technical manual which itself is part of the declaration. To meet the requirements, the currently valid versions of the relevant standards have been used.

Diese Erklärung wird verantwortlich vom Hersteller/Importeur
This statement is made from the manufacturer / importer

abgegeben durch:
by:

ELREHA Elektronische Regelungen GmbH
D-68766 Hockenheim

Werner Roemer, Technical Director

www.elreha.de

Hockenheim **24.09.2009**

(Name / Anschrift / name / adress)

Ort / city

Datum / date

Unterschrift / sign

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 untenstehenden Telefonnummern. Änderungen der Konstruktion behalten wir uns vor. Im Text genannte Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Hersteller.

ELREHA

Tel. Zentrale..... 0 62 05 / 2009-0

Fax..... 0 62 05 / 2009-39

Elektronische Regelungen GmbH
Schwetzinger Str. 103
68766 Hockenheim, germany

erstellt am: 2.6.14

von: tkd/jr

geprüft am: 2.6.14

von: ek/mr

freigegeben am: 2.6.14

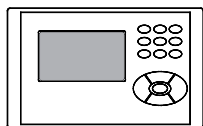
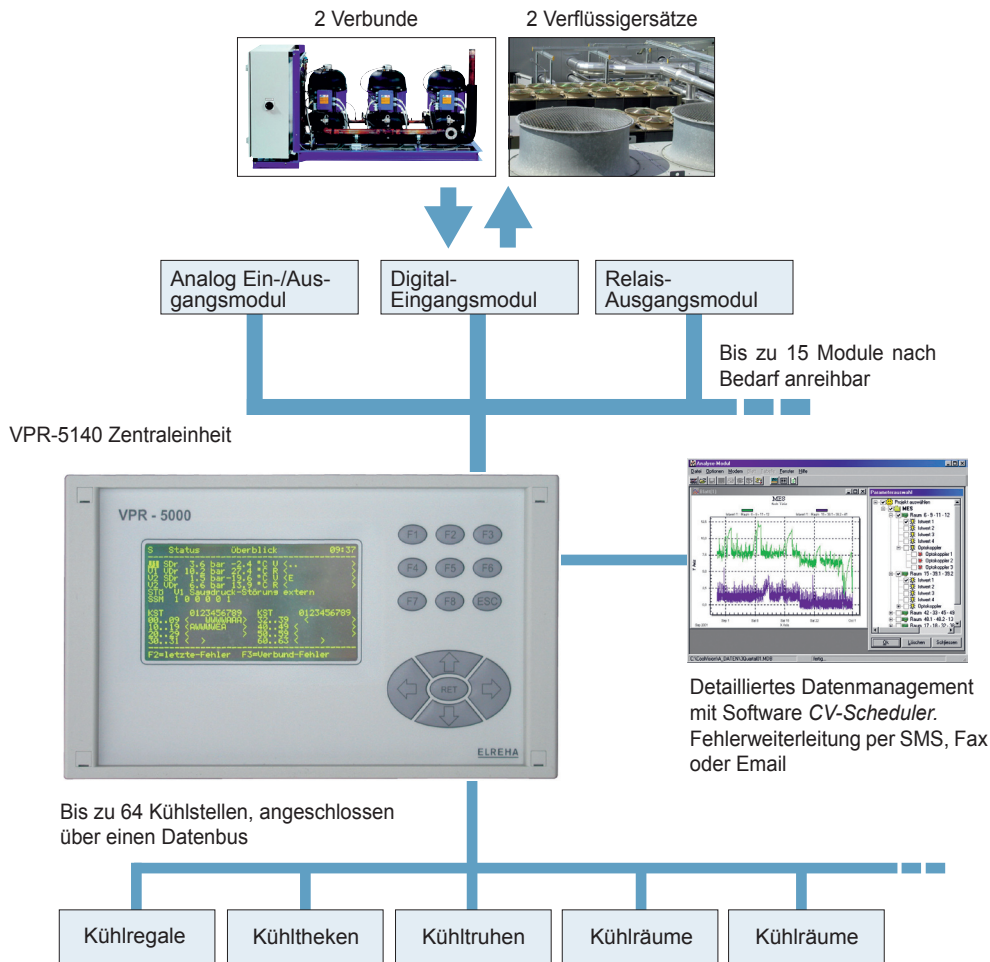
von: mkt/sha

VPR-Systemübersicht

Das VPR 5000-System übernimmt die Regelung einer kompletten, großen Kälteanlage. Sein Haupteinsatzgebiet findet das VPR-System in lebensmittelverarbeitenden Betrieben, Supermärkten und in großen Klimaanlageanlagen. Die Regelung und Kontrolle erstreckt sich von der Kälteerzeugung bis zu den einzelnen Kühlstellen.

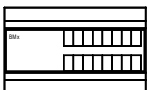
- Ein oder zwei komplette Verbunde (mit Verflüssigern), die zusammen bis zu 48 Stufen haben können. Beide Verbunde sind voneinander vollkommen unabhängig.
- Ein oder zwei Solesätze, die mit ein- zwei- oder dreikreisiger Kälteerzeugung durch Verbunde versehen sind. (Vier Kreise maximal, d. h. bei einem dreikreisigen Verbund 1 kann Verbund 2 nur einkreisig betrieben werden.)

Welche Kälteerzeugungssysteme sind steuerbar ?



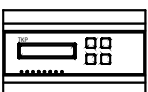
Die VPR-5000 Zentraleinheit ist in einem Metallgehäuse für Schaltschranktürmontage untergebracht. Sie besitzt nur 5 Relaisausgänge sowie Kommunikationsschnittstellen, so daß die Verdrahtung zur Tür wenig aufwändig ist. Sie enthält die vollständige Steuerung des Systems, ein Protokolliersystem (optional) sowie ein großes Display, an dem alle Anlagendaten abgelesen werden können.

1. VPR-5000 Zentraleinheit



Die Erfassung von Messwerten und Statusmeldungen sowie die Steuerung der Anlage erfolgt über spezielle Busmodule (Typenreihe BMx), die im Schaltschrank auf der Hutschiene platziert werden, was kurze Verbindungsleitungen ermöglicht. Diese Module besitzen eine bestimmte Anzahl von Ein- und Ausgängen (Relais, Analog-Ein-/Ausgänge, Digitaleingänge, usw.), die per Konfiguration bestimmten Funktionen zugeordnet werden. Die Busmodule werden über einen eigenen Datenbus (ICOM) an die VPR-Zentraleinheit angeschlossen.

2. Erweiterungsmodul der Typenreihe BMx



Bis zu 64 autarke, also selbstständig arbeitende Kühlstellenregler der Typen **TKP/TKC x130**, **EVP** sowie das Energiezählermodul **VBZ 19000** werden über einen weiteren Datenbus mit der Zentraleinheit verbunden. Diese Regler können frei platziert werden, die Datenleitung kann insgesamt bis zu einem Kilometer lang sein.

3. Kühlstellenregler, Datenerfassungs-komponenten



Ein Computer (PC) ist grundsätzlich nicht notwendig, jedoch dann sinnvoll, wenn man die Anlage fernsteuern will, z.B. um Anfahrtswege zu sparen oder man für Qualitätszwecke protokollierte Daten abholen will. Mit Hilfe dieses PC und der Softwarepakete "**CV-Scheduler**" oder "**COOLVision**" ist vollständige Fernbedienung und grafische Aufbereitung von Daten möglich.

4. Computer

Kältemittel-verbund-Steuerung

Wird das VPR-System zum Steuern von normalen Verbundanlagen eingesetzt, so können zwei komplette, voneinander unabhängige Verbunde (z.B. ein Normalkühl-[NK]-Verbund und ein Tiefkühl-[TK]-Verbund) gesteuert werden.

Für jeden Verbund steht eine Saugdruck-Regelung für maximal je 12 Verdichter zur Verfügung. Dies können sowohl Einzelverdichter als auch mehrstufige Verdichter sein, dies wird bei der Grundlastumschaltung berücksichtigt.

Mit Hilfe von Analogausgängen ist die Ansteuerung von FU-gesteuerten Verdichtern möglich.

Für jeden Verbund steht weiterhin eine Verflüssigungsdruck-Regelung für 12 Einzel-Lüfter oder drehzahlgestufte Lüfter zur Verfügung. Auch stufenlos drehzahlgeregelte Lüfter können mittels analoger Ausgänge angesteuert werden.

Der VPR erhält folgende Informationen über den Momentanzustand der Anlage:

- Saugdruck-Istwert von jedem Verbund
- Verflüssigungsdruck-Istwert von jedem Verbund
- Verdichter-Rückmeldung von jedem Verdichter
- Lüfter-Rückmeldung von jedem Lüfter
- Schnellrücklaufsignal
- Lastabwurfsignale vom EVU
- Verdichter-Störmeldungen
- Einzel-Störmeldungen
- Störmeldungen der Kühlstellen

Solesatz-steuerung

Wird das VPR-System zum Steuern von Solesätzen (Kaltwassersätzen) konfiguriert, dann können zwei komplette, voneinander unabhängige Solesätze gesteuert werden.

Jeder Solesatz kann mit mehrkreisiger Kälteerzeugung durch Verbunde versehen sein, maximal sind vier Kältemittelkreisläufe steuerbar.

Folgende Konfigurationen sind möglich:

Solesatz V1	Solesatz V2
1 Kreis	1 Kreis
2 Kreise	1 Kreis
3 Kreise	1 Kreis
1 Kreis	2 Kreise
2 Kreise	2 Kreise

Solesatz-Konfigurationen

Pro Solesatz können 12 Verdichter oder Verdichterstufen gesteuert werden. (d.h. auch bei einem dreikreisigen Satz sind insgesamt nur 12 Verdichter/-Stufen möglich).

Verdichter

- Die Regelung erfolgt durch einen Temperaturfühler im Rücklauf des Solekreislaufs.
- Im Vorlauf der Sole kann ein Begrenzungsfühler platziert werden.
- Für jeden Kältemittelkreislauf kann in dessen Wärmetauscher ein Frostschutzfühler installiert werden, außerdem steht für externe Frostschutzgeber, die in den Wärmetauschern montiert sind, jeweils ein Steuereingang zur Verfügung.

Für jeden Kältemittel-Verbund kann ein Lüftersatz mit eigenem Verflüssigungsdruckgeber installiert werden. Jeder Lüftersatz kann aus 12 Lüftern bzw. Lüfterstufen bestehen.

Verflüssiger-Lüfter

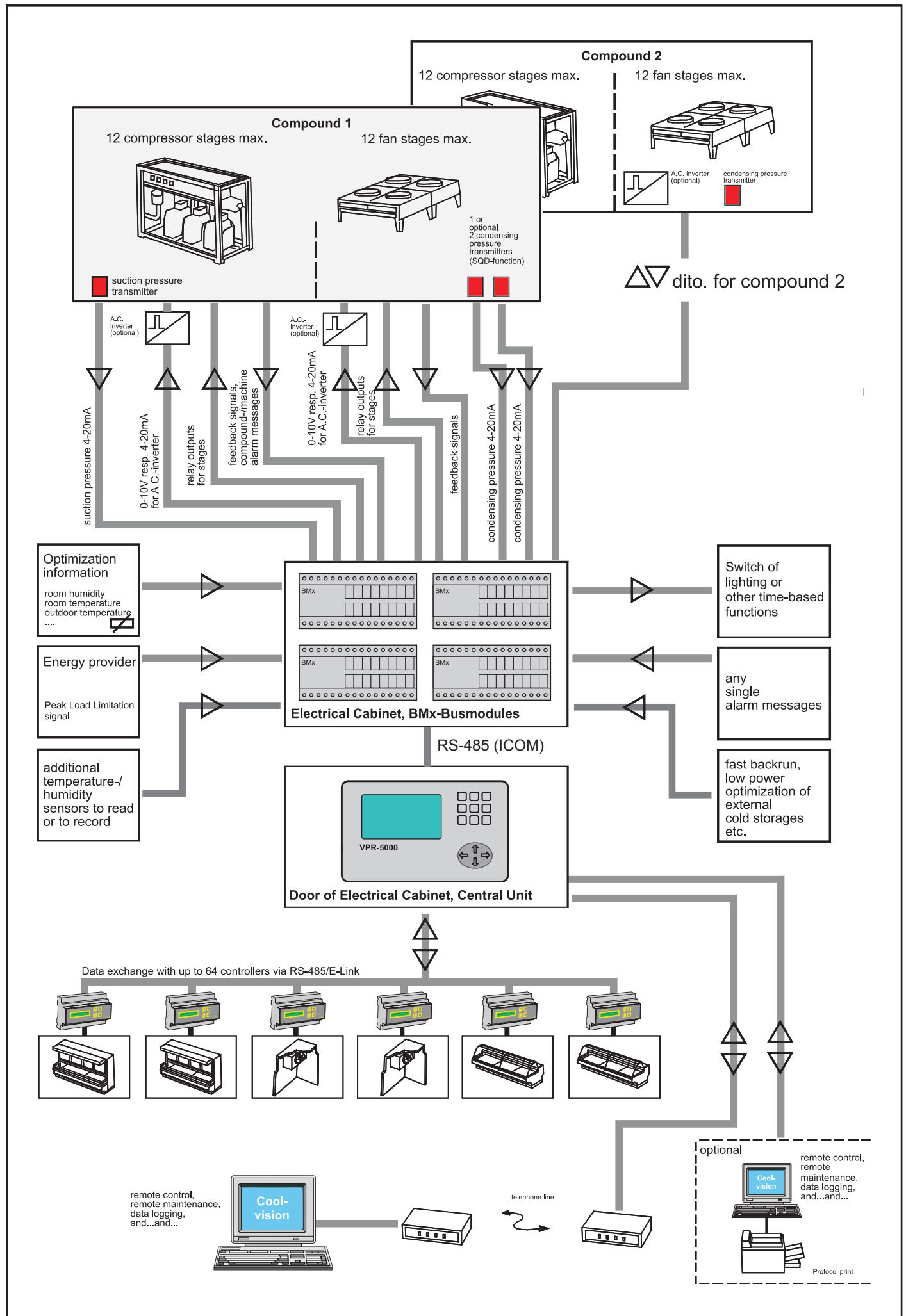
- Die Ansteuerung der Verflüssiger-Lüfter erfolgt entweder verbundweise unabhängig oder über eine solesatzbezogene Prioritätsfunktion (SQD-Funktion), die alle Lüfter vom höchsten vorkommenden Druck her steuert.
- Jeder Kältemittelkreislauf kann über einen Steuereingang abgeschaltet werden.

Innerhalb jedes Solesatzes können zwei Solepumpen arbeiten, die entweder parallel arbeiten oder bei Störung bzw. in Intervallen täglich in der Grundlast umgeschaltet werden.

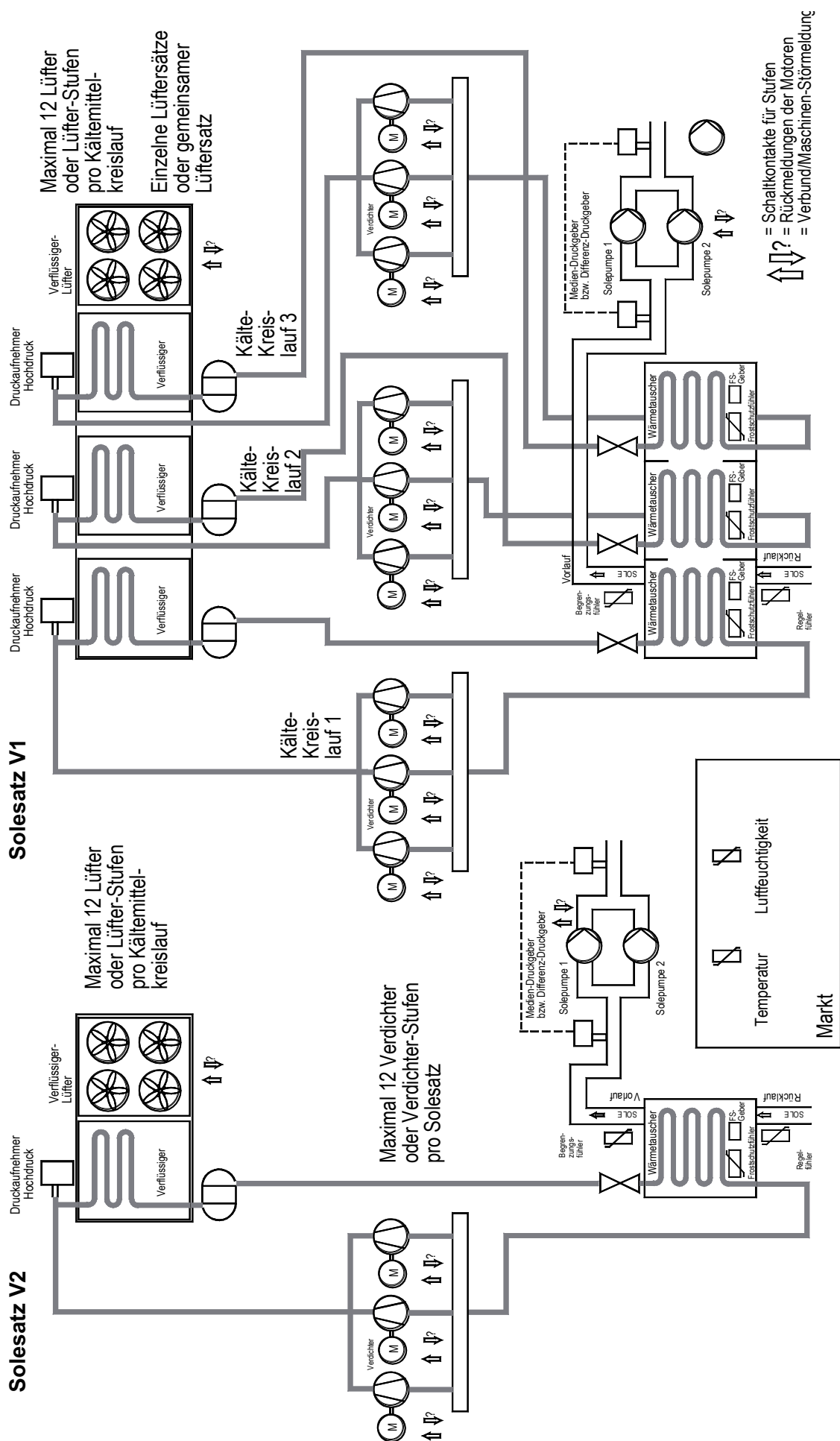
Solepumpen

- Mit Hilfe eines Medien-Druckgebers kann der Sole-Druck überwacht und bestimmte Maßnahmen eingeleitet werden
- Solepumpen werden grundsätzlich über den Öffnerkontakt des entsprechenden Relais angesteuert.

Eine Skizze einer möglichen Solesatzanlage finden Sie auf der übernächsten Seite, die Kühlstellenregler wurden aufgrund der besseren Übersichtlichkeit nicht dargestellt.



Prinzipskizze einer möglichen Solesatz-Steuerung



Der Datenaustausch mit den Kühlstellenreglern erfolgt über einen RS-485-Datenbus. Das zur Datenübertragung verwendete, ELREHA-eigene Protokoll heißt *E-Link*. Die in der Datentechnik weit verbreitete RS-485 Schnittstelle erlaubt eine störsichere Datenübertragung bis zu einer Entfernung von ca. 1 Kilometer.

Jede Kühlstellen wird mit einem eigenen Kühlstellenregler der Typenreihen TKP/TKC, EVP oder TEV ausgerüstet. Diese Regler arbeiten autark, d.h. die Ansteuerung der vorhandenen Magnetventile, Ventilatoren, Abtau- Heizungen, Rollos oder Scheibenheizungen wird von jedem Regler eigenständig durchgeführt.

Die Regelung der Kühlstellen wird dadurch auch dann aufrechterhalten, wenn der Datenbus zur Zentraleinheit einmal unterbrochen werden sollte.

Die für die Arbeit der Kühlstellenregler erforderlichen Sollwerte und Parameter werden am Bildschirm der VPR-Zentraleinheit eingestellt und innerhalb von Sekunden über den Datenbus an die Regler weitergegeben. Am Kühlstellenregler selbst veränderte Parameter werden entdeckt und vom VPR wieder überschrieben !

Im Gegenzug melden die Regler gemessene Istwerte, Warnzustände und Arbeitsparameter an die Zentraleinheit zurück. Diese Informationen können auf dem Bildschirm dargestellt, als Fehlermeldungen verarbeitet oder für die Optimierung von Regelungsvorgängen verwendet werden.

Jeder Kühlstellenregler innerhalb des Systems kann einem der beiden möglichen Verbunde zugeordnet werden. Beim Einsatz in Soleanlagen werden die Kühlstellenregler einem der beiden Solesätze zugeordnet.

Vorteil: Optimierungsfunktionen der Verbunde können sich auf Informationen der zugeordneten Kühlstellen stützen. Tritt an einem der Verbunde eine Störung auf, so werden dadurch nur die Regler beeinflusst, die diesem Verbund zugeordnet sind.

Damit auch der Einbindung von Einzelreglern (z.b. Truhen mit eigenem Kompressor) nichts im Wege steht, ist die Zuordnung auch abschaltbar.

Jeder Kühlstellenregler meldet seine aktuell anstehenden Warnungen an die Zentraleinheit. Diese Warnungen erscheinen im Klartext in den Fehlerlisten und können verschiedenen Prioritätsebenen zugeordnet werden.

Falls die Übertragung zu einem Kühlstellenregler so stark gestört ist, daß ein Datenaustausch für längere Zeit nicht möglich ist, wird dieser Regler als ausgefallen gemeldet.

Erhält der Regler keine neuen Informationen von der Zentraleinheit, dann arbeitet er mit den aktuellen Werten weiter.

Sollte durch einen technischen Defekt (Unterbrechung der Datenverbindung oder Ausfall der Zentrale) nach ca. 30 Minuten immer noch keine Verbindung zur Zentrale zustandegekommen sein, dann hebt der Kühlstellenregler einen eventuell vorher vom VPR erfolgten Befehl zum Schließen der Magnetventile auf und der Regler kann normal arbeiten. Kommt die Verbindung wieder zustande und stehen die Verbunde noch, dann werden die Ventile sofort wieder gesperrt.

Wie arbeiten VPR-System und Kühlstellen zusammen ?

Kühlstellenregler



Zuordnen von Kühlstellenreglern zu einzelnen Verbunden

Zentrale Störmeldung

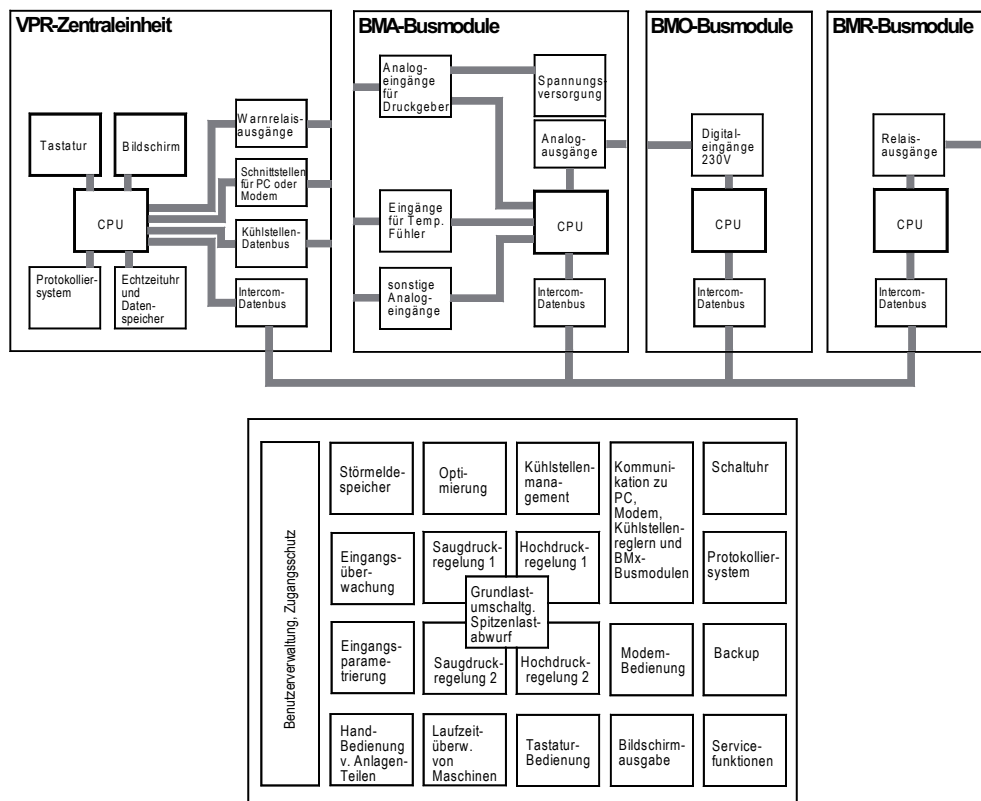
Datenübertragungsstörungen / Ausfall der Zentrale

- **Großer LCD-Bildschirm** zur Anzeige aller Parameter und Bedienung aller Komponenten. Menuegeführt kann jeder Anlagenparameter leicht aufgerufen und bedient werden.
- **Unempfindliche Folientastatur** zur Bedienung aller Parameter
- Eine **Benutzerverwaltung** regelt die Rechte für Einstellungen am System
- Für jeden der Verbunde steht eine komplette Saugdruckregelung in Form eines Stufenschaltwerks mit Grundlastumschaltung zur Verfügung. Die Grundlastumschaltung berücksichtigt beliebige Stufenzahlen von Verdichtern. Es stehen mehrere Optimierungsverfahren für die Saugdruck-Sollwerte zur Verfügung.
- Für jeden Verbund steht eine komplette Verflüssigungsdruck-Regelung in Form eines Mehrstufenreglers mit Sollwerten für jede Stufe bereit. Eine Grundlastumschaltung sorgt für annähernd gleiche Laufzeiten der Motoren. Zusätzlich stehen zwei analoge Ausgänge für drehzahlgeregelte Verflüssiger-Lüfter bereit.

Die wichtigsten Funktionsblöcke des VPR-Systems

Saugdruck

Verflüssigungsdruck



Die wichtigsten Funktionen der Hardware

Die wichtigsten Funktionsblöcke der Software

- Ohne zusätzliche Installation von mechanischen Schaltern kann jede angeschlossene Komponente wie Verdichter, Lüfter oder Kühlstelle von Hand ein- und ausgeschaltet werden.
- Die Daten und Parameter aller vernetzten Kühlstellenregler sind auf dem Bildschirm des VPR darstell- und einstellbar. Störungen des Verbundes lösen z. B. ein Schließen der Magnetventile an den Kühlstellen aus, Kühlstelleninformationen werden für Optimierungen verwendet.
- Alle Fühler- bzw. Sensoreingänge werden so überwacht, daß bei Störungen ein Notbetrieb aufrechterhalten werden kann.
- Anlagenseitige Meldungen, wie Verdichter-Störmeldungen oder allgemeine Meldungen, werden ebenfalls erfasst und weiterverarbeitet, Motor-Laufzeiten werden registriert. Die Meldungen können verschiedenen Prioritätsebenen zugeordnet und durch automatische Telefonwahl über Modem selektiv weitergeleitet werden.
- Die letzten 150 Stör-/Gutmeldungen werden mit Datum und Uhrzeit gespeichert.
- Schnittstellen für die Vernetzung, für den Anschluss von Zusatzmodulen, eines PC und/oder Modem. So kann z.B. bei Auftreten einer Störung und erfolgter Meldung an eine zentrale Stelle von dort aus die Anlage beobachtet und ggf. fernbedient werden. Dies gilt auch für alle angeschlossenen Kühlstellenregler.

Handbedienung

Übergeordnetes Kühlstellen-Management.

Sicherheits- und Überwachungsfunktionen.

Betriebs- und Störmeldungen

Speicherung von Störmeldungen

Schnittstellen

Funktionen im VPR 5000

Die im folgenden erklärten Funktionen sind alle Bestandteil des VPR-Systems. Sie können allerdings, konfigurationsabhängig, nicht verfügbar sein, wie z. B. bei unterschiedlicher Behandlung von Meldungen oder unterschiedlicher Art der Anlage (Verbundanlagen / Solesätze).

Das VPR kann 2 voneinander völlig unabhängige Verbundanlagen steuern. Dies können konventionelle Kältemittel-Verbundanlagen oder Solesätze mit mehreren Kältemittelkreisen (Unterverbunde) sein. Die Arbeitsweise wird für jeden Verbund mit dem Parametern "*Medium*" auf den beiden "Verbund-Konfigurationsseiten" festgelegt.

- Kältemittel Saugdruck gesteuerte Kältemittel-Verbundanlage
- Sole 1-kreisig Solesatz mit 1-kreisiger Kälteerzeugung (12 Verdichter / 12 Lüfter max.)
- Sole 2-kreisig Solesatz mit 2-kreisiger Kälteerzeugung (12 Verdichter / 12 Lüfter max.)
- Sole 3-kreisig Solesatz mit 3-kreisiger Kälteerzeugung (12 Verdichter / 12 Lüfter max.)

Vier Kälteerzeugungskreise sind maximal möglich, d. h. ist der Verbund 1 dreikreisig, kann der Verbund 2 nur einkreisig betrieben werden.



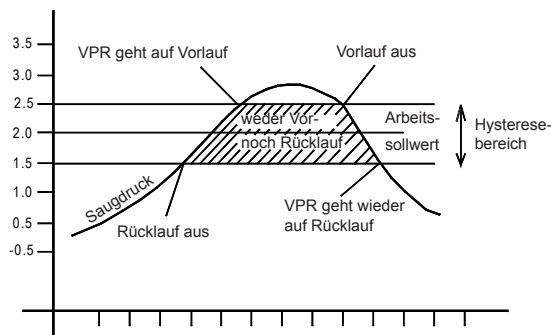
Verbund- Arbeitsweise

Saugdruck-Regelung

Die beiden Saugdruck-Regelungen arbeiten innerhalb des Systems als eigenständige Module. Sie erlauben den Anschluss von Einzelverdichtern oder auch mehrstufigen Verdichtern.

Der Saugdruck wird mit einem Drucktransmitter gemessen und dem VPR als normiertes Signal (4-20mA) zugeführt. Dieser Druckwert kann jederzeit auf der "Status"- und "Verdichtersatz"-Seite abgelesen werden (V1/V2 SDr Ist). Mit Hilfe der gewählten Kältemitteltabelle (Verbund-konfigurationsseite) rechnet der VPR den Saugdruck auf die entsprechende Verdampfungstemperatur um und zeigt sie zusammen mit dem Druck an. Der VPR kann an praktisch jeden Druckgeber mit 4...20mA-Ausgang angepasst werden, indem man die Eckwerte bei 4mA und bei 20mA des verwendeten Transmitters eingibt (Konfigurationsseite Analogeingänge).

Die Saugdruck-Sollwerte werden als Druckwert vorgegeben ("Verdichtersatz"-Seite, V1/V2 SDr Soll) unmittelbar daneben kann man sofort den äquivalenten Temperaturwert ablesen. Innerhalb des Hysteresebereiches (V1/V2 SDR Hyst), der symmetrisch um den Sollwert liegt, arbeitet die Regelung im Neutralbereich (weder Zu- noch Abschaltung von Verdichtern). Steigt der Istwert und verläßt den Neutralbereich, dann geht das Stufenschaltwerk in Stellung "Vorlauf".



Fällt der Istwert und verläßt den Neutralbereich, dann geht das Schaltwerk in Stellung "Rücklauf".

Die Saugdruck-Sollwerte können durch verschiedene Optimierungsverfahren beeinflusst werden, der Regler arbeitet daher immer mit dem Wert "SDr Soll effektiv"

Die Art der angeschlossenen Verdichter wird dem VPR mitgeteilt, indem man die Parameter "*Verdichter Nr.X, Anzahl Stufen*" (Verbund-Konfigurationsseiten) entsprechend programmiert. Die Zuordnung der Relaisausgänge des VPR beim Anschluss von Verdichtern können Sie aus den Anschlussplänen entnehmen oder über die Taste "F1" abrufen.

Der VPR zeigt Ihnen für jedes Schaltwerk an (Statusseite, Verbundseite), ob dieses sich gerade beim Vorlauf, Rücklauf oder in der Neutralstellung befindet. Die Schaltverzögerungen jeder Stufe sind sowohl für den Vorlauf als auch für den Rücklauf individuell einstellbar (Verdichtersatz-Seite bzw. Verdichter Solekreis-Seite). Befindet sich das Schaltwerk in der Stellung "Vorlauf" (V), dann läuft eine Zeitverzögerung ab, bevor eine Stufe einschaltet. Erst wenn eine Stufe eingeschaltet hat, kann die Zeitverzögerung für die nächste Stufe ablaufen.

Geht das Schaltwerk in die Stellung "Neutral" (N), dann werden Verdichter weder zu- noch abgeschaltet. In der Stellung "Rücklauf" (R) läuft wieder die eingestellte Rücklauf-Verzögerungszeit ab, bevor die Stufe herausgenommen wird, usw.

Fällt der gemessene Druck auf einen kritischen Wert, kann auf zweierlei Art reagiert werden. Wird der Parameterwert "V1/V2 SDr Vorw." unterschritten, dann wird eine Warnmeldung generiert, die entsprechend Ihrer Wahl behandelt wird (siehe Kapitel "Warnung").

Wird der Parameterwert "V1/V2 SDr Stör" unterschritten, dann erfolgt zusätzlich ein Zwangsrücklauf, d.h. alle Verdichterstufen fallen ab.

Der VPR bietet eine Anzeige über die aktuelle Verbundauslastung. Auf jeder Verdichterseite wird diesem Verdichter eine Leistungszahl zugeordnet die dem %-Anteil der Gesamtleistung entspricht. Ist dies erfolgt, wird auf den Verdichtersatz-Seiten bei "*Verbundauslastung*" die aktuelle Auslastung in % angezeigt, wenn Verdichter laufen.

Beispiel für Leistungszahlen:

4 gleiche Verdichter:	Es wird jeweils 25% bei " <i>Leistungszahl</i> " eingetragen
6 gleiche Verdichter:	Es wird jeweils 17% bei " <i>Leistungszahl</i> " eingetragen

Saugdruck-Istwerte

Saugdruck-Sollwerte



Um zu verhindern, daß die Summe aller Optimierungsverfahren einen nicht mehr sinnvollen Arbeitssollwert festlegt, wird mit "SDr Soll maximal" ein oberer Grenzwert festgelegt.

Stufenschaltwerke für die Saugdruckregelung

Saugdruckwächter

Anzeige der Verbundauslastung

Die nachfolgend beschriebenen Optimierungsverfahren dienen der Energieeinsparung und der Schonung der Maschinen zur Verlängerung deren Lebensdauer.



Der Anlagenbetreiber ist dankbar für diese Möglichkeiten, nutzen Sie deren Funktionen !

Um einem geringeren Energiebedarf z.B. zu Nachtzeiten gerecht zu werden, kann jeder der Druck-sollwerte um einen einstellbaren Betrag angehoben oder abgesenkt werden.

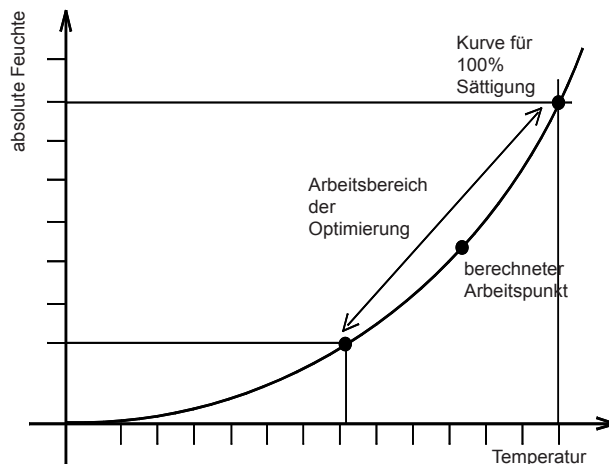
Auf jeder "Verdichtersatz- bzw. Verflüssigersatz-Seite finden Sie deshalb einen Wert "Offset".

Geben Sie hier einen positiven Wert ein, dann wird der Sollwert bei aktivem Eingang "2. Sollwert" angehoben, bei einem negativen Wert abgesenkt.

Die Tag/Nachtschaltung wird aktiviert, indem man den entsprechenden Optokopplereingang mit Spannung belegt.

Die Saugdruckoptimierung der Verbundregelung kann über die Enthalpie als Führungsgröße erfolgen. Die notwendigen Arbeitswerte werden aus der Raumtemperatur und der Raumfeuchte berechnet, die mit entsprechenden Sensoren gemessen werden.

Im folgenden Diagramm (stark vereinfachte Darstellung) sehen Sie die 100% Sättigungskurve mit den beiden Arbeitsbereichs-Grenzen.



Diese Grenzpunkte ergeben sich dadurch, daß (für V1/V2 getrennt) die Arbeitsbereiche für die relative Raumfeuchte (*Untergrenze/Obergrenze Feuchte*) und für die Raumtemperatur festgelegt werden (*Untergrenze/Obergrenze Temperatur*, Optimierungsverfahren-Seite).

Je nach gemessenen Werten ergibt sich ein Arbeitspunkt auf der (nichtlinearen) 100% Kurve. Liegt der Arbeitspunkt an der oberen Bereichsgrenze, werden die Saugdrucksollwerte nicht angehoben, liegt der Arbeitspunkt an der unteren Bereichsgrenze, werden die Sollwerte um den eingestellten Offset (*V1/V2 maximale Anhebung*) angehoben. Zur Information wird die aktuelle Anhebung ebenfalls angezeigt.

Bei einer Soleanlage (Kaltwassersatz) wird diese Optimierung in Form einer Temperatursollwert-Optimierung angewendet.

Beeinflussen des Sollwertes, Optimierungsverfahren

2. Sollwert (Tag-/Nachtschaltung)

Saugdruck-optimierung über Raumenthalpie

Temperatursollwert-Optimierung

Kundenspezifische Funktion

Kundenspezifische Funktion

Kleinleistungs-Optimierung

Sind in einer Anlage mehrere Kühlstellen vorhanden die wenig Leistung benötigen, kann bei einer konventionellen Verdichtersteuerung ein unerwünschter Nebeneffekt entstehen.

Fordert eine Kühlstelle mit wenig Leistungsbedarf Leistung an, muss einer der Verdichter mit wesentlich höherer Leistung diesen Bedarf decken. Der unerwünschte Nebeneffekt ist dabei eine hohe Schalthäufigkeit und eine kurze Laufzeit des einzigen jeweils laufenden Verdichters. Durch die kurze Einschaltzeit des Verdichters kann dieser nicht bei seinem optimalen Wirkungsgrad arbeiten, daraus resultieren Energieverluste, die sich vermeiden lassen.

Das Ziel ist also, durch ein geeignetes Verfahren längere Stillstandszeiten der Anlage zu erreichen.

Mit der Funktion "Kleinleistungs-Optimierung" lässt sich, so haben Messreihen gezeigt, die Schalthäufigkeit eines einzeln laufenden Verdichters um bis zu 80% reduzieren. Durch längere Laufzeiten des Verdichters und verbesserten Wirkungsgrad sinken die Energieverluste der Anlage deutlich. Es wird davon ausgegangen, daß die einzelnen Verdichter jeweils die gleiche Leistung haben, um bei laufender Grundlast-Umschaltung gleiche Verhältnisse zu schaffen.

1. Die Summe der angeforderten Kälteleistung ist kleiner als die Leistung eines Verdichters
2. Es läuft höchstens ein Verdichter
3. Keine Kühlstelle hat ihre eingestellte Sicherheitstemperatur überschritten.
4. Die Kommunikation mit den Kühlstellen ist einwandfrei.
5. Der Maximalwert des Saugdrucks ist nicht überschritten.
6. Der Saugdruck-Istwert befindet sich unterhalb des Einschaltpunktes.

Wenn diese Kriterien erfüllt sind, werden die Magnetventile der Kühlstellen des jeweiligen Verbundes gesperrt, obwohl einzelne Kühlstellen evtl. Kälte fordern.

Der Leistungsbedarf der einzelnen Kühlstellen wird über die Datenverbindung zum VPR übermittelt. Wenn einer der folgende Punkte zutrifft, werden die Magnetventile wieder freigegeben und die Kleinleistungsoptimierung außer Funktion gesetzt. Der Verbund regelt normal und schaltet den ersten Verdichter zu. Bleibt der Leistungsbedarf gering, fährt dieser Verdichter den Druck wieder herunter und schaltet an der "Min-Saugdruck"-Grenze ab (pump-down).

1. Der Leistungsbedarf aller eingeschalteten Kühlstellen hat die Leistung eines Verdichters erreicht. Dies wird erfaßt, indem man jeder Kühlstelle per Parameter eine Leistungszahl zuordnet (jeweils auf der Kühlstellenseite).

Diese Leistungszahl ist einheitenlos und kann als "%" oder "kW" interpretiert werden.

Im VPR wird jedem Verbund ebenfalls eine Leistungszahl zwischen 0...100 zugeordnet, die der Leistung eines Verdichters entspricht ("Leistung", Optimierungsverfahren-Seite).

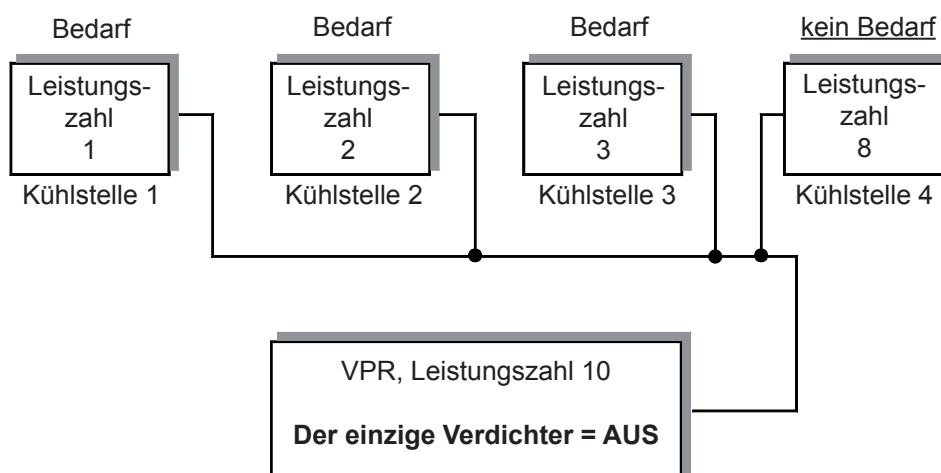
Stehen alle Verdichter still, wird erst dann ein Verdichter zugeschaltet, wenn die Summe der Leistungszahlen der einzelnen Kühlstellen die Leistungszahl des Verdichters erreicht.

Schalthäufigkeit - 80%

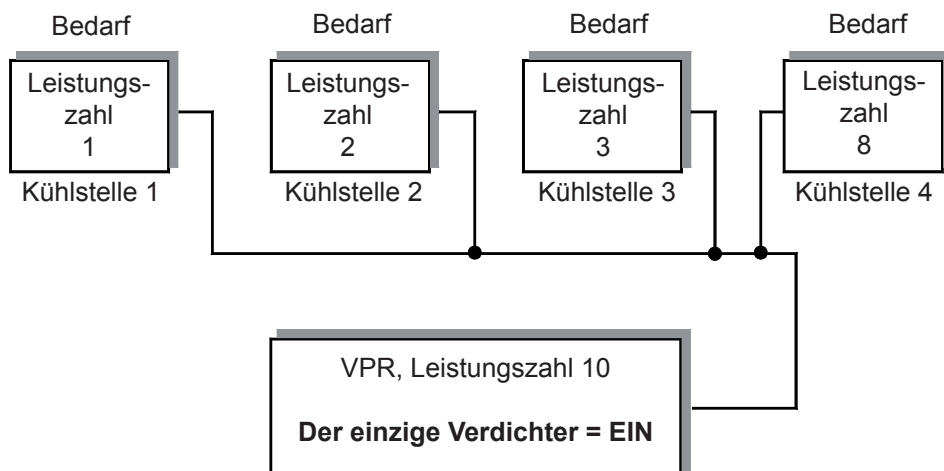
Voraussetzungen für diese Funktion

Magnetventile werden gesperrt

Magnetventile werden freigegeben



Beispiel 1:
Summe der Leistungszahlen = 6

**Beispiel 1:**

Summe der Leistungszahlen = 14

oder

2. Mindestens eine Kühlstelle hat ihren Sicherheits Grenzwert überschritten.

Wenn die Summe der Leistungszahlen noch nicht ausreicht einen Verdichter zu starten, kann bei einer oder mehreren Kühlstellen die Temperatur stark ansteigen. Dies kann bis zu einer gewissen Grenze toleriert werden, spätestens aber wenn die mit dem Parameter "Sicherheitstemperatur" (an jeder Kühlstelle) eingestellte Grenze erreicht wird, werden die Magnetventile freigegeben.

oder

3. Eine Kommunikationsstörung mit der Kühlstelle tritt auf

oder

4. Es steht eine externe Leistungsanforderung an (über Steuereingang)

oder

5. Der Wert "Max-Saugdruck" (Sicherheits-Grenzwert) ist erreicht.

Kühlstellenregler, die am gleichen Rohrleitungssystem arbeiten aber nicht in den Daten-verbund einbezogen sind, können natürlich nicht in die Kleinleistungsoptimierung eingreifen.

Wenn solche Regler Leistung fordern, dann schaltet ein Verdichter bei eingeschalteter Kleinleistungsoptimierung erst dann zu, wenn "Max-Saugdruck" erreicht wurde.

Man kann dies elegant umgehen, indem man die KLOpt.-Funktion bei Leistungsbedarf dieses Regler über einen Steuereingang am VPR abschaltet.

Verdichterseitig wird die Kleinleistungsoptimierung durch folgende Parameter gesteuert:

Funktion Kleinleistungsoptimierung AUS/EIN-geschaltet

Leistung Leistungszahl der Verdichter, es wird davon ausgegangen, daß alle Verdichter die gleiche Leistung haben. Die Leistungszahl ist einheitenlos.

Max-Saugdruck Ab dieser Grenze schalten die Verdichter auch ohne Anforderung zu

Min-Saugdruck Pump-Down-Sollwert für den letzten Verdichter, liegt üblicherweise unter dem Ausschaltpunkt.

Verzögerung Zeit, die nach einer Leistungsanforderung noch gewartet wird ob die Forderung bestehen bleibt. Beruhigt den Regelungsablauf weiter.

Verzögerung Rest Restanzeige für diese Verzögerungszeit

externe Kälteanforderung Nur Anzeige. Zeigt, ob die Kleinleistungsoptimierung durch Aktivieren des entsprechenden Steuereingangs außer Betrieb gesetzt wurde.

Große Temperatur-**abweichungen vermeiden**

Kühlstellen am gleichen Leitungssystem aber nicht im Datenverbund

Parameter

Für jeden der beiden Verbunde ist ein solcher Parametersatz vorhanden (Optimierungsverfahren-Seite).

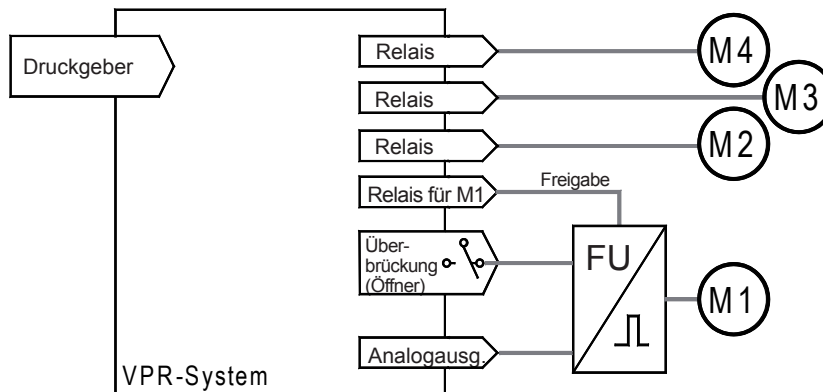


Kundenspezifische Funktion

Ansteuerung von Frequenzumrichtern

Immer häufiger werden Anlagen mit Verdichtern ausgestattet, die sich mit Frequenzumrichtern (FU's) stufenlos in ihrer Leistung steuern lassen. Diese FU's werden üblicherweise mit einem Normsignal 4...20mA oder 0...10V angesteuert.

Für jeden der beiden mit dem VPR-System steuerbaren Verbunde ist ein Analogausgang mit einem solchen Normsignal selektierbar. Ein Verdichter mit FU kann einen normalen Stufenregler auch ergänzen, d.h. der Verbund besitzt einen FU-gesteuerten Verdichter, alle anderen sind normale, geschaltete Verdichter. So werden sozusagen die "Leistungslücken" zwischen den einzelnen Maschinen gefüllt.



Beispiel:
4-stufiger Verbund
mit einem
FU-gesteuerten
Verdichter

Das Ausgangssignal des Analogausgangs wird jeweils von einem PID-Regelmodul errechnet, zusätzlich ist es abhängig von den Größen Saugdruck-Istwert, Saugdruck-Sollwert und Hysterese.

Analog-Ausgangssignal

Gewünschten Analogausgang mit der Funktion "Saugdruckregler Vx" versehen (Seite Konfiguration Analogausgänge, Vx= Verbund V1 oder Verbund V2), damit wird automatisch das PID-Regelmodul aktiviert.

FU-Ansteuerung einschalten

Je nach Anforderungen kann das Relais, das normalerweise zum Einschalten des Verdichters M1 dient, nun zur Freigabe des FU verwendet werden.

FU freigeben

Die Parameter für das jeweilige PID-Regelmodul finden sich auf jeder "Verdichtersatz-Seite"

PID-Regelung

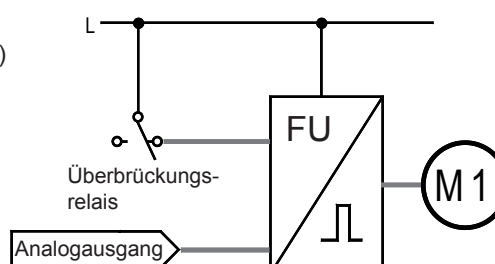
"PID-Regler Proportionalbereich" Gesamtbereich des Analogausgangs in 'bar'
 "PID-Regler Nachlaufzeit" I- Anteil
 "PID-Regler Intervallzeit" in Sekunden
 "PID-Regler max. Schrittweite" in %
 "PID-Regler Ausgangs-Istwert" Anzeige des aktuellen Wertes am Analogausgang in 1/10% des Bereiches.
 Beispiel:
 Eine Anzeige von 50% würde an einem 4...20mA-Ausgang (Bereich 16mA, 50% = 8mA)
 $4\text{mA} + 8\text{mA} = 12\text{mA}$ bedeuten.
 Ein 0...10V Ausgang würde 5V liefern.

Bei länger anstehender Sollwertabweichung kann der Frequenzumrichter defekt sein oder die Anlage bringt nicht mehr die volle Leistung. Mit dem Einschalten der FU-Ansteuerung wird je Verbund ein Relais reserviert, das zur Sicherheitsüberbrückung des Umrichters dient.

Damit haben Sie die Möglichkeit, den FU im Fehlerfall zu überbrücken oder auf fester Frequenz arbeiten zu lassen. Die Überbrückung wird unter folgenden Voraussetzungen aktiviert:

- Der Istwert des Saugdrucks liegt länger als 15 Minuten außerhalb des Neutralbereichs (eingestellter Sollwert \pm eingestellte Hysterese)
- Saugdruckgeber ist defekt oder ausgeschaltet

Gleichzeitig erfolgt eine Fehlermeldung



Sicherheitsfunktion FU-Überbrückung



Schaltkontakt liegt auf dem Öffner des Relais

Vorlauf

- 1.Maschine läuft drehzahlregelt an (evtl. nach FU-Freigabe durch Relais M1)
- Istwert befindet sich oberhalb des Hysteresebereiches und Analogausgang steht auf 100% = Vorlaufverzögerung startet.
- Vor dem Einschalten einer weiteren Maschine wird der Analogausgang für 3 Sekunden auf 0% gefahren.
- Weitere Maschine wird eingeschaltet.
- Analogausgang bleibt für weiter 3 Sekunden auf 0%
- PID-Modul (Analogausgang) beginnt nach dem Saugdruck neu zu regeln.
- Besteht noch Leistungsbedarf, wiederholt sich der Vorgang.

Neutral

Innerhalb der eingestellten Vorlauf- bzw. Rücklaufgrenzen werden Maschinen werden zu- noch abgeschaltet, unabhängig vom Wert des Analogausgangs.

Rücklauf

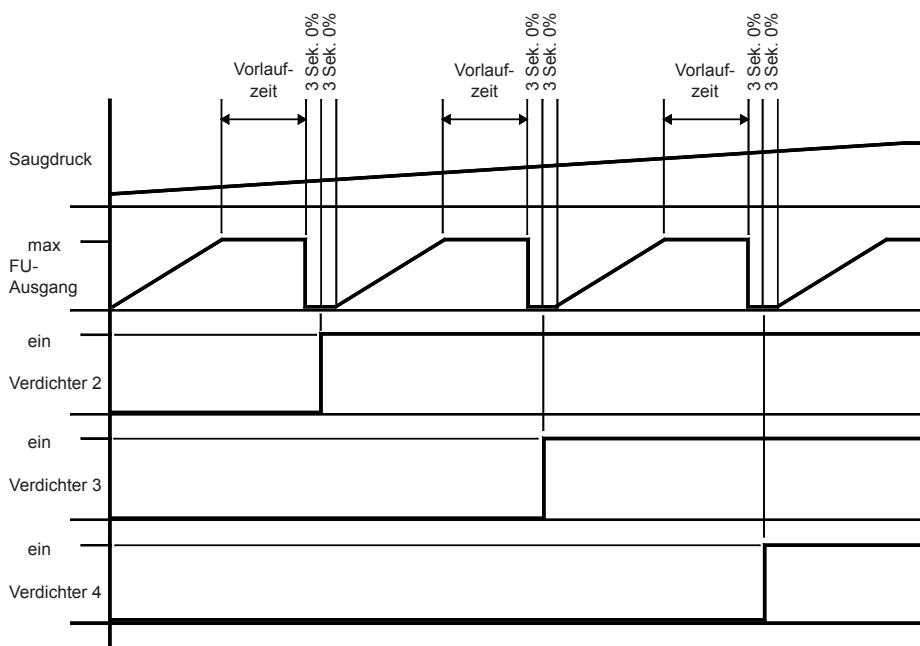
- Istwert befindet sich unterhalb des Hysteresebereiches und Analogausgang steht auf 0% = Rücklaufverzögerung startet.
- Eine Maschine wird abgeschaltet.
- PID-Modul(Analogausgang) beginnt nach dem Saugdruck neu zu regeln.

Regelungsablauf

Prinzipdarstellung:

Analogausgang und Schaltverhalten der weiteren Maschinen

Zum leichteren Verständnis ist der Analogausgang nur mit PI-Regelung dargestellt.



Die Berechnung der Vor-/Rücklaufzeiten bleibt unverändert.

Wird für den Verbund nur eine einzelne Maschine ausgewählt, wird bei einem eventuellen Lastabwurf der Analogausgang (=FU) auf den entsprechenden Wert des Lastabwurfs reduziert.

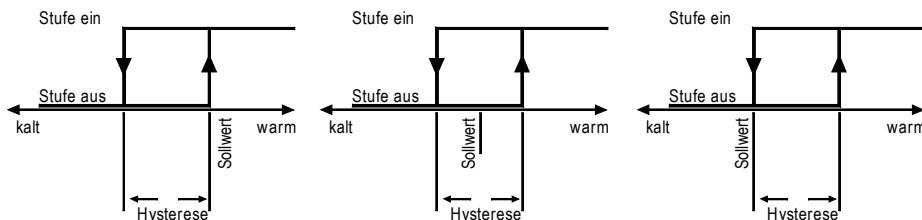


Das VPR-System kann mehrere Kältemittelkreisläufe (Unterverbunde) pro Verbund steuern. Die Soletemperatur wird mit dem Regelfühler im Rücklauf des Solekreislaufs gemessen und auf der Seite "xx Verdichter Solekreis" (Fühler Regelung) zur Anzeige gebracht.

Die Regelung erfolgt durch Zuschalten von Verdichtern bzw. Verdichterstufen der angeschlossenen und auf diesen Solekreis arbeitenden Verbunde.

Jeder Verdichter bzw. Verdichterstufe erhält seinen eigenen Sollwert (Soll 1 bis Soll 12), die Hysterese (Hyst) ist für alle Stufen gemeinsam einstellbar.

Nach Bedarf ist auswählbar, ob die Hysterese oberhalb, unterhalb oder symmetrisch um den jeweiligen Sollwert liegen soll (Hysterese Lage).



Wird der Sollwert der Stufe/des Verdichters 1 (Soll 1) überschritten, dann wird eine zugeordnete Verzögerungszeit gestartet (Vorlaufzeit Stufe 2). Ist diese Zeit abgelaufen, dann wird die Stufe eingeschaltet. Wird der zweite Sollwert (Soll 2) überschritten, dann läuft die dieser Stufe zugeordnete Verzögerungszeit ab, usw. Eine Stufe kann nur zuschalten, wenn die vorhergehende Stufe eingeschaltet ist. Bei fallendem Istwert und unterschrittenem Sollwert läuft zuerst die jeder Stufe zugeordnete Rücklaufzeit ab, bevor die Stufe ausschalten kann.

Auf verschiedenen Seiten können Sie bei den Statusmeldungen 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).

Bei üblicher Einstellung arbeitet das System als Proportionalregler mit bleibender Sollwertabweichung.

In jedem der für die Kältemittelkreisläufe vorhandenen Wärmetauscher kann ein Frostschutzfühler platziert werden.

Wenn einer der Frostschutzfühler (Fühler Frostschutz 1 - 3) den eingegebenen Begrenzungs-Sollwert (Soll Frostschutz) unterschreitet, schalten alle Verdichter diese Verbundes ohne Verzögerung ab. Eine Fehlermeldung wird weitergegeben.

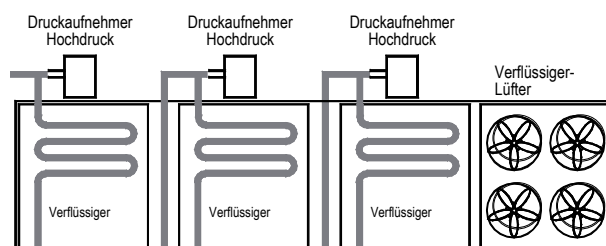
Sobald der Begrenzungswert wieder überschritten wird, wird die Fehlermeldung zurückgenommen und die normale Regelung setzt wieder ein.

Im Vorlauf des Solekreislaufs kann ein Begrenzungsfühler platziert werden. Wenn die mit diesem Fühler gemessene Temperatur (Fühler Begrenzung) den Begrenzungs-Sollwert (Soll Begrenzung) unterschreitet, dann wird ein Rücklauf ausgelöst und alle Stufen fallen nach Ablauf ihrer Rücklauf-Verzögerungszeiten ab. Es erfolgt keine Störmeldung.

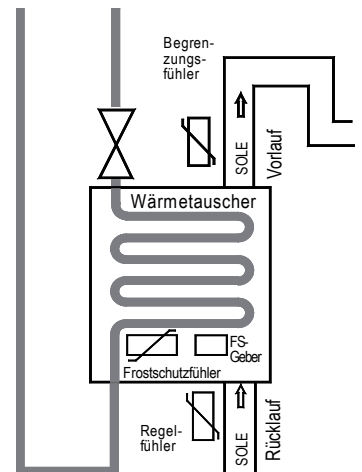
Die Stufenregler für die Soletemperaturregelung sind ebenfalls wie beschrieben für einstufige und mehrstufige Kältemittelverdichter geeignet. Die Konfiguration erfolgt auf der Parameterseite.

Soll für mehrere Kältemittelkreisläufe nur ein Lüftersatz verwendet werden, wird die Funktion "SQD-Funktion für Soleverflüssiger" (Verdichtersatzseite Solekreis) verwendet.

In diesem Fall steuert der höchste vorkommende Druck an den bis zu 3 Verflüssigungsdruckgebern den Lüftersatz.



Soletemperatur-Regelung



Regelcharakteristik

Frostschutz

Begrenzung

Stufenschaltwerke für die Soletemperaturregelung

Solesatzbezogene Prioritätsfunktion (SQD)

Innerhalb eines Solesatzes können bis zu 3 Kältemittel-(unter)verbunde arbeiten. Dabei sind für alle drei Kältemittelkreise zusammen bis zu 12 Stufen (Verdichter/-Stufen) möglich. Es besteht nun die Möglichkeit, jeden beliebigen der vorhandenen Verdichter einem der 3 Verbunde zuzuordnen. Diese Zuordnung erfolgt an der Stelle auf den Verbund-Konfigurationsseiten, an der auch die Stufenzahl der Verdichter festgelegt wird.

Bei geringer Last und mehrkreisigen Soleverbunden kann es vorkommen, daß ein Kreis eine längere Laufzeit aufweist als die anderen. Will man dies verhindern, benutzt man die Funktion "*Lastverteilung Verbunde*" (Verbunde-Seite).

Im Normalfall erfolgt die Zu-/Abschaltung rein nach den Laufzeiten der Verdichter, ohne Berücksichtigung der Kreiszuordnung. Nach Einschalten der Funktion wird das Verfahren so geändert, daß in jedem Kreis möglichst die gleiche Anzahl an Maschinen läuft.

Bei Verwendung mehrstufiger Verdichter hat das vollständige Zu- bzw. Abschalten aller Stufen dennoch Vorrang, d.h. wenn ein Verdichter eines Kreises nur teilweise eingeschaltet ist, wird so lange kein anderer Kreis gewählt, bis der Verdichter vollständig ein- bzw. ausgeschaltet ist.

Zuordnung von Verdichtern zu Verbunden

Lastverteilung der Verbunde

Ausnahme

Beim Einsatz in Soleanlagen kann der VPR die Steuerung der vorhandenen Solepumpen übernehmen (!: **mit Öffnerkontakt des Relais**).

Innerhalb jedes Solesatzes können zwei dieser Pumpen angesteuert werden. Jede der angeschlossenen Solepumpen besitzt einen eigenen Betriebsstundenzähler.

Für diese Pumpen sind 4 mögliche Betriebsarten vorgesehen, die mit den Parametern "V1/V2 Solepumpen" auf der "Verbunde"-Seite gewählt werden:

- Pumpe 1 + 2 dauernd :.....Beide Pumpen laufen im Dauerbetrieb
- Pumpe 2 (1 Reserve):Pumpe 2 übernimmt Grundlast, Pumpe 1 springt ein, wenn die Rückmeldung von Pumpe 2 fehlt und die entsprechende Wartezeit abgelaufen ist.
- Pumpe 1 (2 Reserve):Pumpe 1 übernimmt Grundlast, Pumpe 2 springt ein, wenn die Rückmeldung von Pumpe 1 fehlt und die entsprechende Wartezeit abgelaufen ist.
- Grundlastwechsel:.....Alle 24 Stunden wird zwischen Pumpe 1 und 2 gewechselt

Betriebsartenwechsel und Betriebsstundenzähler benötigen als Eingangsinformation eine Rückmeldung am entsprechenden Eingang.

Mindestens 1 Pumpe läuft immer, sobald das VPR eingeschaltet ist. Die Pumpen können am VPR nicht manuell abgeschaltet werden.

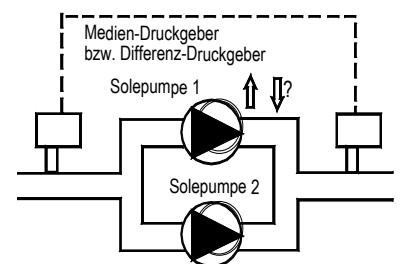
Für jeden Solesatz kann ein Geber installiert werden, der den Druck der Sole überwacht (Funktion des Analogeingangs "P-Sole"). Bei Unterschreitung des "*Soledruck-Grenzwertes*" (Seite "Verdichter Solekreis") wird eine Störmeldung ausgelöst.

Wählt man "*Soledruck Grenzwert Abschaltung*" mit "Ein", dann wird zusätzlich der zugehörige Verbund abgeschaltet.

Für jede Solepumpe steht eine eigene Bildschirmseite bereit, die Statusinformationen und Laufzeiten enthält.

Solepumpen-Steuerung / Soledruck-Überwachung

Pumpen-Betriebsarten



Soledruck-Überwachung

S	NK		
NK	Solepumpe 1	E	SI-Kette 1
Ein	0 h		

Verbund-Sperre bei Sole-Anlagen

Durch die folgenden Eingangsinformationen kann einer oder mehrere der für Soleanlagen konfigurierbaren Kältemittelkreisläufe (Unterverbunde) stillgelegt werden. Der aktuelle Status (Ein/Aus) wird auf der "Verdichtersatz-Seite" bei "Sperre Verbund 1-3" angezeigt.

- Externes Sperrsignal
- " Frostschutzsignal
- " Saugdrucksignal
- " Überdrucksignal
- Interne Soledruckstörung, wenn eine Abschaltung selektiert wurde
- Externes Soledrucksignal
- Frostschutz intern
- Hochdruck intern

Die Stufenschaltwerke für die Verflüssigungs-Druckregelung sind sowohl für einstufige Lüfter als auch für solche geeignet, deren Drehzahl in Stufen umgeschaltet werden kann.

Der Verflüssigungsdruck wird mit einem Drucktransmitter gemessen und dem VPR als normiertes Signal (4-20mA) zugeführt. Auch dieser Druckwert kann jederzeit auf der "Status"- und den "Verflüssigersatz"-Seiten abgelesen werden (VDr Ist).

Mit Hilfe der von Ihnen gewählten Kältemitteltabelle (Verbund-Konfigurationsseiten) rechnet der VPR den Druck auf die entsprechende Temperatur um und zeigt beide zusammen an.

Die Verflüssigungsdruck-Sollwerte werden individuell für jede Stufe als Druckwert eingestellt ("Verflüssigersatz"-Seiten, *VDr Soll*). Unmittelbar daneben kann man sofort den äquivalenten Temperaturwert ablesen. Die einstellbare Hysterese (*VDR Hyst*), gilt für jede Stufe gleichermaßen. Dies gilt auch für die Vor- und Rücklaufzeit.

Wenn in Ihrer Anlage für beide Verbunde nur ein Verflüssiger-Lüftersatz vorhanden ist, ist es notwendig, als Eingangsgröße den größten vorkommenden Druckwert zu verwenden.

Für diesen Fall ist eine Prioritätsdecoderfunktion vorgesehen. Wurde diese Funktion eingeschaltet (Verbund-Seite, *SQD-Funktion*), dann wird als Führungsgröße für den V1-Analogausgangskanal und das V1-Verflüssiger-Stufenschaltwerk der jeweils höchste Wert der bis zu 3 angeschlossenen Verflüssigungs-Druckgeber verwendet. Der V2-Analogausgangskanal arbeitet unabhängig davon mit seinem V2-Verflüssigungs-Druckgeber weiter.

Die Regelung erfolgt durch die Relais von V1 Verflüssiger, Kreis 1.

Zur Steuerung von drehzahlgeregelten Verflüssiger-Lüftern steht für jeden Verbund ein Analog-Ausgangskanal bereit. Die mit den Verflüssigungs-Druckgebern gemessenen Werte werden an den entsprechenden Analogausgangskanal weitergegeben.

Jeder Analog-Ausgangskanal stellt jeweils einen 0-10V DC und einen 4-20mA-Ausgang bereit. Der Ausgabebereich ist innerhalb der Eckwerte der Drucktransmitter frei wählbar.

Mit den Parametern "*Analog-Out Bereich unten*" und "*Analog-Out Bereich oben*" (Verflüssigersatz-Seite, jeweils für V1/V2) legen Sie die Bereichsgrenzen für das Ausgangssignal fest.

Beispiel: Sie verwenden einen Verflüssigungs-Druckgeber mit den Eckwerten 2-24bar.

- Sie haben Sie mit "*Analog-Out Bereich unten*" 6 bar gewählt,
- Sie haben Sie mit "*Analog-Out Bereich oben*" 14 bar gewählt,
- dann gibt der entsprechende Analogkanal aus:
- bei 6 bar 4mA bzw. 2V
- bei 14 bar 20mA bzw. 10V

Wenn die SQD-Funktion aktiviert wurde, dann erscheint am Ausgang "V1-Analog Out" der jeweils höchste Wert aller angeschlossenen Verflüssigungs-Druckgeber.

Am Ausgang "V2 Analog Out" erscheint nur der Wert des V2-Verflüssigungs-Druckgebers.

Die Art der angeschlossenen Lüfter wird dem VPR mitgeteilt, indem man die Parameter "*Verfl. - Lüfter x*" (Verbund-Konfigurationsseite) entsprechend programmiert.

Auf den beiden Verbund-Konfigurationsseiten finden Sie die Konfigurationsmöglichkeiten für die drei möglichen V1-Lüftersätze sowie für die beiden möglichen V2-Lüftersätze. Jeder Lüftersatz kann bis zu 12 Stufen haben.

Überschreitet der gemessene Istwert einen eingestellten Sollwert, dann läuft zuerst die für alle Stufen gemeinsam geltende Vorlauf-Verzögerungszeit ab (*Vorlaufzeit*), bevor die Stufe zugeschaltet wird. Um jeden Sollwert liegt symmetrisch die einstellbare Hysterese (*VDr Hyst*).

Der VPR zeigt Ihnen auch für diese Schaltwerke an (Statusseite, Verflüssigersatz), ob diese sich gerade beim Vorlauf, Rücklauf oder in der Neutralstellung befinden.

Steigt der gemessene Druck auf einen kritischen Wert, kann hier mit zwei Möglichkeiten reagiert werden. Erreicht der Istwert die Grenze der Hochdruckvorwarnung (*VDr Vorw.*), dann wird eine Warnmeldung generiert, die entsprechend Ihrer Wahl behandelt wird (siehe Kapitel "Warnung"). Gleichzeitig wird 25% der Verdichterleistung abgeworfen.

Erreicht der Istwert die Grenze der Hochdruckstörung (*VDr Stör*), dann erfolgt ein Systemrücklauf, d.h. alle Verdichter dieses Verbundes werden abgeschaltet.

Die Verflüssigungs-Druckregelung bleibt davon unberührt, d.h. die Lüfter laufen ganz normal weiter. Auch hier wird eine Warnmeldung generiert, die auf den Fehlerlisten erscheint und weiterverarbeitet werden kann.

Verflüssigungsdruck-Regelung

Verflüssigungsdruck-Sollwerte

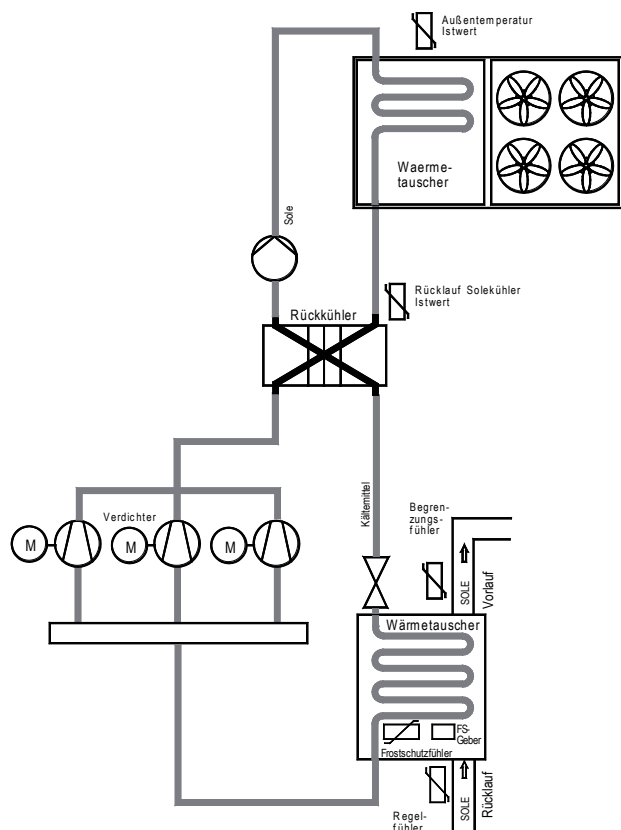
Prioritätsdecoder (SQD-Funktion)



Analogausgänge / drehzahl-geregelte Verflüssiger-Lüfter

Stufenschaltwerke für die Verflüssigungs-Druckregelung

Hochdruckwächter



Bei Soleanlagen mit Rückkühlern fehlen der Verflüssigungsdruck-Regelung Informationen über den Zustand am Verflüssiger, da der übliche Druckgeber fehlt. Stattdessen wird aus den Temperaturwerten am Rücklauf des Rückkühlers ein 'virtueller Druck' berechnet, nach dem dann geregelt wird.

Wenn ein Temperaturfühlereingang mit der Funktion "T-Verfl.Kr.x" belegt wurde. Der Istwert des Fühlers kann auf der Verflüssigersatz-Seite bei "Rücklauf Solekühler Ist" abgelesen werden.

Soleanlagen mit Rückkühler

Einschalten der Funktion



Evtl. vorhandene Hochdruckgeber werden nicht mehr beachtet.

Ist eine Anlage richtig dimensioniert, werden nicht alle Verdichter/Lüfter ständig laufen. Somit würden bei Verwendung normaler Stufenschaltwerke einzelne Motore dauernd und andere fast überhaupt nicht belastet.

Während des Betriebs einer Anlage ist man deshalb bestrebt, die Motoren so zu steuern, daß diese etwa gleiche Laufzeiten aufweisen. Dieses ist Aufgabe der Grundlastumschaltung (auch Sequenzierung genannt).

Die Regelung überwacht die Laufzeit und die Stillstandzeit jedes Motors und speichert sie. Anhand dieser Daten kann entschieden werden, welcher Motor zu- oder abgeschaltet wird.

Kein Motor läuft also auf Grundlast, sondern es erfolgt die gleichmäßige Auslastung aller Einheiten. Diese gemessenen Laufzeiten können wie auf einem Betriebsstundenzähler abgelesen werden ("Ein", Verdichterseite bzw. Lüfterseite).

Ist ein Motor abgeschaltet worden, kann er erst nach der mit "min Stand" festgelegten Zeit wieder eingeschaltet werden.

Um die Laufzeit der angeschlossenen Motoren untereinander gleich zu halten, kann auf den Verbund-Konfigurationsseiten bei "Verdichterschaltung" - "Vor. Rück. Opt" und "Lüfterschaltung" eine Grundlastumschaltung gewählt und zwischen verschiedenen Varianten umgeschaltet werden.

Da die Laufzeiten der einzelnen Stufen im Speicher festgehalten werden, kann entschieden werden, welche Stufe beim Vor- oder Rücklauf zu- oder abgeschaltet wird. Dabei können Sie für den Vorlauffall wählen, ob der Prozessor den Motor mit der kürzesten Laufzeit (Lauf) oder der längsten Stillstandszeit (Stand) auswählen soll. Beim Rücklauf wird immer der Motor mit der längsten Laufzeit zuerst abgeschaltet.

Da dem VPR bekannt ist, wie viele Leistungsstufen der einzelne Motor besitzt, können für den Fall der Leistungsregelung auch mehrstufige Motoren ausgewählt werden. Damit wird gewährleistet, daß die Stufen auch bei Grundlastumschaltung in der richtigen Reihenfolge (Grund-/Leistungsstufe) schalten.

Bei der Verwendung einer Leistungsregelung ist es möglich, eine Optimierungsfunktion (OPT) für die Schalthäufigkeit zu wählen. Ist die Optimierungsfunktion eingeschaltet, dann schaltet der VPR beim Rücklauf zuerst eine noch laufende Leistungsstufe ab, bevor er eine Grundstufe ausschaltet.

Für jeden Verbund lässt sich eine Maschine/Verdichter von der Grundlastumschaltung ausnehmen. Dieser Verdichter wird dann immer als erster eingeschaltet und als letzter abgeschaltet. Andere verfügbare Verdichter können bei Bedarf einschalten, auch wenn für diesen 'priorisierten' Verdichter die Rückmeldung fehlt.

Parameter "Nr. prior. Verdichter" (Konfigurationsseite Verbund) wählt den Verdichter aus, der aus Grundlastumschaltung herausgenommen werden soll.

Parameter "Schaltverhalten" unmittelbar darunter muss den Wert "permanent" haben.

Wichtig: Diese Funktion ist nur mit Einzelverdichtern, nicht mit mehrstufigen Maschinen nutzbar.

Parameter "Nr. prior. Verdichter" auf den Wert "0" einstellen.

Die Stufenschaltwerke der VPR-Zentraleinheit arbeiten normalerweise mit dem Schließer der zugeordneten Relaisausgänge.

Um bei einem Geräteausfall einen Notbetrieb gewährleisten zu können, ist es möglich, durch die Parameter "Anzahl inverse Stufen" (Verbund-Konfigurationsseiten) für jeden Stufenregler die Anzahl der Stufen festzulegen, deren Relaischaltzinn invertiert ist.

Damit kann ein Motor mit dem Öffnerkontakt gesteuert werden, und bei Steuerspannungs- oder Geräteausfall schaltet er zwangsweise ein.

Wählen Sie als Eintrag "1", dann wird die erste Stufe des Schaltwerks mit dem Öffner arbeiten, wählen Sie "2" dann werden die Stufen 1 und 2 mit dem Öffner arbeiten usw.

Grundlast-um-schaltung der Stufenregler (Sequenzierung)

Funktion

Grundlastumschaltung aktivieren

Leistungsregelung

Schalthäufigkeitsoptimierung (OPT = ein)

Maschinen/ Verdichter von der Sequenzierung ausnehmen

Funktion einschalten



Funktion abschalten

Notbetrieb

Inverse Stufen

Analoge Ein-/Ausgänge für 4-20 mA-Signale oder für Temperaturfühler (umschaltbar TF 201 / TF 501) werden von Ein/Ausgangsmodulen der Serie BMA zur Verfügung gestellt, digitale Eingänge (Optokopplereing.) und Ausgänge (Relais) werden durch die Module der Serien BMO (Digitaleing.) und BMR (Relais) realisiert.

Diese Ein/Ausgänge sind nicht fest mit bestimmten Aufgaben versehen, sondern es kann für bestimmt werden, welche Aufgabe sie erfüllen sollen. Dies nennen wir "**freie Ressourcen Vergabe**". Zusätzlich ist so jeder Ein-/Ausgang auch abschaltbar. Mit dieser Technik ist es möglich, das VPR-System an die Anforderungen unterschiedlicher Kälteerzeugungssysteme anzupassen.

Die Parameter für die Stromeingänge sind bei "*Konfiguration Stromeingänge*" zusammengefasst. Dort finden Sie :

- Die Möglichkeit die Funktion jedes Eingangs festzulegen
- Die Adresse und den Typ des Moduls mit diesem Eingang
- Einstellung der Gebergrenzen für die 4...20mA-Eingänge
- Kalibriermöglichkeiten für jeden Eingang
- Den aktuellen Messwert des Eingangs und dessen Status

Folgende Aufgaben können 4...20 mA-Eingängen zugewiesen werden:

- V1 Psaug (Saugdruck-Geber Kältemittelverbund 1)
- V1 P-Verfl.Kr.1 (Verflüssigungsdruck-Geber Kältemittelverbund/Solesatz 1, Kreis 1)
- V1 P-Verfl.Kr.2 (Verflüssigungsdruck-Geber Solesatz 1, Kreis 2)
- V1 P-Verfl.Kr.3 (Verflüssigungsdruck-Geber Solesatz 1, Kreis 3)
- V1 P-Sole (Mediendruck im Solekreislauf des Solesatzes 1)
- V2 Psaug (Saugdruck-Geber Kältemittelverbund 2)
- V2 P-Verfl.Kr.1 (Verflüssigungsdruck-Geber Kältemittelverbund/Solesatz 2, Kreis 1)
- V2 P-Verfl.Kr.2 (Verflüssigungsdruck-Geber Solesatz 2, Kreis 2)
- V2 P-Sole (Mediendruck im Solekreislauf des Solesatzes 2)
- Raumfeuchte (z.B. Feuchte im Markt für Optimierung über Enthalpie)
- Druckanzeige 1 (Frei verwendbare Druckgeber, die keine Funktion auslösen, sondern deren Werte nur angezeigt oder protokolliert werden sollen.)
bis
Druckanzeige 11

Die Parameter für die Temperaturfühlereingänge sind bei "*Konfiguration Temperatureingänge*" festgelegt. Dort finden Sie :

- Die Möglichkeit die Funktion jedes Eingangs festzulegen
- Die Adresse und den Typ des Moduls mit diesem Eingang
- Fühlertypumschaltung TF 201 / TF 501 (Pt1000) und Einheitenumschaltung °C/°F
- Kalibriermöglichkeiten für jeden Eingang
- Den aktuellen Messwert des Eingangs und dessen Status

Folgende Aufgaben können Temperaturfühlereingängen zugewiesen werden:

- Raumtemperatur (z.B. Temperatur im Markt für Optimierung über Enthalpie)
- V1 Regel Sole (Rücklauffühler am Wärmetauscher des Solesatzes V1)
- V1 Begrenz Sole (Vorlauffühler am Wärmetauscher des Solesatzes V1)
- V1 Frost Sole 1 (Frostschutzfühler im Wärmetauscher des Solesatzes V1, Kreis 1)
- V1 Frost Sole 2 (Frostschutzfühler im Wärmetauscher des Solesatzes V1, Kreis 2)
- V1 Frost Sole 3 (Frostschutzfühler im Wärmetauscher des Solesatzes V1, Kreis 3)
- V2 Regel Sole (Rücklauffühler am Wärmetauscher des Solesatzes V2)
- V2 Begrenz Sole (Vorlauffühler am Wärmetauscher des Solesatzes V2)
- V2 Frost Sole 1 (Frostschutzfühler im Wärmetauscher des Solesatzes V2, Kreis 1)
- V2 Frost Sole 2 (Frostschutzfühler im Wärmetauscher des Solesatzes V2, Kreis 2)
- V1 T-Verfl.Kr.1 (Temperaturfühler am Rückkühler des Solesatzes V1, Kreis 1)
- V1 T-Verfl.Kr.2 (Temperaturfühler am Rückkühler des Solesatzes V1, Kreis 2)
- V1 T-Verfl.Kr.3 (Temperaturfühler am Rückkühler des Solesatzes V1, Kreis 3)
- V2 T-Verfl.Kr.1 (Temperaturfühler am Rückkühler des Solesatzes V2, Kreis 1)
- V2 T-Verfl.Kr.2 (Temperaturfühler am Rückkühler des Solesatzes V2, Kreis 2)
- Außentemperatur (Fühler für die Erfassung der Außentemperatur, z.B. für die Schiebung des Verflüssigungsdrucks)
- Temp.-Anzeige 1 (Beliebig platzierbare Temperaturfühler, die keine Funktion auslösen, sondern deren Werte nur angezeigt oder protokolliert werden sollen.)
bis
Temp.-Anzeige 15

Analoge und digitale Ein-/Ausgänge

Stromeingänge (4-20mA)



Mit "Druckanzeige 4 + 5" lässt sich zusätzlich ein Alarm auslösen, Grenzwert und Hysterese sind auf der Konfigurationsseite der Eingänge einstellbar.

Temperaturfühlereingänge

Die Funktion jedes Analogausgangs wird auf den Seiten "*Konfiguration Analogausgänge*" festgelegt.

Analogausgänge

Folgende Aufgaben können allen 4...20 mA-Ausgängen zugewiesen werden:

- aus
- Verflüssigungsdruck V1 - V2 - V1.2 - V1.3 - V2.2
- Saugdruckregler V1 - V2

Die Parameter für die Verdichtermeldungen finden sich auf der Seite "*Konfiguration Verdichter Meldungen*". Hier wird festgelegt, welche der Verdichtermeldungen

Digital(Optokoppler)eingänge Verdichter-Störmeldungen

- Rückmeldung
 - Öldruck
 - Störung
 - Überdruck
 - Motorschutz
 - Überhitzung
- } Namen der Werkseinstellung

erfasst und verarbeitet werden sollen. Durch das Markieren einer Meldung wird ein entsprechender Digitaleingang (Optokoppler) vom System reserviert und im Klemmenplan festgelegt.

Diese Einstellungen gelten für beide Verbunde, d.h. eine unterschiedliche Verarbeitung von Rückmeldungen in beiden Verbunden ist nicht möglich.



Namen ändern

Die Namen dieser Verdichtermeldungen sind frei einstellbar. Wählen Sie auf der Seite "*Konfiguration Verdichter Meldungen*" die unter der Spalte "Text" aufgeführten Texte an.

- **"RET"** drücken, der erste Buchstabe ist markiert.
- "↕" gewünschten Buchstaben wählen,
- "⇒" die nächste Buchstabenposition markieren.
- "↕" wieder gewünschten Buchstaben wählen, usw.
- **"RET"** schließt den Vorgang ab.

Auf der Seite "Basiskonfiguration" legen Sie bis zu 48 der Störmeldeeingänge fest, die frei verwendbar sind und keinen Einfluß auf Regelfunktionen des VPR haben. Damit wird vom System die erforderliche Menge an Digitaleingängen reserviert. Die Eingänge lösen aus, wenn Spannung aufgelegt wird (aktiv, active ON) und die generelle Zeitverzögerung "*Verzögerung*" (Basiskonfigurationsseite) abgelaufen ist.

Jedem dieser Störmeldeeingänge kann ein beliebiger Name mit bis zu 20 Zeichen zugeordnet werden, damit dieser leichter identifiziert werden kann. Dieser Name erscheint dann auch in den Störmeldelisten und in den Bedienmasken der PC-Software. Diese Eingänge haben die Fehlernummern 400-447 und können wie alle anderen Fehler priorisiert weitergeleitet werden.

Frei verwendbare Störmeldeeingänge

- Auf der "*Parameter*"-Seite die Nummer der gewünschten Störmeldung anwählen (Ext. Störmeldung Nr.), voreingestellter Text erscheint
- Text markieren
- **"RET"** drücken, der erste Buchstabe ist markiert.
- "↕" gewünschten Buchstaben wählen,
- "⇒" die nächste Buchstabenposition markieren.
- "↕" wieder gewünschten Buchstaben wählen, usw.
- **"RET"** schließt den Vorgang ab.
- Nächsten Störmeldung wählen (Ext. Störmeldung Nr.), usw.

Name für Störmeldeeingänge vergeben



Eine komfortablere Eingabemöglichkeit der Namen bieten die PC-Programme "COOLVision-MES" bzw. "CV-Scheduler"

Die Reihenfolge, mit der Ausgangsrelais mit Funktionen belegt werden und mit der sie im Klemmenplan erscheinen, wird vom System automatisch festgelegt und auf die einzelnen Busmodule verteilt. Die Verteilung erfolgt nach dem Prinzip "Ressourcenschonung", also so wenig Hardwareaufwand wie möglich. Sollen bestimmte Funktionen strukturiert werden (z.B. alle Schaltuhrenrelais sollen auf dem selben BMR-Modul sitzen) muss man in diesen Automatismus eingreifen können. Zu diesem Zweck lassen sich auf der Seite "Basiskonfiguration" mit den Parametern "*Pos. Reserve Relais x*" bis zu 11 Relais an beliebigen Positionen "reservieren". Das Relais an dieser Position wird dann nicht mehr verwendet, aber alle nachfolgenden Relais werden um eine Position nach hinten verschoben. Beispiel: Sie stellen nach der Grundkonfiguration (z.B. mit **VPRPlan 50**) fest, dass von den 5 benötigten Schaltuhrkanälen 2 auf dem ersten BMR und 3 auf dem zweiten BMR liegen, Sie aber gerne alle 5 auf dem 2. BMR hätten. Jetzt fügen Sie einfach vor den Schaltuhrrelais 2 Reserverelais ein, was alle nachfolgenden um 2 Positionen nach hinten verschiebt.

Eingriff in die Relais-Reihenfolge durch "Reserve-Relais"

Extern zugeführte Meldungen und Steuersignale

Im Gegensatz zu den frei verwendbaren Störmeldungen haben diese Eingänge eine feste Aufgabe und können auch nicht umbenannt werden.

Die meisten dieser Digitaleingänge sind in jeder Konfiguration enthalten und können nicht abgeschaltet werden.

Beim Belegen dieses Digitaleingangs mit Spannung werden alle Sollwerte um den mit "SDr- bzw. VDr-Offset" festgelegten Wert verschoben.

2. Sollwert

Durch Belegen der Digitaleingänge V1/V2 Lastabwurf 1 und 2 mit Spannung kann ein Lastabwurf ausgelöst werden. Jedem dieser Eingänge ist ein Parameter zugeordnet (er heißt ebenfalls V1/V2 Lastabwurf 1 bzw. 2), der in 1% Schritten programmiert werden kann. Da alle selektierten Motoren zusammen als 100% Prozent angenommen werden, kann dadurch immer ein bestimmter Prozentsatz der selektierten Verdichter herausgenommen werden.

Last- abwurf



Durch ein Abtau-Sperrsignal kann verhindert werden, daß z.B. bei Notstrombetrieb durch Abtauungen an Kühlstellen ein zusätzlicher Energiebedarf entsteht.

Der Digitaleingang Lastabwurf 1 jedes Verbundes löst dann diese zusätzliche Funktion aus, die man bei "*Abtau-Sperrsignal für*" (Seite "Basiskonfiguration") festgelegt hat. Die Lastabwurffunktion wird dabei nicht beeinflußt.

Abtau-Sperre bei Notstrombetrieb

- "____" Die Funktion ist inaktiv
- "Verbund 1" Der Steuereingang V1 Lastabwurf 1 sperrt alle Abtauungen an Kühlstellen, die Verbund 1 zugeordnet sind.
- "Verbund 2" Der Steuereingang V2 Lastabwurf 1 sperrt alle Abtauungen an Kühlstellen, die Verbund 2 zugeordnet sind.
- "Verbund 1+2" Jeder der beiden Eingänge Lastabwurf 1 sperrt alle Abtauungen an den Kühlstellen, die Verbunden zugeordnet sind.
- "alle KST" Eingang V1 Lastabwurf 1 **oder** V2 Lastabwurf 1 sperrt die Abtauungen **aller** Regler, auch an Kühlstellen, die nicht Verbunden zugeordnet sind.

Sobald an die Eingänge V1- bzw. V2 Schnellrücklauf Spannung aufgelegt wird, schaltet der Stufen-Prozessor alle Verdichter unverzüglich ab. Die Verflüssigungsdruck-Regelung ist davon nicht betroffen.

Schnellrücklauf

Dieser Eingang muss im Ruhezustand an Spannung liegen. Sobald der externe Druck-Begrenzer auslöst, wird das Signal unterbrochen und die Regelung schaltet alle Verdichter ohne Verzögerung ab. Diese Funktion ist identisch mit der internen "Saugdruck-Störung".

Saugdruck-Wächter

Dieser Eingang muss im Ruhezustand an Spannung liegen. Sobald der externe Druckschalter anspricht, wird das Signal unterbrochen. Die Regelung schaltet alle Verdichter des Verbundes ab.

Hochdruck-Wächter

Dieser Eingang muss im Ruhezustand an Spannung liegen. Bei Kältemittelmangel wird dieses Signal unterbrochen und die Spannung am Eingang fehlt. Nach Ablauf einer Verzögerungszeit ("*Verz.Error Kältemittelmangel*", Seite "Basiskonfiguration") wird eine Warnmeldung generiert oder die Verdichter dieses Verbundes werden zusätzlich abgeschaltet ("*Funk Error Kältemittelmangel*", Seite "Basiskonfiguration").

Sonderfall: Wenn beim Einschalten des VPR ein Kältemittelmangel vorliegt, dann gibt es keine Verzögerungszeit.

Kältemittelmangel

Dieser Eingang muss im Ruhezustand eines NOT-AUS-Schalters an Spannung liegen. Sobald der Not-Aus-Schalter betätigt ist, wird das Signal unterbrochen. Die Regelung schaltet dann alle Verdichter und alle Lüfter ab.

Bestimmte Störmeldungen werden in diesem Fall unterdrückt, diese finden Sie markiert in der Fehlercodeliste.

Not-Aus



Dieser Eingang muss im Ruhezustand auf Potenzial 24V~ liegen. Bei Ausfall einer Phase wird über den Kontakt des Phasenüberwachungsgerätes auf 0V geschaltet. Der VPR schaltet dann alle Verdichter und alle Lüfter ab.

Phasenfehler (Asymmetrie)

Wird dieser Eingang mit 24V~ belegt, dann sendet die VPR-Zentraleinheit ein "Nacht"-Signal an sämtliche angeschlossenen Kühlstellenregler. Die angeschlossenen Kühlstellenregler schalten dann auf Nachtbetrieb um und schließen damit z.B. die Rollos oder schalten die Beleuchtung ab.

Nachtbetrieb (Rollosteuering)

Für jeden Wärmetauscher ist ein Eingang für einen externen Frostschutzschalter vorhanden. Dieser Eingang ist normalerweise mit 24V~ belegt. Löst der Schalter aus und ist keine Spannung vorhanden, dann schaltet der entsprechende Kältemittelverbund mit Störmeldung ab.

Frostschutzgeber

Für jeden Kältemittelkreislauf innerhalb eines Solesatzes ist ein Eingang für eine externe Sperre vorgesehen. Liegen an diesem Eingang 24V~, dann schaltet der Verbund ohne Störmeldung ab. So hat man die Möglichkeit, die Verbunde auf einfache Weise mit einem Steuerschalter stillzulegen. Auf der Verdichtersatz-Seite wird der aktuelle Status (ein/aus) angezeigt.

Verbund-Sperre

Die Stufenregler erwarten von jedem Verdichter bzw. Lüfter ein Rückmelde-Signal. Dieses Signal muss vorhanden sein, sobald der Motor eingeschaltet ist und informiert das VPR über dessen tatsächlichen Betriebszustand.

Erst wenn diese Betriebsinformation vorhanden ist, können Stufen geschaltet und Verdichter-Laufzeiten erfaßt werden. Eine Betriebsrückmeldung kann sowohl von einem Digital-eingang erfaßt als auch (nur bei Verdichtern) aus Verdichterstörmeldungen berechnet werden (Seite "Konfiguration Verdichter Meldungen").

1. Rückmeldung wird über einen freien Kontakt des Motorrelais erzeugt und auf einen Digitaleingang geführt.
2. Es werden nur die Verdichtermeldungen Öldruck, Störung, Überdruck, Motorschutz und Überhitzung (in beliebiger Zusammenstellung) verarbeitet, eine Rückmeldung ist nicht vorhanden. In diesem Fall wird eine positive Rückmeldung angenommen, solange keine Störmeldung vorliegt.
Die zwischen den Kontakten der Sicherheitskette abgenommenen Spannungen können erfaßt, zugeordnet und so jeder Verdichter individuell überwacht werden.
Da wie in der Zeichnung ersichtlich (Kapitel Installation) beim Auftreten von z.B. einer Überhitzungsstörung alle folgenden Meldeeingänge stromlos wären und ebenfalls melden würden, obwohl kein Bedarf besteht, unterdrückt der VPR diese Störmeldungen. Sie werden erst wieder angezeigt, wenn die oberste Meldung wieder beseitigt ist. Der elektrisch erste Kontakt nach der Phase hat also Priorität.
Deshalb muss bei der Installation die Reihenfolge der Störmeldungen unbedingt eingehalten werden.
3. Es wird sowohl das Rückmeldesignal erfaßt als auch Verdichter-Störmeldungen. Die Festlegung der Arbeitsweise erfolgt auf der Seite "Konfiguration Verdichter Meldungen"

Wenn der VPR den Ausgangskontakt für einen Motor schaltet und innerhalb der mit "Betriebs-rückmeldungszeit" (Verdichtersatz-/Verflüssigersatz-Seiten) festgelegten Zeit keine Spannung am zugehörigen Betriebs-Rückmeldeeingang erscheint, weil dieser Motor gestört oder von Hand abgeschaltet ist, wird ersatzweise der nächste, betriebsbereite Motor eingeschaltet, ohne daß nochmals eine Schaltverzögerung wirksam wird.

Die Bereitschaft der nicht betriebsbereiten Stufe wird bei Bedarf nochmals zyklisch abgefragt.

Wenn das VPR nach 3-maliger Anfrage keine Rückmeldung über die Sicherheitskette erhält, wird eine Störmeldung erzeugt. Diese Meldung erscheint in den Fehlerlisten und kann bei Bedarf weitergemeldet werden.

Jeder Verdichter oder Lüfter kann von Hand in verschiedene Betriebszustände geschaltet werden. Auf der Bildschirmseite für jeden Motor findet man rechts neben der Motor-Bezeichnung (z.B V2 Verdichter 2) dessen augenblicklichen Status (Ein/Aus/Automatik). Verändert man diesen Wert, wirkt dies wie ein Hand/O/Automatik-Schalter.

Der Schaltzustand wird gespeichert und bleibt auch nach dem Ausschalten (Spannungsausfall) des VPR erhalten.

Wenn Sie Verdichter/Lüfter über den mechanischen Steuerschalter ausschalten, dann kann keine Rückmeldespannung vorhanden sein. Die entsprechende Stufe würde als gestört gemeldet.

Beim Ausschalten des Verdichters/Lüfters auf dessen Bildschirmseite entsteht eine solche Fehlermeldung nicht.

Jeder Verdichter/Lüfter besitzt einen eigenen Betriebsstundenzähler (Parameter "Ein", Verdichter- bzw. Lüfterseite).

Wird ein Motor ausgeschaltet, wird der Motor für die Zeit "min Stand" gesperrt.
Ist eine Störmeldung aufgetreten, wird der Motor für eine bestimmte Zeit gesperrt (Vorgabe: 5:00 Min.). Diese Zeit darf nicht kleiner sein als die Rückmeldeverzögerung x Anzahl der Maschinen!
Wird ggf. automatisch korrigiert.

Bei Parameter "Einschaltungen aktuell" werden alle Verdichtereinschaltungen eines Tages (zwischen 0 und 24:00 Uhr) addiert. "Einschaltungen am Vortag" liefert die Summe der Einschaltungen des vorhergehenden Tages.

Verdichter und Lüfter



Betriebs-
Rückmeldungen

Erzeugen von Rückmeldungen



Handbetrieb



Betriebsstundenzähler

Sperrzeiten

Statistik der Verdichter -Einschaltungen

Dies sind Funktionen, welche sich auf das Gesamtsystem auswirken.

Funktionen in Verbindung mit den Kühlstellen

Für jeden Kühlstellenregler können die Ein- und Ausschaltzeiten für den Nachtbetrieb individuell eingestellt werden. Wenn an der Zentraleinheit der Eingang "*Nachtbetrieb*" aktiviert ist, dann werden alle Regler ohne Rücksicht auf die dort programmierten Schaltzeiten auf Nachtbetrieb gesetzt.

Tag /Nachtbetrieb

Jeder Kühlstellenregler innerhalb des Systems kann einem der beiden Verbunde (V1/V2) zugeordnet werden.

Zuordnung zu Verbunden

Beim Einsatz als Kaltwassersatzsteuerung werden die Kühlstellenregler einem der beiden Solesätze zugeordnet.

Diese Zuordnung wird auf der jeweiligen Kühlstellenseite mit dem Parameter "*Verbundzuordnung*" festgelegt. Durch diese Zuordnung kann der VPR zum einen Informationen für die Optimierungsfunktionen des passenden Verbundes erhalten, zum anderen kann er bei auftretenden Störungen gezielt nur die zugeordneten Regler beeinflussen.



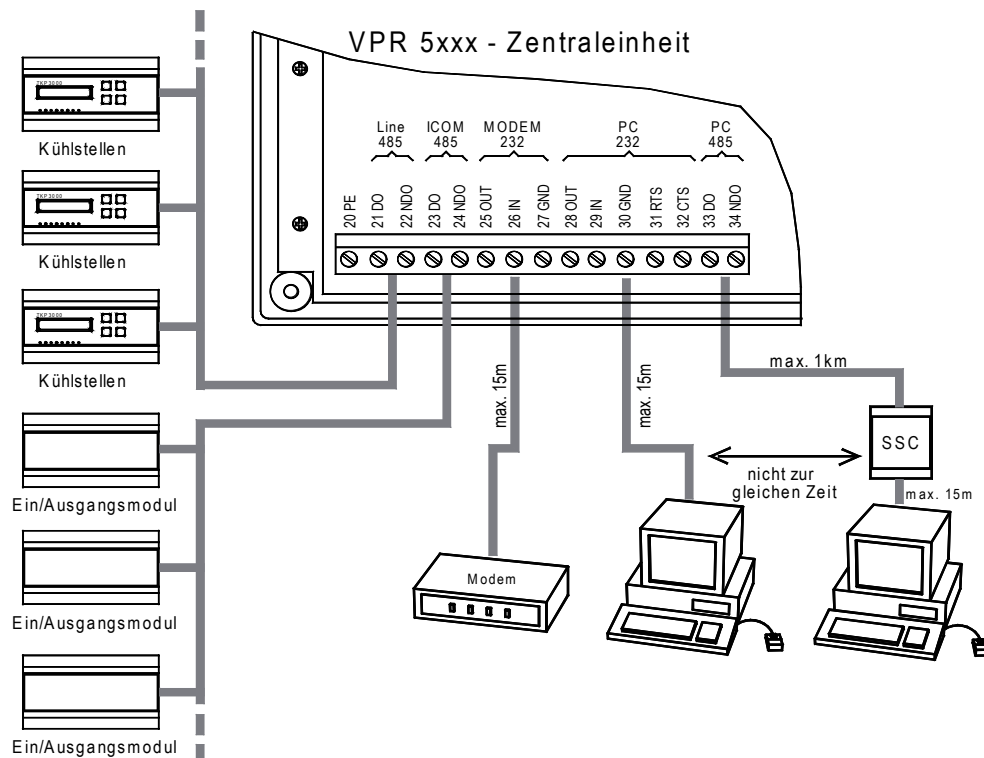
Siehe Kapitel "Behandlung von Systemfehlern"

Damit auch der Einbindung von Einzelreglern (z.b. Truhen mit eigenem Kompressor) nichts im Wege steht, ist die Zuordnung mit dem Wert "*keine*" auch abschaltbar.

Zuordnung von autarken Kühlstellen

Werden von angeschlossenen Kühlstellenreglern Störmeldungen an das VPR übertragen, so kann die Reaktionszeit mit dem Parameter "*Verzögerung Error Kühlstellen*" in der Basiskonfiguration festgelegt werden.

Störmeldungen von Kühlstellenreglern mit Verzögerung



Datenaustausch mit anderen Komponenten

Für den Datenaustausch mit anderen Systemkomponenten stehen 5 serielle Schnittstellen bereit.

Ein- / Ausgangsmodule (z.B. Serie BMx) kommunizieren über eine eigene Intercom-Schnittstelle "ICOM-485" mit der Zentraleinheit. Jedes Modul besitzt eine eigene Adresse auf diesem Bus, die am Modul über einen Rastschalter eingestellt wird.

Es können bis zu 64 Kühlstellenregler mit der Zentraleinheit kommunizieren. Dafür steht die Schnittstelle "Line-485 (Partyline)" zur Verfügung.

Für die Fernbedienung und den Datenaustausch mit einem handelsüblichen Windows-PC steht eine RS-232 und eine RS-485-Schnittstelle bereit. Für Entfernungen PC <-> VPR < 15m benutzen Sie bitte die RS-232(PC)-Schnittstelle, für größere Entfernungen müssen Sie die RS-485(PC)-Schnittstelle benutzen und den Computer mit einer solchen Schnittstelle versehen (z.B. Schnittstellenwandler SSC oder spezielle Schnittstellenkarte).

Es kann jeweils nur eine der beiden PC-Schnittstellen zur gleichen Zeit benutzt werden.

Mit Hilfe der MS-Windows-Software "**COOLVision-MES**" (ab Version 1.6) kann eine komplette Konfiguration erstellt werden. Über die PC-Schnittstelle wird dann der Parametersatz in das VPR übertragen (upload). Es ist ebenfalls möglich, einen laufenden VPR-Parametersatz in den PC zu übertragen und zu bearbeiten bzw. abzuspeichern (download).

Die Datenübertragung mit der VPR-Zentrale erfolgt standardmäßig mit 9600 Baud, die Übertragungsgeschwindigkeit kann für andere Verarbeitungsmöglichkeiten aber auch variiert werden (*Baudrate der PC-Schnittstelle*, Service-Daten-Seite).

Die Übertragungsgeschwindigkeit wird automatisch auf Standard zurückgesetzt, wenn länger als 30 Sekunden keine Kommunikation stattfindet.

Soll das VPR-System zusammen mit weiteren Reglern auf einem Datenbus betrieben werden, muss die Zentraleinheit eine Netzwerkadresse erhalten, damit sie von der PC-Software gezielt angesprochen werden kann. Die Netzwerkadresse wird auf der "Service-Daten"-Seite unter "*Eigene DDC-Adresse*" festgelegt.

Für die Fernbedienung, Fernwartung und Protokollierung sind 2 unterschiedliche Topologien denkbar:

- 1: VPR-5000 mit Software "**COOL-Vision**" im Dauerbetrieb. "**COOLVision**" läuft als Störmeldezentrale, protokolliert und verschickt Meldungen über die wichtigsten Kommunikationswege (Modem, SMS o.ä.).
- 2: VPR-5140 mit Software "**CV-Scheduler**". Die Software dient zum zeitgesteuerten abholen und verarbeiten von Daten, protokollieren und versenden von Störmeldungen erledigt das VPR selbst.

Anschluss der Ein/Ausgangsmodule

VPR <-> Kühlstellenregler

PC-Anschluss



Wartung mit dem PC



VPR-System mit anderen Reglern an einem PC

Bedienung und Protokollierung mit einem PC

Für den Anschluss eines Telefonmodems steht eine eigene RS-232-Schnittstelle zur Verfügung. Es können prinzipiell alle modernen Standardmodems verwendet werden, mit dem **VPR-5140** wird ausschließlich das SMS-Modem **MDM1002** eingesetzt, mit dem Meldungen als SMS, Fax und Email abgesetzt werden können.

Auf dem Markt werden Modems angeboten, die sich in der Ansteuerung und dem Befehlssatz geringfügig unterscheiden. Dadurch kann es zu Inbetriebnahmeproblemen kommen, meist ist der passende "Initialisierungsbefehl" dieses Modems das Problem.

Beispiele von Initstrings für Standardmodems

Modemtyp	Initstring	Stand
ELSA Microlink 56 K	ATS0=1X3S31.7=1*W	MR000216
OLITEC SpeedCom 2000	AT&F B9 &Q0 %E &K &A1 S0=1 &W	MR011012
	AT &F X3 S0=1 &W	MR 011012

Bei Änderungen des Systemstatus, wie Störmeldungen, Gutmeldungen, o.ä., wählt das VPR eine von vier einprogrammierten Telefonnummern (Wahlbefehl 1 - 4) über das Modem an, und versucht, die Informationen weiterzugeben. Wenn es gelingt, eine Verbindung zu einem PC mit laufender "**COOLVision**"-Software aufzubauen, dann werden die Veränderungen von dieser Software verarbeitet. Anschließend erhält die VPR-Zentraleinheit eine Bestätigung über diesen Vorgang, damit diese die Wahlvorgänge abschließen kann.

Erfolgt diese Bestätigung nicht, weil die Telefonverbindung nicht zustande kommt oder auf dem Ziel-PC die Software nicht läuft, dann wählt der VPR nach 5 Minuten die nächste einprogrammierte Telefonnummer an. Dieser Vorgang wird so lange wiederholt, bis von einer "**COOLVision**"-Software eine Bestätigung vorliegt, daß die Informationen verstanden worden sind.

Modems können wie PCs auch abstürzen. Um sicherzustellen, daß das angeschlossene Modem im Bedarfsfall betriebsbereit ist, stehen 2 Sicherheitsmechanismen bereit:

1. Der Init-Befehl (Seite "Konfiguration Modemparameter") wird beim Einschalten des VPR an das Modem gesendet und dann zyklisch wiederholt.
2. Die Betriebsspannung des Modems wird über ein dafür reserviertes Relais ca. 40 Sekunden vor dem Anwahlversuch für ca. 5 Sekunden aus- und dann wieder eingeschaltet. Damit werden Wahlsperren entriegelt oder "aufgehängte" Modems wieder in einen definierten Zustand versetzt. ("Modem Relais verwenden"= ja, Seite "Konfiguration Modemparameter")
3. Die Datenübertragungsgeschwindigkeit von und zu dem Modem kann bei stark gestörten Umgebungen auch verringert werden.

- Auf der Seite "*Konfiguration Modemparameter*" die gewünschte Position anwählen.
- "**RET**" drücken, der erste Buchstabe ist markiert (evtl. wird vorher Zugangscode abgefragt).
- Mit "↑↓" gewünschten Buchstaben auswählen,
- Mit "⇒" die nächste Buchstabenposition ist markiert.
- Mit "↑↓" wieder gewünschten Buchstaben auswählen, usw.
- "**RET**" schließt den Vorgang ab.

Durch eine tägliche Kontrollmeldung zu einer bestimmten Uhrzeit ("Kontrollmeldung", Seite Konfiguration Modemparameter) weiß der Servicenehmer, dass die Anlage einwandfrei läuft, auch wenn keine Störmeldungen anstehen.

Um zu verhindern, daß unautorisierte Personen über einen Fernzugriff Anlagenparameter verändern, erwartet der VPR beim Softwarezugang eine Codenummer.

Diese Codenummer wird auf der Seite "*Service-Daten*" vorgegeben (*Identifikation DDC*) und bei der Einwahl abgefragt. Bei einem Wert von **0** ist dieser Code inaktiv.

Ist dem Anrufer dieser Code nicht bekannt, können Parameter nur abgefragt, aber nicht verändert werden.

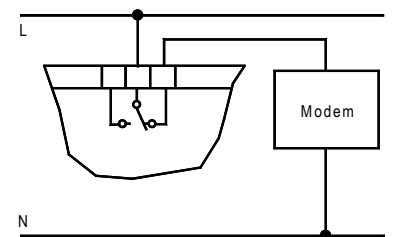
Das Telefonmodem



Initialisierung (Initstring)

Störmeldungen absetzen VPR -> Standardmodem

Modemsicherheit



Initstrings und Wahlbefehle am VPR eingeben

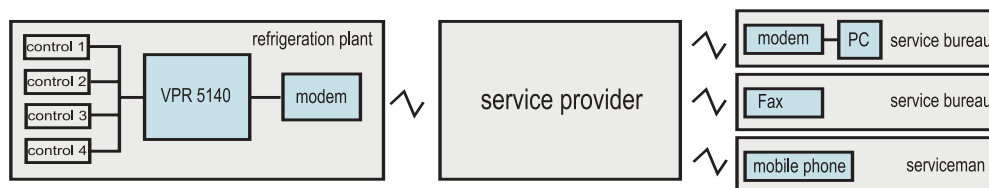
Kontrollmeldung (Alles O.K.)

VPR über Modem anwählen Zugangsschutz / Zugangscode



Das SMS-Modem

Ein SMS-Modem unterscheidet sich von einem Standardmodem durch einen zusätzlichen, speziellen Befehlssatz. Dies ermöglicht es, Meldungen über den Providerdienst "SMS im Festnetz" als SMS, Fax und Email abzusetzen. Diese Dienste sind mit einem Standardmodem nicht möglich.



Das direkte Absetzen von SMS-Meldungen an einen Empfänger ist technisch leider nicht möglich. Zum Transport einer SMS-Meldung wird das Feature "SMS im Festnetz" der Service-Provider (in der Praxis meist die Mobilfunkunternehmen) verwendet. Deren Meldungs-Transportdienste werden häufig als sogenannte Mehrwertdienste angeboten, weiter unter finden Sie eine entsprechende Auflistung (!! ständig Änderungen möglich !!).

SMS im Festnetz



Servicecenter (Provider) und Dienste für SMS, SMS-Fax und SMS-eMail mit SMS-Modem

Achtung: Die folgenden Nummern sind ohne Gewähr, sie können differieren oder vom Provider geändert werden. Der zuverlässigste Anbieter war für uns bisher DTAG (Deutsche Telekom).

Anbieter	Land	Dienst	Telefon	Protokoll
DTAG (Telekom) ..	Deutschland ..	SMS in alle Mobilfunknetze +	0193010	PSTN
		Fax (Code 99) und Email (8000)		
Anny Way	Deutschland ..	SMS in alle Mobilfunknetze	019001504	PSTN
(Siemens)				
D1 Telekom	Deutschland ..	SMS nur ins eigene Netz +	0171 2521002	D1_TAP
		Fax (Code 99) und Email (8000)		
E-Plus	Deutschland ..	SMS nur ins eigene Netz	0177 1167	D1_TAP
Viag Interkom	Deutschland ..	SMS nur ins eigene Netz	0179 7673425	D2_UCP
Vodafone D2	Deutschland ..	SMS nur ins eigene Netz	0172 2278020	D2_UCP
A1 Austria	Österreich	derzeit nicht mehr verfügbar		



"SMS im Festnetz" unterliegt bis jetzt leider keinem international verbindlichen Standard. Da sich dieses Leistungsmerkmal ständig in der Entwicklung befindet, können unliebsame Überraschungen, wie z.B. unangekündigte Nummernänderungen oder Änderungen der Übertragungsprotokolle nicht ausgeschlossen werden.



Die Nutzung des Features "SMS" innerhalb der eigenen Netze ist meist problemlos, verschicken in fremde Netze ist mit Problemen verbunden. In alle Netze verschicken können (in Deutschland) nur DTAG und AnnyWay. Als Fax und Email weiterleiten bieten nach bisherigem Kenntnisstand nur die Deutsche Telekom (D1 und DTAG).

Wie Standardmodems unterscheiden sich auch SMS-Modems in Ansteuerung und Befehlssatz. Hier finden Sie die Initstrings der von uns verwendeten/getesteten SMS-Modems.

Initialisierung (Initstring)

Beispiele von Initstrings für SMS-Modems

Modemtyp	Initstring	Stand
MDM 1002 (tixi)	AT+tixi=0S0=1x3&W	5/2010
MDM 3002 (tixi)	AT+tixi=0S0=1x3&W	5/2010
Insys	AT&FS0=1x3	5/2010

Im VPR stehen 3 Meldewege zur Verfügung (Seite "*Konfiguration Modemparameter*"). Auf jedem dieser Meldewege kann ein SMS/Fax/eMail verschickt werden, sodass es z.B. möglich ist 3 SMS an verschiedene Empfänger zu unterschiedlichen Zeiten zu schicken oder eine Störmeldung als SMS, Fax oder eMail zur gleichen Zeit.

Die Meldungen können mehrmals ("*Weitermeldungen Anzahl*") und in bestimmten Zeitabständen ("*Weitermeldungs Intervall*") abgesetzt werden.


Einstellungen

- "SMS Modem verwenden" = tixi (MDM-1002 und MDM-3002) oder insys
- "Init Befehl" = AT+tixi=0S0=1x3&W (für Modem MDM-1002 und MDM-3002)
- "Typ" = SMS
- "Protokollart" = Passendes Protokoll für Provider (z.B. PSTN für die D. Telekom)
- "Meldezeitraum" = Der Zeitraum, innerhalb dessen Meldungen an diese Nummer gesendet werden sollen
- "Servicezentrale" = Nummer Ihres Serviceproviders (z.B. Telekom: 0193010)
- "Telefonnummer" = Nummer des Handys, welches die Nachricht erhalten soll.

Meldung als SMS absetzen

Das direkte Versenden von Meldungen zu einem Faxgerät ist vom verwendeten Modem abhängig, SMS und Emails benötigen immer einen Provider. Dieser muss wissen, was er mit der übermittelten Nachricht tun soll, deshalb erhält er einen *Zusatzcode*, mit dessen Hilfe er die Meldung auf das gewünschte Ziel umleitet. Dieser Zusatzcode wird der Telefonnummer vorangestellt.

Zusatzcode für Providerdienste

	Zusatzcodes	Deutsche Telekom Wenn die Meldung als FAX ankommen soll: 99 (Deutsch) + Faxnummer des Zieles 98 (englisch) + Faxnummer des Zieles Wenn die Meldung als eMail ankommen soll: 8000 + Emailadresse
---	--------------------	---

- "SMS Modem verwenden" = tixi (MDM-1002 und MDM-3002) oder insys
- "Init Befehl" = AT+tixi=0S0=1x3&W (für Modem MDM-1002 und MDM-3002)
- "Typ" = Fax
- "Protokollart" = Passendes Protokoll für Provider (z.B. PSTN für die D. Telekom)
- "Meldezeitraum" = Der Zeitraum, innerhalb dessen Meldungen an diese Nummer gesendet werden sollen
- "Servicezentrale" = Nummer Ihres Serviceproviders (D.Telekom: 0193010)
- "Telefonnummer" = **99** + Nummer des Faxgerätes, welches die Nachricht erhalten soll.

Meldung als FAX absetzen mit MDM 3002-Modem (tixi)

- "SMS Modem verwenden" = insys
- "Init Befehl" = **AT&FS0=1x3**
- "Typ" = Fax
- "Protokollart" = nicht einstellbar
- "Meldezeitraum" = Der Zeitraum, innerhalb dessen Meldungen an diese Nummer gesendet werden sollen
- "Servicezentrale" = nicht notwendig
- "Telefonnummer" = Nummer des Faxgerätes, welches die Nachricht erhalten soll.

Meldung als FAX absetzen mit insys-Modem

Das Versenden von eMails kann ebenfalls nur über einen Provider erfolgen. Das SMS-Modem verschickt die Meldung an den Provider, durch die Zusatzinformation (CODENUMMER) lenkt dieser die Meldung auf die gewünschte eMail-Adresse um.

Meldung als Email absetzen

- "SMS Modem verwenden" = tixi (MDM-1002 und MDM-3002) oder insys
- "Init Befehl" = AT+tixi=0S0=1x3&W (für Modem MDM-1002 und MDM-3002)
- "Typ" = EMAIL
- "Protokollart" = Passendes Protokoll für Provider (z.B. PSTN für die D. Telekom)
- "Meldezeitraum" = Der Zeitraum, innerhalb dessen Meldungen an diese Nummer gesendet werden sollen
- "Servicezentrale" = Nummer Ihres Serviceproviders (D.Telekom: 0193010)
- "Telefonnummer" = **8000** (CodeNr. f. Email)
- "Email Adresse" = Der Empfänger der Nachricht

Das integrierte Protokolliersystem

(Nur VPR-5140)

Das VPR 5140 besitzt ein internes Protokolliersystem (Datenlogger).

Dieses dient zur Aufzeichnung von Ist- und Sollwerten des Systems und der angeschlossenen Reglersysteme in einstellbaren Intervallen in einem nichtflüchtigen Speicher sowie der Übertragung der Daten zu einem lokalen PC oder über Modem zu einem entfernten PC. Es werden immer Ist- und Sollwert aller angeschlossenen Regler aufgezeichnet, einzelne Regler sind nicht abschaltbar.

Das Speichersystem arbeitet nach dem FIFO-Prinzip (First In/First Out), d.h. ist der Speicher voll, werden immer die ältesten gespeicherten Daten von neuen Werten überschrieben.



Zwei (2) getrennte Intervalleinstellungen für Ist- und Sollwerte helfen dabei, die Menge der Daten zu begrenzen. Die Istwerte müssen in der Praxis mindestens alle 15 Minuten aufgezeichnet werden, für Sollwerte ist dagegen die Aufzeichnung einmal täglich im allgemeinen völlig ausreichend.

Der Parameter "*Protokollierintervall Istwerte*" (Service Daten Seite) legt den zeitlichen Abstand für die Protokollierung der Istwerte fest.

Intervalleinstellung Istwerte

Der Parameter "*Protokollierintervall Sollwerte*" (Service Daten Seite) legt den zeitlichen Abstand für Protokollierung der Sollwerte aller Regler fest

Intervalleinstellung Sollwerte

Das Speichervermögen des VPR hängt von der Zahl der angeschlossenen Regler und dem gewählten Speicherintervall ab. Den Extremfall stellen 64 angeschlossene TKP-Regler dar, in diesem Fall kann der Speicher die Daten nur für 11 Tage vorhalten (15min/24h Intervall). Innerhalb dieser Zeit müssen die Daten abgeholt werden.

Speichervermögen

Der Parameter "*Speichertiefe ca.*" (Service Daten Seite) liefert eine aktuelle Schätzung des Speichervermögens auf Basis der bereits eingegangenen Daten.

Einige Beispiele für das Speichervermögen in der Praxis finden Sie in der folgenden Tabelle :

Ist-Interv. 15 Min,	Anz.Regler	Speichervermögen
Sollw.-Intervall 24h	64	11 Tage
	32.....	22 Tage
	10.....	50 Tage

Zum Auslesen der Daten bzw. Abholen dient die Software "COOLVision-Scheduler".

Der COOLVision-Scheduler sorgt automatisch für das regelmäßige Abholen von Protokolldaten beliebig vieler Anlagen, sodaß damit eine "Protokollierzentrale" eingerichtet werden kann, die keinerlei Bedienung erfordert.

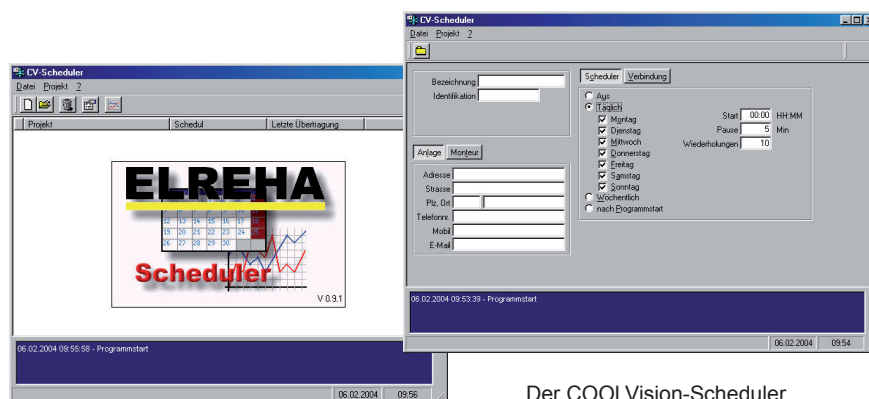
Die erhaltenen Daten werden in Datenbanken gespeichert und können mit der Analysefunktion weiterverarbeitet werden.

Daten abholen mit dem PC

Die Abholung und Darstellung von Protokolldaten ist nur möglich, wenn das VPR vorher freigeschaltet wurde. Zu diesem Zweck wird über die PC-Software ein in Papierform mitgelieferter Freischaltcode eingegeben.

Dieser Code ist nur für die Freischaltung eines einzigen VPR geeignet. Steht kein Freischaltcode zur Verfügung, kann die Software dazu genutzt werden, aktuelle Daten einzusehen und Konfigurationen zu erstellen.

Freischaltung des Protokolliersystems



Der COOLVision-Scheduler

Behandlung von (System)-Fehlern

Das VPR-System zeigt das nachfolgend beschriebene Verhalten, wenn an analogen Eingängen und bestimmten Digitaleingängen Fehler auftreten.

Wenn der vom Druckgeber kommende Wert die Bereichsgrenzen (4/20mA) verläßt, dann wird eine Geberstörung angenommen. Folge:

- Dem Stufenschaltwerk wird ein maximaler Istwert vorgegeben, der einen Zwangsvorlauf bewirkt.
- Gleichzeitig wird ein Lastabwurf von 45% ausgelöst, sodaß maximal 55% der Verdichterleistung zur Verfügung steht.
- Da die internen Saugdruckwächter dann nicht mehr arbeiten, wird der Saugdruck dann über den externen Wächter begrenzt.
- Die entsprechende Istwertwertanzeige springt dann auf 'def'.

**Druckgeber-Störung
Saugdruckseite**

Wenn der vom Druckgeber kommende Wert die Bereichsgrenzen (4/20mA) verläßt, dann wird eine Geberstörung angenommen. Folge:

- Dem Stufenschaltwerk wird ein maximaler Istwert vorgegeben, der eine Zwangseinschaltung der Lüfter bewirkt.
- Um ein zu starkes Absinken des Druckes zu verhindern, wird eine Lastabwurffunktion aktiviert, die bewirkt, daß nur maximal 55% der Lüfterleistung zugeschaltet werden kann.
- Die Funktionen "Hochdruckvorwarnung" (V1/V2 VDr Vorw) und "Hochdruckstörung" (V1/V2 VDr Stör) werden in diesem Fall unterdrückt.

**Druckgeber-Störung
Hochdruckseite**

Verläßt ein Druckgeber die Bereichsgrenzen, dann erscheint an den Analogausgängen ein Signal, das unterhalb der spezifizierten Grenzen dieses Ausgangs liegt.

Das heißt am Ausgang 2-10V erscheinen 1..1,5V, am Ausgang 4-20mA erscheinen 2..3mA.

Beim Ausfall der Spannungsversorgung erscheinen natürlich 0V bzw. 0mA an allen Ausgängen.

Diese Fehlerzustand muss vom zu steuernden Gerät erfaßt und zur Durchführung notwendiger Sicherheitsmaßnahmen (z.B. einer Überbrückungsschaltung) verwendet werden.

Verhalten der Analogausgänge

Wenn Sie eine Drehzahlsteuerung verwenden, die keine eigene Überbrückungsfunktion hat oder Sie zusätzlich sichern wollen, dann können Sie wie folgt vorgehen:

Konfigurieren Sie an der VPR-Zentraleinheit eine Lüfterstufe und versehen Sie diese mit einem hohen Sollwert. Wenn nun ein angeschlossener Drehzahlregler kein Eingangssignal mehr erhält, die Lüfter stehen bleiben und damit der Druck ansteigt, dann wird bei Überschreitung des vorgegeben hohen Sollwertes das konfigurierte Relais aktiviert und kann eine Überbrückung der Drehzahlsteuerung auslösen.

Ausfall eines Analogausgangs

Bei allen Fühlerstörungen liegt zwischen dem Erkennen und der Einleitung der beschriebenen Maßnahmen eine Verzögerungszeit von 60 Sekunden.

Warn-Zeitverzögerung

Ist der Regler einem Verbund zugeordnet und es kommt zu folgenden Störungen:

- Not-Aus
- Phasenfehler
- V1-Hochdruck (extern)
- V2-Hochdruck (extern)
- komplette Verbundstörung

**Verhalten der Kühlstellenregler
bei einer Verbundstörung**

dann verhält sich der angeschlossene Kühlstellenregler wie folgt:

- Die Magnetventile werden geschlossen
- Der Verdampferlüfter schaltet aus
- Ein laufende Abtauung wird beendet, eine neue Abtauung kann erst wieder erfolgen, wenn die Störung beseitigt ist.

Bei einem Totalausfall der Zentrale arbeiten die Verbunde mit der Anzahl der für Notbetrieb konfigurierten Stufen (invers. Stufen, auf Öffner Relaisausgang) weiter.

Erhält der Kühlstellenregler keine neuen Informationen von der Zentraleinheit, dann arbeitet er mit den letzten übertragenen Werten weiter.

Sollte nach ca. 30 Minuten nicht wieder eine Verbindung zur Zentrale zustandegekommen sein, dann hebt der TKP/TKC einen eventuell vorher vom VPR erfolgten Befehl zum Schließen der Magnetventile auf und der Regler kann normal arbeiten.

**Datenübertragungsstörungen /
Ausfall der Zentrale**

Zur Weitermeldung von Störungen und Warnungen stehen bis zu fünf potentialfreie Relais an der Zentraleinheit und die Modemschnittstelle zur Verfügung. Alle innerhalb des VPR-Systems anfallenden Meldungen können nun auf diese Relais und/oder das Modem geleitet werden.

Zuordnung von Meldungen / Warnungen auf Prioritätsebenen

Zuordnung vom VPR-Bildschirm aus:

- Jede innerhalb des VPR-Systems mögliche Meldung besitzt einen Fehlercode (Liste siehe ab Seite 7).
- Mit "Anzahl Störmelderelais" (Seite "Basiskonfiguration") werden maximal **5** Relais zur Weitermeldung festgelegt und damit im Klemmenplan reserviert.
- Haben Sie ein oder mehrere Relais gewählt, dann wird auch immer über das Modem gemeldet. Wählen Sie nur "Priorität" = "6", dann wird ausschließlich über Modem gemeldet.
- Auf der "Parameter"-Seite finden Sie den Punkt "Fehler-Nummer". Hier wird der Fehlercode des weiterzuleitenden Fehlers eingetragen.
- Beim Punkt "Priorität" wird jetzt mit "*" unter den Ziffern 1-6 festgelegt, mit welchem der Relais von 1-5 oder welcher Relaiskombination die Meldung mit diesem Fehlercode weitergegeben werden soll.

Zuordnung

Ist keine Priorität markiert, erfolgt auch keine Meldung. Die Markierungen erscheinen nacheinander, wenn Sie nach dem Drücken der "PROG"-Taste die Pfeiltasten betätigen.

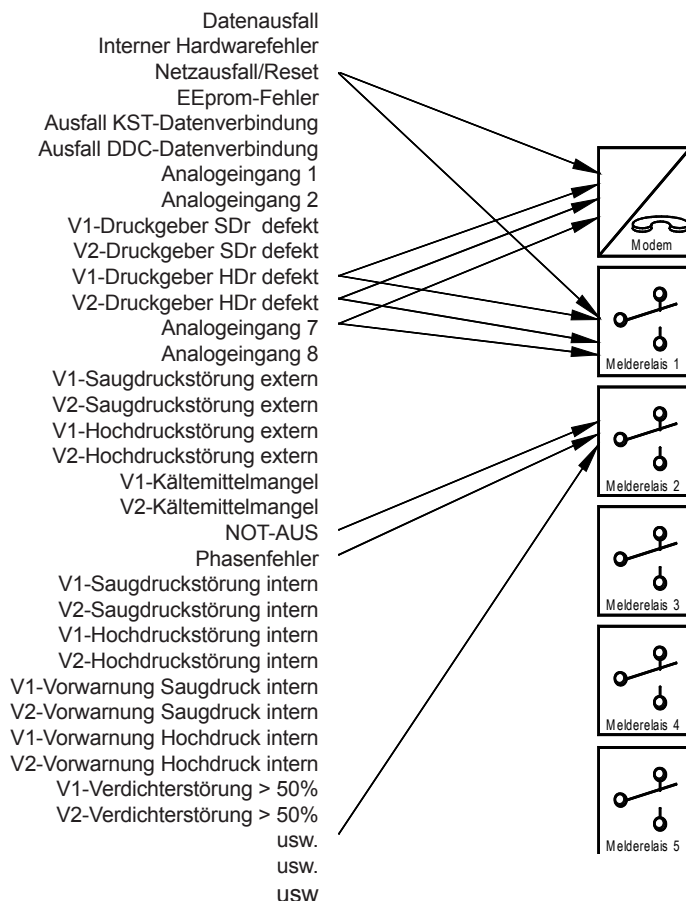
Beispiele

Beispiel 1: Sie möchten, daß eine eingehende Warnung von der Kühlstelle mit der Adresse 10 mit den Relais 1 und 3 sowie über Modem gemeldet wird.

- Fehlercode für Kühlstellenwarnung Adr.10 aus der Liste herausuchen (=160) und bei "Fehler-Nummer" eintragen.
- Bei "Priorität" die Ziffern 1 und 3 mit "*" markieren.

Beispiel 2: Eine Verdichter Einzelstörmeldung des Verbundes 1 soll auf Relais 1 gemeldet werden.

- Fehlercode für V1-Verdichter Einzelstörungen aus der Liste herausuchen (= 300) und bei "Fehler-Nummer" eintragen.
- Bei "Priorität" die Ziffer 1 mit "*" markieren.



Prinzip der Zuordnung von Störmeldungen zu Prioritätsebenen



Eine wesentliche Erleichterung bei der Zuordnung der Fehlermeldungen bieten die PC-Programme "COOL-Vision" oder "CV-Scheduler".

Neuwertmeldung

Zum Weitermelden einer Störung fällt ein Störmelderelais (SSM) üblicherweise dauerhaft bis zu dem Zeitpunkt ab, wo die Störmeldung quittiert wird. Tritt nun eine weitere Störung mit der gleichen Priorität auf, solange die erste Störmeldung nicht quittiert wurde, so wird diese weitere Störmeldung quasi "überdeckt" und nicht extra weitergemeldet.

Sollen nachfolgende Störmeldungen mit der gleichen Priorität vom gleichen Relais gemeldet werden, kann man die Funktion Neuwertmeldung verwenden, die für jedes Störmelderelais einstellbar ist.

Schaltcharakteristik eines Störmelderelais mit eingeschalteter Neuwertmeldung:

- Gutzustand (keine Störung): SSM ist angezogen
- Bei anliegender Störung: SSM fällt ab, Zeitverzögerung für Neuwertmeldungen läuft ab.
- Bei Auftreten eines zusätzlichen Fehlers: SSM zieht für 10 Sekunden an (Wischimpuls).
(Erst möglich, wenn Zeitverzögerung für Neuwertmeldungen abgelaufen ist).
- Bei Betätigung der Quittierung: SSM zieht an
- Neue Störung: SSM kann sofort wieder abfallen

Die Zeitverzögerung für die Neuwertmeldungen kann für jedes SSM individuell zwischen 1...60 Minuten eingestellt werden (Seite "Basiskonfiguration"). Mit dem Wert '0' ist die Neuwertmeldung für das entsprechende SSM ausgeschaltet.

Die Quittierung erfolgt pauschal für alle SSM mit Neuwertmeldung. Die Quittierung kann erfolgen durch:

- **Taste F4** (Verbund-Fehler-Seite)
- Digitaleingang (Optokopplereingang).
Wenn für mindestens 1 SSM eine Neuwertmeldung eingeschaltet wurde, wird automatisch ein Digitaleingang reserviert und im Klemmenplan angezeigt (Es wird immer der erste freie Digitaleingang verwendet).

Schaltcharakteristik

Funktion Ein-/Ausschalten

Quittierung

Blockweise Fehlerweitermeldung per Modem

Diese Funktion dient dazu, die Menge der einzeln über Modem weitergegebenen weniger wichtigen Meldungen zu reduzieren. Meldungen werden erst dann über Modem weitergeleitet, wenn bestimmte Kriterien erfüllt sind.

Ist diese Funktion aktiviert, wird eine Weitermeldung über Modem nur unter den folgenden Bedingungen gestartet:

- Wenn ein Ereignis (Meldung / Gutmeldung) der Priorität 6 (Modem) auftritt
oder
- Wenn eine (einzustellende) Anzahl Ereignisse der Priorität 5 aufgetreten sind
oder
- Wenn eine (einzustellende) Anzahl Ereignisse der Priorität 4 aufgetreten sind und das System sich nicht im Nachtbetrieb befindet.

Alle anderen Fehlerprioritäten (1-3) führen für sich allein nicht zu einer Weitermeldung über das Modem. Die Prioritäten-Zuordnung ist unabhängig von der Anzahl der Störmelderelais.

Um Warnmeldungen von Kühlstellenreglern differenzierter verarbeiten zu können, sind die Kühlstellen-Fehlermeldungen in zwei Gruppen unterteilt.

- Fehlercodes die Temperaturwarnungen betreffen
(bei TKP: Fehlercodes ≥ 42 , bei EVP: Fehlercodes ≥ 23), werden mit der eingestellten Priorität behandelt.
- Alle anderen Meldungen der Kühlstelle werden mit der nächst kleineren Priorität gemeldet. Somit können z.B. in den Nachtstunden weniger wichtige Meldungen der Kühlstellen unterdrückt werden.

Der Parameter "Blockgröße für Meldung Prio 4+5" (Parameterseite) gibt die Anzahl der Prioritäten 4 bzw. 5 an, bei deren Überschreitung eine Weitermeldung aktiviert wird. Jeder Wert >1 aktiviert die Funktion.

Parameter "Blockgröße für Meldung Prio 4+5" (Parameterseite) auf "1" einstellen

Gruppierung von Fehlercodes bei Kühlstellenreglern

Funktion aktivieren Blockgröße festlegen

Funktion abschalten

Diese Funktion dient dazu, die Menge der einzeln über SSM-Relais gemeldeten weniger wichtigen Meldungen zu reduzieren. Meldungen werden erst dann über ein Störmelderelais weitergeleitet, wenn bestimmte Kriterien erfüllt sind. Diese Funktion baut auf die vorher beschriebene Funktion "Blockweise Fehlerweitermeldung per Modem" auf.

Sind passende Störmelderelais reserviert ("*Anzahl Störmelderelais*", Basiskonfiguration, auf 4 bzw. 5) und ist diese Funktion aktiviert, wird eine Weitermeldung über die SSM-Relais 4+5 nur unter den folgenden Bedingungen gestartet:

- Parameter "Anwendung auf SSM 4+5" (Parameterliste) = ja
Steht der Wert auf "nein", werden die Relais wie gewohnt laut Einstellung der Prioritäten geschaltet.
- SSM-5: Meldungen der Priorität 5 werden gezählt und mit dem Wert "Blockgröße für Meldung Prio 4+5" (Parameterliste) verglichen. Wird dieser Wert erreicht, wird das SSM-5 mit der nächsten auftretenden Meldung ausgelöst und der Zähler zurückgesetzt (unabhängig von Tag- oder Nachtbetrieb).
Die nächste SSM-5-Meldung kann erst wieder erfolgen, wenn die eingestellte Anzahl der Meldungen erneut aufgelaufen ist.
- SSM-4: Meldungen der Priorität 4 werden gezählt und mit dem Wert "Blockgröße für Meldung Prio 4+5" (Parameterliste) verglichen. Während des Nachtbetriebs wird SSM-4 nicht aktiviert, d.h. der Zähler wird auch nicht zurückgesetzt.
Wenn die Mindestanzahl der Meldungen während des Nachtbetriebs erreicht bzw. überschritten wird, löst das SSM-4 unmittelbar nach Ende des Nachtbetriebs aus, wenn zu diesem Zeitpunkt eine aktuelle Meldung ansteht. Steht zu diesem Zeitpunkt keine Meldung an, wird das SSM im Tagbetrieb erst mit dem ersten Auftreten einer Störung der Priorität 4 aktiviert.
Nach der Auslösung des SSM wird der Zähler zurückgesetzt.

Blockweise Fehler- weiterleitung an SSM-Relais

Funktion Einschalten

Störmelderelais 5

Störmelderelais 4

Montage



Bitte beachten Sie bei der Planung Ihrer Anlage und vor der Montage der Komponenten die Grundlagen der EMV, die wir am Ende dieser Anleitung kurz zusammengefasst haben.

- Die VPR-5xxx-Zentraleinheit ist für Schaltschranktür-Montage konzipiert. Sie wird in einen Ausschnitt eingesetzt und mit 4 Schrauben fixiert. Die Schraubenlöcher am Montagerahmen des VPR können mittels der mitgelieferten Kunststoffabdeckungen kaschiert werden.

VPR-Zentraleinheit

- Lassen Sie an Ober- und Unterseite der Zentraleinheit genügend Raum (mindestens 10cm), sodaß die Eigenwärme gut entweichen kann. Achten Sie darauf, daß die maximale Arbeitstemperatur nicht überschritten wird.

Belüftung



Temperaturen außerhalb der Spezifikation verkürzen die Lebensdauer der Elektronikteile !

Spätestens wenn die Innentemperatur des Schaltschranks (gemessen an der Oberseite der VPR-Zentraleinheit) über den in den technischen Daten angegebenen Wert steigt, müssen Sie für eine Zwangsbelüftung sorgen.

- Die Ein/Ausgangsmodule sind für HutschieneMontage gedacht und sollten so im Schaltschrank platziert werden, daß sich in unmittelbarer Nähe jedes Moduls eine Erdklemme befindet.
- Platzieren Sie die Geräte niemals im Schaltschrank in der Nähe von großen Transformatoren, großen Relais oder in dem Teil des Schaltschranks mit Haupteinspeisung und Hauptschalter.
- Bei der Montage der Zentraleinheit und der Ein/Ausgangsmodule ist weniger der nahe Abstand zueinander wichtig, sondern vielmehr die korrekte Erdung.

Ein/Ausgangsmodule

Einbauort

Entfernungen VPR <-> Ein/Ausgangsmodule

Weiterführende Informationen zu Montage von Regelsystemen sowie Verdrahtung von Netzleitungen und Datenleitungen liefert unser ausführliches Informationsblatt:



"Verdrahtungsvorschriften und Tipps für Spannungsversorgung, Datenverbindungen und Messleitungen von Reglern."

das Sie im Internet und auf jeder Info-CD unter "Service / Häufige Fragen" finden.

In ELREHA-Produkten wird ein hoher Aufwand getrieben, um Störungen im Funktionsablauf zu vermeiden oder so zu dämpfen, daß sie keinen Schaden anrichten können. Letztendlich sind aber Regelgeräte ein Teil eines Gesamtsystems, zu dem auch die Verdrahtung und andere Anlagenteile gehören. Keine Elektronik kann so sicher gemacht werden, daß man die Installationsverhältnisse außer acht lassen könnte. Deshalb ist bei der Planung und Installation auf die Leitungsführung ein besonderes Augenmerk zu richten. Wir wollen Ihnen hier Erfahrungswerte anbieten, mit denen in der Praxis die besten Ergebnisse erzielt werden können.

- Sehen Sie eine Möglichkeit vor, den VPR separat abzuschalten (Steuersicherung o.ä.). Beim Abschalten der Anlage mit dem Hauptschalter unter Last können (Anlagenabhängig) Spannungsspitzen auftreten, die man durch Filter nicht mehr abfangen kann. Diese Spannungsspitzen können zu Datenausfällen führen. Das gleiche Problem entsteht, wenn bei Stromausfall die Steuerungsseite von USV's oder Generatoren versorgt wird, aber die Leistungsrelais alle gleichzeitig abfallen.
- PE-Anschlüsse sollten Sie auf kürzestem Wege zum nächsten niederohmigen Anschluss (Erdklemme) führen. Wenn an einer der Einheiten der PE mehrfach aufgelegt werden muss, dann hat das den Grund, daß innerhalb des Moduls keine ausreichend niederohmige Verbindung möglich ist.
- Der Übergangswiderstand von PE gegen N im Schaltschrank darf **maximal 0,1 Ohm** betragen, da sich sonst über diesem Widerstand eine Spannung aufbaut.
- Vor allem bei Anlagen mit großer räumlicher Ausdehnung, z.B. bei Vernetzung in mehreren Gebäuden, können Potentialunterschiede zwischen den einzelnen PE-Anschlüssen auftreten, die ausgeglichen werden müssen, um eine einwandfreie Datenübertragung zu gewährleisten. Durch diese Potentialunterschiede können erhebliche Ausgleichsströme fließen, diese sind aber in der Abschirmung der Busverbindung unerwünscht.

Ist ein solcher Ausgleich bei der Hausinstallation nicht gegeben, muss im Zweifelsfall eine separate PE-Ausgleichsleitung mit ausreichendem Querschnitt (ca. 6 qmm) mit der Busleitung mitgeführt werden, um den Potentialausgleich zu gewährleisten.

Elektrische Installation Netzspannung

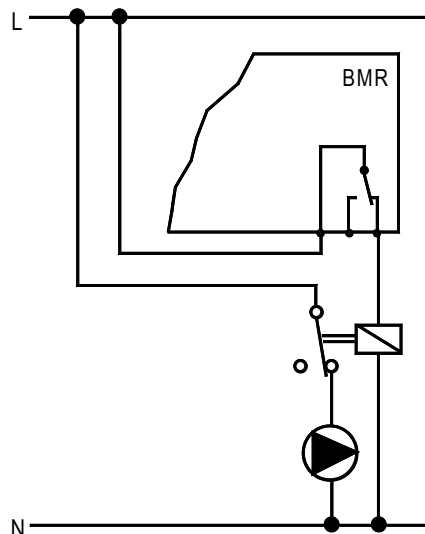
Separate Abschaltung

PE-Anschlüsse



- Bitte beachten Sie, daß Solepumpen grundsätzlich mit dem Öffnerkontakt des entsprechenden Relais angesteuert werden.

Solepumpen-Anschluss



Bitte beachten Sie bei der Planung Ihrer Anlage und vor der Montage der Komponenten die Grundlagen der EMV, die wir in unserem separaten Informationsblatt:

"Verdrahtungsvorschriften und Tipps für Spannungsversorgung, Datenverbindungen und Messleitungen von Reglern." zusammengefasst haben.

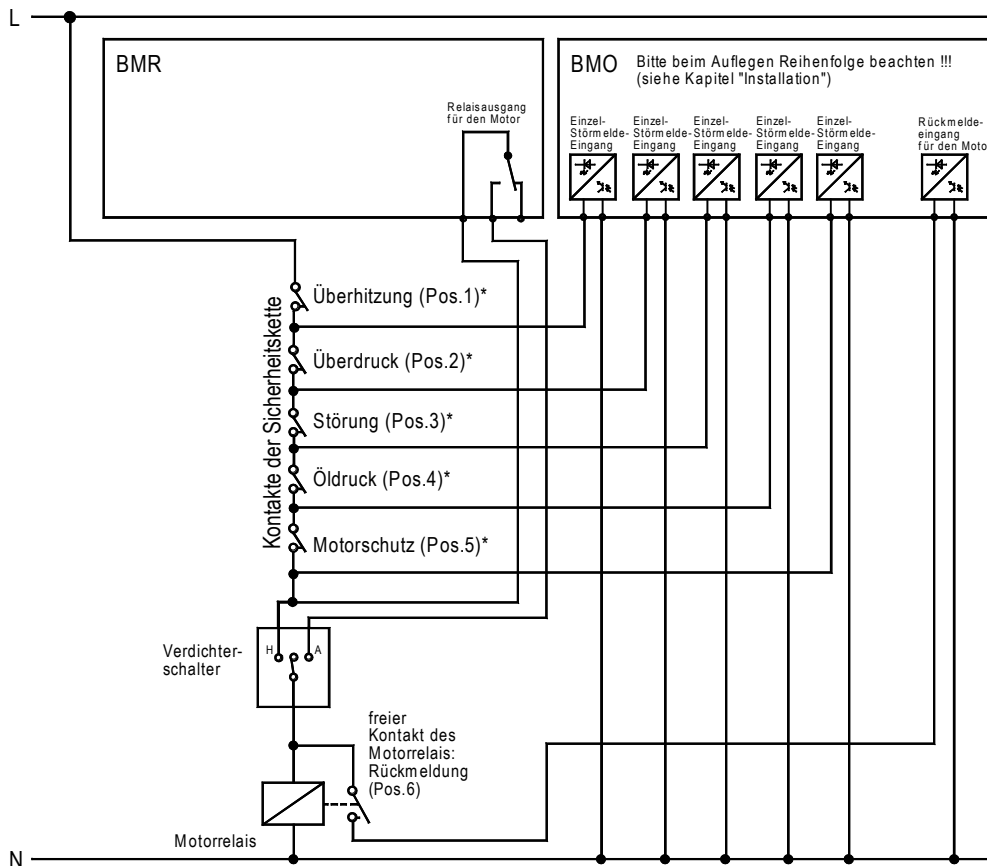
- Nehmen Sie die Rückmeldesignale der Motoren am Ende der Sicherheitskette ab, beziehen Sie auch einen freien Kontakt des Motorschützes mit ein. Somit ist der VPR über alle Möglichkeiten informiert, über die der Motor abgeschaltet sein könnte.

Rückmeldesignale abnehmen

Einzelstörmeldungs- und Rückmeldesignale

(Vereinfachte Darstellung, siehe Kapitel Verdichter und Lüfter)

* siehe ausgedruckter Klemmenplan



Da der VPR den Anschluss hinter dem ersten geöffneten Kontakt in der gezeigten Kette als gestört erkennt, ist die Reihenfolge sehr wichtig, in der die Signale aufgelegt werden. Die Reihenfolge der Störmeldungen, so wie sie obenstehend abgebildet sind, sind unbedingt einzuhalten, auch wenn auf Ihrem individuellen Klemmenplan die Eingänge nicht in dieser Reihenfolge erscheinen.



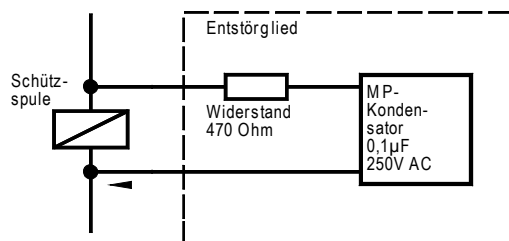
- Die Leitungsführung muss auf möglichst kurzem Weg erfolgen, dies sollte schon aus Kostengründen selbstverständlich sein. Vermeiden Sie "Reserve", die als Schleife oder aufgerollt irgendwo in einem Kanal liegt, solche Leitungen wirken wie eine Antenne für Störungen.
- Signalleitungen nicht in unmittelbarer Nähe oder parallel zu netzspannungsführenden Leitungen mit hohen Strömen verlegen, d.h. wenn es auch schwer fällt, nicht in den gleichen Kabelkanal.
- Die Verbindungsleitungen von Druckgebern, Temperaturfühlern oder anderen Analogverbindungen müssen abgeschirmt sein (Kabel mit Geflecht oder Folie). Beachten Sie bei Datenverbindungen bitte die Mindestanforderungen an das Kabel. Die erforderlichen Querschnitte sind unkritisch, ab 0,5² ist dieser ausreichend.
- Die Abschirmung von Fühlerleitungen darf nur einseitig auf PE aufgelegt werden. Achten Sie darauf, daß der Schirm bis zum Regler bzw. Eingangsmodul gezogen wird und nicht an den Eingangsklemmen des Schaltschranks endet.

Als Signal-/Fühlerleitung kommt ebenfalls ein zweiadriges, abgeschirmtes Kabel zur Verwendung, dessen Adern nicht verdreht sein müssen. Die Fühlerleitungen können fast beliebig verlängert werden, in der Praxis sind bis zu 100m problemlos. Folgende Werte sollten eingehalten werden:

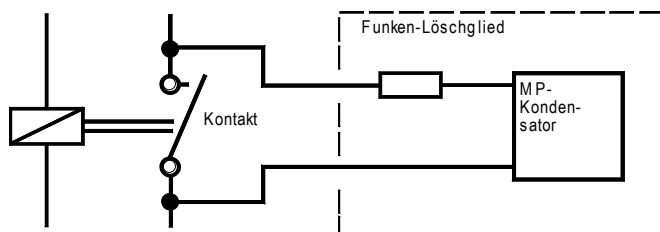
- *Mindestquerschnitt je Ader: 0,5 qmm*
- *Schirmung: min. 95 % optische Deckung , (ideal: 100 %)*

Die richtige Verlegung von Signalleitungen ist 90% der "Miete", doch in hartnäckigen Fällen kann die Beseitigung von Störungen an der Quelle erforderlich sein. Häufige Fehlerursachen:

- Relaispulen, diese können beim Schalten hohe Induktionsspannungen erzeugen, diese kann man mit Löschgliedern beschalten.



- Relaiskontakte "funken" beim Schalten, durch die Beschaltung mit einem Löschglied wird dies stark verringert. Ein positiver Nebeneffekt ist die deutlich längere Lebensdauer des Kontaktes.



Achtung ! Bei einem niedrigen Leistungsbedarf des nachfolgenden Verbrauchers kann der über das Löschglied fließende Strom zu unerwünschten Nebeneffekten führen (z.B. Halten eines Leistungsrelais trotz offenem Steuerkontakt).

Elektrische Installation Signalleitungen



Bitte beachten Sie bei der Planung Ihrer Anlage und vor der Montage der Komponenten die Grundlagen der EMV, die wir in unserem separaten Informationsblatt:

"Verdrahtungsvorschriften und Tipps für Spannungsversorgung, Datenverbindungen und Messleitungen von Reglern." zusammengefasst haben.

Kabelanforderungen für Signalleitungen

Vermeidung von Störeinflüssen durch Beschaltung



Der Installation von Datenleitungen muss in einer industriellen Umgebung besonderes Augenmerk geschenkt werden. Einige Grundlageninformationen dazu vermittelt Ihnen die nächste Seite. Die Datenverbindung erfolgt grundsätzlich mit geschirmtem Datenkabel. Besonders wichtig ist dabei die korrekte Erdung.

- Die Abschirmung von verlegten Datenleitungen ist an jeder Schnittstelle auf die nächstliegende Erdklemme aufzulegen. Achten Sie darauf, daß die nicht abgeschirmten Strecken der Busleitung an den Klemmstellen der einzelnen angeschlossenen Geräte so kurz wie irgend möglich gehalten werden.

Als Busleitung muss ein zweiadriges, vollabgeschirmtes Kabel mit verdrehten Leitungen verwendet werden.

Hier die wichtigsten Anforderungen:

Leiter	min. 2x CU-Litze blank, twisted pair
Abschirmung	Geflecht aus verzinnnten Cu-Drähten + Folie
Optische Bedeckung	100%
Leiterwiderstand DC	max. 80 Ohm/km
Schirmwiderstand DC	max. 11 Ohm/km
Kapazität Ader/Ader	ca. 39,4 nF/km

Die genannten Anforderungen werden beispielsweise von den Kabeln mit der Typenbezeichnung „82841“ und „89841“ des Herstellers BELDEN erfüllt.

Elektrische Installation Datenleitungen

Abschirmung von Datenverbindungen

Kabelanforderungen für Datenverbindungen



Bitte beachten Sie bei der Planung Ihrer Anlage und vor der Montage der Komponenten die Grundlagen der EMV, die wir in unserem separaten Informationsblatt:

***"Verdrahtungsvorschriften und
Tipps für Spannungsversorgung,
Datenverbindungen und
Messleitungen von Reglern."***
zusammengefasst haben.

ICOM-Bus für Ein/Ausgabe- module

Der ICOM-Bus dient zur ausschließlichen Anbindung der Ein/Ausgabe-Module. Er wird folgendermaßen aufgebaut:

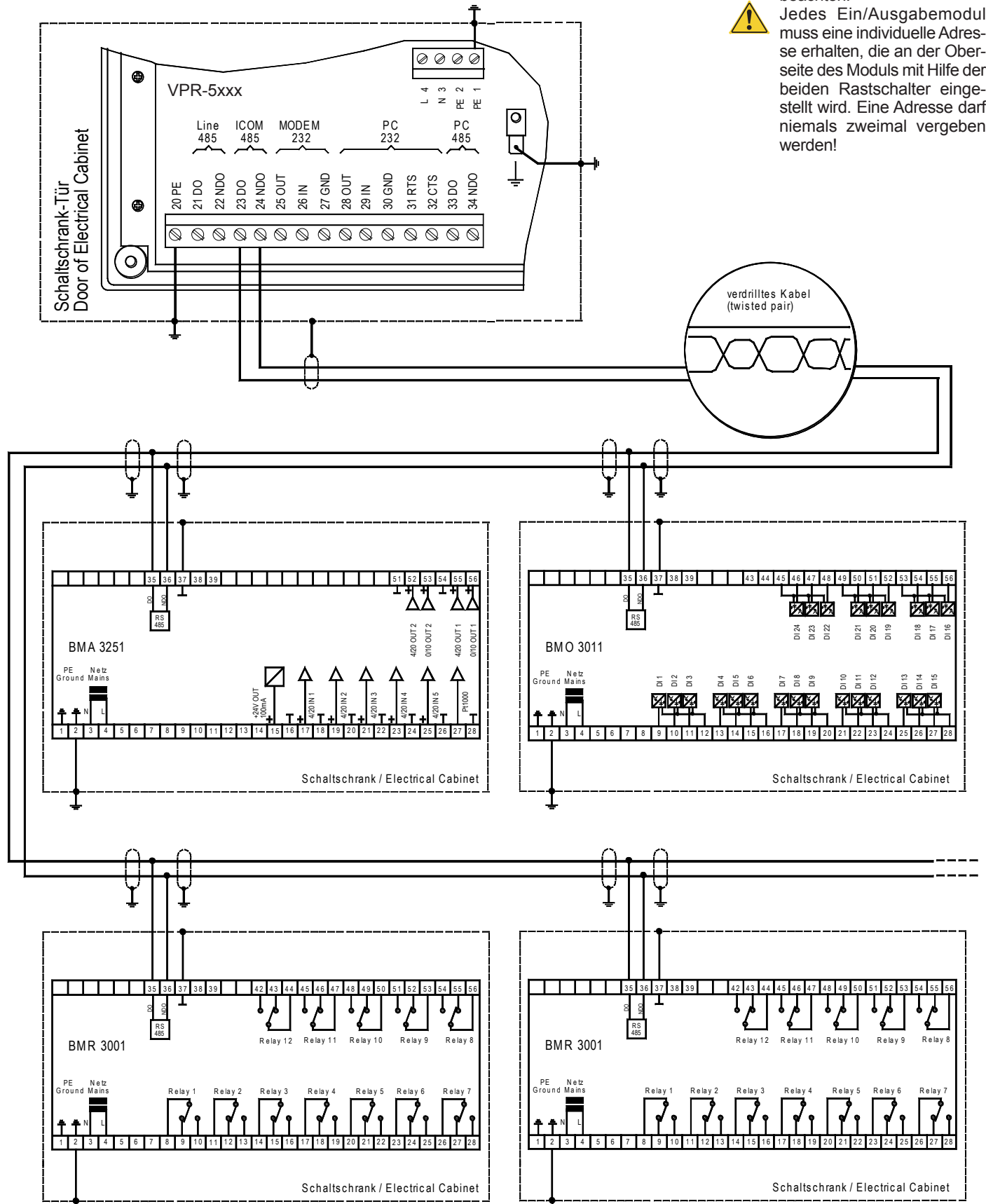
- Verbindung mit handelsüblichem "twisted pair" Datenkabel
- Jedes vernetzte Modul/Regler erhält eine individuelle Adresse
- Der beste Störabstand wird erreicht, wenn jeder der gezeigten PE/Erdanschlüsse einzeln auf kürzestem Weg zur nächsten Erdklemme geführt wird
- Der nicht abgeschirmte Teil des Datenkabels muss möglichst kurz sein



Beim Auflegen der einzelnen Module unbedingt Polung beachten!



Jedes Ein/Ausgabemodul muss eine individuelle Adresse erhalten, die an der Oberseite des Moduls mit Hilfe der beiden Rastschalter eingestellt wird. Eine Adresse darf niemals zweimal vergeben werden!



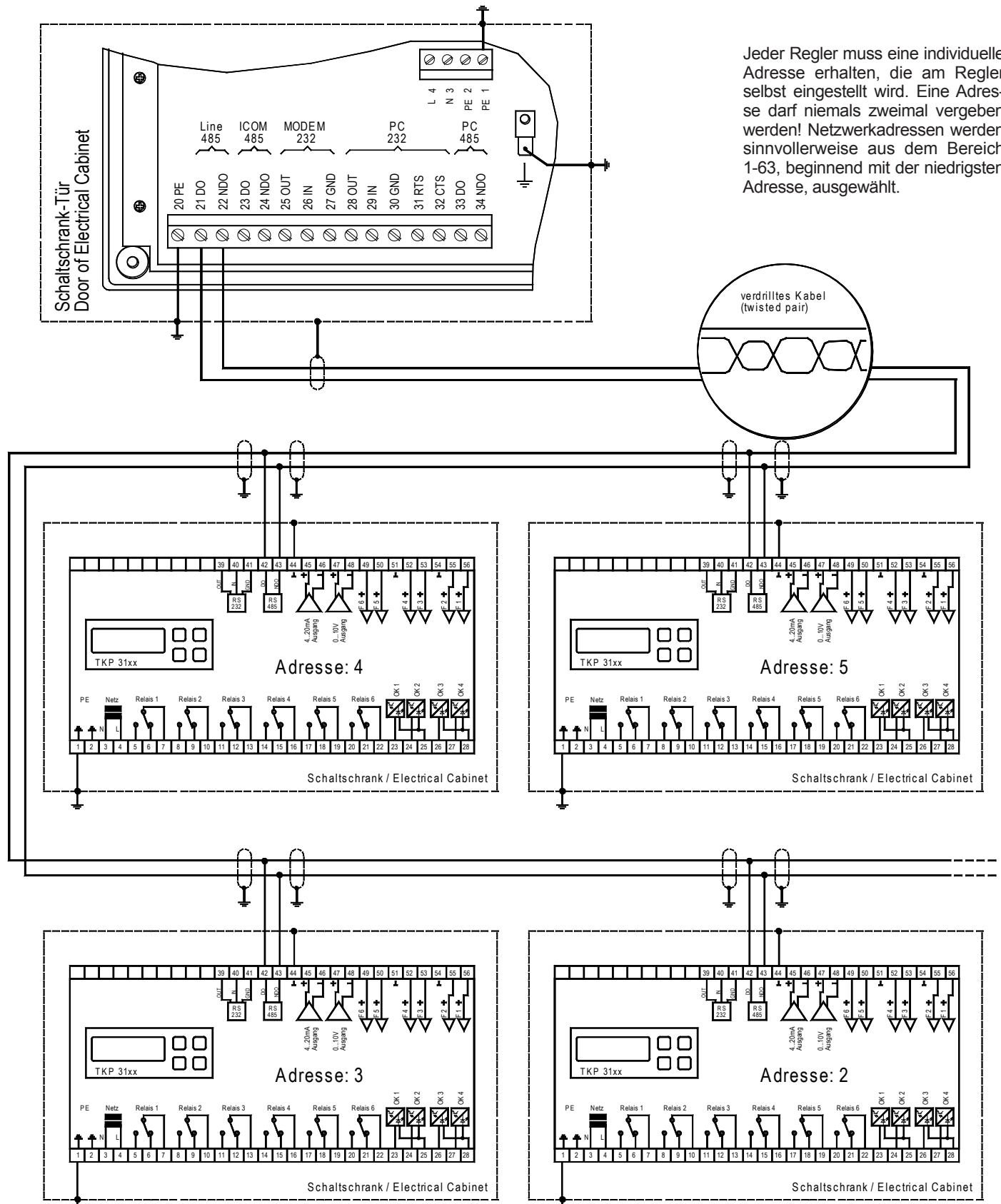
Line-Bus für Regleranbindung

Der Line-Anschluss bzw. Line-Bus dient zur ausschließlichen Anbindung der von der Zentraleinheit überwachten Kühlstellenregler und Datenerfassungsmodulen. Aufbau:

- Verbindung mit handelsüblichem "twisted pair" Datenkabel
- Jedes vernetzte Modul/Regler erhält eine individuelle Adresse
- Der beste Störabstand wird erreicht, wenn jeder der gezeigten PE/Erdanschlüsse einzeln auf kürzestem Weg zur nächsten Erdklemme geführt wird
- Der nicht abgeschirmte Teil des Datenkabels muss möglichst kurz sein

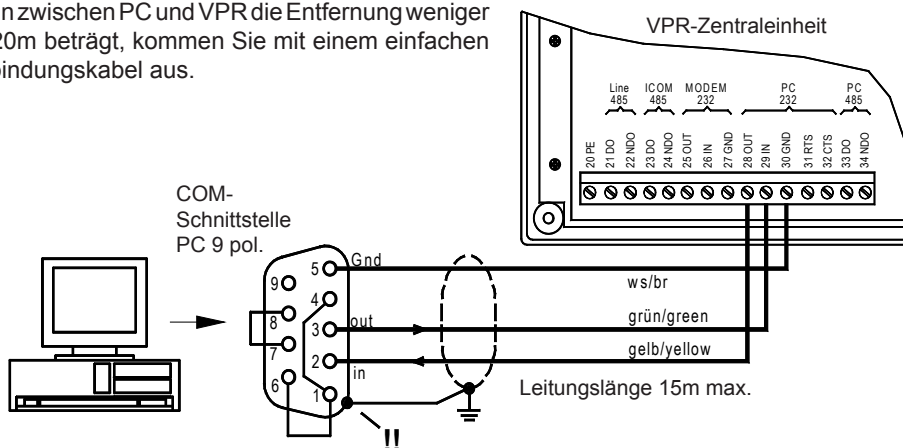


Beim Auflegen der einzelnen Regler unbedingt Polung beachten!



Jeder Regler muss eine individuelle Adresse erhalten, die am Regler selbst eingestellt wird. Eine Adresse darf niemals zweimal vergeben werden! Netzwerkadressen werden sinnvollerweise aus dem Bereich 1-63, beginnend mit der niedrigsten Adresse, ausgewählt.

Wenn zwischen PC und VPR die Entfernung weniger als 20m beträgt, kommen Sie mit einem einfachen Verbindungskabel aus.



Datenverbindungen zu einem PC

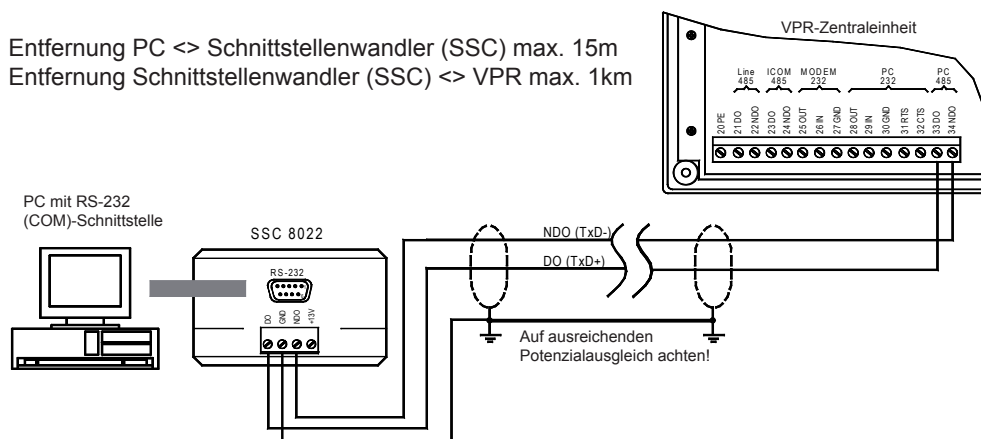
Datenverbindung PC <> VPR über RS-232, Leitungslänge max. 15m

Passendes Verbindungskabel:
Art.Nr. **PC-VPR5000**
Kabellänge 5m

Wenn zwischen PC und VPR mehr als 20m liegen, ist ein höherer Aufwand erforderlich. Hier gibt es mehrere mögliche Verbindungsvarianten. Die maximale Entfernung kann dann bis zu 1000m betragen.

Datenverbindung PC <> VPR über RS-485, Leitungslänge > 15m

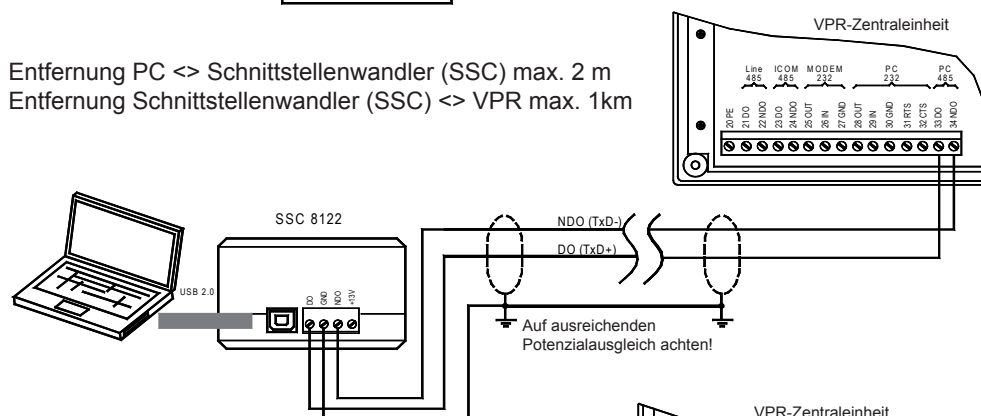
Entfernung PC <> Schnittstellenwandler (SSC) max. 15m
Entfernung Schnittstellenwandler (SSC) <> VPR max. 1km



PC mit konventioneller COM-Schnittstelle.

Passende **ELREHA**-Schnittstellenwandler:
SSC 1022 oder SSC 8022

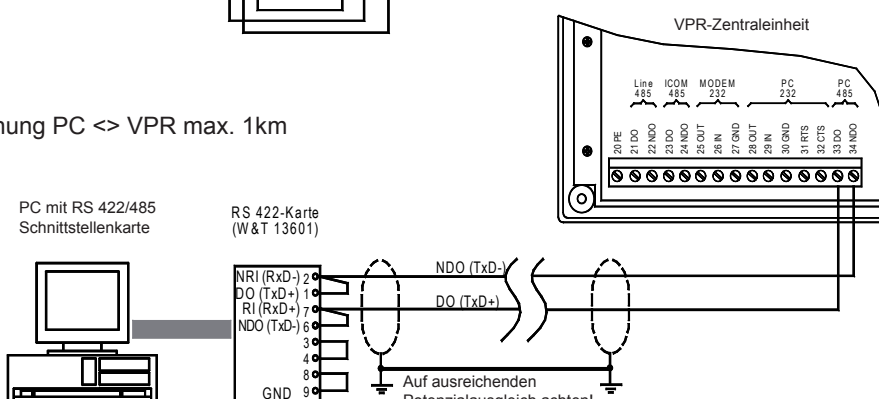
Entfernung PC <> Schnittstellenwandler (SSC) max. 2 m
Entfernung Schnittstellenwandler (SSC) <> VPR max. 1km



PC mit USB-Schnittstelle.

Passender **ELREHA**-Schnittstellenwandler:
SSC 8122

Entfernung PC <> VPR max. 1km

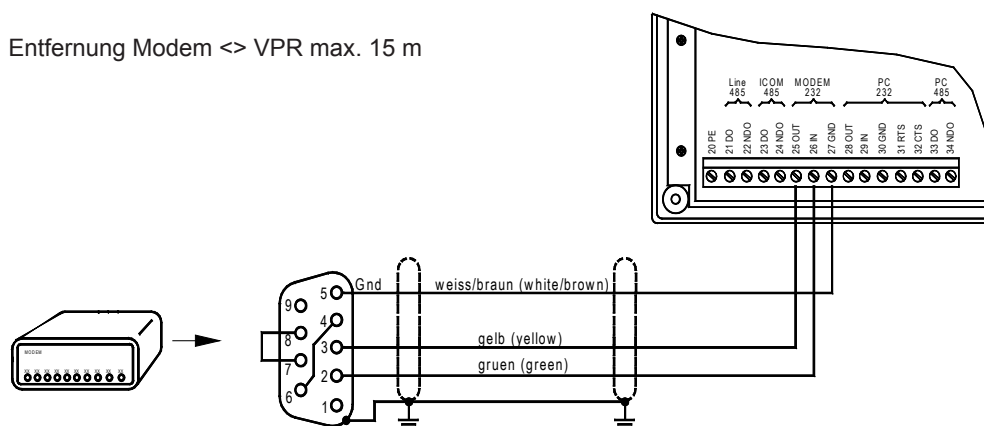


PC mit RS-485-Schnittstellenkarte

i Die Anschlussbelegung der PC-Interfacekarte in diesem Beispiel bezieht sich auf den von uns bevorzugten Typ **13601** der Firma **Wiesemann & Theis**. Andere Produkte können andere Anschlussbelegungen aufweisen !

Passendes Verbindungskabel von PC-Karte zu SSC:
Art.Nr. **RS-485/PC**
Kabellänge 5m

Entfernung Modem <> VPR max. 15 m



Daten- verbindungen zu einem Modem

Passendes Verbindungskabel:
Art.Nr. **Modem-VPR5000**
Kabellänge 5m

Inbetriebnahme VPR

Sie haben die Konfiguration für Ihr VPR-System mit dem Planungsprogramm "VPR50plan" erstellt. Somit liegen Ihnen ein Klemmenplan, eine Teileliste und eine Parameterliste vor.

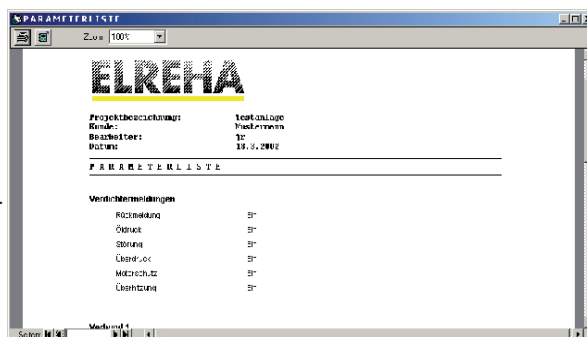
Stellen Sie nochmals sicher, daß alle elektrischen Anschlüsse mit Ihrem Klemmenplan übereinstimmen und an den Reglern und Zusatzmodulen richtige Adressen eingestellt sind.

Sorgen Sie zunächst dafür, daß eventuell vorhandene Anlagenschalter ausgeschaltet oder Steuersicherungen offen sind, damit kein Motor einschalten kann. Zu diesem Zeitpunkt stimmt die Zuordnung von Funktionen und Klemmenplan noch nicht.

Wird die VPR-Zentraleinheit eingeschaltet, dann wird zunächst ein Selbsttest gestartet, nach ca. 5 Sekunden erscheint die Statusseite. Rufen Sie zuerst die "Parameter"-Seite auf und tragen Sie Uhrzeit und Datum ein. Da die Werte im Klartext erscheinen, bedürfen sie keiner größeren Erklärung.

Tragen Sie nun die Werte laut Ihrer Parameterliste ins VPR ein.

Mit dem Eintragen dieser Parameter werden den Ausgängen die gewünschten Funktionen zugeordnet.



Beispielreihenfolge:

Abschnitt auf der gedruckten Parameterliste	zu finden auf Bildschirmseite
Verdichtermeldungen	Konfiguration Verdichter <Meldungen>
Verbund 1	V1 Verbund-Konfiguration
Verbund 1 Verdichter	V1 Verbund-Konfiguration
Verbund 1 Kreis x Lüfter	V1 Verbund-Konfiguration
Verbund 2	V2 Verbund-Konfiguration
Verbund 2 Verdichter	V2 Verbund-Konfiguration
Verbund 2 Kreis x Lüfter	V2 Verbund-Konfiguration
Stromeingänge	Konfiguration Stromeingänge
Temperatureingänge	Konfiguration Temperatureingänge
Allgemein	
Modemrelais	Konfiguration Modemparameter
2. Sollwert	Parameter-Seite
Meldeeingänge	Parameter-Seite
Störmelderelais	Parameter-Seite
Schaltuhr	Schaltuhr-Daten
Kleinleistungsoptimierung Verbund x	Verbunde-Seite

Hiermit sind die Parameter eingegeben, die den Klemmenplan beeinflussen, die Zuordnung der Funktionen und Ausgänge liegt nun fest.

Wenn man mit der Taste "F1" den Klemmenplan am VPR-Bildschirm aufruft, muss diese Anzeige mit dem ausgedruckten Klemmenplan übereinstimmen.



1

Klemmenplan +
Adressen

2

Spannung aus

3

Einschalten

4

Parameter
eintragen

- Wechseln Sie auf die Seite "*Konfiguration Stromeingänge*" und von dort in die Unterseiten der einzelnen Druckgeber.
Teilen Sie dem VPR die Eckwerte der verwendeten Drucktransmitter bei 4 und 20mA mit.

5**Druckgeber
anpassen**

Beispiel: Sie verwenden für die Saugdruckseite des Normalkühlverbundes einen Druckgeber DG 0/10.
Dieser liefert bei 0 bar 4mA und bei 10bar 20mA.
In diesem Fall müssen Sie auf der Unterseite für den Druckgeber "V1 P-Saug" den Wert "Unten" auf -1,00 bar und den Wert "Oben" auf +9,00 bar einstellen.

Zusammen mit der Wahl des verwendeten Kältemittels sorgen die Druckwerte für die korrekte Anzeige der Temperaturen.

- Wechseln Sie auf die Seite "*Konfiguration Temperatureingänge*" und legen Sie den Fühlertyp und die physikalische Größe für die Anzeige fest. In den jeweiligen Unterseiten der Fühler können Sie die Anzeige bei Bedarf korrigieren

**Temperaturfühler
anpassen**

- Wechseln Sie auf die "*Parameter*"-Seite und weisen Sie, falls gewünscht, die im System vorkommenden Störmeldungen den verschiedenen Prioritätsebenen zu.
Bei "Fehler-Nummer" Codenummer des Fehlers eintragen, bei "Priorität" mit "*" entsprechend der gewünschten Weitermeldung markieren.

6**Störmeldungen
zuordnen**

Nachdem Sie die Sollwerte auf der "Verbunde"-Seite und die Betriebsparameter für die Motoren auf den entsprechenden Verdichter- und Lüfterseiten eingetragen haben, ist die VPR-Zentraleinheit konfiguriert und kann die Steuerung der Verbunde übernehmen.

**VPR ist
betriebsbereit**

Wenn Ihre Verbunde arbeiten, steht die Inbetriebnahme der einzelnen Kühlstellen auf dem Programm. Dazu müssen Sie die einzelnen Kühlstellenregler nacheinander aufsuchen.

- Die Steuersicherungen für die einzelnen Kühlstellen sollten aus sein,
- Die Betriebsspannung für den Kühlstellenregler sollte eingeschaltet sein.
- Am Regler an der Kühlstelle sind nur zwei Dinge einzustellen:
 - Die Geräteadresse für die Datenübertragung
 - eine eventuell nötige Fühlerkorrektur (siehe TKP/TKC Bedienungsanleitung).

Jedem Kühlstellenregler muss innerhalb des VPR-Systems eine Geräteadresse von 1-63 zugewiesen werden, unter der er von der Zentraleinheit angesprochen werden kann.

Jede Adresse darf nur einmal vergeben werden.

Hinweis: Verwenden Sie, obwohl dies möglich wäre, die Adresse "0" nicht.

Hinweis: Für Regler ohne eigenes Display ist ein Servicefunktion für die Adressvergabe verfügbar, siehe nächste Seite

Hinweis: Verwenden Sie für ein VBZ-19000 Energieerfassungsmodul nur die Adresse "65".

Sämtliche Betriebsparameter der Kühlstellenregler sind vom zentralen VPR-Bildschirm aus erreichbar (Seite KST).

- Von der Seite KST aus mit F4 die Kühlstellen-Konfiguration aufrufen (evtl. Codeeingabe erforderlich)
- Adresse und Type des neuen Reglers auswählen, damit ist dieser Regler am System angemeldet.
- Wird ein neuer Regler eingetragen, erfolgt nach der Eingabe des Typs die Abfrage "KST-Daten übernehmen?".
 - "ja" = Die Einstellungen werden aus dem Kühlstellenregler ausgelesen und in den Parameterspeicher des VPR übernommen. Eventuell schon vorhandene Daten werden dabei überschrieben.
 - "nein" = Keine Datenübernahme vom Regler
- Falls vorher noch nicht von einem PC übertragen, können Sie jetzt sämtliche nötigen Betriebswerte für die Kühlstelle eingeben.
- Die Funktion des Kühlstellenreglers entnehmen Sie bitte dessen Bedienungsanleitung.
- Mit "Anforderung" = "ein" am Anfang der Seite werden sämtliche Regelungsfunktionen freigegeben.
 - "Anforderung" = "aus" schaltet sämtliche Regelungsfunktionen ab, Istwerte bleiben aber weiterhin sichtbar. Der aktuelle Status des Reglers wird durch "Regler ist....." angezeigt.
- Der VPR überträgt alle eingegeben Werte innerhalb von ein paar Sekunden zu den Kühlstellenreglern.
- Von der Seite KST aus mit F4 die Kühlstellen-Konfiguration aufrufen
- Adresse des zu löschenden Reglers auswählen und Type auf "- -" einstellen. Nach einer Sicherheitsabfrage ist der **Regler und alle seine Daten im VPR gelöscht**.

Wollen Sie einen Kühlstellenregler an einer bestimmten Adresse, etwa aufgrund eines Defekts austauschen, dann stellen Sie auf dessen Kühlstellenseite den Parameter "Regler vorhanden" auf den Wert "Nein". Damit wird dieser Regler von der Datenverbindung getrennt, dessen Daten aber nicht gelöscht. Nach Einbau eines neuen Reglers mit dieser Adresse "Regler vorhanden" wieder auf "Ja" stellen, damit werden die noch gespeicherten Werte an den neuen Regler übertragen.

Mit Eindrehen der Steuersicherungen an den Kühlstellen sollte Ihre Anlage nun betriebsbereit sein.

Inbetriebnahme Kühlstellen / Datenmodule

7

Kühlstellenadressen einstellen



Kühlstellen-Betriebsparameter eingeben

Kühlstellenregler anmelden

Datenübernahme aus dem neu angeschlossenen Regler

Kühlstellenregler freigeben

Kühlstellenregler löschen

Kühlstellenregler wechseln

Betriebsbereitschaft

In der Praxis kommt es häufig vor, daß man die Kühlstellen in Betrieb nehmen will, aber die Verbunde noch im manuellen Betrieb arbeiten.

Dazu nehmen Sie jede Position wie eine Einzelkühlstelle in Betrieb (siehe Bedienungsanleitung des Kühlstellenreglers).

Beachten Sie bitte, daß in dem Moment, wo die Zentraleinheit läuft und ihr die Kühlstelle als "vorhanden" mitgeteilt wird, sämtliche in den Kühlstellenregler manuell eingegebene Daten vom VPR überschrieben werden.

Bei Ende der Inbetriebnahme, nachdem alle Parameter und Sollwerte korrekt eingestellt sind, sollten Sie alle Einstellungen nochmals dauerhaft speichern (Parameter-Backup).

Bei späteren "Versuchen" oder Datenausfällen kann dann jederzeit auf die Einstellungen bei der Inbetriebnahme zurückgegriffen werden. Dieses Backup-Verfahren wird im Kapitel "*Konfiguration sichern / Backup*" beschrieben.

Es stehen Kühlstellenreglertypen zur Verfügung, die kein eigenes Display und keine eigenen Bedienelemente besitzen. Um diese Regler einbinden zu können, muss die werksseitig eingestellte Netzwerkadresse ggf. geändert werden können. Dazu dient die Funktion "*Kühlstellenregler Adresse ändern*" (Servicedaten-Seite). Vorgangsweise:

- Nur einen Kühlstellenregler an die Schnittstelle "Line 485" anschließen
- Bei "*Kühlstellenregler Adresse ändern*" (Servicedaten-Seite) gewünschte Adresse eingeben und mit RET bestätigen
- Regler entfernen
- ggf. nächsten einzustellenden Regler anschließen.



**Kühlstelle läuft,
Verbund im
Handbetrieb**



Inbetriebnahme Abschließen



**Servicefunktion
Adresse an Regler ohne
eigenes Display vergeben**

Fehlersuche

Leider lässt sich in der Praxis die Suche nach Fehlern selten vermeiden. Hier zeigen wir Ihnen die wichtigsten Probleme auf:

Jeder auftretende Fehler wird im Klartext auf den beiden Fehlerlisten "Verbund-Fehler" und "letzte-Fehler" (erreichbar über F2 bzw. F3) im Klartext angezeigt. So sollte es für Sie ein Leichtes sein, auftretende Fehler zu verfolgen.



Informationen über die Belegung der Anschlussklemmen lassen sich jederzeit über F1 abrufen.



- (Keine Bildschirmanzeige bzw. "Netz"-LED)
- Überprüfen Sie bitte, ob alle nötigen Betriebsspannungen vorhanden sind.
- Wenn ein oder mehrere Ein/Ausgangsmodule nicht arbeiten, obwohl die Betriebsspannung vorhanden ist, prüfen Sie folgendes:
LED "Netz" blinkt langsam, LED "Line" blinkt langsam:
Kommunikation scheint o.k., Konfiguration prüfen, evtl. sind die entsprechenden Ein-/Ausgänge abgeschaltet.
LED "Netz" blinkt langsam, LED "Line" ist aus:
Kommunikationsstörung zwischen VPR <-> Modul.
1. Prüfen Sie die Verbindungsleitung und deren Polarität.
2. Ist diese Leitung auf der richtigen Schnittstelle aufgesteckt (ICOM 485)
3. Prüfen Sie, ob die neben dieser Schnittstelle befindliche gelbe LED blinkt.
Blinkt diese LED, dann sendet das VPR und das E/A-Modul kann aufgrund einer falschen oder fehlenden Verbindung oder eines Defektes nicht antworten.

Keine Funktion der Zentral-einheit

Ein/Ausgangsmodul arbeitet nicht

Elektrische Fehler auf den Datenleitungen können Sie mit einem einfachen Digitalmultimeter (hochohmiger Eingang, Niederspannungsbereich) selbst finden, ein "**Duspol**" o.ä. ist dafür nicht geeignet.

Stellen Sie niemals eine Datenverbindung her, wenn eine der Komponenten eingeschaltet ist (Auch nicht Stecker abziehen oder aufstecken). Machen Sie sich die Mühe, die Anlagenteile (dazu gehört auch der PC) vorher abzuschalten.

Sowohl VPR als auch E/A-Module zeigen Datenübertragungen optisch an. Beim VPR zeigen die LED's neben den Schnittstellen jeweils blinkend "**senden (gelb)**" oder "**empfangen (grün)**" an. E/A-Module zeigen blinkend "**Com**" an.

Die Daten werden mit Spannungen im Niederspannungsbereich übertragen. Die Spannungen bewegen sich zwischen 1...5V (RS-485) bzw. 7...15V (RS232). Die Datenübertragung erfolgt im Abstand von bis zu einigen Sekunden und kann auch einfach elektrisch gemessen werden.

- Wenn Sie mit einem Multimeter (DC-Bereich) auf der Datenleitung keine wechselnde Spannung im oben angegebenen Bereich messen, dann läuft mit hoher Wahrscheinlichkeit keine Datenübertragung.
- Wenn Sie mit dem Multimeter (DC-Bereich) auf der Datenleitung eine wechselnde Spannung im angegebenen Bereich messen, läuft mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Datenübertragung und eine Kommunikationsstörung hat andere Ursachen.
- Messen Sie im stromlosen Zustand den Widerstand zwischen den Anschlüssen DO und NDO (RS 485), dieser muss in der Größenordnung von einigen hundert Ohm liegen.
- **Zeitweilige Unterbrechungen der Datenübertragung sind fast immer darauf zurückzuführen, daß die beschriebenen Verdrahtungsvorschriften und Empfehlungen nicht eingehalten werden.**

Tips zur Fehlersuche an Datenleitungen mit einfachen Mitteln



Indikatoren für die Datenübertragung

Spannungen für die Datenübertragung



Verdrahtungsempfehlungen beachten !

Nach Einschalten der Steuerspannungen sollten Ihre Verbunde arbeiten. Wenn Verdichter bzw. Lüfter trotz Anforderung nicht laufen, dann sollten Sie folgendes überprüfen:

- Stimmt die Verdrahtung mit dem Klemmenplan überein, oder wurde die Konfiguration nicht doch nachträglich geändert?
- Schaltet eine Stufe ein und nach kurzer Zeit wieder aus (ca. 30 sec), obwohl noch ein Vorlaufsignal ansteht, dann sollten Sie feststellen, ob das VPR-System die notwendigen Rückmeldesignale des Motors erhält, bzw. am richtigen Eingang erhält.
Wenn diese Rückmeldesignale nicht vorhanden sind, wird diese Stufe nach kurzer Zeit wieder abgeschaltet. Nach einer Fehlersperrzeit (Vorgabe: 5 Min.) und Ablauf der Vorlaufzeit versucht das VPR erneut, diese Stufe anzusprechen.
Prüfen Sie auch, ob der "N"-Anschluss der E/A-Module vorschriftsmäßig aufgelegt ist
- Sie können die Funktion und den Status jedes einzelnen Digitaleingangs (Optokopplereingangs) leicht überprüfen.
In der Klemmenplan-Anzeige finden Sie für jeden Eingang eine entsprechende Statusanzeige.
" * " = Signal ist vorhanden
" . " = keinSignal

Stufen schalten nicht

Digitaleingänge testen



Klemmenplan und Statusanzeige sind jederzeit über F1 abrufbar.

Arbeiten die Druckgeber nicht, gehen Sie so vor:

- Betriebsspannung für die Druckgeber messen.
Modul BMA: Klemme 15 nach 16, Spannung 18...26 V DC
- Sie können einfach feststellen, ob die Druckgeber einen Strom liefern, indem Sie die Spannung über dem entsprechenden Eingang messen.
Der BMA-interne Bürde-Widerstand ist 100 Ohm. Daraus ergibt sich: Bei 4mA > 400mV DC, bei 20mA > 2V DC.
Wenn sich die gemessenen Spannungen also zwischen 0,4 und 2V DC bewegen, dann liefert der Druckgeber einen sinnvollen Wert.

Fehlersuche an Druckgebern

Beim VPR können sowohl Temperaturfühler des Typs TF 201 als auch Pt1000-Fühler (TF 501) verwendet werden. Diese können mit einem Ohmmeter überschlägig geprüft werden, da sie sich wie ein Widerstand verhalten.

Nach Abziehen der Anschlussleitung können Sie die Widerstandswerte lt. dieser Tabelle messen.

Fehlersuche an Temperaturfühlern

Fühler-Widerstands-Tabelle

Temp. °C	Widerstand		Temp. °C	Widerstand	
-50	1032	803,06	40	2244	1155,41
-45	1084	822,9	45	2330	1174,7
-40	1135	842,71	50	2415	1193,97
-35	1191	862,48	55	2505	1213,21
-30	1246	882,22	60	2595	1232,42
-25	1306	901,92	65	2689	1251,6
-20	1366	921,6	70	2782	1270,75
-15	1430	941,24	75	2880	1289,87
-10	1493	960,86	80	2977	1308,97
-5	1561	980,44	85	3079	1328,03
0	1628	1000	90	3180	1347,07
5	1700	1019,53	95	3285	1366,08
10	1771	1039,03	100	3390	1385,06
15	1847	1058,49	105	-	1404
20	1922	1077,94	110	-	1422,93
25	2000	1097,35	150	-	1573,25
30	2080	1116,73	200	-	1758,56
35	2162	1136,08			
Element	201	501	Element	201	501
Char.	PTC	Pt1000	Char.	PTC	Pt1000

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 untenstehenden Telefonnummern. Änderungen der Konstruktion behalten wir uns vor. Im Text genannte Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Hersteller.

ELREHA

Elektronische Regelungen GmbH
Schwetzinger Str. 103
68766 Hockenheim, germany

Tel. Zentrale..... 0 62 05 / 2009-0
Fax..... 0 62 05 / 2009-39

erstellt am: 2.6.14

von: tkd/jr

geprüft am: 2.6.14

von: ek/mr

freigegeben am: 2.6.14

von: mkt/sha