



Bedienungsanleitung Technische Parameter

multimax

Lastmanagementsystem

4D6



**Ihr Partner in Sachen
Netzanalyse**

© KBR Kompensationsanlagenbau GmbH
Satz- und Druckfehler sowie
technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	5	3	Geräteübersicht.....	15
1.1	Bedienungsanleitung.....	5	4	Installation.....	16
1.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	5	4.1	Gerätespeicher, batteriegepuffert.....	16
1.3	Sicherheitsrelevante Zeichenerklärungen.....	6	4.1.1	Einsetzen bzw. Austausch der Speicherbatterie.....	16
1.4	Sicherheitstechnische Hinweise.....	7	4.2	Montage des Gerätes.....	17
1.5	Produkthaftung.....	8	4.3	Anschlüsse.....	17
1.6	Entsorgung.....	8	5	Bedien- und Anzeigenteil.....	19
2	Funktionsumfang.....	9	5.1	Beschreibung der Tasten und Anzeigen, Werkseinstellung, Einstellbereiche.....	19
2.1	Überwachung des Energiebezugs.....	9	6	Übersicht der Störmeldungen:.....	26
2.2	Energieoptimierung mit Trendberechnung.....	9	7	Übersicht der Systemparameter..	28
2.3	Schalten der Verbraucher über Korrekturleistung.....	9	8	Beschreibung der Parameter.....	29
2.4	Verbraucherabschaltung über Relaisausgänge.....	10	8.0.1	Allgemeine Parameter.....	29
2.4.1	Verbraucherregelung über Analogausgangsmodul multisio 1D2-2AO.....	10	9	Linien Parameter.....	37
2.4.2	Digitalausgang.....	10	9.1	Zähler-Eingänge.....	47
2.4.3	Dezentralisierung durch Unterstationen.....	10	9.2	Modulverwaltung.....	48
2.5	Zustandserfassung über Meldebausteine.....	11	9.3	E/A Parameter.....	48
2.6	Leistungsmessung über Arbeitsimpulse des Energie- versorgers (EVU).....	12	9.4	Zeitprogramme.....	50
2.7	Zählerimpulsüberwachung.....	12	9.5	Messwertausgabe.....	54
2.8	Erfassung der Momentanleistung.....	12	9.6	Uhrzeit/Datum.....	55
2.9	Messperiodensynchronisation durch EVU - Impuls.....	13	9.7	Bus Parameter.....	55
2.10	3 Sollwerte für Verbrauchsgrenzen.....	13	9.8	Display Parameter.....	56
2.11	Meldung von Störungen (Error-Message).....	14	9.9	Störmelde Parameter.....	57
2.12	Langzeitspeicher.....	14	9.10	Passwort / Reset.....	57
			10	Beschreibung der Display-Anzeigen.....	59
			10.1	P Momentan.....	59
			10.2	Potential.....	60
			10.3	Liniendaten.....	62

10.4	E/A Status.....	63	12.7	Funktionsbeschreibung Digitaleingangsmodul multisio 2D2-4DI.....	80
10.5	Psoll nachgeführt.....	64	12.8	Digitaleingangsmodul Anschlussplan	81
10.6	Zählerwerte.....	65	12.9	Digitaleingangsmodul LED-Anzeige.....	81
10.7	Aktuelle Fehlermeldungen.....	69	12.10	Funktion des Scan-Tasters.....	82
11	Technische Daten multimax 4D6.....	70	12.11	Funktion der DIP-Schalter	82
11.1	Allgemeine technische Daten der Zusatzmodule.....	70	12.11	DIP-Schalter Einstellungen	83
11.2	Technische Daten des multimax 4D6 Basismoduls...	71	12.12	Funktionsbeschreibung Messmodul multimess 1D4.....	84
11.2.1	Bedien- und Anzeigeelemente	71	12.13	Funktionsbeschreibung Analogeingangsmodul multisio 2D2-4AI.....	86
11.2.2	Gerätespeicher	71	12.14	Funktionsbeschreibung Analogausgangsmodul multisio 1D2-2AO.....	88
11.2.3	Stromversorgung	72	12.15	Funktionsbeschreibung Digitalausgangsmodul multisio 2D2-4DO	91
11.2.4	Hardware Eingänge.....	72			
11.2.5	Elektrischer Anschluss	72			
11.2.6	Hardware Ausgänge	73			
11.2.7	Mechanische Daten und Maßzeichnung des Basismoduls.	73			
11.2.8	Umgebungsbedingungen / Elektrische Sicherheit	74			
11.2.9	Mechanische Daten und Maßzeichnung des Displays multimax 4F96-DS	75			
11.2.10	Serielle Schnittstelle.....	76			
11.2.11	Schutzmaßnahmen - Überspan- nungs- und Blitzschutz	76			
12	Anschluss von Zusatzmodulen	77			
12.1	Funktionsbeschreibung Relaisausgangsmodul multisio 1D4-4RO ISO	77			
12.2	Relaisausgangsmodul Anschlussplan	77			
12.3	Relaisausgangsmodul LED-Anzeige.....	78			
12.4	Funktion des Scan-Tasters.....	78			
12.5	Funktion der DIP-Schalter	79			
12.6	DIP-Schalter Einstellungen	80			

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 Bedienungsanleitung

Die Bedienungsanleitung gehört zum Lieferumfang des Geräts und ist für den Nutzer des Geräts in Zugriffsnahe (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 Optimierung Ihres Energieverbrauchs und zur Vermeidung teurer Lastspitzen.

Es hilft Ihnen dabei, den Energiebedarf Ihrer Verbraucher zu überwachen, Ihren Tarif optimal auszunutzen, und Ihre Energiekosten dauerhaft zu senken.

Das Gerät kann jedoch eine sorgfältige Planung Ihrer Anlage nicht ersetzen. Darüber hinaus ist es unbedingt erforderlich, dass Sie sich bei der Inbetriebnahme des Geräts die Zeit nehmen, Ihre Anlage gründlich im Gerät zu parametrieren und die Abschaltung Ihrer Verbraucher zu planen.

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 Gefährungsgrad 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 Vorsichtsmaßnahmen 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 Bedienungsanleitung 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. 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!

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.

2 Funktionsumfang

Das Energiekontrollsystem **multimax 4D6** kann maßgeblich zur Senkung der Energiekosten in Unternehmen beitragen.

2.1 Überwachung des Energiebezugs

Bei Sondertarifabnehmern stellt die Leistungsspitze einen wesentlichen Kostenfaktor dar.

multimax 4D6 sorgt durch intelligente Überwachung des Energiebezuges für eine optimale Verteilung der zur Verfügung stehenden Leistung und vermeidet teure Lastspitzen.

2.2 Energieoptimierung mit Trendberechnung

multimax 4D6 arbeitet als Optimierungsrechner, unter Berücksichtigung des anzunehmenden weiteren Leistungsbezugs in der Messperiode. Es wird schonend in den Energieverbrauch eingegriffen zur Vermeidung unnötiger Abschaltungen unter Berücksichtigung der Verbrauchereigenschaften:

2.3 Schalten der Verbraucher über Korrekturleistung

Negative Korrekturleistung bewirkt Abschaltungen, positive Korrekturleistung bewirkt Zuschaltungen. Die Korrekturleistung ergibt sich aus dem Vergleich der Trendleistung mit der Sollwertleistung unter Einbeziehung der zur Verfügung stehenden Verbraucherleistung.

2.4 Verbraucherabschaltung über Relaisausgänge

Das Basismodul verfügt über 5 potentialbehaftete Relaiskontakte zum Abschalten der in die Optimierung einbezogenen Verbraucher.

Mittels 4- stufiger Zusatzbausteine lassen sich bis zu 32 Schaltausgänge realisieren (siehe „Anschluss von Zusatzmodulen“).

Für das Abschalten der Verbraucher ist Öffner- oder Schließfunktion programmierbar.

2.4.1 Verbraucherregelung über Analogausgangsmodul multisio 1D2-2AO

Für Verbraucher, die mittels eines Analogeingangs (0-10V / 0-20mA) stufenlos geregelt werden können, steht ein Analogausgangsmodul zu Verfügung.

Dadurch wird gewährleistet, daß der Leistungsbezug ununterbrochen vollständig ausgenutzt wird (Trendleistung entspricht immer dem Periodensollwert).

2.4.2 Digitalausgang

Das Basismodul des multimax Lastmanagementsystems verfügt über einen Digitalausgang (E/A – Parameter M00.12, bitte Polarität beachten!), dessen Ausgangsadresse frei zuordenbar ist. Dadurch können z.B. Geräte, die über einen digitalen Eingang (S_0 -kompatibel) verfügen, direkt angesteuert werden. Des Weiteren kann der aktuelle Zustand eines Verbrauchers visualisiert werden, z.B. durch Auflegen eines Digitalausganges auf eine GLT.

Durch Zuordnen eines Digitalausganges zum Vorwarnkontakt (A 48) kann auch dessen Status erkennbar gemacht werden, beispielsweise durch eine Kontrollleuchte mit digitalem Steuereingang.

Durch das **Zusatzmodul multisio-4DO** läßt sich diese Funktionalität um jeweils 4 Digitalausgänge erweitern.

2.4.3 Dezentralisierung durch Unterstationen

Das Energiekontrollsystem multimax mit seinem Zentralsystem kann durch Unterstationen erweitert werden. Die Kommunikation erfolgt über eine Busleitung.

2.5 Zustandserfassung über Meldebausteine

Durch Zustandserfassung der optimierbaren Verbraucher kann in die Optimierungshandlungen eingegriffen werden. Jedem Ausgang kann ein Meldeeingang zugeordnet werden.

Als Meldeeingänge können nicht nur die Eingänge der Digital-Eingangsmodule verwendet werden (für potentialfreie Schalter oder elektronische Schalter (Polarität beachten!)), sondern auch die Spannungseingänge des Messmoduls multimes 1D4. Mit diesem Modul können 230 VAC-Rückmeldungen (z.B. direkt vom Geräte-Hauptschalter) ausgewertet werden. Dabei wird eine Eingangsspannung von $> 70 \text{ VAC}$ als Zustand Ein ausgewertet.

Über die Meldeeingänge bekommt das Lastmanagementsystem multimax 4 über jeweilige Verbraucher wichtige Informationen. Es kann so ermittelt werden, ob

- der Verbraucher über den Eingang als optimierbar gemeldet wird
- der Verbraucher als nicht aktiv gemeldet wird

Des Weiteren gibt es folgende Möglichkeiten:

- Externe Steuerung des Verbrauchers (dauerhaft eingeschaltet (Hand_ein) oder dauerhaft ausgeschaltet (Hand_aus))
- Ändern der Linienpriorität

Bei laufenden Zeitprogrammen hat man zusätzlich die Möglichkeit in den Ablauf einzugreifen, und den Zustand der Optimierungslinien zu beeinflussen:

- Not_ein (schaltet die Linie im Notfall fest ein)
- Not_aus (schaltet die Linie im Notfall fest aus)
- Starten eines Generators (BHKW)
- Default als Schließer (wenn aktiv)

Der Kontakt schaltet z.B. bei negativer Korrekturleistung, wenn keine Linie mehr zum Abschalten vorhanden ist und die Trendleistung größer als der Sollwert ist.

Die Hysterese für Rückschaltung beträgt fest 10 Sek, es gibt keine Hysterese für die Zuschaltung.

Die Aktivierung des Maximumvorwarnkontaktes erfolgt durch Zuordnung des virtuellen Ausgangs A48 zu einem Relaisausgang.

2.6 Leistungsmessung über Arbeitsimpulse des Energieversorgers (EVU)

Der multimax kann an die EVU-Bedingungen angepasst werden. Als Leistungskenngröße werden energieproportionale Arbeitsimpulse benötigt. Sie werden entweder vom Netzbetreiber zur Verfügung gestellt oder mit einem Impulsgeberzähler selbst erzeugt. Über Impulsabstandsmessung und Impulszählung wird ständig die Momentanleistung für die Trendberechnung ermittelt.

2.7 Zählerimpulsüberwachung

Bei Ausfall der Impulse besteht über den Störmeldekontakt die Möglichkeit, ein zentrales Störmeldesystem zu aktivieren.

2.8 Erfassung der Momentanleistung

Sollte das EVU nicht in der Lage sein, einen Arbeitsimpuls zur Verfügung zu stellen, hat man die Möglichkeit der Erfassung der Momentanleistung der Anlage nicht über einen Arbeitsimpuls, sondern über Spannungs- und Strommessung in der Einspeisung mit multimes 1D4:

Das Messmodul multimes 1D4 hat drei Messkanäle, deren Messwerte direkt als Leistungswerte weiterverarbeitet werden können. Der vierte Kanal gibt den Summenwert der drei Messkanäle weiter. So stehen vier Leistungswerte zur Verfügung.

E/A-Parameter der Kanäle 1 bis 4:

Kanal 1, 2 und 3 (Einzelkanal):

- Kanalname
- Wert Wandler Spannung primär
- Wert Wandler Spannung sekundär
- Wert Wandler Strom primär
- Wert Wandler Strom sekundär
- Messtyp Bezug oder Abgabe
- Leistungsmessung einphasig oder dreiphasig

Kanal 4 (Summenkanal):

- Kanalname
- Wert Wandler Spannung primär (wird von Kanal 1 bis 3 übernommen)
- Wert Wandler Spannung sekundär (wird von Kanal 1 bis 3 übernommen)
- Wert Wandler Strom primär (wird von Kanal 1 bis 3 übernommen)
- Wert Wandler Strom sekundär (wird von Kanal 1 bis 3 übernommen)
- Messtyp Bezug oder Abgabe

Kanal 1, 2 und 3 (Einzelkanal):

Bei der Einstellung einphasig wird nur der Messwert dieses Kanals als Momentanleistung weitergegeben.

Bei der Einstellung dreiphasig wird der Messwert dieses Kanals auf eine dreiphasige Messung hochgerechnet und als gesamte Momentanleistung weitergegeben. Der Ausgabewert von Kanal 4 entspräche dann der Summe von drei dreiphasigen Messungen.

Bei dreiphasiger Messung können als Zählereingänge entweder die Messkanäle 1, 2 und 3 als drei verschiedene Zählereingänge oder nur der Kanal 4 als einzelner Summenkanal benutzt werden.

Hierbei muss jedoch die Messart jedes einzelnen Kanals auf einphasige Erfassung eingestellt werden.

Zählerimpulsüberwachung:

Die Zählerimpulsüberwachung kann nur digitale Eingänge überwachen. Vom multimes 1D4 wird aber ein analoger Messwert geliefert.

2.9 Messperiodensynchronisation durch EVU - Impuls

Der Parallellauf der Messperioden von EVU und Energiekontrollsystem wird durch einen Messeriodensynchronimpuls erreicht. Er steht in der Regel vom jeweiligen Netzbetreiber zur Verfügung. Bei fehlendem Synchronimpuls generiert das Gerät die Messperiodenzeit selbst. Im Systemverbund wird die Synchronisation in der Regel vom eBus-Master übernommen.

2.10 3 Sollwerte für Verbrauchsgrenzen

Es stehen 3 einzeln programmierbare Leistungssollwerte zur Verfügung. Das Umschalten zwischen den Sollwerten wird mit potentialfreien Kontakten (z.B. vom EVU) realisiert. Wahlweise kann die Umschaltung der Sollwerte auch über interne Zeitprogramme oder eine Sollwertliste realisiert werden.

2.11 Meldung von Störungen (Error-Message)

Bei Störungen erfolgt eine Fehlermeldung (Display).

Notabschaltung E17 $P_{kum} > P_{soll}$

Notabschaltung E18 Grenzwert $P_{mom-Max}$ verletzt

Notabschaltung E22 Zählerimpuls 1 Ausfall

Notabschaltung E23 Zählerimpuls 2 Ausfall

Notabschaltung E24 Zählerimpuls 3 Ausfall

Notabschaltung E25 Zählerimpuls 4 Ausfall

Notabschaltung E26 Zählerimpuls 5 Ausfall

Nach Behebung der Störungen wird die Meldung automatisch aufgehoben.

2.12 Langzeitspeicher

Das Energiekontrollsystem verfügt über einen batteriegepufferten Langzeitspeicher.

- Messperiodenwerte für 40 Tage bei 15 min Messperiode
- Endlosarbeitszähler für Hoch- und Niedertarif
- 2450 Schalthandlungen
- 4096 Einträge Ereignisspeicher
- 512 Einträge Betriebslogbuch
- 512 Einträge Zeitprogramme

3 Geräteübersicht

Von links nach rechts sehen Sie:

- **Display mit Funktionstasten**
- **multimax 4D6 Basismodul,**
- **multisio Relaismodul**
- **multisio digitales Eingangsmodul**



4 Installation

In diesem Kapitel werden beschrieben:

- „Gerätespeicher, batteriegepuffert“
- „Montage des Gerätes“
- „Anschlüsse“

4.1 Gerätespeicher, batteriegepuffert

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!

4.1.1 Einsetzen bzw. Austausch der Speicherbatterie

1. Trennen Sie das Gerät von der Versorgungsspannung.
2. Heben Sie die obere Abdeckung des Gehäuses mittels eines geeigneten Werkzeugs (z.B. kleiner Schraubenzieher) ab.
3. Entfernen Sie die vorhandene leere Batterie (beim Austausch) mit dem Werkzeug aus der Klemmhalterung.
4. Drücken Sie die neue Batterie in die Klemmhalterung ein und achten Sie auf korrekten Sitz und richtige Polung.
5. Legen Sie die obere Abdeckung des Gehäuses wieder auf und lassen sie durch Druck einrasten.
6. Verbinden Sie das Gerät wieder mit der Versorgungsspannung.



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!

4.2 Montage des Gerätes

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 der Anlage führen.

Das Gerät ist nach dem Anschlussplan anzuschließen. Bei Arbeits- und Synchronimpulseingang ist die Polarität zu beachten (vom zuständigen EVU erfragen).

Bei blitzgefährdeten Anlagen sind Blitzschutzmaßnahmen für Steuerspannung, Busleitung und Impulsleitungen durchzuführen (z.B. EVU-Impulsleitungen von der Trafostation zum Standort des Energiekontrollsystems).

4.3 Anschlüsse



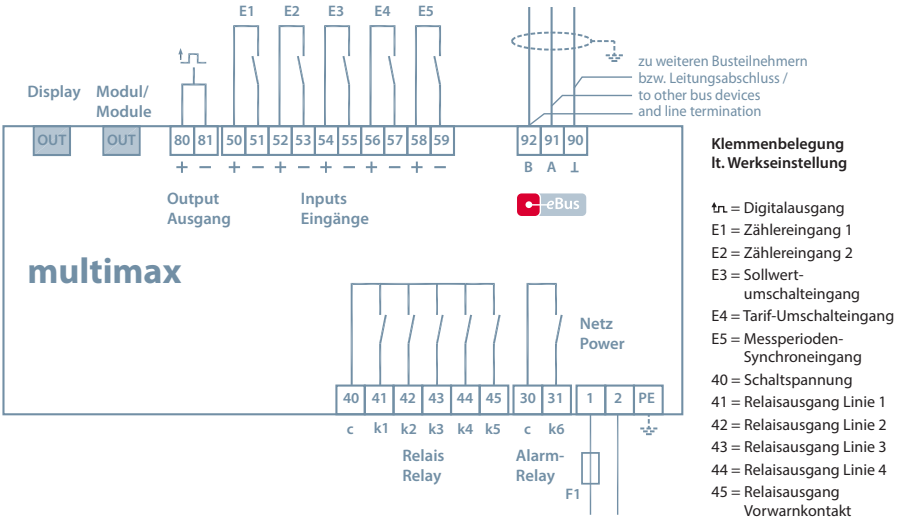
Vorsicht

Für die Zuleitung von Arbeits- und Synchronimpuls und für die Verbindung zum PC ist eine abgeschirmte Installationsleitung einzusetzen, um Störimpulse von den Eingängen fernzuhalten (z.B. J- 2Y(St) Y 2x2x0,8 mm). Abschirmung nur in der Nähe des Hauptgerätes an PE anschließen).

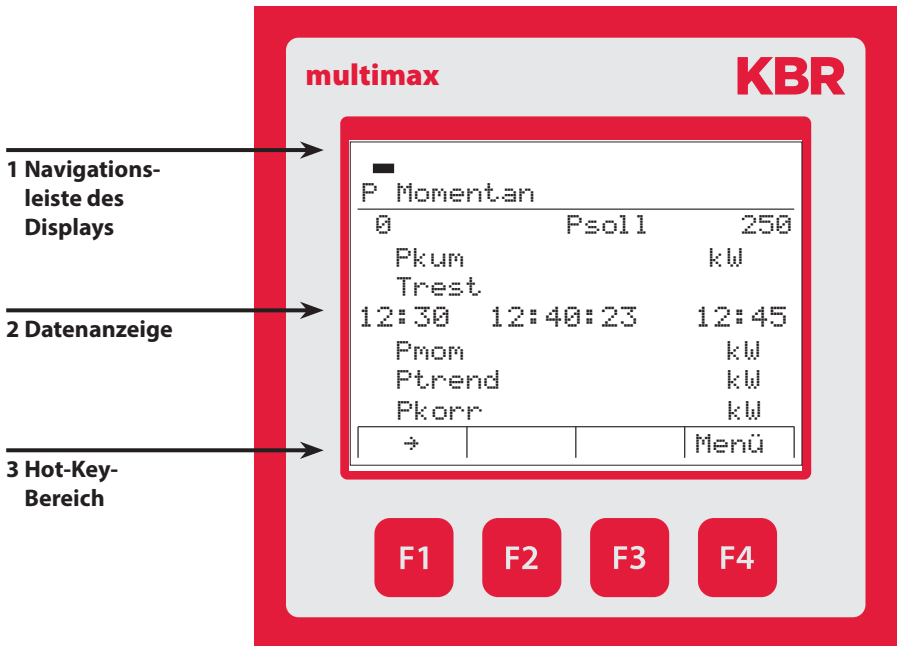
Klemmen 1 (L), 2 (N) und PE	Stromversorgungsanschluss. Zur Stromversorgung des Gerätes wird eine Hilfsspannung benötigt. Die technischen Details entnehmen Sie bitte dem Typenschild.
Klemmen 90 (Masse), 91 (A) und 92 (B)	Schnittstellenanschluss zur Kommunikation am Energiebus

Klemme 40 (C)	Anschluss für die Versorgungsspannung der Relaisausgänge Klemme 41 bis 45 Die Relais der Steuerausgänge haben einen gemeinsamen Anschluss der Versorgungsspannung.
Klemmen 41 (k1) bis 45 (k5)	Potentialbehaftete Relaiskontakte Diese Kontakte dienen als Steuerausgänge. Die Kontakte sind im stromlosen Zustand des Gerätes und bei nicht zugeschalteten Stufen geöffnet. Maximale Schaltleistung 2A bei 250V AC.
Klemme 30 (C)	Anschluss für die Versorgungsspannung des Relaisausgangs Klemme 31 (k6)
Klemme 31 (k6)	Potentialfreier Relaiskontakt. 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.
Klemmen 80 und 81	Digitalausgang
Klemmen 50 bis 59	Digitaleingänge, z.B. für Impulzzähler

Anschlussplan



5 Bedien- und Anzeigenteil



5.1 Beschreibung der Tasten und Anzeigen, Werkseinstellung, Einstellbereiche

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.

In einigen Untermenüs wird dieser Anzeigebereich dazu genutzt Zusatzinformation für die komfortable Bedienerführung anzuzeigen.

3 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.

E/A Parameter					
Basismodul		Funktion			
Eingänge	E01	Impulszähler		Klemme 50 , 51	
	E02	Impulszähler		Klemme 52 , 53	
	E03	Sollwert-Umschalteingang	Schließer	Klemme 54 , 55	
	E04	Tarif-Umschalteingang	Schließer	Klemme 56 , 57	
	E05	Messperioden-Synchroneingang	Schließer	Klemme 58 , 59	
Ausgänge	A01	Relaisausgang		Klemme 40 , 41	
	A02	Relaisausgang		Klemme 40 , 42	
	A03	Relaisausgang		Klemme 40 , 43	
	A04	Relaisausgang		Klemme 40 , 44	
	A48	Relaisausgang Vorwarnkontakt	Schließer	Klemme 40 , 45	
	A49	Störmelderelais	Öffner, stromlos und bei Störung geöffnet	Klemme 30 , 31	
	A50	Digitalausgang	Digitalausgang	Klemme 80 , 81	
	Modulnummer . Eingangsnummer	M00.1	Impulszähler E 01	invers	nein
				t Pmom ==> 0	0 Sek.
				Impulswert.	1 Imp/kWh
			U primär	1V	
			U sekundär	1V	
		I primär	1A		
		I sekundär	1A		

EDEBDA0218-3314-1_DE

Modulnummer . Eingangsnummer	M00.2	Impulszähler E 02	invers	nein
			t Pmom => 0	0 Sek.
			Impulswertigkeit	1 Imp./kWh
			U primär	1V
			U sekundär	1V
			I primär	1A
			I sekundär	1A
	M00.3	Digitaleingang Sollwertumsch.	E 03	nicht invers
	M00.4	Tarif-Umschalteingang	E 04	nicht invers, HT, wenn aktiv = NT
	M00.5	Synchroneingang	E 05	nicht invers
Modulnummer . Ausgangsnummer	M00.6	Relaisausgang	A 01	nicht invers, Relaisgruppe 0
	M00.7	Relaisausgang	A 02	nicht invers, Relaisgruppe 0
	M00.8	Relaisausgang	A 03	nicht invers, Relaisgruppe 0
	M00.9	Relaisausgang	A 04	nicht invers, Relaisgruppe 0
	M00.10	Relaisausgang Vorwarnkontakt	A 48	nicht invers, Relaisgruppe 0
	M00.11	Störmelderelais	A 49	invers
	M00.12	Digitalausgang	A 50	nicht invers, Relaisgruppe 0

Parameter		Einstellbereiche
Allgemeine Parameter 1	TYP	einWert, Umschalteingang, Sollwertliste
	Sollwert 1	0 bis 50000 kW
	Optimierungsgrad	80% bis 100%
	Periodendauer	1, 10, 15, 30, 60 Minuten
	Schaltabstand	2 bis 30 Sekunden
	Synchronisation	Eingang, intern, Bus, Tarif
Allgemeine Parameter 2	Minimum-Überwachung	ja, nein
	Pmom - Überwachung	ja, nein
	Sollwert-nachführung	aus, Monat, Jahr
	Sollwert-nachführung	0% bis 100%
	externe Korrekturwertvorgabe	ja, nein
	Energieform	0 bis 99
	Einheit	kW, MW, m ³ /h
Allgemeine Parameter 3 <i>ausgeblendet bei TYP ein Wert</i>	Sollwert 2	0 bis 50000 kW
	Sollwert 3	0 bis 50000 kW
	Adresse Sollwert 2 -Auswahl	E00 bis E50
	Adresse Sollwert 3 -Auswahl	E00 bis E50
	*GW max. Pmom 2	0 bis 60000 kW
	*GW max. Pmom 3	0 bis 60000 kW
Allgemeine Parameter 4	Tarifumschaltung	Bus, Intern, Eingang
	Start NT	00:00 bis 23:59 Uhr
	Ende NT	00:00 bis 23:59 Uhr
	*GW max. Pmom 1	0 bis 60000 kW
	*GW min. Pmom	0 bis 50000kW
	Adresse *GW-Relais max. Pmom	A41 bis A47, A40 = deaktiviert
	Adresse *GW-Relais min. Pmom	A41 bis A47, A40 = deaktiviert

*GW = Grenzwert

Parameter des Vorwarnkontaktes:	
TYP	negative Korrekturleistung größer als verfügbare Abschaltleistung
	Kumulierte Leistung größer als Leistungs-Warnschwelle
	Trendleistung größer als Leistungs-Warnschwelle
	Aus (Funktion deaktiviert)
Warnschwelle	30 bis 150 Prozent
Hysterese	0 bis 50000 kW
Mindesteinschaltzeit	0 bis 999 Minuten
Mindestausschaltzeit	0 bis 999 Minuten
Periodensperrzeit	0 bis 999 Minuten
Adresse Vorwarnkontakt	fest A48

Parameter		Einstellbereiche
Linienparameter	Leistung	0 bis 9999 kW
	Priorität	01 bis 32
	TYP	Standard, therm. Verbraucher
	bei Abwurf	offen, geschlossen
	aktiv	ja, nein
	Modus	Auto, Ein, Aus
	Adresse Rückmeldeeingang	E00 bis E50
	Rückmeldetyp	Freigabe, Hand Ein, Hand Aus, Priorität, Not_Ein, Not_Aus
	Adresse Pmom real	E00 bis E50
	bei Störung ausschalten	ja, nein
	Periodensperrzeit	0,0 bis 999 Minuten
	Vorlaufzeit	0 bis 999 Sekunden
	Nachlaufzeit	0 bis 999 Sekunden
	Mindesteinschaltzeit / Tag	0 bis 24 Stunden
	Mindesteinschaltzeit	0 bis 999 Minuten
	Mindestausschaltzeit	0 bis 999 Minuten
	maximale Ausschaltzeit	0 bis 999 Minuten

Parameter		Einstellbereiche
Zähler-Eingänge	Eingang 1	+/- E 00 bis E 50
	Eingang 2	+/- E 00 bis E 50
	Eingang 3	+/- E 00 bis E 50
	Eingang 4	+/- E 00 bis E 50
	Eingang 5	+/- E 00 bis E 50
	Zählerimpuls-überwachung	00:00 h bis 23:59 h
	max. Abstand Z1	0 bis 999 Sekunden
	max. Abstand Z2	0 bis 999 Sekunden
	max. Abstand Z3	0 bis 999 Sekunden
	max. Abstand Z4	0 bis 999 Sekunden
	max. Abstand Z5	0 bis 999 Sekunden
Modul-verwaltung	Basismodul	
	Keine Zusatzmodule	max. 20 Zusatzmodule, wahlw. Relais-Ausgangsmodule oder Digital-Eingangsmodule
	Modulbus Scan-Timeout (Basismodul)	0 bis 5 Sekunden
	Modulbus-Timeout (Zusatzmodule)	0 bis 5 Sekunden
E/A Parameter	Basismodul	
	Eingänge 1 bis 5	Impulszähler, Tarifschaltung, Synchroneingang, Digitaleingang
	Ausgänge 1 bis 6	Relaisausgang , Störmelderelais, Grenzwertrelais
	Ausgang 7	Digitalausgang
	invers	ja, nein
Zeitprogramme	Nummer	des Zeitprogrammes
	Freigabe	0 = nicht freigegeben, 1 = freigegeben
	Aktiv	0 = nicht aktiv, 1 = aktiv
	Aktion	die das Zeitprogramm ausführt
	Modus	aktueller Status
Messwertausgabe	Kanal 1 bis 4	Ausgangsadresse
		Messwert (Pmom, Pkum, Ptrend usw.)
		Eingangsadresse (bei Messwert „Eingang“)
Uhrzeit / Datum	Sommerzeit	Auto, Aus
	Start	Monat 01 bis 12
	Ende	Monat 01 bis 12
Bus Parameter	Busadresse	0 bis 9999

Parameter		Einstellbereiche
Display Parameter	Kontrast	60 bis 100 %
	Helligkeit	0 bis 100 %
	invers	ja, nein
	Sprache	deutsch, englisch
	Dimm-Helligkeit	0 bis 100 %
	Dimm-Zeit	0 bis 255 Minuten

Störmeldemaske:

Parameter		Einstellbereiche
	E01 Netzausfall	Meldung, Meldung und Störmelderelais, aus
	E02 Grenzwert verletzt	Meldung, Meldung und Störmelderelais, aus
	E04 Synchronimpuls fehlt	Meldung, Meldung und Störmelderelais, aus
	E05 Reset durchgeführt	Meldung, Meldung und Störmelderelais, aus
	E07 Störmeldung	Meldung, Meldung und Störmelderelais, aus
	E09 Psoll überschritten	Meldung, Meldung und Störmelderelais, aus
	E15 Modulbusfehler	Meldung, Meldung und Störmelderelais, aus
Notabschaltung	E17 Pkum > Psoll	Meldung, Meldung und Störmelderelais, aus
Notabschaltung	E18 Grenzwert Pmom-Max verletzt	Meldung, Meldung und Störmelderelais, aus
	E19 Grenzwert Pmom-Min verletzt	Meldung, Meldung und Störmelderelais, aus
Notabschaltung	E22 Zählerimpuls 1 Ausfall	Meldung, Meldung und Störmelderelais, aus
Notabschaltung	E23 Zählerimpuls 2 Ausfall	Meldung, Meldung und Störmelderelais, aus
Notabschaltung	E24 Zählerimpuls 3 Ausfall	Meldung, Meldung und Störmelderelais, aus
Notabschaltung	E25 Zählerimpuls 4 Ausfall	Meldung, Meldung und Störmelderelais, aus
Notabschaltung	E26 Zählerimpuls 5 Ausfall	Meldung, Meldung und Störmelderelais, aus
Passwort	Code	Ziffern, vierstellig

Durch das gezielte **sofortige** Abschalten ausgewählter Verbraucher (die Notabschaltung muß bei der Optimierungslinie aktiviert sein), wird verhindert, dass eine Maximumüberschreitung (Sollwert) eintritt.
Eventuell programmierte Messperiodensperrzeiten und Mindesteinschaltzeiten werden nicht berücksichtigt.

Folgende Störungen können ein Abschaltung auslösen:

- die kumulierte Messperiodenleistung ist größer als der Sollwert

■ der Grenzwert „maximale Momentanleistung“ ist überschritten

■ Zählerimpulsausfall Zähler 1
- Zählerimpulsausfall Zähler 2

■ Zählerimpulsausfall Zähler 3

■ Zählerimpulsausfall Zähler 4

■ Zählerimpulsausfall Zähler 5

6 Übersicht der Störmeldungen:

Globaler Fehlerstatus

Fehler-Nr.	Bedeutung
E01	Netzausfall ist aufgetreten
E02	Es wurde ein Grenzwert verletzt
E04	Externer Synchronimpuls fehlt
E05	Es wurde ein Reset durchgeführt
E07	Störmeldung (1 wenn Relais geschaltet 0 wenn nicht)

Lokaler Fehlerstatus multimax 4D6

Fehler-Nr.	Bedeutung
E09	Sollwert Periodenmaximum überschritten
E10	Sollwert Periodenminimum unterschritten
E13	Batteriespannung kritisch
E14	Parameter Fehler (Defaultwert ersetzt fehlerhaften Wert)
E15	Modulbusfehler
-	Erweiterte Fehlermeldungen vorhanden (wird automatisch wieder zurückgesetzt)

Erweiterte Fehlermeldungen

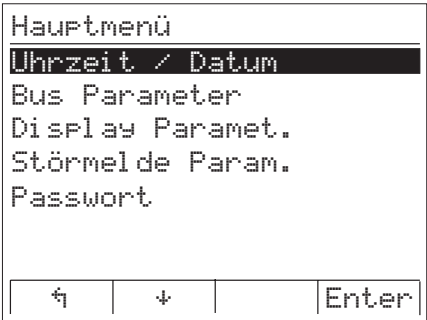
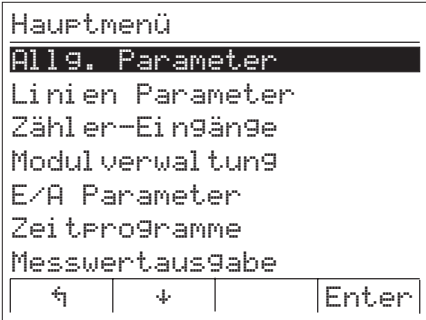
Fehler-Nr.	Bedeutung
E17	Sollwert Periodenmaximum überschritten
E18	oberer Grenzwert Pmom überschritten
E19	unterer Grenzwert Pmom unterschritten
E20	Vorwarnung aktiv
E22	Ausfall Zählimpuls 1
E23	Ausfall Zählimpuls 2
E24	Ausfall Zählimpuls 3
E25	Ausfall Zählimpuls 4
E26	Ausfall Zählimpuls 5
E28	Modul 20 nicht erreichbar
E29	Modul 19 nicht erreichbar
E30	Modul 18 nicht erreichbar
E31	Modul 17 nicht erreichbar
E32	Modul 16 nicht erreichbar
E33	Modul 15 nicht erreichbar
E34	Modul 14 nicht erreichbar
E35	Modul 13 nicht erreichbar
E36	Modul 12 nicht erreichbar
E37	Modul 11 nicht erreichbar
E38	Modul 10 nicht erreichbar
E39	Modul 9 nicht erreichbar
E40	Modul 8 nicht erreichbar
E41	Modul 7 nicht erreichbar
E42	Modul 6 nicht erreichbar
E43	Modul 5 nicht erreichbar
E44	Modul 4 nicht erreichbar
E45	Modul 3 nicht erreichbar
E46	Modul 2 nicht erreichbar
E47	Modul 1 nicht erreichbar

7 Übersicht der Systemparameter

Durch Programmierung wird **multimax 4D6** an das zu optimierende System angepasst. Es werden programmiert:

- „Allgemeine Parameter“
- „Linien Parameter“
- „Zähler-Eingänge“
- „Modulverwaltung“
- „E/A Parameter“
- „Zeitprogramme“
- „Messwertausgabe“
- „Uhrzeit/Datum“
- „Bus Parameter“
- „Display Parameter“
- „Störmelde Parameter“
- „Passwort“

Die Menüführung des **multimax 4D6** ist selbsterklärend.



8 Beschreibung der Parameter

8.0.1 Allgemeine Parameter

Im Bereich Allgemeine Parameter können Sie die wichtigsten allgemeinen Einstellungen vornehmen. Abhängig von Ihrer Parameterauswahl stehen Ihnen drei oder vier Bereiche zur Verfügung.

1. Wählen Sie im **Hauptmenü** > **Allg. Parameter** > **Enter**.
2. Beginnen Sie die Programmierung mit **Edit**.

Allg. Param. 1	Programmierung	Bedeutung
TYP	Auswahl: ein Wert , Umschalt. Eing. , Sollwertliste	Sie können einen festen Wert als Sollwert definieren oder eine Umschaltung zwischen mehreren Werten. Bei Auswahl von Umschalt. Eing. , also der Sollwertumschaltung durch Signal eines anderen Eingangs können Sie im Bereich Allg. Param 3 diese Eingänge und die dazu gehörenden Sollwerte programmieren. Wahlweise kann auch eine Sollwertliste abgearbeitet werden.
Sollwert 1	Zahlenwert in kW , MW , m3/h	Geben Sie hier den mit dem EVU vereinbarten Wert ein.
Optimierungsgrad	Zahlenwert in %	Geben Sie hier den Wert der Annäherung an den Optimalzustand (100%) ein, den das Gerät erreichen soll.
Periodendauer	Zahlenwert in min	Geben Sie hier den mit dem EVU vereinbarten Wert ein.
Schaltabstand	Zahlenwert in sek	Zeit zwischen zwei Schalthandlungen
Synchronisation	Auswahl: intern , Eing. , Bus	Bestimmt die Art der Synchronisation für die Startzeit der Perioden.

Sollwertliste intern

Das Gerät kann eine interne Sollwertliste verarbeiten. Dabei kann es sich um eine Tages-Sollwertliste, eine Wochen-Sollwertliste oder eine Monats-Sollwertliste handeln.

Sollwert-Einträge:

Tages-Sollwertliste	max. 96 Sollwert-Einträge
Wochen-Sollwertliste	max. 7 Sollwert-Einträge
Monats-Sollwertliste	max. 31 Sollwerteinträge

Im Hauptmenü – Allgemeine Parameter 1 steht für den Sollwert folgende Auswahl zur Verfügung:

- ein Wert
 - der fest eingestellte Sollwert 1 wird benutzt
- Umschalt-Eingang
 - Die Sollwerte 2 und 3 können durch festlegbare Eingänge aktiviert werden
- Sollwertliste
 - die interne Sollwertliste wird abgearbeitet

Sollte jedoch der Sollwert durch ein internes oder externes (über den KBR eBus) Zeitprogramm vorgegeben werden, so hat dieses Vorrang.



Hinweis

Das System kann entweder als Maximum- oder als Minimumwächter eingesetzt werden.

Allg. Param. 2	Programmierung	Bedeutung
Minimum-Überwachung	Ein/Aus	Überwacht die Mindestabgabe bei Eigen-erzeugung und vertraglich vereinbarter Rückspeisung ins EVU-Netz.
Pmom Überwachung (Modus)	Ein/Aus	Periodenunabhängige Überwachung, ob die Momentanleistung den eingestellten Sollwert überschreitet (die Stufen werden bei Überschreitung abgeschaltet und bei freier Stufenleistung wieder zugeschaltet). Bei aktiviertem Modus Momentanwertüberwachung wird grundsätzlich die kumulierte Leistung für die Berechnung der Korrekturleistung nicht mehr verwendet. Die Korrekturleistung ist hier die Differenz des aktiven Sollwertes und der Momentanleistung.
Sollwert-nachführ	Zahlenwert in %	Maximalwert der Sollwertnachführung.
ext. Pkorr Vorgabe	Ein/Aus	Ein deaktiviert die eigene Sollwertein-stellung, sollte ein Sollwert von einem externen System eingehen.
Energie-form	Zahlenwert	Energieform, z.B. 00 = Elektro HT
Einheit	Auswahl: kW, MW, m³/h	Bestimmt die Art der Einheit für Strom oder Gas

Folgende Energieformen stehen zur Auswahl:

Energie-form	Tarif-Nr.	Bezeichnung
00	0	Elektro Hoch Tarif
00	1	Elektro Nieder Tarif
01	0	Wasser
01	1	Wasser
02	0	Gas
02	1	Gas

Energie-form	Tarif-Nr.	Bezeichnung
03	0	Wärme
03	1	Wärme
04	0	Kälte
04	1	Kälte

EDEBDA0218-3314-1_DE

Allg. Param. 3 (nur bei Auswahl von Umschalt. Eing. als TYP im Bereich Allg. Param. 1)	Programmierung	Bedeutung
Sollwert 2	Zahlenwert in kW, MW, m³/h	Geben Sie hier den mit dem EVU vereinbarten Wert ein.
Sollwert 3	Zahlenwert in kW, MW, m³/h	Geben Sie hier den mit dem EVU vereinbarten Wert ein.
Adr. SW2-Auswahl	Eingang E..	Eingang eines angebundenen Moduls für die Sollwertumschaltung.
Adr. SW3-Auswahl	Eingang E..	Eingang eines angebundenen Moduls für die Sollwertumschaltung.
max. Pmom2	Zahlenwert in kW, MW, m³/h	Maximal zulässiger Momentanwert.
max. Pmom3	Zahlenwert in kW, MW, m³/h	Maximal zulässiger Momentanwert.

Allg. Param. 4	Programmierung	Bedeutung
TarifUmschalt	Bus, intrn, Eing.	Legt fest, ob die Tarifschaltzeit über Bus eingeht, über den Eingang zur Tarifschaltung, oder intern definiert wird. Bei Auswahl von intrn werden die Parameter Start NT und Ende NT zur Programmierung des Niedrigtarifzeitraums aktiv
max. Pmom1	Zahlenwert in kW, MW, m³/h	Maximal zulässiger Momentanwert für diesen Sollwert..
min. Pmom	Zahlenwert in kW, MW, m³/h	Minimal zulässiger Momentanwert.
Adr. GwMax Pmom	Ausgang A41 - A47	Adresse des Meldeausgangs max. Pmom.
Adr. GwMin Pmom	Ausgang A41 - A47	Adresse des Meldeausgangs min. Pmom

Momentanwertüberwachung Grenzwert max. Pmom1, max. Pmom2, max. Pmom3

Die Linien werden nach Priorität und im Schalttakt abgeschaltet. Voraussetzung ist $P_{mom} > G_{W} P_{mom} Max$. Die Einstellung wird bei Allgemeine Parameter 3 oder 4 (je nachdem welcher Sollwert aktiv ist) vorgenommen.

Maximumvorwarnkontakt:

Die Defaulteinstellung des Kontaktes ist geschlossen, wenn aktiv.

Parameter des Vorwarnkontaktes:

TYP	Auswahl	negative Korrekturleistung größer als verfügbare Abschalt- leistung
		Kumulierte Leistung größer als Leistungs-Warnschwelle
		Trendleistung größer als Leistungs-Warnschwelle
		Aus (Funktion deaktiviert)
Warnschwelle	in % des aktiven Sollwertes	30 bis 150 Prozent
Hysterese	in kW	0 bis 50000 kW
Mindesteinschaltzeit	in Minuten	0 bis 999 Minuten
Mindestausschaltzeit	in Minuten	0 bis 999 Minuten
Periodensperrzeit	in Minuten	0 bis 999 Minuten
Adresse Vorwarn- kontakt	A48	fest

Vorwarnkontakt

TYP

Pkum>Pschwelle

Warn.Schwelle

30%

Ein

min.

0.2 min

Aus

min.

0.2 min

Per.SPerrzeit

0.0 min

Adr. Vorwarnkontakt

A48

⏮

⏭

Edit

Defaultwerte:

Vorwarnkontakt aktiv		
TYP		-P _{kor} > P _{verfügbar}
Mindesteinschaltzeit	in Minuten	0,2 Minuten (=12 Sek.)
Mindestausschaltzeit	in Minuten	0,2 Minuten (=12 Sek.)
Periodensperrzeit	in Minuten	0 Minuten
Adresse Vorwarnkontakt	A 48	nicht veränderbar

Funktion der Defaulteinstellung:

Der Kontakt schaltet bei negativer Korrekturleistung, wenn keine Linie mehr zum Abschalten vorhanden ist und die Trendleistung größer als der Sollwert ist. Es gibt keine Hysterese für die Korrekturleistung (wenn P_{kor} um 0 schwankt). Die Aktivierung des Maximumvorwarnkontaktes erfolgt durch Zuordnung des virtuellen Ausgangs A48 zu einem Relaisausgang (in der E/A-Verwaltung).

Programmierungsbeispiel:

Funktionstyp: Kumulierte Leistung größer als Leistungs-Warnschwelle

Vorwarnkontakt aktiv		
TYP		P _{kum} > P _{schwellwert}
Warnschwelle	in % des aktiven Sollwertes	90 Prozent
Mindesteinschaltzeit	in Minuten	0,5 Minuten
Mindestausschaltzeit	in Minuten	1,0 Minuten
Periodensperrzeit	in Minuten	10 Minuten
Adresse Vorwarnkontakt	A 48	nicht veränderbar

aktuell aktiver Periodensollwert: 100kW
Warnschwelle: 90% (entspricht 90 kW)
Hysterese: 10 kW
Mindesteinschaltzeit: 0,5 Minuten (entspricht 30 Sekunden)
Mindestausschaltzeit: 1,0 Minuten (entspricht 60 Sekunden)
Periodensperrzeit: 10,0 Minuten

Daraus folgt:

Der Kontakt schaltet, wenn die kumulierte Leistung größer als 90 kW (90% des Sollwerts ist), die Meldung **E20 Vorwarnkontakt** aktiv kommt.

Es ist keine Hysterese vorhanden, da die kumulierte Leistung mit dem Ablauf der Messperiode nur größer wird.

Der Kontakt bleibt bis zum Ende der Messperiode geschalten. Er fällt am Beginn der nächsten Messperiode ab, da die kumulierte Leistung wieder unterhalb der Warnschwelle startet.

Der Vorwarnkontakt wird jedoch nicht deaktiviert, wenn die Mindesteinschaltzeit noch nicht abgelaufen ist.

Die Meldung **E20 Vorwarnkontakt aktiv** geht beim Abschalten des Kontaktes.

Wenn eine Messperiode neu gestartet wird, bleibt die Funktion des Vorwarnkontaktes für die ersten 10 Minuten gesperrt (Messperiodensperrzeit). D. h. ,der Vorwarnkontakt ist nicht aktiv bzw. wird deaktiviert (wenn der Kontakt am Ende der Vorperiode aktiv war und keine Mindesteinschaltzeit abläuft).

Die Messperiodensperrzeit wird immer am Anfang einer Messperiode gestartet. Die Mindesteinschaltzeit und die Mindestausschaltzeit haben Vorrang vor der Messperiodensperrzeit.

Programmierungsbeispiel:

Funktionstyp: Trendleistung größer als Leistungs-Warnschwelle

Vorwarnkontakt aktiv		
TYP		Ptrend > Pschwellwert
Warnschwelle	in % des aktiven Sollwertes	90 Prozent
Hysterese	in kW	10 kW
Mindesteinschaltzeit	in Minuten	0,5 Minuten
Mindestausschaltzeit	in Minuten	1,0 Minuten
Periodensperrzeit	in Minuten	10 Minuten
Adresse Vorwarnkontakt	A 48	nicht veränderbar

aktuell aktiver Periodensollwert: 100kW
Warnschwelle: 90% (entspricht 90 kW)
Hysterese: 10 kW
Mindesteinschaltzeit: 0,5 Minuten (entspricht 30 Sekunden)
Mindestausschaltzeit: 1,0 Minuten (entspricht 60 Sekunden)
Periodensperrzeit: 10,0 Minuten

Daraus folgt:

Der Kontakt schaltet, wenn die Trendleistung größer als 90 kW (90% des Sollwerts) ist, die Meldung E20 Vorwarnkontakt aktiv kommt.

Die Hysterese für die Rückschaltung beträgt 10 kW, das bedeutet, der Kontakt würde bei einer Trendleistung von 80 kW (90% des Sollwertes abzügl. 10kW Hysterese) zurückschalten.

Der Kontakt bleibt für 30 Sekunden eingeschalten, auch wenn während dieser Zeit die Trendleistung unter 80 kW absinkt.

Nach dem Abschalten des Kontakts erfolgt die nächste Schalthandlung frühestens nach 60 Sekunden, da die Mindesausschaltzeit abläuft. Die Meldung **E20 Vorwarnkontakt aktiv** geht beim Abschalten des Kontaktes

Wenn eine Messperiode neu gestartet wird, bleibt die Funktion des Vorwarnkontaktes für die ersten 10 Minuten gesperrt (Messperiodensperzeit). D. h. der Vorwarnkontakt ist nicht aktiv bzw. wird deaktiviert, wenn die Mindesteinschaltzeit noch nicht abgelaufen ist.

Die Messperiodensperzeit wird immer am Anfang einer Messperiode gestartet. Die Mindesteinschaltzeit und die Mindestausschaltzeit haben Vorrang vor der Messperiodensperzeit.

9 Linien Parameter

Es wurde folgende Festlegung für die Eingänge (E) und Ausgänge (A) getroffen:

Eingänge: E 00 bis E 50

Ausgänge: A 00 bis A 50

dabei ist:

- A 01 bis A 32 entsprechend der Linie 1 bis 32 (fest den Linien zugeordnet)
- A 33 bis A 39 = frei
- A 40 = Grenzwertrelais deaktiviert
- A 41 bis A 47 = frei (z.B. für GW-Relais oder Analogausgang)
- A 48 = Vorwarnkontakt (der Funktion fest zugeordnet)
- A 49 = Störmeldekontakt (der Funktion fest zugeordnet)
- A 50 = Digitalausgang am Basismodul (den Funktionen fest zugeordnet)

Im Bereich Linien Parameter können Sie die nötigen Einstellungen für Ihre Verbraucher vornehmen.

1. Wählen sie im Hauptmenü > **Linien Parameter** > **Enter**

Li	MK	Adr	P	Pr	Ak
Linien-nummer	Dreistellige Nummer, Stellen 1 und 2 stehen für das Modul (00 ist das Basismodul), Stelle 3 steht für die Kontakt Nummer	Adresse	Eingestellte Leistung / Verbrauch	Abschalt-priorität der Verbraucher; d.h. der Verbraucher mit der Priorität 1 wird zuerst abgeschaltet, danach derjenige mit Priorität 2 usw.	Verbraucher deaktiviert / aktiviert

2. Wählen Sie eine Linie aus und beginnen Sie die Programmierung mit **Para** und **Edit**.

Para. Linie (1, 2,...)	Programmierung	Bedeutung
Leistung	Zahlenwert in kW, MW, m³/h	Leistung des Verbrauchers.
Priorität	Zahlenwert 1-32	Abschaltpriorität des Verbrauchers. Standardeinstellung ist die Liniennummer.
TYP	Standard, Therm., Signal, regelbar	Standard, therm. Verbraucher, regelbarer Verbraucher (über Analogausgang), Signal (in Vorbereitung)
bei Abwurf	offen, geschlossen	Definiert, ob der Verbraucher durch Schließen oder Öffnen des Kontakts abgeschaltet wird.
aktiv	Ein / Aus	Eine aktivierte Optimierungslinie wird in den Optimierungszyklus eingebunden.
Modus	Auto, Aus, Ein	Definiert, ob der Verbraucher in die Optimierung eingebunden ist (Auto), stets eingeschaltet bleibt oder stets ausgeschaltet ist.

Hinweise zu den Linienparametern

a) Leistung

b) Priorität

c) Typ:

a) Leistung

Hier ist die Leistungsaufnahme des Verbrauchers **manuell** einzutragen. Die momentane Leistungsaufnahme eines Verbrauchers kann aber auch über ein Zusatzmodul multimess 1D4 oder multisio 2D2-4AI ermittelt werden.

Erfassung der Momentanleistung eines Verbrauchers über multimess 1D4:

Bei dieser Funktion wird die tatsächliche momentane Leistungsaufnahme des Verbrauchers ermittelt. Dadurch kann der günstigste Zeitpunkt für die aus Optimierungsgründen notwendige Abschaltung ermittelt werden (lastabhängige Leistungsaufnahme).

Die programmierte Leistungsaufnahme des Verbrauchers (Linienparameter) wird hier nur zum Zuschalten des Verbrauchers verwendet. Bei der Einstellung je Messkanal: Leistung dreiphasig wird die gemessene

Leistung des Kanals auf einen dreiphasigen Verbraucher hochgerechnet.
multimess 1D4 E/A-Parameter Kanal 4 (Summenkanal), 3-phasige Messung:

- Kanalname
- Wert Wandler Spannung primär (wird von Kanal 1 bis 3 übernommen)
- Wert Wandler Spannung sekundär (wird von Kanal 1 bis 3 übernommen)
- Wert Wandler Strom primär (wird von Kanal 1 bis 3 übernommen)
- Wert Wandler Strom sekundär (wird von Kanal 1 bis 3 übernommen)
- Messtyp Bezug
- Einstellung je Messkanal: Leistung einphasig



Hinweis

Beim Anschluss des Messmoduls multimess 1D4 muß sichergestellt werden, daß die Messspannung nicht mit dem Verbraucher abgeschaltet wird, da das Modul seine Versorgungsspannung aus der Messspannung bezieht! Außerdem ist darauf zu achten, daß sich bei einphasiger Messung der Strommesswandler in der Phase der Messspannung befindet.

Erfassung einer Leistung über das Analogeingangsmodul multisio 4AI:

Das Analogeingangsmodul multisio 4AI kann mit jedem seiner 4 Analogeingänge entweder einen Strom von 0 bis 20 mA DC oder eine Spannung von 0 bis 10 V DC erfassen.

Durch eine entsprechende Parametrierung der Eingänge (minimaler Wert, maximaler Wert) kann somit ein aktueller Leistungswert ermittelt werden und zu Weiterverarbeitung bereitgestellt werden. Dadurch kann der günstigste Zeitpunkt für die aus Optimierungsgründen notwendige Abschaltung ermittelt werden (lastabhängige Leistungsaufnahme).

Die programmierte Leistungsaufnahme des Verbrauchers (Linienparameter) wird hier nur zum Zuschalten des Verbrauchers verwendet.

Folgende Parameter stehen für jeden Eingang zu Verfügung:

- Modulname
- Bereichsauswahl
- minimaler Wert in kW
- maximaler Wert in kW
- Leistungstyp Bezug

b) Priorität

Die programmierte Priorität (Festlegung der Reihenfolge der Abschaltung der Verbraucher) kann über ein Zeitprogramm verändert werden (siehe Kapitel **Zeitprogramme**).

c) Typ

Standard ist ein Verbraucher, der aufgrund seiner programmierten Leistung zu- und abgeschaltet wird (unter Berücksichtigung evtl. programmierter Sperrzeiten).

Bei diesem Verbrauchertyp werden die Standardparameter eingestellt. Parameter (Beispiel):	
Leistung	18 kW
Priorität	01
Typ	Standard
bei Abwurf	geöffnet
aktiv	ja
Modus	Automatik
Periodensperrzeit	0 Minuten
Vorlaufzeit	0 Sekunden
Nachlaufzeit	0 Sekunden
Einschaltdauer mindestens / Tag	0 Stunden
Mindesteinschaltzeit	0 Minuten
Mindestausschaltzeit	0 Minuten
Ausschaltdauer maximal	0 Minuten

Thermischer Verbraucher

Bei diesem Verbrauchertyp stehen außer den Standardparametern zusätzlich zur Verfügung:

- Die Auswertung des Zustandes des Verbraucher-Hauptschalters über einen Digitaleingang oder beim multimess 1D4 über einen Spannungseingang
- Die Auswertung des Zustandes des Thermostatschalters des Verbrauchers über einen Digitaleingang oder beim multimess 1D4 über einen Spannungseingang
- Wahlweise kann die Optimierung in der Aufheizphase und die Optimierung in der Fortheizphase aktiviert oder deaktiviert werden.

Folgende Parameter sind vorhanden (Beispiel):

Leistung	18 kW
Priorität	01
Typ	Thermischer Verbraucher
bei Abwurf	geöffnet
aktiv	ja
Modus	Automatik
Hauptschalter Adresse Eingang	E06
Thermostatschalter Adresse Eingang	E07
Optimierung in der Aufheizphase	ja

Optimierung in der Fortheizphase	ja
Einschaltdauer maximal	0 Minuten
Periodensperrzeit	0 Minuten
Vorlaufzeit	0 Sekunden
Nachlaufzeit	0 Sekunden
Einschaltdauer mindestens / Tag	0 Stunden
Mindesteinschaltzeit	0 Minuten
Mindestausschaltzeit	0 Minuten
Ausschaltdauer maximal	0 Minuten

Anwendungsbeispiele:

Optimierung in der Aufheizphase	ja
Optimierung in der Fortheizphase	ja

Ausgangszustand:

Hauptschalter Adresse Eingang	geöffnet (=Hauptschalter am Verbraucher ist ausgeschaltet)
Thermostatschalter Adresse Eingang	geschlossen (=Verbraucher heizt auf)
Schaltgrund der Optimierungslinie	ein / Freigabe / 0

Das bedeutet: Der Verbraucher ist ausgeschaltet, da keine Betriebszustands-Rückmeldung des Verbrauchers vorhanden ist, um ihn in die Optimierung einzubinden.

Hauptschalter wird eingeschalten:

Hauptschalter Adresse Eingang	geschlossen
Thermostatschalter Adresse Eingang	geschlossen (=Verbraucher heizt auf)
Schaltgrund der Optimierungslinie	ein / Optimierung / 1

Das bedeutet: Der Verbraucher ist eingeschaltet, eine Betriebszustands-Rückmeldung des Verbrauchers ist vorhanden, er könnte aus Optimierungsgründen abgeschaltet werden.

Thermoschalter öffnet:

Hauptschalter Adresse Eingang	geschlossen
Thermostatschalter Adresse Eingang	offen (=Verbraucher hat seine Temperatur erreicht)
Schaltgrund der Optimierungslinie	ein / Optimierung / 1
Das bedeutet: Der Verbraucher befindet sich nun in der Fortheizphase (nach dem ersten Öffnen des Thermostatschalters), er könnte aus Optimierungsgründen abgeschaltet werden.	

Keine Optimierung in der Aufheizphase:

Hauptschalter Adresse Eingang	E06
Thermostatschalter Adresse Eingang	E07
Optimierung in der Aufheizphase	nein
Optimierung in der Fortheizphase	ja
Hauptschalter Adresse Eingang	geschlossen
Thermostatschalter Adresse Eingang	geschlossen
Schaltgrund der Optimierungslinie	ein / Aufheizen / 1
Das bedeutet: Der Verbraucher befindet sich in der Aufheizphase, er kann nicht aus Optimierungsgründen abgeschaltet werden.	

Der Thermoschalter wird nicht überwacht:

Hauptschalter Adresse Eingang	E06
Thermostatschalter Adresse Eingang	E00
Optimierung in der Aufheizphase	ja
Optimierung in der Fortheizphase	ja
Hauptschalter Adresse Eingang	geschlossen
Thermostatschalter Adresse Eingang	offen (= wird nicht überwacht)
Schaltgrund der Optimierungslinie	ein / Optimierung / 1
Das bedeutet: Der Verbraucher befindet sich sofort in der Fortheizphase, er könnte aus Optimierungsgründen abgeschaltet werden.	

Taktbetrieb (kein Zwangstakten !):

Zun Takten eines Verbrauchers werden nur die Zeiten

■ Einschaltdauer maximal

■ Ausschaltdauer maximal

programmiert.

Diese Zeiten werden unter Umständen nicht bis zum Ablauf eingehalten, wenn

■ bei max aus => schon vorher genügend Freileistung vorhanden ist, damit nicht mehr getaktet werden muß

■ bei max ein => schon vorher optimiert werden muß

Anzeige bei programmiertem Taktbetrieb:

Linien-Zustand ein => Der Verbraucher ist ständig eingeschaltet, es ist genügend Freileistung vorhanden, so dass der Verbraucher nicht getaktet werden muß.

Linien-Zustand aus => der Verbraucher wird getaktet, da nicht genügend Freileistung für Dauerbetrieb vorhanden ist.

Meldung im Ereignisspeicher => **Linie abgeschaltet, Grund Optimierung.**

Der in den allgemeinen Parametern eingestellte Schaltabstand (in Sek.) wird im Taktbetrieb nicht berücksichtigt.

Regelbarer Verbraucher

Für diesen Verbrauchertyp kann das multisio 1D2-2AO verwendet werden.

Sobald eine regelbare Linie zum Einsatz kommt, wird der multimax versuchen, die Ausgangsleistung der Linie so einzustellen, dass die Korrekturleistung zu Null wird und die Trendleistung den aktuell aktiven Sollwert nicht überschreitet. Abhängig von den realen Anlagenbedingungen wird dies aber nicht sofort gelingen, so dass sich ein Einschwingverhalten ergibt.

Das Einschwingverhalten hängt nicht von der programmierten Stufenleistung ab. Diese legt nur fest, wann die nächste Stufe zum Eingriff kommt. Das Einschwingverhalten wird vom realen Regelkreis beeinflusst: Also vom Stellglied (analoges Ausgangsmodul), dem analogen Verbraucher, und dem Messeingang (für Pmom).

Auch die Verzögerungszeiten beeinflussen das Regelverhalten. Die Summe der Verzögerungszeiten (Stellglied, Verbraucher, Messeingang (Impulse)) sollte kleiner sein als der Schalttakt (Gefahr: Aufschwingen des Regelkreises). Wenn das Stellglied so programmiert ist, dass die vom Regler vorgegebene Leistungsänderung am Messeingang zu einer größeren Leistungsänderung führt, dann wird die Regelung überschwingen.

Fällt die Leistungsänderung dagegen geringer aus, als vom Regler erwartet wird, dann wird die auszuregelnde Leistung erst nach mehreren Schalttakten erreicht werden.

Daher sollte versucht werden, die realen Bedingungen möglichst genau zu programmieren.

Die Ausgangsleistung der Linie ändert sich nur im Schalttakt: Sobald sich die Ausgangsleistung geändert hat, wird sie für die Dauer des Schalttakts nicht mehr geändert.

Sobald die Ausgangsleistung entweder bei 0% oder bei 100% angelangt ist, wird zur nächsten Linie (abhängig von der Linienpriorität) gewechselt. Dies gilt auch bei Kreisschaltung (Linien mit gleicher Priorität).

Folgende Parameter werden berücksichtigt:

- **Mindest-Ausschaltzeit:** Wirkt dann, wenn die Ausgangsleistung der Linie Null erreicht hat.
- **Mindest-Einschaltzeit:**
Wirkt dann, wenn die Ausgangsleistung der Linie größer Null wird. Eine Reduzierung der Ausgangsleistung ist dann bis zum Ablauf der Mindest-Einschaltzeit nicht möglich.

Weitere Hinweise:

Status Ein/Aus:

Wenn die Ausgangsleistung Null ist, dann ist der Status ‚Aus‘.

Sonst ist der Status ‚Ein‘. Schaltgründe, die die Linie ein- oder ausschalten, schalten die Ausgangsleistung auf 100% bzw. 0%. (z.B. Hand Ein / Hand Aus).

Die Periodensperrzeit schaltet die Ausgangsleistung auf 100%. Zeitprogramme können die analogen Linien momentan nur aus- (0%) oder einschalten (100%). Im Schalthandlungsspeicher wird nur der Wechsel von 0% nach größer 0% und umgekehrt geloggt.

Folgende Parameter stehen zu Verfügung:

1. Modulname (Modul-Nr., Ausgangs-Nr.)
2. Logische Adresse A 41 (Beispiel) bis A47
3. Typ 10 V oder 20 mA
4. min. Wert kW (+/-)
5. max. Wert kW (+/-)
6. Ausgang min. Wert 0 V oder 0 mA
7. Ausgang max. Wert 10 V oder 20 mA
8. Default-Wert (Ausgabe) 0 V bzw. 0 mA
9. Flanke (Steilheit) in Millisekunden

Erklärungen:

Default-Wert = Ausgabe bei Netzwiederkehr nach Netzausfall

Flanke = Änderung des Ausgabewertes in Millisekunden (Sprung von min bis max)

3. Programmieren Sie die Adresse mit **Adr und **Edit**.**

Para. Linie (1, 2, ...)	Programmierung	Bedeutung
Adr. Ausgang	Zahlenwert A01- A32, fest eingestellt	Adresse des Verbrauchers, A01-A04 am Basisgerät, danach wird die Zählung an angeschlossenen Modulen weitergeführt.
Adr. Rückmeld	E00-E50	multimax prüft, ob der Verbraucher ein- oder ausgeschaltet ist und dies über den Rückmeldeeingang meldet. Erfolgt keine Meldung, schaltet multimax unabhängig davon, ob der Verbraucher an oder aus ist und wartet dann die eingestellte Zeit bis zur nächsten Schaltung.

**Hinweis**

Als Rückmeldeeingänge können nicht nur die Eingänge der Digital-Eingangsmodule verwendet werden (für potentialfreie Schalter oder elektronische Schalter (Polarität beachten!)), sondern auch die Spannungseingänge des Messmoduls multimess 1D4. Mit diesem Modul können 230 VAC-Rückmeldungen (z.B. direkt vom Geräte-Hauptschalter) ausgewertet werden. Dabei wird eine Eingangsspannung von > 70 VAC als Ein ausgewertet.

4. Programmieren Sie die zeitabhängigen Parameter des Verbrauchers mit **Zeit und **Edit**.**

Zeiten Linie (1, 2,...)	Program- mierung	Bedeutung
Per. Sperrzeit	Zahlenwert in min	Definiert die Zeit, die der Verbraucher ab Beginn der Periode auf alle Fälle eingeschaltet bleibt.
Vorlaufzeit	Zahlenwert in sek	Definiert die Zeit, die der Verbraucher früher eingeschaltet wird, weil er seine Leistung erst nach dieser Zeit erreicht.
Nachlaufzeit	Zahlenwert in sek	Definiert die Zeit, die der Verbraucher früher ausgeschaltet wird, weil seine Leistung erst nach dieser Zeit auf Null sinkt.
Einschaltdauer mind./Tag	Zahlenwert in Std.	Zeit, die der Verbraucher pro Tag mindestens eingeschalten sein muss
Ein min. Aus min. Aus max.	Zahlenwert in min	Zeit, die der Verbraucher bezogen auf eine Periode mindestens eingeschaltet bzw. mindestens oder maximal ausgeschaltet sein darf.

Para. Linie (1, 2, ...)	Programmierung	Bedeutung
Rückmelde Typ	Freigabe, Hand_Aus, Hand_Ein, Not_Aus, Not_Ein, Priorität 1 - 32	Definiert, ob der Verbraucher durch seine Rückmeldung in die Optimierung eingebunden ist (Freigabe), stets eingeschaltet bleibt (Hand_Ein) oder unabhängig von der Trendrechnung ausgeschaltet wird (Hand_Aus). Bei laufenden Zeitprogrammen hat man zusätzlich die Möglichkeit in den Ablauf einzugreifen, und den Zustand der Optimierungslinien zu beeinflussen: Not_ein (schaltet die Linie im Notfall fest ein) Not_aus (schaltet die Linie im Notfall fest aus) Außerdem läßt sich die aktuelle Linienpriorität verändern
Adr. Pmom	Eingang E..	Adresse des Meldeeingangs, über den mittels eines Leistungsmessmoduls oder Analogeingangsmoduls die momentane Leistungsaufnahme des Verbrauchers ermittelt wird.
bei Störung aussch.	Ein / Aus	Definiert, ob der Verbraucher bei Störungen ausgeschaltet wird.
Power-On Zustand	Ein / Aus	Legt den Status der Linie bei Netzwiederkehr nach Netzausfall fest
Linien- gruppe	0 bis 65535	Zugehörigkeit einer Linie zu einer Liniengruppe

Folgende Störungen können eine Notabschaltung auslösen:

- die kumulierte Messperiodenleistung ist größer als der Sollwert
- der Grenzwert „maximale Momentanleistung“ ist überschritten
- Zählerimpulsausfall Zähler 1
- Zählerimpulsausfall Zähler 2
- Zählerimpulsausfall Zähler 3
- Zählerimpulsausfall Zähler 4
- Zählerimpulsausfall Zähler 5

9.1 Zähler-Eingänge

Im Bereich **Zähler-Eingänge** können Sie Eingänge für Zähler festlegen und parametrieren.

1. Wählen Sie im **Hauptmenü** > **Zähler-Eingänge** > **Enter**.

2. Beginnen Sie die Programmierung mit **Edit**.

Zähler-Eingänge	Programmierung	Bedeutung
Eingang 1, 2, ...	+/- E..	ein + vor dem Zählereingang addiert die Werte des Zählers, ein - subtrahiert diese von der Gesamtleistung, z.B. wenn ein Zähler die Eigenerzeugung von Energie zählt.

Erfassung der Arbeitswerte ohne Summenaufrechnung:

Es ist jetzt möglich, einen Zählereingang zu erfassen (Lastprofilspeicher, Arbeitszähler), ohne dass der Wert zur Momentanleistung addiert oder subtrahiert wird. Dazu ist lediglich anstelle der Zeichen „+“ oder „-“ der Schrägstrich „/“, bei dem entsprechenden Zählereingang auszuwählen. So kann zum Beispiel die Leistung eine Photovoltaik-Anlage erfaßt werden, ohne daß diese Leistung in die zu berücksichtigende Gesamtleistung einfließt.

Zähler-Eingänge			
Eingang 1			+E01
Eingang 2			+E02
Eingang 3			+E03
Eingang 4			+E04
Eingang 5			/E05
↶ Pakt Para EDIT			

3. Sie können sich die aktuellen Werte der einzelnen Zähler über **Pakt** anzeigen lassen. Dies ist nur hier möglich.

4. Programmieren Sie die Zählerimpulsüberwachung mit **Para**.

9.2 Modulverwaltung

Im Bereich Modulverwaltung können Sie Basis- und Zusatzmodule verwalten und programmieren.

Wählen Sie im **Hauptmenü > Modulverwaltung > Enter**.

Wählen Sie ein Modul aus.

ACHTUNG: Falls erforderlich, beginnen Sie einen Modulscan über **scan**. Diese Funktion erkennt Ihre angeschlossenen Module, allerdings nur eines nach dem anderen und wenn diese sich im Scan-Modus befinden.

Wählen Sie ein Modul in der Liste und beginnen Sie die Programmierung mit **Para**.

Para. Modul(0, 1, 2,...)	Programmierung	Bedeutung
Timeout	Zahlenwert in sek	Definiert die Zeit, die im Netzwerkbetrieb für eine Rückmeldung des Moduls akzeptiert wird. Dies ist besonders bei langsamen Netzwerken hilfreich, um unnötige Fehlermeldungen zu vermeiden.
Blinken	Ein / Aus	Lässt am gewählten Modul die LEDs nacheinander blinken, um ein angeschlossenes Modul seiner Nummer zuordnen zu können.
Entfernen	Ein / Aus	Meldet ein Zusatzmodul vom Basismodul ab.

9.3 E/A Parameter

Im Bereich E/A Parameter können Sie Ein- und Ausgänge definieren und programmieren.

- 1. Wählen Sie im Hauptmenü > E/A Parameter > Enter.
- 2. Wählen Sie einen Ein- oder Ausgang aus der Liste aus und definieren Sie diesen mit Edit.
 - Es stehen die Eingänge Synchroneingang, Tarif, Digitaleingang und Impulszähler zur Verfügung.
 - Es stehen die Ausgänge Relaisausgang, Störmeldung, Grenzwertmeld. sowie Digitalausgang zur Verfügung.
- 3. Wählen Sie einen Ein- oder Ausgang aus der Liste aus und parametrieren Sie diesen mit Para.

z.B. bei Definition als Impulszähler

Para. (...) Eingang	Programmierung	Bedeutung
log Adresse	E..	Feste logische Adresse.
invers	Ein / Aus	Legt fest, ob der Eingang auf positiven oder negativen Impuls reagiert.
t Pmom -> 0	Zahlenwert in sek	Legt die Zeit fest, bis die Leistung auf 0 sinkt.
Imp. Wtk	Zahlenwert in l/kW, MW, m³	Impulswertigkeit laut EVU.
I/U prim/ sek	Zahlenwert in A/V	Wandlerverhältnis Strom bzw. Spannung

z.B. bei Definition als Relaisausgang

Para. (...) Ausgänge	Programmierung	Bedeutung
log Adresse	A..	Parametrierbare Linie kann einer Klemme zugeordnet werden. Die Klemme ist durch Hardware festgelegt
invers	Ein / Aus	Legt fest, ob das Relais auf positiven oder negativen Impuls reagiert.
Relais- gruppe	Zahlenwert in sek	Ordnet das Relais einer Relaisgruppe zu (schaltet unabhängig vom multimax)

Bei der Definition als Grenzwert-Melderelais stehen folgende Parameter zusätzlich zur Verfügung:

t-Anzug: Verzögerungszeit bis zum Schalten des Relais

t-Abfall: Haltezeit über die Dauer der Grenzwertverletzung hinaus

9.4 Zeitprogramme

Zeitprogramme			
Nr	FA	Aktion	Modus
01	11	LinienGrp	Ein
02	10	SchaltGrp	Aus
03	10	Tarif	HT
04	10	Grenzwert	Auto
05	10	Priorität	set
06	10	Sollwert	Auto
←		↓	Para

In der Übersicht der Zeitprogramme werden folgende Informationen angezeigt:

- **Nummer** des Zeitprogramms
- **Freigabe** (0 = nicht freigegeben, 1 = freigegeben)
- **Aktiv** (0 = nicht aktiv, 1 = aktiv)
- **Aktion** des Programms
- **Modus** (aktueller Status)

Wenn ein Zeitprogramm im Modus Auto steht, arbeitet das Gerät mit den im Gerät programmierten Werten (Allgemeine Parameter).

Folgende Aktionen sind verfügbar:

- Schaltgruppe schalten
- Tarifschaltung
- Grenzwert setzen
- Liniengruppe schalten
- Priorität setzen
- Sollwert setzen



Hinweis

Bei der Aktion „Sollwert setzen“ können außer den drei unter Menü / Allgemeine Parameter programmierten Sollwerten auch noch die Sollwerte aus der Sollwertliste Verwendung finden. Diese max. 96 Einträge (Tagessollwertliste) werden als Sollwert 4 bis 99 verwaltet.

Einstellung der Parameter:

Para. Zeitprog.	
	Prog 1
ID-Nr	1
TYP	Ta9
Bereich	07:30:00
Start	01.01.2013
Bereich	16:15:00
Ende	01.01.2039
←	→ EDIT

Para. Zeitprog.	
Freigabe	✓
Start	08:00
Ende	16:00
	so MO DI MI DO FR sa
Aktion	LinienGrp
←	Akt. EDIT

**Hinweis**

Um ein programmiertes Zeitprogramm zu starten, muss die Freigabe aktiviert sein und ein Zeit - Bereich eingetragen sein (Uhrzeit, Datum).

1. Fenster:	Parameter:	Einstellungen:
	Programmname	Texteingabe
	ID-Nr.	1 bis 65534
	Typ	Tag / Woche
	Bereich Start	Uhrzeit, Datum
	Bereich Ende	Uhrzeit, Datum

2. Fenster:	Freigabe	Ja / Nein
	Startzeit	Uhrzeit
	Endezeit	Uhrzeit
	Tagauswahl bei Typ Tag / Woche	Sonntag bis Samstag, einzeln auswählbar bei Typ Tag
	Monatsauswahl bei Typ Tag / Woche	Januar bis Dezember, einzeln auswählbar
	Auswahl der Aktion	
	Relaisgruppe schalten	Modus Ein, Aus, Auto, Relaisgruppe 1 bis 999
	Tarifumschaltung	HT, NT, Auto / Energieform 0 - 255
	Grenzwert setzen	Auto, Set / GW – Auswahl Pmom / Wert in kW
	Liniengruppe schalten	Modus Ein, Aus, Auto, Liniengruppe 1 bis 999
	Priorität setzen	0 bis 32, Linie 1 bis 32
	Sollwert setzen	Modus Auto, Set / 1 bis 99
	keine Aktion ausführen	Keine Auswahl möglich

Liniengruppe sch

aktiv

Ein

wartend

Auto

Liniengruppe

5

↶

EDIT

Mit der Taste **F4** kommt man zur Parametrierung der ausgewählten Aktion.

Aktion	
aktiv	entsprechend der ausgewählten Aktion
wartend	entsprechend der ausgewählten Aktion
Parameter	entsprechend der ausgewählten Aktion

**Hinweis**

Die Zeitprogramme haben eine Rangfolge entsprechend ihrer ID-Nr. Dabei ist ID 01 das wichtigste Zeitprogramm vor ID 02 usw.

Zeitprogramme (intern oder extern) haben bei der Ausführung einer Aktion immer Vorrang vor Busumschaltung, Digitaleingang (Handschaltung) und Geräteprogrammierung.

Das Gerät kann bis zu 10 Zeitprogramme verwalten und gleichzeitig abarbeiten. Die Zeitprogramme können in Tagesprogramme oder Wochenprogramme unterschieden werden.

Tagesprogramme:

Es können ein oder mehrere Tage ausgewählt werden, an dem das Zeitprogramm abläuft. Liegt der Zeitpunkt der Endeaktion zeitlich vor dem Zeitpunkt der Startaktion oder ist der Zeitpunkt gleich (z.B. 4:00 Uhr bis 4:00 Uhr), so wird der Endezeitpunkt erst am nächsten Tag erreicht (Tageswechselüberschreitend).

Bei der Einstellung 00.00 Uhr bis 23:59 Uhr läuft das Zeitprogramm 24 Stunden am gleichen Tag ab.

Wochenprogramme:

Es kann ein Starttag und ein Endtag ausgewählt werden. Die gestartete Funktion ist somit bis zum Endtag aktiv und wird wöchentlich zyklisch wiederholt. Liegt der Endtag vor dem Starttag (z.B. Start Freitag, Ende Montag), dann läuft das Programm Wochenende übergreifend ab.

**Hinweis**

Bei jedem Tages- oder Wochenprogramm kann außerdem der Monat festgelegt werden, in dem das Programm aktiv sein soll. So kann zum Beispiel der Monat Januar, der Monat Februar und der Monat Dezember ausgewählt werden, wobei die Monate März bis einschließlich November übersprungen werden.

9.5 Messwertausgabe

Messwertausgabe

Kanal

1

Kanal

2

Kanal

3

Kanal

4

↶

↓

Enter

Messwertausgabe	Programmierung	Bedeutung
	Kanal 1 bis 4	es stehen 4 programmierbare Kanäle für die Messwertausgabe zur Verfügung
Messwertausgabe	Ausgangsadresse	Adresse A 41 bis A 47
	Messwert	siehe anschließende Tabelle
	Eingangsadresse	bei Messwert „Momentanleistung Eingang“

Zur Verfügung stehende Messwerte:

- Momentanleistung Pmom
- kumulierte Leistung Pkum
- Trendleistung Ptrend
- Korrekturleistung Pkor
- Momentanleistung Zählereingang 1 Z1
- Momentanleistung Zählereingang 2 Z2
- Momentanleistung Zählereingang 3 Z3
- Momentanleistung Zählereingang 4 Z4
- Momentanleistung Zählereingang 5 Z5
- Momentanleistung Eingang E 01 bis E 50 (auswählbar)

9.6 Uhrzeit/Datum

Im Bereich **Uhrzeit/Datum** können Sie Zeit und Datum einstellen sowie Einstellungen für die Sommerzeit vornehmen.

1. Wählen Sie im **Hauptmenü** > **Uhrzeit/Datum** > **Enter**.

2. Beginnen Sie die Programmierung mit **Edit**.

Uhrzeit / Datum	Programmierung	Bedeutung
Uhrzeit	Zahlenwert in HH:MM:SS	Definiert die Uhrzeit, falls diese nicht durch ein externes System (eBus) vorgegeben wird.
Datum	Zahlenwert in TT:MM:JJJJ	Definiert das Datum, falls dieses nicht durch ein externes System (eBus) vorgegeben wird.
Sommerzeit	AUTO / AUS	AUTO aktiviert die automatische Sommerzeitumstellung entsprechend den Eingaben unter Start und Ende.
Start	Zahlenwert von 1- 12	Beginn der Sommerzeit. Standard ist 03 (März).
Ende	Zahlenwert von 1- 12	Beginn der Sommerzeit. Standard ist 10 (Oktober).
Laufzeit	Zahlenwert in TT HH:MM:SS	Information, wie lange der multimax ohne Unterbrechung in Betrieb ist.

9.7 Bus Parameter

Im Bereich **Bus Parameter** können Sie die Adresse des **KBR eBus** einstellen.

1. Wählen Sie im **Hauptmenü** > **Bus Parameter** > **Enter**.

2. Falls erforderlich, beginnen Sie einen Busscan über **scan**.

3. Beginnen Sie die Programmierung mit **Edit**.

Bus Parameter	Programmierung	Bedeutung
TYP	eBus fest eingestellt	Derzeit ist nur der KBR eBus als Bus vorgesehen.
Adresse	Zahlenwert 0-9999	Definiert die Busadresse. Sie können entweder eine feste Busadresse eingeben oder über den SCAN modus (bitte für jedes Gerät einzeln) die Busadresse erkennen und zuordnen lassen.
Baudrate	Zahlenwert kBd	Wird durch KBR definiert und dient als Hinweis auf die Busgeschwindigkeit..

9.8 Display Parameter

Im Bereich **Display Parameter** können Sie die Eigenschaften der LED-Anzeige einstellen.

1. Wählen Sie im **Hauptmenü > Display Parameter > Enter**.
2. Beginnen Sie die Programmierung mit **Edit**.

Display Parameter	Programmierung	Bedeutung
Kontrast	Zahlenwert in %	Definiert den Kontrast der Schrift zum Hintergrund.
Helligkeit	Zahlenwert in %	Definiert die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung.
invers	Ein / Aus	Definiert, ob dunkle Schrift auf hellem Hintergrund oder helle Schrift auf dunklem Hintergrund dargestellt werden soll.
Sprache	Auswahl zwischen deutsch und englisch	Definiert die Displaysprache.
Dimm-Helligk.	Zahlenwert in %	Verringert die Helligkeit des Displays auf die angegebene Prozentzahl.
Dimm-Zeit	Zahlenwert in min	Verringert die Helligkeit des Displays nach der angegebene Zeit auf den unter Dimm- Helligk. eingestellten Wert. Dies ist sinnvoll, falls Sie noch eine Zeitlang am Gerät arbeiten wollen und es dann das Display stromsparend verdunkeln lassen wollen. Der erste Tastendruck nach dem Dimmen lässt das Display wieder in seiner ursprünglichen Helligkeit erscheinen.
Version	Zahlen-/Buchstabenkombination	Information über die Version des Displays.

3. Testen Sie das Display auf Pixelfehler mit **test**.
4. Betätigen Sie **OK**, wenn die horizontalen Linien korrekt dargestellt werden.
5. Betätigen Sie **OK**, wenn die vertikalen Linien korrekt dargestellt werden.
6. Testen Sie die Funktionstasten, indem Sie den Anweisungen des Geräts folgen.

Nach Betätigen aller Funktionstasten gelangen Sie zurück in das Menü.

9.9 Störmelde Parameter

Im Bereich **Störmelde Parameter** können Sie die Art der Meldung für unterschiedliche Störungen einstellen.

1. Wählen Sie im **Hauptmenü > Störmelde Param. > Enter**.

2. Beginnen Sie die Programmierung mit **Edit**.

Störmelde Param.	Programmierung	Bedeutung
Art des Störmeldeparameters	Meld, SR+M, Aus	Meld gibt lediglich eine Meldung aus, falls eine Störung dieser Art vorliegt. SR+M gibt eine Meldung aus und aktiviert ein Störmelderelais. Aus löst gar keine Aktion aus..

Eine Liste aller Parameter finden Sie unter „Menü Störmelde Parameter“.

9.10 Passwort / Reset

Im Bereich **Passwort** können Sie ein Passwort definieren und das Gerät damit für unbefugte Eingaben sperren sowie das Passwort wieder zurücksetzen. Außerdem können Sie das Gerät hier auf seine Werkseinstellung zurück setzen.

1. Wählen Sie im **Hauptmenü > Passwort > Enter**.

Das Gerät zeigt **Frei** an, d.h der Standardwert 9999 wurde nicht geändert und das Gerät fordert kein Passwort für Eingaben.

2. Beginnen Sie die Programmierung mit **Edit**.

3. Geben Sie eine vierstellige Zahl als Passwort ein.

Das Gerät zeigt jetzt **Gesp** an. Sie müssen von nun an ein Passwort eingeben, wenn Sie Eingaben am Gerät machen möchten.

Wenn Sie das Gerät mit dem Passwort freigeschaltet haben, dauert es einige Minuten, bis das Gerät automatisch in den gesperrten Zustand zurück kehrt.

PASSWORT ZURÜCK SETZEN

Sie können das Gerät wieder frei schalten, wenn ein Passwort nicht länger erforderlich ist.

- Schalten Sie das Gerät mit seinem aktuellen Passwort frei und geben Sie dann im Menü **Passwort** wieder **9999** als Passwort ein.

Das Gerät zeigt **Frei** an, d.h der Standardwert **9999** ist wieder hergestellt und das Gerät fordert kein Passwort für Eingaben.

RESET

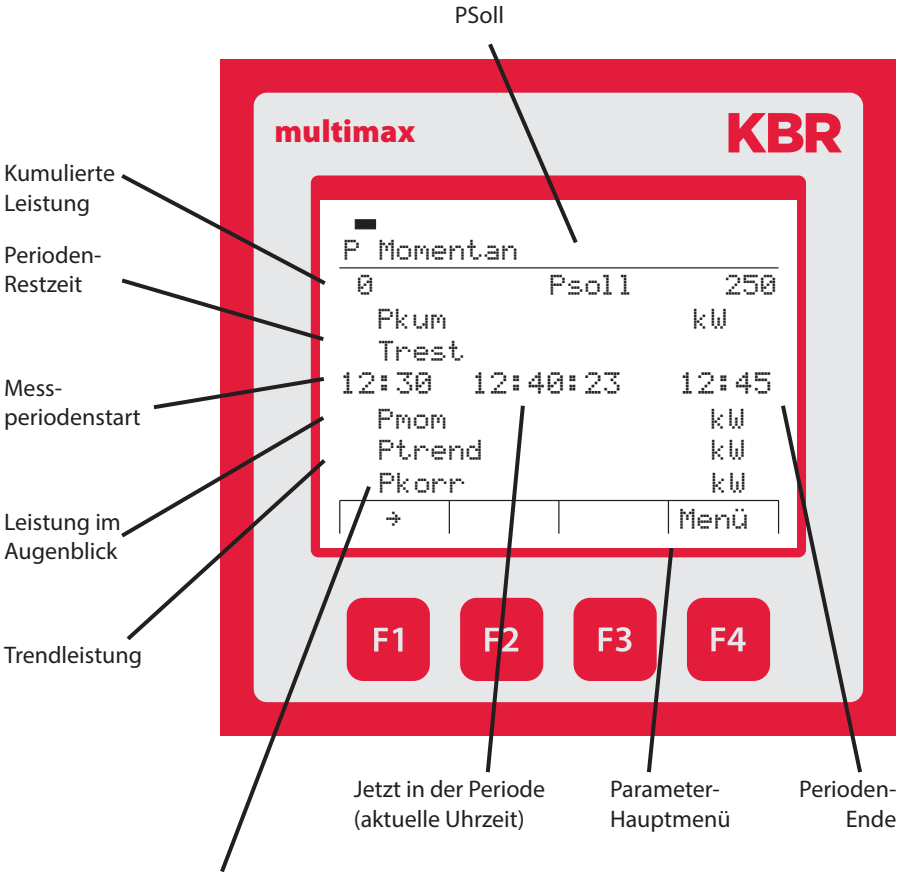
Sie können das Gerät auf seine Werkseinstellungen zurück setzen, wenn Sie Ihre aktuellen Einstellungen nicht länger benötigen.

1. Wählen Sie **Reset**.
2. Wählen Sie **Edit**.
3. Aktivieren Sie **Reset zu Werkseinstellung**.
4. Bestätigen Sie mit **JA**.

Alle Ihre Einstellungen gehen verloren und das Gerät wird zurückgesetzt.

10 Beschreibung der Display-Anzeigen

10.1 P Momentan



Wenn dieser Wert den Wert eines parametrierten Verbrauchers erreicht, wird ein Verbraucher entsprechend der Stufenparameter abgeschaltet (bei negativem Korrekturwert) bzw. zugeschaltet (bei positivem Korrekturwert).

10.2 Potential

Leistungswerte aller Verbraucher, die derzeit noch abgeschaltet werden können

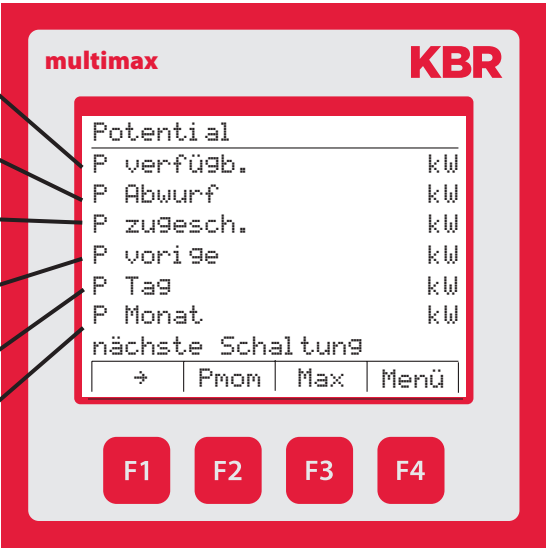
Linien mit dieser Leistung wurden bereits abgeschaltet

Linien mit dieser Leistg. sind zugeschaltet

Leistung der Vorperiode (überschritten, Ziel erreicht, unterschritten)

Höchster Tagesperiodenwert

Höchster Monatsperiodenwert



Messperioden-Maximum-Werte: (bezogen auf den aktiven Sollwert)

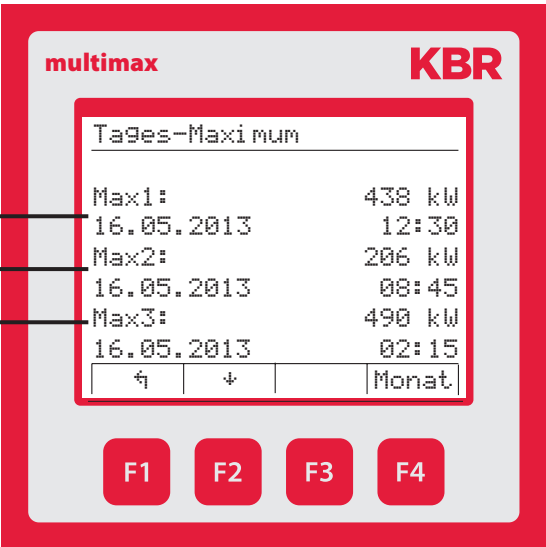
Mit der Taste **F3** kommt man zu der Anzeige der Maximumwerte Sollwert 1, Sollwert 2 und Sollwert 3.

Tages-Maximum:

Max 1: Wert, Datum, Uhrzeit

Max 2: Wert, Datum, Uhrzeit

Max 3: Wert, Datum, Uhrzeit



Mit der Taste **F4** kommt man von der Anzeige des Tages-Maximums zur Anzeige der Monats-Maximumwerte.

Monats-Maximum:

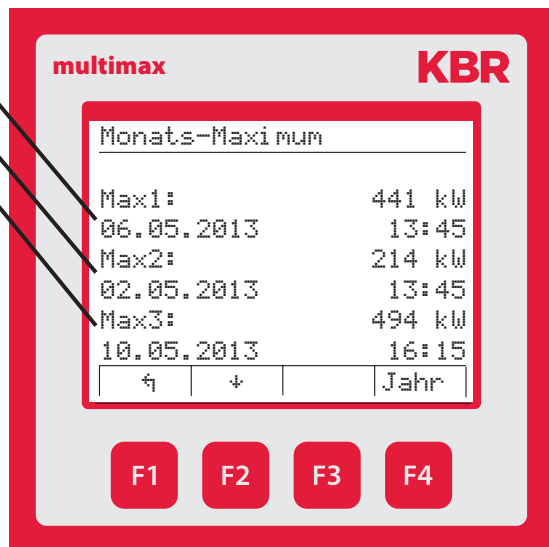
Max 1: Wert, Datum, Uhrzeit

Max 2: Wert, Datum, Uhrzeit

Max 3: Wert, Datum, Uhrzeit

Mit der Taste **F2** kommt man zu der Anzeige der Maximumwerte des vorherigen Monats und weiter rückwärtszählend für insgesamt 12 Monate.

Mit der Taste **F4** kommt man von der Anzeige des Monats-Maximums zur Anzeige der Jahres-Maximumwerte.

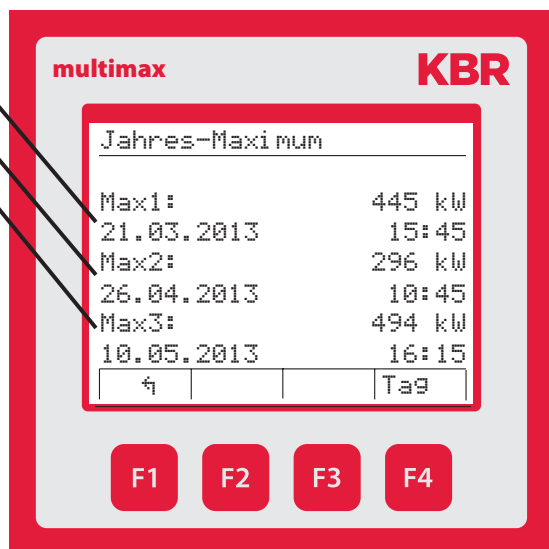
**Jahres-Maximum:**

Max 1: Wert, Datum, Uhrzeit

Max 2: Wert, Datum, Uhrzeit

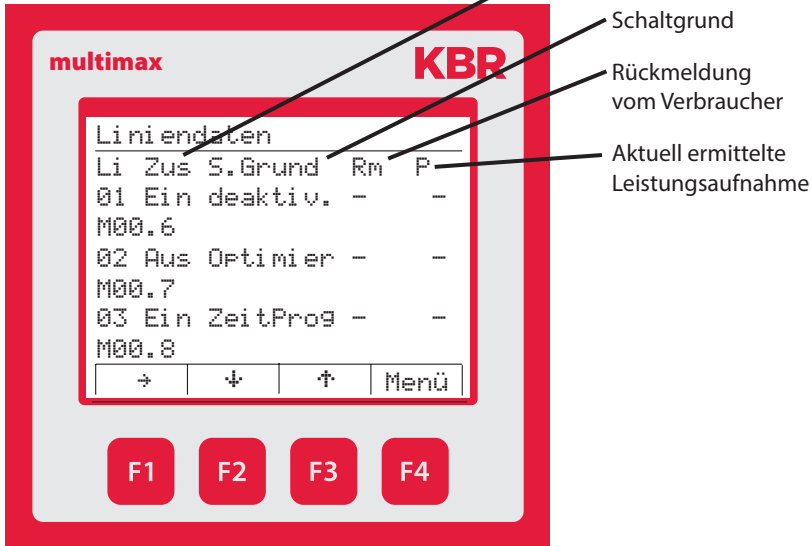
Max 3: Wert, Datum, Uhrzeit

Mit der Taste **F4** kommt man von der Anzeige des Jahres-Maximums zurück zur Anzeige der Tages-Maximumwerte.

**Hinweis**

Wird eine Sollwertliste abgearbeitet, so werden die Max-Werte bei Sollwert 1 eingetragen.

10.3 Liniendaten



Im Menü Liniendaten wird zusätzlich zu den Punkten

- Liniennummer (Li)
- Zustand des Schaltausgangs für den Verbraucher (Zus)
- Schaltgrund (S.Grund)
- Zustand des Rückmeldeeingangs (Rm) des Verbrauchers (falls vorhanden)

noch die

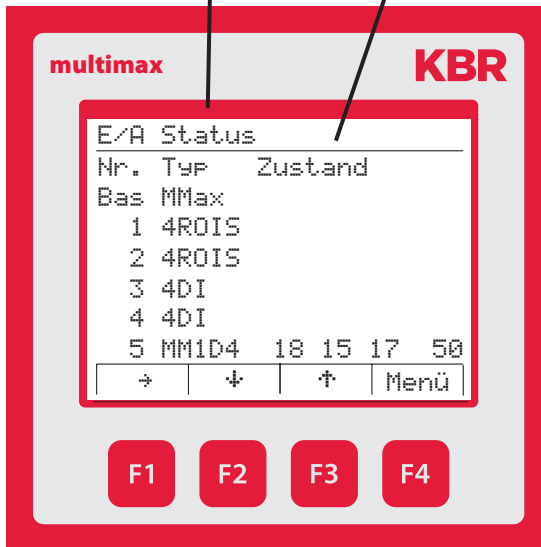
- Aktuell ermittelte Leistungsaufnahme (P) des Verbrauchers (über multimes1D4 gemessen, falls vorhanden)

angezeigt.

10.4 E/A Status

Erfassung des Status der
Ein- und Ausgänge

geschaltet / nicht ge-
schaltet



Mögliche Meldungen:

i am Impulseingang kein
Impuls (Low-Pegel)

I am Impulseingang liegt
Impuls an (High-Pegel)

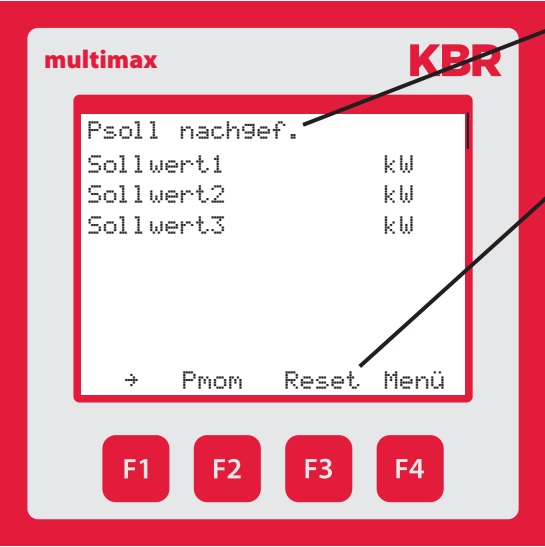
○ Ausgang passiv
(Relais oder Impuls)

○ Ausgang aktiv
(Relais oder Impuls)

Außerdem werden im Menü E/A-Status beim Zusatzmodul multimess 1D4 (falls vorhanden) in der Spalte Zustand die gemessenen Momentanleistungen der drei Phasen sowie die Gesamtleistung, entsprechend der Parametrierung des Messmoduls, angezeigt.

Beispiel: L1 = 18 kW, L2 = 15 kW, L3 = 17 kW, Pgesamt = 50 kW

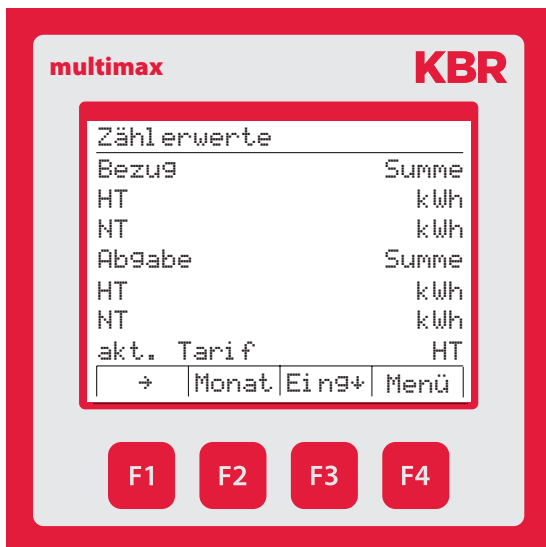
10.5 Psoll nachgeführt



Anzeige der eingestellten Sollwerte, bzw. der nachgeführten Sollwerte, falls SW-NF aktiviert

Setzt auf parametrisierten Sollwert zurück

10.6 Zählerwerte



Im Menü Zählerwerte können neben dem aktuellen Tarif folgende Werte angezeigt werden:

Bisher aufgelaufene
Gesamtwerte

Endlosarbeitszähler
Summe Bezug HT

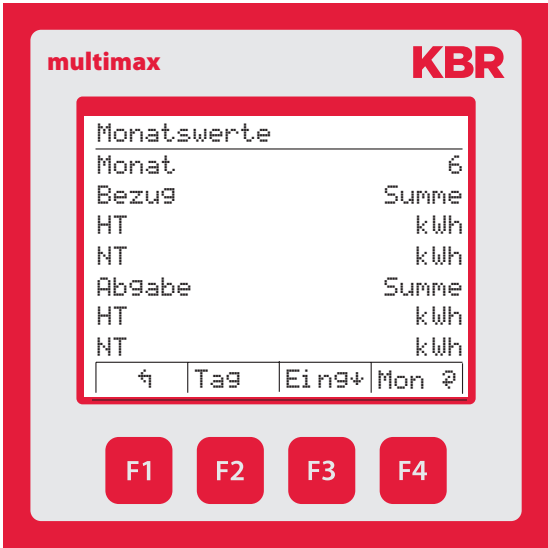
Endlosarbeitszähler
Summe Bezug NT

Endlosarbeitszähler
Summe Abgabe HT

Endlosarbeitszähler
Summe Abgabe NT

Mit der Taste **F3** kommt man zu den Einzelanzeigen der Zählereingänge Zähler 1 bis Zähler 5.

Mit der Taste **F2** kommt man zur Anzeige



Monatswerte aktueller Monat

Endlosarbeitszähler
Summe Bezug HT

Endlosarbeitszähler
Summe Bezug NT

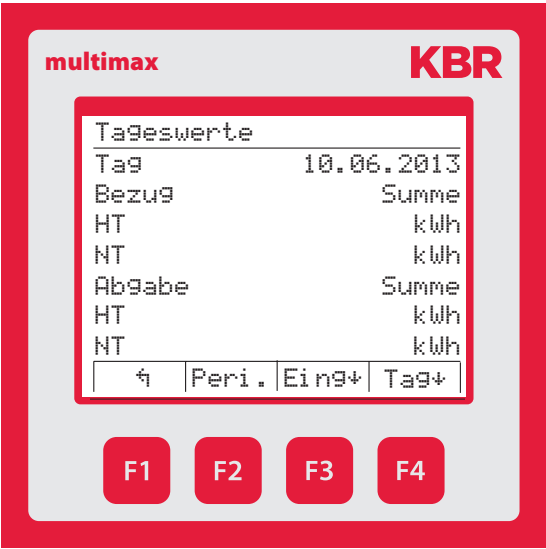
Endlosarbeitszähler
Summe Abgabe HT

Endlosarbeitszähler
Summe Abgabe HT

Mit der Taste **F3** kommt man zu den Einzelanzeigen der Zählereingänge Zähler 1 bis Zähler 5.

Mit der Taste **F4** kommt man von der Anzeige des aktuellen Monats zur Anzeige des Vormonats.

Mit der Taste **F2** kommt man zur Anzeige



Tageswerte

Endlosarbeitszähler
Summe Bezug HT

Endlosarbeitszähler
Summe Bezug NT

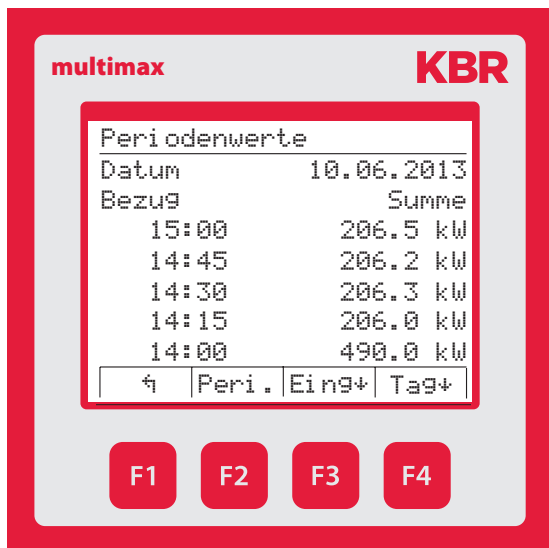
Endlosarbeitszähler
Summe Abgabe HT

Endlosarbeitszähler
Summe Abgabe HT

Mit der Taste **F3** kommt man zu den Einzelanzeigen der Zählereingänge
Zähler 1 bis Zähler 5.

Mit der Taste **F4** kommt man von der Anzeige des aktuellen Tages zur
Anzeige der 30 Vortage rückwärtszählend.

Mit der Taste **F2** kommt man zur Anzeige



Periodenwerte

Periodenwerte im
Periodendauer-Raster

Bezug und Abgabe

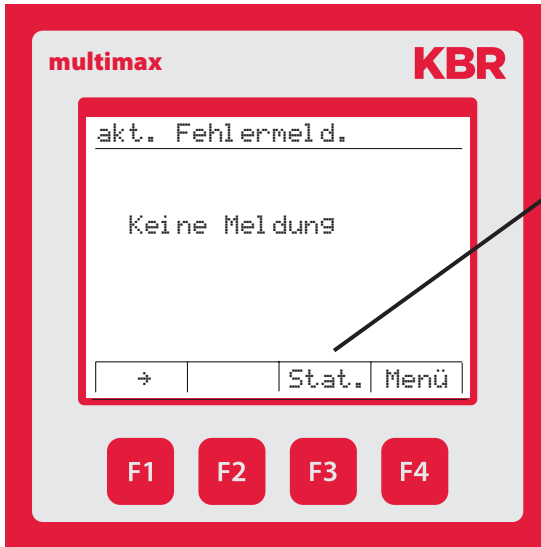
Mit der Taste **F2** kommt man zu der Anzeige der Periodenwerte rückwärtszählend.

Mit der Taste **F3** kommt man zu den

- Einzelanzeigen der Zählereingänge Zähler 1 bis Zähler 5.
- Anzeige des jeweils aktiven Sollwertes der Periode
- Anzeige reduzierten Leistung der jeweiligen Periode (Einsparung)

Mit der Taste **F4** kommt man von der Anzeige des aktuellen Tages zur Anzeige der 30 Vortage rückwärtszählend.

10.7 Aktuelle Fehlermeldungen



Aktive Fehlermeldungen müssen nicht quittiert werden und verschwinden, wenn der Fehler behoben ist

Meldungen, die quittiert werden müssen (Löschen)
z. B. GW verletzt, Netzausfall

11 Technische Daten multimax 4D6

11.1 Allgemeine technische Daten der Zusatzmodule

Stromversorgung:	Über Modulbus	24VDC / ca. 2W bei multimes 1D4 nur für Schnittstelle RS485 24VDC / ca. 0,3W
	Anschluss	Modularsteckbuchse RJ12 6P6C
Modulbus-schnittstelle:	serielle Schnittstelle	RS485
	Modulbusan-schluss	RJ12 für konfektioniertes KBR - Systemkabel, max. Länge 30 m bei geeigneter Verlegung
	Übertragungs-geschwindigkeit	38400 Bps
	Busprotokoll	KBR - Modulbus

Mechanische Daten (außer multisio 1D4-4RO-ISO und multimes 1D4):

Hutschienen-gerät	Gehäusemaße	90 x 36 x 61 mm (H x B x T)
	Montageart	Wandmontage auf Normschiene 7,5 mm tief, gemäß DIN EN 50022. Für Verteilereinbau geeignet
	Gewicht	ca. 100g

Mechanische Daten multisio 1D4-4RO-ISO:

Hutschienen-gerät	Gehäusemaße	90 x 70 x 61 mm (H x B x T)
	Montageart	Wandmontage auf Normschiene 7,5 mm tief, gemäß DIN EN 50022. Für Verteilereinbau geeignet
	Gewicht	ca. 130g

Mechanische Daten multimes 1D4:

Hutschienen-gerät	Gehäusemaße	90 x 70 x 61 mm (H x B x T)
	Montageart	Wandmontage auf Normschiene 7,5 mm tief, gemäß DIN EN 50022. Für Verteilereinbau geeignet
	Gewicht	ca. 175g

Normen und Sonstiges:		
Umgebungsbedingungen:	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
Elektrische Sicherheit	Normen	DIN EN 61010-1/A2: 2001 + B1: 2002-11 + B2: 2004-1; (IEC1010-1/A2)
	Schutzart	IP20 nach DIN EN 40050 Teil 9:1993-05
	Elektromagnetische Verträglichkeit	DIN EN 61000-6-3: 2001 + A11: 2004; (IEC61000-6-3) DIN EN 61000-6-2: 2001 (IEC61000-6-2)

11.2 Technische Daten des multimax 4D6 Basismoduls

11.2.1 Bedien- und Anzeigeelemente

Bedienung	Drucktaste für Reset und Scanmode (nach Abnahme des Gehäusedeckels erreichbar)
Kontrollanzeige	6 grüne LEDs: 5 x Eingangszustand, 1 x Betriebszustand

11.2.2 Gerätespeicher

Arbeits-, Daten- & Programm-Speicher	2 MB RAM batteriegepuffert / 256k Flash
Speichertyp	Ringspeicher
Langzeitspeicher für max. 160 Tage; min. 64 Stunden; je nach Speicherkonfiguration	Lastprofilspeicher: Maximal 4*3840 Einträge; 60 / 30 / 15 / 1 Min. - Periodendauer.
Erreignisspeicher	Maximal 4096 Einträge zur Protokollierung von Tarifschaltbefehlen, Netzausfällen, Fehlermeldungen usw.
Parameterspeicher	nicht flüchtig
Schalthandlungsspeicher	maximal 2450 Einträge
Betriebslogbuch	maximal 512 Einträge
Zeitprogramme	maximal 512 Einträge
Passwortspeicher	Code 4-stellig

11.2.3 Stromversorgung

Stromversorgung	85 bis 265V AC/DC ; 50/60Hz
Leistungsaufnahme	15 VA

11.2.4 Hardware Eingänge

Digital-eingänge	Als Impulszähler-eingang 1 bis 5	Digitaleingang für potentialfreier Kontakt, S_0 - kompatibel, Impulslänge $\geq 30\text{ms}$
	Als Statuseingang	Digitaleingang für potentialfreier Kontakt, S_0 - kompatibel, z.B. zur Synchronisation der Messperiode; Impulslänge $\geq 250\text{ms}$

11.2.5 Elektrischer Anschluss

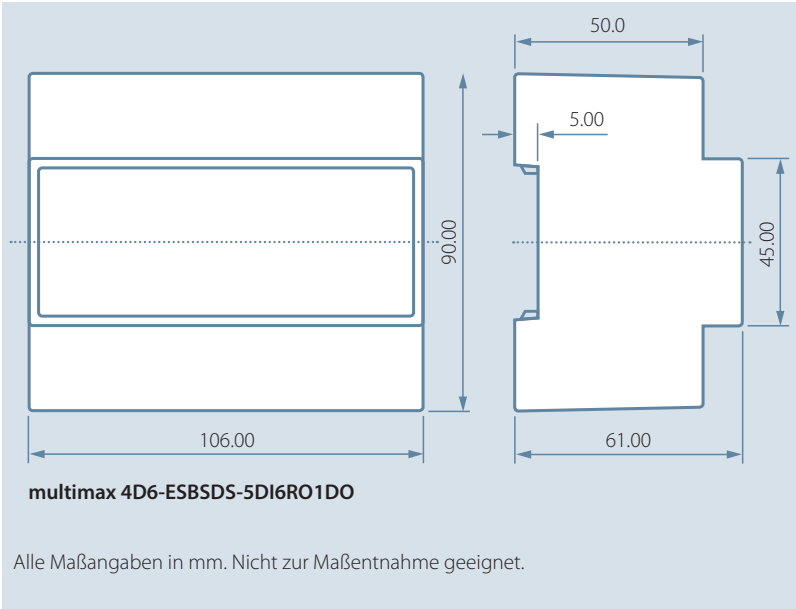
Anschlusselemente		Schraubklemmen
Max. zulässiger Querschnitt der Anschlussleitungen		2,5 mm ²
Eingang Stromversorgung	Absicherung	F1: Empfehlung 1A träge < Sicherung < 4 A träge
KBR eBus Anschluss	Verbindungs-material	Für den korrekten Betrieb nur abgeschirmte und paarig verdrehte Leitungen verwenden; z.B. I-Y(St)Y 2x2x0,8
Impulsein-gänge	Beschaltung & Leitungen	auf richtige Polarität achten!
Synchron-eingang	Beschaltung & Leitungen	auf richtige Polarität achten!
KBR eBus Anschluss	über RS485	Klemme 90 (L) Klemme 91 (A) Klemme 92 (B)

11.2.6 Hardware Ausgänge

Schnittstelle	Serielle Schnittstelle	RS 485 zum Anschluss an den KBR eBus; max. 32 Geräte pro Bussegment, bis zu 1000 m ohne Busverstärker bei geeigneter Verlegung, weitere Informationen siehe Aufbauanleitung KBR eBus
	Übertragungsgeschwindigkeit	38400 Baud
	Busprotokoll	KBR eBus
	KBR eBus Adressierung	Adressierbar bis Adr. 9999, Scanmode am Gerät aktivierbar
Modulbus-schnittstelle	Serielle Schnittstelle	RS 485 (RJ12) für konfektioniertes KBR - Systemkabel (Modulkabel)
Display- und Konfigurationsschnittstelle	Serielle Schnittstelle	RS485 (RJ12)
Relaisausgänge	Schaltstufen	5 Relais
	Schaltleistung	250V (AC) / 2A je Relais, potential vom gemeinsamen Anschluss abhängig
Störmelde-relais	Schaltleistung	250V (AC) / 2A potentialfrei
1 Digitalausgang	S ₀ kompatibel	max. 35V / 50mA

11.2.7 Mechanische Daten und Maßzeichnung des Basismoduls

Hut-schienen-gerät	Gehäusemaß	90 x 106 x 61 mm (H x B x T)
	Montageart	Wandmontage auf Normschiene 7,5 mm tief, gemäß DIN EN 50022; für Verteilereinbau geeignet
	Gewicht	ca. 650g



11.2.8 Umgebungsbedingungen / Elektrische Sicherheit

Umgebungsbedingungen	Normen	DIN EN 60721-3-3/A2: 1997-07; 3K5+3Z11; (IEC721-3-3; 3K5+3Z11)
	Betriebs-temperatur	-5°C ... +55°C
	Luft-feuchtigkeit	5% ... 95%
	Lager-temperatur	-25°C ... +70°C
Elektrische Sicherheit	Normen und nachfolgende	DIN EN 61010-1: Aug. 2002 (IEC1010-1/A2)
	Schutzklasse	I, nach DIN EN 61010-/Aug. 2002
	Überspan-nungskategorie	CAT III: Relais CAT II
	Schutzart	IP20 nach DIN EN 40050 Teil 9: 1993-05
	Elektromag-netische Ver-träglichkeit	DIN EN 61000-6-2: 2000-03; (IEC 61000-6-2) DIN EN 61000-6-3: 2000-03; (IEC 61000-6-3); 2005 - 06

EDEBDA0218-3314-1_DE

11.2.9 Mechanische Daten und Maßzeichnung des Displays multimax 4F96-DS

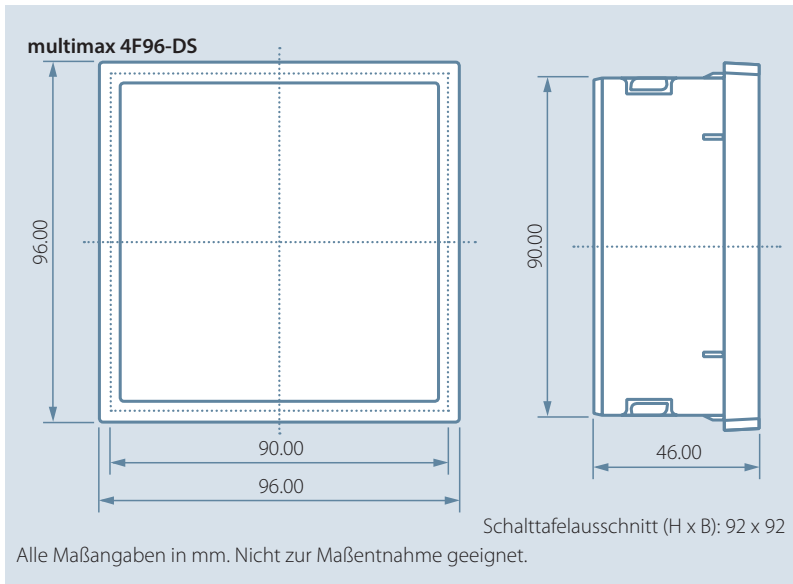
Stromversorgung:	Über Modulbus	ext. 24VDC, 1W,
	Anschluss	Modulbusstecker RJ12
Serielle-Schnittstelle:	Modulbus	RS485 über Buchse RJ12
	Baudrate	38400
Modulbus - Anschluss	Verbindungs-material	konfektioniertes KBR-Systemkabel (Modularkabel 6-polig, nicht abgeschirmt), max. Länge 30m bei geeigneter Verlegung

Mechanische Daten:

Schalttafelgerät	Gehäusemaße	96 x 96 x 46 mm (H x B x T)
	Einbauausschnitt	92 x 92 mm (lt. Herstellerangabe)
	Schutzart	Front IP 51
	Gewicht	ca. 175g

Normen und Sonstiges:

Umgebungsbedingungen:	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
Elektrische sicherheit	Normen	DIN EN 61010-1/A2: 1996-05; (IEC1010-1/A2)
	Schutzart	IP20 nach DIN EN 40050 Teil 9: 1993-05
	Elektromagnetische Verträglichkeit	DIN EN 61000-6-3: 2005-06; (IEC 61000-6-3) DIN EN 61000-6-2: 2000-03; (IEC 61000-6-2)



11.2.10 Serielle Schnittstelle

Betriebsarten und Schnittstellenkonfiguration RS 485 Busbetrieb

Die RS485 Schnittstelle des multimax ist für den Betrieb am **KBR eBus** ausgelegt. Sie können ein oder mehrere multimax 4D6 - Geräte über große Entfernungen zusammen am **KBR eBus** betreiben. Die Verbindung des Busses mit dem PC erfolgt typischerweise über **KBR eBus-TCP** Gateway. Mit Hilfe der zugehörigen Windows® Software lassen sich alle Busgeräte parametrieren und visualisieren. Wir informieren Sie gerne darüber, welche Geräte Sie an den **KBR eBus** noch anschließen können und welche Funktionalität unsere Software besitzt.

Informationen bezüglich des Aufbaus und der technischen Parameter des **KBR eBus** können Sie unserer Aufbaurichtlinie für den **KBR eBus** entnehmen. Diese Aufbaurichtlinie können Sie gerne von uns anfordern.

11.2.11 Schutzmaßnahmen - Überspannungs- und Blitzschutz

Wir empfehlen den Einbau von Überspannungsschutzmaßnahmen zur Vermeidung von Schäden an unseren hochwertigen elektronischen Geräten. Geschützt werden sollten Steuerspannungseingänge und Impulsleitungen bei Bedarf.

12 Anschluss von Zusatzmodulen

Mit Hilfe von multisio und multimess- Zusatzmodulen können Sie Ihr **multimax** erweitern. Im Folgenden finden Sie eine Beschreibung der Funktionen dieser Geräte.

12.1 Funktionsbeschreibung Relaisausgangsmodul multisio 1D4-4RO ISO

Die Hardware des **multisio 1D4-4RO ISO** unterstützt 4 potentialfreie Relaisausgänge, 5 LED's und einen 8-fach DIP-Schalter.

Die Relaisausgänge dienen zur Ansteuerung von Schützen von Verbrauchern oder anderen Systemen.

Das Modul kann von einem Basisgerät (**multimax 3D6**, **multisio 5D6** oder höher, oder PC mit **visual energy** über **multisys 3D2-ESBS**) über die Modulbusschnittstelle angesprochen werden. Der Master muss das Modul konfigurieren.

Die Betriebsspannungsversorgung erfolgt über die Modulbusschnittstelle.

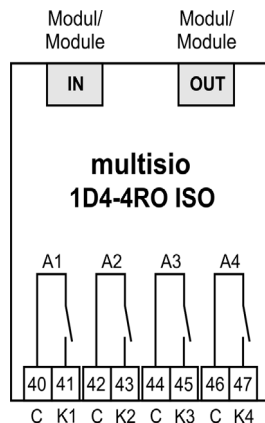
12.2 Relaisausgangsmodul Anschlussplan

Klemmenbelegung

- Klemme 40: Eingang Relais 1 (A1)
- Klemme 41: Ausgang Relais 1 (A1)
- Klemme 42: Eingang Relais 2 (A2)
- Klemme 43: Ausgang Relais 2 (A2)
- Klemme 44: Eingang Relais 3 (A3)
- Klemme 45: Ausgang Relais 3 (A3)
- Klemme 46: Eingang Relais 4 (A4)
- Klemme 47: Ausgang Relais 4 (A4)

IN / OUT:

Modulbus / Versorgungsspannung



Hinweis

Die Relaisausgänge des Moduls sind potentialfrei.

12.3 Relaisausgangsmodul LED-Anzeige

Im KBR Modulbus Scanmode blinken alle 4 Ausgangs-LEDs. Im Modul Erkennungsmodus wird mit den Ausgangs-LEDs ein Lauflicht ausgegeben.

Die Anzeigen sind:

LED1 für: Ausgang Relais 1 (A1) geschaltet

LED2 für: Ausgang Relais 2 (A2) geschaltet

LED3 für: Ausgang Relais 3 (A3) geschaltet

LED4 für: Ausgang Relais 4 (A4) geschaltet



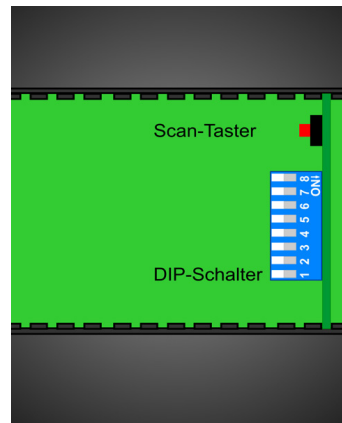
Power - LED: Betriebsspannung

12.4 Funktion des Scan-Tasters



Hinweis

Wird der Scan-Taster kurzzeitig gedrückt, geht das Modul in den Scanmode über.



12.5 Funktion der DIP-Schalter

Betriebsart:

Das **multisio 1D4-4RO ISO** kennt für jeden Ausgang die Betriebsarten „normal“ und „manuell“. Die Umschaltung erfolgt über die DIP-Schalter 5 bis 8.

Die Zuordnung der DIP Schalter zu den Ausgängen sind:

- DIP Schalter 5 schaltet die Betriebsart des Ausgangs 1
- DIP Schalter 6 schaltet die Betriebsart des Ausgangs 2
- DIP Schalter 7 schaltet die Betriebsart des Ausgangs 3
- DIP Schalter 8 schaltet die Betriebsart des Ausgangs 4



Ist der DIP-Schalter auf Off, dann befindet sich der zugehörige Ausgang in der normalen Betriebsart. Ist der DIP-Schalter auf On, dann befindet sich der zugehörige Ausgang in der manuellen Betriebsart.

Gezeichnete Schalterstellung:

OFF = weiss

ON = grau

Normale Betriebsart

In der normalen Betriebsart wird der im Modul gebildete Zustand am zugehörigen Ausgang ausgegeben.

Manuelle Betriebsart

In der manuellen Betriebsart wird der Zustand der DIP-Schalter 1 bis 4, anstatt des im Modul gebildeten Zustandes, am zugehörigen Ausgang ausgegeben. Die Zuordnung der DIP-Schalter zu den Ausgängen sind:

- DIP Schalter 1 schaltet den Zustand des Ausgangs 1
- DIP Schalter 2 schaltet den Zustand des Ausgangs 2
- DIP Schalter 3 schaltet den Zustand des Ausgangs 3
- DIP Schalter 4 schaltet den Zustand des Ausgangs 4

Ist der DIP-Schalter auf **Off**, dann wird der Ausgang passiv / aus. Ist der DIP-Schalter auf **On**, dann wird der Ausgang aktiv / ein.

12.6 DIP-Schalter Einstellungen

Betriebsart DIP		Zustand DIP		Bedeutung
S5	Off	--	--	Ausgang 1 = normale Betriebsart
	On	S1	Off	Ausgang 1 = manuelle Betriebsart passiv / aus
			On	Ausgang 1 = manuelle Betriebsart aktiv / ein
S6	Off	--	--	Ausgang 2 = normale Betriebsart
	On	S2	Off	Ausgang 2 = manuelle Betriebsart passiv / aus
			On	Ausgang 2 = manuelle Betriebsart aktiv / ein
S7	Off	--	--	Ausgang 3 = normale Betriebsart
	On	S3	Off	Ausgang 3 = manuelle Betriebsart passiv / aus
			On	Ausgang 3 = manuelle Betriebsart aktiv / ein
S8	Off	--	--	Ausgang 4 = normale Betriebsart
	On	S4	Off	Ausgang 4 = manuelle Betriebsart passiv / aus
			On	Ausgang 4 = manuelle Betriebsart aktiv / ein

12.7 Funktionsbeschreibung Digitaleingangsmodul multisio 2D2-4DI

Die Hardware des **multisio 2D2-4DI** besitzt 4 Digitaleingänge.

Das Modul erkennt einen Eingang dann als aktiv, wenn der Eingang kurzgeschlossen ist. Ein offener Eingang wird als passiv erkannt.

Beim Anschluss von elektronischen Schaltern ist auf richtige Polung zu achten.

Die 4 Eingangs-LED`s geben Hinweis auf den Zustand der Digitaleingänge, die Power-LED zeigt an, ob die Betriebsspannung anliegt.

Die digitalen Eingänge auf können unterschiedlich genutzt werden, beispielsweise als Status- oder Zählengang.

Das Modul kann von einem Mastergerät (**multimax**, **multisio xD6** (ab 5D6-ESBS- 5DI6RO1DO) mit Modulbus, multicom mit Modulbus oder PC mit **visual energy** über **multisys 3D2-ESBS / multisys 3D2-BSES**.) über die Modulbusschnittstelle angesprochen werden. Der Master muss das Modul konfigurieren und die vom Modul erfassten Daten zur Weiterverarbeitung aus dem Modul lesen.

Die Betriebsspannungsversorgung erfolgt über die Modulbusschnittstelle. Das Modul ist alleine nicht lauffähig.

EDEB0A0218-314-1_DE

12.8 Digitaleingangsmodul Anschlussplan

Klemmenbelegung

Klemme 50: Digitaleingang 1 +
 Klemme 51: Digitaleingang 1 -
 Klemme 52: Digitaleingang 2 +
 Klemme 53: Digitaleingang 2 -
 Klemme 54: Digitaleingang 3 +
 Klemme 55: Digitaleingang 3 -
 Klemme 56: Digitaleingang 4 +
 Klemme 57: Digitaleingang 4 -

IN / OUT:

Modulbus / Versorgungsspannung



12.9 Digitaleingangsmodul LED-Anzeige

Im KBR Modulbus Scanmode blinken alle 4 Eingangs-LEDs.

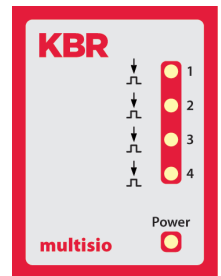
Im Modul Erkennungsmode wird mit den Eingangs-LED's ein Lauflicht ausgegeben.

Die Anzeigen sind:

LED1 für Eingang 1
 LED2 für Eingang 2
 LED3 für Eingang 3
 LED4 für Eingang 4

Power - LED an:

Betriebsspannung liegt an



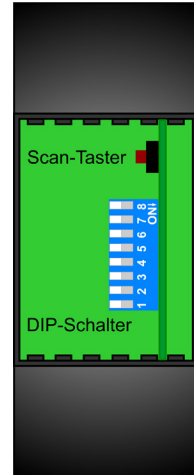
Die LEDs an dem digitalen Eingangsmodul zeigen den aktuellen Zustand des digitalen Eingangs an. Ist der Eingang aktiv, dann ist die LED eingeschaltet. Ist der Eingang passiv, dann ist die LED ausgeschaltet.

12.10 Funktion des Scan-Tasters



Hinweis

Wird der Scan-Taster kurzzeitig gedrückt, dann geht das Modul in den Scanmode über.



12.11 Funktion der DIP-Schalter

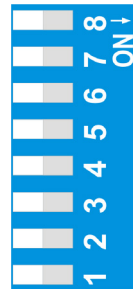
Betriebsart:

Das **multisio 2D2-4DI** kennt für jeden Eingang die Betriebsarten „normal“ und „manuell“. Die Umschaltung erfolgt über die DIP-Schalter 5 bis 8.

Die Zuordnung der DIP-Schalter zu den Eingängen sind:

- DIP-Schalter 5 schaltet die Betriebsart des Eingangs 1
- DIP-Schalter 6 schaltet die Betriebsart des Eingangs 2
- DIP-Schalter 7 schaltet die Betriebsart des Eingangs 3
- DIP-Schalter 8 schaltet die Betriebsart des Eingangs 4

Ist der DIP-Schalter auf Off, dann befindet sich der zugehörige Eingang in der normalen Betriebsart. Ist der DIP-Schalter auf On, dann befindet sich der zugehörige Eingang in der manuellen Betriebsart.



Gezeichnete Schalterstellung:

OFF = weiss

ON = grau

Normale Betriebsart

In der normalen Betriebsart wird der aktuelle Zustand des zugehörigen Eingang weitererarbeitet.

Manuelle Betriebsart

In der manuellen Betriebsart wird der Zustand der DIP-Schalter 1 bis 4, anstatt des Zustandes des zugehörigen Eingangs, weiterverarbeitet. Die Zuordnung der DIP-Schalter zu den Eingängen sind:

- DIP Schalter 1 schaltet den Zustand des Eingangs 1
- DIP Schalter 2 schaltet den Zustand des Eingangs 2
- DIP Schalter 3 schaltet den Zustand des Eingangs 3
- DIP Schalter 4 schaltet den Zustand des Eingangs 4

Ist der DIP-Schalter auf **Off**, dann wird der Eingangszustand passiv/aus weiterverarbeitet. Ist der DIP-Schalter auf **On**, dann wird der Eingangszustand aktiv/ein weiterverarbeitet.

12.11 DIP-Schalter Einstellungen

Betriebsart DIP		Zustand DIP		Bedeutung
S5	Off	--	--	Eingang 1 = normale Betriebsart
	On	S1	Off	Eingang 1 = manuelle Betriebsart passiv / aus
			On	Eingang 1 = manuelle Betriebsart aktiv / ein
S6	Off	--	--	Eingang 2 = normale Betriebsart
	On	S2	Off	Eingang 2 = manuelle Betriebsart passiv / aus
			On	Eingang 2 = manuelle Betriebsart aktiv / ein
S7	Off	--	--	Eingang 3 = normale Betriebsart
	On	S3	Off	Eingang 3 = manuelle Betriebsart passiv / aus
			On	Eingang 3 = manuelle Betriebsart aktiv / ein
S8	Off	--	--	Eingang 4 = normale Betriebsart
	On	S4	Off	Eingang 4 = manuelle Betriebsart passiv / aus
			On	Eingang 4 = manuelle Betriebsart aktiv / ein

12.12 Funktionsbeschreibung Messmodul multimes 1D4

Das Gerät multimes 1D4 ist ein Vielfachmessinstrument zum Einbau auf der Hutschiene.

Im Abgangsbereich zu Verbrauchern kann es alle typischen Wechsel- und Drehstromgrößen erfassen.



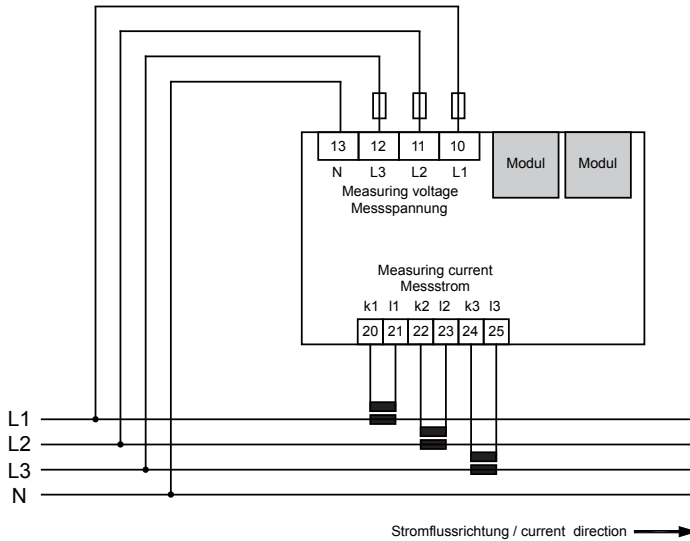
- Zum Aufbau auf eine Normschiene 7,5 mm tief
- Anschluss Messspannung Ph-N 230 VAC
- Messstromanschluss über Stromwandler x/1A oder x/5A
- Steckklemmenanschluss 2,5 mm²
- Modulbusanschluss RJ12 für Versorgungsspannung der Busschnittstelle bzw. zum Anschluss von weiteren Messmodulen
- Erfassung von Strom- und Spannungsmomentanwerten

Montage des Gerätes

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 der Anlage führen. Das Gerät ist nach dem Anschlussplan anzuschließen.

Anschlüsse	
Klemmen 10-13 (L1, L2, L3, N)	Messspannung. Die Stromversorgung des Gerätes wird ebenfalls über die Messspannung abgebildet. Die technischen Details entnehmen Sie bitte dem Typenschild.
Klemme 20 (k1) und 21 (I1), 22 (k2) und 23(I2), 24 (k3) 25 (I3)	Messeingänge für Strom. Die Messeingänge für Strom müssen über Stromwandler x/1A AC oder x/5A AC angeschlossen werden. Bei Anschluss der Wandler ist auf die Stromfluss- und richtung, sowie auf die richtige Zuordnung zwischen den Messspannungseingängen und den Stromwandlern zu achten!

EDEBA0218-3314-1_DE



Inbetriebnahme des multimes 1D4 mit multimax 4D6

Gehen Sie bei der Inbetriebnahme des multimes 1D4 mit multimax 4D6 bitte wie folgt vor:

1. Verbinden Sie das Messmodul über die Modulbusschnittstelle mit dem multimax 4D6.
2. Schließen Sie an den Klemmen 10 (L1), 11 (L2), 12 (L3) und 13 (N) die Messspannung an (Betriebsspannung des Messmoduls).
3. Wählen Sie am multimax 4D6 im Hauptmenü das Untermenü Modulverwaltung aus, hier können Sie nun das angeschlossene Messmodul einscannen.
4. Es werden bereits vorhandene Module sowie der Menüpunkt scan angezeigt.
5. Nach dem Auswählen des Menüpunktes scan wird der Scanmodus aktiviert, die Funktions-LED am Messmodul blinkt langsam.
6. Am Messmodul wird die Scan - Sensortaste entsperrt (sie befindet sich im Bereich der grün blinkenden Status-LED).



7. Berühren Sie die Scan - Sensortaste etwa 4 Sekunden lang, um das Messmodul in den eigentlichen Scanmodus zu versetzen (die grüne Status-LED blinkt schneller)
8. Das Basismodul multimax 4D6 erkennt nun das Messmodul und fügt es der Liste der angeschlossenen Module hinzu.

12.13 Funktionsbeschreibung Analogeingangsmodul multisio 2D2-4AI

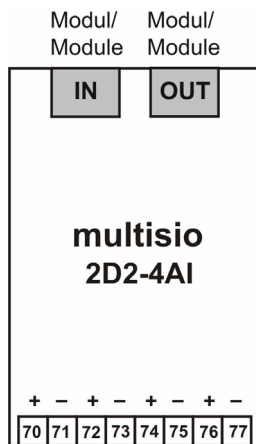
Die Hardware des multisio 2D2-4AI unterstützt 4 Analogeingänge und 5 LED's . Mit den 4 analogen Messeingängen können Ströme von 0 bis 20 mA bzw. Spannungen von 0 bis 10 V gemessen werden. Die 4 Eingangs-LED's geben Hinweis auf den Zustand der Analogeingänge, die Power-LED zeigt an, ob die Betriebsspannung anliegt. Die Betriebsspannungsversorgung erfolgt über die Modulbusschnittstelle

Analogeingangsmodul - Anschlussplan

IN / OUT: Modulbus / Versorgungsspannung

Klemmenbelegung

Klemme 70: Analogeingang 1 +
 Klemme 71: Analogeingang 1 -
 Klemme 72: Analogeingang 2 +
 Klemme 73: Analogeingang 2 -
 Klemme 74: Analogeingang 3 +
 Klemme 75: Analogeingang 3 -
 Klemme 76: Analogeingang 4 +
 Klemme 77: Analogeingang 4 -



Analogeingangsmodul - LED - Anzeige

Im eBus Scanmode blinken alle 4 Eingangs-LED's.

Im Modul-Erkennungsmode wird mit den Eingangs-LED's ein Lauflicht ausgegeben.

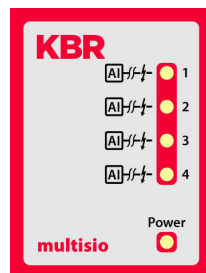
Die Anzeigen sind:

LED1 für Eingang 1

LED2 für Eingang 2

LED3 für Eingang 3

LED4 für Eingang 4



Power-LED an: Betriebsspannung liegt an



Hinweis

Beim Betrieb am Basisgerät multimax 4D6 ist das Modul immer im 0-20mA / 0-10V – Betrieb, d. h. die LED's der Eingänge 1 – 4 sind immer an.

Die Umrechnung 4-20mA / 2-10V wird im Basisgerät vorgenommen.

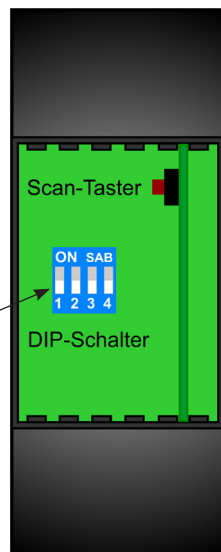
Funktion des Scan-Tasters



Hinweis

Wird der Scan-Taster kurzzeitig gedrückt, dann geht das Modul in den Scanmode über.

Gezeichnete Schalterstellung = OFF



Funktion der DIP-Schalter:

Umschaltung der Eingänge 1 bis 4:

Bei Schalterstellung off: Bei Schalterstellung on:

S1 = 0 / 2 – 10V

S1 = 0 / 4 – 20mA

S2 = 0 / 2 – 10V

S2 = 0 / 4 – 20mA

S3 = 0 / 2 – 10V

S3 = 0 / 4 – 20mA

S4 = 0 / 2 – 10V

S4 = 0 / 4 – 20mA



Gezeichnete Schalterstellung = OFF

12.14 Funktionsbeschreibung Analogausgangsmodul multisio 1D2-2AO

Die Hardware des multisio 1D2-2AO unterstützt 2 Analogausgänge, 5 LED's, einen 8-fach DIP-Schalter sowie einen Taster zum Starten der Scanfunktion.

Die LED's 1 und 2 zeigen den Ausgangspegel der Analogausgänge an. Sind die LED's dauernd an, so liegt der Ausgangspegel zwischen 80 und 100 %. Je kürzer die „An“-Zeit der LED's ist, desto geringer ist der Ausgangspegel (unterschiedlich langes Blinken, siehe Beschreibung Testbetrieb).

Das Modul liefert an seinen Ausgängen eine Spannung von 0 bis 10 Volt bzw. einen Strom von 0 bis 20 mA entsprechend der über den Modulbus vorgenommenen Parametrierung.

Für die Analogausgänge werden folgende Werte als typisch angegeben:

Stromausgang: Bürde max. 400 Ohm

Spannungsausgang: Bürde min. 1000 Ohm

Die Analogausgänge werden jeweils über einen zweipoligen Anschlusssteckers angeschlossen. Die Anschlüsse sind mit „+“ und „-“ gekennzeichnet. Die Analogausgänge sind nicht untereinander potentialgetrennt.

Mit den DIP Schaltern kann zwischen Normalbetrieb und Testbetrieb umgeschaltet werden. Die Power-LED zeigt an, ob die Betriebsspannung anliegt.

Analogausgangsmodul - Anschlussplan

IN / OUT: Modulbus / Versorgungsspannung

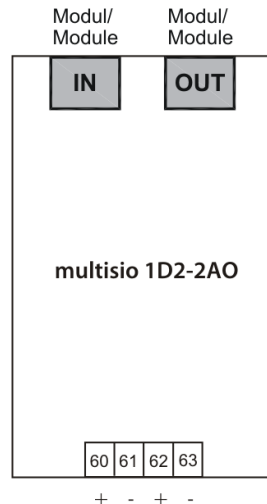
Klemmenbelegung

Klemme 60: Analogausgang 1 +

Klemme 61: Analogausgang 1 -

Klemme 62: Analogausgang 2 +

Klemme 63: Analogausgang 2 -



Analogeingangsmodul - LED - Anzeige

Im KBR eBUS - Scanmode blinken alle 4 Ausgangs-LED's. Im Modul-Erkennungsmode wird mit den Ausgangs-LED's ein Lauflicht ausgegeben.

Die Anzeigen sind:

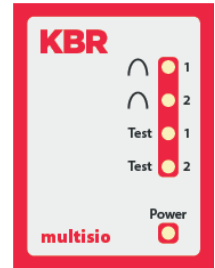
LED 1 für Ausgang 1 (Analogwert)

LED 2 für Ausgang 2 (Analogwert)

LED 3 für Ausgang 1 (Testbetrieb)

LED 4 für Ausgang 2 (Testbetrieb)

A Hinweis: Beim Betrieb am Basisgerät multimax 4D6 ist das Modul immer im 0-20mA / 0-10V – Betrieb, d. h. die LED's der Eingänge 1 – 4 sind immer an. Die Umrechnung 4-20mA / 2-10V wird im Basisgerät vorgenommen.

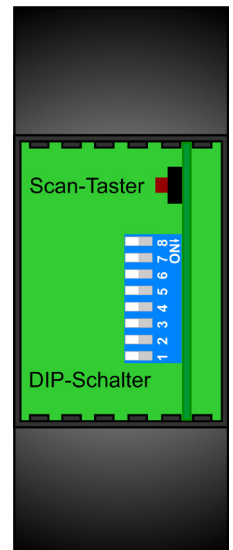


Funktion des Scan-Tasters



Hinweis

Wird der Scan-Taster kurzzeitig gedrückt, bis die LED's kurz blinken, dann geht das Modul in den Scanmode über.

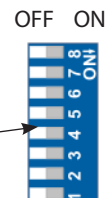


Funktion der DIP-Schalter:

Normalbetrieb und Testbetrieb:

Mit den DIP Schaltern kann zwischen Normalbetrieb und Testbetrieb umgeschaltet werden.

Gezeichnete Schalterstellung = OFF



Die einzelnen DIP Schalter haben folgende Bedeutung:

Schalter	Aus / Off	Ein / On
1	Kanal 1: Normal Betrieb	Kanal 1: Test Betrieb
2	Kanal 1: 0V bis 10V (im Testbetrieb)	Kanal 1: 0mA bis 20mA (im Testbetrieb)
3	Kanal 2: Normal Betrieb	Kanal 2: Test Betrieb
4	Kanal 2: 0V bis 10V (im Testbetrieb)	Kanal 2: 0mA bis 20mA (im Testbetrieb)

Die DIP Schalter 5 bis 8 geben im Testbetrieb den auszugebenden Analogwert in Prozent an.

Schalter	Bedeutung im Testbetrieb
5	10% des analogen Endwertes (im Testbetrieb, für beide Kanäle)
6	20% des analogen Endwertes (im Testbetrieb, für beide Kanäle)
7	30% des analogen Endwertes (im Testbetrieb, für beide Kanäle)
8	40% des analogen Endwertes (im Testbetrieb, für beide Kanäle)

Es sollte zuerst der analoge Ausgabewert und die Betriebsart eingestellt werden. Danach erst der DIP Schalter auf den Testbetrieb schalten. Es wird dann der Ausgabewert für diesen Kanal gespeichert und ausgegeben. So ist es möglich für jeden Kanal einen eigenen Ausgabewert zuzuordnen. Änderungen an der Betriebsart und der Werteausgabe werden verworfen bis der Normal/Test Schalter auf Test Betrieb geschaltet wird.

Die LEDs 1 und 2 zeigen den Analogwert des jeweiligen Ausgangskanals an. Dafür werden die LEDs über Blinken angesteuert. Die Blinkgeschwindigkeit gibt den analogen Ausgangswert wieder. Der Blinkrhythmus ist in 20% Stufen unterteilt. Ist die LED 20% an entspricht das einen Ausgabewert von < 20% Ist die LED dauernd an, entspricht das einen Ausgabewert von > 80%. Dazwischen wird die An-Zeit immer um 20% erhöht. Die LED 3 wird eingeschaltet wenn sich der Ausgang 1 im Test Betrieb befindet. Die LED 4 zeigt den Testbetrieb vom Kanal 2 an.

12.15 Funktionsbeschreibung Digitalausgangsmodule multisio 2D2-4DO

Die Hardware des multisio 2D2-4DO unterstützt 4 Digitalausgänge, 5 LED's und einen 8-fach DIP-Schalter.

Das Modul liefert an seinen Ausgängen digitale Impulse entsprechend der über den Modulbus vorgenommenen Parametrierung.

An jedem Hardwareausgang muss jeweils am + Eingang eine Spannung von max. 35V angelegt werden. Der digitale Ausgang schaltet im On Zustand diese Spannung auf die zugehörige – Klemme. Es muss durch eine externe Beschaltung sichergestellt sein, dass der fließende Strom 50mA nicht überschreitet. Mit diesen Parametern ist der digitale Ausgang kompatibel zu der S0 Schnittstelle nach DIN 43864.

Beim Anschluss ist auf richtige Polung zu achten.

Es ist möglich jeden Ausgang auf manuell aktiv zu stellen. Ist der DIP Schalter für den Kanal auf „OFF“ gestellt, dann wird der Ausgangszustand innerhalb des Moduls ermittelt. Ist der DIP Schalter auf „ON“, dann wird der Zustand für diesen Ausgang auf aktiv gehalten, unabhängig von dem tatsächlichen ermittelten Zustand des Ausganges.

Die LED's an dem digitalen Ausgangsmodule zeigen den aktuellen Zustand des digitalen Ausganges an. Ist der Ausgang geschlossen, dann ist die LED eingeschaltet. Ist der Ausgang offen, dann ist die LED ausgeschaltet. Das Blinken einer LED zeigt an, dass der zugehörige digitale Ausgang auf manuellen Betrieb geschaltet ist.

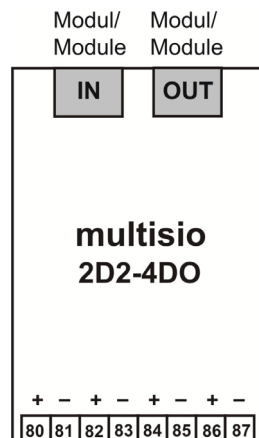
Die Betriebsspannungsversorgung erfolgt über die Modulbusschnittstelle.

Digitalausgangsmodule - Anschlussplan

IN / OUT: Modulbus / Versorgungsspannung

Klemmenbelegung

Klemme 80: Digitalausgang 1 +
 Klemme 81: Digitalausgang 1 -
 Klemme 82: Digitalausgang 2 +
 Klemme 83: Digitalausgang 2 -
 Klemme 84: Digitalausgang 3 +
 Klemme 85: Digitalausgang 3 -
 Klemme 86: Digitalausgang 4 +
 Klemme 87: Digitalausgang 4 -



Digitalausgangsmodul - LED-Anzeige

Im eBUS Scanmode blinken alle 4 Ausgangs-LED's. Im Modul Erkennungsmode wird mit den Ausgangs-LED's ein Lauflicht ausgegeben. Das Blinken einer LED zeigt an, dass der zugehörige digitale Ausgang auf manuellen Betrieb geschaltet ist.

Die Anzeigen sind:

LED1 für Ausgang 1

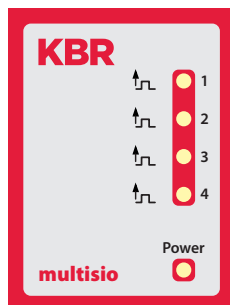
LED2 für Ausgang 2

LED3 für Ausgang 3

LED4 für Ausgang 4

Power-LED an: Betriebsspannung liegt an

Die LED's an dem digitalen Ausgangsmodul zeigen den aktuellen Zustand des digitalen Ausgangs an. Ist der Ausgang aktiv, dann ist die LED eingeschaltet. Ist der Ausgang passiv, dann ist die LED ausgeschaltet.

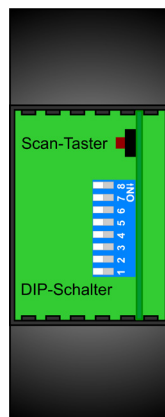


Funktion des Scan-Tasters



Hinweis

Wird der Scan-Taster kurzzeitig gedrückt, dann geht das Modul in den Scanmode über.



Funktion der DIP-Schalter:

Manueller Betrieb:

Es ist möglich jeden Ausgang auf manuell aktiv zu stellen. Ist der DIP Schalter für den Kanal auf „OFF“ gestellt, dann wird der Ausgangszustand innerhalb des Moduls ermittelt. Ist der DIP Schalter auf „ON“, dann wird der Zustand für diesen Ausgang auf aktiv gehalten, unabhängig von dem tatsächlichen ermittelten Zustand des Ausgangs.



Gezeichnete Schalterstellung = OFF

DIP	OFF	ON		
S 8	automatisch	manuell		Ausgang 4
S 7	automatisch	manuell		Ausgang 3
S 6	automatisch	manuell		Ausgang 2
S 5	automatisch	manuell		Ausgang 1
		OFF	ON	
S 4	keine Funktion	passiv / aus	aktiv / ein	Ausgang 4
S 3	keine Funktion	passiv / aus	aktiv / ein	Ausgang 3
S 2	keine Funktion	passiv / aus	aktiv / ein	Ausgang 2
S 1	keine Funktion	passiv / aus	aktiv / ein	Ausgang 1

Technische Daten:

Hardware Ausgänge:		
4 Digitalausgänge	S ₀ - kompatibel	max. 35 VDC /50 mA
	Steckklemme 8polig	
Anzeige	LED	4x Meldung 1x Betriebsanzeige
Bedieneinheit	DIP – Schalter	1x 8-fach, Ausgangspara- metrierung
	Taster	Scantaster (Modulbus)



ERKLÄRUNG DER KONFORMITÄT DECLARATION OF CONFORMITY DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Wir **KBR GmbH Schwabach**

We/Nous (Name des Anbieters / supplier's name / nom du fournisseur)

**Am Kieferschlag 7
D-91126 Schwabach**

(Anschrift / address / adresse)

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

multimax 4D6-ESBDS-5DI6RO1DO

(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 / Répond(e)nt aux directives suivantes

Niederspannungsrichtlinie Nr.
Directive Basse Tension N°

2006/95/EG
2006/95/EC
2006/95/CE

EMV-Richtlinie Nr.
EMV Directive No.
EMV Directive N°

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 61010-1:2001;

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)



Schwabach, 27.05.2014

(Ort und Datum der Ausstellung)

Place and date of issue

Lieu et date de l'édition

Geschäftsführer
General manager

KBR GmbH · Am Kieferschlag 7 · D-91126 Schwabach · T +49 (0) 9122 6373-0 · F +49 (0) 9122 6373-83 · E info@kbr.de · www.kbr.de

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
www.visualenergy.de