

Kommunikationsmodul K3000

BHKW-Zubehör für **VITOBLOC 200**

EM-5/13	(Best.-Nr. 7459 188	Z-Nr. Z011247)
EM-6/15	(Best.-Nr. 7538 893	Z-Nr. Z012963)
EM-9/20	(Best.-Nr. 7538 895	Z-Nr. Z012964)
EM-20/39 R1	(Best.-Nr. 7519 058	Z-Nr. Z011998)
EM-20/39 R2	(Best.-Nr. 7538 897	Z-Nr. Z011998)



Inhaltsverzeichnis

1.	Sicherheitshinweise	3
2.	Funktionsbeschreibung	4
3.	Ausführung	5
4.	Montage	6
5.	Bedienung	
	5.1 Bedienung EM-5/13 und EM-20/39 R1	9
	5.2 Bedienung EM-6/15, EM-9/20 und EM-20/39 R2	11
	5.3 Modbus	12
	5.4 Sensorbelegung nach BHKW Typ	18
6.	Inbetriebnahme	19
7.	Wartung	19
8.	Entsorgung	19
9.	Fehler	19

1 Sicherheitshinweise

Allgemeines

Diese Betriebsanleitung enthält grundsätzliche Hinweise, die bei Montage und Betrieb des Kommunikationsmoduls zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor der Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal zu lesen. Sie muss ständig an der Anlage verfügbar sein.

Kennzeichnung der Sicherheitshinweise



Die in dieser Montage- und Bedienungsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit diesem Gefahrensymbol besonders gekennzeichnet.



Dieses Symbol kennzeichnet Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung Gefahren für das Gerät oder die Anlage und deren Funktionen hervorrufen können.



Mit diesem Symbol werden Hinweise zur Erleichterung der Arbeit und für einen sicheren Betrieb gekennzeichnet.

Qualifikation des Personals

Das Personal für Bedienung und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortlich dafür ist der Betreiber der Anlage.

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben.



HAFTUNG!

Werden die Sicherheitshinweise nicht beachtet und die Anweisungen nicht befolgt, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Im Einzelnen kann die Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Gefährdung von Personen durch elektrische Einwirkungen

Sicherheitshinweise für den Betreiber (Gefährdungsanalyse nach DIN EN 12100)

Elektrische Gefährdungen

Gefährdungen durch elektrische Energie, die zum Beispiel durch das Abnehmen von Sicherheitsabdeckungen auftreten können, sind auszuschließen.

Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, welches sich mit Hilfe der Betriebsanleitung über das Kommunikationsmodul K3000 informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an dem Kommunikationsmodul K3000 nur im Stillstand und spannungsfreien Zustand durchzuführen.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutz-einrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gebracht werden.

Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilerstellung

Umbau oder Veränderungen des Kommunikationsmoduls sind nicht mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für eventuell daraus entstehende Schäden aufheben.

2 Funktionsbeschreibung

Allgemeines

Das Kommunikationsmodul K3000 stellt die über CAN-Bus ausgelesenen Daten eines Vitobloc 200 BHKWs auf Modbus TCP und Modbus RTU bereit. Dabei kann die Modbus RTU-Schnittstelle wahlweise mit RS 232 oder RS 485 betrieben werden.

3 Ausführung

Lieferumfang

Kommunikationsmodul K3000 für den Einbau im Schaltschrank



Abb. 1 Vorderansicht K3000 Abb.2 Seitenansicht K3000

- Kunststoffgehäuse: 120 x 45 x 120 mm (H/B/T)
- Farbton: Schwarz
- Max. Umgebungstemperatur: 55 °C
- Max. rel. Luftfeuchte: 70 %
- Montage auf Hutschiene

USB und SD Schnittstelle

- Der USB Anschluss und die Schnittstelle für SD-Speicherkarten wird ausschließlich für interne Zwecke genutzt

Lieferung von losem Zubehör

- K3000 Modul komplett anschlussfertig mit Verbindungskabel zur BHKW-CPU



Die benötigte Verkabelung zwischen Kommunikationsmodul und Gebäudeleittechnik erfolgt bauseits.

4 Montage



Die Montage des Kommunikationsmoduls K3000 erfolgt immer bei Stillstand der BHKW-Anlage sowie in spannungslosem Zustand.

Alle Montagearbeiten dürfen nur von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

Allgemeines

- Nach dem Entfernen der Verpackung das Gerät auf eventuelle Transportschäden überprüfen!
- Kommunikationsmodul K3000 nur im BHKW-Schaltschrank montieren

Allgemeine Betriebsbedingungen

Um einen fehlerfreien Betrieb des Gerätes zu gewährleisten, müssen die nachfolgenden Bedingungen eingehalten werden:

- keine Einsatzorte mit erschwerten Betriebsbedingungen, wie ätzende Dämpfe oder Gas, Staubbildung oder hohe ionisierende Strahlung
- zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb 0 °C bis + 55 °C
- zulässige Umgebungstemperatur bei Lagerung - 25 °C bis + 85 °C

Verkabelung K3000

Funktion:	Klemmleiste K3000:	Ziel:	Kabeltyp:
Spannungsversorgung 24 V DC vom BHKW Modul	+24V / 0V	CAN-Bus BHKW Seite	Ölflex geschirmt 4 x 0,5mm ² (vorkonfektioniert) *
CAN-Bus vom BHKW Modul	CAN Hi / CAN Lo		
MOD TCP	RJ45	Gebäudeleittechnik	Bauseitig
RTU - RS232	17; 18; 19; 20	Gebäudeleittechnik	
RTU - RS485	25; 26; 27; 28	Gebäudeleittechnik	

* Bei den Modulen EM-6/15, EM-9/20 und EM-20/39 R2 liegt das Kabel bereits im Kabelkanal.

Ethernet Schnittstelle

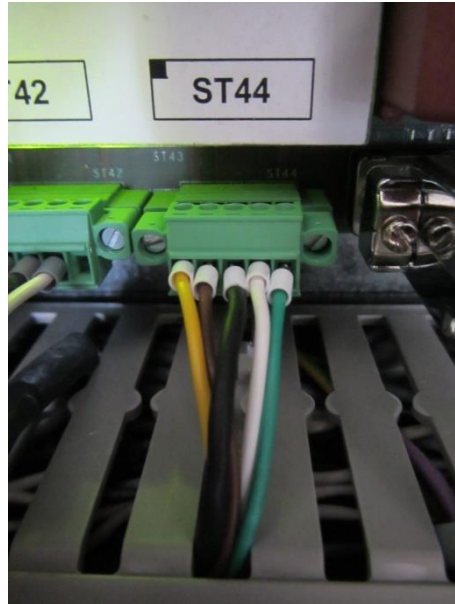
Die Ethernet Schnittstelle (RJ-45 Buchse) ist unter der abnehmbaren Klappe des Moduls zu finden.

Zum Anschluss kann ein handelsübliches Ethernet Kabel verwendet werden (4x2 Twisted-Pair-Kupferkabel Kategorie 5 – Leitungslänge max. 100 m).

Montage

*Anschluss bei EM-5/13
und EM-20/39 R1
an Modul-Steuerung
(Stecker 44)*

Bei den BHKW-Modulen EM-5/13 und EM-20/39 R1 erfolgt der Anschluss des Kommunikationsmoduls K3000 mit dem beiliegenden Kabel an die Modulsteuerung Stecker ST44 gemäß Anschlussplan Abb. 3.



Montage K3000 bei
EM-5/13 und EM-20/39 R1:

1. Anschlusskabel an Modul K3000 anschließen
2. Modul K3000 auf der oberen Hutschiene befestigen
3. Kabel durch die Kabelkanäle zur Modulsteuerung führen
4. Anschlusskabel an Modulsteuerung Stecker ST44 anschließen
5. Kabelkanäle schließen

Abb. 2 Anschluss an Modul-Steuerung (Stecker 44)

Anschlussplan K3000

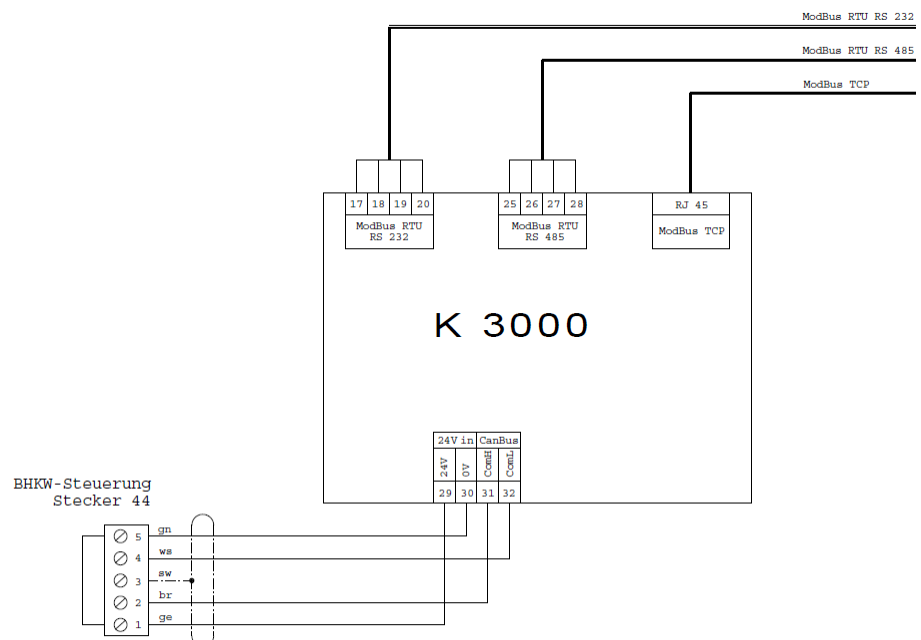


Abb. 3 Anschlussplan Kommunikationsmodul K3000

Montage

Anschluss bei EM-6/15,
EM-9/20 und EM-20/39
R2
an Modul-Steuerung
(Stecker 44)

Bei den BHKW-Modulen EM-6/15, EM-9/20 und EM-20/39 R2 ist das im Kabelkanal liegende Kabel bereits an die Modulsteuerung Stecker ST44 angeschlossen.

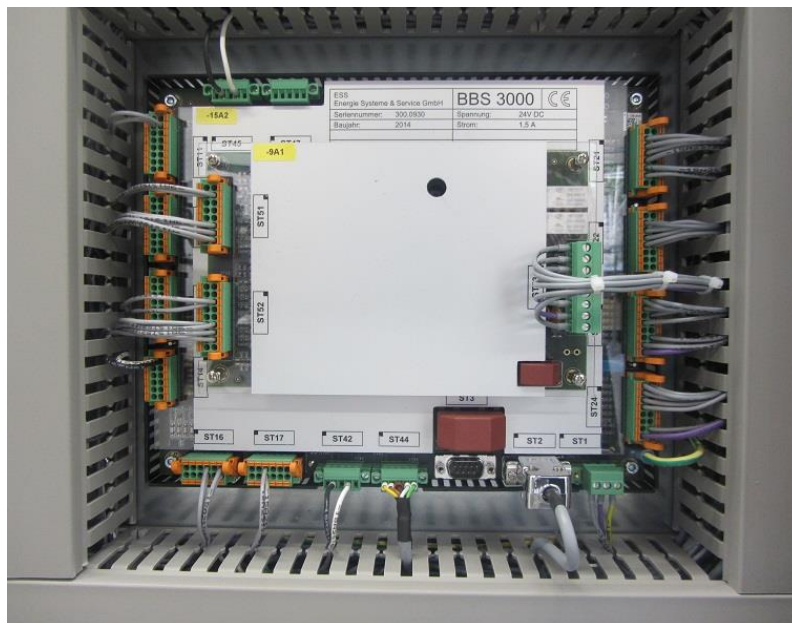


Abb. 4 Modul-Steuerung mit angeschlossenem Stecker 44

Montage K3000 bei
EM-6/15, EM-9/20 und
EM-20/39 R2

1. Kabelkanal öffnen
2. Stecker des Anschlusskabels herausnehmen
3. Mittleren blauen Stecker an Modul K3000 anschließen. Sollte nur noch der letzte Stecker frei sein, muss beim Modul K3000 der Dip-Schalter auf Stellung 2 geschaltet werden. (Stellung 2 = Abschlusswiderstand)



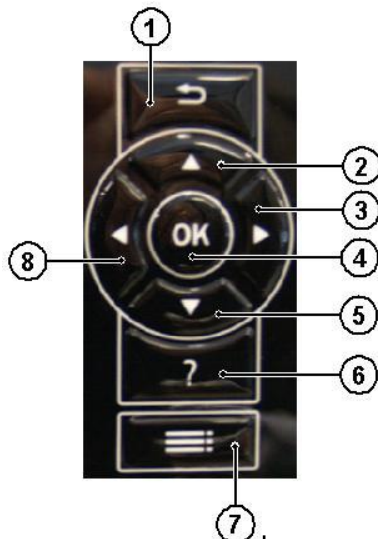
Abb. 5 Offener Kabelkanal mit inliegendem Anschlusskabel (blaue Stecker)

4. Modul K3000 neben LON-Modul (-15A1) auf der Hutschiene befestigen.
5. Das verbleibende Ende des Anschlusskabels wieder im Kabelkanal verstauen und Kabelkanal schließen.

5 Bedienung

5.1 Bedienung EM-5/13 und EM-20/39 R1

Folientaster



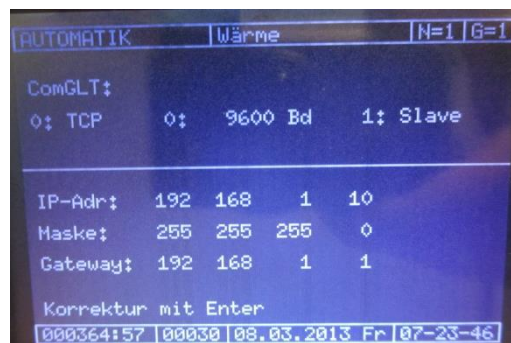
Taste	Belegung
1	Zurück zum Grundbild
2	Richtungstaste Cursor nach oben
3	Richtungstaste Cursor nach rechts
4	Bestätigung einer Eingabe
5	Richtungstaste Cursor nach unten
6	Aufruf von Meldungen
7	Aufruf des Steuerungs-Menüs
8	Richtungstaste Cursor nach links

Einstellungsmenü öffnen



Taste 7 drücken > mit Taste 5 „**Einstellungen**“ auswählen > Taste 4 drücken > mit Taste 5 „**COM**“ auswählen > Taste 4 drücken

Werte einstellen

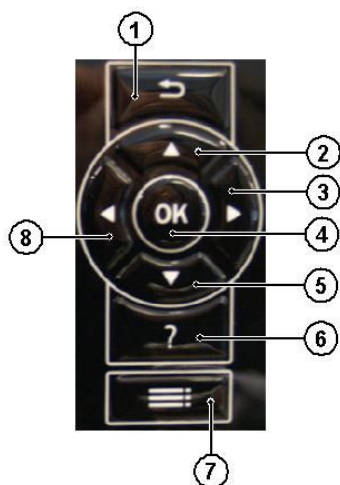


Folgende Parameter können eingestellt werden:

1. Kommunikationsschnittstelle
2. Baudrate für RS232 u. RS485
3. MOD-Bus Teilnehmer-Nr.

Folgende Netzwerkeinstellungen können eingestellt werden:

- IP-Adresse
- Maske
- Gateway



Einstellen der Werte:

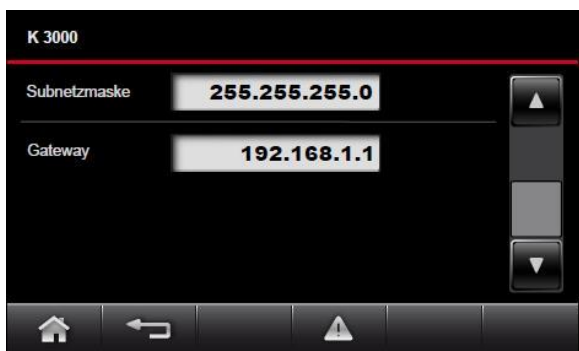
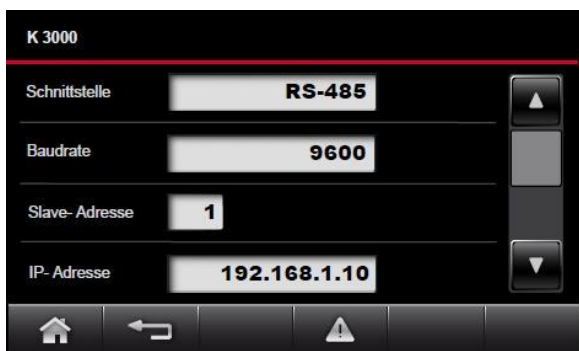
- >Taste 4 drücken
- > mit Tasten 2, 3, 5, 8 den gewünschten Wert auswählen
- > Taste 4 drücken
- >der ausgewählte Wert blinkt
- >mit Tasten 2 und 5 den Wert einstellen
- > mit Tasten 3 und 8 die Stelle wechseln
- > Taste 4 drücken (abspeichern)
- > jetzt kann wieder ein neuer Wert ausgewählt werden

Parameter Bezeichnung	Mögliche Auswahl	Bedeutung
*1	ETH RS-232 RS-485	Auswahl der Schnittstelle
*2	9600 19200 38400 ... 115200	Auswahl der Baudrate für RS-232 und RS-485
*3	1-255	Auswahl der Modbus Teilnehmernummer..
IP-Adresse	0.0.0.0 – 255.255.255.255	Einstellung der IP-Adresse für Modbus-TCP
Subnet Mask	0.0.0.0 – 255.255.255.255	Einstellung der Subnet Mask für Modbus-TCP
Gateway	0.0.0.0 – 255.255.255.255	Einstellung des Gateways für Modbus-TCP

Tab. 1 Einstellungen

5.2 Bedienung EM-6/15, EM-9/20 und EM-20/39 R2

Durch Berühren des Touch-Feldes K 3000 im Grundbild Menü erreicht man die Bedienebene K 3000:



Navigationsmöglichkeiten:



zurück zum vorherigen Bedienbild



weiter zum nächsten Bedienbild



zurück zum Grundbild mit „Alles OK-Haken“



zurück zum vorherigen Bild



weiter zur Störmeldeliste

In der Bedienebene K 3000 können die aktuellen Daten des Kommunikationsmoduls K 3000 abgefragt bzw. eingegeben werden.

Folgende Angaben zum Kommunikationsmodul werden angezeigt:

- Art der Schnittstelle
- Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate)
- Slave-Adresse
- IP-Adresse
- Subnetzmaske
- IP-Adresse des Gateways

Die Eingabe bzw. Auswahlmöglichkeit der Einstellungen für die Netzwerk-Einbindung erfolgt mittels Zahlenfeldern und vorgegebenen Möglichkeiten über Richtungstasten.

Abb. 1 Bedienbilder K 3000

5.3 Modbus

Das Kommunikationsmodul verfügt über einen Memory-Bereich mit einer Größe von 140 Bytes.

Der 140 Byte große Datenblock beinhaltet die BHKW-Daten wie unten beschrieben.

Der Memory Bereich startet bei der Modbus-Adresse 0.

Die Adressierung erfolgt nicht in 8 Bit (Byteweise)- sondern in 16 Bit (Wortweise)-Schritten. Somit befindet sich z.B. der „Modul Modus“ an Adresse 1 und der „Modul Status“ an Adresse 2.

Die Daten sind mit der Modbus-Funktion 3 (Read Holding Registers) auszulesen.

5.3.1 Aufbau des Datenblocks

Adresse	Bezeichnung	Typ	Kommastellen	Einheit	Kommentar
0 Hi	Formatkennung	U8	0	-	A1 (Hex): Kennung für „BHKW UNI 001“
0 Lo	BHKW-Nummer	U8	0	-	Lo-Nibble: BHKW-Nummer (1..F) Hi-Nibble: reserviert für Erweiterungen
1	Modul Modus	U16	0	-	0: Aus 1: Hand 2: Auto
2	Modul Status	U16	0	-	0: Aus 1: Bereit 2: Start 3: Betrieb 4: Störung
3	Modul Betriebsart	U16	0	-	0: Aus 1: Hand 2: Netzersatz 3: --- 4: Anwahl 100 % 5: Sollwert 0-100 %
4	Sollwert gleitende Fahrweise	I16	0	%	Format: n (INT16)
5	Störmelde-Bits 1	16 Bit	0	-	Jeder Störung ist ein Bit zugeordnet (s.u.)
6	Störmelde-Bits 2	16 Bit	0	-	Jeder Störung ist ein Bit zugeordnet (s.u.)
7	Störmelde-Bits 3	16 Bit	0	-	Jeder Störung ist ein Bit zugeordnet (s.u.)
8	Störmelde-Bits 4	16 Bit	0	-	Jeder Störung ist ein Bit zugeordnet (s.u.)
9	Störmelde-Bits 5	16 Bit	0	-	Jeder Störung ist ein Bit zugeordnet (s.u.)
10	Störmelde-Bits 6	16 Bit	0	-	Jeder Störung ist ein Bit zugeordnet (s.u.)

Adresse	Bezeichnung	Typ	Komma- stellen	Ein- heit	Kommentar
11	Störmelde-Bits 7	16 Bit	0	-	Jeder Störung ist ein Bit zugeordnet (s.u.)
12	Störmelde-Bits 8	16 Bit	0	-	Jeder Störung ist ein Bit zugeordnet (s.u.)
13	Betriebsstunden	U16	0	h	
14	Betriebsminuten	U16	0	min	
15	Anzahl Starts	U16	0		
16	Wartungsintervall	I16	0	h	
17	Modul-Sperre	I16	0	h	
18	Vorwarnzeit	I16	0	h	
19	Nächste Wartung	U16	0	h	
20	NiCrNi / A*	I16	0	°C	
21	NiCrNi / B*	I16	0	°C	
22	NiCrNi / C*	I16	0	°C	
23	NiCrNi / D*	I16	0	°C	
24	PT100 / 1*	I16	1	°C	
25	PT100 / 2*	I16	1	°C	
26	PT100 / 3*	I16	1	°C	
27	PT100 / 4*	I16	1	°C	
28	PT100 / 5*	I16	1	°C	
29	PT100 / 6*	I16	1	°C	
30	Batteriespannung	I16	1	V	
31	Öldruck	I16	1	bar	
32	Lambdawert	I16	2		Noch nicht verfügbar
33	Reserve	-	-	-	
34	Reserve	-	-	-	
35	Reserve	-	-	-	
36	Reserve	-	-	-	
37	Drehzahl	U16	0	U/min	
38	Temperatur Regler	I16	1	°C	
39	Temperatur Freigabe	I16	1	°C	
40	Netzspannung L1	I16	0	V	
41	Netzspannung L2	I16	0	V	
42	Netzspannung L3	I16	0	V	

Adresse	Bezeichnung	Typ	Komma- stellen	Ein- heit	Kommentar
43	Generatorspannung L1	I16	0	V	
44	Generatorspannung L2	I16	0	V	
45	Generatorspannung L3	I16	0	V	
46	Generatorstrom L1	I16	1	A	
47	Generatorstrom L2	I16	1	A	
48	Generatorstrom L3	I16	1	A	
49	Netzspannung gesamt	I16	0	V	
50	Generatorspannung gesamt	I16	0	V	
51	Generatorstrom gesamt	I16	1	A	
52	Leistung	I16	1	kW	
53	Netzfrequenz	F32	0	Hz	
55	Generatorfrequenz	F32	0	Hz	
57	Reserve	-	-	-	
58	Reserve	-	-	-	
59	CosPhi	I16	3	-	
60	Reserve	U32	0	kWh	
61	Reserve	-	-	-	

* Abhängig vom Modultyp sind die Temperaturen für NiCrNi und PT 100 unterschiedlich belegt.
(siehe Kapitel „Sensorbelegung nach BHKW Typ“)

Tab. 2 Aufbau der Datenblöcke

5.3.2 Datentypen

Typ	Datentyp	Länge in Byte
U8	8 Bit Integer ohne Vorzeichen	1
U16	16 Bit Integer ohne Vorzeichen	2
U32	32 Bit Integer ohne Vorzeichen	4
U64	64 Bit Integer ohne Vorzeichen	8
I8	8 Bit Integer mit Vorzeichen	1
I16	16 Bit Integer mit Vorzeichen	2
I32	32 Bit Integer mit Vorzeichen	4
I64	64 Bit Integer mit Vorzeichen	8
F32	32 Bit Gleitkommazahl (Single-precision 32-Bit nach IEEE 754)	4

Alle Werte sind im „Intel-Format“ (Little-Endian).

5.3.3 Störmelde-Bits

Meldung	Adresse	Bit	Bezeichnung	Kommentar
0	5	7		
1	5	6	Not-Stopp	
2	5	5	Ölstand min.	
3	5	4	Kühlwasserdruck min.	
4	5	3	Gasdruck min.	
5	5	2	Sicherheitstemperatur	
6	5	1	Generatortemperatur	
7	5	0	Schallhaubentemperatur	
8	5	15	Lüfter gestört	
9	5	14	Kühlwasserpumpe gestört	
10	5	13	Abgasgegendruck max.	
11	5	12	Einspeiseschalter	
12	5	11	Externe Störung	
13	5	10	Überdrehzahl	
14	5	9	Kühlwassertemperatur	
15	5	8	Abgastemperatur max.	
16	6	7	Abgastemperatur min.	
17	6	6	Öldruck min.	
18	6	5	Gasdruck max.	
19	6	4	Heizwasserpumpe gestört	
20	6	3	Anlassdrehzahl < 50 Upm	
21	6	2	Zünddrehzahl	
22	6	1	Drehzahlfenster	
23	6	0	Drehzahl < 1200 Upm	
24	6	15	Zuschaltung gestört	
25	6	14	Synchronisierung gestört	
26	6	13	Drehzahl < 50 / Pick-Up	
27	6	12	Ölstand max.	
28	6	11	Temperatur Pt100_2 max.	
29	6	10	Temperatur Pt100_3 max.	
30	6	9	Leistung max.	
31	6	8	Rückleistung	
32	7	7	Leistungsregler gestört	
33	7	6	Lambdaregler gestört	
34	7	5	Generatorschutz gestört	

Meldung	Adresse	Bit	Bezeichnung	Kommentar
35	7	4	Zündung gestört	
36	7	3	Öldruck gestört	
37	7	2	Lambda Startposition	
38	7	1	Klopfen EIN	
39	7	0	Klopfen AUS	
40	7	15	Schaltuhr Abwahl	Meldung
41	7	14	Schaltuhr Freigabe	Meldung
42	7	13	Netzstörung F <	nicht aktiv
43	7	12	Netzstörung F >	nicht aktiv
44	7	11	Netzstörung U+F <>	nicht aktiv
45	7	10	Klopfen Leistung Min.	
46	7	9	Klopfen Leistung Max.	
47	7	8	Netzkuppelschalter	
48	7	7	Klopfen Störung	
49	8	6	Netz o.k.	Meldung
50	8	5	Netzstörung	Warnung
51	8	4	Temperatur Abwahl	Meldung
52	8	3	Temperatur Freigabe	Meldung
53	8	2	Wartung überschritten	
54	8	1	Sicherheitsabschaltung	
55	8	0	Motor steht nicht	
56	8	15	Batterie Unterspannung	
57	8	14	Generator Unterspannung	
58	8	13	Generator Überspannung	
59	8	12	Generator Überstrom	
60	8	11	Generator Schieflast	
61	8	10	Dichttest gestört	
62	8	9	Netzschutz gestört	
63	8	8	Sensoren gestört	
64	9	7	Abgastemperatur A max	
65	9	6	Abgastemperatur A min	
66	9	5	Abgastemperatur B max	
67	9	4	Abgastemperatur B min	
68	9	3	Abgastemperatur C max	
69	9	2	Abgastemperatur C min	
70	9	1	Abgastemperatur D max	

71	9	0	Abgastemperatur D min	
72	9	15	Abgastemp. Differenz A/B	
73	9	14	Reserve	
74	9	13	Temp. Rücklauf max PT100/2	
75	9	12	Temp. Heizwasser max PT100/3	
76	9	11	Temp. Motoröl max	
77	9	10	Temp. Gasgemisch max	
78	9	9	Temp. Gemischkühlwasser max	

Tab. 3 Störmelde-Bits

5.4 Sensorbelegung nach BHKW Typ

Sensor	Funktion
NiCrNi / A	Abgastemperatur
NiCrNi / B	-----
NiCrNi / C	-----
NiCrNi / D	-----
PT 100 / 1	Kühlwasser
PT 100 / 2	Heizwasserrücklauf
PT 100 / 3	Heizwasser
PT 100 / 4	-----
PT 100 / 5	-----
PT 100 / 6	-----

Tab. 4 Übersicht Sensorbelegung

6 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des Kommunikationsmodul K3000 erfolgt im Rahmen der allgemeinen Inbetriebnahme der BHKW-Anlage oder bei späterer Nachrüstung jeweils durch Service-Fachkräfte des BHKW-Herstellers oder durch autorisierte Fachkräfte.

7 Wartung

Dieses Zubehör ist wartungsfrei.

8 Entsorgung

Dieses Produkt und dessen Teile müssen umweltgerecht, nach EU-Richtlinie 2012/96/EG entsorgt werden. Benutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften. Dieses Produkt wurde nach EU-Richtlinie 2011/65/EU gestaltet.

9 Fehler

Fehler:	möglicher Lösungsansatz:
<i>K3000 wird nicht erkannt</i>	• Softwarestand auf CPU prüfen, evtl. nicht kompatibel

Viessmann Werke GmbH&Co KG
D-35107 Allendorf
Telefon: 06452 70-0
Telefax: 06452 70-2780
www.viessmann.de

Technische Änderungen vorbehalten!