

# Montage- und Bedienungsanleitung Wolf Kälteregelelungen IK33 - IK400

Klima- und Lüftungsmodul KLM  
Bedienmodul BMK



<b>1. Hinweise zur Dokumentation .....</b>	<b>3</b>
1.1 Mitgeltende Unterlagen .....	3
1.2 Aufbewahrung der Unterlagen .....	3
1.3 Verwendete Symbole und Warnhinweise .....	3
1.4 Gültigkeit derAnleitung .....	3
<b>2. Normen und Richtlinien .....</b>	<b>4</b>
2.1 Installation /Inbetriebnahme .....	4
2.2 Warnhinweise.....	4
2.3 Wartung /Reparatur .....	4
<b>3. Funktionen / Inbetriebnahme .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Gerätebeschreibung.....</b>	<b>6</b>
4.1 Belegung KLM.....	6
<b>5. Montage / Elektrischer Anschluss Bedienmodul .....</b>	<b>7</b>
5.1 Montage bei Wandaufbau .....	7
5.2 Elektrischer Anschluss .....	7
<b>6. Gesamtansicht Bedienmodul.....</b>	<b>8</b>
<b>7. Display BMK.....</b>	<b>9</b>
7.1 Standardanzeige .....	9
7.2 Anzeigeebene.....	9
7.3 Bedien- und Einstellebene .....	9
<b>8. Menüstruktur Inbetriebnahme.....</b>	<b>10</b>
<b>9. Analoge Eingänge .....</b>	<b>11</b>
<b>12. Regler KLM - Parameterliste.....</b>	<b>12</b>
<b>13. Technische Daten .....</b>	<b>13</b>
13.1 Klima- und Lüftungsmodul KLM .....	13
13.2 Bedienmodul BMK.....	14
<b>14. NTC - Fühlerwiderstände .....</b>	<b>15</b>
<b>15. Störmeldungen .....</b>	<b>16</b>

## 1.1 Mitgeltende Unterlagen

Bedienungsanleitung Kälteanlage IK33 - IK400

Gegebenenfalls gelten auch die Anleitungen aller verwendeten Zubehörmodule und weitere Zubehöre.

## 1.2 Aufbewahrung der Unterlagen

Der Anlagenbetreiber bzw. der Anlagenbenutzer übernimmt die Aufbewahrung aller Anleitungen.

→ Geben Sie diese Bedienungsanleitung sowie alle weiteren mitgeltenden Anleitungen weiter.

## 1.3 Verwendete Symbole und Warnhinweise

In dieser Beschreibung werden die folgenden Symbole und Hinweiszeichen verwendet. Diese wichtigen Anweisungen betreffen den Personenschutz und die technische Betriebssicherheit.



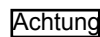
„Sicherheitshinweis“ kennzeichnet Anweisungen, die genau einzuhalten sind, um Gefährdung oder Verletzung von Personen zu vermeiden und Beschädigungen am Gerät zu verhindern.



Gefahr durch elektrische Spannung an elektrischen Bauteilen!  
Achtung: Vor Abnahme der Verkleidung Betriebsschalter ausschalten.

Greifen Sie niemals bei eingeschaltetem Betriebsschalter an elektrische Bauteile und Kontakte! Es besteht die Gefahr eines Stromschlages mit Gesundheitsgefährdung oder Todesfolge.

An den Anschlussklemmen liegt auch bei ausgeschaltetem Betriebsschalter Spannung an.



„Hinweis“ kennzeichnet technische Anweisungen, die zu beachten sind, um Schäden und Funktionsstörungen am Gerät zu verhindern.

### Aufbau von Warnhinweisen

Die Warnhinweise in dieser Anleitung erkennen Sie an einem Piktogramm, einer oberen und einer unteren Linie. Die Warnhinweise sind nach folgendem Prinzip aufgebaut:



#### Signalwort

#### Art und Quelle der Gefahr.

Erläuterung der Gefahr.

→ Handlungsanweisung zur Abwendung der Gefahr.

## 1.4 Gültigkeit der Anleitung

Diese Bedienungsanleitung gilt für Wolf Kälteregeleungen IK33 - IK400

Das Gerät sowie das Regelungszubehör entsprechen folgenden Bestimmungen:

### EG-Richtlinien

- 2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie
- 2004/108/EG EMV-Richtlinie

### EN-Normen

- EN 55014-1 Störaussendung
- EN 55014-2 Störfestigkeit
- EN 55022 Funkstöreigenschaften
- EN 55024 Störfestigkeitseigenschaften
- EN 60730-1 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch
- EN 60730-2-9 Besondere Anforderungen an temperaturabhängige Regel- und Steuergeräte
- EN 61000-6-1 Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
- EN 61000-6-2 EMV Störfestigkeit Industriebereich
- EN 61000-6-3 EMV Störaussendung Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
- EN 61000-6-4 Störaussendung für Industriebereiche
- EN 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

### 2.1 Installation / Inbetriebnahme

- Die Installation und Inbetriebnahme der Klimaregelung und der angeschlossenen Zubehörteile darf lt. DIN EN 50110-1 nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Die örtlichen EVU-Bestimmungen sowie VDE-Vorschriften sind einzuhalten.
- DIN VDE 0100 Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen bis 1000V
- DIN VDE 0105-100 Betrieb von elektrischen Anlagen  
Ferner gelten für Österreich die ÖVE-Vorschriften sowie die örtliche Bauordnung.

### 2.2 Warnhinweise



- Das Entfernen, Überbrücken oder Außerkraftsetzen von Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen ist verboten!
- Die Anlage darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden. Störungen und Schäden, die die Sicherheit beeinträchtigen, müssen umgehend beseitigt werden.

### 2.3 Wartung / Reparatur

#### Achtung

- Die einwandfreie Funktion der elektrischen Ausrüstung ist in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren.
- Störungen und Schäden dürfen nur von Fachkräften beseitigt werden.
- Schadhafte Bauteile dürfen nur durch original Wolf-Ersatzteile ersetzt werden.
- Vorgeschriebene elektrische Absicherungswerte sind einzuhalten (siehe Technische Daten).  
Werden an Wolf-Regelungen technische Änderungen vorgenommen, übernehmen wir für Schäden, die hierdurch entstehen, keine Gewähr

**Funktionen**

- Leistungsanforderung 0-100% über 0-10 Vdc, 0-1 Vdc, 0-5 Vdc oder 4-20 mA
- Überwachung der Kältekreise auf Hoch- und Niederdruck
- Automatische Lastabwurfregelung über Hochdrucktransmitter
- Einschaltverzögerungszeit, Mindestlaufzeit und Sperrzeit einstellbar
- Verdichteraktivierung nach „first in / first out“ für gleichmäßige Verdichterlaufzeiten
- Teilwicklungsanlauf für niedrige Anlaufströme und Vermeidung von Umschaltstromspitzen (Partwinding).
- Motorvollschutz durch Kaltleiterüberwachung
- Anzeige von Verdichterlaufzeiten
- Sammelstörmeldung

**Inbetriebnahme****Zur Inbetriebnahme sind folgende Punkte auf Funktion zu prüfen**

- Drehfeld prüfen und Phasen am Verdichter vorhanden
- Motorschutz-Kaltleiterauslösung durch Kontaktunterbrechung prüfen
- Ölsumpfheizung des Verdichters bei Verdichterstillstand prüfen
- Auslösung der Niederdruckschalter und Hochdruckschalter prüfen
- Öldruckschalter prüfen
- Freigabe und Ansteuerung 0 - 10V prüfen
- Anzeige der Drucksensoren auf korrektem Wert prüfen

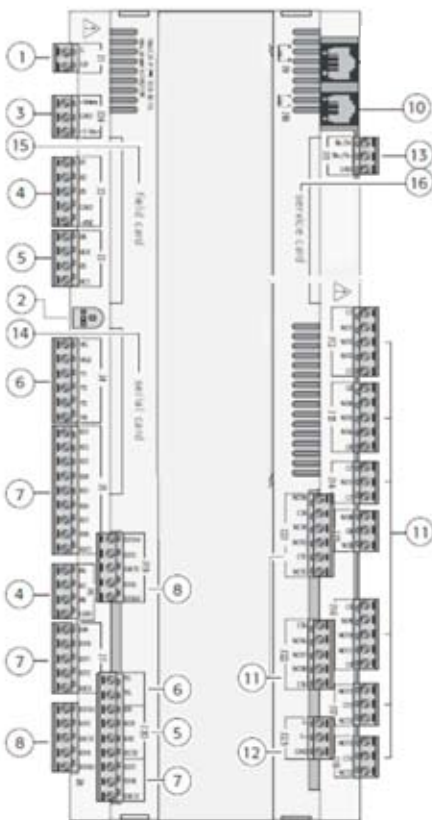
Das Klima- und Lüftungsmodul KLM dient zur Regelung von Klima, Lüftungsanlagen und Kälteanlagen

Die Anpassung an die Anlage erfolgt werkseitig.

Das Bedienmodul Klima BMK dient zur Anzeige und Bedienung des Klima- und Lüftungsmoduls KLM-L. Das BMK gibt es als Fronteinbau für Schaltschranktüren (Mat-Nr. 2744742) und als Wandmontage (Mat-Nr. 2744743).

### 4.1 Belegung KLM

#### Klima- und Lüftungsmodul KLM



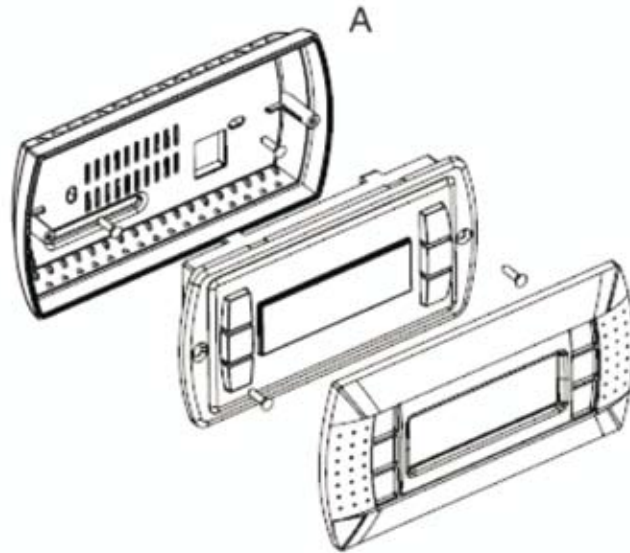
Legende:

1. Versorgungsstecker [G (+), G0 (-)]
2. gelbe Versorgungs-LED und 3 LEDs für das lokale pLAN-Netzwerk
3. zusätzliche Versorgung für Bedienteil und ratiometrische 0...5 V-Fühler
4. unversale analoge Eingänge (NTC-, 0...1 V-, 0...5 V, 0...10 V-, 0...20 mA-, 4...20 mA-)
5. passive analoge Eingänge (NTC-, PT1000)
6. analoge Ausgänge (0...10 V-)
7. digitale Eingänge (24 Vac/Vdc-)
8. digitale Eingänge (230 Vac- oder 24 Vac/Vdc-)
10. Steckverbinder für Bedienmodul BMK
11. digitale Relaisausgänge
12. Steckverbindung für den Anschluss an das Erweiterungsmodul KLM-E
13. Steckverbinder für pLAN
14. Klappe für das Einstecken der optionalen Schnittstellenkarte (BACnet- oder LON-Schnittstelle)
16. Klappe für das Einstecken der optionalen Service-Karte (Speichererweiterung)

### 4.1 Montage Bedienmodul Wandaufbau

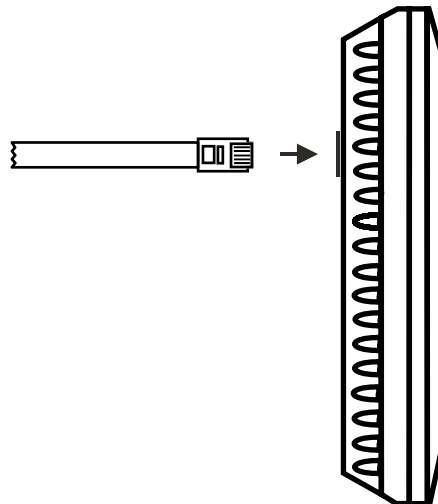
Zur Montage an der Wand, muss die Rückwand des Bedienmoduls abmontiert werden. Dazu mit einem Schraubendreher links und rechts am Bedienteil das Oberteil von der Rückwand vorsichtig abheben. Die Rückwand kann nun an den Öffnungen für die Befestigungsschrauben fest an die Wand montiert werden. (siehe Abbildung A)

**Achtung** Zum Anschluss des Bedienmoduls ist ein Klemmraum hinter dem Bedienmodul erforderlich (z.B. UP-Dose).



### 4.2 Elektrischer Anschluss

Der Anschluss erfolgt über RJ12-Stecker




Das Bedienmodul BMK verfügt über 6 Funktionstasten:



- 1 Anzeigen und Quittieren von aktiven Störmeldungen
- 2 Anzeigen der Betriebsdaten der Anlage (Soll-/Istwerte)
- 3 Zugriff auf das Hauptmenü
- 4 Aufwärtsblättern innerhalb eines Menüs oder Erhöhen von Werten
- 5 Ein-/Ausschalten der Anlage, Auswahl von Menüpunkten, Bestätigen von Eingaben
- 6 Abwärtsblättern innerhalb eines Menüs oder Verringern von Werten


**7.1 Standardanzeige**

<b>15:03_17/11/09 Unit : 01</b>	
Ext.Freigabe:	
externes Signal:	100.0%
HD Kreis 1:	14.7 bar
HD Kreis 2:	17.1 bar
ND Kreis 1:	01.1 bar
ND Kreis 2:	01.0 bar
<b>C1S1 C2S1 C3S1C4S1</b>	

Uhrzeit und Datum  
 Externe Freigabe für Kühlung  
 Externes Signal für Leistungsanforderung  
 0 – 100%  
 Druckanzeige Hochdrucktransmitter Kreis 1  
 Druckanzeige Hochdrucktransmitter Kreis 2  
 Druckanzeige Niederdrucktransmitter Kreis 1  
 Druckanzeige Niederdrucktransmitter Kreis 2

Betriebsanzeige Verdichterstufen  
 C1 = Verdichter 1  
 S1 = Ventil 1 vom Verdichter 1  
 S2 = Ventil 2 vom Verdichter 1  
 usw.

**7.2 Anzeigeebene**




<b>15:03_17/11/09 Unit : 01</b>	
Ext.Freigabe:	
externes Signal:	100.0%
HD Kreis 1:	14.7 bar
HD Kreis 2:	17.1 bar
ND Kreis 1:	01.1 bar
ND Kreis 2:	01.0 bar
<b>C1S1 C2S1 C3S1C4S1</b>	




Durch Drücken der Prg Taste kann ins Hauptmenü gewechselt werden.

Durch Drücken der Esc Taste kann in die Anzeigeebene zurück gewechselt werden.

**7.3 Bedien- und Einstellebene**

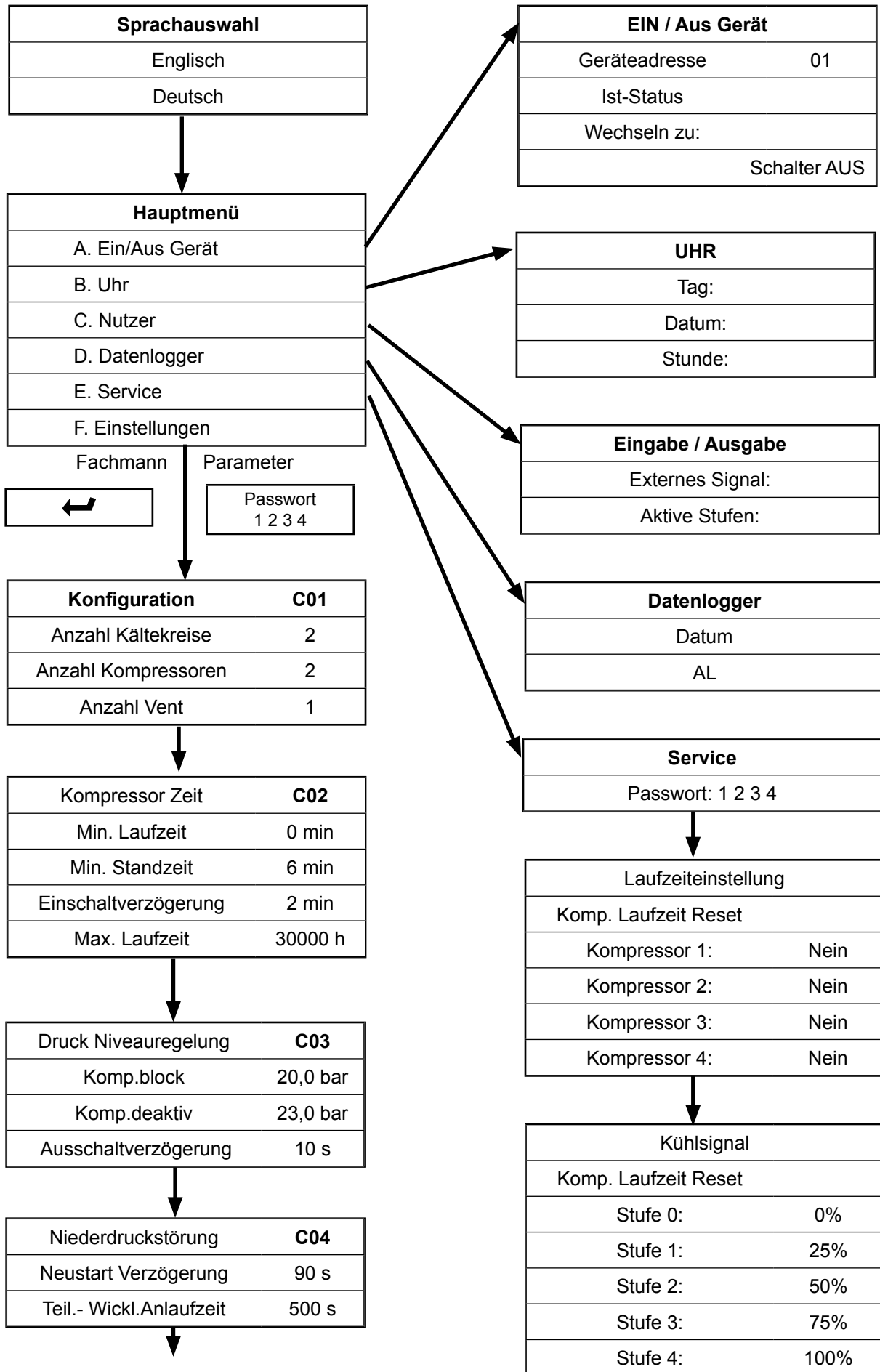
Hauptmenü
A. Ein/Aus Gerät
B. Uhr
C. Nutzer
D. Datenlogger
E. Service
F. Einstellungen

Durch Drücken der  ,  , kann man eine Auswahl im Hauptmenü treffen. Nach der Auswahl eines Menüpunktes gelangt man durch Drücken der  Taste in das gewünschte Untermenü.

Nach nochmaligem drücken der  Taste kann mit der  oder  Taste die Einstellung geändert werden.

Durch Drücken der Prg oder Esc Taste kann in die Standardanzeige Hauptmenü zurück gewechselt werden.

Durch Drücken der Esc Taste kann in die Anzeigeebene zurück gewechselt werden.



I/O Anordnung	<b>C05</b>
Analoger Eingang	
HD Transmitter Kreis 1	
Position:	02
	4-20 mA
Min Limit:	00,0 bar
Max Limit:	30,0 bar
Offset:	0,0 bar

I/O Anordnung	<b>C06</b>
Analoger Eingang	
HD Transmitter Kreis 2	
Position:	03
	4-20 mA
Min Limit:	00,0 bar
Max Limit:	30,0 bar
Offset:	0,0 bar

I/O Anordnung	<b>C07</b>
Analoger Eingang	
ND Transmitter Kreis 1	
Position:	06
	4-20 mA
Min Limit:	00,0 bar
Max Limit:	10,0 bar
Offset:	0,0 bar

I/O Anordnung	<b>C08</b>
Analoger Eingang	
ND Transmitter Kreis 2	
Position:	07
	4-20 mA
Min Limit:	00,0 bar
Max Limit:	10,0 bar
Offset:	0,0 bar

I/O Anordnung	<b>C09</b>
Analoger Eingang	
Extern	0 - 10 V
Leistungsregulierung 01	
	0 - 10 V
Min Limit:	0,0%
Max Limit:	100%
Offset:	0,0%

<b>Information</b>	<b>C25</b>
Softwareinformationen	

<b>Information</b>	<b>C26</b>
Hardwareinformationen	

<b>Initialisierung</b>	<b>C28</b>
Insert neue Einstellung Passwort (PW2) 1 2 3 4	

I/O Anordnung	<b>C29</b>
---------------	------------

Einstellung der digitalen Ein- und Ausgänge  
nur durch Werksservice nach Passworteingabe

		Speicherplatz	„Belegung“	Anschluss	Stecker	Grund-einstellung	„Einstellung“
Anlagenart	Kreise	C01				2	
	Kompressor	C01				2	
	Ventil	C01				1	
Kompressor Zeit	Mini. Laufzeit	C02				0 Min	
	Mini. Standzeit	C02				6 Min	
	Einschaltverzögerung	C02				2 Min.	
	Max. Laufzeit	C02				30000 h	
Druckniveau- regelung	Komp.block	C03				20 bar	
	Komp.deaktiv	C03				23 bar	
	Einschaltverzögerung	C03				10 Sek.	
	Neustartverzögerung	C04				90 Sek.	
	Teil-Wickl. Anlaufzeit	C04				500 ms	

Analoge Eingänge	External 0-10V	C09	Pos.01	B1	J2	0-10 V	
	HD Transmitter Kreis1	C05	Pos.02	B2	J2	4-20 mA	
	HD Transmitter Kreis2	C06	Pos.03	B3	J2	4-20 mA	
	ND Transmitter Kreis1	C07	Pos.06	B6	J6	4-20 mA	
	ND Transmitter Kreis2	C08	Pos.07	B7	J6	4-20 mA	

Digitale Eingänge	HD Schalter Komp.1	C10	Pos.01	ID1	J5	NC	
	HD Schalter Komp.2	C10	Pos.02	ID2	J5	NC	
	HD Schalter Komp.3	C11	Pos.03	ID3	J5	NC	
	HD Schalter Komp.4	C11	Pos.04	ID4	J5	NC	
	ND Schalter Kreis 1	C12	Pos.05	ID5	J5	NC	
	ND Schalter Kreis 2	C12	Pos.06	ID6	J5	NC	
	Öldruck Komp.1	C13	Pos.07	ID7	J5	NC	
	Öldruck Komp.2	C13	Pos.08	ID8	J5	NC	
	Öldruck Komp.3	C13	Pos.09	ID9	J7	NC	
	Öldruck Komp.4	C13	Pos.10	ID10	J7	NC	
	Motorstörung Komp.1	C14	Pos.11	ID11	J7	NC	
	Motorstörung Komp.2	C14	Pos.12	ID12	J7	NC	
	Motorstörung Komp.3	C15	Pos.13	ID13	J8	NC	
	Motorstörung Komp.4	C15	Pos.14	ID14	J8	NC	
	Globale Störung	C15.1	Pos.15	ID15	J19	NC	
	Externe Freigabe	C15.1	Pos.16	ID16	J19	NC	

Digitale Ausgänge	Komp.1 Teil-Wickl. A	C16	Pos.01	NO 1	J12	NO	
	Komp.1 Teil-Wickl. B	C16	Pos.02	NO 2	J12	NO	
	Magnetventil 1 Komp.1	C17	Pos.03	NO 3	J12	NC	
	Komp.2 Teil-Wickl. A	C17	Pos.04	NO 4	J13	NO	
	Komp.2 Teil-Wickl. B	C18	Pos.05	NO 5	J13	NO	
	Magnetventil 1 Komp.2	C18	Pos.06	NO 6	J13	NC	
	Magnetventil 2 Komp.1	C19	Pos.07	NO 7	J14	NC	
	Magnetventil 2 Komp.2	C19	Pos.08	NO 8	J15	NC	
	Komp.3 Teil-Wickl. A	C20	Pos.09	NO 9	J16	NO	
	Komp.3 Teil-Wickl. B	C20	Pos.10	NO 10	J16	NO	
	Magnetventil Komp.3	C21	Pos.11	NO 11	J16	NC	
	Sammelstörung	C21	Pos.15	NO 15	J21	NO	
	Komp.4 Teil-Wickl. B	C22	Pos.16	NO 16	J22	NO	
	Komp.4 Teil-Wickl. A	C22	Pos.17	NO 17	J22	NO	
Magnetventil Komp.4	C23	Pos.18	NO 18	J22	NC		

**13.1 Klima- und Lüftungsmodul KLM**

<b>Technische Daten</b>	<b>Typ KLM-L</b>
Abmessungen	110x315x60 mm

<b>Digitale Eingänge</b>	
Typ	opto-isoliert
gesamt	16
24VAC oder 24VDC	14
24VAC/DC oder 230VAC	2

<b>Analoge Eingänge</b>	
universal (0-10V, 0-1V, 4-20mA, 0-5V)	4

<b>Digitale Ausgänge</b>	
Typ	Relaisausgänge
einpolig	15

<b>Spannungsversorgung</b>	28...36VDC und 24VAC/50-60Hz
Anschlüsse	über Steckverbinder (Mat.-Nr. 2744746), max. Spannung: 250VAC, für Querschnitt 0,5-2,5mm <sup>2</sup>
<b>Netzwerk / Bedienteilanschluss</b>	
Typ	asynchron half duplex RS485 (pLAN)
Übertragungsgeschwindigkeit	62,5kbps oder 115,2kbps (über Software wählbar)
Anschluß Bedienteil BMK	6-poliger Telefonstecker
Anbindung Netzwerk (pLAN) / grafisches Bedienteil	3-poliger Steckverbinder
<b>max. Entfernung KLM zu BMK</b>	
Telefonkabel	max. Leitungslänge 50m (Versorgung von KLM)
AWG24-Kabel, geschirmt	max. Leitungslänge 200m (Versorgung von KLM)
AWG20/22-Kabel, geschirmt	max. Leitungslänge 500m (separate Versorgung erforderlich)
<b>sonstige Eigenschaften</b>	
Lagerungsbedingungen	- 40 - 70°C, 90% r.H., nicht kondensierend
Betriebsbedingungen	- 25 - 70°C, 90% r.H., nicht kondensierend
Schutzart	IP20

**13.2 Bedienmodul BMK**

Typ	FSTN Grafik
<b>Beleuchtung</b>	White Backlight
Auflösung	132x64 Pixel
Zeichenhöhe	3,5mm / 7,5mm
Größe	72x36mm
aktiver Bereich	66x32mm
<b>Tastenbeleuchtung</b>	4x LED grün (Tasten ↑, ↓, ←, Esc) 2x LED rot/orange (Tasten Prg, Alarm)
Schnittstelle	6-poliger RJ12Stecker oder externe Versorgung 18/30Vdc
Maximale Leistungsaufnahme	0,8W
maximale Leitungslänge	50m mit Telefonkabel 500m mit AWG22 twisted pair Kabel und Verteiler TCONN6J000
<b>Schutzart</b>	IP65 (Mat-Nr. 2744742) IP40 (Mat-Nr. 2744743)
Betriebsbedingungen	-20-60°C, 90% r.H. nicht kondensierend
Lagerungsbedingungen	-20-70°C, 90% r.H. nicht kondensierend

Temp. °C	Widerst. Ω	Temp. °C	Widerst. Ω	Temp. °C	Widerst. Ω	Temp. °C	Widerst. Ω
-21	51393	14	8233	49	1870	84	552
-20	48487	15	7857	50	1800	85	535
-19	45762	16	7501	51	1733	86	519
-18	43207	17	7162	52	1669	87	503
-17	40810	18	6841	53	1608	88	487
-16	38560	19	6536	54	1549	89	472
-15	36447	20	6247	55	1493	90	458
-14	34463	21	5972	56	1438	91	444
-13	32599	22	5710	57	1387	92	431
-12	30846	23	5461	58	1337	93	418
-11	29198	24	5225	59	1289	94	406
-10	27648	25	5000	60	1244	95	393
-9	26189	26	4786	61	1200	96	382
-8	24816	27	4582	62	1158	97	371
-7	23523	28	4388	63	1117	98	360
-6	22305	29	4204	64	1078	99	349
-5	21157	30	4028	65	1041	100	339
-4	20075	31	3860	66	1005	101	330
-3	19054	32	3701	67	971	102	320
-2	18091	33	3549	68	938	103	311
-1	17183	34	3403	69	906	104	302
0	16325	35	3265	70	876	105	294
1	15515	36	3133	71	846	106	285
2	14750	37	3007	72	818	107	277
3	14027	38	2887	73	791	108	270
4	13344	39	2772	74	765	109	262
5	12697	40	2662	75	740	110	255
6	12086	41	2558	76	716	111	248
7	11508	42	2458	77	693	112	241
8	10961	43	2362	78	670	113	235
9	10442	44	2271	79	670	114	228
10	9952	45	2183	80	628	115	222
11	9487	46	2100	81	608	116	216
12	9046	47	2020	82	589	117	211
13	8629	48	1944	83	570	118	205

Alarmer werden durch das Blinken der roten LED signalisiert. Durch Drücken der Taste wird der Alarm in Klartext angezeigt, durch nochmaliges Drücken in der Alarmanzeige werden die behobenen Alarmer quittiert. Sind mehrere Alarmer aktiv, so wird dies durch ein Symbol oben rechts angezeigt. Die weiteren Alarmer können mit den Auf Ab Tasten abgerufen werden.

Alarmermeldung	Auswirkungen	Ursache	Behebung
„Hochdruck Schalter Kompressor 1 - 4“	„Anlage wird abgeschaltet“	„Am Kältereister wird zu wenig Leistung abgenommen. Auf der Heißgasseite ist zu hoher Druck“	„Register auf Vereisung prüfen Luftstrom zu niedrig“
„Niederdruck Schalter Kreis 1 oder 2“	„Anlage wird abgeschaltet“	Kältemitteldruck im System zu gering	Kältemittel nachfüllen
„Öldruck Kompressor 1 - 4“	„Anlage wird abgeschaltet“	Kompressorölfüllung zu gering	Öl nachfüllen
„Motorstörung Kompressor 1 - 4“	„Anlage wird abgeschaltet“	„Absicherung oder Motorschutz Kompressor hat ausgelöst“	„Ursache für Motorüberlastung beheben.“
Globale Störung	„Anlage wird abgeschaltet“	„Angechlossene Störmeldung am Eingang ID15 hat ausgelöst“	Störung beheben