



# Bedienungsanleitung Technische Parameter

## multimes D6



**Ihr Partner in Sachen  
Netzanalyse**

System | deutsch

# Inhaltsverzeichnis

---

1	Einleitung.....	4
1.1	Bedienungsanleitung.....	4
1.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	4
1.3	Sicherheitsrelevante Zeichenerklärungen.....	5
1.4	Sicherheitstechnische Hinweise.....	6
1.5	Produkthaftung.....	7
1.6	Entsorgung.....	7
2	Gerätespeicher.....	8
3	Begriffserklärungen.....	9
4	Einsatzbereich / Funktionsumfang.....	10
5	Anschluss des multimes D6.....	12
5.1	Installation und Montage.....	12
5.2	Anschlussplan.....	13
5.3	Klemmenbelegung.....	14
6	Inbetriebnahme.....	15
6.1	Bedien- und Anzeigeteil.....	15
6.2	Leuchtdioden.....	15
6.3	Werkeinstellungen nach einem Reset.....	16
6.4	Geräte – Grundparameter.....	17

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

7	Messgrößen des multimes D6 und ihre Darstellung .....	18	10	Fehlersuche .....	39
7.1	Anzeige der Wirk- bzw. Blindarbeitsmessung .....	18	11	Technische Daten:.....	41
7.2	Anzeige der Leistungsmessung...	19	11.1	Mess- und Anzeigegrößen .....	41
7.2.1	Anzeige für Energiebezug oder Rückspeisung .....	19	11.2	Messgenauigkeit .....	43
7.2.2	Anzeige des Leistungsfaktors .....	19	11.3	Messprinzip .....	43
8	Programmierung .....	20	11.4	Gerätespeicher .....	43
8.1	Bedienung des Anzeigemenüs ...	20	11.5	Stromversorgung .....	44
8.2	Programmierschema .....	25	11.6	Bedien- und Anzeigeelemente ...	44
8.3	Bedienung des Konfigurationsmenüs .....	25	11.7	Hardware Eingänge .....	44
8.4	Speicherung .....	35	11.8	Hardware Ausgänge .....	45
8.4.1	Geräteeinstellungen .....	35	11.9	Elektrischer Anschluss .....	46
8.4.2	Langzeitspeicher .....	35	11.10	Mechanische Daten .....	47
8.4.2.1	Lastprofilspeicher .....	35	11.11	Maßzeichnung .....	47
8.4.2.2	Jahresarbeitspeicher .....	36	11.12	Umgebungsbedingungen, Elektrische Sicherheit und Normen .....	48
8.4.2.3	Speicher für Ereignisse und Betriebslogbuch .....	36			
8.4.3	Messperiodensynchronisation....	37		Fundstelle: Protokollbeschreibung multimes D6 Modbus .....	50
8.4.3.1	Synchronisation nur durch die interne Uhr .....	37			
8.4.3.2	Synchronisation durch den KBR eBus .....	38			
9	Serielle Schnittstelle .....	38			
9.1	Betriebsarten und Schnittstellen- konfiguration .....	38			
9.1.1	RS 485 Busbetrieb .....	38			
9.1.2	Schutzmaßnahmen .....	38			

# 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 Griffnähe (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 Gefährdungsgrad dargestellt.



#### Warnung

Warnung bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmassnahmen 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. Ein Falschanschluss kann zur Zerstörung des Gerätes führen!



### 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](http://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 Gerätespeicher

### Nichtflüchtiger Langzeitspeicher

Das Gerät verfügt über einen internen, nicht flüchtigen Datenspeicher, in dem die Langzeitdaten abgespeichert werden.

### Gepufferte Echtzeituhr (RTC)

Die Ladung des Pufferkondensators ist nach einer ununterbrochenen Aufladzeit (Gerät an Versorgungsspannung angeschlossen) von ca. 8 Stunden ausreichend, um die interne Uhr vor dem Ausfall wegen fehlender Betriebsspannung für ca. 14 Tage zu schützen.



#### Hinweis

Da bei leerem Pufferkondensator und fehlender Versorgungsspannung nach dem Einschalten des Gerätes die Uhrzeit nicht mehr korrekt ist, muss diese neu eingestellt werden!



## 3 Begriffserklärungen

Im Folgenden finden Sie eine kurze Erklärung der in diesem Handbuch verwendeten Begriffe.

**Effektivwert:**

Definitionsgemäß bezeichnet man den quadratischen Mittelwert einer Wechsel- oder Mischgröße als Effektivwert. multimes D6 rechnet ausschließlich mit den Effektivwerten reiner Wechselgrößen (RMS).

**Momentaneffektivwert:**

Ist der Wert, den das multimes D6 innerhalb seines Messintervalls ermittelt.

**Messintervall:**

Innerhalb des Messintervalls wird die elektrische Größe „Spannung“ oder „Strom“ einer Phase abgetastet. Die daraus resultierenden Abtastpunkte stehen anschließend für weitere Berechnungen zur Verfügung. Dieses Intervall wird vornehmlich durch die A/D-Wandlung bestimmt.

**Messzyklus:**

Der Messzyklus beschreibt die Zeit, die das Messgerät benötigt um sämtliche Messgrößen - die das Gerät erfasst - für alle 3 Phasen zu ermitteln.

**Firmware:**

Betriebssoftware die im Mikrocontroller des multimes D6 implementiert ist.

**Lastprofilspeicher:**

Speichert die angefallenen Werte der Messperioden mit Zeitstempel.

**Messperiodenmaxima:**

Ist die Messperiode welche den höchst (maximal) aufgetretenen Wert beinhaltet.

**Wirk- /Blindleistungsperioden:**

Angefallene Wirk- bzw. Blindleistung innerhalb einer Messperiode.

**Messperiode:**

Bezeichnet den Zeitraum der zur Bildung von Leistungsmittelwerten herangezogen wird. Typische Intervalle sind z.B. 15, 30, 60 Minuten.

**Normschiene:**

Hutschiene / Tragschiene nach DIN EN 50022

## 4 Einsatzbereich / Funktionsumfang

multimess D6 ist ein kompakter, einfach bedienbarer Energiezähler, der sowohl Wirk- als auch Blindarbeit (bei Bezug und Abgabe) erfasst.

Bei der Entwicklung dieses Zählers haben wir uns an den Normen DIN EN 61036 (IEC 1036), DIN EN 61268 (IEC 1268) und an dem VDEW- Lastenheft Version 2.0 Stand 12/97 orientiert.

### Zweitarifzählerfunktion (HT/NT)

Der Verbrauch während des Hochtarif- und des Niedertarifzeitraums wird getrennt abgespeichert. Die Umschaltung vom Hoch- in den Niedertarifzeitraum und umgekehrt erfolgt entweder durch ein extern anzulegendes Digitalsignal, das z.B. vom EVU gesendet wird, oder durch die interne Uhr. Auf der Frontseite des Geräts signalisiert eine blinkende Anzeige im Display, welcher Tarif gerade aktiv ist. Die Umschaltung kann bei Betrieb am KBR - Energiebus auch zentral vom multimaster oder dem PC vorgenommen werden.

### Komfortable Bedienung und Anzeige

Am LC-Display können zum einen die Messwerte direkt abgelesen werden und zum anderen die entsprechenden Parameter und Konfigurationsdaten eingegeben werden. Daneben dienen sechs LEDs der Statusanzeige und Funktionskontrolle. Mit Hilfe von vier Tasten ist eine übersichtliche Navigation durch die Menüs möglich.

### Für 100 bis 400 V - Netze

Das multimess D6 ist in Drei- und in Vier-Leiter-Netzen verwendbar. Wenn die Messwertanzeigen im Dreileiternetz nicht richtig sind, ist ein Nullpunktsbildner zu verwenden. Das Gerät ist sowohl für den Betrieb in 100 V Netzen als auch in 400V Netzen direkt messend einsetzbar. Mit Hilfe eines Messwandlervorsatzes können bis zu 700V am Zähler angeschlossen werden. Höhere Spannungen können nur über externe Spannungswandler angeschlossen werden, wobei die Primärspannung und die Sekundärspannung frei programmierbar sind. Die Messspannungseingänge des Gerätes sind direktmessend, d.h. galvanisch nicht durch einen Spannungswandler getrennt!

Bei Energieversorgungsnetzen mit erdpotentialbehaftetem Außenleiter ist ein geeignetes Vorschaltgerät mit Potentialtrennung (z. B. Spannungswandler) zu verwenden.

### x/5A oder x/1A frei programmierbar

Die Messeingänge für Strom müssen immer über Stromwandler zugeführt werden, wobei jedoch das Wandlerverhältnis programmierbar ist. Sowohl der Primärstromwert als auch der Sekundärstromwert ist wählbar.

### Programmierbarer Impulsausgang

Über einen programmierbaren Ausgang, der als  $S_0$ -Schnittstelle ausgeführt ist, können wirkarbeits- oder blindarbeitsproportionale Impulse ausgegeben werden. Sowohl der Impulsausgabety (proportional zu Wirk- oder Blindarbeit

bei Bezug oder Abgabe), als auch die Impulswertigkeit (Anzahl der Impulse pro kWh bzw. pro kvarh) und die Impulslänge sind parametrierbar. Diese Impulse können z.B. von einem übergeordneten Datenerfassungs- oder Optimierungssystem, einem Maximumwächter oder einer zentralen Leittechnik weiterverarbeitet werden.

Optisch wird jeder Impuls durch das Aufblinken einer LED sichtbar gemacht.

### **Serielle Schnittstelle zum Anschluss an den KBR - Energiebus**

Das multimess D6 verfügt standardmäßig über eine serielle Schnittstelle (RS-485) für den Betrieb am KBR eBus.

Über den Bus läßt sich eine Vielzahl von Informationen aus dem Gerät auslesen, die am Display nicht angezeigt werden können.

So sind zum einen die Onlinemesswerte der einzelnen Leistungsfaktoren, sowie die Einzelleistungen und eine ganze Reihe an Daten aus dem Langzeitspeicher auslesbar.

### **Umfangreiche Speicherfunktionen**

Das multimess D6 besitzt neben den gewöhnlichen Zählerfunktionen auch umfangreiche Speicherfunktionen:

- 4-Quadranten-Lastprofilspeicher zur Aufnahme der kumulierten Wirk- und Blindleistung
- Speicher zur Aufnahme der Tagesarbeitswerte für 365 Tage
- Speicher für das Messperiodenmaximum des Vormonats
- Ereignisspeicher (4096 Einträge), zur Protokollierung von Aktionen des Zählers wie z.B. Netzausfälle, Tarifschaltungen, Löschfunktionen uvm.

Diese Speicherfunktionen sind ausschließlich über den KBR eBus verfügbar

### **Synchronisation**

Die Synchronisation kann ebenso wie die Hoch- / Niedertarifschaltung zentral über den KBR eBus bzw. durch die interne Uhr gesteuert werden.

### **Software (optional)**

Zur komfortablen Programmierung und Speicherung der Langzeitdaten steht eine ganze Reihe an Software-Produkten, lauffähig unter den meisten Microsoft® Windows® Betriebssystemen, zur Verfügung.

### **Separate Stromversorgung**

Das Gerät benötigt zum Betrieb eine separate Hilfsspannung (siehe Typenschild). Wenn Sie Fragen zu diesem Gerät oder allgemein zu unseren Softwareprodukten haben, kontaktieren Sie uns doch einfach, wir helfen Ihnen gerne weiter. Die Kontaktadresse finden Sie auf dem Deckblatt dieser Bedienungsanleitung.

## 5 Anschluss des multimes D6

### 5.1 Installation und Montage

Das Gehäuse des multimes D6 ist für Wandmontage auf 35 mm Normschiene konstruiert. Das Modul wird auf die montierte Normschiene aufgeschnappt.



#### Vorsicht

**Sowohl die Steuerspannung, als auch die anliegende Messspannung des Gerätes ist bauseits mit einer Vorsicherung abzusichern. Beim Anschluss der Stromwandler ist auf die Energieflussrichtung und die korrekte Zuordnung zu den Spannungspfaden zu achten!**

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

Bitte beachten Sie bei der Installation auch unsere Hinweise zu Schutzmaßnahmen gegen Überspannungen und Blitz im Kapitel „Schutzmaßnahmen“ dieses Handbuchs.



#### Hinweis

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

- Energieflussrichtung
- Zuordnung - Messspannungseingang / Stromwandleringang

#### **Drehfeld:**

Sobald multimes D6 am Netz angeschlossen ist, überprüft er selbständig die Drehrichtung.

#### **Stromwandleranschluss:**

Energieflussrichtung:

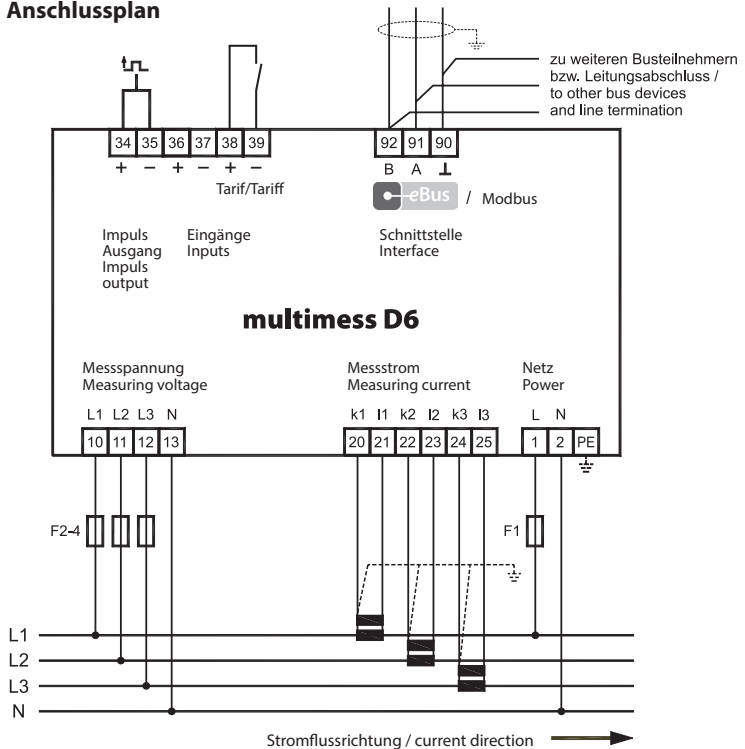
Beim Einbau der Wandler ist auf die Stromfluss- bzw. Energieflussrichtung zu achten. Bei falsch herum eingesetzten Stromwandlern wird der Strom bei Wirkleistungsaufnahme ein negatives Vorzeichen haben. Vertauschen Sie in diesem Fall die Anschlüsse der Klemmen k und l der betroffenen Wandler.

**Zuordnung - Messspannungseingang / Stromwandlereingang:**

Der Stromwandler an Klemme 20 / 21 (k1/I1) muss in der Phase angeordnet sein, von der die Messspannung für die Klemme 10 (L1) abgegriffen wird. Dasselbe gilt für die restlichen Wandler- und Messspannungsanschlüsse.

**Vorsicht**

Vor jeder Tauschaktion müssen die Strommesswandler kurzgeschlossen werden!





**5.2 Anschlussplan**

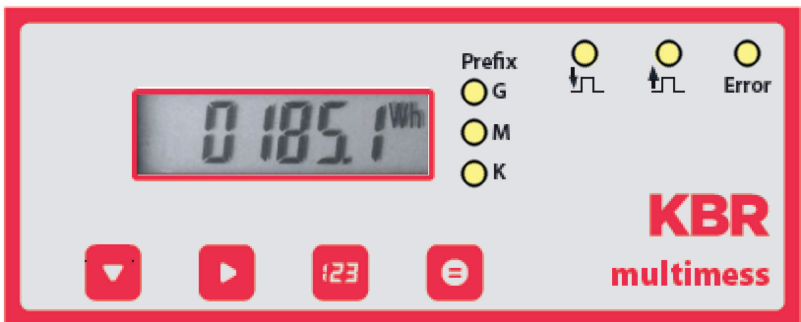
### 5.3 Klemmenbelegung

<b>Klemme 1 (L) / 2 (N) und PE</b>	Stromversorgungsanschluss Zur Stromversorgung des Gerätes wird eine Steuerspannung benötigt. Das Gerät kann mit einer Spannung von 85V bis 265V betrieben werden.
<b>Klemme 20 (k1) und 21 (l1)</b> 22 (k2) und 23 (l2) 24 (k3) und 25 (l3)	Messeingänge für Strom Die Messeingänge für Strom müssen über Stromwandler x/1A AC oder x/5A AC angeschlossen werden. Beim Anschluss der Wandler ist auf die Stromflussrichtung, sowie auf die richtige Zuordnung zwischen den Messspannungseingängen und den Stromwandlern zu achten!
<b>Klemme 10 (L1)</b> 11 (L2) 12 (L3) 13 (N)	<b>Messeingänge für Spannung</b> Dreiphasige Spannungsmessung im 4-Leiter-Drehstromnetzen. Eine Direktmessung ist in folgenden Netzen möglich: 3 x 100V/57,7V AC; 3 x 400V/230V AC; Für höhere Spannungen ist der Anschluss über Spannungswandler notwendig.
<b>Klemme 92 (B)</b> 91 (A) 90 (Masse)	<b>Busanschluss</b> Zur Geräteparametrierung und zur Kommunikation KBR eBus
<b>Klemme 34 (+) und 35 (-)</b>	<b>Impulsausgang</b> Ausgabe von arbeitsproportionalen Impulsen über einen digitalen Kontakt (S <sub>0</sub> -Schnittstelle nach DIN 43864). Bei diesem Ausgang muss auf die richtige Polarität geachtet werden. Die ausgegebenen Signale können z.B. von einem Maximumwächter oder einer übergeordneten ZLT direkt weiterverarbeitet werden.
<b>Klemme 36 (+) und 37 (-)</b>	<b>wird nicht verwendet</b>
<b>Klemme 38 (+) und 39 (-)</b>	<b>Tarifeingang</b> An diesem Eingang kann ein potentialfreier Kontakt, z. B. vom EVU zur Umschaltung von Hochtarif auf Niedertarif angeschlossen werden.



## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Bedien- und Anzeigeteil

Das multimes D6 besitzt vier Tasten, , ,  und , um die einzelnen Menüs und Untermenüs zur Programmierung des Geräts zu erreichen. Im 6-stelligen LC-Display werden die jeweils angewählten Messgrößen angezeigt. Sechs grüne Leuchtdioden zeigen zum einen die Wertigkeit der Messwerte an, zum anderen kann man verschiedene Meldungen ablesen.



### 6.2 Leuchtdioden

- LED „K“** Während im LC-Display die Art der Messung und der gemessene
- LED „M“** Zahlenwert angezeigt wird, kann man an den drei Präfix-LEDs „K“,
- LED „G“** „M“ und „G“ die zugehörige Wertigkeit der Grundeinheit ablesen. Ausschlaggebend dabei ist, welche LED leuchtet:
- „K“ bedeutet, dass der Wert in der Einheit „Kilo-...“ (z.B. [kW]) angegeben ist
  - „M“ steht für „Mega-...“ (z.B. [MVA]) und
  - „G“ entspricht „Giga-...“ (z.B. [GVA]);
  - leuchtet keine LED, ist der Wert in der Grundeinheit abzulesen.
- LED „Error“** Diese LED blinkt, wenn eine Fehlermeldung ansteht oder eine Störung aufgetreten ist.
- LED ** Wird nicht verwendet
- LED ** Diese LED blinkt immer, wenn der Impulsausgang aktiv ist.

### 6.3 WerkEinstellungen nach einem Reset

Messspannung primär	400V
Messspannung sekundär	400V
Messstrom primär	5A
Messstrom sekundär	5A
Nullpunktsbildner	deaktiviert
Sommerzeit	von Monat 03 bis 10
Frequenznachführung	automatisch
Strommittelwert über	10 Minuten
Tarifumschaltung	Bus
Defaulteinstellung für Tarifumschaltung intern	Startzeit: 00:00 Uhr für NT-Beginn Endezeit: 00:00 Uhr für NT-Ende
Alle Messungen	Neustart
Arbeitsspeicher	Löschen aller Arbeitsspeicher
Messperiode	15 Min.
Messperiodenspeicher	Löschen aller Einträge
Synchronisationsart	intern
Dämpfungsfaktor Strom / Spannung	0
Impulsausgabety	wirkarbeitsproportional, Wirkarbeit Bezug
Impulswertigkeit	1 Impuls / kWh
Impulslänge am Impulsausgang	100 ms ( $T_e/T_a = 50/50$ )
Tarif	HT
Passwort	Grundeinstellung 9999, Gerät ist frei parametrierbar

Durch einen RESET nicht verändert: Busadresse und Uhrzeit

Grundkonfiguration im Auslieferungszustand: Alle Einstellungen gemäß WerkEinstellung.

Busadresse ist 0000.



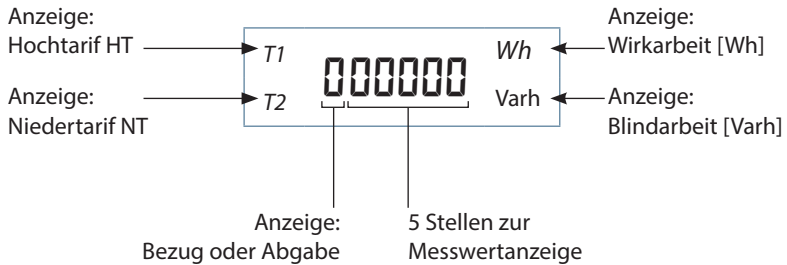
## 6.4 Geräte – Grundparameter

Parameter	Speicherung durch Anwender
Messspannung, primär	vom Anwender zwischen 1 und 99,99kV programmierbar
Messspannung, sekundär	vom Anwender zwischen 1 und 600V programmierbar
Messtrom; Wandlerprimärstrom	vom Anwender zwischen 0001A ... 9999A programmierbar
Messtrom (Geräte - eingangsseitig, d.h. Wandler sekundär!)	vom Anwender wählbar zwischen 1A oder 5A
Impulsausgabebetyp / Impulswertigkeit	gemäß Anwendereinstellung - 0,00 bis 9999 Imp/kWh
Impulslänge	30 bis 990 ms
Tarifschaltung	vom Anwender wählbar zwischen digitalem Eingang, Umschaltung per KBR eBus oder im Gerät programmierter Zeiten
Synchronisationseinstellungen	Einstellmöglichkeiten : Bus und interne Uhr
Busmodus	KBR eBus, Modbus RTU oder Modbus ASCII wählbar
Busadresse	gemäß Anwendereinstellung zwischen 0001 und 9999 bei KBR eBus bzw. 1 bis 247 bei Modbus
Uhrzeit	gemäß Anwendereinstellung in hh:mm:ss
Passwort	gemäß Anwendereinstellung, Passwort ist eine 4 stellige Zahl (führende Nullen) 9999 bedeutet: Gerät ist nicht Passwort geschützt
Gerätename	vom Anwender frei wählbar. 1*)
Ereignisname	jedem Ereignis ist eigene Bezeichnung zugeordnet
Messperiode	1 / 15 / 30 / 60 min. 1*)

1\*) Diese Funktion ist nur über den PC mit optional erhältlicher Software (z.B. visualenergy) einstellbar.

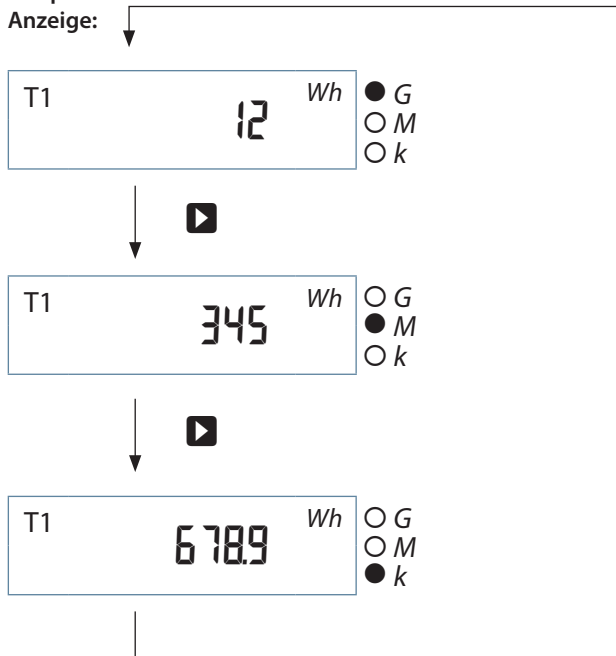
# 7 Messgrößen des multimes D6 und ihre Darstellung

Im Folgenden wird eine Übersicht über die Messgrößen des multimes D6 und ihre Anzeige am Gerät gegeben. Der jeweilige Messbereich schaltet sich automatisch in der Anzeige um.



## 7.1 Anzeige der Wirk- bzw. Blindarbeitsmessung

Beispiel:  
Anzeige:



Anzeige der Wirkarbeit  $W_{\text{Wirk}}$  in kWh, MWh bzw. GWh und der Blindarbeit  $W_{\text{Blind}}$  in kvarh, Mvarh bzw. Gvarh. Der ausgegebene Messwert muss mit der entsprechenden Anzeigewertigkeit "Kilo", "Mega" oder "Giga", je nach leuchtender LED, bewertet werden.

## 7.2 Anzeige der Leistungsmessung

Die Gesamt- Wirkleistungsmessung wird durch ein „P“ in der ersten Stelle gekennzeichnet, „S“ steht für Gesamt - Scheinleistungsmessung und „Q“ für Gesamt - Blindleistungsmessung.

Wirkleistung bei Energiebezug wird ohne Vorzeichen dargestellt, bei Rückspeisung mit negativem Vorzeichen. Bei induktiver Blindleistung ist dem Messwert ein „ l“ vorangestellt, kapazitive Blindleistung kennzeichnet ein „ c“.

Für die Anzeige der gemessenen Werte als solche gilt dasselbe Prinzip, wie bei der Anzeige von Wirk- und Blindarbeit. Der ausgegebene Messwert muss mit der entsprechenden Anzeigewertigkeit "Kilo", "Mega" oder "Giga", je nach leuchtender LED, multipliziert werden.

Anzeige der Wirkleistung P in W, kW, MW, GW, der Scheinleistung S in VA, kVA, MVA, GVA und der Blindleistung Q in Var, kvar, Mvar, Gvar.

### 7.2.1 Anzeige für Energiebezug oder Rückspeisung

Ob Rückspeisung vorliegt, lässt sich anhand des Vorzeichen der Wirkleistung und des Endloszählers bestimmen.

### 7.2.2 Anzeige des Leistungsfaktors

Handelt es sich um die Messung des Leistungsfaktors  $\lambda$ , wird dies durch "PF" (Powerfactor) an der ersten beiden Stellen im Display angezeigt.





Der Leistungsfaktor ist Definitionsgemäße das Verhältnis der Wirkleistung zur Scheinleistung

$$\lambda_p = \text{PF} = \frac{\text{IPI}}{S}$$


Im Gegensatz zum  $\cos \varphi$  geht beim Leistungsfaktor  $\lambda$  auch der Anteil der Verzerrungsblindleistung mit in die Berechnung ein.

Anzeige des **Leistungsfaktors**  $\lambda$  im Bereich von 0,00 bis 1,00.

## 8 Programmierung

Die Programmierung des multimes D6 erfolgt über die 4 Tasten, , ,  und .

### 8.1 Bedienung des Anzeigemenüs

Durch Drücken der Navigationstaste  gelangt man in den jeweils nachfolgenden Menüpunkt.



#### Hinweis

Der aktive Tarif wird durch permanentes Blinken der jeweiligen Tarifanzeige T1 oder T2 in jedem Anzeigemenü dargestellt.





Wirkarbeit für Niedertarif



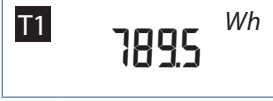


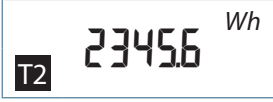





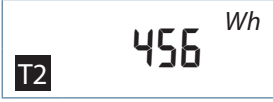


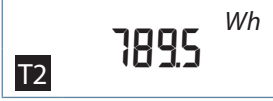






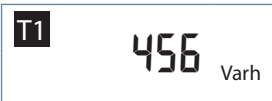
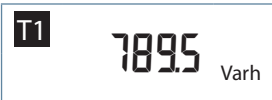
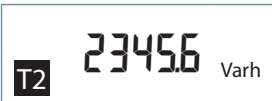

Anzeige der aufgelaufenen Wirkarbeit im Niedertarif.

Die Tarifanzeige T2 (Niedertarif) leuchtet dauerhaft.

Die Tarifanzeige T1 blinkt, d.h. der aktuelle Zählertarif ist T1 (Hochtarif)

Menü	LC-Display	Grundeinheit
Wirkarbeit $W_{\text{Wirk}}$ für Hochtarif		kWh, wenn die Präfix LED "k" leuchtet. (wenn die Präfix LED "G" oder "M" leuchtet, sind weitere Untermenüs vorhanden)
Weiter im Grundmenü  oder 		Für Zählerstand-Detailanzeige Detailanzeige Giga-Watt-Stunden GWh, wenn die Präfix LED "G" leuchtet
Weiter mit  oder  für Rücksprung ins Grundmenü		Detailanzeige Mega-Watt-Stunden MWh, wenn die Präfix LED "M" leuchtet

Menü	LC-Display	Grundeinheit
Weiter mit  oder  für Rücksprung ins Grundmenü		Detailanzeige Kilo-Watt-Stunden kWh, wenn die Präfix LED "K" leuchtet
Zurück ins Grundmenü  oder 		kWh, wenn die Präfix LED "k" leuchtet. (wenn die Präfix LED "G" oder "M" leuchtet, sind weitere Untermenüs vorhanden) Für Zählerstand-Detailanzeige
Weiter im Grundmenü  oder 		Detailanzeige Giga-Watt-Stunden GWh, wenn die Präfix LED "G" leuchtet
Weiter mit  oder  für Rücksprung ins Grundmenü		Detailanzeige Mega-Watt-Stunden MWh, wenn die Präfix LED "M" leuchtet
Weiter mit  oder  für Rücksprung ins Grundmenü		Detailanzeige Kilo-Watt-Stunden kWh, wenn die Präfix LED "K" leuchtet
Zurück ins Grundmenü  oder 		kvarh, wenn die Präfix LED "k" leuch- tet. (wenn die Präfix LED "G" oder "M" leuchtet, sind weitere Untermenüs vorhanden)

Menü	LC-Display	Grundeinheit
Weiter im Grundmenü <input checked="" type="checkbox"/> oder <input checked="" type="checkbox"/>		Für Zählerstand-Detailanzeige  Detailanzeige Giga-var-Stunden Gvarh, wenn die Präfix LED "G" leuchtet
Weiter mit <input checked="" type="checkbox"/> oder <input checked="" type="checkbox"/> für Rücksprung ins Grundmenü		Detailanzeige Mega-var-Stunden Mvarh, wenn die Präfix LED "M" leuchtet
Weiter mit <input checked="" type="checkbox"/> oder <input checked="" type="checkbox"/> für Rücksprung ins Grundmenü		Detailanzeige Kilo-var-Stunden kvarh, wenn die Präfix LED "K" leuchtet
Zurück ins Grundmenü <input checked="" type="checkbox"/> oder <input checked="" type="checkbox"/> Blindarbeit $W_{Blind}$ für Niedertarif		kvarh, wenn die Präfix LED "k" leuch- tet. (wenn die Präfix LED "G" oder "M" leuchtet, sind weitere Untermenüs vorhanden)
Weiter im Grundmenü <input checked="" type="checkbox"/> oder <input checked="" type="checkbox"/>		Für Zählerstand-Detailanzeige  Detailanzeige Giga-var-Stunden Gvarh, wenn die Präfix LED "G" leuchtet
Weiter mit <input checked="" type="checkbox"/> oder <input checked="" type="checkbox"/> für Rücksprung ins Grundmenü		

Menü	LC-Display	Grundeinheit
		Detailanzeige Mega-var-Stunden Mvarh, wenn die Präfix LED "M" leuchtet
Weiter mit  oder  für Rücksprung ins Grundmenü		Detailanzeige Kilo-var-Stunden kvarh, wenn die Präfix LED "K" leuchtet
Zurück ins Grundmenü oder		V, wenn keine Präfix LED leuchtet
Spannung Ph-N L1		V, wenn keine Präfix LED leuchtet
Weiter mit  zu L2 und L3 oder  ins Grundmenü		A, wenn keine Präfix LED leuchtet
Spannung Ph-Ph L1-2		VA, wenn keine Präfix LED leuchtet
Weiter mit  zu L2-3 und L3-1 oder  ins Grundmenü		W, wenn keine Präfix LED leuchtet
Strom L1		
Weiter mit  zu L2 und L3 oder  ins Grundmenü		
Scheinleistung $S_{gesamt}$		
Wirkleistung $P_{gesamt}$		

Menü	LC-Display	Grundeinheit
<input checked="" type="checkbox"/> Blindleistung $Q_{gesamt}$	9.7238 var	var, wenn keine Präfix LED leuchtet
<input checked="" type="checkbox"/> Leistungsfaktor $\lambda$	PF 0.52	Anzeige des Leistungsfaktors (Grundschwingung & Oberschwingungen)
<input checked="" type="checkbox"/> Geräte - Uhrzeit	12:34:55	Ausgabeformat Stunden : Minuten : Sekunden
<input checked="" type="checkbox"/> Geräte - Datum	12.04.15	Ausgabeformat Tag : Monat : Jahr
<input checked="" type="checkbox"/> Firmwareversion	5.00r.01	Versionsnummer V5.00 Release 01
<input checked="" type="checkbox"/> Netzfrequenz	Fr 50.01	gemessene Netzfrequenz
<input checked="" type="checkbox"/> etc.		



## 8.2 Programmierschema

	Durch gleichzeitiges Drücken der beiden Tasten springt man - von jedem Anzeigemenu aus - ins Konfigurationsmenu.
	Bestätigung von Eingaben bzw. Änderungen. Änderungen können nur nach korrekter Passworteingabe bzw. freigeschalteten Gerät (Passwort 9999) ausgeführt werden.
	Abbrechen der Eingabe von beliebiger Stelle im Konfigurationsmenü ohne Wertübernahme. Rücksprung an den Startpunkt, an dem mit der Eingabe begonnen wurde. Wenn Eingabe nicht aktiv ist, weiter zum nächsten Punkt.
	Wechselt in den Eingabemodus, d. h. die erste Stelle des zu verändernden Wertes blinkt. Durch nochmaliges Drücken der Taste erfolgt der Sprung an die zweite Stelle des zu verändernden Wertes usw..
	Mittels Tastendruck läßt sich der Wert der blinkenden Stelle von 0 bis 9 durchtippen.
	Bestätigung der getätigten Eingaben. (Werte werden erst bei Verlassen der Konfigurationsmenüs im Gerät fest gespeichert, d.h. nach Überschreiten des letzten Config - Menüpunktes)

## 8.3 Bedienung des Konfigurationsmenüs

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Konfigurationsmenü			Wechselt in den Programmiermodus; Anzeige blinkt
	Beide Tasten gleichzeitig drücken		
			Konfigurationsmenü ausführen
	oder		oder
			Abbruch, d.h. zurück zu Messwertanzeige

**Hinweis**

Die Anzeige springt nach ca. 60 Sek. Inaktivität automatisch aus dem Konfigurationsmenü ohne Speicherung der Änderungen ins Anzeigemenü zurück! Möchten Sie Änderungen an den angezeigten Einstellungen vornehmen, so müssen Sie das Gerät mittels des richtigen Passwortes freischalten.

Sie gelangen in die Passwortabfrage, sobald Sie die Taste drücken!

Zur Überprüfung der eingestellten Parameter - ohne Änderungen vornehmen zu wollen - ist kein Passwort erforderlich. Sie können das komplette Konfigurationsmenü im gesperrten Zustand mittels der Taste durchblättern.



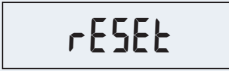






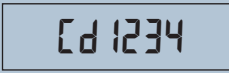

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Reset			Der Reset sollte nur bei Inbetriebnahme und bei kompletter Neuprogrammierung durchgeführt werden. Achtung! Der Reset setzt alle progr. Werte auf Werkseinstellung zurück
			Weiter zum nächsten Menü ohne den Reset auszuführen
	oder +		Tastenkombination zur Durchführung des Resets

**Hinweis**

Taste drücken und gedrückt halten und Taste gleichzeitig drücken. Die Anzeige "Reset" blinkt für ca. 5 Sek. (Taste weiter gedrückt halten). Der "Reset" wird erst zeitverzögert um diese 5 Sek durchgeführt, d.h. der Reset - Vorgang kann durch Loslassen der Tasten - solange die Anzeige "Reset" noch blinkt - abgebrochen werden!

Die Anzeige "Reboot" erscheint.

Nachdem diese Tastenkombination >5sek. gedrückt gehalten wurde, befindet sich das Gerät wieder im "Werkseinstellungszustand"; Daten- und Parameterspeicher sind gelöscht.

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Reset ausführen	 + 		Die Anzeige blinkt für ca. 5 Sek., die Reset-Funktion wird zeitverzögert um diese 5 Sek. durchgeführt!
	gleichzeitig drücken und > 5sek. gedrückt halten		Anzeige erfolgt kurzzeitig nach ausgeführtem Reset, Rückstellung des Gerätes auf Werkseinstellungen
Passwort eingeben			Aufforderung zu Passwordeingabe (nur wenn nicht Passwort 9999 verwendet ist)
			Passwort 9999 im Auslieferungszustand oder nach Reset => alle Eingaben sind freigeschaltet!
	 + 		Passwort eingeben
	speichern mit 		



**Hinweis**

Wurde das Passwort richtig eingegeben, so können innerhalb des Konfigurationsmenüs Änderungen durchgeführt werden. Beim Verlassen des Konfigurationsmenüs wird das Passwort automatisch wieder aktiv geschaltet. Bei Falscheingabe des Passwortes erfolgt die Passwortabfrage erneut, wenn Änderungen vorgenommen werden sollen.

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Messspannung primär			<i>z.B: Betrieb an einem Netz mit 400V Nennspannung (<math>U_{PH-PH}</math>)</i>
	 speichern mit		Messspannung, auf z.B. 500V ändern



**Hinweis**

Wenn alle 4 Ziffern blinken, kann mit der Taste ein Dezimalpunkt eingefügt werden. Dazu leuchtet dann zusätzlich die Präfix-LED „K“ rechts neben dem Display.

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Messspannung sekundär			<i>z.B: Betrieb an einem Netz mit 400V Nennspannung (<math>U_{PH-PH}</math>)</i>
	 speichern mit		Messspannung, auf z.B. 100V ändern
Wandler - Primärstrom			Anzeige des eingestellten Primärstromes. <i>z.B.: 5A</i>
	 speichern mit		Programmieren des Wandler - primärstroms z.B: 1500A

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Wandler-Sekundärstrom		15: 5 A	Anzeige des Sekundärstromes, hier 5A; 5A oder 1A umschaltbar
	+ speichern mit	15: 1 A	Umschaltung von 5A auf 1A

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Nullpunktbildner		0P: OFF	Nullpunktbildner deaktiviert (default)
	+ speichern mit	0P: On	Nullpunktbildner aktivieren
Wirkarbeitspeicher löschen		T1 CLEAR <sup>Wh</sup> T2 Varh	Menü zum Löschen aller Arbeitsspeicher



























**Hinweis**

Löschfunktionen können nur nach Eingabe des korrekten Passwortes ausgeführt werden!













**Vorgehensweise beim Löschen:**

- Beide Tasten gleichzeitig drücken und gedrückt halten.
- Die Anzeige blinkt für 5 Sek.. Die "CLEAR"-Funktion wird erst zeitverzögert um diese 5 Sek. durchgeführt, d.h. der Löschvorgang kann durch Loslassen der Tasten - solange die Anzeige "CLEAR" noch blinkt - abgebrochen werden!
- Nachdem diese Tastenkombination >5sek. gedrückt gehalten wurde, werden alle Arbeitsspeicher sowohl für HT als auch für NT endgültig gelöscht!
- Nachdem Löschen leuchtet die Anzeige "donE" für einige Sekunden.

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Löschfunktion ausführen	 +  gleichzeitig drücken und > 5 Sek. gedrückt halten	T1 Wh T2 CLEAR Varh	Die Anzeige blinkt für 5 Sek., die Löschfunktion wird erst zeitverzögert um diese 5 Sek. durchgeführt
		T1 Wh T2 done Varh	Anzeige erfolgt nach Löschung der Arbeitsspeicher
Impulsausgabe: wirk- oder blindarbeitsproportional bei Bezug oder Abgabe	 +  speichern mit 	PULSP W	Impulsausgabety kWh: prop. zur Wirk- oder Blindarbeit W = Prop. zur Wirkarbeit Var = prop. zur Blindarbeit
		PUL5:9 Var	Programmieren des Impulsausgabety für Blindarbeit: Anzeige wechselt von W auf Var
Impulswertigkeit des Ausgangs	 +  speichern mit 	Pr : 0.00 Wh	Impulswertigkeit 01.00 Impulse pro kWh o. kvarh 0000 = Impulsausgabe deaktiviert
		Pr : 1000 Wh	Programmieren der Impulswertigkeit für den Impulsausgang; z.B. 100.0 Imp./kWh

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Impulslänge des Ausgangs		PL: 100	Länge des Arbeitsimpulses in ms, einstellbar von 30 - 990 ms Voreinstellung 100 ms
	 +  speichern mit  	PL: 080	Länge des Arbeitsimpulses z.B. auf 80 ms einstellen
Tarifumschaltungsmethode		t2d 16	Umschaltung T1/T2 durch potentialfreien Kontakt
	 +  speichern mit  	t2d 16	Umschaltung ändern: folgende Umschaltmöglichkeiten:
		t2buS	diG = Signal am digitalen Eingang oder buS = per Energiebusbefehl oder
		t2: Int	Int = intern progr. Zeitraum
Beginn Niedertarifzeit		tA22:00	Beginn des NT-Zeitraumes: Default: 22:00 Uhr
	 +  speichern mit  	tA23:30	Startzeit des NT-Zeitraumes ändern: Eingabe der Uhrzeit in Stunden : Minuten
Ende Niedertarifzeit		tE06:00	Ende des NT-Zeitraumes: Default: 6:00 Uhr
	 +  speichern mit  	tE07:30	Endzeit des NT-Zeitraumes ändern: Eingabe der Uhrzeit in Stunden : Minuten

EDEBDA0223-3823-1\_DE

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Messperioden-Synchronisation		SY int	Messperioden-synchronisation Default SY = int Synchronisation erfolgt durch die interne Uhr
	 +  speichern mit 	SY int	Synchronisationsart ändern: SY-int; Synchronisation intern oder SY-bus; Synchronisation durch Energiebusbefehl und interne Uhr
		SY BUS	
			
Busmode		Ebus	KBR eBus aktiv Busmode ändern: Folgende Umschaltmöglichkeiten:
	 +  speichern mit 	Ebus	eBus: KBR eBus oder
		rtu	rtu: Modbus-RTU oder
		ASCII	ASCII: Modbus ASCII
Modbusmode (nur wenn im Busmode rtu oder ASCII gewählt wurde)		n 9.6	9600 Baud, keine Parität
	 +  speichern mit 	E 9.6	Übertragung ändern: Möglichkeiten:
		o 9.6	
			



Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Busadresse		Ad000 1	Anzeige der Geräteadresse
	▶	nur eBus AdScAn	Starten des automat. Bus-scans (Anzeige blinkt für ca. 60 Sek)! Sobald das Gerät am Bus erkannt ist, erfolgt die Adresszuweisung autom. durch die PC Software und die Adresse wird im Gerätespeicher eingetragen
	▶	Ad000 1	Mit der Taste ▶ kann der Automatismus unterbrochen werden und die Adresseingabe manuell durchgeführt werden. Weiter zum nächsten Menü <b>ohne</b> Änderung der Geräteadresse
	▶ + 123 speichern mit	Ad002 1	Manuelles einstellen der Geräteadresse (eBus 1 - 9999, Modbus 1-247)
	⊖		
	▼		
Uhrzeit		10:24:56	Zeit der geräteinternen Uhr
		10:24:57	Die Anzeige läuft im Konfigurationsmenü nicht weiter! Geräteuhrzeit stellen Eingabe der Uhrzeit in hh:mm:ss
	▼		

EDEBDA0223-3823-1\_DE

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Datum			Datum der geräteinternen Uhr
	 speichern mit 		Datum einstellen Eingabe des Datums in tt:mm:jj



**Hinweis**

Das Stellen der geräteinternen Uhrzeit kann den Lastprofil Speicher beeinflussen.

Wird die Uhrzeit des multimes D6 um weniger als eine Periodendauer verstellt, wird die Messung für die aktuelle Periode beim nächsten Synchronisationsereignis beendet und gespeichert.

Wird die Uhrzeit des multimes D6 um mehr als eine Periodendauer zurückgestellt, wird der Lastprofil Speicher gelöscht und neu gestartet. In beiden Fällen wird ein Uhrstellereignis erzeugt und im Ereignisspeicher eingetragen.

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Passwort			Aktuelles Passwort wird angezeigt, wenn es zuvor schon an anderer Stelle eingegeben wurde
			Ansonsten Passwortheingabe
	 speichern mit 		Passwort ändern z.B. 4321
			Konfigurationsmenü verlassen, Werte abspeichern und anwenden. Es erscheint die Anzeige des kWh - Zählerstandes T1 (HT)

## 8.4 Speicherung

### 8.4.1 Geräteeinstellungen

Sämtliche Geräteeinstellungen und Parametrierungsdaten für die Speichernutzung sind im Gerät abgespeichert.



#### Hinweis

Während sich ein Benutzer im Konfigurationsmenü am Gerät vor Ort befindet, können keine Parameteränderungen per Software über den Bus vorgenommen werden.

### 8.4.2 Langzeitspeicher

Das multimes D6 stellt nachstehend beschriebene Langzeitspeicher dem Anwender zur Verfügung.

#### 8.4.2.1 Lastprofilspeicher

Der Zähler hat einen Lastprofilspeicher, der in Abhängigkeit von der eingestellten Periodendauer die Wirkarbeit für Bezug und Rückspeisung und die Blindarbeit induktiv und kapazitiv aufzeichnen kann. Die vom Anwender über PC-Software einstellbare Periodendauer beträgt 60, 30, 15 oder 1 Minute, die Anzahl der Einträge ist 3840 Einträge.

D.h., bei einer Periodendauer von 60 Minuten ergibt sich eine Speicherdauer von maximal 160 Tagen.



#### Hinweis

##### Stellen der geräteinternen Uhrzeit:

Wird die Uhrzeit des multimes D6 um weniger als eine Periodendauer verstellt, wird die Messung für die aktuelle Periode beim nächsten Synchronisationsereignis beendet und gespeichert.

Wird die Uhrzeit des multimes D6 um mehr als eine Periodendauer zurückgestellt, wird der Lastprofilspeicher gelöscht und neu gestartet. In beiden Fällen wird ein Uhrstellereignis erzeugt und im Ereignisspeicher eingetragen.

##### Umstellen der Periodendauer:

Wird die Periodendauer umgestellt, wird der Lastprofilspeicher gelöscht und neu gestartet. Es wird ein Umstellereignis (Änderung der Periodendauer) erzeugt und im Ereignisspeicher eingetragen.

### 8.4.2.2 Jahresarbeitsspeicher

Die Tagesarbeitswerte der vergangenen 365 Tage für  $W_{\text{Wirk}}$ -Bezug,  $W_{\text{Wirk}}$ -Rückspeisung,  $W_{\text{Blind}}$ -induktiv und  $W_{\text{Blind}}$ -kapazitiv werden in einem Jahresspeicher getrennt für Hoch- und Niedertarif abgelegt.

### 8.4.2.3 Speicher für Ereignisse und Betriebslogbuch

Es werden 4096 Ereignisse und Betriebslogbucheinträge mit Datum, Uhrzeit und Status in einem Ringspeicher abgelegt.

Folgende Ereignisse und Einträge werden erfasst:

Ereignisse	Erfassung
Ereignisspeicher	Ereignisspeicher gelöscht
Tarifeingang	Umschaltsignal von HT => NT mit Datum und Uhrzeit
	Umschaltsignal von NT => HT mit Datum und Uhrzeit
Sync-Eingang	Synchronisation ausserhalb des Rasters
Externe Synchronisation fehlt	durch KBR eBus – Befehl
Echtzeituhr	fehlerhafte Uhrzeit
Automatische Bereichs- umschaltung Spannung	Messbereich gewechselt
Automatische Bereichs- umschaltung Strom	Messbereich gewechselt
Strompfad	Strompfad übersteuert
Spannungspfad	Spannungspfad übersteuert
Ereignisspeicher	Ereignisspeicher fehlerhaft
Flashspeicher	Flashfehler

Logbucheinträge	Erfassung
Reset	Reset durchgeführt
Ereignisspeicher	Ereignisspeicher gelöscht
Betriebslogbuch	Betriebslogbuch gelöscht
Allgemeines Betriebsereignis	Fehlerart, Datum, Uhrzeit
Fehlerstatus wurde zurückgesetzt	aktueller Status gelöscht
Periodenspeicher	Periodenspeicher wurde gelöscht
Tages-Arbeitsspeicher	Tages-Arbeitsspeicher wurde gelöscht
Endlosarbeitsspeicher	Endlosarbeitsspeicher wurde gelöscht
Parameteränderungen, die zu Speicherlöschungen führen	Spannungswandlerverhältnis wurde geändert
	Stromwandlerverhältnis wurde geändert
Datum und Uhrzeit geändert	neue Uhrzeit
Netzausfall	Ende-Zeit
Bus-Adresse geändert	alte Adresse, neue Adresse
Gesteuerter Neustart	Reboot
Firmware	Firmware aktualisiert
Watchdog	Watchdog Neustart



**Hinweis**

Die beschriebenen Speicher sind ausschliesslich über den KBR eBus mittels optional erhältlicher Software auslesbar.

**8.4.3 Messperiodensynchronisation**

Die Messperiodensynchronisation des multimes D6 ist auf zwei Arten durchführbar , wobei die Messperiodendauer - wie im Kapitel Gerätespeicher angegeben - eingestellt werden kann. Die Messperiodendauer und die Synchronisation betreffen immer alle Periodenwerte.

Es sind folgende 2 Arten der Synchronisation möglich:

**8.4.3.1 Synchronisation nur durch die interne Uhr.**

Die Synchronisation durch die interne Uhr wird mit dem werksseitigen Reset gestartet. Ab dieser Startzeit synchronisiert die Uhr alle 15 Minuten die Messperiode (bezogen auf die volle Stunde).

### 8.4.3.2 Synchronisation durch den KBR eBus

Die Synchronisation erfolgt durch ein Telegramm, das vom Busmaster erzeugt und über den KBR eBus an die gewünschten Teilnehmer versendet wird.

## 9 Serielle Schnittstelle

### 9.1 Betriebsarten und Schnittstellenkonfiguration

#### 9.1.1 RS 485 Busbetrieb

Die RS-485 Schnittstelle des Gerätes ist für den Betrieb am KBR eBus ausgelegt. Sie können ein oder mehrere multimes D6 - Geräte über große Entfernungen zusammen am Energiebus betreiben (max. 1200m ohne Busverstärker multisys D2-ESES). Mit Hilfe der zugehörigen Windows® Software lassen sich alle Busgeräte parametrieren und visualisieren. Wir informieren Sie gerne darüber, welche Geräte Sie an den Energiebus noch anschließen können und welche Funktionalität unsere Windows® Software besitzt.

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

#### 9.1.2 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.

## 10 Fehlersuche

### Keine Funktion:

Stromversorgung, Vorsicherung und Zuleitung überprüfen.

### Die Messwerte für die Leistungen sind, verglichen mit der EVU-Messung, zu klein oder zu groß:

k und l der Strommessung, die Phasenrichtigkeit der Wandler sowie eingegebenen Werte für den Wandlerprimär- und Wandlersekundärstrom überprüfen und ggf. korrigieren.

Siehe Bedienung des Konfigurationsmenüs, Menüpunkte "Wandler - Primärstrom" und "Wandler - Sekundärstrom".



### Hinweis

#### Fehleraufruf (LED Error blinkt):

Nach Drücken der Taste  wird die Fehlermeldung angezeigt.

#### Die Fehlermeldung E-rnEE wird ausgegeben

Überprüfen Sie die angeschlossene Messspannung bzw. den Stromwandler. Diese Meldung kommt, wenn die Nennspannung 400 V um mindestens 25% überschritten wird.

#### Die Fehlermeldung E-PUL S wird ausgegeben

Überprüfen Sie die Impulswertigkeit in Bezug zu der Impulsdauer. Korrigieren Sie ggf. die Impulslänge bzw. die Impulswertigkeit. Die maximal verarbeitbare Wirkarbeit bzw. Blindarbeit läßt sich mit folgender Berechnung abschätzen

$$\frac{3600s}{2 \times IL \times IP / kWh (kvarh)} = \text{Maximalwert}$$

#### Hierbei entspricht:

3600	Konstante [s]
IL	Gewünschte Impulslänge [s]
IP/kWh(kvarh)	Gewünschte Impulsanzahl pro kWh bzw. pro kvarh [Imp/kWh bzw. Imp/kvarh]
Maximal Wert	Maximal ausgebare Wirk- bzw. Blindarbeit [kWh bzw. kvarh]

Nach Fehlerbehebung, Fehlermeldung mit der Taste  quittieren

### Die Fehlermeldung E-PRR wird ausgegeben

Erscheint dieser Text in der Anzeige, so liegt ein Parameterfehler vor. Führen Sie einen Gerätereset durch.



#### Hinweis

Notieren Sie sich alle programmierten Parameter, da nach dem Reset diese auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Im Anschluss an den Reset ist das multimes D6 neu zu programmieren.

### Die Fehlermeldung E-54nc wird ausgegeben

Nach Anwenderkonfiguration konnte die Synchronisation via KBR eBus nicht durchgeführt werden.

Fehlermeldung mit der Taste  quittieren.



# 11 Technische Daten:

## 11.1 Mess- und Anzeigegrößen

Wirkarbeit	Berechnung	$W_p$
	Einheiten	kWh wenn Präfix LED "K" leuchtet MWh wenn Präfix LED "M" leuchtet GWh wenn Präfix LED "G" leuchtet
	Anzeigebereich	0,0000 kWh bis 9999 GWh; autom. Bereichsumschaltung
Blindarbeit	Berechnung	$W_Q$
	Einheiten	kVAh wenn Präfix LED "K" leuchtet MVAh wenn Präfix LED "M" leuchtet GVAh wenn Präfix LED "G" leuchtet
	Anzeigebereich	0,0000 kVAh bis 9999 GVAh ; autom. Bereichsumschaltung
Wirkleistung	Berechnung	$P_\Sigma / PL_1, PL_2, PL_3$ ; Anzeige der Phasenleistungen nur über Energiebus
	Einheiten	W wenn keine Präfix LED leuchtet kW wenn Präfix LED „K“ leuchtet MW wenn Präfix LED „M“ leuchtet GW wenn Präfix LED „G“ leuchtet
	Anzeigebereich	10,0 W bis 9999 GW; autom. Bereichsumschaltung
Scheinleistung	Berechnung	$S_\Sigma / SL1, SL2, SL3$ ; Anzeige der Phasenleistungen nur über Energiebus
	Einheiten	VA wenn keine Präfix LED leuchtet kVA wenn Präfix LED "K" leuchtet MVA wenn Präfix LED "M" leuchtet GVA wenn Präfix LED "G" leuchtet
	Anzeigebereich	10,0 VA bis 9999 GVA; autom. Bereichsumschaltung

Blindleistung	Berechnung	$Q_{\Sigma} / Q_{L1}, Q_{L2}, Q_{L3}$ ; Anzeige der Phasenblindleistungen nur über Energiebus, Unterscheidung ind. / kap.
	Einheiten	VAr wenn keine Präfix LED leuchtet kVAr wenn Präfix LED "K" leuchtet MVAr wenn Präfix LED "M" leuchtet GVAr wenn Präfix LED "G" leuchtet
	Anzeigebereich	10,0VAr bis 9999 GVAr; autom. Bereichsumschaltung
Leistungsfaktor	Leistungsfaktor	$\lambda_{\Sigma} / \lambda_{L1}; \lambda_{L2}; \lambda_{L3}$ Anzeige der Phasenleistungsfaktoren nur über Energiebus Leistungsfaktor beinhaltet die Grund- und Oberschwingungen
	Anzeigebereich	0,00 → 1,00
Spannung	Effektivwert eines Messintervalls	Phase - N; $U_{L1-N} / U_{L2-N} / U_{L3-N}$ Phase - Phase; $U_{L1-L2} / U_{L2-L3} / U_{L3-L1}$
	Einheiten	V wenn keine Präfix LED leuchtet KV wenn Präfix LED "K" leuchtet MV wenn Präfix LED "M" leuchtet GV wenn Präfix LED "G" leuchtet
	Anzeigebereich	0,0 V bis 99,9 GV Ph-N; 0,0 V bis 9,9 GV Ph-Ph; autom. Bereichsumschaltung
Strom	Effektivwert eines Messintervalls	$I_{L1Mom}; I_{L2Mom}; I_{L3Mom}$ Momentanwert je Phase
	Mittelwertbildung	$I_{L1Mit}; I_{L2Mit}; I_{L3Mit}$ gleitender Mittelwert aus Effektivwerten über 10 Minuten
	Einheiten	A wenn keine Präfix LED leuchtet KA wenn Präfix LED "K" leuchtet
	Anzeigebereich	0,0 A bis 99,9 GA autom. Bereichsumschaltung

## 11.2 Messgenauigkeit

Spannung / Strom bezogen auf den Nennwert	$\pm 0,5\% \pm 1 \text{ Digit}$
Scheinleistung / Wirkleistung bezogen auf den Nennwert	$\pm 1\% \pm 1 \text{ Digit}$
Blindleistung bezogen auf den Nennwert	$\pm 2\% \pm 1 \text{ Digit}$
Frequenz	$\pm 0,1 \text{ Hz} / \pm 1 \text{ Digit}$

## 11.3 Messprinzip

Abtastung	102 Punkte pro Periode
A/D Wandler	16 Bit
Aktualisierungszeit (Anzeige)	~ 500ms
Aktualisierungsgeschwindigkeit (kompletter Messzyklus)	~ 200ms
Frequenzmessung	Bezug: Spannungsmessung zwischen Phase L1, L2 oder L3 und N
Frequenzbereich	Automatische Frequenznachführung zwischen 45-65 Hz

## 11.4 Gerätespeicher

Datenspeicher	1MB Flash nicht flüchtig
Speichertyp	Ringspeicher
Langzeitspeicher (1 Jahr)	Jahresarbeitspeicher: Tageswerte für Wirk- und Blindarbeit, für Hoch und Niedertarif, für Bezug und Rückspeisung für 1 Jahr
Langzeitspeicher für max. 160 Tage; min. 64 Stunden je nach Speicherkonfiguration	Lastprofilspeicher: Maximal 3840 Einträge; 60 / 30 / 15 / 1 – Minuten. Periodenwerte für Wirk- und Blindarbeit, für Bezug und Rückspeisung; Periodendauer via Bediensoftware konfigurierbar!
Erreignisspeicher / Betriebslogbuch	Maximal 4096 Einträge zur Protokollierung von Tarifschaltbefehlen, Netzausfällen, Fehlermeldungen usw.
Parameterspeicher	nicht flüchtig
Passwortspeicher	Code 4-stellig numerisch

## 11.5 Stromversorgung

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

## 11.6 Bedien- und Anzeigeelemente

Bedienung	4 Sensortasten
Messwerte	8-stelliges 7-Segment LC-Display
Kontrollanzeige	6 grüne LEDs: 3 x Anzeigewertigkeit, 1 x Fehlermeldung, 1 x Digitaleingang (nicht verwendet), 1 x Impulsausgang

## 11.7 Hardware Eingänge

Messeingänge für Spannung	UL1-L2; UL2-L3; UL3-L1	3 * 5V ...100V...120V AC (Messbereich 1) 3 * 30V...400V...480V AC (Messbereich 2)
	Eingangsimpedanz	1,8 MOHM (PH-PH)
	Messbereich	programmierbar
Messeingänge für Strom	IL1; IL2; IL3	3 * 0,01A...1A...1,2A AC (Messbereich 1) 3 * 0,05A...5A...6A AC (Messbereich 2)
	Leistungsaufnahme	≤ 0,3VA pro Eingang bei 6A
	Messbereich	programmierbar
2 Digitaleingänge	Eingang 1 Keine Funktion	Messperiodensynchronisation nur intern oder über KBR eBus
	Tarifeingang	Digitaleingang für potentialfreien Kontakt, Umschaltung HT/NT, Signal z.B. vom EVU, Kontakt offen => Tarif HT, Kontakt geschlossen => Tarif NT
	S <sub>0</sub> – kompatibel	< 2mA = aus; > 10mA = ein
	Ausgangsspannung	<24V DC: Polarität beachten
	Ausgangsstrom	< 15mA DC

## 11.8 Hardware Ausgänge

Impuls- ausgang	Ausgabetypp	Wirk- oder Blindarbeitsproportional; am Gerät programmierbar
	Optokoppler- ausgang	max. 15mA; S <sub>0</sub> -kompatibel nach DIN 43865
	Impuls- wertigkeit	Linear: programmierbar von 0,00 ... 9999 Imp/kWh bzw. Imp/kVAh zusätzlich begrenzt durch die max. mögliche Impulsfrequenz von 16 Hz
	Impuls-Länge	default 100ms; am Gerät programmierbar 30-990 ms
	Impuls-Pause	= Impuls-Länge
	Externe Spannungs- versorgung	max. 35V / 30 mA DC; auf Polarität achten
Serielle Schnittstelle	BUS	RS485 zum Anschluss an den KBR eBus oder Modbus; max. 32 Geräte pro Bussegment, bis zu 1000 m ohne Busverstärker, weitere Informationen siehe Aufbaurichtlinie
	Baudrate	KBR eBus 38400 Baud Modbus: RTU oder ASCII; Baudrate 4800, 9600, 19200; Parity none, even, odd
	Adressierung	KBR eBus: adressierbar bis Adr. 9999; per Software oder manuell am Gerät Modbus: Adresse 1 bis 247

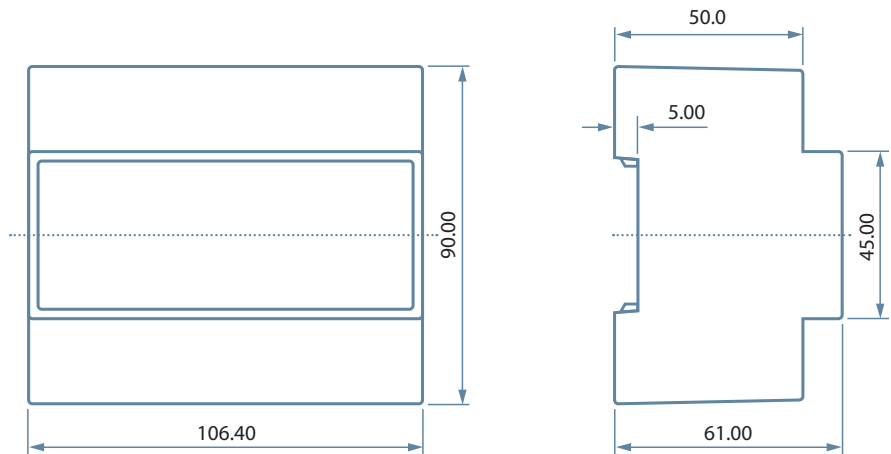
## 11.9 Elektrischer Anschluss

Anschlüsselemente		Schraubklemmen
Max. zulässiger Querschnitt der Anschlussleitungen		2,5 mm <sup>2</sup>
Messspannungseingänge	Absicherung	F2-F4: Empfehlung 0,1 A < Sicherung < 4 A
Messstromeingänge	Absicherung	KEINE!!! Stromwandlerklemmen k und l vor dem Öffnen des Stromkreises immer kurzschließen!
Eingang Stromversorgung	Absicherung	F1: Empfehlung 1 AT < Sicherung < 4 AT
BUS - Anschluss	Verbindungs- material	Für den korrekten Betrieb nur abgeschirmte und paarig verdrehte Leitungen verwenden; z.B. I-Y(St)Y EIB 2x2x0,8
Impulsausgang	Beschaltung & Leitungen	auf richtige Polarität achten! Für den korrekten Betrieb nur abgeschirmte und paarig verdrehte Leitungen verwenden; z.B. I-Y(St)Y 2x2x0,8
Tarifeingang	Beschaltung & Leitungen	auf richtige Polarität achten! Für den korrekten Betrieb nur abgeschirmte und paarig verdrehte Leitungen verwenden; z.B. I-Y(St)Y 2x2x0,8
Wandleranschluss	Beschaltung	siehe Anschlussplan
Schnittstellenanschluss	Anschlüsse für BUS – Verbindung über RS-485	Klemme 90 ⊥ Klemme 91 A Klemme 92 B

## 11.10 Mechanische Daten

Hut- schienen- gerät	Gehäusemaße	90 x 106,4 x 61 mm (H x B x T),
	Montageart	Wandmontage auf Normschiene 7,5mm tief gemäß DIN EN 50022 Für Verteilereinbau geeignet
	Gewicht	ca. 650g

## 11.11 Maßzeichnung



## 11.12 Umgebungsbedingungen, Elektrische Sicherheit und Normen

Umgebungsbedingungen	Normen	DIN EN 60721-3-3:1995-09 + DIN EN 60721-3-3/A2:1997-07; 3K5+3Z11; (IEC721-3-3;3K5+3Z11)
	Betriebs- temperatur	-5°C .... +55°C
	Luftfeuchtigkeit	5% .... 95% nicht kondensierend
	Lager- temperatur	-25°C .... +70°C
	Betriebshöhe	0....2000m über NN
Elektrische Sicherheit	Normen	DIN EN 61010-1:2011-07; DIN EN 61010-2-030:2011-07
	Schutzklasse	I
	Überspan- nungskategorie, Messkategorie	III
Schutzart	Normen	DIN EN 60529:2014-09
	Front	IP 51
	Klemmen	IP 20
EMV	Normen	DIN EN 61000-6-2:2006-03 + Berichtigung 1:2011-03 DIN EN 61000-6-3:2011-09 + Berichtigung 1:2012-11





## **Fundstelle: Protokollbeschreibung multimes D6 Modbus**

Liebe/r Nutzer/in,

um die gewünschte Protokollbeschreibung

„**multimes D6/multimes F96/multimes F144 Modbus**“ (Artikel-Nr. 26322 )zu finden, besuchen Sie bitte unser Downloadcenter. Dort finden Sie eine umfangreiche Sammlung von Anleitungen zu unseren Produkten.

### **Folgen Sie einfach den untenstehenden Schritten, um die Anleitung herunterzuladen:**

1. Besuchen Sie unsere Website unter <https://www.kbr.de/de/dienstleistungen/download-center>
2. Navigieren Sie zur Seite „Download-center/multimes“ oder suchen Sie nach dem entsprechenden Produkt.
3. Suchen Sie nach der gewünschten Anleitung/Protokollbeschreibung und klicken Sie darauf, um sie herunterzuladen.



Lined area for notes consisting of 20 horizontal lines.

EDEBDA0223-3823-1\_DE



**KBR Kompensationsanlagenbau GmbH**

Am Kieferschlag 7  
D-91126 Schwabach

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

[www.kbr.de](http://www.kbr.de)  
[www.visualenergy.de](http://www.visualenergy.de)