KBR
Energy Management

Kurzanleitung
Technische Parameter

Dreiphasiges Netzmessinstrument

multimess

4F96 LCD

Ihr Partner in Sachen Netzanalyse

System | deutsch

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 3
2 Batterie einsetzen 8
3 Installation und Montage 10
4 Wandlerparameter einstellen 13
5 eBus-Adresse einstellen 15
6 Bedienstruktur 16
7 Arbeiten mit dem System 18
8 Anschlussplan/Klemmenbelegung 20
9 Technische Daten 22
Konformitätserklärung 29

© KBR Kompensationsanlagenbau GmbH
Technische Änderungen bleiben vorbehalten

1 Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für ein KBR-Qualitätsprodukt entschieden haben.

Damit Sie mit der Bedienung und Programmierung des Geräts vertraut werden und Sie immer den vollen Funktionsumfang dieses qualitativ hochwertigen Produktes nutzen können, sollten Sie die vorliegende Bedienungsanleitung aufmerksam durchlesen.

In den einzelnen Kapiteln werden die technischen Details des Geräts erläutert und es wird aufgezeigt, wie durch eine sachgemäße Installation und Inbetriebnahme Schäden vermieden werden können.

1.1 Kurzanleitung

Diese Kurzanleitung beschreibt die Gerätevariante **multimess 4F96.** Die ausführliche Bedienungsanleitung kann unter EDEBDA0192 _xxxx-x_DE400 angefordert werden.

Die Kurzanleitung gehört zum Lieferumfang des Geräts und ist für den Nutzer des Geräts in Zugriffsnähe (z. B. im Schaltschrank) bereitzuhalten. Auch bei Weiterveräußerung des Geräts an Dritte bleibt die Anleitung Bestandteil des Geräts.

Sollten uns trotz größter Sorgfalt in der Bedienungsanleitung Fehler unterlaufen sein, oder sollte etwas nicht eindeutig genug beschrieben sein, so möchten wir uns bereits im Voraus für Ihre Anregungen bedanken.

1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Dieses Gerät dient zur Überwachung aller wichtigen Größen im Dreiphasen-Drehstromnetz.

Außer der Basisvariante multimess 4F96-0 gibt es zwei weitere Gerätevarianten, die über erweiterte Schnittstellen- und Speicherkapazitäten verfügen. Eine genaue Aufstellung finden Sie im Datenblatt zur Multimess-Reihe.

Das Gerät ersetzt nicht eine sorgfältige Überwachung der entsprechenden Größen durch den Benutzer.

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

Je nach Optionskarte (Opt.) hat das Gerät folgende Funktionen:

Hinweis

Das Gerät multimess 4F96 LCD wird mit verschiedenen Optionenplatinen geliefert. Die Bedienungsanleitung beschreibt deshalb alle möglichen Optionen. Bitte entnehmen Sie die tatsächliche Version dem Typenschild am Gerät.

- **Option 0:**
  keine Optionenplatine
- **Option 1:**
  Optionenplatine mit Modbus RS485, Echtzeituhr, Speicherbatterie, 2x Relaisausgang
- **Option 2:**
  Optionenplatine mit Modbus RS485
- **Option 3:**
  Optionenplatine mit KBR eBus RS485, Modbus RS485
- **Option 4:**
  Optionenplatine mit Modbus Ethernet, Echtzeituhr, Speicherbatterie, 2x Relaisausgang
- **Option 5:**
  Optionenplatine mit Profibus DP, Echtzeituhr, Speicherbatterie
- **Option 6:**
  Optionenplatine mit KBR eBus Ethernet, Echtzeituhr, Speicherbatterie, 2x Relaisausgang
- **Option 7:**
  Optionenplatine mit KBR eBus RS485, Modbus RS485, Echtzeituhr, Speicherbatterie, 2x Relaisausgang

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

1.3 Sicherheitsrelevante Zeichenerklärungen

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck bzw. durch ein Info - Symbol hervorgehoben, und je nach Gefährdungsgrad dargestellt.

Warnung

Warnung bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtmassnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

Vorsicht bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtmaßnahmen nicht getroffen werden.

Hinweis

Hinweis ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Bedienungsanleitung, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Haftungsausschluss

Der Inhalt der Bedienungsanleitung mit der beschriebenen Hard- und Software wurde sorgfältig geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernommen werden kann. Die Überprüfung der Angaben in dieser Bedienunsganleitung erfolgt regelmäßig, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

1.4 Sicherheitstechnische Hinweise

Um Bedienungsfehlern vorzubeugen wurde die Handhabung des vorliegenden Gerätes bewusst so einfach wie möglich gehalten. Auf diese Weise können Sie das Gerät rasch in Betrieb nehmen.

Aus eigenem Interesse sollten Sie die folgenden Sicherheitshinweise sorgfältig durchlesen.

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

Bei der Montage sind die geltenden DIN / VDE Vorschriften zu beachten!

Netzanschluss, Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes darf nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Bedienungsanleitung sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den geltenden Normen in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Zur Verhütung von Brand und elektrischem Schlag darf dieses Gerät weder Regen noch Nässe ausgesetzt werden!

Vor dem Anschluss des Gerätes an die Stromversorgung ist zu überprüfen, ob die örtlichen Netzverhältnisse den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.

Vorsicht

Ein Falschanschluss kann zur Zerstörung des Gerätes führen!

Beim Anschluss des Geräts ist der Anschlussplan (siehe Kapitel „Anschlussplan“) einzuhalten und es ist auf Spannungsfreiheit der Anschlussleitungen zu achten. Verwenden Sie nur einwandfreies Leitungsmaterial und beachten Sie unbedingt die jeweils richtige Polarität bei der Verdrahtung!

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Ein Gerät, das sichtbare Schäden aufweist, gilt grundsätzlich als nicht mehr betriebsbereit und ist vom Netz zu trennen!

Fehlersuche, Reparatur, Instandsetzung und Wartungsarbeiten sind nur in unserem Werk, bzw. nach Rücksprache mit unserem Kundendienst zulässig. Bei eigenmächtigem Öffnen des Geräts verfällt jeglicher Garantie- oder Gewährleistungsanspruch. Eine fehlerfreie Funktion kann nicht mehr zugesichert werden!

Beim Öffnen des Geräts können spannungsführende Teile freigelegt werden. Kondensatoren im Gerät können auch dann noch geladen sein, wenn das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt wurde. Ein Betrieb des geöffneten Geräts ist grundsätzlich unzulässig!

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

Bei blitzgefährdeten Anlagen sind Blitzschutzmaßnahmen für alle Ein- und Ausgangsleitungen vorzusehen!

1.5 Produkthaftung

Das von uns gelieferte Produkt ist ein Qualitätserzeugnis.
Es werden ausschließlich Bauteile hoher Zuverlässigkeit und bester Qualität eingesetzt.

Jedes Gerät wird vor seiner Auslieferung einem Langzeittest unterzogen.

Bezüglich der Produkthaftung verweisen wir an dieser Stelle auf unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen für Elektronikgeräte, die Sie unter www.kbr.de nachlesen können.

Die zugesicherten Eigenschaften des Geräts gelten grundsätzlich nur bei bestimmungsgemäßem Gebrauch!

1.6 Entsorgung

Bitte entsorgen Sie defekte, veraltete oder nicht mehr verwendete Geräte ordnungsgemäß.

Wenn Sie es wünschen, nehmen wir die Geräte auch gerne zur Entsorgung zurück.

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

2 Batterie einsetzen

2.1 Gerätespeicher, batteriegepuffert (optional):

Das Gerät verfügt über einen internen Datenspeicher, der zur Erhaltung der Langzeitdaten batteriegepuffert ist. Diese Stützbatterie (z.B. Varta CR 2032) ist aus Entladungsschutzgründen bei der Auslieferung des Gerätes nicht eingebaut, sondern wird beiliegend mitgeliefert.

Vorsicht

Vor der Erstinbetriebnahme des Gerätes bitte entsprechend der nachfolgenden Beschreibung die Speicherbatterie einsetzen, da sonst bei einem Ausfall der Versorgungsspannung alle Speicherdaten verloren gehen!

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

2.2 Einsetzen bzw. Austausch der Speicherbatterie:

1. Trennen Sie das Gerät von der Versorgungsspannung und allen anderen Steckverbindungen.
2. Entfernen Sie die hintere Abdeckung des Gehäuses mittels eines geeigneten Schraubenziehers (6 Schrauben auf der Rückwand).
3. Ziehen Sie die unterste Leiterplatte, auf der sich die Speicherbatterie im Batteriehalter befindet, vorsichtig nach hinten heraus.
4. Entfernen Sie die vorhandene leere Batterie (beim Austausch) mit einem Werkzeug aus der Klemmhalterung.
5. Drücken Sie die neue Batterie in die Klemmhalterung ein und achten Sie auf korrekten Sitz und richtige Polung.
6. Stecken Sie die unterste Leiterplatte wieder in die entsprechende Leiterplattenaufnahme zurück (auf richtigen Kontakt der Stiftleisten achten).
6. Legen Sie die hintere Abdeckung des Gehäuses wieder auf und befestigen Sie diese mit den 6 Rückwandschrauben.
7. Verbinden Sie das Gerät wieder mit der Versorgungsspannung und allen anderen Steckverbindungen.

Vorsicht

Da bei leerer bzw. entfernter Batterie und fehlender Versorgungsspannung nicht nur die Speicherdaten verloren gehen, sondern auch die Uhrzeit nicht mehr korrekt ist, muss diese neu eingestellt werden!

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

3 Installation und Montage

3.1 Montage des Geräts

Bei der Montage sind die geltenden VDE-Vorschriften zu beachten.

Vor Anschluss des Gerätes an die Stromversorgung ist zu überprüfen, ob die örtlichen Netzverhältnisse den Angaben auf dem Typenschild entsprechen. Ein Falschanschluss kann zur Zerstörung des Gerätes führen. Eine abweichende Netzfrequenz beeinflusst entsprechend die Messung.

Das Gerät ist nach dem Anschlussplan anzuschließen.

Bei blitzgefährdeten Anlagen sind Blitzschutzmaßnahmen für den Stromversorgungseingang durchzuführen.

Vorsicht

Sowohl die Steuerspannung, als auch die anliegende Messspannung des Gerätes ist bauseits mit einer Vorsicherung abzusichern.
Beim Anschluss des Stromwandlers ist auf die Energieflussrichtung und die korrekte Zuordnung zu dem Spannungspfad zu achten!

Für die Verdrahtung des Impulsausgangs empfehlen wir nur paarig verdrilltes und abgeschirmtes Material zu verwenden, um Störungen fernzuhalten (z. B. Installationsleitung I-Y(ST) Y 2x2x0,8 mm, wobei die Abschirmung nur an einer Seite angeschlossen werden darf).

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

Hinweis

Folgende Punkte sind beim Anschluss des Gerätes an das zu messende Drehstromsystem zu beachten:

- Energieflussrichtung
- Zuordnung
- Messspannungseingang / Stromwandlereingang

3.2 Drehfeld

Das Gerät kann sowohl mit „Rechts"- oder „Linksdrehfeld" betrieben werden. Beim Anschalten der Geräte-Stromversorgung ans Netz prüft das multimess 4F96 LCD selbständig die Drehrichtung. Überprüfung des Drehfeldes:

1. Schließen Sie hierzu nur die Messspannung an das Gerät an (UMess siehe Typenschild).
2. Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie die Spannung an die Stromversorgungsanschlüsse (L und N) anlegen. Unmittelbar nach dem Einschalten überprüft das Gerät die Drehrichtung des Netzes.
3. Die Anzeige des Drehfeldes erfolgt Menü UPH-PH, Untermenü Winkel.
4. Für Rechtsdrehfeld lautet die Anzeige in L1 **0**, L2 **120** und L3 **240** Grad.
5. Für den Wechsel des Drehfeldes von Rechts- auf Linksdrehfeld und umgekehrt vertauschen Sie in diesem Fall einfach zwei Klemmen, d.h. zwei Phasen. Im Anschluss daran schalten Sie das Gerät nochmals AUS und wieder EIN. Im Display erscheinen nun die korrekten Spannungswerte und das Gerät nimmt automatisch den Messbetrieb auf.
6. Anschließend bitte erneut prüfen, ob die Zuordnung zwischen dem Spanungspfad L1 und dem Strompfad L1 sowie für alle weiteren Phasen noch stimmt.

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

3.3 Unsymmetrie

Die Anzeige des Drehfeldes erfolgt im Menü UPH-PH, Untermenü Winkel / Unsym.

Anzeige der Spannungsunsymmetrie lt. Norm EN 6100-4-30:2003.

Zeigt die unsymmetrische Belastung des Drehstromnetzes an. Die Anzeige **Unsymmetrie** wird eingeblendet und der Wert in % angezeigt.

3.4 Stromwandleranschluss

- **Energieflussrichtung**
  Beim Einbau des Wandlers ist auf die Stromfluss- bzw. Energieflussrichtung zu achten. Bei falsch herum eingesetztem Stromwandler erhalten Sie ein negatives Vorzeichen vor dem angezeigten Messwert.

  Voraussetzung dafür ist, dass Energiebezug vorliegt.

- **Zuordnung - Messspannungseingang / Stromwandlereingang**
  Der Stromwandler an Klemme 20/21 (k1/l1) muss in der Phase angeordnet sein, von der die Messspannung für die Klemme 10 (L1) abgegriffen wird. Dasselbe gilt für die restlichen Wandler- und Messspannungsanschlüsse.

Die Phasenfolge lässt sich mit Hilfe des multimess 4F96 LCD folgendermaßen überprüfen:

1. Wechseln Sie hierzu ins Hauptmenü „I".
2. Stromwandler an die entsprechenden Leiter klemmen.
3. bei korrektem Anschluss und richtiger Energieflussrichtung zeigt das Gerät nur positive Ströme an.
4. . bei Falschanschluss sind alle angezeigten Ströme negativ. Tauschen Sie die Anschlüsse solange, bis die Anzeige korrekte Werte liefert.

Vorsicht

Vor jeder Tauschaktion müssen die Strommesswandler kurzgeschlossen werden!

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

4 Wandlerparameter einstellen

Die Menüführung des multimess 4F96 LCD ist selbsterklärend. Der Benutzer wird durch Bedienhinweise am Display in der jeweiligen Situation vom Gerät geführt und unterstützt.

Als Beispiel für die grundsätzliche Vorgehensweise der Programmierung wird die Funktion Wandlerparameter einstellen im Menü U Phase – N herangezogen.

Nach Drücken der Taste F2 (Para)
erscheint im Hot-Key-Bereich des Display folgende Anzeige:

F1	F2	F3	F4	
↰	⊐‖⊏U	GW1	GW2	Display Hot-Key-Bereich
|	|	|	|	
|	|	|	Parametrieren Grenzwert 2	
|	|	Parametrieren Grenzwert 1		
|	Anzeige und Bearbeitung Spannungswandler			
Rücksprung				

Nach Drücken der Taste F2 (⊐‖⊏U)
erscheint im Hot-Key-Bereich des Display folgende Anzeige:

F1	F2	F3	F4	
↰	⊐‖⊏I		EDIT	Display Hot-Key-Bereich
|	|		|	
|	|		Parametrieren Wandlerverhältnis Spannungswandler	
|	|			
|	Wechslen zur Bearbeitung Stromwandlers			
Rücksprung				

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

Nach Drücken der Taste F4 (EDIT)
erscheint im Hot-Key-Bereich des Display folgende Anzeige:

F1	F2	F3	F4	
↰	↓	→	+	Display Hot-Key-Bereich
|	|	|	|	
|	|	|	+ Werteingabe	
|	|	Weiterschalten zum nächsten Digit		
|	Scrollen durch die Zeilen im Wertebereich			
Rücksprung				

Wenn die Einstellung verändert wurde erscheint beim Drücken der Taste ↓
(Scrollfunktion) nach der zweiten Zeile folgende Anzeige im Hot-Key-Bereich
des Displays:

F1	F2	F3	F4	
NEIN	↓	JA		Display Hot-Key-Bereich
|	|	|		
|	|	|		
|	|	Verlassen des Einstellmenüs und Speichern		
|	Scrollen durch die Zeilen im Wertebereich			
Verlassen des Einstellmenüs ohne Speichern				

4.1 Einstellbereiche

Messspannung primär	1 V bis 9999 kV
Messspannung sekundär	100 V bis 500 V
Messstrom primär	1 A bis 99,99 kA
Messstrom sekundär	1 A bis 5 A

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

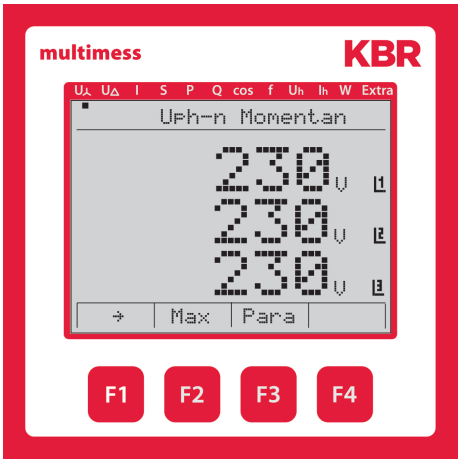
5 eBus-Adresse einstellen:

Hauptmenü extra, Untermenü Grundparameter 2 (anwählbar mit F4)

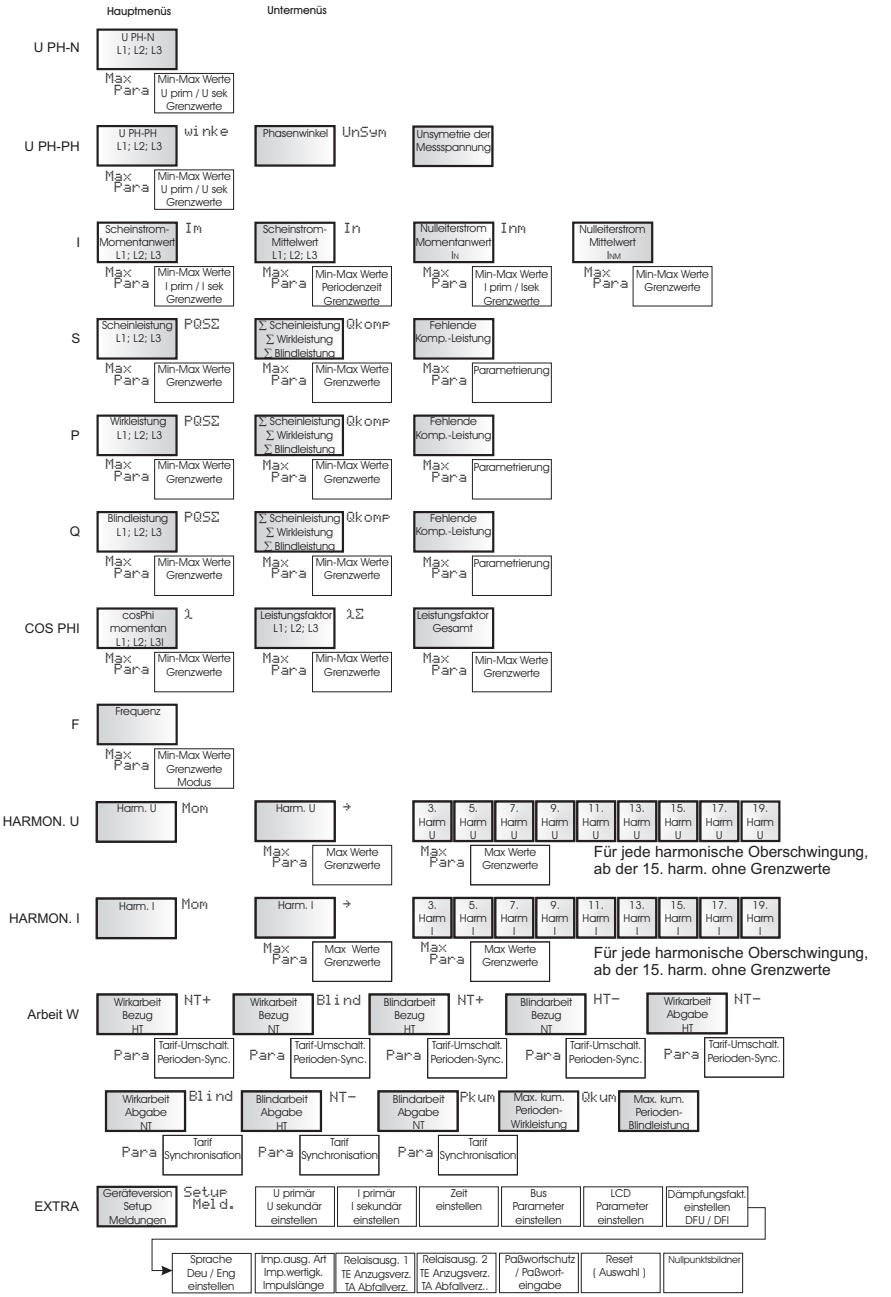
Grundpara (2)				Menüüberschrift (Nach Drücken einer Taste siehe Hot-Key-Bereich)
F1	F2	F3	F4	
↰	Zeit	Bus	↓	Display Hot-Key-Bereich
|	|	|	|	
|	|	|	Weiter Grundpara (3)	
|	|	Busparameter einstellen (Baudrate, Adresse, Protokoll usw.)		
|	Zeit einstellen (Zeit, Datum, Sommerzeit)			
Rücksprung				

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

6 Bedienstruktur



In der folgenden Übersicht können Sie auf einen Blick die Bedienstruktur erkennen.

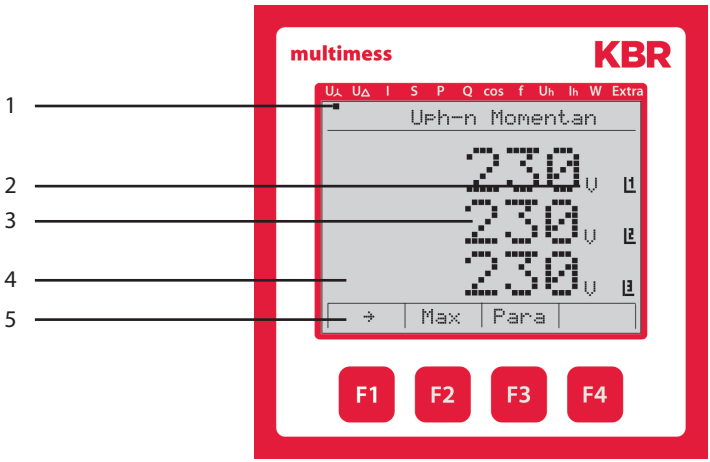


EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

7 Arbeiten mit dem System

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie das multimess 4F96 im täglichen Einsatz bedienen. Sie finden hier außerdem Verweise auf den vollständigen Funktionsumfang.

7.1 Bedien- und Anzeigeteil



7.1.1 Beschreibung der Tasten und Anzeigen

1 **Navigationsleiste des Displays**
Die Navigationsleiste zeigt das ausgewählte Hauptmenü und erleichtert somit die Bedienung des Gerätes erheblich. Der Anwender erkennt sofort in welchem Menü er sich gerade befindet.

2 **Einheitenanzeige**
Die DOT-Matrix-Anzeige wird normalerweise für die Messwertanzeige verwendet. Jede Phase hat seine eigene Anzeige. In einigen Untermenüs wird dieser Anzeigebereich dazu genutzt Zusatzinformation für die komfortable Bedienerführung anzuzeigen

3 **Messwertebereich**
Diese Anzeigen dienen zur Darstellung von gemessenen, gespeicherten und programmierten Werten. In einigen Untermenüs dienen sie auch dazu, mit einfachen Textausgaben die Parametrierung zu erleichtern.

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

4 **Zusatzinfobereich**
Durch einfache und für sich sprechende Symbole wird mit dem Messwert eine zusätzliche Information übermittelt. Dem Nutzer ist es anhand dieser Zusatzinformation leichter möglich die ermittelten Werte zu interpretieren.

5 **Hot-Key-Bereich**
Die Textzeile korrespondiert mit den darunter liegenden Funktionstasten und dient zur Ausgabe von Meldungen und Texten.
Das Zusammenspiel von Taste und zugehöriger Anzeige ermöglicht eine sehr komfortable und selbsterklärende Bedienung.

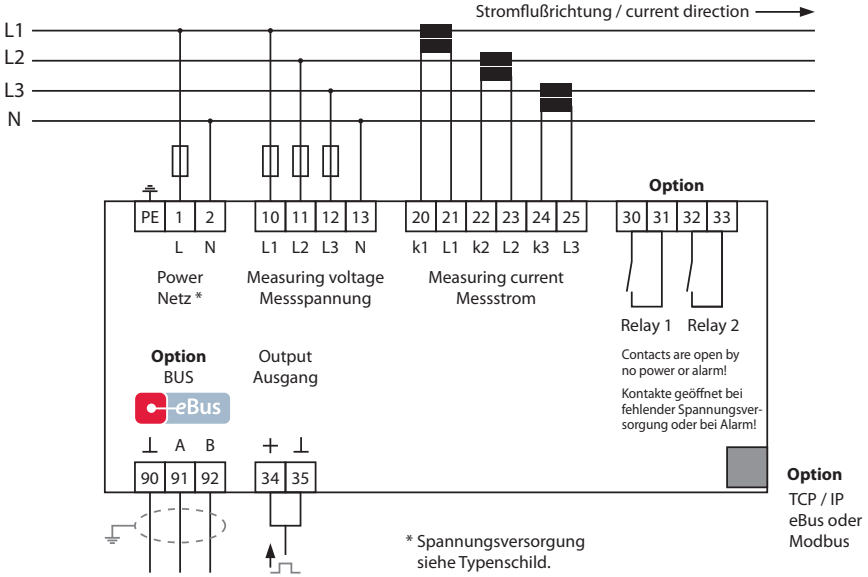
7.1.2 Einstellbereiche

Messspannung primär	1 V bis 9999 kV
Messspannung sekundär	100 V bis 500 V
Messstrom primär	1 A bis 99,99 kA
Messstrom sekundär	1 A bis 5 A
Grenzwerte	abhängig von den programmierten Wandlerwerten
Strommittelwertszeit	1 bis 15 Minuten
Ziel-cosφ für fehlende Komp.-Leistung	induktiv 0.00 bis kapazitiv 0.00
Grenzwert Cosφ	induktiv 0.00 bis kapazitiv 0.00
Frequenznachführung	Automatik - 50 Hz - 60 Hz
Grenzwerte Frequenz	00.00 Hz bis 70 Hz
Grenzwerte Oberschwingungen Spannung	00.0% bis 99.99%
Grenzwerte Oberschwingungen Strom	0 bis 300 A
Dämpfungsfaktor Spannung (Anzeige)	0 bis 6
Dämpfungsfaktor Strom (Anzeige)	0 bis 6
Arbeitsimpulsausgang	Wirk-, Blindarbeit 0,001 bis 9990 Impulse KWH bzw. kvar
Arbeitsimpulslänge	30 bis 999 Millisekunden
Melderelais Anzugverzögerung	0 bis 255 Sekunden
Melderelais Abwurfverzögerung	0 bis 255 Sekunden
Messperiodensynchronisation	Intern, KBR eBus, bei Tarifumschaltung
Tarifumschaltung	Intern, KBR eBus

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

8 Anschlussplan/Klemmenbelegung

8.1 Anschlussplan



8.2 Klemmenbelegung

Klemme 1 (L) und 2 (N):

Stromversorgungsanschluss

Zur Stromversorgung des Gerätes wird eine Steuerspannung benötigt. Das Gerät ist mit einem Mehrbereichsnetzteil ausgestattet und kann mit Spannungen von 85 - 265V AC/DC versorgt werden.

Klemme 10 (L1):
11 (L2):
12 (L3):
13 (N):

Messeingang für Spannung

Dreiphasige Spannungsmessung sowohl in 3- als auch in 4-Leiter-Drehstromnetzen. Direktmessung für 3x 5...100...120V oder 3x20...500...600V AC. Die Messbereiche sind programmierbar. Bei Überschreitung des Messbereiches erfolgt eine Fehlermeldung. Für höhere Spannungen ist der Anschluss über Spannungswandler notwendig. Für IT-Netze ist ein Nullpunktsbildner erforderlich.

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

Klemme 20 (k1) und 21 (l1):
22 (k2) und 23 (l2)
24 (k3) und 25 (l3)

Messeingänge für Strom

Die Messeingänge für Strom müssen über Stromwandler x/1A AC oder x/5A AC angeschlossen werden.

Beim Anschluss der Wandler ist auf die Stromflussrichtung, sowie auf die richtige Zuordnung zwischen den Messspannungseingängen und den Stromwandlern zu achten!

Klemme 30 und 31:

Potentialfreier Relaiskontakt Relais 1

Dieser Kontakt dient als Meldeausgang oder Alarmausgang. Im Anwendungsfall kann eine akustische oder optische Meldung aktiviert oder ein Verbraucher abgeschaltet werden. Der Kontakt ist im stromlosen Zustand des Gerätes und bei aktiver Meldung geöffnet. Maximale Schaltleistung 2A bei 250V AC.

Klemme 32 und 33:

Potentialfreier Relaiskontakt Relais 2

Siehe Beschreibung potentialfreier Relaiskontakt Relais 1.

Klemme 34 (+) und 35 (-):

Impulsausgang

Ausgabe von arbeitsproportionalen Impulsen über einen digitalen Kontakt (S0-Schnittstelle nach DIN 43864). Bei diesem Ausgang muss auf die richtige Polarität geachtet werden. Die ausgegebenen Signale können z.B. von einem Maximumwächter oder einer übergeordneten ZLT direkt weiterverarbeitet werden.

Klemme 90 (Masse):
91 (A)
92 (B)

Schnittstellenanschluss

Zur Kommunikation am KBR eBus oder Modbus

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

9. Technische Daten multimess 4F96

9.1 Mess- und Anzeigegrößen

Kurvenform für U und I		beliebig
Spannung	Effektivwert eines Messintervalls	Phase - 0: U_{L1-N}; U_{L2-N}; U_{L3-N} / Phase - Phase: U_{L1-2}; U_{L2-3}; U_{L3-1}
	Einheiten	[V; kV] Umschaltung der Anzeige erfolgt automatisch
	Messbereich	0.00kV bis 999.9 kV
Strom (Schein-strom)	Effektivwert eines Messintervalls	$I_{L1\ Mom}$; $I_{L2\ Mom}$; $I_{L3\ Mom}$; Momentanwert je Phase
	Mittelwertbildung	$I_{L1\ Mit}$; $I_{L2\ Mit}$; $I_{L3\ Mit}$; gleitender Mittelwert aus Effektivwerten über einen programmierbaren Zeitraum
	Einheiten	[A;kA;MA]; Umschaltung der Anzeige erfolgt automatisch
	Messbereich	0.00A bis 999,9 kA
Null-leiterstrom	Effektivwert eines Messintervalls	$I_{N\ Mom}$ / $I_{N\ Mit}$ Momentan- und Mittelwert - vgl. „Phasenstrom“
	Einheiten	[A; kA; MA; TA]; Umschaltung der Anzeige erfolgt automatisch
	Messbereich	0.00A bis 1,2 MA
Frequenz	Netzfrequenz-messung	f_{Netz}
	Einheiten	[Hz]
	Messbereich	40.....63 Hz
Schein-leistung	Berechnung	S_{L1}, S_{L2}, S_{L3}, S_{ges}
	Einheiten	[VA; kVA; MVA]; Umschaltung der Anzeige erfolgt automatisch
	Messbereich	0.00VA bis 999MVA
Wirkleistung	Berechnung	PL1, PL2, PL3, Pgesamt;
	Einheiten	[W; kW; MW]; Umschaltung der Anzeige erfolgt automatisch
	Messbereich	0.00W bis 999MW

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

Blind-leistung	Berechnung -> ind. & kap.	Q_{L1}, Q_{L2}, Q_{L3}, Q_{gesamt}; Unterscheidung ind./cap
	Einheiten	[Var; kvar; Mvar]; Umschaltung der Anzeige erfolgt automatisch.
	Messbereich	0.00VAr bis 999Mvar
Leistungs-faktor	Berechnung -> ind. & kap.	$\cos\varphi_{L1}$; $\cos\varphi_{L2}$; $\cos\varphi_{L3}$; LF_{L1}; LF_{L2}; LF_{L3}; $LF_{Ges.}$; Unterscheidung ind./cap. cosφ in der Anzeige
	Messbereich	CosPhi 0,1ind.←1→ 0,1cap., LF 0,1 - 1
Wirkarbeit	Berechnung	W (HT/NT); $P_{Mittel\ Max.\ einer\ Messperiode}$
	Einheiten	[Wh; kWh; MWh]; Umschaltung der Anz.erfolgt automatisch
	Messbereich	0.0kWh bis 9999999999.9kWh
Blindarbeit	Berechnung	Wbl (HT/NT) ind. oder kap. $Q_{Mittel\ Max.\ einer\ Messperiode}$;
	Einheiten	[varh; kvarh; Mvarh]; Umschaltung der Anzeige erfolgt automatisch
	Messbereich	0.0kvarh bis 9999999999.9kvarh
Harm. Ober-schwing-ungen der Spannung	Klirrfaktor (THD) für Spannung	Spannung: KF-U_{L1}; KF-U_{L2}; KF-U_{L3};
	Teilklirrfaktoren	3.; 5.; 7.; 9.; 11.; 13.; 15.; 17. und 19. Oberschwingung der Spannung
	Einheiten	[%]
	Messbereich	0.00% bis 100%
Harm. Ober-schwing-ungen des Stroms	Stromober-schwingungen	3.; 5.; 7.; 9.; 11.; 13.; 15.; 17. und 19. Oberschwingung für jede Phase
	Summe der Stromober-schwingungen	Strom: I_{SumL1}; I_{SumL2}; I_{SumL3}; für jede Phase getrennt
	Einheiten	[A]
	Messbereich	0.00A bis 999.9kA

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

9.2 Messgenauigkeit

Strom	± 0,5 % / ± 1Digit
Spannung	± 0,5 % / ± 1Digit
Scheinleistung	± 1 % / ± 1Digit
Wirkleistung	± 1 % / ± 1Digit
Blindleistung	± 1 % / ± 1Digit
Leistungsfaktor	± 1 % / ± 1Digit
Frequenz	± 0,1Hz / ± 1Digit

9.3 Messprinzip

Abtastung	64 Messwerte pro Periode
A/D Wandler	10 Bit
Messung von U und I	zeitgleiche Messwerterfassung bei U und I - Messung
Aktualisierungsgeschwindigkeit (kompletter Messzyklus)	~ 500 ms
Berechnung der Oberwellen	DFT mit 256 Punkten über vier Messperioden
Frequenzmessung	Bezug: Spannungsmessung zwischen Phase L1, L2, L3 - N;

9.4 Gerätespeicher

Arbeits- & Datenspeicher	1MB RAM batteriegepuffert
Programm- & Parameterspeicher	256 kB Flash
Speichertyp	Ringspeicher
Langzeitspeicher (1 Jahr)	Tageswerte für Wirk- und Blindarbeit (HT und NT)
Langzeitspeicher für 160 / 80 / 40 Tage / 64 Stunden	60 / 30 / 15 / 1-Minuten - Mittelwerte von: P_{gesamt}; Q_{gesamt}, über Bus einstellbar
Extremwerte (Max./Min.)	Die aufgetretenen Höchstwerte seit Netzanschaltung oder manueller Extremwertlöschung (Schleppzeigerfunktion) mit Datum und Uhrzeit
Ereignisspeicher: Speicherumfang	4096 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit ihres Auftretens

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

Grenzwertverletzungen: Erfassungszeit	≥ 550 ms
Spannungseinbrüche der Messspannung: Erfassungszeit	≥ 20 ms; Schwelle über PC einstellbar, Vorgabe nach Reset 85% der, Nennspannung (nach EN 61000-4-30).
Messspannung: Erfassungszeit	~ 500 ms
Batterielebensdauer	ca. 5 Jahre, laut Herstellerangabe

9.5. Stromversorgung

Stromversorgung	85 bis 265 V AC/DC; 15 VA; 50/60 Hz siehe Angabe auf dem Typenschild

9.6. Hardware Ein- und Ausgänge

9.6.1 Hardware Eingänge

Messeingänge für Spannung	UL1-L2 ; UL2-L3 ; UL3-L1 ;	3 x 5V....100V...120V AC (Messbereich 1) 3 x 20V... 500V...600V AC (Messbereich 2)
	Eingangsimpedanz	1,5 MOhm (Ph-Ph)
	Messbereich	programmierbar
Messeingang für Strom		3 x 0,01A...1A...1,2A AC(Messbereich 1) 3 x 0,05A...5A...6A AC (Messbereich 2)
	Leistungsaufnahme	≤ 0,3VA pro Eingang bei 6A
	Messbereich	programmierbar

9.6.2 Hardware Ausgänge

Melderelais für Grenzwertverletzungen	Anzahl	2 (Option)
	Kontakt	potentialfrei
	Ansprechzeit	programmierbar
	Schaltleistung	250V (AC) /2A
Impulsausgang	Ausgabetyp	wirk.- oder blindarbeitsproportional ➢ am Gerät programmierbar von 0,001 bis 9990 Imp/kWh
	Optokopplerausgang	15 mA bei max. 35V; S0-kompatibel
	Genauigkeitsklasse	2
	Impulsdauer	programmierbar, min. 30 ms
	Spannungsversorgung	extern

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

Schnittstelle (Option)	Bus	RS485 zum Anschluss an den eBus; max. 32 Geräte,
	Baudrate	38400
	Adressierung	Adressierbar bis Adr. 9999; automatisch per SW oder manuell am Gerät
	LAN	IEEE 802.3
	Geschwindigkeit	10 MBit / 100 MBit
	Anschluss	IEEE 802.3, 10-Base-T/100-Base-Tx, Kabel CAT5

9.7 Elektrischer Anschluss

Anschlusselemente		Schraubklemmen
Zulässiger Querschnitt der Anschlussleitungen		2,5 mm^2
Mess-spannungs-eingänge	Absicherung	max. 6 A
Messstrom-eingänge	Absicherung	KEINE!!! Stromwandlerklemmen k und l vor dem Öffnen des Stromkreises immer kurzschließen!
Eingang Steuer-spannung	Absicherung	max. 6 A
Relais-ausgang	Absicherung	max. 2A mittelträge
BUS - Anschluss	Verbindungs-material	Für den korrekten Betrieb nur abgeschirmte und paarig verdrillte Leitungen verwenden; z.B. I-Y-St-Y 2x2x0,8
Impuls-ausgang	Beschaltung & Leitungen	auf richtige Polarität achten! Für den korrekten Betrieb nur abgeschirmte und paarig verdrillte Leitungen verwenden; z.B. I-Y-St-Y2x2x0,8
Wandler-anschluss	Beschaltung	siehe Anschlussplan
BUS - Anschluss	Anschlüsse für BUS - Verbindung über RS485	Klemme 90 (⊥) Klemme 91 (A) Klemme 92 (B)

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

9.8 Mechanische Daten

Schalttafel-gerät	Gehäusemaße	96 x 96 x 65 mm (H x B x T)
	Einbauausschnitt	92 x 92 mm
	Schutzart	Front IP51 (mit optionaler Fronttüre max. IP54); Klemmen IP20
	Gewicht	mind 300g, max 350g, je nach Optionsplatine

9.9 Normen und Sonstiges

Umgebungs-Bedingungen	Normen	DIN EN 60721-3-3/A2: 1997-07; 3K5+3Z11; (IEC721-3-3; 3K5+3Z11)
	Betriebstemperatur	- 5°C ….+55°C
	Luftfeuchtigkeit	5% ….....95% nicht kondensierend
	Lagertemperatur	-25°C ….+70°C
	Betriebshöhe	0 .. 2000 m über NN
Elektrische Sicherheit	Normen	DIN EN 61010-1 2002-08 + Berichtigung 2002-11 + Berichtigung 2004-01
	Schutzklasse	I
	Überspannungs-kategorie	CAT III:U_{PH-PH} bis 400V CAT II:U_{PH-PH} bis 600V
	Schutzart	Front IP 51 (mit optionaler Fronttüre max. IP 54 Klemmen IP 20 höhere Schutzarten durch zusätzliche, optional erhältliche Dichtungen möglich; DIN EN 40050 Teil 9: 1993-05
Passwort-schutz	4-stellig	Das Löschen und Programmieren am Gerät ist nicht möglich, wenn der Passwortschutz aktiviert ist
EMV	Norm	DIN EN 61000-6-1 2007 DIN EN 61000-6-2 2005
Synchroni-sation	Ausführung	intern, Tarifumschaltung oder über eBus

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

9.10 Werkseinstellungen nach einem Reset

Primärspannung / Sekundärspannung	400 V
Primärstrom / Sekundärstrom	5 A
Nullpunktsbildner	aus
Messperiodendauer	15 Minuten Messperiode
Strommittelwertszeit	10 Minuten
Ziel-Cosφ für fehlende Kompensationsleistung	Induktiv 0,98
Sommerzeit	von Monat 03 bis 10
Frequenznachführung	automatisch
Tarifumschaltung	über KBR eBus
Niedertarifzeit	Programmierte Umschaltzeitpunkte für interne Umschaltung zwischen HT und NT: 22:00-6:00
Sprache	deut. (deutsche Textanzeigen)
Dämpfungsfaktor Strom, Spannung	dF 0 (keine Dämpfung)
Arbeitsimpuls	P. (Wirkleistung für Bezug), 1 Imp. /kWh, Impulsdauer 100 ms
Störmelderelais	Einschaltverzögerung tEIN = 0 sec. Abschaltverzögerung tAUS = 0 sec.
Messperiodensynchronisation	intern
Passwort	9999 / alle Funktionen sind frei zugänglich
Anzahl der Periodeneinträge im Lastprofilspeicher	4*3840 (für P+, P-, Q+, Q-)

Durch einen RESET nicht verändert:

1. Busadresse

2. Uhrzeit

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400

ERKLÄRUNG DER KONFORMITÄT
DECLARATION OF CONFORMITY
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Wir
We/Nous

KBR GmbH Schwabach

(Name des Anbieters / supplier´s name / norm du fournisseur)

Am Kiefernschlag 7
D-91126 Schwabach

(Anschrift / address / addresse)

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das (die) Produkt(e) /
declare under our sole responsibility that the product(s) / Déclarons sous notre seule responsabilité, ques le(s) produit(s)

multimess 4F96 LCD ...

(Bezeichnung, Typ oder Modell oder Seriennummer / name, type or model or serial number / nom, type ou modèle, N° de lot ou de série)

mit folgenden Europäischen Richtlinien übereinstimmt (übereinstimmen)
is (are) in conformity with the following directives / Répondet(ent) aux directives suivantes

Niederspannungsrichtline Nr. **Low Voltage Directive No.** **Directive Basse Tension N°**	**EMV-Richtlinie Nr.** **EMV Directive No.** **EMV Directive N°**
2006/95/EG **2006/95/EC** **2006/95/CE**	**2004/108/EG** **2004/108/EC** **2004/108/CE**

Dies wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Norm(en)
This is documented by the accordance with the following standard(s) / Justifié par le respect de la (des) norme(s) suivante(s)

DIN EN 61010-1-2002-08;

DIN EN 61010-1/B1:2002
DIN EN 61010-1/B2:2004

DIN EN 61000-6-1:2007
DIN EN 61000-6-2:2005
DIN EN 61000-6-3:2007
DIN EN 61000-6-4:2007

(Titel und/oder Nr. sowie Ausgabedatum der Norm(en)
Title and/or number and date of issue of the standard(s)
Titre et/ou numéro et date d´édition de la (des) norme(s)

CE

Schwabach, 29.08.2011

(Ort und Datum der Ausstellung
Place and date of issue
Lieu et date de l´édition)

Geschäftsführer
General manager

KBR Kompensationsanlagenbau GmbH

Am Kiefernschlag 7
D-91126 Schwabach

T +49 (0) 9122 6373 - 0
F +49 (0) 9122 6373 - 83
E info@kbr.de

www.kbr.de

EDEKZA0019-4612-1_DE-EN_400