

MULTIMESS - Light

- Basic



Der Partner in Sachen
Netzmesstechnik

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

an dieser Stelle möchten wir Ihnen dafür danken, dass Sie sich für ein Produkt aus unserem Hause entschieden haben.

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

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

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

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. Im Anhang der Anleitung befindet sich ein Formblatt, mit dem Sie uns Korrekturvorschläge unterbreiten können.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre KBR GmbH Schwabach

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.



Gefahr

bedeutet, daß Tod, schwere Körpverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Warnung

bedeutet, daß Tod, schwere Körpverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Vorsicht

bedeutet, daß eine leichte Körpverletzung oder ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



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.

0503-01 DE

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernommen werden kann. Die Überprüfung der Angaben in dieser Druckschrift erfolgt regelmäßig, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

© KBR-GmbH
Technische Änderungen bleiben Vorbehalten

Sicherheitstechnische Hinweise

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

Aus eigenem Interesse sollten Sie die folgenden Sicherheitshinweise sorgfältig durchlesen.



Warnung

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

Der Netzanschluss, Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes darf nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs sind Personen, welche die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards 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!

Beim Anschluss des Gerätes 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 Gerätes verfällt jeglicher Garantie- oder Gewährleistungsanspruch. Eine fehlerfreie Funktion kann nicht mehr zugesichert werden!

Beim Öffnen des Gerätes 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 Gerätes ist grundsätzlich unzulässig!

Bei blitzgefährdeten Anlagen sind Blitzschutzmaßnahmen für alle Ein- und Ausgangsleitungen vorzusehen (Empfehlungen siehe Kapitel "Schutzmaßnahmen")!

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 zugesicherten Eigenschaften des Gerätes gelten grundsätzlich nur bei bestimmungsgemäßem Gebrauch!

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.

Inhaltsverzeichnis

1	BEGRIFFSERKLÄRUNGEN	3
2	EINSATZBEREICH / FUNKTIONSUMFANG	4
3	ANSCHLUSS DES MULTIMESS-LIGHT / BASIC	6
3.1	INSTALLATION UND MONTAGE	6
3.2	ANSCHLUSSPLAN	8
3.3	KLEMMENBELEGUNG	8
3.4	BEDIEN- UND ANZEIGETEIL	10
3.4.1	BESCHREIBUNG DER TASTEN UND ANZEIGEN	10
4	BEDIENUNG	12
4.1	MENÜSTRUKTUR VON MULTIMESS-LIGHT / BASIC	12
4.2	NAVIGATION UND GERÄTEANZEIGEN	13
5	BETRIEBSPARAMETER EINSTELLEN	14
5.1	ALLGEMEINES PROGRAMMIERSHEMA	14
5.2	U_{PH-N} - MESSBEZUGSSPANNUNG BZW. NETZNENNSPANNUNG	14
5.3	I – STROMWANDLERÜBERSETZUNGSVERHÄLTNIS	15
6	ANZEIGEFUNKTIONEN	17
6.1	U_{PH-N} – SPANNUNG PHASE GEGEN NEUTRALLEITER, FREQUENZ	17
6.2	U_{PH-PH} – SPANNUNG PHASE GEGEN PHASE, DREHFELDDANZEIGE	17
6.3	I / IN – STROM / NEUTRALLEITERSTROM, MOMENTAN- MITTELWERTUMSCHALTUNG	18
6.4	S – SCHEINLEISTUNG / SUMMENSCHINLEISTUNG	19
6.5	P – WIRKLEISTUNG / SUMMENWIRKLEISTUNG	19
6.6	Q – BLINDLEISTUNG / SUMMENBLINDLEISTUNG	20
6.7	$\cos \phi$ – GRUNDSCHWINGUNGSLEISTUNGSFAKTOR, LF, SUMMEN-LF	21
6.8	kWh – WIRKARBEIT HT/NT, MAXIMALE KUMULIERTE PERIODENWIRKLEISTUNG	21
6.9	$kVarh$ – BLINDARBEITSZÄHLER HT/NT, MAXIMALE KUMULIERTE PERIODENBLINDLEISTUNG	22
6.10	HARMON. – KLIRRFAKTOR UND TEILSCHWINGUNGSGEHALT DER NETZ- HARMONISCHEN FÜR SPANNUNG UND STROM	24
6.11	EXTRA	25
6.12	EXTREMWERTANZEIGEN MAXIMA- / MINIMA	27
6.13	GRENZWERTE ANZEIGEN	29
7	PROGRAMMIERUNG	31
7.1	PERIODENZEIT FÜR STROMMITTELWERT	31
7.2	TARIFUMSCHALTMETHODE	32
7.3	MESSPERIODENSYNCHRONISATION (NUR MULTIMESS-BASIC)	33
7.4	GRENZWERTE PARAMETRIEREN	34
7.5	UHRZEIT UND DATUM EINSTELLEN	35
7.6	BUSADRESSE UND BAUDRATE EINSTELLEN (NUR MULTIMESS-BASIC)	36
7.7	BUSPROTOKOLL EINSTELLEN (NUR MULTIMESS-BASIC)	37
7.8	BUSADRESSE UND BAUDRATE FÜR MOD-BUS EINSTELLEN (NUR MULTIMESS-BASIC)	38
7.9	EIN- UND ABSCHALTVERZÖGERUNG DER RELAIS EINSTELLEN	39
7.10	SOMMERZEIT AKTIVIEREN	40
7.11	SPRACHEINSTELLUNG	41
7.12	PASSWORT	42
7.13	IMPULSAUSGANG PARAMETRIEREN	42

7.14	DÄMPFUNGSFAKTOR	44
8	RESET UND LÖSCHFUNKTIONEN	45
8.1	ARBEITSZÄHLER LÖSCHEN	45
8.1.1	ARBEITSZÄHLER EINZELN LÖSCHEN	45
8.1.2	ARBEITSZÄHLER ZENTRAL LÖSCHEN	45
8.2	EXTREMWERTE LÖSCHEN	45
8.2.1	EXTREMWERTE EINZELN LÖSCHEN	45
8.2.2	EXTREMWERTE ZENTRAL LÖSCHEN	45
8.3	GRENZWERTEINSTELLUNGEN LÖSCHEN	45
8.3.1	GRENZWERTEINSTELLUNGEN EINZELN LÖSCHEN	45
8.3.2	GRENZWERTEINSTELLUNGEN ZENTRAL LÖSCHEN	45
9	SPEICHERFUNKTIONEN.....	46
9.1	GERÄTEEINSTELLUNGEN	46
9.1.1	GERÄTE – GRUNDPARAMETER	46
9.1.2	LANGZEITSPEICHER (NUR MULTIMESS-BASIC).....	47
9.1.2.1	LASTPROFILSPEICHER	47
9.1.2.2	JAHRESARBEITSSPEICHER	47
9.1.2.3	EREIGNISSEPEICHER	48
9.1.3	MESSPERIODENSYNCHRONISATION (NUR MULTIMESS-BASIC)	48
9.1.3.1	SYNCHRONISATION NUR DURCH DIE INTERNE UHR.	48
9.1.3.2	SYNCHRONISATION DURCH DEN EVU-SYNCHRONIMPULS	48
9.1.3.3	SYNCHRONISATION DURCH DEN KBR-ENERGIEBUS	49
9.1.3.4	SYNCHRONISATION BEI TARIFWECHSEL	49
10	TECHNISCHE DATEN	50
10.1	MESS- UND ANZEIGEGRÖßEN.....	50
10.2	MESSGENAUIGKEIT	51
10.3	MESSPRINZIP	51
10.4	GERÄTESPEICHER	51
10.5	STROMVERSORGUNG	51
10.6	HARDWARE – EIN- UND AUSGÄNGE.....	52
10.6.1	EINGÄNGE	52
10.6.2	AUSGÄNGE	52
10.7	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	52
10.8	MECHANISCHE DATEN	53
10.9	NORMEN UND SONSTIGES	53
10.10	WERKSEINSTELLUNGEN NACH EINEM RESET	54
11	ERIELLE SCHNITTSTELLE.....	55
11.1	RS 485 SCHNITTSTELLENBETRIEB (NUR MULTIMESS-LIGHT)	55
11.2	RS 485 BUSBETRIEB (NUR MULTIMESS-BASIC).....	55
12	ÜBERSPANNUNGS- UND BLITZSCHUTZ.....	55
13	FEHLERSUCHE	56

1 BEGRIFFSERKLÄRUNGEN

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

Effektivwert:	Definitionsgemäß bezeichnet man den quadratischen Mittelwert einer Wechsel- oder <i>Mischgröße</i> als Effektivwert. MULTIMESS-Light / Basic rechnet ausschließlich mit den Effektivwerten reiner Wechselgrößen (RMS).
Momentaneffektivwert:	Ist der Wert, den das MULTIMESS-Light / Basic 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 MULTIMESS 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.

2 EINSATZBEREICH / FUNKTIONSUMFANG

Das MULTIMESS-Light / Basic ist ein kostengünstiges Netzmessinstrument für den Schalttafeleinbau zur Messung aller wichtigen Größen in dreiphasigen Drehstromnetzen.

Der Mikroprozessor des MULTIMESS-Light / Basic erfasst für alle drei Phasen - über Analog / Digital-Wandlereingänge - Netzspannung und Stromaufnahme der Messstelle und berechnet daraus die Wirk-, Blind- und Scheinleistungsverhältnisse im Drehstromnetz.

Komfortable Bedienung und Anzeige

An den LED-Displays können zum einen die Messwerte direkt abgelesen werden und zum anderen die entsprechenden Parameter und Konfigurationsdaten eingegeben werden. Daneben dienen elf LEDs der Menü- und Statusanzeige. Mit Hilfe von sechs Tasten ist eine übersichtliche Navigation durch die Menüs möglich.

Für 100 / 400 V - Netze

Das MULTIMESS-Light / Basic ist in Drei- und in Vier-Leiter-Netzen verwendbar. Das Gerät ist sowohl für den Betrieb in 100 V Netzen als auch in 400V Netzen direkt messend einsetzbar. 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.

Ermittlung des Neutralleiterstromes

Der Neutralleiterstrom wird berechnet und am Display angezeigt.

Oberschwingungsanalyse

Oberschwingungsanalyse über Fouriertransformation

Das MULTIMESS-Light misst die Oberschwingungen der 3. / 5. / 7. / 9. / 11. / 13. / 15. / 17. und 19. Netzharmonischen der Spannung, berechnet deren Teilschwingungsgehalt, sowie den Gesamtklirrfaktor der Spannung.

Das MULTIMESS-Basic misst zusätzlich zu den Spannungsoberschwingungen die netzharmonischen Oberschwingungen (3. / 5. / 7. / 9. / 11. / 13. / 15. / 17. und 19.) des Stromes und berechnet deren Teilschwingungsgehalt und den Verzerrungsblindstrom.

Zweitartfzählerfunktion (HT/NT)

MULTIMESS-Light

Der Verbrauch des Hoch- und Niedertarifzeitraumes wird getrennt gespeichert. Die Umschaltung vom Hoch- in den Niedertarifzeitraum erfolgt ausschließlich durch die interne Uhr.

MULTIMESS-Basic

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. Die Umschaltung kann bei Betrieb am KBR – Energiebus auch zentral vom MULTIMASTER oder dem PC vorgenommen werden.

Programmierbarer Impulsausgang

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

Serielle Schnittstelle

MULTIMESS-Light

Das MULTIMESS-Light verfügt standardmäßig über eine serielle Schnittstelle (RS485) für die komfortable Geräteparametrierung mittels PC und optionaler Software.

Die Schnittstelle bietet auch die Möglichkeit, mittels optional erhältlichen Upgrades, das MULTIMESS-Light mit der Funktionalität des MULTIMESS-Basic auszustatten. Es ist somit möglich das MULTIMESS-Light auf ein MULTIMESS-Basic aufzurüsten.

MULTIMESS-Basic

Das MULTIMESS-Basic verfügt standardmäßig über eine serielle Schnittstelle (RS485) für den Betrieb am KBR-Energiebus.

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 diversen Onlinemesswerte, zum anderen eine ganze Reihe an Daten aus dem Langzeitspeicher auslesbar.

Umfangreiche Speicherfunktionen (Nur MULTIMESS-Basic)

Das MULTIMESS-Basic besitzt neben den gewöhnlichen Mess- und Zählfunktionen auch umfangreiche Speicherfunktionen:

- einen **Lastprofilspeicher** zur Aufnahme der kumulierten Wirk- und Blindleistung
- einen Speicher zur Aufnahme der **Tagesarbeitswerte** für 365 Tage
- sowie einen **Ereignisspeicher**, der definierte Aktionen des Messgerätes wie z.B. Netzausfälle, Tarifschaltungen, Löschfunktionen uvm. protokolliert.

Diese Speicherfunktionen sind ausschließlich über den KBR-Energiebus verfügbar

Synchronisation (Nur MULTIMESS-Basic)

Zur Synchronisation des Lastprofilspeichers wurde im MULTIMESS-Basic ein eigener Digitaleingang integriert, an dem beispielsweise das Synchronisationssignal des EVU- Zählers angeschlossen werden kann. Die Synchronisation kann ebenso wie die Hoch- / Niedertarifschaltung zentral über den KBR-Energiebus bzw. durch die interne Uhr gesteuert werden

Software (optional)

Zur komfortablen Programmierung und Speicherung der Langzeitdaten steht eine ganze Reihe an Softwareprodukten, lauffähig unter 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 Produkten haben, kontaktieren Sie uns doch einfach, wir helfen Ihnen gerne weiter.

Die Kontaktadresse finden Sie auf dem Deckblatt dieser Bedienungsanleitung.

3 ANSCHLUSS DES MULTIMESS-LIGHT / BASIC

3.1 Installation und Montage

- Bei der Montage sind die geltenden VDE-Vorschriften zu beachten
- Vor Anschluss des Gerätes an die Stromversorgung ist zu überprüfen, ob die örtlichen Netzverhältnisse den Angaben auf dem Typenschild entsprechen. Ein Falschanschluss kann zur Zerstörung des Gerätes führen. Eine abweichende Netzfrequenz beeinflusst entsprechend die Messung.
- Das Gerät ist nach dem Anschlussplan anzuschließen.
- Bei blitzgefährdeten Anlagen sind Blitzschutzmaßnahmen für den Stromversorgungseingang durchzuführen. Vorschläge mit Liefernachweise finden Sie im Anhang.



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 verdrehtes und abgeschirmtes Material zu verwenden, um Störungen fernzuhalten (z.B. Installationsleitung I-Y(ST) Y 2x2x0,8 mm, wobei die Abschirmung nur an einer Seite angeschlossen werden darf).

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 / Stromwandlereingang

Drehfeld:

Das Gerät kann sowohl mit "Rechts"- oder "Linksdrehfeld" betrieben werden. Beim Anschalten der Geräte-Stromversorgung ans Netz prüft MULTIMESS-Light / Basic selbständig die Drehrichtung. Überprüfung des Drehfeldes:

- Schließen Sie hierzu nur die **Messspannung** an das Gerät an (U_{Mess} siehe Typenschild).
- Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie die Spannung an die Stromversorgungsanschlüsse (L und N) anlegen. Unmittelbar nach dem Einschalten überprüft das Gerät die Drehrichtung des Netzes.
- Die Anzeige des Drehfeldes erfolgt Menü $U_{\text{PH-PH}}$, Untermenü Drehfeld. Für Rechtsdrehfeld lautet die Anzeige in L1 **0**, L2 **120** und L3 **240** Grad.
- Für den Wechsel des Drehfeldes von Rechts- auf Linksdrehfeld und umgekehrt vertauschen Sie in diesem Fall einfach zwei Klemmen, d.h. zwei Phasen. Im Anschluss daran schalten Sie das Gerät nochmals AUS und wieder EIN. Im Display erscheinen nun die korrekten Spannungswerte und das Gerät nimmt automatisch den Messbetrieb auf.

Anschließend bitte erneut prüfen, ob die Zuordnung zwischen dem Spannungspfad L1 und dem Strompfad L1 sowie für alle weiteren Phasen noch stimmt.

Stromwandleranschluss:

- **Energieflussrichtung:**

Beim Einbau der Wandler ist auf die Stromfluss- bzw. Energieflussrichtung zu achten. Bei falsch herum eingesetzten Stromwandlern erhalten Sie ein negatives Vorzeichen vor dem angezeigten Messwert. Voraussetzung dafür ist, dass Energiebezug vorliegt.

- **Zuordnung - Messspannungseingang / Stromwandlereingang:**

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

⇒ Die Phasenfolge lässt sich mit Hilfe des MULTIMESS-Light / Basic folgendermaßen überprüfen:

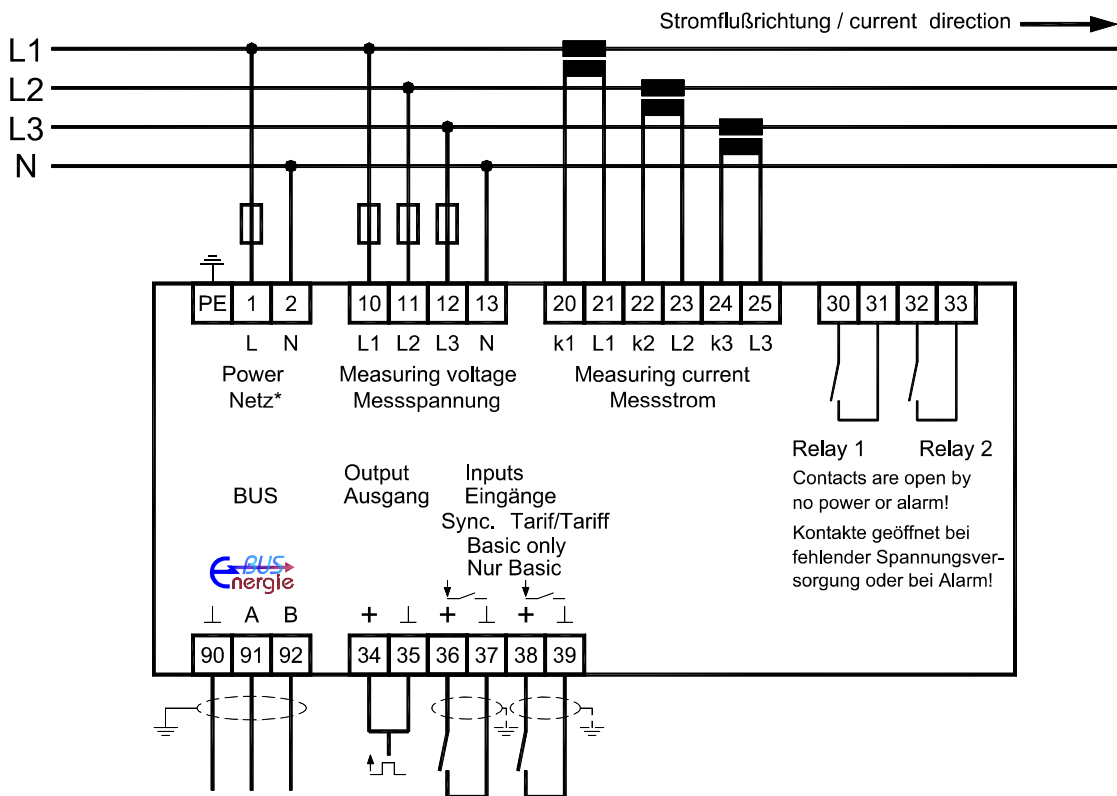
- wechseln Sie hierzu ins Hauptmenü "I"
- Stromwandler an die entsprechenden Leiter klemmen
- bei korrektem Anschluss und richtiger Energieflussrichtung zeigt das Gerät nur positive Ströme an.
- bei Falschanschluss sind alle angezeigten Ströme negativ. Tauschen Sie die Anschlüsse solange, bis die Anzeige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



Vorsicht

Vor jeder Tauschaktion müssen die Strommesswandler kurzgeschlossen werden!

3.2 Anschlussplan



*Versorgungsspannung siehe Typenschild

Der Sync.- und der Tarifeingang stehen nur bei der Gerätevariante MULTIMESS-Basic zur Verfügung.

3.3 Klemmenbelegung

Klemme 1 (L) und 2 (N):

Stromversorgungsanschluss

Zur Stromversorgung des Gerätes wird eine Steuerspannung benötigt. Das Gerät ist mit einem Mehrbereichsnetzteil ausgestattet und kann mit Spannungen von 85 – 265V AC/DC bzw. 20 – 70V AC/DC (Gerätespannung siehe Typenschild) versorgt werden.

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

Messeingänge für Spannung

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

Klemme 20 (k1) und 21 (I1):
22 (k2) und 23 (I2)
24 (k3) und 25 (I3)

Messeingänge für Strom

Die Messeingänge für Strom müssen über Stromwandler x/1A AC oder x/5A AC angeschlossen werden. Beim Anschluss der Wandler ist auf die Stromflussrichtung, sowie auf die richtige Zuordnung zwischen den Messspannungseingängen und den Stromwandlern zu achten!

Klemme 30 und 31:**Potentialfreier Relaiskontakt Relais 1**

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

Klemme 32 und 33:**Potentialfreier Relaiskontakt Relais 2**

Siehe Beschreibung potentialfreier Relaiskontakt Relais 1

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

MULTIMESS-Light : Zur Geräteparametrierung

MULTIMESS-Basic: Zur Kommunikation am Energiebus

Klemme 34 (+) und 35 (-):**Impulsausgang**

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

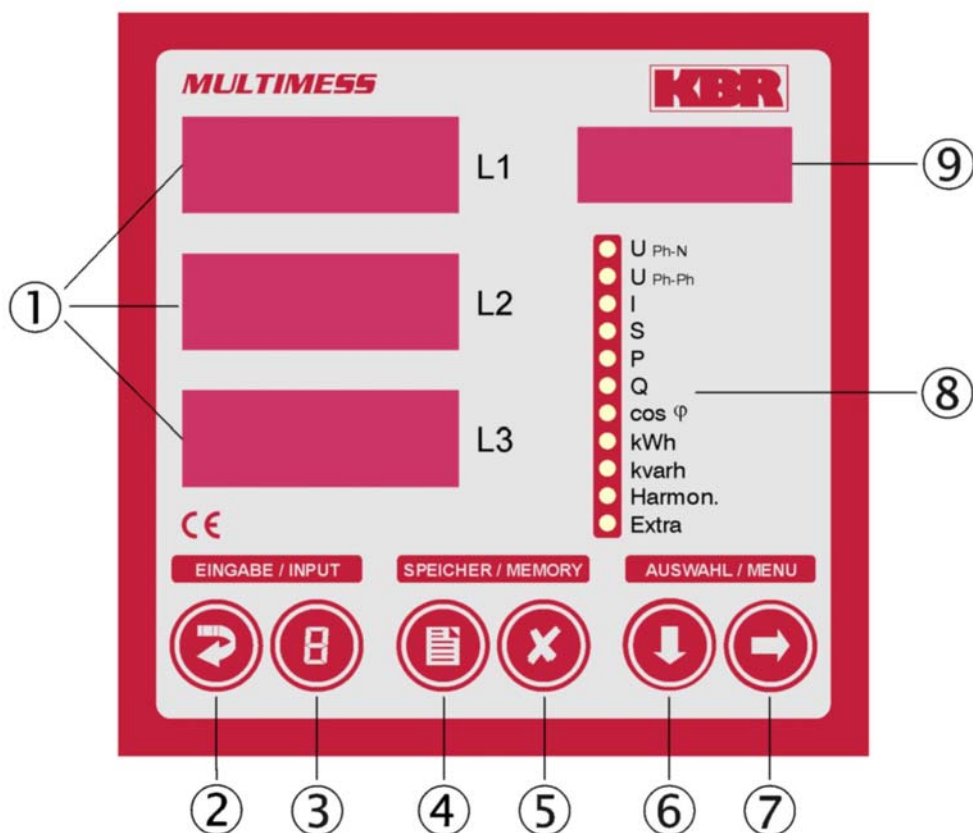
Klemme 36 und 37:**Synchronisationseingang (Nur MULTIMESS-Basic)**

An diesem Eingang kann ein potentialfreier Kontakt, z.B. vom EVU zur Synchronisation der Messperiode angeschlossen werden.

Klemme 38 und 39:**Tarifeingang (Nur MULTIMESS-Basic)**

An diesem Eingang kann ein potentialfreier Kontakt, z.B. vom EVU zur Umschaltung von Hochtarif auf Niedertarif angeschlossen werden.

3.4 Bedien- und Anzeigeteil



3.4.1 Beschreibung der Tasten und Anzeigen

- ①

230

 L1

230

 L2

230

 L3

Drei 4-stellige 7-Segment Anzeigen zur Darstellung von gemessenen, gespeicherten und programmierten Werten (3-phasig; L1-L2-L3)
- ②

Startet den Programmiermodus und wechselt zwischen den veränderbaren Stellen in ① und ⑨. Parametrierbare Stellen werden blinkend dargestellt
- ③



Verändert im Programmiermodus den Zahlenwert der blinkenden Stelle in ① bzw. den Dezimalpunkt in ① und den Einheitenvorsatz in ⑨.
- ④

Anzeige der gespeicherten Minima- und Maximalwerte. Im Programmiermodus ermöglicht sie das Abspeichern der eingegebenen Parameter bzw. Zahlenwerte.
- ⑤

Löscht die mit angezeigten Speicherwerte, wie z.B. Extremwerte, Arbeit etc.
Im Programmiermodus dient die Taste dazu dem Programmiervorgang ohne Übernahme der geänderten Werte abzubrechen.

⑥



Wählt eines der 11 Hauptmenüs aus oder verzweigt von einem Untermenü wieder zum aktuellen Hauptmenüpunkt. Die Umschaltung der einzelnen Hauptmenüs erfolgt automatisch bei gedrückt gehaltener Taste. Im Programmiermodus dient sie als Umschalttaste, mit der zwischen den Eingabefeldern L1, L2, und L3 umgeschaltet werden kann. Bei gedrückt gehaltener Taste  und drücken der Taste  kann rückwärts navigiert werden.

⑦



Verzweigt in die entsprechenden Untermenüs

⑧



11 grüne LEDs markieren die Hauptmenüs.
Eine permanent leuchtende LED zeigt an, in welchem Menü man sich befindet. Blinkt eine LED, so weist dies auf eine Grenzwertverletzung im entsprechenden Menü hin. Die LED blinkt jedoch nicht, wenn die Grenzwertverletzung im aktuell angezeigten Menü ansteht.

⑨



Die 4-stellige 14-Segment Anzeige zur Darstellung von Informationen und Dimensionen der in ① angezeigten Werte.
Die Anzeige schaltet beim Auslesen der gespeicherten Extremwerte zwischen der Einheit und der Anzeige MIN für Minimalwert, bzw. MAX für Maximalwert um. Dieses Funktionsprinzip kommt auch in anderen Menüpunkten zum Einsatz und wird bei den entsprechenden Menüs beschrieben.

4 BETIENUNG

4.1 Menüstruktur von MULTIMESS-Light / Basic

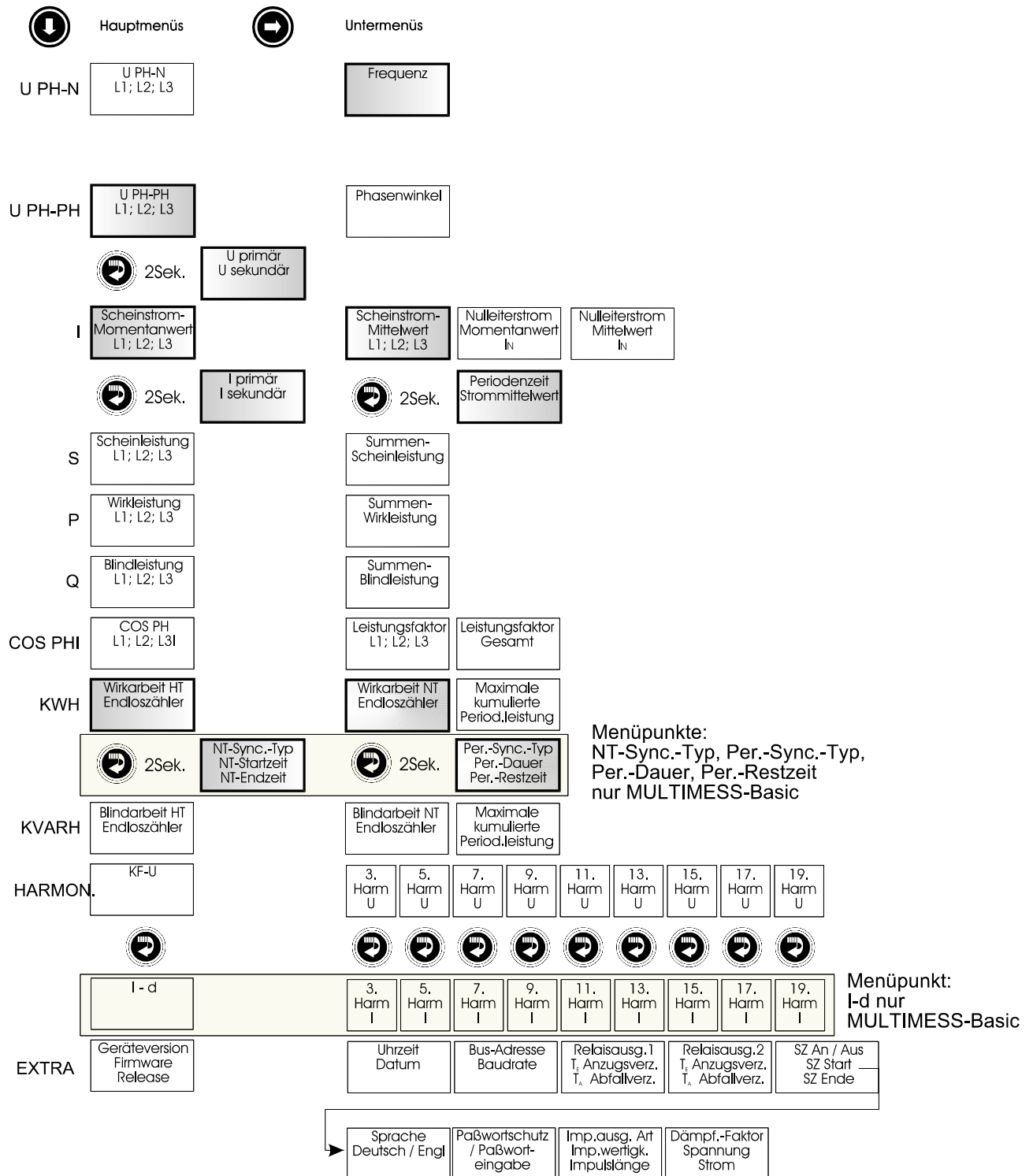


- Wechselt zwischen den Hauptmenüs.
Diese sind durch eine permanent leuchtende LED gekennzeichnet
- Die Umschaltung der einzelnen Hauptmenüs erfolgt automatisch bei gedrückt gehaltener Taste.
- Das Betätigen dieser Taste in einem Untermenü führt zum sofortigen Rücksprung ins zugehörige Hauptmenü ohne Übernahme von Änderungen



- Wechselt in das gewünschte Untermenü.
- Im letzten Untermenü führt ein Druck auf diese Taste zurück zum zugehörigen Hauptmenü

4.2 Navigation und Geräteanzeigen



5 BETRIEBSPARAMETER EINSTELLEN

5.1 Allgemeines Programmierschema

Das im Folgenden abgebildete Programmierschema ist allgemeingültig, d. h. es gilt für alle zu programmierenden Parameter in jedem Menü.



- Durch 2 Sekunden langes Drücken der Taste erfolgt aus dem entsprechenden Haupt- bzw. Untermenü der Einsprung in den Programmiermodus. Die eingestellten Parameter werden angezeigt.
- Nochmaliges Drücken aktiviert den Eingabemodus für die Parameter.
- Weiterschalten der einzelnen Stellen bei der Werteeingabe.



- Werteeingabe



- Im Programmiermodus Wechsel zwischen den Eingabefeldern L1, L2, L3
- Rücksprung ins Hauptmenü nach Speicherung oder Abbruch.



- Speichertaste, mit der alle Änderungen bestätigt werden müssen.





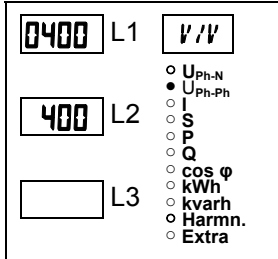











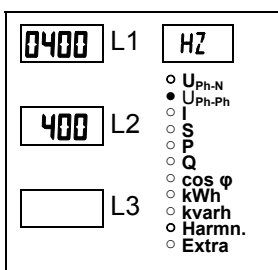






- Abbruchtaste, mit welcher der Eingabemodus verlassen werden kann ohne die geänderten Werte zu übernehmen.



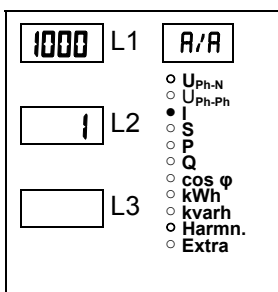
EDEBDA0024 / 3807-1 DE





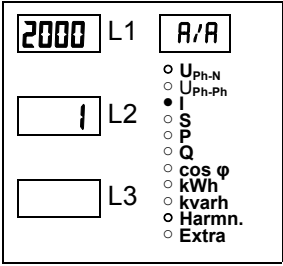










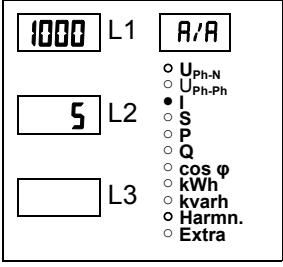



5.2 U_{Ph-N} - Messbezugsspannung bzw. Netzennspannung

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Hauptmenü U_{Ph-Ph}			
Untermenü Spannung Wandler- verhältnis einstellen	 Taste 2 Sekunden gedrückt halten Eingabemodus starten		Beim Aufrufen des Menüs erscheint im Einheiten-Display eine Laufschrift mit folgendem Text. SPANNUNGSWANDLER UPRI / USEK V / V Im Display L1 wird die Primärspannung angezeigt. Im Display L2 wird die Sekundärspannung angezeigt.

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Untermenü Spannung Wandler- verhältnis einstellen Primär	  nächste Ziffer  abbrechen oder  speichern		<p>Die erste Ziffer im Display L1 blinkt.</p> <p>Mit der Taste  kann der Wert dieser Stelle eingestellt werden.</p> <p>Die Weiterschaltung zur nächsten Ziffer erfolgt mit der Taste .</p> <p>Wurden alle Stellen eingestellt blinkt das Display L1.</p> <p>Der Dezimalpunkt kann mit der Taste  verschoben werden</p>
Hauptmenü U _{Ph-Ph}	 oder 		
Hinweis	 oder 		Im Eingabemodus (eine Ziffer blinkt) kann mit diesen Tasten zwischen den einzelnen Displays umgeschaltet werden.
Untermenü Spannung Wandler- verhältnis einstellen Sekundär	  nächste Ziffer  abbrechen oder  speichern		<p>Die erste Ziffer im Display L2 blinkt.</p> <p>Mit der Taste  kann der Wert dieser Stelle eingestellt werden.</p> <p>Die Weiterschaltung zur nächsten Ziffer erfolgt mit der Taste .</p> <p>Einstellbarer Wert zwischen 1V und 600V.</p>
Hauptmenü U _{Ph-Ph}	 oder 		


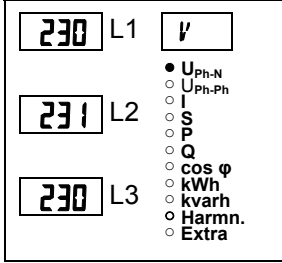
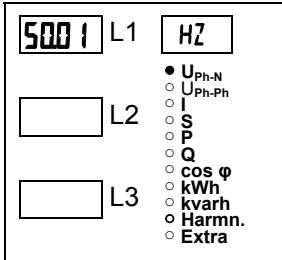


5.3 I – Stromwandlerübersetzungsverhältnis

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Hauptmenü I			
Untermenü Strom Wandler- verhältnis einstellen	 Taste 2 Sekunden gedrückt halten  Eingabemodus starten		<p>Beim Aufrufen des Menüs erscheint im Einheiten-Display eine Laufschrift mit folgendem Text.</p> <p>A/A STROMWANDLER IPRI / ISEK A / A</p> <p>Im Display L1 wird der Primärstrom angezeigt.</p> <p>Im Display L2 wird der Sekundärstrom angezeigt.</p>



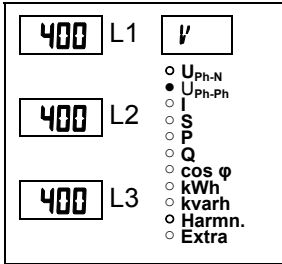
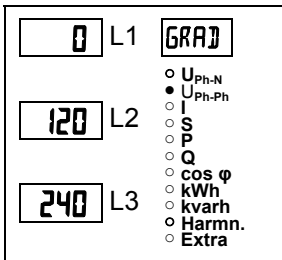


Menü		Geräteanzeige	Beschreibung
Untermenü Strom Wandler- verhältnis einstellen primär	  nächste Ziffer  abbrechen oder  speichern		<p>Die erste Ziffer im Display L1 blinkt.</p> <p>Mit der Taste  kann der Wert dieser Stelle eingestellt werden.</p> <p>Die Weiterschaltung zur nächsten Ziffer erfolgt mit der Taste .</p> <p>Wurden alle Stellen eingestellt blinkt das Display L1.</p> <p>Der Dezimalpunkt kann mit der Taste  verschoben werden</p>
Hauptmenü 	 oder 		
Hinweis	 oder 		<p>Im Eingabemodus (eine Ziffer blinkt) kann mit diesen Tasten zwischen den einzelnen Displays umgeschaltet werden.</p>
Untermenü Strom Wandler- verhältnis einstellen Sekundär	 Auswahl ...  abbrechen oder  speichern		<p>Die erste Ziffer im Display L2 blinkt.</p> <p>Mit der Taste  kann zwischen 1A und 5A umgeschaltet werden.</p>
Hauptmenü 	 oder 		

6 ANZEIGEFUNKTIONEN


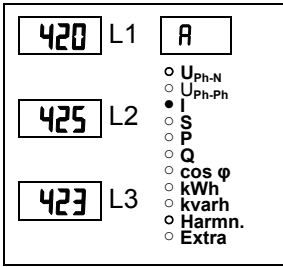


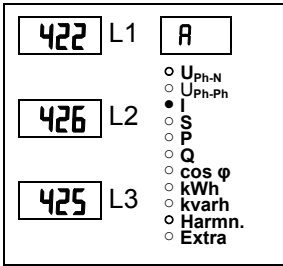
6.1 U_{Ph-N} – Spannung Phase gegen Neutraleiter, Frequenz

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Hauptmenü U_{Ph-N}	 weiter		<p>Zeigt die drei Neutraleiterspannungen U_{L1-N}, U_{L2-N} und U_{L3-N} in den Displays L1 bis L3 an.</p> <p>Im Einheiten-Display wird die Einheit der Spannung angezeigt.</p> <p>Die Messbereichsumschaltung von V nach kV erfolgt selbsttätig.</p>
Untermenü Frequenz			<p>Zeigt die aktuelle Frequenz im Display L1 an</p>
Hauptmenü U_{Ph-N}	 oder 		

6.2 U_{Ph-Ph} – Spannung Phase gegen Phase, Drehfeldanzeige

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Hauptmenü U_{Ph-Ph}	  weiter		<p>Zeigt die drei Außenleiterspannungen U_{L1-L2}, U_{L2-L3} und U_{L3-L1} in den Displays L1 bis L3 an.</p> <p>Im Einheiten-Display wird die Einheit der Spannung angezeigt.</p> <p>Die Messbereichsumschaltung von V nach kV erfolgt selbsttätig</p>
Untermenü Drehfeld			<p>Zeigt die drei Drehfeldwinkel der Spannungen zueinander an.</p> <p>Im Einheiten-Display wird als Einheit „GRAD“ angezeigt.</p>
Hauptmenü U_{Ph-Ph}	 oder 		



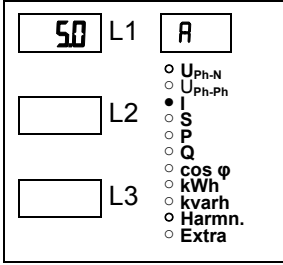


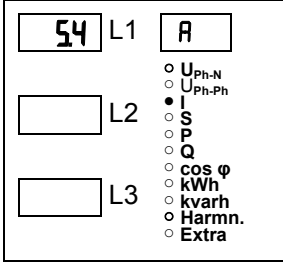
6.3 I /IN – Strom / Neutralleiterstrom, Momentan- Mittelwertumschaltung

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Hauptmenü I Momentanwert			Anzeige der drei Leiterströme in den Phasen L1, L2 und L3. Die angezeigten Ströme sind Momentanwerte. Die Einheitenanzeige wechselt zwischen der Anzeige MOM und A hin und her.
Untermenü I Mittelwert	 weiter oder  Rücksprung ins Hauptmenü		Anzeige der drei Leiterströme in den Phasen L1, L2 und L3. Die angezeigten Ströme sind Mittelwerte. Die Einheitenanzeige wechselt zwischen der Anzeige MITW und A hin und her.


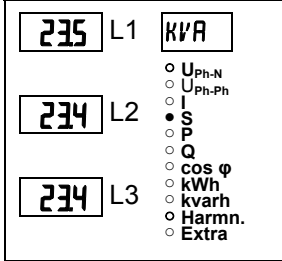



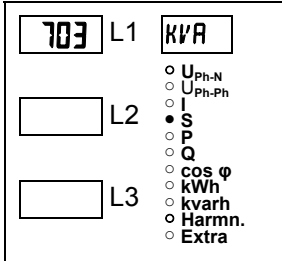


Hinweis


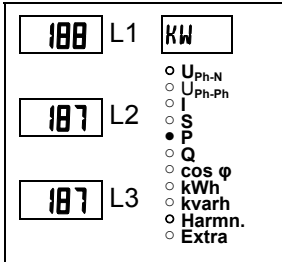



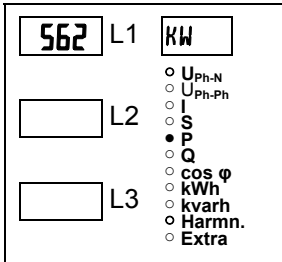
Sollten die angezeigten Stromwerte mit einem negativen Vorzeichen behaftet sein, so ist dies eine Aussage bezüglich der Stromflussrichtung.
Positives Vorzeichen bedeutet Energiebezug.
Negatives Vorzeichen bedeutet Energierückspeisung.

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Untermenü I _N Neutralleiterstrom Momentanwert	 oder 		Anzeige des momentanen Neutralleiterstromes in der Anzeige L1. Die Einheitenanzeige wechselt zwischen der Anzeige NMOM und A hin und her.
Hauptmenü I Momentanwert			
Untermenü I _N Neutralleiterstrom Mittelwert	 weiter oder  Rücksprung ins Hauptmenü		Anzeige des Neutralleiterstromes als Mittelwert in der Anzeige L1. Die Einheitenanzeige wechselt zwischen der Anzeige NMIT und A hin und her.

6.4 S – Scheinleistung / Summenscheinleistung

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Hauptmenü S Scheinleistung			<p>Zeigt die Scheinleistung der drei Phasen in den Displays L1 bis L3 an.</p> <p>Im Einheiten-Display wird die Scheinleistung in KVA angezeigt.</p> <p>Die Messbereichsumschaltung von V_A nach KVA bzw. MVA erfolgt selbsttätig..</p>
Untermenü Summen- scheinleistung	 weiter		
Hauptmenü S Scheinleistung	 oder 		<p>Zeigt die Summenscheinleistung im Display L1 an.</p> <p>Die Einheitenanzeige wechselt zwischen der Anzeige KVA und SSUM hin und her.</p> <p>Die Messbereichsumschaltung von V_A nach KVA bzw. MVA erfolgt selbsttätig..</p>

6.5 P – Wirkleistung / Summenwirkleistung

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Hauptmenü P Wirkleistung			<p>Zeigt die Wirkleistung der drei Phasen in den Displays L1 bis L3 an.</p> <p>Im Einheiten-Display wird die Wirkleistung in KW angezeigt..</p> <p>Die Messbereichsumschaltung von W nach KW bzw. MW erfolgt selbsttätig.</p>
Untermenü Summen- wirkleistung	 weiter		
Hauptmenü P Wirkleistung	 oder 		<p>Zeigt die Summenwirkleistung im Display L1 an.</p> <p>Die Einheitenanzeige wechselt zwischen der Anzeige PSUM und KW hin und her.</p> <p>Die Messbereichsumschaltung von W nach KW bzw. MW erfolgt selbsttätig..</p>

6.6 Q – Blindleistung / Summenblindleistung

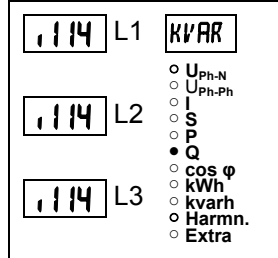
Menü

Tastenkombination

Geräteanzeige

Beschreibung

Hauptmenü
Q Blindleistung



Zeigt die Blindleistung der drei Phasen in den Displays L1 bis L3 an.

Das den Messwerten vorangestellte i bzw. c bedeutet, dass die Blindleistung induktiv bzw. kapazitiv ist.

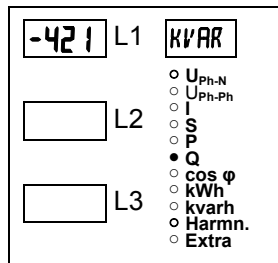
Im Einheiten-Display wird die Blindleistung in **KVAR** angezeigt.

Die Messbereichsumschaltung von **VAR** nach **KVAR** bzw. **MVAR** erfolgt selbsttätig.



weiter

Untermenü
Summen-
blindleistung



Zeigt die Summenblindleistung im Display L1 an.

Das dem Messwert vorangestellte - bedeutet, dass die Blindleistung z. B. kapazitiv ist.

Die Einheitenanzeige wechselt zwischen der Anzeige **QSUM** und **KVAR** hin und her.

Die Messbereichsumschaltung von **VAR** nach **KVAR** bzw. **MVAR** erfolgt selbsttätig.


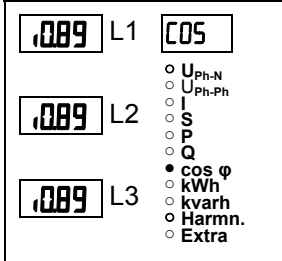

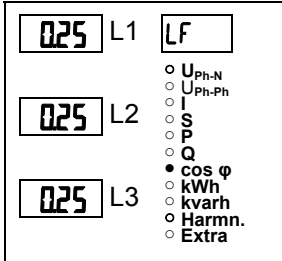


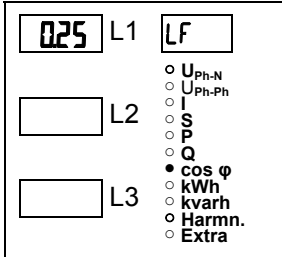


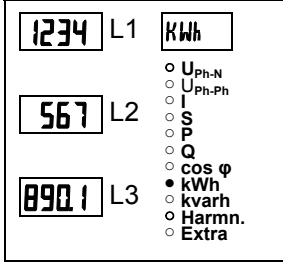
Hauptmenü
P Wirkleistung




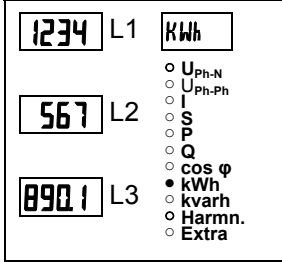

oder



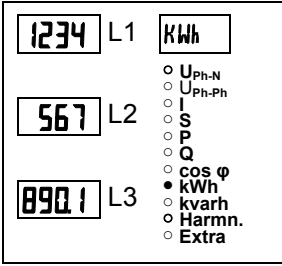
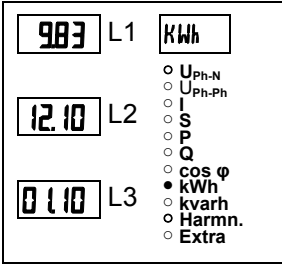




6.7 Cos φ – Grundswingungsleistungsfaktor, LF, Summen-LF

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Hauptmenü cos φ			<p>Anzeige des cos φ.</p> <p>Das Display L1 zeigt den cos φ für die Phase L1. (\cdot induktiv, \cdot kapazitiv)</p> <p>Das Display L2 zeigt den cos φ für die Phase L2. (\cdot induktiv, \cdot kapazitiv)</p> <p>Das Display L3 zeigt den cos φ für die Phase L3. (\cdot induktiv, \cdot kapazitiv)</p> <p>Die Einheitenanzeige zeigt COS an. (Der angezeigte cos φ bezieht sich jeweils auf die Grundwelle)</p>
Untermenü LF	 weiter		<p>Anzeige des Leistungsfaktors LF</p> <p>Das Display L1 zeigt den Leistungsfaktor 1 für die Phase L1.</p> <p>Das Display L2 zeigt den Leistungsfaktor 2 für die Phase L2.</p> <p>Das Display L3 zeigt den Leistungsfaktor 3 für die Phase L3.</p> <p>Die Einheitenanzeige zeigt LF an.</p>
Untermenü Summen-LF	 oder  Rücksprung ins Hauptmenü		<p>Anzeige des Summenleistungsfaktors</p> <p>Das Display L1 zeigt den Summenleistungsfaktor an.</p> <p>Die Einheitenanzeige wechselt zwischen der Anzeige GES und LF hin und her.</p>
Hauptmenü cos φ	 oder 		<p>Anzeige des cos φ.</p> <p>Das Display L1 zeigt den cos φ für die Phase L1. (\cdot induktiv, \cdot kapazitiv)</p> <p>Das Display L2 zeigt den cos φ für die Phase L2. (\cdot induktiv, \cdot kapazitiv)</p> <p>Das Display L3 zeigt den cos φ für die Phase L3. (\cdot induktiv, \cdot kapazitiv)</p> <p>Die Einheitenanzeige zeigt COS an. (Der angezeigte cos φ bezieht sich jeweils auf die Grundwelle)</p>



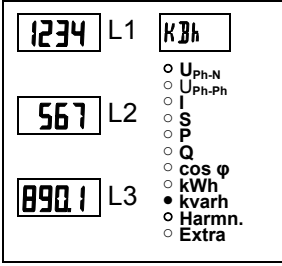
6.8 kWh – Wirkarbeit HT/NT, maximale kumulierte Periodenwirkleistung



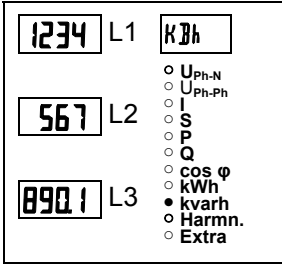
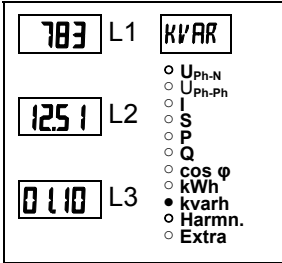


Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Hauptmenü kWh Wirkarbeit Hochtarif			<p>Wirkarbeitszähler für Hochtarif</p> <p>Im Display L1 wird der Wert des Endlosarbeitszählers angezeigt.</p> <p>Die Einheitenanzeige wechselt zwischen der Anzeige HT und kWh hin und her.</p>
	 weiter		<p>1234 Display L1 G Wh-Anzeige</p> <p>567 Display L2 M Wh-Anzeige</p> <p>890.1 Display L3 k Wh-Anzeige</p>

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Untermenü kWh Wirkarbeit Niedertarif	 weiter oder  Rücksprung ins Hauptmenü		Wirkarbeitszähler für Niedertarif Im Display L1 wird der Wert des End- losarbeitszählers angezeigt. Die Einheitenanzeige wechselt zwi- schen der Anzeige NT und kWh hin und her. 1234 Display L1 G Wh-Anzeige 567 Display L2 M Wh-Anzeige 890.1 Display L3 k Wh-Anzeige
Untermenü PKum-Max Maximale kumulierte Periodenlei- stung			Beim Aufrufen des Menüs erscheint im Einheiten-Display als erstes eine Lauf- schrift mit folgenden Text: PKMX MAXIMALE KUMULIERTE PERIODENLEISTUNG anschließend wechselt die Einheitenanzeige zwi- schen PKMX und kWh hin und her. Im Display L1 wird der Periodenwert angezeigt. Im Display L2 wird der Zeitpunkt des Maxima angezeigt.(hh.mm) Im Display L3 wird der Tag und das Monat im Wechsel mit dem Jahr des Maxima angezeigt (tt.mm.jjjj)
Hauptmenü kWh Wirkarbeit Hochtarif	 oder 		

EDEBDA0024 / 3807-1 DE

6.9 kvarh – Blindarbeitszähler HT/NT, maximale kumulierte Periodenblindleistung

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Hauptmenü kvarh Blindarbeit Hochtarif	  weiter		Blindarbeitszähler für Hochtarif Im Display L1 wird der Wert des End- losarbeitszählers angezeigt. Die Einheitenanzeige wechselt zwi- schen der Anzeige HT und kWh hin und her. 1234 Display L1 G Bh-Anzeige 567 Display L2 M Bh-Anzeige 890.1 Display L3 k Bh-Anzeige

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Untermenü kWh Blindarbeit Niedertarif	 weiter oder  Rücksprung ins Hauptmenü		Blindarbeitszähler für Niedertarif Im Display L1 wird der Wert des End- losarbeitszählers angezeigt. Die Einheitenanzeige wechselt zwi- schen der Anzeige NT und kWh hin und her. 1234 Display L1 G Bh-Anzeige 567 Display L2 M Bh-Anzeige 8901 Display L3 k Bh-Anzeige
Untermenü QKum-Max Maximale kumulierte Periodenlei- stung			Beim Aufrufen des Menüs erscheint im Einheiten-Display als erstes eine Lauf- schrift mit folgenden Text: QKMX MAXIMALE KUMULIERTE PERIODENLEISTUNG anschließend wechselt die Einheitenanzeige zwi- schen QKMX und kVAR hin und her. Im Display L1 wird der Periodenwert angezeigt. Im Display L2 wird der Zeitpunkt des Maxima angezeigt.(hh.mm) Im Display L3 wird der Tag und das Monat im Wechsel mit dem Jahr des Maxima angezeigt (tt.mm.jjjj)
Hauptmenü kWh	 oder 		





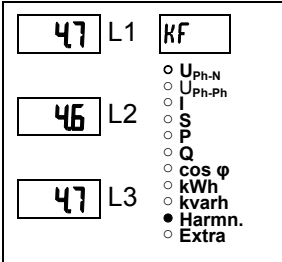



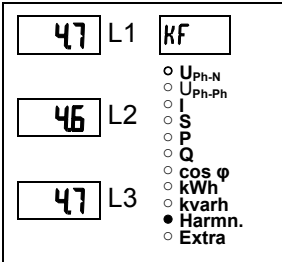


Hinweis (Nur MULTIMESS-Basic)

Die im Gerät enthaltenen Tagesarbeitszähler (Wirk- und Blindarbeit) sind mittels optional erhältlicher Software nur über den KBR-Energiebus auslesbar.

6.10 Harmon. – Klirrfaktor und Teilschwingungsgehalt der Netz-harmonischen für Spannung und Strom


Die Messung der Stromüberschwingungen wird nur in der Gerätevariante **MULTIMESS-Basic** unterstützt.

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Hauptmenü Harmon. Spannung Klirrfaktor Nur MULTIMESS-Basic	  weiter oder  Umschaltung zu den Strom- überschwingun- gen oder  Rücksprung ins Hauptmenü		<p>Das Display L1 zeigt den Klirrfaktor in % für die Spannung in der Phase L1.</p> <p>Das Display L2 zeigt den Klirrfaktor in % für die Spannung in der Phase L2.</p> <p>Das Display L3 zeigt den Klirrfaktor in % für die Spannung in der Phase L3.</p> <p>Die Einheitenanzeige wechselt zwischen der Anzeige Kf und U/a hin und her.</p>
Untermenü 3 –19. Harmon	 weiter oder  Umschaltung zu den Strom- überschwingun- gen oder  Rücksprung ins Hauptmenü		<p>Anzeige der 3. Harmonischen.</p> <p>Das Display L1 zeigt die 3. Harmonische in % für die Spannung in der Phase L1.</p> <p>Das Display L2 zeigt die 3. Harmonische in % für die Spannung in der Phase L2.</p> <p>Das Display L3 zeigt die 3. Harmonische in % für die Spannung in der Phase L3.</p> <p>Die Einheitenanzeige wechselt zwischen der Anzeige U und U/a hin und her.</p> <p>Die folgenden Harmonischen (5.-19.) werden in derselben Art und Weise dargestellt.</p> <p>Bei der Darstellung der Stromharmonischen wechselt die Anzeige beispielsweise zwischen I_U und I_A bzw. bei Anzeige der Verzerrungsstromstärke zwischen I_d und I_A.</p>

EDEBDA0024 / 3807-1 DE



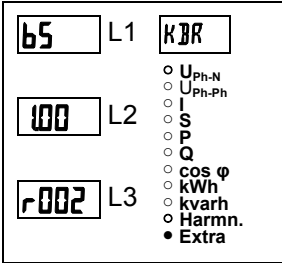


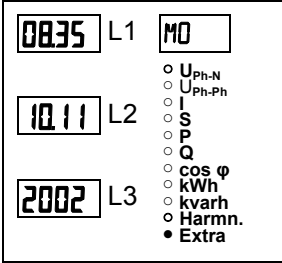


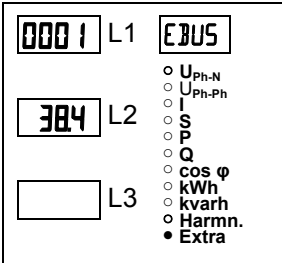


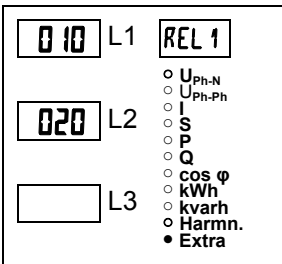


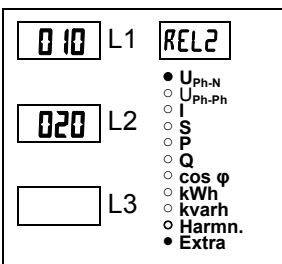




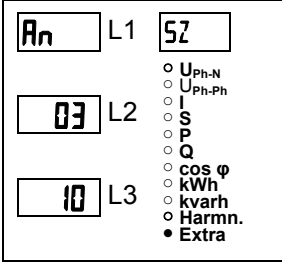


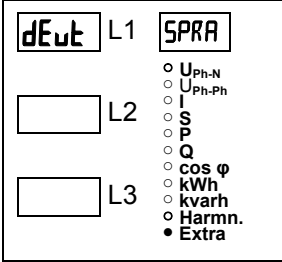


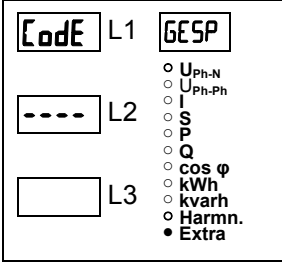


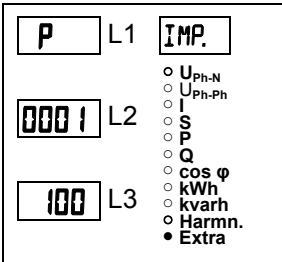
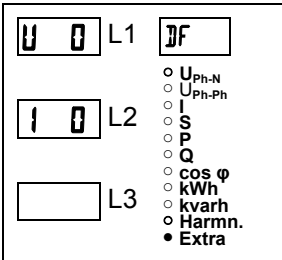


Hinweis (Nur MULTIMESS-Basic)

Mit der Taste  kann an jeder beliebigen Stelle im Menü zwischen den Spannungs- und Stromüberschwingungen hin und her geschaltet werden.

Die Anzeige der Stromüberschwingungen erfolgt hierbei in der Einheit Ampere.

6.11 Extra

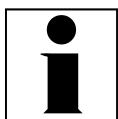
Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Hauptmenü Extra	  weiter		Display L1 zeigt die Gerätevariante (hier Basic) an. Display L2 Anzeige der Versionsnummer. Display L3 Anzeige der Releasenummer. Im Einheiten-Display zeigt eine Laufschrift um welches Gerät es sich handelt.
Untermenü Datum und Zeit	 weiter oder  Rücksprung ins Hauptmenü		Display L1 zeigt die Uhrzeit an (hh,mm). Display L2 zeigt das Datum an (tt.mm). Display L3 zeigt das Jahr an (jjjj). Im Einheiten-Display wird der Wochentag angezeigt.
Untermenü E – Bus Nur MULTIMESS - Basic	 weiter oder  Rücksprung ins Hauptmenü		Display L1 zeigt die Geräteadresse an. Display L2 zeigt das Baudrate an Im Einheiten-Display wird E3U5 angezeigt.
Untermenü REL 1	 weiter oder  Rücksprung ins Hauptmenü		Display L1 zeigt die Einschaltverzögerung für das Relais 1 in Sekunden an. Display L2 zeigt die Ausschaltverzögerung für das Relais 1 in Sekunden an. Im Einheiten-Display Wechsel zwischen der Anzeige REL 1 und LEIN .
Untermenü REL 2	 weiter oder  Rücksprung ins Hauptmenü		Display L1 zeigt die Einschaltverzögerung für das Relais 2 in Sekunden an.. Display L2 zeigt die Ausschaltverzögerung für das Relais 2 in Sekunden an. Im Einheiten-Display Wechsel zwischen der Anzeige REL 2 und LEIN .

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Untermenü Sommerzeit	 weiter oder  Rücksprung ins Hauptmenü		Display L1 zeigt ob die Sommerzeit-umschaltung aktiviert ist oder nicht. Display L2 Anzeige des Monats ab dem die Sommerzeit aktiv ist. Display L3 Anzeige des Monats ab dem die Winterzeit aktiv ist. Im Einheiten-Display zeigt eine Lauf-schrift SOMMERZEIT und anschließend SZ .
Untermenü Sprache	 weiter oder  Rücksprung ins Hauptmenü		Display L1 zeigt die Benutzersprache. Für deutsch dEut Für Englisch EnGL Das Einheiten-Display zeigt SPRA für die deutsche Benutzersprache. Für die englische Benutzersprache LANG
Untermenü Passwort	 weiter oder  Rücksprung ins Hauptmenü		Display L1 zeigt Code Das Einheiten-Display zeigt GESP oder FREI an. In L2 wird bei freigeschaltetem Gerät die Codenummer angezeigt, bei ge-sperren Gerät ----. Das Gerät wird ab Werk mit dem Freigabecode 9999 ausgeliefert, d.h. alle Funktionen des Gerätes sind frei verfügbar.
Untermenü Impulsausgang	 weiter oder  Rücksprung ins Hauptmenü		Display L1 zeigt ob der Impulsausgang deaktiviert (AUS) oder für Wirk- (P) bzw. für Blindarbeit (Q) konfiguriert ist Display L2 zeigt die Impulswertigkeit d.h. Impulse / kWh bzw. kvarh. Display L3 zeigt die Länge des Ar-beitsimpulses in msec.
Untermenü Dämpfungs-faktor			Display L1 zeigt den Dämpfungsfaktor für die Spannungserfassung an. Display L2 zeigt den Dämpfungsfaktor für die Stromberechnung an.
Hauptmenü Extra	 oder 		

6.12 Extremwertanzeigen Maxima- / Minima

Die folgende Beschreibung zeigt an Hand der Maxima- bzw. Minimawerte der Strangspannungen die Vorgehensweise für das Anzeigen der Extremwerte

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Hauptmenü U _{Ph-N}			
Spannung Maxima	weiter oder Rücksprung ins Hauptmenü		Die aufgetretenen Maxima der Phasen-Null-Spannungen werden für die einzelnen Phasen in den Displays L1 bis L3 angezeigt. Die Einheitenanzeige wechselt zwischen der Anzeige MAX und V hin und her.
Spannung Maxima	weiter oder Rücksprung ins Hauptmenü		Die Zeit, zu der die einzelnen Maxima der Phase-Null-Spannungen aufgetreten sind, werden in den Displays L1 bis L3 angezeigt. Die Einheitenanzeige wechselt zwischen der Anzeige MAX und ZEIT hin und her.
Spannung Maxima	weiter oder Rücksprung ins Hauptmenü		Der Tag, zu dem die einzelnen Maxima der Phase-Null-Spannungen aufgetreten sind, werden in den Displays L1 bis L3 angezeigt. Die Einheitenanzeige wechselt zwischen der Anzeige MAX und DAT hin und her..
Spannung Maxima	weiter oder Rücksprung ins Hauptmenü		Das Jahr, in dem die einzelnen Maxima der Phase-Null-Spannungen aufgetreten sind, werden in den Displays L1 bis L3 angezeigt. Die Einheitenanzeige wechselt zwischen der Anzeige MAX und DAT hin und her.
Hauptmenü U _{Ph-N}	oder		



Hinweis

Mit der Taste kann jederzeit von den Maxima- auf die Minimawerte umgeschaltet werden und umgekehrt. Die Bedienung zum Auslesen der Minimawerte ist analog zu den Maximawerten



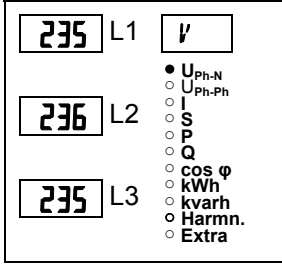


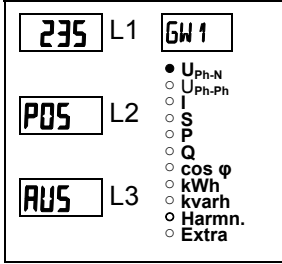


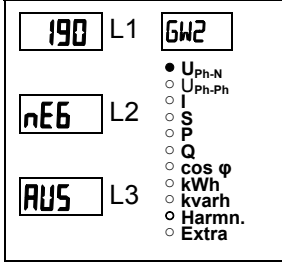
Die nachstehende Tabelle zeigt auf, welche Extremwerte im MULTIMESS-Light / Basic gespeichert werden.

Gespeicherte Extremwerte mit Datum und Uhrzeit ihres Auftretens.

Menü	Messgröße	Gespeicherte Extremwerte	Textausgaben in deutsch u. engl.
Hauptmenü U_{Ph-N}	Strangspannung	Minimal und Maximalwert für L1 – L2 – L3 mit Datum und Uhrzeit	Min. und Max
Untermenü F_{Netz}	Netzfrequenz	Minimal und Maximalwert für L1 mit Datum und Uhrzeit	Min. und Max
Hauptmenü U_{PH-PH}	Außenleiterspannung	Minimal und Maximalwert für L1 – L2 – L3 mit Datum und Uhrzeit	Min. und Max
Hauptmenü I_{MOM}	Phasenstrom Momentanwerte	Minimal und Maximalwert für L1 – L2 – L3 mit Datum und Uhrzeit	Min. und Max
Untermenü I_{MITW}	Phasenstrom Mittelwerte	Minimal und Maximalwert für L1 – L2 – L3 mit Datum und Uhrzeit	Min. und Max
Untermenü I_{NMOM}	Neutralleiterstrom Momentanwert	Minimal und Maximalwert für Neutralleiterstrom mit Datum und Uhrzeit	Min. und Max
Untermenü I_{NMITW}	Neutralleiterstrom Mittelwert	Minimal und Maximalwert für Neutralleiterstrom mit Datum und Uhrzeit	Min. und Max
Hauptmenü S	Scheinleistung	Minimal und Maximalwert für L1 – L2 – L3 mit Datum und Uhrzeit	Min. und Max
Untermenü S_{SUM}	Summenscheinleistung	Minimal und Maximalwert für Summenscheinleistung mit Datum und Uhrzeit	Min. und Max
Hauptmenü P	Wirkleistung	Minimal und Maximalwert für L1 – L2 – L3 mit Datum und Uhrzeit	Min. und Max
Untermenü P_{SUM}	Summenwirkleistung	Minimal und Maximalwert für Summenwirkleistung mit Datum und Uhrzeit	Min. und Max
Hauptmenü Q	Blindleistung	Minimal und Maximalwert für L1 – L2 – L3 mit Datum und Uhrzeit	Min. und Max
Untermenü Q_{SUM}	Summenblindleistung	Minimal und Maximalwert für Summenblindleistung mit Datum und Uhrzeit	Min. und Max
Hauptmenü $COS \varphi$	Grundwellenleistungsfaktor	Minimal und Maximalwert für L1 – L2 – L3 mit Datum und Uhrzeit	Min. und Max
Untermenü LF	Leistungsfaktor	Minimal und Maximalwert für L1 – L2 – L3 mit Datum und Uhrzeit	Min. und Max
Untermenü $Summen-LF$	Summenleistungsfaktor	Minimal und Maximalwert für Summenleistungsfaktor mit Datum und Uhrzeit	Min. und Max
Hauptmenü Harmon	Harmonische Oberschwingungen	MULTIMESS-Light Maximalwerte des Klirrfaktors der Spannung und der 3.-19. Netzharm. MULTIMESS-Basic zusätzlich Stromoberschwingungsanteile und deren Summe; L1–L3	Max

6.13 Grenzwerte anzeigen

Die folgende Beschreibung zeigt am Beispiel des Grenzwertes 1 und 2 der Strangspannung die Vorgehensweise für das Anzeigen der Grenzwerte.

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Hauptmenü U _{Ph-N} Untermenü Spannung Maxima	  Taste 2 Sekunden gedrückt halten		Die aufgetretenen Maxima der Phase-Null-Spannungen werden für die einzelnen Phasen in den Displays L1 bis L3 angezeigt. Die Einheitenanzeige wechselt zwischen der Anzeige MAX und V hin und her.
Untermenü Grenzwert 1	 weiter zu GW 2 oder  Rücksprung ins Hauptmenü		Im Display L1 wird der Wert des Grenzwertes angezeigt. Im Display L2 wird Wirkrichtung des Grenzwertes angezeigt. (Grenzwert aktiv bei Überschreitung POS bzw. Unterschreitung NEG bzw. gesperrt AUS). Im Display L3 wird die Meldeart des Grenzwertes angezeigt. (AUS Meldung nur über KBR-Energiebus; REL 1 Meldung zusätzlich an Relais 1, REL 2 Meldung zusätzlich an Relais 2) Eine Grenzwertverletzung wird immer durch eine blinkend LED im entsprechenden Hauptmenü angezeigt.
Untermenü Grenzwert 2	 zurück zu GW 1 oder  Rücksprung ins Hauptmenü		Beschreibung siehe Grenzwert 1



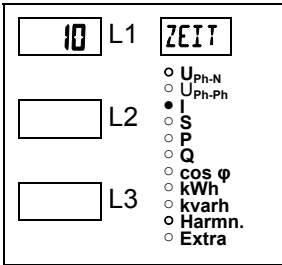




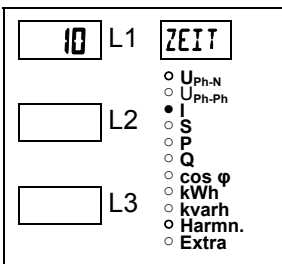




Die nachstehende Tabelle zeigt auf, welche Grenzwerte im MULTIMESS-Light / Basic zur Verfügung stehen.

Programmierbare Grenzwerte

Menü	Messgröße	Programmierbare Grenzwerte	Textausgaben in deutsch u. engl.
Hauptmenü U _{Ph-N}	Strangspannung	Grenzwert 1 und Grenzwert 2 für L1 – L2 – L3	GW 1 und GW 2 Lim 1 und Lim 2
Untermenü F _{Netz}	Netzfrequenz	Grenzwert 1 und Grenzwert 2	GW 1 und GW 2 Lim 1 und Lim 2
Hauptmenü U _{PH-PH}	Außenleiterspannung	Grenzwert 1 und Grenzwert 2 für L1 – L2 – L3	GW 1 und GW 2 Lim 1 und Lim 2
Hauptmenü I _{MOM}	Phasenstrom Momentanwerte	Grenzwert 1 und Grenzwert 2 für L1 – L2 – L3	GW 1 und GW 2 Lim 1 und Lim 2
Untermenü I _{MITW}	Phasenstrom Mittelwerte	Grenzwert 1 und Grenzwert 2 für L1 – L2 – L3	GW 1 und GW 2 Lim 1 und Lim 2
Untermenü I _{NMOM}	Neutralleiterstrom Momentanwert	Grenzwert 1 und Grenzwert 2 für Neutralleiterstrom	GW 1 und GW 2 Lim 1 und Lim 2
Untermenü I _{NMITW}	Neutralleiterstrom Mittelwert	Grenzwert 1 und Grenzwert 2 für Neutralleiterstrom	GW 1 und GW 2 Lim 1 und Lim 2
Hauptmenü S	Scheinleistung	Grenzwert 1 und Grenzwert 2 für L1 – L2 – L3	GW 1 und GW 2 Lim 1 und Lim 2
Untermenü S _{SUM}	Summenscheinleistung	Grenzwert 1 und Grenzwert 2 für Summenscheinleistung	GW 1 und GW 2 Lim 1 und Lim 2
Hauptmenü P	Wirkleistung	Grenzwert 1 und Grenzwert 2 für L1 – L2 – L3	GW 1 und GW 2 Lim 1 und Lim 2
Untermenü P _{SUM}	Summenwirkleistung	Grenzwert 1 und Grenzwert 2 für Summenwirkleistung	GW 1 und GW 2 Lim 1 und Lim 2
Hauptmenü Q	Blindleistung	Grenzwert 1 und Grenzwert 2 für L1 – L2 – L3	GW 1 und GW 2 Lim 1 und Lim 2
Untermenü Q _{SUM}	Summenblindleistung	Grenzwert 1 und Grenzwert 2 für Summenblindleistung	GW 1 und GW 2 Lim 1 und Lim 2
Hauptmenü COS φ	Grundwellenleistungsfaktor	Grenzwert 1 und Grenzwert 2 für L1 – L2 – L3	GW 1 und GW 2 Lim 1 und Lim 2
Untermenü LF	Leistungsfaktor	Grenzwert 1 und Grenzwert 2 für L1 – L2 – L3	GW 1 und GW 2 Lim 1 und Lim 2
Untermenü Summen-LF	Summenleistungsfaktor	Grenzwert 1 und Grenzwert 2 für Summenleistungsfaktor	GW 1 und GW 2 Lim 1 und Lim 2
Hauptmenü Harmon	Harmonische Oberschwingungen	MULTIMESS-Light Grenzwert 1 und Grenzwert 2 des Klirrfaktors der Spannung und der 3.-19. Netzharmonischen für L1–L3 MULTIMESS-Basic zusätzlich Stromoberschwingungsanteile und deren Summe L1-L3	GW 1 und GW 2 Lim 1 und Lim 2


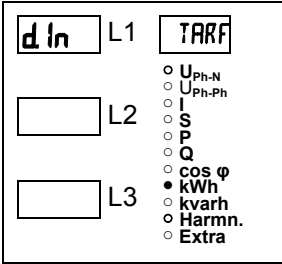


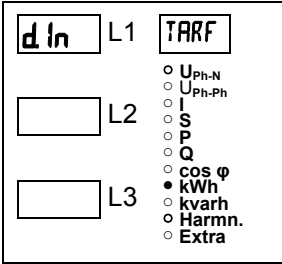






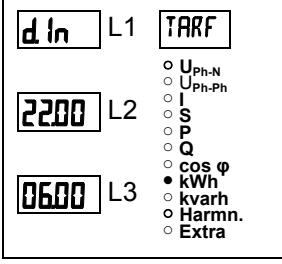







7 PROGRAMMIERUNG

7.1 Periodenzeit für Strommittelwert


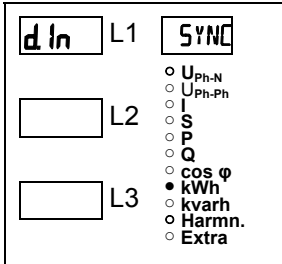




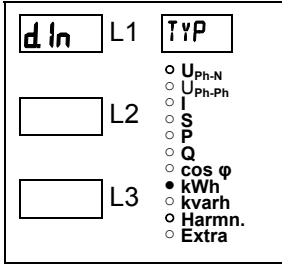



Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Untermenü I Mittelwert Untermenü I Mittelwert Periodenzeit	 Taste 2 Sekunden gedrückt halten  Eingabemodus starten		Beim Aufrufen des Menüs erscheint im Einheiten-Display eine Laufschrift mit folgendem Text. ZEIT STROMMITTELWERT ZEIT Im Display L1 wird die Periodenzeit in Minuten angezeigt.
Untermenü I Mittelwert Periodenzeit einstellen	  nächste Ziffer  abbrechen oder  speichern		Die erste Ziffer im Display L1 blinkt. Mit der Taste  kann der Wert dieser Stelle eingestellt werden. Die Weiterschaltung zur nächsten Ziffer erfolgt mit der Taste  . Einstellbarer Wert von 1 – 15 Minuten
Hauptmenü I	 oder 		

7.2 Tarifumschaltmethode

Das MULTIMESS-Light kann die Tarifumschaltung nur mittels der internen Uhr durchführen.

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Hauptmenü kWh /HT			
Untermenü kWh /HT			Beim Aufrufen des Menüs erscheint im Einheiten-Display eine Laufschrift mit folgendem Text. TARF NT TARIFZEITEN TARF Im Display L1 Anzeige der Tarifumschaltmethode.
Tarifumschaltmethode	Taste 2 Sekunden gedrückt halten		Folgende Umschaltarten sind Möglich: - d ln durch externen Impuls (Nur MULTIMESS-Basic) - bUS per Energiebusbefehl (Nur MULTIMESS-Basic) - Int durch internes Zeitprogramm
	 Eingabemodus starten		
Nur MULTIMESS-Basic			
Untermenü kWh /HT			Das Display L1 blinkt.
Tarifumschaltmethode einstellen	 abbrechen oder  speichern		Mit der Taste  kann zwischen den vorstehend genannten Betriebsarten umgeschaltet werden. Im Einheitendisplay wechselt die Anzeige zwischen TARF und TYP .
Hauptmenü kWh	 oder 		
Hauptmenü kWh /HT			
Untermenü kWh /HT			Das Display L2 blinkt.
Tarifumschaltzeit einstellen	 L3 blinkt		Mit der Taste  kann die Startzeit bzw. Endzeit eingestellt werden.
	 Endzeit einstellen		
	 abbrechen oder  speichern		
Hauptmenü kWh	 oder 		




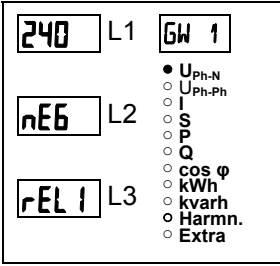



7.3 Messperiodensynchronisation (Nur MULTIMESS-Basic)

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Untermenü kWh / NT Untermenü kWh / NT Messperiode	 Taste 2 Sekunden gedrückt halten		<p>Beim Aufrufen des Menüs erscheint im Einheiten-Display eine Laufschrift mit folgendem Text.</p> <p>SYNC PARAMETER SYNC</p> <p>Im Display L1 Anzeige der Synchronisationsart.</p> <p>Im Display L2 wird die Messperiodendauer in Minuten angezeigt.</p> <p>Im Display L3 wird die verbleibende Restzeit in Minuten und Sekunden zur nächsten Synchronisation angezeigt.</p> <p>Folgende Synchronisationsarten sind möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Int durch interne Uhr - d ln per externen Kontakt - bUS per Energiebusbefehl - tarF durch Tarifschaltung <p>Siehe Kap. Messperiodensynchronisation.</p>
	 Eingabemodus starten		
Untermenü kWh / NT Messperiodensynchronisation einstellen	 nächster Modus  abbrechen oder  speichern		<p>Das Display L1 blinkt.</p> <p>Mit der Taste  kann zwischen den vorstehend genannten Betriebsarten umgeschaltet werden.</p>
Hauptmenü kWh	 oder 		


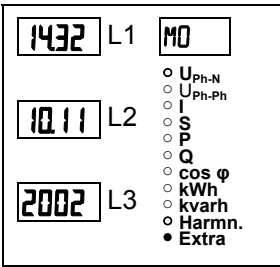




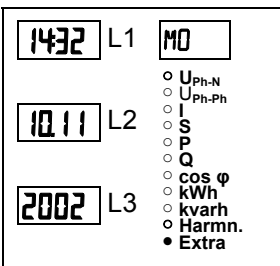






7.4 Grenzwerte parametrieren

Die folgende Beschreibung zeigt am Beispiel des Grenzwertes 1 und 2 der Strangspannung die Vorgehensweise für das Parametrieren der Grenzwerte.

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Untermenü Spannung U_{Ph-N} Maxima	Taste 2 Sekunden gedrückt halten Eingabemodus starten		Im Display L1 wird der Wert des Grenzwertes angezeigt. Im Display L2 wird Wirkrichtung des Grenzwertes angezeigt. (Grenzwert aktiv bei Überschreitung P05 bzw. Unterschreitung nE6 bzw. gesperrt AUS .)
Untermenü Spannung U_{Ph-N} Grenzwert 1 Wert einstellen nächste Ziffer abbrechen oder speichern		Die erste Ziffer im Display L1 blinkt. Mit der Taste kann der Wert dieser Stelle eingestellt werden. Die Weiterschaltung zur nächsten Ziffer erfolgt mit der Taste . Wurden alle Stellen eingestellt blinkt das Display L1. Der Dezimalpunkt kann mit der Taste eingestellt werden. Im Einheiten-Display wechselt die Anzeige zwischen GW 1 und V
Hauptmenü U_{Ph-N}	oder		
Hinweis	oder		Im Eingabemodus (eine Ziffer blinkt) kann mit diesen Tasten zwischen den einzelnen Displays umgeschaltet werden.
Untermenü Spannung U_{Ph-N} Grenzwert 1 Wirk Sinn einstellen	nächster Modi abbrechen oder speichern		Das Display L2 blinkt. Mit der Taste kann ausgewählt werden ob der Grenzwert bei Überschreitung (P05), Unterschreitung (nE6) aktiv geschaltet oder gesperrt (AUS) wird.
Hauptmenü U_{Ph-N}	oder		
Hinweis	oder		Im Eingabemodus (eine Ziffer blinkt) kann mit diesen Tasten zwischen den einzelnen Displays umgeschaltet werden.

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Untermenü Spannung U _{Ph-N} Grenzwert 1 Meldeart einstellen	 nächster Modi  abbrechen oder  speichern		<p>Das Display L3 blinkt.</p> <p>Mit der Taste  kann ausgewählt werden wie die Grenzwertverletzung weitergemeldet wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alarm auf Relais 1 (rEL 1) - Alarm auf Relais 2 (rEL 2) - Alarm nur via KBR-Energiebus (AUS)
Hauptmenü U _{Ph-N}	 oder 		


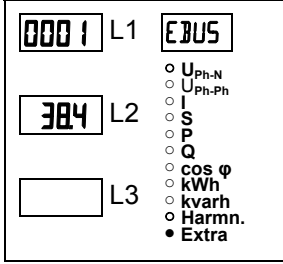

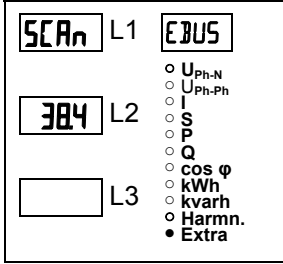




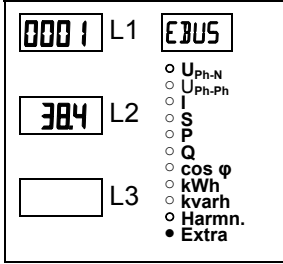



7.5 Uhrzeit und Datum einstellen

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Untermenü Datum / Zeit	 Eingabemodus starten		<p>Display L1 zeigt die Uhrzeit an (hh:mm).</p> <p>Display L2 zeigt das Datum an (tt.mm).</p> <p>Display L3 zeigt das Jahr an (jjjj).</p> <p>Im Einheiten-Display wird der Wochentag angezeigt.</p>
Untermenü Datum / Zeit einstellen	  nächste Ziffer  abbrechen oder  speichern		<p>Die ersten beiden Ziffern im Display L1 blinken</p> <p>Mit der Taste  kann der Wert dieser Stellen eingestellt werden.</p> <p>Die Weiterschaltung zur nächsten Ziffer erfolgt mit der Taste .</p> <p>Der Tag und das Monat im Display L3 wird analog zum Display L1 eingestellt. Ebenso wird das Jahr im Display L3 parametrier.</p>
Hauptmenü Extra	 oder  weiter		
Hinweis	 oder 		<p>Im Eingabemodus (eine Ziffer blinkt) kann mit diesen Tasten zwischen den einzelnen Displays umgeschaltet werden.</p>


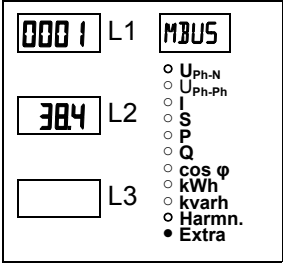






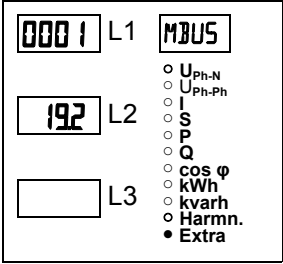





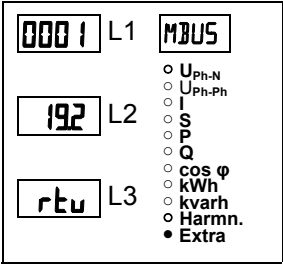






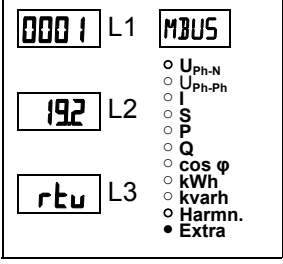




7.6 Busadresse und Baudrate einstellen (Nur MULTIMESS-Basic)

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Untermenü E - Bus	Eingabemodus starten (BUS Scan)		Display L1 zeigt die Geräteadresse an. Display L2 zeigt das Baudrate an
Untermenü E – Bus Adresse zuweisen	Eingabemodus starten		Display L1 zeigt an das sich das Gerät im Scan-Modus befindet. Sobald das Gerät am Bus erkannt wird, erfolgt die automatische Adresszuwei- sung durch die PC Software und die Adresse wird im Gerätespeicher einge- tragen. Display L2 zeigt das Baudrate an.
Hinweis	oder		Im Eingabemodus (eine Ziffer blinkt) kann mit diesen Tasten zwischen den einzelnen Displays umgeschaltet wer- den.
Untermenü E – Bus Adresse manuell zuweisen nächste Ziffer abbrechen oder speichern		Die erste Ziffer im Display L1 blinkt. Mit der Taste kann der Wert dieser Stelle eingestellt werden. Die Weiterschaltung zur nächsten Zif- fer erfolgt mit der Taste .
Hauptmenü Extra	oder weiter		
Untermenü E – Bus Baudrate zuweisen	nächste Baudrate abbrechen oder speichern		Das Display L2 blinkt. Mit der Taste könne verschiedene Baudraten ausgewählt werden. 4,8 k Baud 9,6 k Baud 14,4 k Baud 19,2 K Baud 38,4 k Baud 57,6 K Baud 115 K Baud
Hauptmenü Extra	oder weiter		


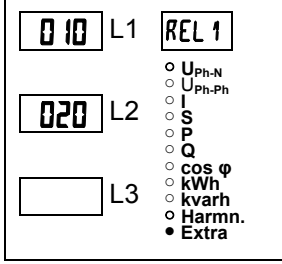




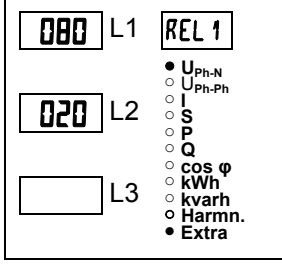










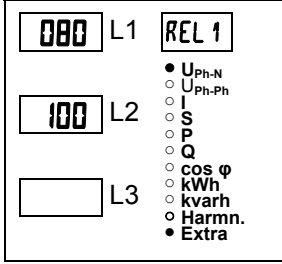




7.7 Busprotokoll einstellen (Nur MULTIMESS-Basic)

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Untermenü E - Bus	 Eingabemodus starten (BUS Scan)		Display L1 zeigt die Geräteadresse an. Display L2 zeigt das Baudrate an Das Einheitendisplay zeigt das aktuelle Busprotokoll an.
Untermenü E – Bus Adresse zuweisen	 Eingabemodus starten		Die erste Ziffer im Display L1 blinkt. Der Eingabemodus für das Einstellen des Busprotokolls wird mit der Taste  gestartet.
Untermenü E – Bus Busprotokoll zuweisen	  ...  Auswahl		Display L1 zeigt die Geräteadresse an. Display L2 zeigt das Baudrate an Das Einheitendisplay blinkt. Mit der Taste  kann jetzt zwischen den verschiedenen Busprotokollen ausgewählt werden.
Hauptmenü Extra	 abbrechen oder  speichern		

7.8 Busadresse und Baudrate für MOD-Bus einstellen (Nur MULTIMESS-Basic)

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Untermenü MOD-Bus	 Eingabemodus starten		Display L1 zeigt die Geräteadresse an. Display L2 zeigt das Baudrate an
Untermenü MOD – Bus Adresse zuweisen	  nächste Ziffer  abbrechen oder  speichern  oder  weiter		Die erste Ziffer im Display L1 blinkt. Mit der Taste  kann der Wert dieser Stelle eingestellt werden. Die Weiterschaltung zur nächsten Ziffer erfolgt mit der Taste  .
Hauptmenü Extra			
Untermenü MOD – Bus Baudrate zuweisen	 nächste Baudrate  abbrechen oder  speichern		Das Display L2 blinkt. Mit der Taste  könne verschiedene Baudraten mit der jeweiligen Parität even / odd oder no Parity ausgewählt werden. 4,8 k Baud 9,6 k Baud 19,2 K Baud
Hauptmenü Extra	 oder  weiter		
Untermenü MOD – Bus Übertragungs- modus zuweisen	 nächste Baudrate  abbrechen oder  Auswahl		Das Display L3 blinkt. Mit der Taste  können die verschiedenen Modi (RTU oder ASC) ausgewählt werden.
Hauptmenü Extra	 speichern  oder  weiter		

7.9 Ein- und Abschaltverzögerung der Relais einstellen


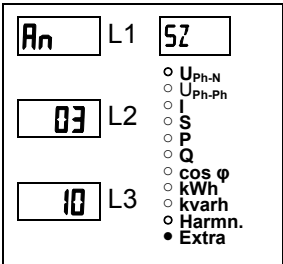




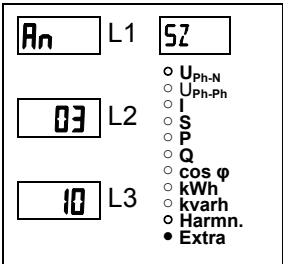









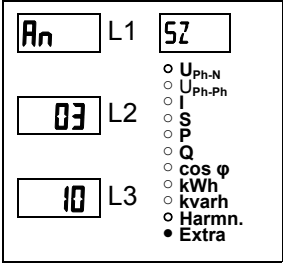





Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Untermenü REL 1	 Eingabemodus starten		Display L1 zeigt die Einschaltverzögerung für das Relais 1 in Sekunden an. Display L2 zeigt die Ausschaltverzögerung für das Relais 1 in Sekunden an. Im Einheiten-Display Wechsel zwischen der Anzeige REL 1 und LEIN .
Untermenü REL 1 Einschaltverzögerung einstellen	  nächste Ziffer  abbrechen oder  speichern		Die erste Ziffer im Display L1 blinkt. Mit der Taste  kann der Wert dieser Stelle eingestellt werden. Die Weiterschaltung zur nächsten Ziffer erfolgt mit der Taste  .
Hauptmenü Extra	 oder  weiter		
Hinweis	 oder 		Im Eingabemodus (eine Ziffer blinkt) kann mit diesen Tasten zwischen den einzelnen Displays umgeschaltet werden.
Untermenü REL 1 Ausschaltverzögerung einstellen	  nächste Ziffer  abbrechen oder  speichern		Die erste Ziffer im Display L2 blinkt. Mit der Taste  kann der Wert dieser Stelle eingestellt werden. Die Weiterschaltung zur nächsten Ziffer erfolgt mit der Taste  .
Hauptmenü Extra	 oder  weiter		





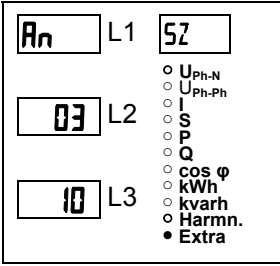





Hinweis


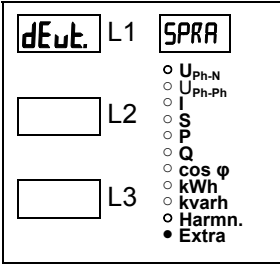



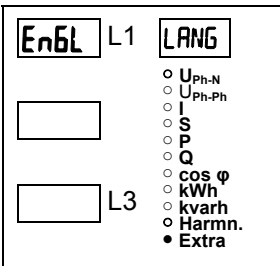



Die Einstellungen für Relais 2 werden entsprechend den Ausführungen für Relais 1 vorgenommen.

7.10 Sommerzeit aktivieren


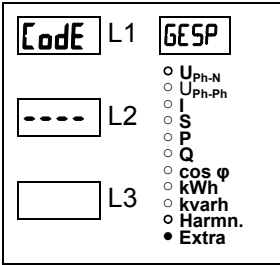




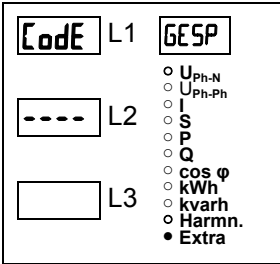




Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Untermenü Sommerzeit	 Eingabemodus starten		<p>Display L1 zeigt ob die Sommerzeitumschaltung aktiviert ist oder nicht.</p> <p>Display L2 Anzeige des Monats ab dem die Sommerzeit aktiv ist.</p> <p>Display L3 Anzeige des Monats ab dem die Winterzeit aktiv ist.</p> <p>Im Einheiten-Display zeigt eine Laufschrift SOMMERZEIT und anschließend SZ.</p>
Untermenü Sommerzeit einstellen	  nächste Display oder  abbrechen oder  speichern		<p>Das Display L1 blinkt.</p> <p>Mit der Taste  kann Sommerzeit aktiviert (An) oder deaktiviert (AUS) werden.</p>
Hauptmenü Extra	 oder  weiter		
Hinweis	 oder 		Im Eingabemodus (eine Ziffer blinkt) kann mit diesen Tasten zwischen den einzelnen Displays umgeschaltet werden.
Untermenü Sommerzeit einstellen Beginn	  nächste Display oder  abbrechen oder  speichern		<p>Das Display L2 blinkt.</p> <p>Mit der Taste  kann der Monat eingestellt werden in dem die Sommerzeit beginnen soll.</p> <p>Das Einheiten-Display wechselt zwischen MEG und SZ.</p>
Hauptmenü Extra	 oder  weiter		
Hinweis	 oder 		Im Eingabemodus (eine Ziffer blinkt) kann mit diesen Tasten zwischen den einzelnen Displays umgeschaltet werden.

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Untermenü Sommerzeit einstellen Ende	  nächste Display oder  abbrechen oder  speichern		<p>Das Display L3 blinkt.</p> <p>Mit der Taste  kann der Monat eingestellt werden in dem die Sommerzeit enden soll.</p> <p>Das Einheiten-Display wechselt zwischen ENDE Und SZ.</p>
Hauptmenü Extra	 oder  weiter		


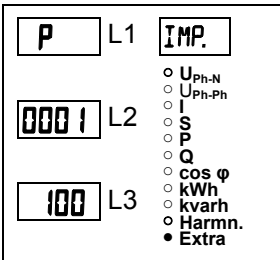
7.11 Spracheinstellung





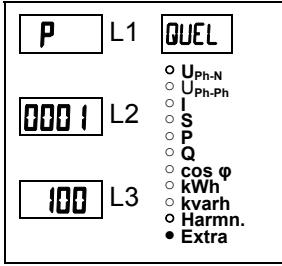









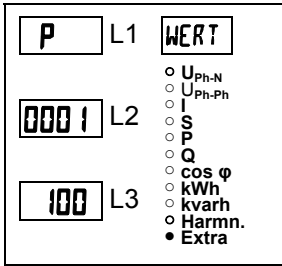










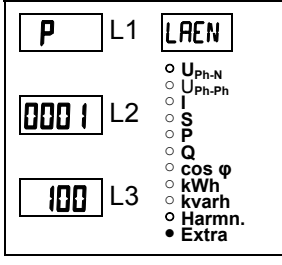




Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Untermenü Sprache	 Eingabemodus starten		<p>Display L1 blinkt.</p> <p>Für deutsch dEut</p> <p>Für Englisch EnGL</p> <p>Das Einheiten-Display zeigt SPRA für die deutsche Benutzersprache.</p> <p>Für die englische Benutzersprache LANG</p>
Untermenü Sprache einstellen	  abbrechen oder  speichern		<p>Display L1 zeigt die Benutzersprache.</p> <p>Mit der Taste  kann die Benutzersprache ausgewählt werden.</p> <p>Für deutsch dEut</p> <p>Für Englisch EnGL</p> <p>Das Einheiten-Display zeigt SPRA für die deutsche Benutzersprache.</p> <p>Für die englische Benutzersprache LANG</p>
Hauptmenü Extra	 oder  weiter		

7.12 Passwort


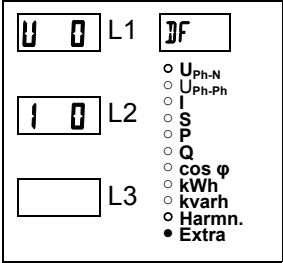



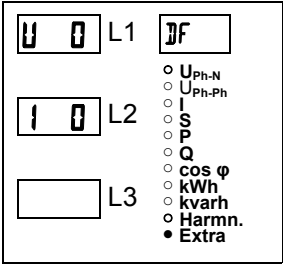








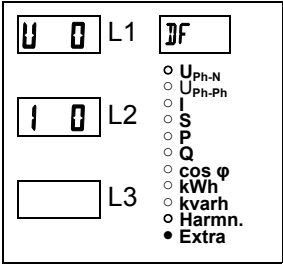



Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Untermenü Passwort	 Eingabemodus starten		<p>Display L1 zeigt Code</p> <p>Das Einheiten-Display zeigt GESP oder FREI an.</p> <p>In L2 wird bei freigeschalteten Gerät die Codenummer angezeigt, bei gesperrtem Gerät ----.</p> <p>Das Gerät wird ab Werk mit dem Freigabecode 9999 ausgeliefert, d.h. alle Funktionen des Gerätes sind frei verfügbar.</p>
Untermenü Passwort Eingabe	  nächste Ziffer oder  abbrechen oder  speichern		<p>Display L1 zeigt Code</p> <p>Das Einheiten-Display zeigt GESP oder FREI an.</p> <p>In L2 wird bei freigeschalteten Gerät die Codenummer angezeigt, bei gesperrtem Gerät ----.</p> <p>Das Display L2 blinkt.</p> <p>Mit der Taste  kann der Wert dieser Stelle eingestellt werden.</p> <p>Die Weiterschaltung zur nächsten Ziffer erfolgt mit der Taste .</p>
Hauptmenü Extra	 oder  weiter		

7.13 Impulsausgang parametrieren

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Untermenü Impulsausgang	 Eingabemodus starten		<p>Display L1 zeigt ob der Impulsausgang deaktiviert (RUS) oder für Wirk- (P) bzw. für Blindarbeit (Q) konfiguriert ist</p> <p>Display L2 zeigt die Impulswertigkeit d.h. Impulse / kWh bzw. kvarh.</p> <p>Display L3 zeigt die Länge des Arbeits-Impulses in msec.</p>

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Untermenü Impulsausgang Impulsquelle einstellen	<div>  </div> <div>  nächster Modus </div> <div>  abbrechen oder  speichern </div>		<p>Beim Aufrufen des Menüs erscheint im Einheiten-Display eine Laufschrift mit folgenden Text. QUEL QUELLE QUEL Das Display L1 blinkt.</p> <p>Mit der Taste  kann zwischen Wirkarbeit (P), Blindarbeit (Q) oder deaktivierten (AUS) Arbeitsimpuls ausgewählt werden.</p>
Hauptmenü Extra	<div>  oder  weiter </div>		
Hinweis	<div>  oder  </div>		<p>Im Eingabemodus (eine Ziffer blinkt) kann mit diesen Tasten zwischen den einzelnen Displays umgeschaltet werden.</p>
Untermenü Impulsausgang Wertigkeit einstellen	<div>  </div> <div>  nächste Ziffer </div> <div>  abbrechen oder  speichern </div>		<p>Beim Aufrufen des Menüs erscheint im Einheiten-Display eine Laufschrift mit folgenden Text. WERT WERTIGKEIT WERT Die erste Ziffer im Display L2 blinkt.</p> <p>Mit der Taste  kann der Wert dieser Stelle eingestellt werden. Die Weiterschaltung zur nächsten Ziffer erfolgt mit der Taste .</p>
Hauptmenü Extra	<div>  oder  weiter </div>		
Hinweis	<div>  oder  </div>		<p>Im Eingabemodus (eine Ziffer blinkt) kann mit diesen Tasten zwischen den einzelnen Displays umgeschaltet werden.</p>
Untermenü Impulsausgang Dauer einstellen	<div>  </div> <div>  nächste Ziffer </div> <div>  abbrechen oder  speichern </div>		<p>Beim Aufrufen des Menüs erscheint im Einheiten-Display eine Laufschrift mit folgenden Text. LAEN LAENGE LAEN Die erste Ziffer im Display L3 blinkt.</p> <p>Mit der Taste  kann der Wert dieser Stelle eingestellt werden. Die Weiterschaltung zur nächsten Ziffer erfolgt mit der Taste .</p>
Hauptmenü Extra	<div>  oder  weiter </div>		


7.14 Dämpfungsfaktor

Menü	Tastenkombination	Geräteanzeige	Beschreibung
Untermenü Dämpfungsfaktor	 Eingabemodus starten		Display L1 zeigt den Dämpfungsfaktor für die Spannungserfassung an. Display L2 zeigt den Dämpfungsfaktor für die Stromberechnung an.
Untermenü Dämpfungsfaktor Spannung einstellen	  abbrechen oder  speichern		Beim Aufrufen des Menüs erscheint im Einheiten-Display eine Laufschrift mit folgenden Text. DAEMPUNGSAKTOR DF Die letzte Ziffer im Display L1 blinkt. Mit der Taste  kann der Wert dieser Stelle eingestellt werden. Einstellbare Werte: 0 – 8
Hauptmenü Extra	 oder  weiter		
Hinweis	 oder 		Im Eingabemodus (eine Ziffer blinkt) kann mit diesen Tasten zwischen den einzelnen Displays umgeschaltet werden.
Untermenü Dämpfungsfaktor Strom einstellen	  abbrechen oder  speichern		Die letzte Ziffer im Display L2 blinkt. Mit der Taste  kann der Wert dieser Stelle eingestellt werden. Einstellbare Werte: 0 – 8
Hauptmenü Extra	 oder  weiter		

8 RESET UND LÖSCHFUNKTIONEN

8.1 Arbeitszähler löschen

8.1.1 Arbeitszähler einzeln löschen


Der momentan angezeigte Wert des Endlosarbeitszählers (Wirk- oder Blindarbeit, HT oder NT) kann durch ca. 2 Sekunden langes drücken der Taste  gelöscht werden.

8.1.2 Arbeitszähler zentral Löschen


Die gesamten Arbeitszähler können nur durch einen Gerätereset oder mit optional erhältlicher Software per KBR-Energiebus gelöscht werden.

8.2 Extremwerte löschen

8.2.1 Extremwert einzeln löschen

Die momentan angezeigten Extremwerte (Minima oder Maxima) können durch ca. 2 Sekunden langes drücken der Taste  gelöscht werden.

8.2.2 Extremwerte zentral löschen

Durch Drücken für 2 Sek. der Tasten  und  bei einer beliebigen Min- oder Maxwert-Anzeige werden alle Min /Max - Werte gelöscht. Diese Funktion ist auch über den KBR-Energiebus verfügbar.

8.3 Grenzwerteinstellungen löschen

8.3.1 Grenzwerteinstellungen einzeln löschen

Das deaktivieren einzelner programmierter Grenzwerte ist nur im Programmiermodus möglich. Wenn Sie bei dem entsprechenden Grenzwert im Programmiermodus sind, setzen Sie bei der Typzuordnung den Grenzwert auf "AUS."

8.3.2 Grenzwerteinstellungen zentral löschen

Durch Drücken für 2 Sek. der Tasten  und  bei einer beliebigen Grenzwert Anzeige werden alle Grenzwerte gelöscht. Diese Funktion ist auch über den KBR-Energiebus verfügbar.

9 SPEICHERFUNKTIONEN

9.1 Geräteeinstellungen

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

9.1.1 Geräte – Grundparameter

Parameter	Speicherung durch Anwender
Messspannung	vom Anwender zwischen 0001V... 999.9 kV programmierbar
Messstrom; Wandlerprimärstrom	vom Anwender zwischen 0001A ... 999.9 kA programmierbar
Messstrom (Geräte – eingangsseitig, d.h. Wandler sekundär!)	vom Anwender wählbar zwischen 1A oder 5A
Impulsausgabetyyp / Impulswertigkeit / Impulslänge	gemäß Anwendereinstellung
Tarifumschaltung	MULTIMESS-Light Nur durch interne Uhr (Zeiten vom Anwender programmierbar) MULTIMESS-Basic vom Anwender wählbar zwischen digitalem Eingang, Umschaltung per Energiebus oder im Gerät programmierter Zeiten
Synchronisationseinstellungen	Nur MULTIMESS-Basic Einstellmöglichkeiten – Siehe Kap. 9.1.3 Messperiodensynchronisation
Busadresse	Nur MULTIMESS-Basic gemäß Anwendereinstellung zwischen 0001 und 9999
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	Nur MULTIMESS-Basic vom Anwender frei wählbar ^{1*)}
Ereignisname	jedem Ereignis ist eine eigene Bezeichnung zugeordnet ^{1*)}
Messperiode	Nur MULTIMESS-Basic 1 / 15 / 30 / 60 min ^{1*)}

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

9.1.2 Langzeitspeicher (Nur MULTIMESS-Basic)

Die beschriebenen Funktionen werden nur in der Gerätevariante MULTIMESS-Basic unterstützt. Das MULTIMESS-Basic stellt nachstehend beschriebene Langzeitspeicher dem Anwender zur Verfügung.

9.1.2.1 Lastprofilspeicher

Das Messgerät hat je einen Lastprofilspeicher für Wirkleistungsperioden (HT / NT) und Blindleistungsperioden (HT / NT) und einer vom Anwender wählbaren Messperiode (mögliche Periodenwerte 60 / 30 / 15 / 1 Minuten), die max. 3360 Einträge aufnehmen kann.

D.h., dass bei einer Periode von 60 Minuten und einen zu speichernden Wert (z. B. die Wirkleistung) ergibt sich eine Speicherdauer von max. 140 Tagen.

Die Messperiode ist über den PC mittels optional erhältlicher Software parametrierbar.



Hinweis

Stellen der geräteinternen Uhrzeit

Wird die Uhrzeit des MULTIMESS-Basic um weniger als eine Periodendauer verstellt, wird die Messung für die aktuelle Periode beim nächsten Synchronisationsereignis beendet und gespeichert. Wird die Uhrzeit des MULTIMESS-Basic um mehr als eine Periodendauer verstellt, 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 Parameter) erzeugt und im Ereignisspeicher eingetragen.

9.1.2.2 Jahresarbeitsspeicher

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

9.1.2.3 Ereignisspeicher

Der Ereignisspeicher speichert 4096 Ereignisse mit Datum, Uhrzeit und Status in einen Ringspeicher .

Folgende Ereignisse werden erfasst

Ereignis	Erfassung
Tarifeingang	Umschaltsignal von HT => NT mit Datum und Uhrzeit Umschaltsignal von NT => HT mit Datum und Uhrzeit
Sync-Eingang	Nachsynchronisation mit Datum und Uhrzeit, Angabe der Synchronisationsart
Netzausfälle	mit Datum, Uhrzeit und Dauer des Netzausfalles
Fehler	Fehlerart mit Datum und Uhrzeit
Einstellungsänderungen/Löschungen	z.B. Reset via EBUS / Uhrzeit stellen / Löschungen / allgem. Parameteränderungen /
Messspannungsausfälle	Wenn der Ausfall länger als 20 ms ansteht und 100 % Spannungseinbruch aufweist.



Hinweis

Die beschriebenen Speicher sind ausschließlich über den Energiebus mittels optional erhältlicher Software (z.B. Visual Energy) auslesbar bzw. parametrierbar

EDBDA0024 / 3807-1 DE

9.1.3 Messperiodensynchronisation (Nur MULTIMESS-Basic)

Die beschriebenen Funktionen werden nur in der Gerätevariante MULTIMESS-Basic unterstützt
Die Messperiodensynchronisation des MULTIMESS- Basic ist auf vier Arten durchführbar, wobei die Messperiodendauer - wie in Kapitel 9.1.2.1 Lastprofilspeicher angegeben - eingestellt werden kann. Die Messperiodendauer und die Synchronisation betreffen immer alle Periodenwerte.

Es sind folgende 4 Arten der Synchronisation möglich:

9.1.3.1 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.

9.1.3.2 Synchronisation durch den EVU-Synchronimpuls.

Liegt der Synchronimpuls als potentialfreier Kontakt vom EVU vor, kann er am Synchronisierungseingang angeschlossen werden. Schließt der Kontakt für mindestens 30 ms, wird er als Synchronimpuls erkannt und die Messperiode neu gestartet.

Unter gewissen Betriebsbedingungen kann es vorkommen, dass das EVU während einer laufenden Messperiode nachsynchronisiert. Das MULTIMESS-Basic beendet die aktuelle Periodenmessung und speichert den Periodenwert mit Zeitstempel ab. Das Zeitraster wird auf die neue Startzeit verschoben und sofort eine neue Messung gestartet.

Beispiel:

Periodendauer ist auf 15 min gestellt

d.h. 20 kW eingehende Leistung liefert als Periodenwert 20kW (15 min Periode)

wird 3 min nach Periodenstart nachsynchronisiert und diese 3 min Periode abgespeichert

so ist der einzutragende Periodenwert 4kW.

Fällt der EVU-Synchronimpuls aus, wird die Statusmeldung "ext. Synchronimpuls fehlt" ausgegeben und die interne Uhr übernimmt die Fortführung des Zeitrasters.

9.1.3.3 Synchronisation durch den KBR-ENERGIEBUS

Die Synchronisation erfolgt durch ein Telegramm, das entweder vom PC oder vom MULTIMASTER erzeugt und über den KBR-ENERGIEBUS an die gewünschten Teilnehmer versendet wird.

Unter gewissen Betriebsbedingungen kann es vorkommen, dass während einer laufenden Messperiode nachsynchronisiert wird. Das MULTIMESS-Basic beendet die aktuelle Periodenmessung und speichert den Periodenwert mit Zeitstempel ab. Das Zeitraster wird auf die neue Startzeit verschoben und sofort eine neue Messung gestartet.

Beispiel:

Periodendauer ist auf 15 min gestellt

d.h. 20 kW eingehende Leistung liefert als Periodenwert 20kW (15 min Periode)

wird 3 min nach Periodenstart nachsynchronisiert und diese 3 min Periode abgespeichert

so ist der einzutragende Periodenwert 4kW.

Fällt der BUS-Synchronimpuls aus, wird die Statusmeldung "ext. Synchronimpuls fehlt" ausgegeben und die interne Uhr übernimmt die Fortführung des Zeitrasters.

9.1.3.4 Synchronisation bei Tarifwechsel

Diese Art der Synchronisation ermöglicht es, dass das Messgerät bei HT/NT- Umschaltung sofort den Tarif wechselt, und nicht bis zum Ende der Messperiode wartet.

Die interne Uhr synchronisiert die Messperiode. Erfolgt ein Tarifwechsel, abhängig von der Konfiguration durch Kontakt am HT/NT Eingang oder durch Bussignal, synchronisiert dieses Ereignis zusätzlich die Messperiode.

Unter gewissen Betriebsbedingungen kann es vorkommen, dass der Synchronisationsimpuls und die interne Messperiodensynchronisation nicht dem gleichen Zeitraster entsprechen. Das MULTIMESS-Basic beendet die aktuelle Periodenmessung und speichert den Periodenwert mit Zeitstempel ab. Das Zeitraster wird auf die neue Startzeit verschoben und sofort eine neue Messung gestartet.

Beispiel:

Periodendauer ist auf 15 min gestellt

d.h. 20 kW eingehende Leistung liefert als Periodenwert 20kW (15 min Periode)

erfolgt 3 min nach Periodenstart die Synchronisation und wird diese 3 min Periode abgespeichert

so ist der einzutragende Periodenwert 4kW.

10 TECHNISCHE DATEN

10.1 Mess- und Anzeigegrößen

Kurvenform für U und I		beliebig
Spannung	Effektivwert eines Messintervalls	Phase – 0: $U_{L1-N}; U_{L2-N}; U_{L3-N}$ / Phase – Phase: $U_{L1-2}; U_{L2-3}; U_{L3-1}$
	Einheiten	[V; kV] Umschaltung der Anzeige erfolgt automatisch
	Messbereich	0.00kV bis 999.9kV
Strom (Scheinstrom)	Effektivwert eines Messintervalls	$I_{L1\text{ Mom}}; I_{L2\text{ Mom}}; I_{L3\text{ Mom}}$; Momentanwert je Phase
	Mittelwertbildung	$I_{L1\text{ Mit}}; I_{L2\text{ Mit}}; I_{L3\text{ Mit}}$; gleitender Mittelwert aus Effektivwerten über einen programmierbaren Zeitraum
	Einheiten	[A; kA; MA]; Umschaltung der Anzeige erfolgt automatisch
	Messbereich	0.00A bis 999.9kA
Nulleiterstrom	Effektivwert eines Messintervalls	$I_{N\text{ Mom}} / I_{N\text{ Mit}}$ Momentan- und Mittelwert – vgl. „Phasenstrom“
	Einheiten	[A; kA; MA]; Umschaltung der Anzeige erfolgt automatisch
	Messbereich	0.00A bis 1,2 MA
Frequenz	Netzfrequenzmessung	f_{Netz} ; gemessen mit Netznachführung
	Einheiten	[Hz]
	Messbereich	40.....70Hz
Scheinleistung	Berechnung	$S_{L1}; S_{L2}; S_{L3}; S_{\text{ges}}$
	Einheiten	[VA; kVA; MVA]; Umschaltung der Anzeige erfolgt automatisch
	Messbereich	0.00VA bis 999MVA
Wirkleistung	Berechnung	$P_{L1}; P_{L2}; P_{L3}; P_{\text{gesamt}}$
	Einheiten	[W; kW; MW]; Umschaltung der Anzeige erfolgt automatisch
	Messbereich	0.00W bis 999MW
Blindleistung	Berechnung → ind. & kap.	$Q_{L1}; Q_{L2}; Q_{L3}; Q_{\text{gesamt}}$; Unterscheidung ind./cap.
	Einheiten	[Var; kvar; Mvar]; Umschaltung der Anzeige erfolgt automatisch.
	Messbereich	0.00Var bis 999MVar
Leistungsfaktor	Berechnung → ind. & kap.	$\cos\phi_{L1}; \cos\phi_{L2}; \cos\phi_{L3}; LF_{L1}; LF_{L2}; LF_{L3}; LF_{\text{Ges.}}$; Unterscheidung ind./cap. $\cos\phi$ in der Anzeige
	Messbereich	CosPhi 0,1ind. ← 1 → 0,1cap., LF 0,1 - 1
Wirkarbeit	Berechnung	W (HT/NT); $P_{\text{Mittel Max. einer Messperiode}}$
	Einheiten	[Wh; kWh; MWh]; Umschaltung der Anz. erfolgt automatisch
	Messbereich	0.0kWh bis 999999999.9kWh
Blindarbeit	Berechnung	W_{bl} (HT/NT) → ind. oder kap. $Q_{\text{Mittel Max. einer Messperiode}}$
	Einheiten	[varh; kvarh; Mvarh]; Umschaltung der Anzeige erfolgt automatisch
	Messbereich	0.0kvarh bis 999999999.9kvarh
Harmonische Oberschwingungen	Klirrfaktor (THD) für Spannung	Spannung: $KF-U_{L1}; KF-U_{L2}; KF-U_{L3}$,
	Teilkirrfaktoren	3.; 5.; 7.; 9.; 11.; 13.; 15.; 17. und 19. Oberschwingung der Spannung
	Einheiten	[%]
	Messbereich	0.00% bis 100%
Harm. Oberschwingungen des Stroms (Nur MULTIMESS-Basic)	Stromoberschwingungen	3.; 5.; 7.; 9.; 11.; 13.; 15.; 17. und 19. Oberschwingung für jede Phase
	Summe der Stromoberschwingungen	Strom: $I_{\text{SumL1}}; I_{\text{SumL2}}; I_{\text{SumL3}}$ für jede Phase getrennt
	Einheiten	[A]
	Messbereich	0.00A bis 999.9kA

10.2 Messgenauigkeit

Strom	$\pm 0,5 \% / \pm 1\text{Digit}$
Spannung	$\pm 0,5 \% / \pm 1\text{Digit}$
Scheinleistung	$\pm 1 \% / \pm 1\text{Digit}$
Wirkleistung	$\pm 1 \% / \pm 1\text{Digit}$
Blindleistung	$\pm 1 \% / \pm 1\text{Digit}$
Leistungsfaktor	$\pm 1 \% / \pm 1\text{Digit}$
Frequenz	$\pm 0,1 \text{ Hz} / \pm 1\text{Digit}$

10.3 Messprinzip

Abtastung	128 Messwerte pro Periode
A/D Wandler	10 Bit
Messung von U und I	zeitgleiche Messwerterfassung bei U und I – Messung;
Aktualisierungsgeschwindigkeit (kompletter Messzyklus)	~ 330 ms
Berechnung der Oberwellen	DFT mit 128 Punkten über eine Periode
Frequenzmessung	Bezug: Spannungsmessung zwischen Phase L1, L2, L3 – N; korrekte Frequenzmessung durch Netznachführung

10.4 Gerätespeicher

Arbeits- & Datenspeicher	512 kB RAM batteriegepuffert
Programm- & Parameterspeicher	256 kB Flash
Speichertyp	Ringspeicher
Langzeitspeicher (1 Jahr) - Nur für Basic	Tageswerte für Wirk- und Blindarbeit (HT und NT)
Langzeitspeicher für 160 / 80 / 40 Tage / 64 Stunden - Nur für Basic	60 / 30 / 15 / 1-Minuten - Mittelwerte von: P_{gesamt} ; Q_{gesamt}
Extremwerte (Max./Min.)	die aufgetretenen Höchstwerte seit Netzanschlutung oder manueller Ex- tremwertlöschung (Schleppzeigerfunktion) mit Datum und Uhrzeit
Ereignisspeicher:	Speicherumfang
Grenzwertverletzungen	Erfassungszeit
Spannungseinbrüche	Erfassungszeit
Batterielebensdauer	

10.5 Stromversorgung

Stromversorgung	85 – 265V AC/DC oder 20 -70V AC/DC;15VA siehe Angabe auf Typenschild
-----------------	--

10.6 Hardware – Ein- und Ausgänge

10.6.1 Eingänge

Messeingänge für Spannung	U_{L1-L2} ; U_{L2-L3} ; U_{L3-L1}	3 x 5V... 100V ...120V AC (Messbereich 1) 3 x 20V... 500V ...600V AC (Messbereich 2)
	Eingangsimpedanz	1,2 MOHM (Ph-Ph)
	Messbereich	programmierbar
Messeingänge für Strom	I_{L1} ; I_{L2} ; I_{L3}	3 x 0,01A... 1A ...1.2A AC (Messbereich 1) 3 x 0,05A...5A...6A AC (Messbereich 2)
	Leistungsaufnahme	≤ 0,3VA pro Eingang bei 6A
	Messbereich	programmierbar

10.6.2 Ausgänge

Melderelais für Grenzwertverletzungen	Anzahl	2
	Kontakt	potentialfrei
	Ansprechzeit	programmierbar
	Schaltleistung	250V (AC) / 2A
Impulsausgang	Ausgabety	wirk.- oder blindarbeitsproportional ➤ am Gerät programmierbar
	Optokopplerausgang	15 mA bei max. 35V; S ₀ -Schnittstelle
	Genauigkeitsklasse	2
	Impulsdauer	programmierbar, mind. 30 ms
	Spannungsversorgung	extern
serielle Schnittstelle MULTIMESS-Light	RS 485 Schnittstelle	Zur Geräteparametrierung mittels PC und optionaler Software
	Baudrate	38400 fest
	Adressierung	Adresse 1 fest eingestellt
serielle Schnittstelle MULTIMESS-Basic	BUS	RS485 zum Anschluss an den Energiebus; max. 32 Geräte, bis zu 1000 Geräte mit Busverstärker
	Baudrate	38400 am Gerät einstellbar
	Adressierung	Adressierbar bis Adr. 9999; automatisch per SW oder manuell am Gerät

EDEBDA0024 / 3807-1 DE

10.7 Elektrischer Anschluss

Anschlusselemente		Steckklemmen
Zulässiger Querschnitt der Anschlussleitungen		2,5 mm ²
Messspannungseingänge	Absicherung	max. 6 A
Messstromeingänge	Absicherung	KEINE!!! Stromwandlerklemmen k und l vor dem Öffnen des Stromkreises immer kurzschließen!
Eingang Steuerspannung	Absicherung	max. 6 A
Relaisausgang	Absicherung	max. 2A mittelträge
BUS – Anschluss	Verbindungsmaterial	Für den korrekten Betrieb nur abgeschirmte und paarig verdrehte Leitungen verwenden; z.B. I-Y-St-Y2x2x0,8
Impulsausgang	Beschaltung & Leitungen	auf richtige Polarität achten! Für den korrekten Betrieb nur abgeschirmte und paarig verdrehte Leitungen verwenden; z.B. I-Y-St-Y2x2x0,8
Wandleranschluss	Beschaltung	siehe Anschlussplan

Schnittstellenanschluss	MULTIMESS-Light RS 485 Anschluss zur Geräteparametrierung MULTIMESS-Basic Anschlüsse für BUS – Verbindung über RS485	Gerät MULTIMASTER oder Schnittstellenadapter			
		Klemme 90 (⊥)	→	Pin ⊥	→ siehe Software-Handbuch
		Klemme 91 (A)	→	Pin A	→ siehe Software -Handbuch
		Klemme 92 (B)	→	Pin B	→ siehe Software -Handbuch

10.8 Mechanische Daten

Schalttafelgerät	Gehäusemaße	144 x 144 x 60 mm (H x B x T)
	Einbauausschnitt	138 x 138 mm
	Schutzart	Front IP51 (mit optionaler Fronttüre max. IP54); Klemmen IP20
	Gewicht	750 g

10.9 Normen und Sonstiges

Umgebungs-Bedingungen	Normen und nachfolgende Berichtigungen	DIN EN 60721-3-3/A2: 1997-07; 3K5+3Z11; (IEC721-3-3; 3K5+3Z11)
	Betriebstemperatur	-5°C ... +55°C
	Luftfeuchtigkeit	5% ... 95%
	Lagertemperatur	-25°C ... +70°C
Elektrische Sicherheit	Normen und nachfolgende Berichtigungen	DIN EN 61010-1/A2: 1996-05; (IEC1010-1/A2)
	Schutzklasse	I, nach DIN EN 61010-/A2: 1996-05
	Überspannungskategorie	CAT III: U_{PH-PH} bis 400V CAT II: U_{PH-PH} bis 600V
	Schutzart	Front IP 51 (mit optionaler Fronttüre max. IP 54) Klemmen IP 20 höhere Schutzarten durch zusätzliche, optional erhältliche Dichtungen möglich; DIN EN 40050 Teil 9: 1993-05
	Elektromagnetische Verträglichkeit	DIN EN 50081-1: 1993-03 DIN EN 61000-6-2: 2000-03; (IEC 61000-6-2)
Passwortschutz	4-stellig	Das Löschen und Programmieren am Gerät ist nicht möglich, wenn der Passwortschutz aktiviert ist
EMV	Verträglichkeit	
	konform zu	EN 61010-1; EN 50081-1
Synchronisation	Ausführung	intern, manuell, Tarifumschaltung oder über Energiebus (z.B. MULTIMASTER)
Synchronisationszeitpunkt	Einstellbar	manuell 1x pro Messperiode wenn am Gerät die interne Synchronisationsart eingestellt ist

10.10 Werkseinstellungen nach einem Reset

Primärspannung / Sekundärspannung	400 V
Primärstrom / Sekundärstrom	5 A
Messperiodendauer (Nur MULTIMESS-Basic)	15Min. Messperiode
Sommerzeit	von Monat 03 bis 10
Niedertarifzeit	Umschaltung über Hardwareeingang am Gerät aktiviert, Programmierte Umschaltzeitpunkte für interne Umschaltung zwischen HT und NT: int. 00.00 bis 00.00 (keine Niedertarifzeit aktiv)
Sprache	deut. (deutsche Textanzeigen)
Dämpfungsfaktor Strom, Spannung	dF 0 (keine Dämpfung)
Arbeitsimpuls	P. (Wirkleistung für Bezug), 1 Imp. /kWh, Impulsdauer 100 ms
Störmelderelais	Einschaltverzögerung tEIN = 0 sec. Abschaltverzögerung tAUS = 0 sec.
Messperiodensynchronisation (Nur MULTIMESS-Basic)	interne Uhr
Passwort	9999 / alle Funktionen sind frei zugänglich

Durch einen RESET nicht verändert:

1. Busadresse
2. Uhrzeit

11 ERIELLE SCHNITTSTELLE

11.1 RS 485 Schnittstellenbetrieb (Nur MULTIMESS-Light)

Die RS485 Schnittstelle des MULTIMESS-Light ist für die komfortable und Geräteparametrierung ausgelegt. Die Verbindung zum PC erfolgt über den Schnittstellenumsetzer E-BUS-232-485. Mittels optional erhältlicher Software ist es möglich das Gerät zu parametrieren.

11.2 RS 485 Busbetrieb (Nur MULTIMESS-Basic)

Die RS485 Schnittstelle **des MULTIMESS-Light / Basics** ist für den Betrieb am KBR-Energiebus ausgelegt. Sie können **ein** oder **mehrere MULTIMESS - Basic – Geräte** über **große Entfernungen** zusammen am **Energiebus** betreiben. Die Verbindung des Busses mit dem PC erfolgt über den Schnittstellenumsetzer **EBUS-232-485** oder den **MULTIMASTER**. 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-Energiebus entnehmen. Diese Aufbaurichtlinie können Sie gerne von uns anfordern.

12 ÜBERSPANNUNGS- UND BLITZSCHUTZ

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

Lieferrnachweis: DEHN + SÖHNE, Hans-Dehn-Straße 1, 92318 Neumarkt
Telefon 09181-9060, Telefax 09181-906100

13 FEHLERSUCHE

Keine Funktion.

Spannungsversorgung, Vorsicherung und Zuleitung überprüfen.

Die Messspannung einer Phase beträgt 0V.

Vorsicherung der Phase überprüfen.

Eine Phase der Stromanzeige hat anderes Vorzeichen

k und l der Strommessung überprüfen, ggf. korrigieren.

Die Messwerte für Arbeit und Leistung sind, verglichen mit der EVU-Messung, zu klein.

k und l der Strommessung sowie die Phasenrichtigkeit der Wandler überprüfen, ggf. korrigieren.

Eine Leuchtdiode von @ blinkt.

In dem angezeigten Menüpunkt liegt die aktuellste Grenzwertverletzung vor.

ErrU OVERLOAD oder ErrI OVERLOAD.

ErrU: Spannungseingang des Messverstärkers übersteuert

Messspannung ausschalten und programmiertes Wandlerverhältnis überprüfen. Bei Direktmessung muss der programmierte Wert der Sekundärspannung mit der Netzspannung übereinstimmen.

Anmerkung: Das Gerät wählt den Messbereich in Abhängigkeit von der programmierten Sekundärspannung aus. MULTIMESS-Light / Basic arbeitet im Messbereich 1, wenn der programmierte Wert der Sekundärspannung 110V nicht überschreitet. Andernfalls misst das MULTIMESS-Light / Basic im Messbereich 2.

ErrI: Stromeingang des Messverstärkers übersteuert

Programmierung korrigieren und größeren Messbereich wählen. Anderenfalls Messstrom ausschalten und Wandlerverhältnis überprüfen.

Anmerkung: Das Gerät wählt den Messbereich in Abhängigkeit des programmierten Sekundärstromes aus. D. h., entweder Messbereich 1 bei 1A oder Messbereich 2 bei 5A.

[illegible]