

BCM2000

GEA Bock Compressor Management

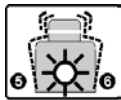
Wichtiger Hinweis

Die Funktion 5 (Flüssigkeit beim Start) und Funktion 6 (Verdichter dreht nicht) sind aus technischen Gründen nicht mehr möglich und außer Betrieb.

Important note

The function 5 (Liquid at start) and function 6 (Compressor not turning) are due to technical reasons out of function.

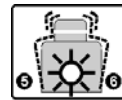
Störmeldung



5

Kombifunktion 1:
Flüssigkeit beim Start
LED - EIN / Verdichter - AUS

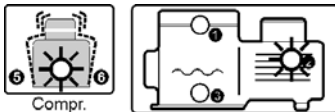
Fault message



5

Combined function 1:
Liquid at start
LED ON / Compressor OFF

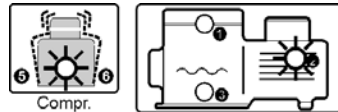
Störmeldung



6

Kombifunktion 2:
Verdichter dreht nicht.
LED - EIN / Verdichter - AUS

Fault message



6

Combined function 2:
Compressor not turning.
LED ON / Compressor OFF



BCM2000

GEA Bock Compressor Management

Betriebsanleitung BCM2000

Vorwort

Sehr geehrter Kunde,
das BCM 2000 (Bock Compressor Management) ist eine Entwicklung aus dem Hause Bock. Es stellt eine kompakte Verdichterüberwachungseinheit dar, aufgebaut in logischer und einfachster Funktionsweise. Mit dem Gerät können Fehler frühzeitig erkannt, Schäden und Ausfälle reduziert sowie die Betriebssicherheit und Lebensdauer Ihres Kälteverdichters bzw. Ihrer Kälteanlage erhöht werden. Das Gerät ist ausschließlich für Bock-Halbhermetik-Verdichter konzipiert und zugelassen. Es befindet sich im Klemmenkasten (anstelle des Motorschutzauslösegerätes), alle möglichen Überwachungsfunktionen sind angeschlossen sowie werkseitig aktiviert und geprüft. Zur Betriebsfunktion ist nur noch die Steuerspannung und Einschleifung in die Sicherheitskette der Anlagensteuerung erforderlich.

D

Unsere Bitte an Sie:

Lesen Sie vor Arbeitsbeginn die in dieser Betriebsanleitung für Sie zusammengefaßten Informationen.

Es werden wichtige Hinweise zur Sicherheit, Bedienung, Inbetriebnahme und für den Störfall gegeben.

Darüber hinaus finden Sie Informationen zu Ersatzteilen und Zubehör.

Einige Hinweise sind besonders gekennzeichnet:



WARNUNG! Dieses Symbol weist darauf hin, dass ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu Schäden an Personen, am Verdichter oder an der Kälteanlage führen können.



Dieses Symbol verweist auf wichtige Zusatzhinweise, die bei der Arbeit unbedingt zu berücksichtigen sind.

Das hohe Qualitätsniveau der Bock-Produkte wird durch die ständige Weiterentwicklung der Konstruktion, der Ausstattung und des Zubehörs gewährleistet. Daraus können sich Abweichungen zwischen der vorliegenden Betriebsanleitung und Ihrem Gerät ergeben. Haben Sie bitte Verständnis, dass deshalb aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen keine Ansprüche abgeleitet werden können.

Ihr Team der
GEA Bock GmbH

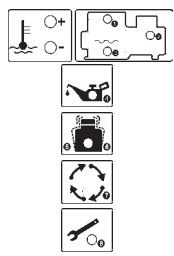
GEA Bock GmbH
Benzstraße 7
72636 Frickenhausen
Deutschland

Telefon +49 7022 9454-0
Telefax +49 7022 9454-137
refrigeration@gea.com
www.gea.com



Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Seite
--------	-------

• Vorwort	2
• Sicherheitshinweise	4
• Technische Daten	4
• Geräteaufbau / Funktionen	4
• Standardeinstellungen	6
• Veränderbare Einstellungen	6
• Fühlerangaben	6
• Elektrischer Anschluss	7
- Grundsätzliches	7
- Gerät anschließen	7
- Einbindung weiterer Schalt- und Steuerbauteile	9
• Funktionsprüfung	9
• Aktivierung oder Überbrückung einzelner Überwachungsfunktionen	10
• Reset-Taste	11
• Störmeldungen - Informationsmeldungen - Notbetrieb	11
- Temperaturanzeigen	12
- Öldruckanzeige	12
- Verdichteranzeige	13
- Pendelschutzanzeige	13
- Serviceanzeige	13
• Ersatzteile und Zubehör	14
• Fehlerdiagnose	15



Symbolerklärung:

-  LED leuchtet oder blinkt
-  LED aus

Produktbeschreibung

Sicherheit

Arbeiten am BCM 2000 dürfen nur von Personen vorgenommen werden, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die auszuführenden Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.



Sicherheitshinweise

VORSICHT STARKSTROM!

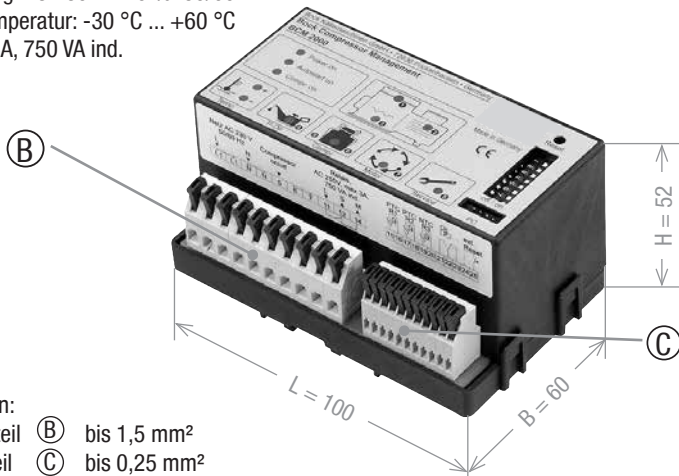
Der Umgang ist nur durch elektrisch geschultes Fachpersonal zulässig.

Das Überwachungsgerät BCM 2000 ist im Anschlusskasten des Verdichters untergebracht. Obwohl der Motoranschluss mit einer Abdeckung versehen ist, muss vor und während allen Arbeiten und Prüfungsvorgängen die Anlage spannungsfrei geschaltet werden, sonst besteht Verletzungsgefahr.

- Die nationalen Sicherheitsbestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften, technischen Regeln sowie spezifischen Vorschriften sind zu beachten.
- Spannungs- und Frequenzangaben mit den Daten des örtlichen Stromnetzes vergleichen. Der Anschluss des Gerätes darf nur bei Übereinstimmung erfolgen.
- Die Klemmen des Steuerungsteils dürfen nicht mit Netzspannung in Berührung kommen, da sonst das Gerät und die Überwachungsfühler zerstört werden.

Technische Daten

Anschlussspannung: AC 230 V $\pm 10\%$ 50/60 Hz
zul. Umgebungstemperatur: $-30\text{ °C} \dots +60\text{ °C}$
Relais: AC 250 V, 3A, 750 VA ind.



Anschlussklemmen:

- am Versorgungsteil (B) bis 1,5 mm²
- am Steuerungsteil (C) bis 0,25 mm²

Geräteaufbau / Funktion

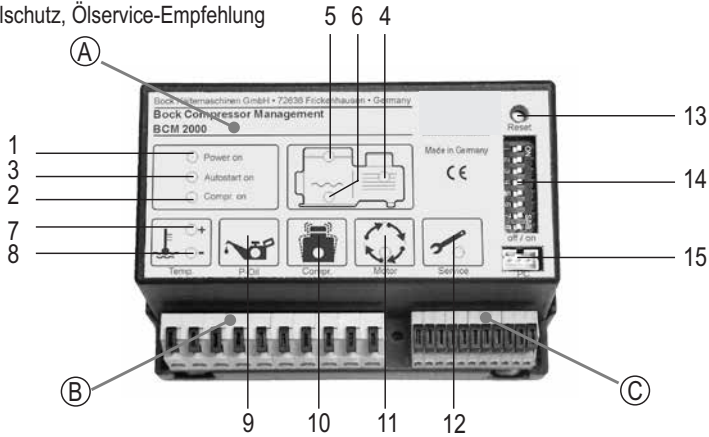
Das BCM 2000 dient ausschließlich der Betriebsüberwachung von BOCK-Kältemittelverdichtern. Sämtliche Überwachungsparameter sind auf den werkseitig angeschlossenen Verdichter abgestimmt. Eingehende Signale werden als Zustands-, Informations- oder Fehlermeldungen erkannt und zu Freigabe-, Abschalt- und Meldenfunktionen verarbeitet. Das Gerät übt keine Regelfunktion aus.

Produktbeschreibung

Das Gerät besteht aus drei Hauptkomponenten:

- (A) - Elektronikteil (B) - Versorgungsteil (C) - Steuerungsteil

Insgesamt sind 8 Überwachungsfunktionen vorhanden: Motorwicklungstemperatur, Druckgastemperatur, Öltemperatur, Öldruck, Flüssigkeitserkennung während des Starts, Verdichter-Dreherkennung, Pendelschutz, Ölservice-Empfehlung



Pos.	Bezeichnung	Anzeige	Funktion
1	Netzspannung	LED grün	bei Netzspannung
2	Verdichterbetrieb	LED grün	bei Verdichterbetrieb
3	Automatischer Verdichterstart	LED gelb	bei automatischer Verdichterfreigabe. Verdichter läuft über Anlagensteuerung oder Schmierölvorheizung verzögert an.
4	Motorwicklungstemperatur	LED rot	bei Temperatur zu hoch
5	Druckgastemperatur	LED rot	bei Temperatur zu hoch
6	Öltemperatur	LED rot	bei Temperatur zu niedrig Verdichter wird erst zum Start freigegeben, wenn Schmieröl auf ca. +25 °C vorgeheizt ist, spätestens jedoch nach 30 min.
7	Temperaturanzeige +	LED rot	in Verbindung mit Pos. 4 / 5 / 6 Temperatur zu hoch (+) oder zu niedrig (-)
8	Temperaturanzeige -		
9	Öldruck	LED rot	bei Öldruck-Unterschreitung Verzögerungszeit: 90 s
10	Flüssigkeitserkennung	LED rot	bei Flüssigkeitsschlägen während des Anlaufs
10	Verdichter-Dreherkennung	LED rot	bei Verdichter läuft nicht, obwohl Spannung am Motor anliegt.
11	Pendelschutz	LED gelb	bei Überschreiten von 12 Starts pro Std. Verdichter läuft weiter, kein Stop
12	Ölservice-Empfehlung	LED gelb	bei Überschreiten einer bestimmten Laufzeit / Verdichter läuft weiter, kein Stop
13	Reset-Taste		Rückstellmöglichkeit auf Betriebsfunktion
14	Überbrückungsschalter		Aktivierung oder Überbrückung einzelner Funktionen
15	PC-Schnittstelle		Auslesemöglichkeit

Standardeinstellungen

Überwachung	Vorgang	Wert
Motortemperatur	Abschaltung des Verdichters bei Motor-Übertemperatur	130° C
	Resetfreigabe bei Abkühlung nach Motor-Übertemperatur	120° C
Öltemperatur	automatische Freigabe nach Vorwärmung des Öls	25° C ¹⁾
	¹⁾ oder automatische Freigabe nach maximaler Vorwärmzeit	30 min
	automatische Abschaltung des Verdichters bei Öl-Übertemperatur	120° C
	automatische Freigabe bei Abkühlung nach Öl-Übertemperatur	95° C
	automatische Abschaltung des Verdichters bei Öl-Untertemperatur	17° C
Druckgastemperatur	Abschaltung des Verdichters bei Heißgas-Übertemperatur	140° C
	Resetfreigabe bei Abkühlung nach Heißgas-Übertemperatur	130° C
Öldifferenzdruck	Mindestwert für Öldifferenzdruck	0,65 bar
	Abschaltung des Verdichters bei Differenzdruck-Unterschreitung	0,6 bar ²⁾
	²⁾ Abschalt-Verzögerungszeit bei Differenzdruck-Unterschreitung	90s

Veränderbare Einstellungen

Mit einem PC, dem Ausleseprogramm auf CD-ROM und dem Verbindungskabel können alle im BCM 2000 gespeicherten Fehler (bis zu 170) einschl. Betriebsstundenangabe ausgelesen werden. Zusätzlich sind folgende Auslöseeinstellungen je nach Montagebedingungen vor Ort änderbar:

Pendelschutzzeit:	Verdichtersperre nach jeder Standardabschaltung:	180 s
	veränderbarer Zeitbereich:	0 - 255 s
Öldruck-Fehlerzeit:	Bei Verbundanlagenbetrieb diese Pos. auf „0“ setzen oder mit dem Überbrückungsschalter 7 ausblenden, s. Pos. 7 im Abschnitt „Meldungen u. Notbetrieb“	
	Abschaltverzögerung (Standardeinstellung):	90 s
Dreherkennung:	veränderbarer Zeitbereich:	15 - 90 s
	Schwingungsfaktor (Standardeinstellung)	2
Dreherkennung:	Veränderbarer Bereich:	0 - 40

Fühlerangaben

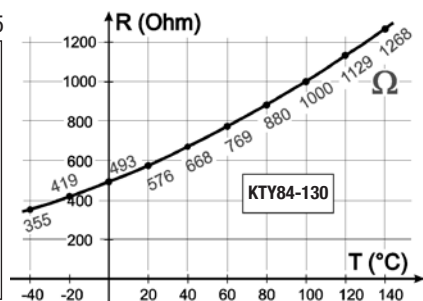
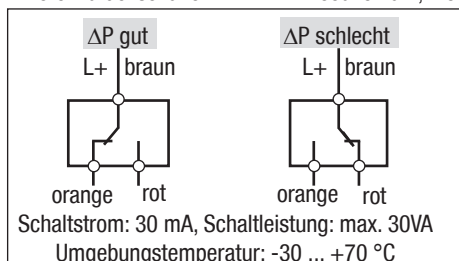
Druckgastemperaturfühler: ● PTC-Fühler mit Schaltpunkt bei 140 °C.

- Widerstandsbereich 20 - 100 Ω bei 15 - 50 °C (Wert gilt je Fühler).
- Wirkprinzip: Bei Erwärmung unterhalb der Schaltpunkttemperatur nur geringe Widerstandsveränderung, im Schaltpunktbereich ändert sich der Widerstandswert jedoch sprunghaft um mehrere K-Ohm.

Öltemperaturfühler:

- Fühler KTY84-130 (s. Grafik: Widerstands-Temperatur-Kurve)
- Wirkprinzip: Widerstandswert ändert sich entsprechend Veränderung der Öltemperatur

Differenzdruckschalter: ● ΔP-Reedkontakt, IP65



Elektrischer Anschluss

Elektrischer Anschluss

Grundsätzliches

Das Gerät ist mit zwei unterschiedlichen Anschlussblöcken ausgestattet:

- 1) Versorgungsteil (B)
- 2) Steuerungsteil (C)

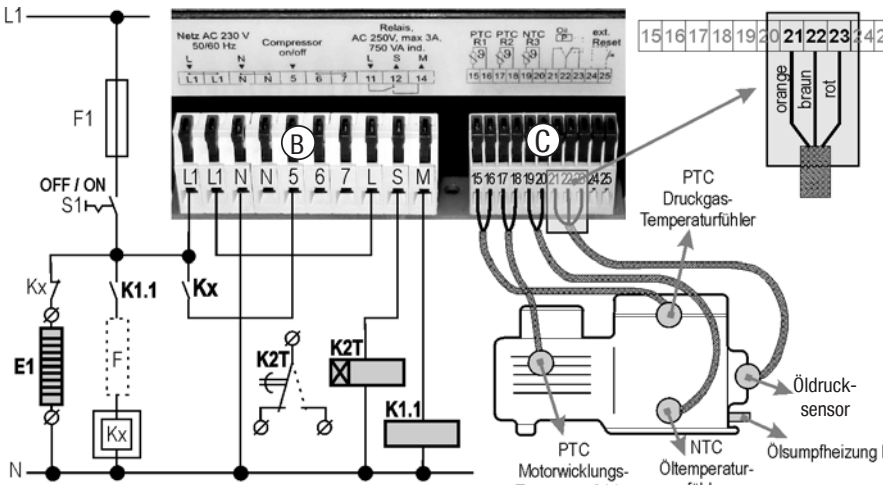
Das Versorgungsteil ist für den Anschluss an die Anlagen-Netzspannung vorgesehen. Die Einschleifung in die Anlagensteuerung ist vom Kälteanlagenbauer (Fachpersonal) auszuführen. Das Gerät ist an erster Stelle der Sicherheitskette einzusetzen. Die Versorgungsspannung an L1-N soll mit der Schaltspannung über den Relaiskontakten 11, 12 und 14 identisch sein.

Das Steuerungsteil dient zum Anschluss der einzelnen Überwachungsfunktionen. Diese sind im Regelfall bereits ab Werk verkabelt und betriebsbereit vorgefertigt. Es sind keine weiteren Arbeiten erforderlich.



Das gesamte Steuerungsteil (Klemmen 15 - 25) sowie sämtliche Überwachungssensoren, Fühler und die dazugehörigen Anschlüsse dürfen nicht mit Netzspannung in Berührung gebracht werden. Das BCM 2000 und die Sensorik werden sonst zerstört.

Gerät anschließen

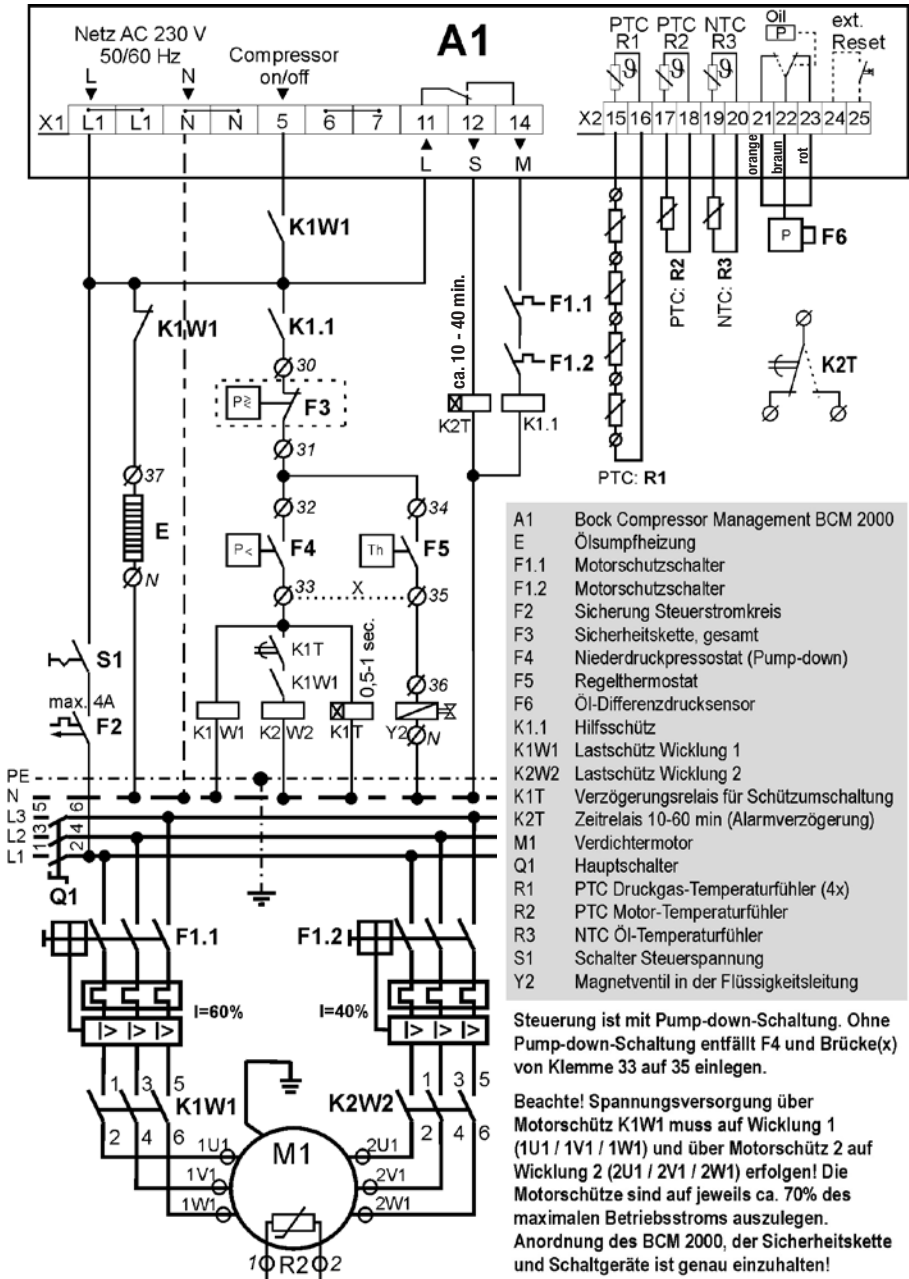


- | | | | |
|------|---|----|---|
| E1 | Ölsumpfheizung | F | Sicherheitskette mit Regelteil (Thermostat) |
| F1 | Steuersicherung | Kx | Verdichter-Lastschütz oder Schützkombination mit Motorschutzschaltern |
| K1.1 | Hilfsschütz | S1 | Schalter für Steuerspannung Off / On |
| K2T | Verzögerungsrelais 10-60 min.,
Anschlußmöglichkeit für externe Sammelstörmeldung | | |



- Der elektrische Anschluss ist gemäß Schaltplan durch Fachpersonal auszuführen.
- Die örtlichen Schutzbestimmungen sind zu beachten.
- Vor und während der Arbeiten Anlage spannungsfrei schalten.
- Spannungs- und Frequenzangaben auf dem Typschild mit den Daten des Stromnetzes vergleichen. Gerät darf nur bei Übereinstimmung angeschlossen werden.

Elektrischer Anschluss



D

Funktionsprüfung

Einbindung weiterer Schalt- und Steuerbauteile

- **Hilfsschütz K1.1**

Zur Kontaktschonung im Gerät. (max. zul. Belastung AC 250 V / 3 A / 750 VAInd.) ist ein Hilfsschütz K1.1 vorzusehen.

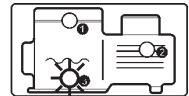
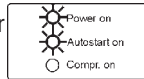
- **Verzögerungsrelais K2T**

Um verschiedene Betriebsunterbrechungen (s. Pos. Ölsumpfheizung, Pendelschütz) nicht als Störungen zu signalisieren, ist zur Unterdrückung ein Verzögerungsrelais K2T 10-60 min vorzuschalten (Einstellzeit ca. 40 min).

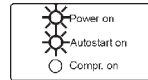
- **Ölsumpfheizung E1**

In Verbindung mit der Funktion Öltemperatur ist die Verdichter-Ölsumpfheizung E1 anzuschließen. Die Ölsumpfheizung sollte bereits während der Evakuierphase in Betrieb sein.

Unter +25 °C Öltemperatur ist der Verdichter gesperrt und die Ölsumpfheizung in Betrieb.



Ab +25 °C Öltemperatur, spätestens jedoch nach 30 min Vorwärmzeit, erfolgt die Verdichter-Betriebsfreigabe und die Ölsumpfheizung schaltet ab.



D

Funktionsprüfung

Grundsätzliches

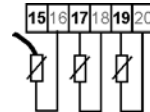
Das Gerät ist im Verdichterklemmenkasten eingebaut. Alle Überwachungssensoren sind angeschlossen und auf Funktion geprüft. Eine gesonderte Prüfung ist deshalb nicht erforderlich. Bei Ersatzteillieferung oder Störungssuche können folgende Funktionsprüfungen vorgenommen werden:

- **Funktionsprüfung Druckgas- / Wicklungs- / Öl-Temperatur**
- **Funktionsprüfung Öldruck**

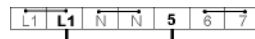
Vorgehensweise: Funktionsprüfung Druckgas- / Wicklungs- / Öl-Temperatur

1 Netzspannung unterbrechen

Temperaturfühler-Anschluss lösen (Klemme 15, 17 oder 19)
Wichtig! Jeder Fühler muss einzeln geprüft werden!

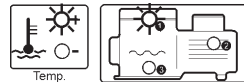


2 Drahtbrücke L1 - 5 einlegen



3 Netzspannung anlegen

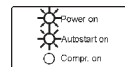
nach 30 s Verzögerungszeit müssen die zur Meldung gehörenden 2 LED's leuchten



4 Netzspannung unterbrechen Drahtbrücke (s. Pos.2) entfernen, Fühlerleitung (s. Pos.1) anschließen.

5 Netzspannung anlegen

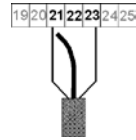
Gerät betriebsbereit..



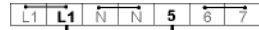
Aktivierung / Überbrückung der Überwachung

Vorgehensweise: Funktionsprüfung Öldruck

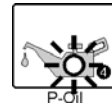
- 1 Netzspannung unterbrechen**
Sensoranschluss lösen (Klemme 22)



- 2 Drahtbrücke L1 - 5 einlegen**

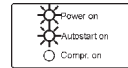


- 3 Netzspannung anlegen**
nach ca. 90 s Verzögerungszeit muss die zur Meldung gehörende LED leuchten



- 4 Netzspannung unterbrechen** Drahtbrücke (s. Pos.2) entfernen, Fühlerleitung (s. Pos.1) anschließen.

- 5 Netzspannung anlegen**
Gerät betriebsbereit..



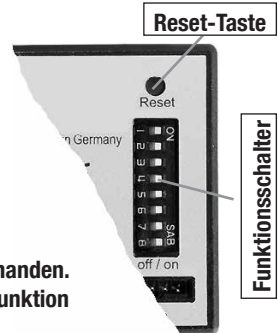
D

Aktivierung oder Überbrückung einzelner Überwachungsfunktionen

Grundsätzliches

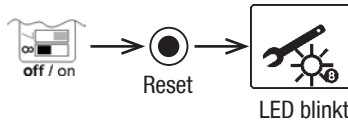
Jede der 8 möglichen Funktionen kann einzeln aktiviert oder überbrückt werden. Die Werkseinstellung ist grundsätzlich „aktiviert“. Jede Funktion ist numeriert und dem gleichbezeichneten Funktionsschalter zugeordnet. Die Einstellung des Funktionsschalters ist aus Sicherheitsgründen erst nach Quittierung durch die Reset-Taste aktiviert. Die Einstellung kann im Verdichter-Stillstand oder -lauf erfolgen.

! Im überbrückten Zustand ist keine Schutzfunktion vorhanden. Deshalb nur für Notbetrieb anwenden. LED blinkt, bis Funktion wieder aktiviert ist.



Funktion überbrücken

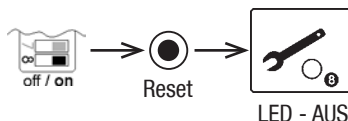
(Beispiel Service-Anzeige)
Schalterstellung links (off)



Verdichter läuft über Anlagensteuerung an bzw. weiter

Funktion aktivieren

(Beispiel Service-Anzeige)
Schalterstellung rechts (on)



Verdichter läuft über Anlagensteuerung an bzw. weiter;
Ausnahme: Längere Stromnetzunterbrechung, Freigabe erst nach Vorheizung des Schmieröls

Reset, Meldungen, Notbetrieb

Reset

Grundsätzliches

Durch Reset kann jede Meldung quittiert werden. Der Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.



ACHTUNG! Zuerst Störung beheben, dann Verdichter freischalten. Nach dem Quittieren durch Reset läuft der Verdichter ohne Verzögerung sofort an.



Störung quittieren (z. B. Öl-Störung)



LED - EIN



Reset



LED - AUS

Verdichter läuft sofort an;
Ausnahme: Längere Stromnetzunterbrechung, Freigabe erst nach Vorheizung des Schmieröls

Störmeldungen - Informationsmeldungen - Notbetrieb

Grundsätzliches

Es sind 8 Überwachungsfunktionen vorhanden. Diese sind unterteilt in:

- 5 Störmeldungen (beim Auslösen erfolgt Verdichterabschaltung)
- 2 Informationsmeldungen (bei Auslösen erfolgt keine Verdichterabschaltung)
- 1 Zustandsmeldung (bei Auslösen erfolgt automatische Verdichtersfreischaltung)

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Reaktivierung der Meldungen:

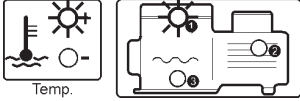


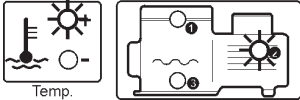


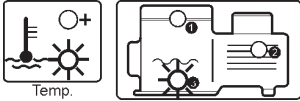

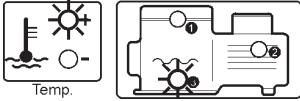

- a) Rückstellung auf Ausgangsfunktion (über Reset-Taste)
- b) Überbrücken der Funktion (Notbetrieb über Funktionsschalter)

Das Gerät kann ca. 170 Störmeldungen speichern. Bei Stromausfall bleiben alle Daten (Taktzähler, Serviceüberwachung usw.) erhalten. Es sind keinerlei neuen Dateneingaben notwendig. Die gespeicherten Störmeldungen können über die PC-Schnittstelle mit dem speziellen Schnittstellenkabel (Zubehör, Art.-Nr. 06988) und dem GEA Bock-Ausleseprogramm (Zubehör, Art.-Nr. 06992) ausgelesen werden.






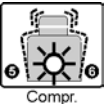


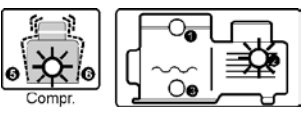

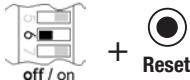
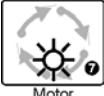

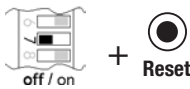


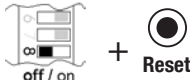
ACHTUNG! Erst Störung beheben, dann Verdichter freischalten! Im überbrückten Zustand ist keine Schutzfunktion vorhanden. Deshalb nur für Notbetrieb anwenden! LED blinkt, bis Funktion wieder aktiviert ist.

Meldungen und Notbetrieb

Display-Anzeige	a) Rückstellung auf Ausgangs-funktion	Überbrücken der Funktion b) (Notbetrieb – keine Schutz-funktion)
<p>Störmeldung</p>  <p>1 Druckgastemperatur zu hoch LED - EIN / Verdichter - AUS</p>	<p>Nach Abkühlung auf Betriebstemperatur möglich</p>  <p>Reset</p> <p>Verdichter läuft sofort an. LED - AUS</p>	<p>Ohne Abkühlung auf Betriebstemperatur möglich</p>  <p>Schalter 1 Off</p> <p>Verdichter läuft über Anlagen-steuerung an. LED blinkt.</p>
<p>Störmeldung</p>  <p>2 Wicklungstemperatur zu hoch LED - EIN / Verdichter - AUS</p>	<p>Nach Abkühlung auf Betriebstemperatur möglich</p>  <p>Reset</p> <p>Verdichter läuft sofort an. LED - AUS</p>	<p>Ohne Abkühlung auf Betriebstemperatur möglich</p>  <p>Schalter 2 Off</p> <p>Verdichter läuft über Anlagen-steuerung an. LED blinkt.</p>
<p>Zustandsmeldung</p>  <p>3 Öltemperatur zu niedrig LED - EIN / Verdichter - AUS</p>	<p>Keine Reset-Möglichkeit. Verdichter startet automa-tisch nach Vorheizung des Schmieröls auf + 25°C, spätestens jedoch nach 30 min. Vorwärmzeit.</p> <p>LED - AUS / Verdichter - EIN</p>	 <p>Schalter 3 Off</p> <p>Verdichter läuft über Anlagen-steuerung an. LED blinkt.</p>
<p>Zustandsmeldung</p>  <p>3 Öltemperatur zu hoch LED - EIN / Verdichter - AUS</p>	<p>Keine Reset-Möglichkeit. Verdichter startet automa-tisch nach Abkühlen um 25°C</p> <p>LED - AUS / Verdichter - EIN</p>	 <p>Schalter 3 Off</p> <p>Verdichter läuft über Anlagen-steuerung an. LED blinkt.</p>

D

Meldungen und Notbetrieb

Display-Anzeige	a) Rückstellung auf Ausgangs-funktion	Überbrücken der Funktion b) (Notbetrieb – keine Schutz-funktion)
<p>Störmeldung</p>  <p>4 Öldruck zu niedrig LED - EIN / Verdichter - AUS</p>	 <p>Reset</p> <p>Verdichter läuft sofort an. LED - AUS</p>	 <p>Schalter 4 Off</p> <p>Verdichter läuft über Anlagen-steuerung an. LED blinkt.</p>
<p>Störmeldung</p>  <p>5 Kombifunktion 1: Flüssigkeit beim Start LED - EIN / Verdichter - AUS</p>	 <p>Reset</p> <p>Verdichter läuft sofort an. LED - AUS</p>	 <p>Schalter 5 Off</p> <p>5 + 6 sind überbrückt. Verdichter läuft über Anlagensteuerung an. LED blinkt.</p>
<p>Störmeldung</p>  <p>6 Kombifunktion 2: Verdichter dreht nicht. LED - EIN / Verdichter - AUS</p>	 <p>Reset</p> <p>Verdichter läuft nach Fehlerbehebung an. LED - AUS</p>	 <p>Schalter 6 Off</p> <p>Nur 6 ist überbrückt. Verdichter läuft über Anlagensteuerung an. LED - AUS.</p> <p>i Motorüberwachung per Wicklungstemperaturfühler</p>
<p>Informationsmeldung</p>  <p>7 Pendelbetrieb zu hoch LED - EIN / Verdichter - EIN</p>	<p>12 Anläufe pro Std sind überschritten</p>  <p>Reset</p> <p>LED - AUS. Rückstellung auf „0“ Zählung beginnt erneut</p>	 <p>Schalter 7 Off</p> <p>Verdichter läuft über Anlagen-steuerung weiter. LED blinkt.</p>
<p>Informationsmeldung</p>  <p>8 Ölservice-Empfehlung. LED - EIN / Verdichter - EIN</p>	 <p>Reset</p> <p>LED - AUS. Rückstellung auf „0“ Auswertung beginnt erneut</p>	 <p>Schalter 8 Off</p> <p>Verdichter läuft über Anlagen-steuerung weiter. LED blinkt.</p>

D

Ersatzteile und Zubehör

Ersatzteile und Zubehör

Grundsätzliches

Das BCM 2000-Grundgerät wird ab Werk auf den zugeordneten Verdichter abgestimmt und programmiert. Damit ist die bestmögliche Funktionszuverlässigkeit gewährleistet. Im Ersatzbedarf bedeutet dies, dass uns vor Auslieferung eines Einzelgerätes der Verdichtertyp sowie die Maschinennummer bekannt sein muss, damit das Gerät ordnungsgemäß funktionieren kann.

Übersicht Ersatzteile / Zubehör

Pos.	Bezeichnung	Art.-Nr.
1	Verdichterschutz-Elektronik GEA Bock - BCM 2000, 230 V~ bestehend aus: Grundgerät mit Microprozessor für alle möglichen Funktionen, Display mit Einzelfunktionsanzeigen, Einstellschalter für die verschiedenen Funktionen, Reset-Taste, Schnittstelle für PC-Anschluss, Versorgungsteil, Steuerungsteil für Einzelfunktionen	06950
2	Öldrucküberwachung ΔP 2a: ΔP -Einschraubteil $\frac{3}{4}$ " 16UNF (bis Verdichter-Ausführungsschlüssel 17) 2b: INT 250 - Schaltteil mit Anschlusskabel 2c: ΔP -Einschraubteil M20x1,5 (ab Verdichter-Ausführungsschlüssel 18)	06990 06989 50225
3	Öltemperaturüberwachung NTC-Einschraub-Temperaturfühler Gewinde NPTF $\frac{1}{8}$ " mit Anschlusskabel Farbe des Anschlusskabels: <u>schwarz</u>	06947
4	Druckgastemperaturüberwachung PTC-Einschraub-Temperaturfühler Gewinde NPTF $\frac{1}{8}$ " mit Anschlusskabel Farbe des Anschlusskabels: <u>rotbraun</u>	06033
5	Schnittstellenkabel für PC-Anschluss (Auslesemöglichkeit für gespeicherte Störmeldungen)	06988
6	CD mit Ausleseprogramm	06992

Fehlerdiagnose

Was ist, wenn ... ?

Display-Anzeige

Mögliche Ursache für Störung oder Informationsmeldung

- Power on
- Autostart on
- Compr. on

- > Steuersicherung und die Spannung an den Klemmen L und N am BCM 2000 überprüfen.

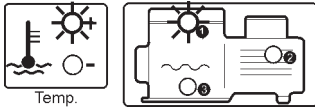
Steuerspannung ist EIN,
aber es leuchtet keine LED

- Power on
- Autostart on
- Compr. on

- > Unterbrechung (offener Kontakt) in der Sicherheitskette. Alle eingeschleiften Schalter und Geräte auf Durchgang prüfen.

LED „Power on“ und „Compressor on“
leuchten, aber Verdichter dreht nicht

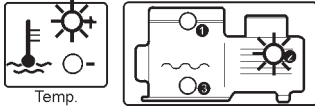
Störmeldung



- > Verdichtungsndtemperatur zu hoch
- > Sauggasüberhitzung zu hoch
- > Verflüssigungstemperatur zu hoch
- > Bypass von Druck- zur Saugseite

1 = Druckgastemp. zu hoch
LED - EIN / Verdichter - AUS

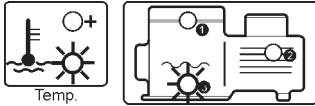
Störmeldung



- > Motor überlastet
- > Unterspannung
- > Fehler in der Steuerung
- > Wicklungsschluss, Kurzschluss, Masseschluss
- > Zweiphasenlauf
- > Motorkühlung zu gering
- > Stark ungleiche Phasenbelastung

2 = Wicklungstemp. zu hoch
LED - EIN / Verdichter - AUS

Zustandsmeldung



- > Ölsumpfheizung außer Funktion
- > Zu kurze Vorheizphase
Betriebsfreigabe erfolgt bei + 25 °C, spätestens jedoch nach 30 min Vorwärmzeit.

3 = Öltemp. zu niedrig
LED - EIN / Verdichter - AUS

Störmeldung



- > Öldrucksensor ist nicht bis zum Anschlag in die Einschraubhülse eingeschraubt.
- > Ölmenge
- > Flüssiges Kältemittel im Verdichter / im Öl
- > Schmutz in der Anlage / im Öl
- > Ölpumpe defekt
- > Mangelnde Ölrückführung
- > Ungeeignete Ölorte
- > Lager- oder Triebwerksschaden, Verschleiss

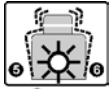
4 = Öl-druck zu niedrig
LED - EIN / Verdichter - AUS

Fehlerdiagnose

Display-Anzeige

Mögliche Ursache für Störung oder Informationsmeldung

Störmeldung

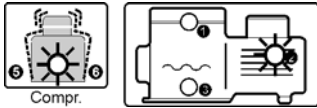


Compr.

5 = Flüssigkeit beim Start

- > Kältemittel oder Ölverlagerungen in der Anlage.
- > E-Ventil, Magnetventil in Flüssigkeitsleitung auf Funktion und Dichtheit prüfen.

Störmeldung



Compr.

6 = Verdichter dreht nicht
LED - EIN / Verdichter - AUS

- > Spannungsversorgung liegt nicht an.
- > Bei Verbundbetrieb: Sensor wird möglicherweise durch den Betrieb benachbarter Verdichter beeinflusst (-> Funktion überbrücken).

Störmeldung 6 wird angezeigt, obwohl Verdichter läuft:

- > Zu geringe Betriebsschwingungen. Vibrationssensor kann den Verdichterlauf aufgrund aussergewöhnlich ruhigem Lauf nicht wahrnehmen.
- > Empfindlichkeit des Sensors anpassen (GEA Bock Service-Software erforderlich). Ohne Service-Software kann diese Position durch umlegen von Dipschalter 6 auch vorübergehend stillgelegt werden. Die komplette Verdichterüberwachung ist durch Mehrfachüberwachung dieser Position sichergestellt.

Informationsmeldung



Motor

7 = Pendelbetrieb zu hoch
LED - EIN / Verdichter - EIN

- > 12 Anläufe pro Std. wurden überschritten
- > Regelungs- oder Einstellungsfehler
- > Kältemittelmangel
- > Kondensatordruck-Regelungsfehler
- > Vereister Verdampfer
- > E-Ventilproblem
- > SL-Filter oder Trockner verschmutzt

Informationsmeldung



8 = Ölservice-Empfehlung
LED - EIN / Verdichter - EIN

- > Empfehlung für einen Ölservice
- > Filter oder Trocknertausch können mit dieser Meldung verknüpft werden

D

Fehlerspeicher:

Die Bock BCM 2000 (v1.4) Software bietet die Möglichkeit, den gesamten Fehlerspeicher des BCM 2000 in eine Textdatei zu exportieren und dadurch zu sichern.

Vorgehensweise zur Sicherung des Fehlerspeichers:

1. Zwischen L1 und N des BCM 2000 muß eine Spannung von 230V anliegen.
2. Das BCM 2000 muß durch das spezielle Kabel mit einem PC verbunden sein.
3. Die BCM 2000 Software starten und abwarten, bis das Fehlerprotokoll ausgelesen wird.
4. Auf der Oberfläche „Diagnose“ befindet sich neben dem Button „Abrufen“, welcher durch anklicken ein erneutes Auslesen des BCM 2000 ermöglicht, der Button „Export“.
5. Bei betätigen des Button „Export“ erstellt die BCM 2000 Software eine Textdatei („Export File“).
6. Speicherort auswählen, unter dem die Textdatei gesichert werden soll. Name eingeben und mit „Speichern“ bestätigen. Der Name der Sicherungsdatei sollte Maschinenummer, -typ und Datum beinhalten. Beispiel: AN022334A014-HGX8-2830-4S-01012006.txt

Angewandte Normen

Norm	Absatz	Bezeichnung	Wert
EN 60730	2.2.15	Zweck vom Regel- und Steuergerät:	Motorschutzeinrichtung
	6.2.6	Art der gesteuerten Last:	Pilotlast
	6.4	Rückstellcharakteristik:	nicht selbsttätig: Typ 3BH selbsttätig: Typ 3C
		Softwareklasse	A
		Geräte-Schutzklasse	<input type="checkbox"/>

D



Wir leben Werte.

Spitzenleistung • Leidenschaft • Integrität • Verbindlichkeit • GEA-versity

Die GEA Group ist ein globaler Maschinenbaukonzern mit Umsatz in Milliardenhöhe und operativen Unternehmen in über 50 Ländern. Das Unternehmen wurde 1881 gegründet und ist einer der größten Anbieter innovativer Anlagen und Prozesstechnologien. Die GEA Group ist im STOXX® Europe 600 Index gelistet.

GEA Bock GmbH

Benzstraße 7, 72636 Frickenhausen, Deutschland
Telefon: +49 7022 9454-0, Fax: +49 7022 9454-137
refrigeration@gea.com, www.gea.com