

Universal Measuring Device

UMG 503

Betriebsanleitung

Janitza electronic GmbH

*Vor dem Polstück 1
D-35633 Lahnau
Support Tel. (0 64 41) 9642-22
Fax (0 64 41) 9642-30/-40
e-mail: info@janitza.de
Internet: <http://www.Janitza.de>*

Universal Measuring Device UMG 503

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines	5	Konfigurieren	22
Eingangskontrolle	5	Stromwandler	23
Produktbeschreibung	6	Spannungswandler	23
Funktionsprinzip	6	RS485 Schnittstelle (Option)	24
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6	Übertragungsprotokolle RS485	24
Anwendungshinweise	6	Abschlußwiderstände	24
Wartungshinweise	6	RS232 Schnittstelle (Option)	24
Instandsetzung und Kalibration	6	Übertragungsprotokolle RS232	24
Frontfolie	6	Modem	24
Batterie	6	Infrarotschnittstelle (Option)	25
Entsorgung	6	Geräteadresse	25
Inbetriebnahme	7	Grenzwerte	26
Bedienung	10	Relaisausgänge intern (Option)	26
Tasten	10	Relaisausgänge extern	26
Editieren	10	Beispiel: Wirkleistung EMAX	26
Sonderfunktionen	10	Grenzwerte zuordnen	27
Hauptmenü	10	Beispiel: Wirkleistung, Ablaufdiagr.	27
Frontansicht	11	Beispiel: Wirkleistung Summe	27
Meßwertanzeige	12	Dreileitermessung (Option)	28
Abruf von Zusatzinformationen	12	Abtastfrequenz	29
Mittelwerte	12	Analogausgänge	30
Min- und Maxwerte	13	Analogausgang intern (Option)	30
Arbeitsmessung	13	Analogausgang extern	31
Wirkleistung EMAX	14	Übertragungsprotokoll	31
EMAX- Monats- Höchstwerte	14	Impulsausgang (Option)	34
Rücksetzung der Meßperiode	15	Arbeit zuordnen	34
Programmierung	16	Impulswertigkeit einstellen	35
Löschen über die ser. Schnittstelle	16	Ereignisspeicher	36
Wirk- und Blindarbeit löschen	16	Hilfseingang intern (Option)	38
Löschen über die Tastatur	16	Rücksetzung der EMAX Wirkleistung	38
Min- und Maxwerte löschen	17	Tarifumschaltung	38
Alle Min- und Maxwerte löschen	17	Synchronisieren der internen Uhr	38
Min- und Maxwerte einzeln löschen	18	Programmierung	39
Ringpuffer	19	Tarifumschaltung	40
Mittelwert auswählen	19	Externe Tarifumschaltung (Option)	40
Mittelungszeit programmieren	20	Interne Tarifumschaltung	40
Meßperiodendauer	20	Beispiel: Wirkarbeit Bezug	40
Speicher	20	Programmierung	40
Einstellbereiche	21	Uhr	41
Voreinstellungen	21	Software Release	41
Speicherzeitraum	21	Seriennummer	41
		LCD Kontrast	42
		Paßwort	43
		Freischalt-Paßwort	43
		Benutzer-Paßwort	43
		Master-Passwort	44

Universal Measuring Device **UMG 503**

Übertragungsprotokolle	45	WAGO I/O SYSTEM	59
Service Protokoll	45	Installationshinweise	59
UMG500A Emulation	45	Funktionsklemmen	59
Modem	45	Buskoppler	60
Modbus RTU	45	Tabellen	62
Übertragungsart	45	Meßwertanzeigen	62
Übertragungsparameter	45	Konfigurationsdaten	66
Realisierte Funktionen	45	Abrufbare Meß- und Rechengrößen	67
Datenformate	45	Anzeigebereiche und Genauigkeit	67
PROFIBUS DP (Option)	46	Vorgehen im Fehlerfall	68
GSD-Datei	46	Anschlußbeispiel "Vierleiter-Messung"	70
GSD-Datei erstellen	46	Technische Daten	71
GSD-Datei einbinden	47	Rückseite	71
Übergeordnetes Protokoll	48	Seitenansicht	71
UMG503 konfigurieren	49		
Tabelle 1, Zeitinformationen	52		
Tabelle 2, Meßwerte (Fließkomma-Format)	53		
Datenformate	53		
Tabelle 3, Skalierung der Meßwerte	54		
Tabelle 4, Meßwerte (Ganzzahlen-Format)	54		
Tabelle 5, Ein- und Ausgänge	56		
PSW503	57		
Benötigte Hard- und Software	57		
Software	57		
Hardware	57		
Funktionen	57		
Meßwertanzeigen konfigurieren	57		
Speicher	57		
UMG503 konfigurieren (Option)	57		
GSD-Datei erzeugen	57		
Verbindung UMG503 - PC	58		

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Handbuches darf ohne schriftliche Genehmigung des Urhebers reproduziert oder vervielfältigt werden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und werden mit allen juristischen Mitteln verfolgt.

Für die Fehlerfreiheit des Handbuches sowie für Schäden, die durch die Benutzung des Handbuches entstehen, kann leider keine Haftung übernommen werden. Da sich Fehler trotz aller Bemühungen nie vollständig vermeiden lassen, sind wir für Hinweise dankbar. Wir werden bestrebt sein, uns bekannt gewordene Fehler so schnell wie möglich zu beheben. Die in diesem Handbuch erwähnten Software- und Hardwarebezeichnungen sind in den meisten Fällen auch eingetragene Warenzeichen und unterliegen als solche den gesetzlichen Bestimmungen. Alle eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen und werden von uns anerkannt.

Ausgabevermerk

04.11.1998	Erstausgabe
26.11.1998	Ergänzungen
09.12.1998	Seite 22 "Paßwort=3846", Seite 31 "Gvarh", Seite 35 "Gehäusetiefe"
03.03.1999	Ergänzungen
26.03.1999	Anschlußplan
03.05.1999	cos(phi), Ereignisspeicher
30.09.1999	Funktionserweiterungen
02.02.2000	Übergeordnetes Protokoll für PROFIBUS
22.02.2000	Anzeige der Außenleiterspannungen
29.02.2000	Rücksetzung der Meßperiode
08.02.2000	Löschen der Arbeit über ser. Schnittstelle

Universal Measuring Device UMG 503

Index

- Abschlußwiderstände 24
- Abtastfrequenz 29
- Analogausgang 30
- Anforderungsnummer 48
- Anwendungshinweise 6
- Anzeigebereiche 67
- Arbeitsmessung 13

- Batterie 6
- Benutzer-Paßwort 43
- Bestimmungsgemäßer Gebrauch 6
- Buskoppler 60
- Byte Usr_Prm 57

- Dreileitermessung 6, 28

- Editieren 10
- Eingangskontrolle 5
- EMAX Wirkleistung 38, 40
- EMAX-Monats-Höchstwerte 14, 20
- Entsorgung 6
- Ereignisspeicher 20, 36

- Fehlerfall 68
- Fließkomma-Format 51
- Freischalt-Paßwort 43
- Frontansicht 11
- Frontfolie 6
- Funktionsprinzip 6

- Ganzzahl-Format 50
- Genauigkeit 67
- Geräteadresse 25
- Grenzwerte 26
- GSD-Datei 46, 57

- Hilfseingang 36, 38
- Hilfsspannung 36

- Impulsausgang 34
- Impulswertigkeit 35
- Inbetriebnahme 7
- Infrarotschnittstelle 25
- Instandsetzung 6

- Kalibration 6
- Konfigurationsdaten 66

- Laufzeit 16
- LCD Kontrast 42

- Master-Passwort 44, 44
- Meß- und Rechengrößen 67
- Meßperiodendauer 20
- Meßspannung 36
- Meßspannungsausfall 20
- Min- und Maxwerte 12, 13
- Min- und Maxwerte löschen 17
- Min- und Maxwertspeicher 20
- Mittelungszeit 20
- Mittelwerte 12
- Modbus RTU 24, 45
- Modem 24
- Monatshöchstwerte 17

- Paßwort 43
- PROFIBUS DP 24, 45, 46
- PSW503 57

- Relaisausgänge 26, 36
- Ringpuffer 19, 20
- RS232 Schnittstelle 24
- RS485 Schnittstelle 24

- Seriennummer 41
- Service Protokoll 24, 45
- Software Release 41
- Sonderfunktionen 10
- Spannungswandler 23
- Speicher 20
- Speicherzeitraum 21
- Standard Protokoll 24
- Startzeit 16
- Stromwandler 23

- Tarifumschaltung 38, 40
- Tasten 10
- Technische Daten 71

- übergeordnete Protokoll 48
- Übertragungsprotokolle 24, 45
- Uhr 38, 41
- UMG 500A Emulation 24, 45

- WAGO I/O SYSTEM 59
- Wartungshinweise 6
- Wirk- und Blindarbeit löschen 16
- Wirkleistung EMAX 14, 20
- Words Ausgang 57
- Words Eingang 57

Universal Measuring Device **UMG 503**

Allgemeines **Eingangskontrolle**

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus. Wenn anzunehmen ist, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme zu sichern.

Es ist anzunehmen, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn das Gerät z.B.

- sichtbare Beschädigung aufweist,
- trotz intakter Netzversorgung nicht mehr arbeitet,
- längere Zeit ungünstigen Verhältnissen (z.B. Lagerung außerhalb der zulässigen Klimagrenzen ohne Anpassung an das Raumklima, Betauung o.ä.) oder Transportbeanspruchungen (z.B. Fall aus großer Höhe auch ohne sichtbare äußere Beschädigung o.ä.) ausgesetzt war.

Prüfen Sie bitte den Lieferumfang auf Vollständigkeit, bevor Sie mit der Installation des Gerätes beginnen. Alle gelieferten Optionen sind auf dem Lieferschein gelistet.

In der beiliegenden Lieferübersicht (Dok. Nr.: 1.0160.064.x) sind alle lieferbaren Optionen und Varianten für das UMG503 gelistet. Die Betriebsanleitung beschreibt auch Optionen, die nicht geliefert wurden und damit nicht zum Lieferumfang gehören.

Achtung! Alle zum Lieferumfang gehörenden Steckklemmen sind am Gerät aufgesteckt! Der 9polige D-Sub Stecker für die RS232 Schnittstelle gehört nicht zum Lieferumfang.

Die Betriebsanleitung beschreibt auch Optionen, die nicht geliefert wurden und damit nicht zum Lieferumfang gehören.

Produktbeschreibung

Funktionsprinzip

Das dreiphasige elektronische Meßsystem erfaßt und digitalisiert die Effektivwerte der Spannungen und Ströme in einem 50Hz/60Hz Netz.

Pro Sekunde werden zwei Stichprobenmessungen an allen Strom- und Spannungsmesseingängen durchgeführt. Meßsignal-Unterbrechungen, die länger als 500ms sind, werden sicher erkannt. Bei jeder Stichprobe werden zwei Perioden abgetastet. Aus den Abtastwerten errechnet der eingebaute Mikroprozessor die elektrischen Größen. In den programmierbaren Meßwertanzeigen können die Meßwerte angezeigt werden.

Min-, Maxwerte und Programmierdaten werden in einem batteriegepufferten Speicher hinterlegt. Ausgewählte Meßwerte werden mit Datum und Uhrzeit in einem Ringpuffer gespeichert. Dabei zu beachten, daß die interne Uhr des UMG 503 keine automatische Sommer-/Winterzeit-Umschaltung durchführt.

Bemerkung:

Das Gerät ist Jahr 2000 konform gemäß DP2000-1:1998 der BSI (British Standards Institution).

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das UMG 503 ist zum festen Einbau und für die Messung von Spannung, Strom, Leistung, Oberschwingungen (2. bis 20.) usw. in Nieder- und Mittelspannungsschaltanlagen vorgesehen. Für den Betrieb des UMG503 ist ein Schutzleiteranschluß erforderlich.

Die Messung ist für 1-Phasensysteme und 3-Phasensysteme mit und ohne Mittelpunktsteiter (Dreileitersmessung) ausgelegt. In Netzen ohne N muß die Spannungsmessung über **Spannungswandler** durchgeführt werden. Wird die Messung nur über zwei Spannungswandler durchgeführt, ist die Option "Dreileitersmessung" notwendig.

Wechselspannungen (50Hz/60Hz) bis 500VAC gegen Erde und 870VAC Außenleiter gegen Außenleiter können direkt an die Spannungsmeßeingänge angeschlossen werden. Die Spannungsmeßeingänge sind nicht galvanisch voneinander getrennt und müssen über externe Vorsicherungen M2A an das UMG 503 angeschlossen werden.

Am Strommesseingang können wahlweise $\cdot/5A$ und $\cdot/1A$ Stromwandler angeschlossen werden. In Netzen mit Spannungen bis 150VAC gegen Erde können Ströme bis 6A auch direkt an das UMG 503 angeschlossen und gemessen werden.

Der Anschluß der Hilfsspannung, der Meßeingänge usw. erfolgt auf der Rückseite über berührungssichere Steckklemmen. Die Hilfsspannung muß über eine Trennvorrichtung (Schalter oder Leistungsschalter) und eine Überstrom-Schutzeinrichtung (10A) in der Gebäudeinstallation angeschlossen werden.

Anwendungshinweise

Dieses Gerät ist ausschließlich durch qualifiziertes Personal gemäß den Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften einzusetzen und zu verwenden. Bei Gebrauch des Gerätes sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, z.B.

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, freizuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.

- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.

Achtung!

Messung an Systemen mit Paketsteuerungen sind nicht möglich, da keine kontinuierliche Abtastung der Meßsignale erfolgt.

Wartungshinweise

Achtung!

Das Gerät wird vor der Auslieferung verschiedenen Sicherheitsprüfungen unterzogen und mit einem Siegel gekennzeichnet. Wird ein Gerät geöffnet, so müssen die Sicherheitsprüfungen wiederholt werden.

Für Geräte, die nicht im Herstellerwerk geöffnet wurden, kann keine Gewährleistung übernommen werden.

Instandsetzung und Kalibration

Instandsetzungs- und Kalibrationsarbeiten können nur im Herstellerwerk durchgeführt werden.

Frontfolie

Die Reinigung der Frontfolie kann mit einem weichen Tuch und haushaltsüblichen Reinigungsmitteln erfolgen. Säuren und säurehaltige Mittel dürfen zum Reinigen nicht verwendet werden.

Batterie

Die Lebenserwartung der Batterie beträgt bei einer Lagertemperatur von +45°C mindestens 5 Jahre. Die typische Lebenserwartung der Batterie beträgt 8 bis 10 Jahre. Die Batterie ist eingelötet und sollte daher nur im Herstellerwerk ausgetauscht werden.

Entsorgung

Das UMG 503 kann als Elektronikschrott gemäß den gesetzlichen Bestimmungen der Wiederverwertung zugeführt werden. Es ist zu beachten, daß die eingebaute Lithiumbatterie getrennt entsorgt werden muß.

Universal Measuring Device UMG 503

Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des Gerätes sollte wie folgt durchgeführt werden:

- **Gerät einbauen.**

- **Hilfsspannung U_h anlegen.**

Die Verdrahtungsleitungen für die Hilfsspannung müssen für Nennspannungen bis 300VAC gegen Erde geeignet sein. Die Größe der anzulegenden Hilfsspannung muß der Typenschildangabe entsprechen.

- **Strom- und Spannungswandler programmieren.**

- **Meßspannung anlegen** (max. 500VAC gegen Erde) und Meßspannungsanzeige überprüfen.

Achtung!

Die Verdrahtungsleitungen für die Meßspannungen müssen für Spannungen bis 500VAC gegen Erde und 870VAC Leiter gegen Leiter, geeignet sein.

Achtung! Für die Anschlußbeispiele 5 und 6 wird die Option "Dreileitermessung" benötigt. In Netzen ohne N müssen Spannungswandler verwendet und gemäß Schaltbild angeschlossen werden.

- **Meßstrom anlegen** (max. 6A). Meßstromanzeige überprüfen. Stromwandler kurzschließen und prüfen, ob die Meßstromanzeige null Ampere beträgt.

Achtung! Nicht geerdete Stromwandlerklemmen sind berührunggefährlich.

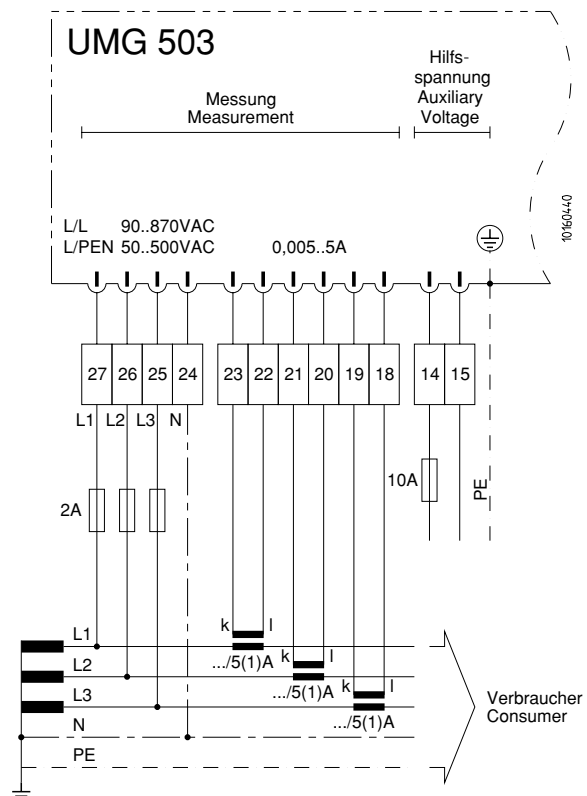
- **Phasenzuordnung prüfen.**

Die Zuordnung Außenleiter zu Stromwandler ist dann richtig, wenn keine Spannung zwischen Außenleiter und dem dazugehörigen Stromwandler (primär) anliegt.

- **Schnittstelle** (RS485 2-Draht) anschließen. Beim Anschluß an die COM-Schnittstelle eines PC muß ein Schnittstellenwandler (RS485/RS232) verwendet werden.

Achtung!

- In der Gebäudeinstallation muß ein Schalter oder Leistungsschalter für die Hilfsspannung vorgesehen werden.
- Der Schalter muß in der Nähe des Gerätes angebracht und durch den Benutzer leicht zu erreichen sein.
- Der Schalter muß als Trennvorrichtung für dieses Gerät gekennzeichnet sein.
- Stellen Sie vor dem Auflegen der Hilfsspannung sicher, daß Spannung und Frequenz den Angaben auf dem Typenschild entsprechen!
- Das Gerät darf nur mit geerdetem Gehäuse betrieben werden!
- Leiter mit verlöteten Einzeldrähten sind für den Anschluß an Schraubklemmen nicht geeignet!
- Die Schraubsteckklemmen dürfen nur im spannungslosen Zustand gesteckt werden.

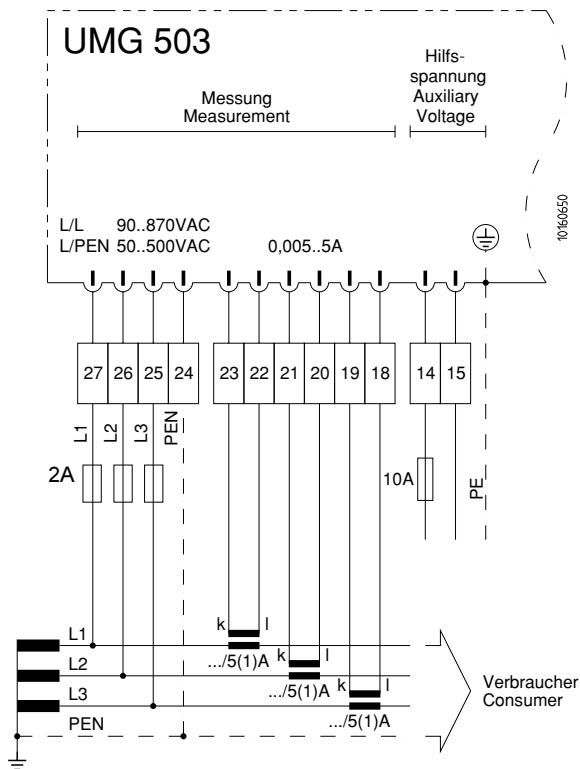


Anschlußbeispiel 1
Vierleitermessung mit drei Stromwandlern

Universal Measuring Device UMG 503

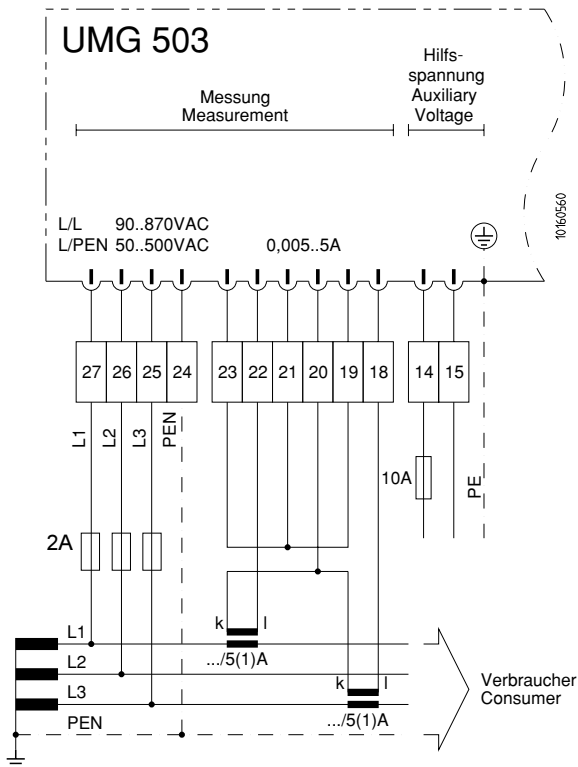
Anschlußbeispiel 2

Vierleitermessung mit drei Stromwandlern



Anschlußbeispiel 3

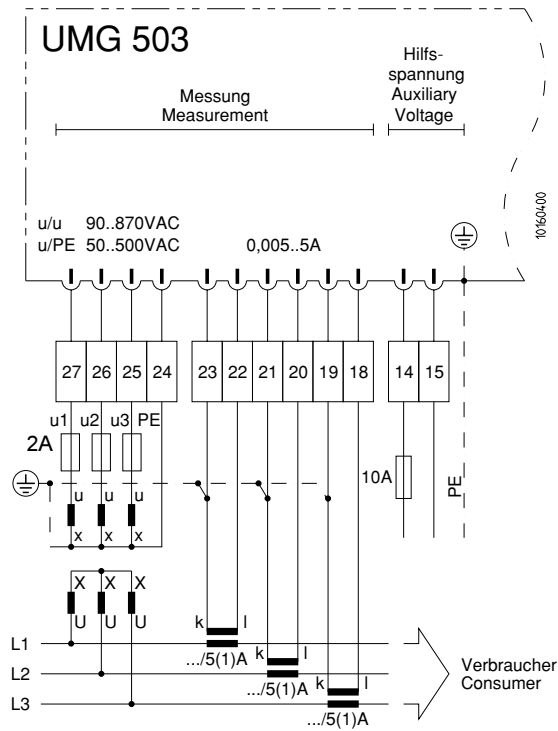
Vierleitermessung mit zwei Stromwandlern



Universal Measuring Device UMG 503

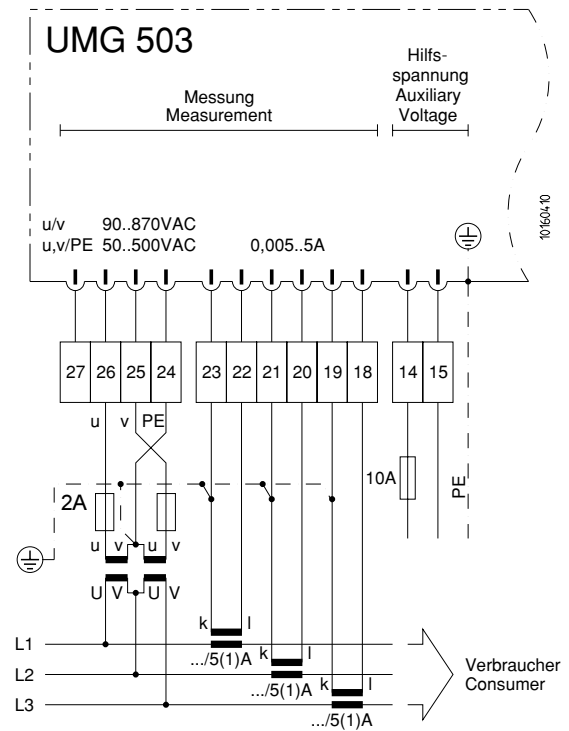
Anschlußbeispiel 4

Dreileitermessung mit drei Spannungswandlern und drei Stromwandlern



Anschlußbeispiel 6

Dreileitermessung mit zwei Spannungswandlern und drei Stromwandlern. (Option "Dreileitermessung" notwendig)

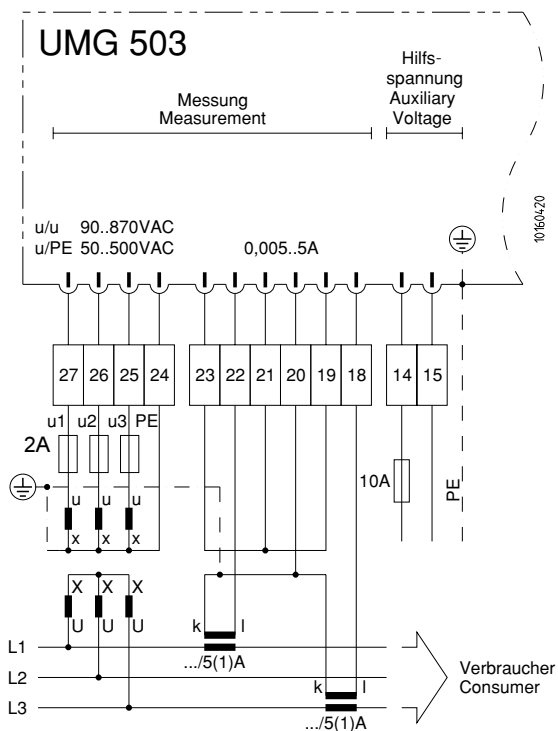


Achtung!

In Netzen ohne N müssen Spannungswandler verwendet werden.

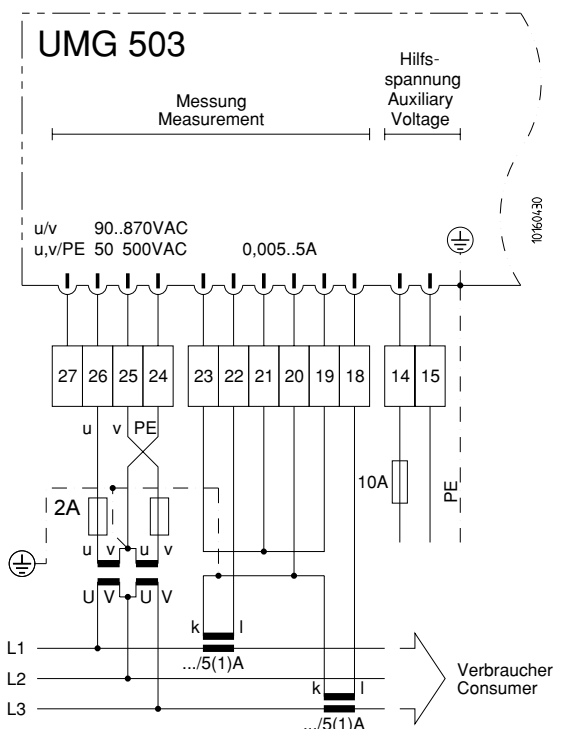
Anschlußbeispiel 5

Dreileitermessung mit drei Spannungswandlern und zwei Stromwandlern



Anschlußbeispiel 7

Dreileitermessung mit zwei Spannungswandlern und zwei Stromwandlern. (Option "Dreileitermessung" notwendig)

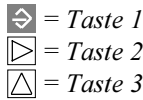


Universal Measuring Device UMG 503

Bedienung

Tasten

Das UMG503 wird über drei Tasten in der Frontplatte bedient.



In den verschiedenen Anzeigen haben die Tasten unterschiedliche Bedeutungen.

Editieren

Im Konfigurationsmenü **CONF** und im Programmiermenü **PRG** können die Einstellungen im Editiermodus **EDIT** geändert werden.

Im Editiermodus **EDIT** haben die Tasten folgende Bedeutung:

- Taste 1 Ziffer/Zahl auswählen und den Editiermodus verlassen.
- Taste 3 Verändern von Ziffern.
- Taste 2 Multiplikation der Zahl mit dem Faktor 10

Sonderfunktionen

Hält man die **Taste 1** für ca. **2 Sekunden** gedrückt, so kehrt man aus jedem Programmteil zum **ersten Meßwertfenster** der Meßwertanzeige zurück.

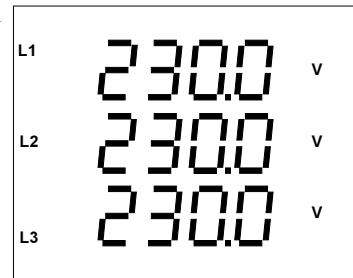
Hält man die **Taste 2 oder Taste 3** für ca. **2 Sekunden** gedrückt, so kehrt man in das **vorherige Meßwertfenster** zurück.

Hauptmenü

Nach einer Netzwiederkehr befindet sich das Gerät immer in der ersten programmierten Meßwertanzeige. Mit der **Taste 1** kann man dann zwischen der Meßwertanzeige, dem **SELECT** Mode, dem Konfigurationsmenü **CONF** und dem Programmiermenü **PRG** umschalten.

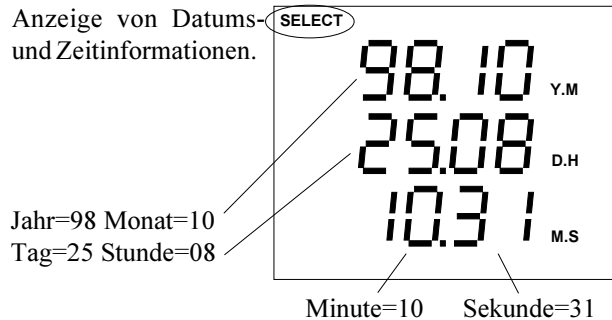
Meßwertanzeige

Beispiel: Spannungen L1-N, L2-N, L3-N.



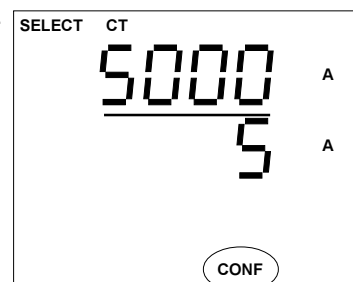
SELECT Mode

Anzeige von Datums- und Zeitinformationen.



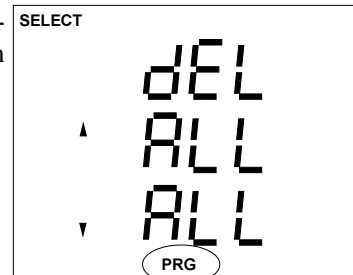
Konfigurationsmenü CONF

Beispiel: Stromwandlerverhältnis.



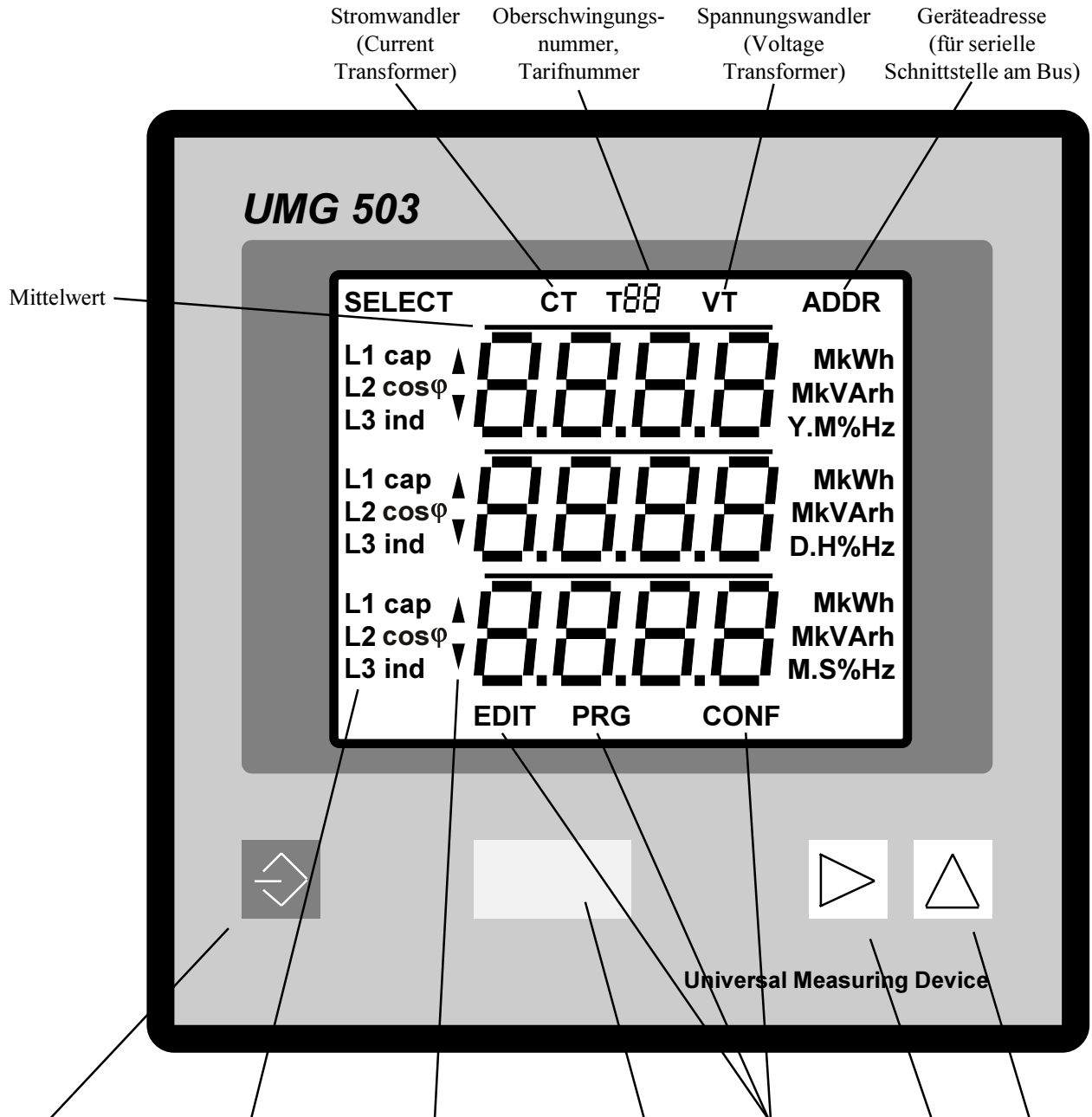
Programmiermenü PRG

Beispiel: Alle Höchst- und Tiefstwerte löschen



Universal Measuring Device UMG 503

Frontansicht



Taste 1 Angezeigte Meßphase,
-Außenleiter gegen N,
-Außenleiter gegen
Außenleiter,
-Summenmessung.

▲ Höchstwerte,
▼ Tiefstwerte,
▲ Kennzeichen der für den
Ringpuffer ausgewählten
Meßwerte,
▲ Bezug,
▼ Lieferung.

Infrarot-
schnittstelle

Anzeige der
Betriebsarten

Taste 2

Taste 3

Universal Measuring Device UMG 503

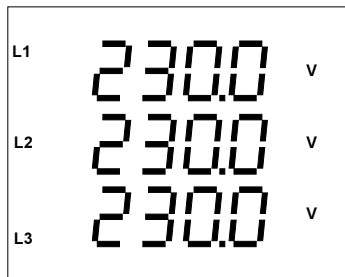
Meßwertanzeige

Die in der Tabelle "Abrufbare Meß- und Rechengrößen" aufgeführten Meßgrößen können über die Meßwertanzeige abgerufen werden. Mit der werkseitigen Voreinstellung wird nur ein Teil der möglichen Meßwerte angezeigt.

Mit der zum Lieferumfang gehörenden Programmier- und Auslesesoftware **PSW503** können die Meßwertanzeigen auf einem PC individuell zusammengestellt und dann über die serielle Schnittstelle zum UMG 503 übertragen werden.

Nach einer Netzwiederkehr befindet sich das Gerät immer in der ersten programmierten Meßwertanzeige,

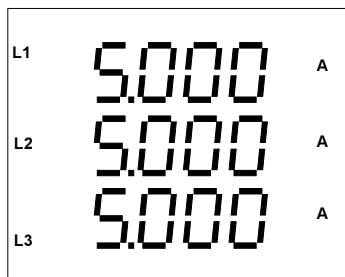
Beispiel: Spannungen
L1-N, L2-N, L3-N



Mit den *Tasten 2* und *3* kann man im UMG 503 zwischen den Meßwertanzeigen blättern.

Mit der *Taste 3* blättert man zur nächsten Meßwertanzeige.

Beispiel: Strom in L1, L2 und L3



Abruf von Zusatzinformationen

Zu den meisten angezeigten Meßwerten sind verschiedene Zusatzinformationen abrufbar:

- Mittelwerte und deren Mittelungszeit.
- Min- und Maxwerte mit Datum und Uhrzeit.
- Dauer von Arbeitsmessungen.

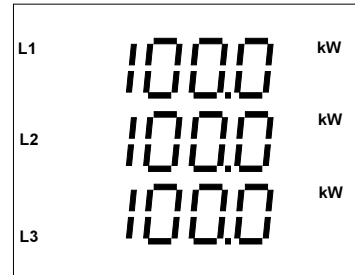
Mittelwerte

Zu jedem Meßwert außer der Arbeit, wird auch ein Mittelwert berechnet. Die Mittelungszeit ist programmierbar. Nur Mittelwerte können für die Speicherung im Ringpuffer markiert werden.

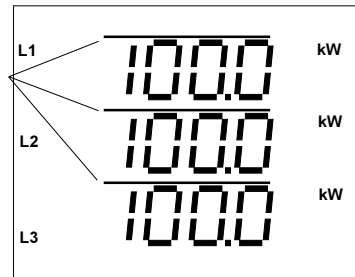
Die Abfrage - zum Beispiel für den Leistungs- Maxwert in L3 - wird wie folgt durchgeführt:

Hält man die *Taste 1* für ca. 2 Sekunden gedrückt, so kehrt man aus jedem Programmteil zum ersten Meßwertfenster der Meßwertanzeige zurück.

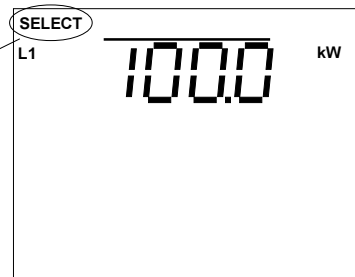
Mit *Taste 3* bis zur Meßwertanzeige der Wirkleistung blättern.



Weiter mit *Taste 2* bis zu den **Mittelwerten** der Wirkleistung blättern.

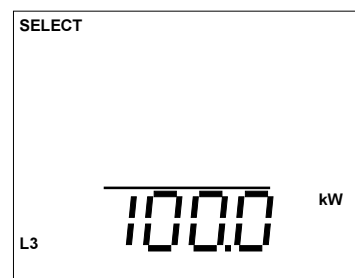


Mit *Taste 1* den Select-Modus wählen. Das Symbol **SELECT** blinkt.

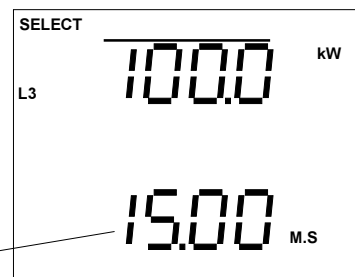


Mit *Taste 2* bestätigen. Das Symbol **SELECT** ist sichtbar.

Mit *Taste 1* den Mittelwert der Wirkleistung in L3 auswählen.



Mit *Taste 2* die Zusatzinformation **Mittelungszeit** für die Wirkleistung in L3 anzeigen lassen.



Mittelungszeit = 15 Minuten

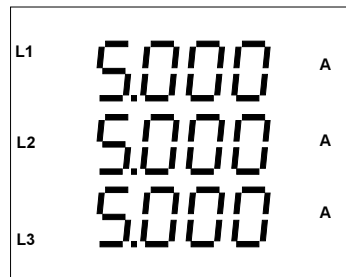
Universal Measuring Device UMG 503

Min- und Maxwerte

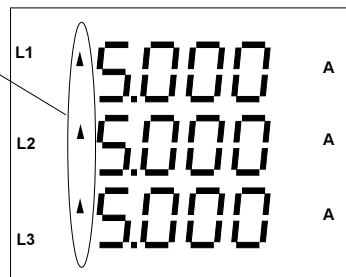
Zu jedem Min- und Maxwert wird der erste Zeitpunkt des Auftretens mit Datum und Uhrzeit gespeichert. Die Abfrage - zum Beispiel für den Strom- Maxwert in L2 - wird wie folgt durchgeführt:

Hält man die *Taste 1* für ca. 2 Sekunden gedrückt, so kehrt man aus jedem Programmteil zum ersten Meßwertfenster der Meßwertanzeige zurück.

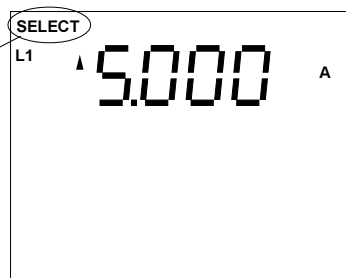
Mit *Taste 3* bis zur Meßwertanzeige des Stromes blättern.



Weiter mit *Taste 2* bis zu den **Maxwerten** des Stromes blättern.

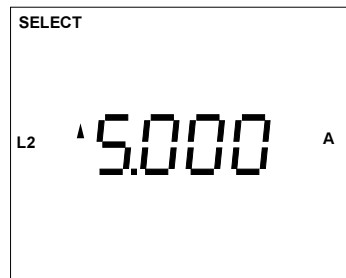


Mit *Taste 1* den Select-Modus wählen. Das Symbol **SELECT** blinkt.



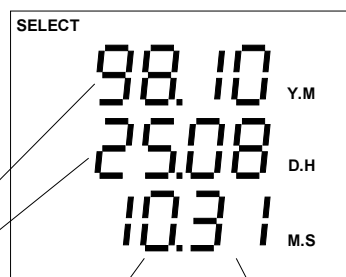
Mit *Taste 2* bestätigen. Das Symbol **SELECT** ist ein.

Mit *Taste 1* den Strom-Maxwert in L2 auswählen.



Mit *Taste 2* die Zusatzinformation **Datum und Uhrzeit** für den Maxwert des Stromes anzeigen lassen.

Jahr=98 Monat=10
Tag=25 Stunde=08



Minute=10 Sekunde=31

Arbeitsmessung

Startzeit und Laufzeit werden für folgende Wirk- und Blindarbeiten gespeichert:

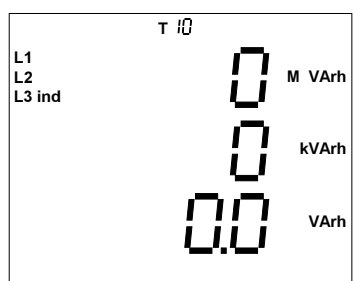
- Wirkarbeit ohne Rücklaufsperr
- Wirkarbeit Lieferung ▼
- Wirkarbeit Bezug ▲ (T00)
- Blindarbeit ohne Rücklaufsperr
- Blindarbeit ind., (T10)
- Blindarbeit kap., (T20)

Start- und Laufzeiten für Arbeitszähler, die durch interne oder externe Tarifumchaltungen gesteuert werden, werden nicht gespeichert.

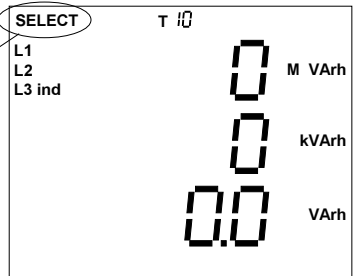
Die Abfrage - zum Beispiel für die "Blindarbeit ind (T10)" - wird wie folgt durchgeführt:

Hält man die *Taste 1* für ca. 2 Sekunden gedrückt, so kehrt man aus jedem Programmteil zum ersten Meßwertfenster der Meßwertanzeige zurück.

Mit *Taste 3* bis zur Meßwertanzeige der Blindarbeit blättern.



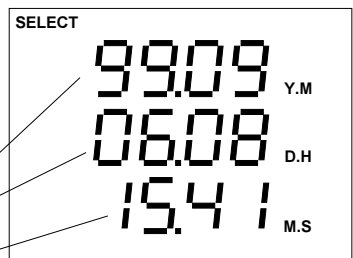
Mit *Taste 1* den Select-Modus wählen. Das Symbol **SELECT** blinkt.



Mit *Taste 2* bestätigen. Das Symbol **SELECT** ist ein.

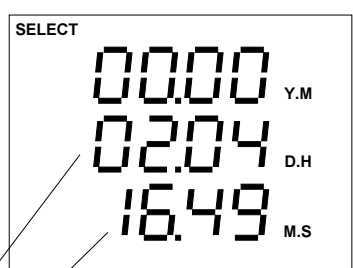
Mit *Taste 2* die Zusatzinformation **Startzeit** für Blindarbeitsmessung anzeigen lassen.

Jahr=99 Monat=09
Tag=06 Stunde=08
Minute=15 Sekunde=41



Taste 2 nochmals betätigen. Die **Laufzeit** für Blindarbeitsmessung wird angezeigt.

Tage=02 Stunden=04
Minuten=15 Sekunden=41



Universal Measuring Device UMG 503

Wirkleistung EMAX

Für die meisten Meßwerte im UMG503 wird jede Sekunde ein Mittelwert über einen vergangenen Zeitraum gebildet. Dieser vergangene Zeitraum ist die programmierbare Mittelungszeit.

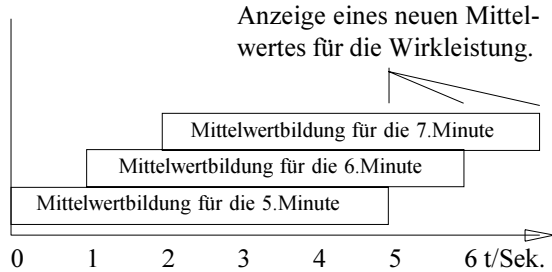


Abb.: Mittelwertbildung für die Wirkleistung über 5 Sekunden.

Die Wirkleistung bildet hier eine Ausnahme. Für die Wirkleistung wird zusätzlich noch der Mittelwert **Wirkleistung EMAX** über eine programmierbare Meßperiode gebildet. Die Wirkleistung EMAX berechnet sich aus der aufgelaufenen Arbeit innerhalb einer Meßperiode geteilt durch die abgelaufene Zeit der Meßperiode. Die Berechnung erfolgt jede Sekunde, so daß auch innerhalb der Meßperiode die Wirkleistung EMAX angezeigt werden kann. Für den Vergleich und die Speicherung des EMAX- Monats-Höchstwertes wird nur die am Ende einer Meßperiode gemessene Wirkleistung EMAX verwendet.

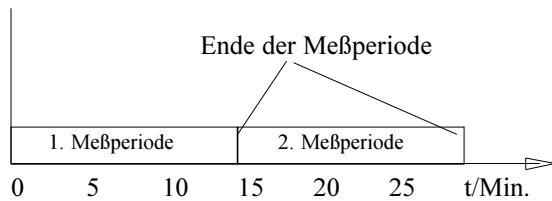


Abb.: Mittelwertbildung für die Wirkleistung EMAX über eine Meßperiode von 15 Minuten.

Die Tarifumschaltung gilt nicht nur für die Wirk- und Blindarbeitszähler, sondern auch für die Wirkleistung EMAX.

	Arbeitszähler				
	Programmierbar über				
	Zeitprogramme 1-4				
	Hilfseingang				
Wirkarbeit Bezug	T00	T01	T02	T03	T04
Blindarbeit ind.	T10	T11	T12	T13	T14
Blindarbeit kap.	T20	T21	T22	T23	T24
Wirkleist. EMAX	00	01	02	03	04

Achtung!

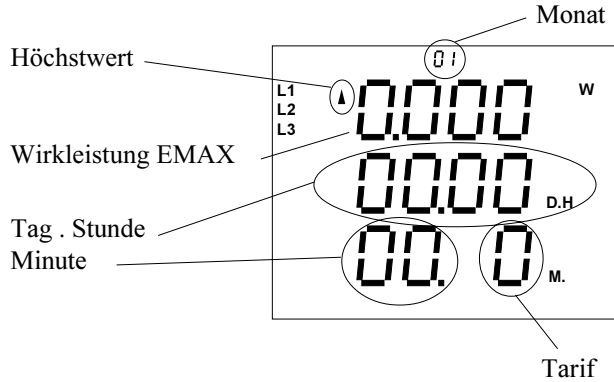
Die Wirkleistung EMAX wird in der Standard Anzeigenkonfiguration nicht angezeigt.

EMAX- Monats- Höchstwerte

Alle EMAX-Monats-Höchstwerte werden für alle Tarife und jeden Monat gespeichert. Die alten EMAX-Monats-Höchstwerte werden jedes Jahres überschrieben.

Ist die Wirkleistung EMAX mit der PSW503 Software für die Anzeige konfiguriert, so kann die Wirkleistung EMAX am Display des UMG503 auch angezeigt werden.

Die EMAX- Monats- Höchstwerte können direkt am UMG503 und über eine serielle Schnittstelle, zBsp. mit der PSW503 Software ausgelesen werden.



Universal Measuring Device UMG 503

Rücksetzung der Meßperiode

Die Rücksetzung der Meßperiode, löscht die EMAX Wirkleistung und startet eine neue Meßperiode.

Erfolgt keine Rücksetzung innerhalb der programmierten Meßperiode, so erfolgt die Rücksetzung durch die interne Uhr.

Liegen zwischen zwei Rücksetzungen weniger als 30 Sekunden, so wird die Meßperiode zurückgesetzt und die EMAX Wirkleistung gelöscht. Der alte Meßwert wird dann aber nicht für die Max- und Minwertspeicherung verwendet und falls programmiert, auch **nicht** im Ereignisspeicher abgelegt.

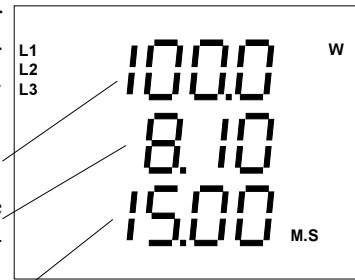
Die Meßperiode für die EMAX Wirkleistung kann mit folgenden Verfahren zurückgesetzt werden:

- automatisch, nach Ablauf der Meßperiode,
- intern, über die Tastatur,
- intern, über den Hilfeingang (Option),
- extern, über angeschlossene WAGO- Module,
- extern, über das PROFIBUS DP Protokoll,
- extern, mit dem MODBUS Protokoll. (Tabelle 5)

Rücksetzung der Meßperiode über die Tastatur

Mit *Taste 3* bis zur Meßwertanzeige Wirkleistung EMAX blättern.

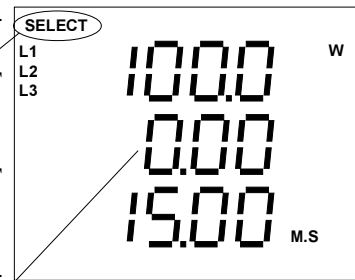
EMAX-Wirkleistung (hier zBsp. 100W).
Restzeit der Meßperiode (hier zBsp. 8Min. 10Sekunden).
Meßperiodendauer (hier zBsp. 15Minuten).



Mit *Taste 1* den Select-Modus wählen.

Das Symbol **SELECT** blinkt.

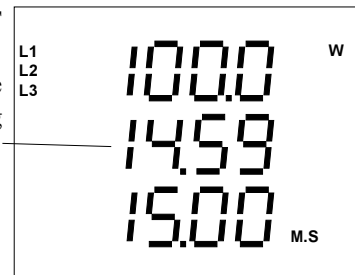
Mit *Taste 2* bestätigen. Das Symbol **SELECT** ist sichtbar.



Taste 2 nochmals betätigen. Die Restzeit wird gelöscht.

Da Symbol **SELECT** verschwindet.

Die Meßperiode für die EMAX-Wirkleistung wird neu gestartet.



Hält man die *Taste 1* für ca. 2 Sekunden gedrückt, so kehrt man aus jedem Programmteil zum ersten Meßwertfenster der Meßwertanzeige zurück.

Programmierung

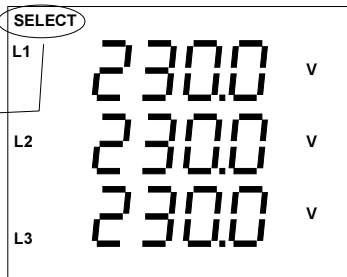
Folgende Einstellungen können im Menü **PRG** durchgeführt werden:

- Alle **Max- bzw. Minwerte löschen** "dEL"
- Wirk- und Blindarbeit** löschen,
- Meßwerte für den **Ringpuffer** auswählen,
- Mittelungszeit** für die Meßwerte auswählen,
- Max- und Minwerte einzeln** löschen,
- Wirk- und Blindarbeit** löschen,
- Speicherzeitraum** des Ringpuffers ablesen.

Um aus einer Meßwertanzeige, hier zum Beispiel "Anzeige der Spannungen", in das Menü **PRG** zu gelangen, kann man wie folgt vorgehen:

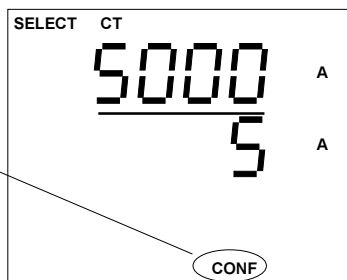
Taste 1 betätigen.

In der Meßwertanzeige erscheint blinkend der Text **SELECT**.



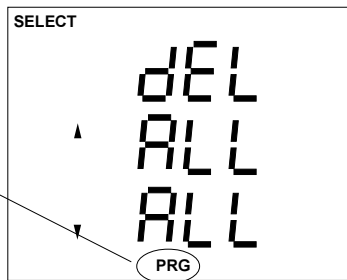
Taste 1 nochmals betätigen.

Man befindet sich im Menü **CONF**.



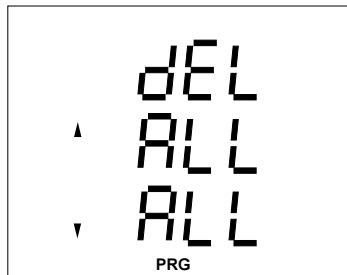
Taste 1 nochmals betätigen.

Man befindet sich im Menü **PRG**.



Die Auswahl des Menüs **PRG** bestätigt man mit der Taste 2.

Der Text **SELECT** verschwindet in der Anzeige.



Wirk- und Blindarbeit löschen

Die aufgelaufenen Arbeiten für die Wirk- und die Blindleistung können über die Tastatur und über die serielle Schnittstelle einzeln gelöscht werden. Startzeit und Laufzeit werden aktualisiert.

Löschen über die Tastatur

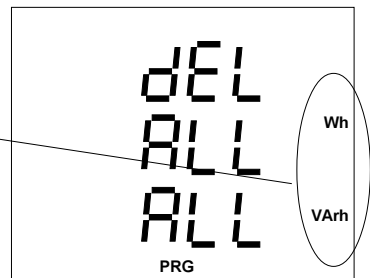
Hierzu wechselt man in das Menü **PRG** (siehe Kapitel Programmierung).

Mit der Taste 2 wird die Wahl des Menüs **PRG** bestätigt, und der Text **SELECT** verschwindet.



Bestätigt man nochmals mit die Taste 2, so erscheint das nebenstehende Löschenmenü für die **Wirk- und Blindarbeit**.

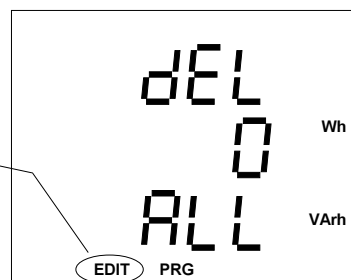
Die Pfeile für die Min- und Maxwerte verschwinden.



Nun wählt man mit Taste 1 die zu löschende Arbeit zum Beispiel die Wirkarbeit, aus.

Der Text **EDIT** erscheint und "ALL" blinkt.

Bestätigt man die Wahl mit der Taste 3, so blinkt eine "0" in der Anzeige.



Hält man die Taste 1 für ca. 2 Sekunden gedrückt, so wird die Wirkarbeit gelöscht, und man kehrt zum **ersten Meßwertfenster** der Meßwertanzeige zurück!

Löschen über die ser. Schnittstelle

Auf der Adresse 5000 ist ein 17Byte grosses Steuerwort abgelegt. Ein Teil dieses Steuerwortes wird zum Löschen der Arbeit verwendet:

- Byte 7 >0, löschen der Wirkarbeit und
- Byte 8 >0, löschen der Blindarbeit.

Um ein Byte zu beschreiben, muß zuerst das Steuerwort eingelesen, das Byte 7/8 mit zBsp. 1 überschrieben und dann das so geänderte Steuerwort zurück auf die Adresse 5000 geschrieben werden.

Achtung!

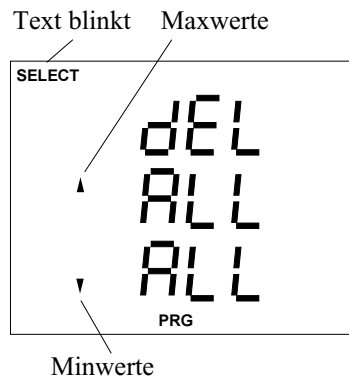
Werden andere Bytes des Steuerwortes verändert, so führt dies zur Fehlfunktionen im UMG503.

Universal Measuring Device UMG 503

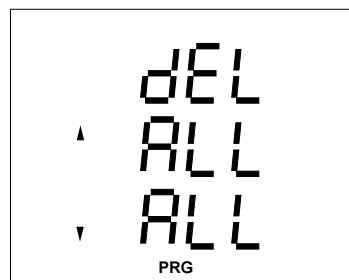
Min- und Maxwerte löschen

Minwerte werden durch einen Pfeil nach unten und Maxwerte werden durch einen Pfeil nach oben gekennzeichnet.

Befindet man sich im Menü **PRG** (siehe Kapitel Programmierung), so hat man folgende Anzeige:



Mit der *Taste 2* wird die Wahl des Menüs **PRG** bestätigt, und der Text **SELECT** verschwindet.



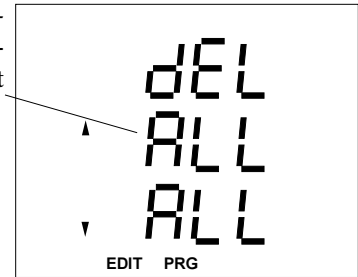
Es stehen zwei Möglichkeiten zum Löschen der Min- und Maxwerte zur Verfügung:

- Alle Min- und Maxwerte löschen,
- Min- und Maxwerte einzeln löschen.

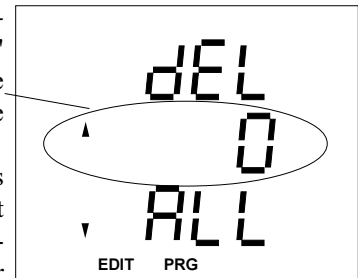
Die Monatshöchstwerte der Wirkleistung EMAX zählen zu den Maxwerten und werden zusammen mit diesen gelöscht.


Alle Min- und Maxwerte löschen

Wählt man mit der *Taste 1* alle Maxwerte löschen aus, so blinkt "ALL".



Betätigt man nun die *Taste 3*, so blinkt eine "0" in der Anzeige. Die Maxwerte sind für die Löschung markiert. Betätigt man nochmals die *Taste 1*, so wechselt die Anzeige zu den Minwerten. Jetzt können hier die Minwerte für die Löschung markiert werden.



Hält man die *Taste*  für ca. **2 Sekunden** gedrückt, so werden die markierten Min-/Maxwerte gelöscht, und man kehrt zum **ersten Meßwertfenster** der Meßwertanzeige zurück!

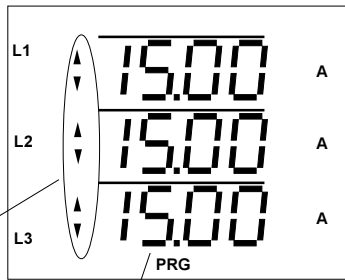
Universal Measuring Device UMG 503

Min- und Maxwerte einzeln löschen

Befindet man sich im Menü **PRG** und möchte nur die Spannungshöchstwerte löschen, so kann man wie folgt vorgehen:

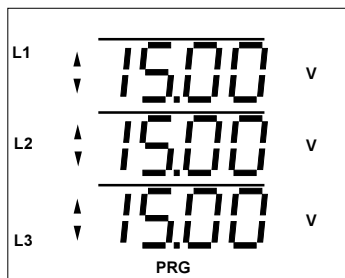
Mit **Taste 3** in die Meßwertanzeige wechseln. Hier zum Beispiel wird die Programmierung des Stromes in den 3 Phasen angezeigt.

Alle drei Ströme sind für den Ringpuffer programmiert.

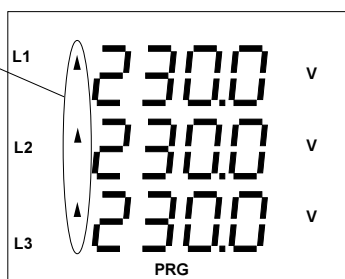


Mittelungszeit = 15 Minuten

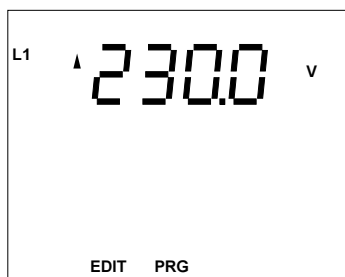
Jetzt blättert man mit der **Taste 3** zu der Meßwertanzeige der Spannungen.



Nun blättert man mit der **Taste 2** bis zu den Maxwerten der Spannungen.



Betätigt man jetzt die **Taste 1**, so wird der Maxwert der Phase L1 angezeigt. Der Text **EDIT** erscheint.




Betätigt man nochmals die **Taste 1**, so wird der Maxwert der Phase L2 angezeigt.

Soll dieser Maxwert gelöscht werden, so muß die **Taste 3** betätigt werden.

Der angezeigte Maxwert geht dann kurz auf 000.0 zurück und wird mit dem nächsten Meßwert wieder überschrieben.



Hält man die **Taste**  für ca. **2 Sekunden** gedrückt, so verläßt man das Menü **PRG** und kehrt zum **ersten Meßwertfenster** der Meßwertanzeige zurück!

Universal Measuring Device UMG 503

Ringpuffer

Zu den meisten Meßwerten wird auch ein Mittelwert gebildet (siehe Tabelle "Abrufbare Meß- und Rechengrößen"). Diese Mittelwerte können für die Speicherung im Ringpuffer ausgewählt werden.

Mittelwerte sind mit einem Querstrich über dem Meßwert gekennzeichnet. Für die Speicherung im Ringpuffer ausgewählte Mittelwerte sind im Menü **PRG** abrufbar und werden durch Aufleuchten beider Pfeilsymbole gekennzeichnet.

Zusätzlich können noch folgende **Wirk- und Blindarbeiten** für die Speicherung im Ringpuffer ausgewählt werden:

- Wirkarbeit,
- Wirkarbeit, nur Bezug ▲ ,
- Wirkarbeit, nur Lieferung ▼ ,
- Blindarbeit,
- Blindarbeit, nur induktiv,
- Blindarbeit, nur kapazitiv.

Die Arbeiten in den verschiedenen Tarifzeiträumen können nicht für die Speicherung im Ringpuffer ausgewählt werden. Für die **Wirk- und Blindarbeiten** ist die Zeit zwischen zwei Speicherungen mit einer Stunde fest vorgegeben.

Je mehr Mittelwerte zur Speicherung im Ringpuffer ausgewählt werden, desto früher ist der Ringpuffer voll und die ältesten Meßwerte werden überschrieben. Eine Abschätzung des **Speicherzeitraumes** für den Ringpuffer, kann in der Meßwertanzeige abgelesen werden.

Die im Ringpuffer gespeicherten Mittelwerte können nur mit der zum Lieferumfang gehörenden Programmier- und Auslesesoftware **PSW503** ausgelesen werden.

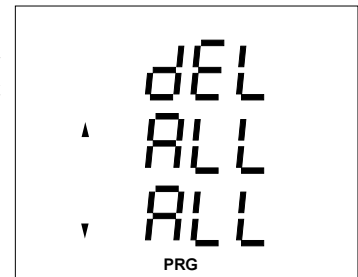
Achtung !

Werden Mittelungszeit, Stromwandler, Spannungswandler, Dreileiter-/Vierleiter-Messung oder die Meßwertauswahl für den Ringpuffer geändert, so wird der gesamte Inhalt des Ringpuffers gelöscht.

Mittelwert auswählen

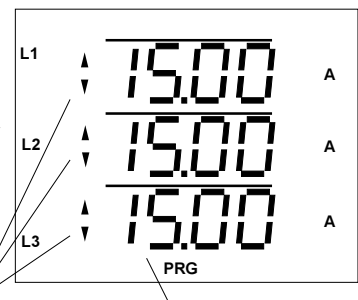
Befindet man sich im Menü **PRG** und möchte den Mittelwert der Spannung L2 für die Speicherung im Ringpuffer vorsehen, so kann man wie folgt vorgehen:

Mit der **Taste 2** wird die Wahl des Menüs **PRG** bestätigt, und der Text **SELECT** verschwindet.



Mit **Taste 3** in die Mittelwertanzeige wechseln.

Hier zum Beispiel wird die Programmierung des Stromes in den 3 Phasen angezeigt.

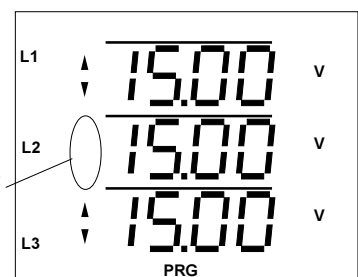


Alle drei Ströme sind für die Speicherung im Ringpuffer programmiert.

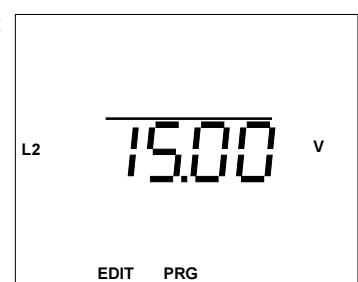
Mittelungszeit=15Minuten.

Mit der **Taste 3** blättert man nun bis zur Mittelwertanzeige der Spannungen.

Die Spannung L2 ist nicht für die Speicherung im Ringpuffer programmiert.

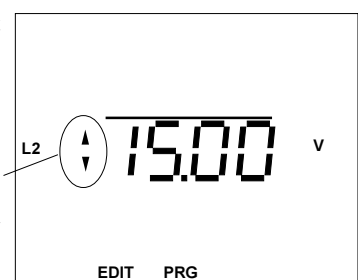


Mit der **Taste 3** wählt man die Spannung in L2 aus.



Danach kann man mit der **Taste 2** die Pfeilsymbole ein- und ausschalten.

Sind die Pfeilsymbole eingeschaltet, so wird der so gewählte Mittelwert alle 15 Minuten im Ringpuffer gespeichert.



Universal Measuring Device UMG 503

Mittelungszeit programmieren

Jedem Mittelwert kann eine eigene Mittelungszeit zugeordnet werden. Werkseitig sind alle Mittelungszeiten auf 15 Minuten vorprogrammiert.

Einstellbereiche

Bezeichnung	Einstellbereich
Mittelungszeit	5, 10, 15, 30Sek., 1, 5, 10, 15, 30, 60Min.
Ringpuffer	Alle Meßwerte (Siehe Tabelle "Ab-rufbare Meß- und Rechengrößen")

Voreinstellungen

Bezeichnung	Werkseitige Voreinstellung
Mittelungszeit	Alle Meßwerte 15.00 m.s.
Ringpuffer	U1, U2, U3, I1, I2, I3, P1, P2, P3

Soll zum Beispiel die Mittelungszeit für die Spannung L2 auf 5 Sekunden geändert werden, so kann man wie folgt vorgehen:


Mittelwert wie in Kapitel "Mittelwert auswählen" beschrieben auswählen.



Es sind nur die Mittelungszeiten 5, 10, 15, 30 Sekunden und 1, 5, 10, 15, 30, 60 Minuten wählbar.

Mit **Taste 3** die Mittelungszeit 5 Sekunden auswählen.



Hält man die **Taste**  für ca. **2 Sekunden** gedrückt, so verläßt man das Menü **PRG** und kehrt zum **ersten Meßwertfenster** der Meßwertanzeige zurück!

Meßperiodendauer

Die Mittelungszeit für die *Wirkleistung EMAX* wird als Meßperiodendauer bezeichnet.

Innerhalb der Meßperiodendauer wird die Wirkleistungsarbeit gemessen und durch die vergangene Zeit geteilt. Als Ergebnis wird die *Wirkleistung EMAX* angezeigt. Nach Ablauf der Meßperiodendauer wird die aufgelaufene Wirkleistungsarbeit gelöscht.

Die Meßperiodendauer für die *Wirkleistung EMAX* kann nur **5, 10, 15, 30 und 60 Minuten** betragen. Die werkseitige Voreinstellung für die Meßperiodendauer ist 15 Minuten.

Achtung !

Werden Mittelungszeit, Stromwandler, Spannungswandler, Dreileiter-/Vierleiter-Messung oder die Meßwertauswahl für den Ringpuffer geändert, so wird der Ringpuffer gelöscht.

Speicher

Der Speicher des UMG503 ist in drei Bereiche eingeteilt. Den Ereignisspeicher, den Max- und Minwertspeicher und den Ringpuffer. Außer dem Max- und Minwertspeicher können diese Speicher nur mit einem PC ausgelesen werden. Die mit dem PC ausgelesenen Daten liegen dann im ASCII-Format vor.

Im **Min- und Maxwertspeicher** sind die Höchst- und Tiefstwerte der Meßwerte mit Datum und Uhrzeit abgelegt. Alle EMAX-Monats-Höchstwerte werden für alle Tarife und jeden Monat gespeichert. Die alten EMAX-Monats-Höchstwerte werden zu Beginn eines neuen Jahres überschrieben.

Im **Ringpuffer** sind alle für die Speicherung markierten Meßwerte abgelegt. Die Konfiguration des Ringpuffers ist nur mit der Option "UMG503 konfigurieren" möglich.

Im **Ereignisspeicher** können folgende Ereignisse mit Datum und Uhrzeit gespeichert sein:

- löschen des Ereignisspeichers,
- Relaisausgang 1 ein/aus,
- Relaisausgang 2 ein/aus,
- Ausfall und Wiederkehr der Hilfsspannung,
- Ausfall und Wiederkehr der Meßspannung.

Ein Ausfall der Meßspannung wird dann erkannt, wenn:
- die Meßspannung kleiner als 50% der eingestellten Primärspannung des Spannungswandlers ist,
- und der Meßspannungsausfall ununterbrochen länger als 500ms anhält.

Universal Measuring Device UMG 503

Speicherzeitraum

Je mehr Mittelwerte für die Speicherung im Ringpuffer markiert sind, desto kürzer wird der Speicherzeitraum. Mit der werkseitigen Voreinstellung

Mittelwerte: U1, U2, U3, I1, I2, I3, P1, P2, P3

Mittelungszeit: 15 Minuten

werden Mittelwerte in Geräten mit 512kRAM über einen Zeitraum von ca. einem Jahr gespeichert. Bei Geräten mit 128kRAM beträgt der Zeitraum ca. 3 Monate. Wird dieser Zeitraum überschritten, so werden die ältesten Mittelwerte überschrieben.

Werden den zu speichernden Mittelwerten unterschiedliche Mittelungszeiten zugeordnet, so wird hierfür mehr Speicherplatz benötigt, und der Speicherzeitraum wird erheblich kürzer.

Werden für den Speicherzeitraum nur noch **38 Sekunden** angezeigt, so ist nicht mehr gewährleistet, daß die gewählten Meßwerte im UMG503 gespeichert werden. Um den Speicherzeitraum wieder zu vergrößern, kann man Meßwerte mit großen Mittelungszeiten entfernen oder kleine Mittelungszeiten vergrößern.

Achtung!

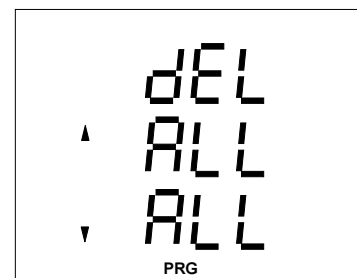
Nach der Auswahl der zu speichernden Meßwerte muß unbedingt der aktuelle **Speicherzeitraum** abgefragt werden. Beträgt der Speicherzeitraum nur noch 38 Sekunden, so ist nicht mehr gewährleistet, daß die gewählten Meßwerte im UMG503 gespeichert werden.

Eine Abschätzung des zur Zeit abgedeckten Speicherzeitraumes kann im Menü **PRG** abgefragt werden.

Hat man das Menü **PRG** (siehe Kapitel Programmierung) gewählt, so erscheint als erstes folgende Anzeige:

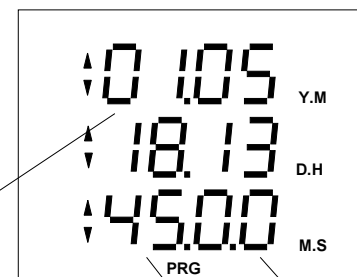


Mit der *Taste 2* wird die Wahl des Menüs **PRG** bestätigt, und der Text **SELECT** verschwindet.



Mit der *Taste 3* kann man nun bis zu der nebenstehenden Seite blättern.

Hier wird zum Beispiel der **Speicherzeitraum** mit etwas mehr als einem Jahr geschätzt.



1Jahr, 5Monate, 18Tage, 13Stunden, 45Minuten, 0Sekunden

Konfigurieren

Im Konfigurationsmenü **CONF** sind die für den Betrieb des UMG503 notwendigen Einstellungen hinterlegt (siehe auch "Tabelle Konfigurationsdaten"). Im Auslieferungszustand sind diese Einstellungen nicht geschützt und können geändert werden. Ein unbeabsichtigtes Ändern der Einstellungen kann in der Einstellung "Passwort" verhindert werden.

Im einzelnen können folgende Einstellungen abgefragt bzw. geändert werden:

Stromwandler

Spannungswandler

Schnittstellen

RS485 Schnittstelle (Option)

RS232 Schnittstelle (Option)

Infrarotschnittstelle (Option)

Geräteadresse

Grenzwertgruppe 1 (Option)

Grenzwertgruppe 2 (Option)

Dreileitermessung (Option)

Abtastfrequenz

Analogausgang (Option)

Impulsausgang (Option)

Ereignisspeicher

Hilfseingang (Option)

Tarifumschaltung, Wirkarbeit Bezug

Tarifumschaltung, Blindarbeit induktiv

Tarifumschaltung, Blindarbeit kapazitiv

Uhr

Software Release

Seriennummer

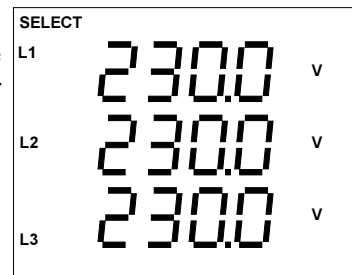
LCD Kontrast

Passwort

Um aus einer Meßwertanzeige, hier zum Beispiel "Anzeige der Spannungen", in das Menü **CONF** zu gelangen, kann man wie folgt vorgehen:

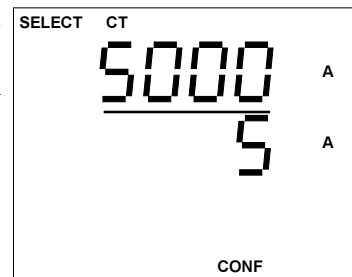
Taste 1 betätigen.

In der Meßwertanzeige erscheint blinkend der Text **SELECT**.



Taste 1 nochmals betätigen.

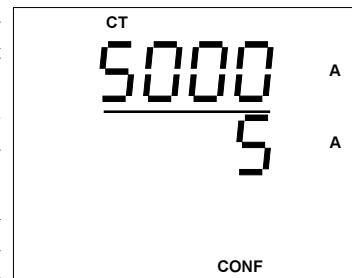
Man befindet sich im Menü **CONF**.



Die Auswahl des Menüs **CONF** bestätigt man mit der *Taste 2*.

Der Text **SELECT** verschwindet in der Anzeige.

Nun befindet man sich im Menü **CONF**, und die Stromwandler-einstellung wird angezeigt.



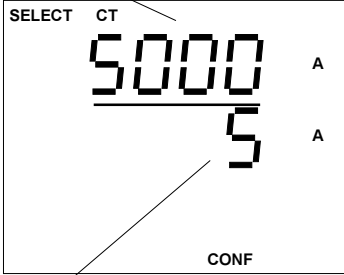
Universal Measuring Device UMG 503

Stromwandler

Das Stromwandlerverhältnis wird im Konfigurationsmenü **CONF** eingestellt. Als Sekundärstrom kann wahlweise 1A oder 5A programmiert werden.

Befindet man sich im Konfigurationsmenü **CONF**, so kann man das Stromwandlerverhältnis wie folgt ändern:

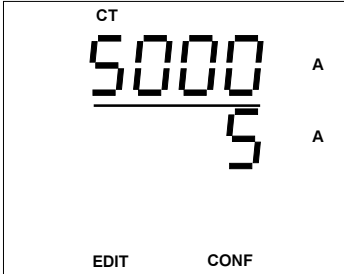
Wählen
Mit *Taste 3* die Wahl des Stromwandlermenüs bestätigen. Der Text **SELECT** verschwindet.



Primärstrom

Sekundärstrom

Eingeben
Mit der *Taste 1* wird die zu ändernde Ziffer ausgewählt. Die ausgewählte Ziffer blinkt. Der Text **EDIT** erscheint. Mit der *Taste 3* wird die gewählte Ziffer geändert.



Taste 2 multipliziert die Zahl mit dem Faktor 10.

Ist das Stromwandlerverhältnis eingestellt, *Taste 1* so oft betätigen bis keine Ziffer blinkt. **EDIT** verschwindet.

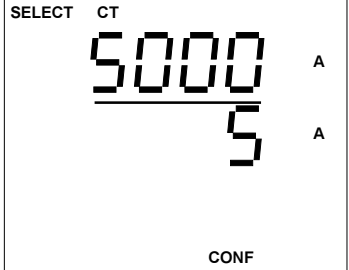
Mit *Taste 3* gelangt man zum nächsten Menüpunkt. Das Stromwandlerverhältnis ist gespeichert.

Spannungswandler

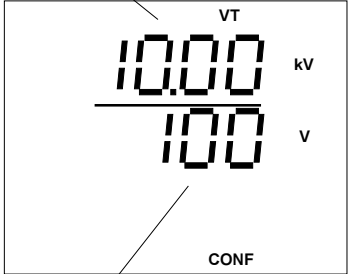
Das Spannungswandlerverhältnis wird im Konfigurationsmenü **CONF** eingestellt. Die Sekundärspannung ist im Bereich 100V bis 500V einstellbar.

Befindet man sich im Konfigurationsmenü **CONF**, so kann man das Spannungswandlerverhältnis wie folgt ändern:

Wählen
Mit *Taste 3* die Wahl des Spannungswandlermenüs bestätigen. Der Text **SELECT** verschwindet.



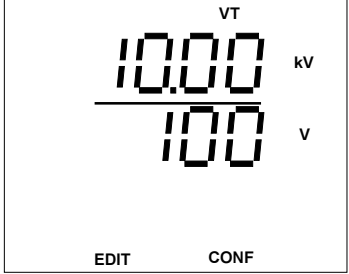
Wählen
Mit der *Taste 3* wechselt man in das Spannungswandlermenü.



Primärspannung

Sekundärspannung

Eingeben
Mit der *Taste 1* wird die zu ändernde Ziffer ausgewählt. Die ausgewählte Ziffer blinkt. Der Text **EDIT** erscheint. Mit der *Taste 3* wird die gewählte Ziffer geändert.



Taste 2 multipliziert die Zahl mit dem Faktor 10.

Ist das Spannungswandlerverhältnis eingestellt, *Taste 1* so oft betätigen bis keine Ziffer blinkt. **EDIT** verschwindet.

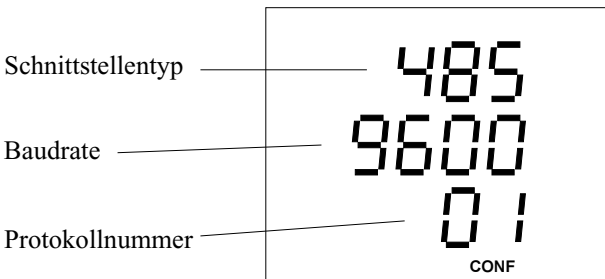
Mit *Taste 3* gelangt man zum nächsten Menüpunkt. Das Spannungswandlerverhältnis ist gespeichert.

Universal Measuring Device UMG 503

RS485 Schnittstelle (Option)

Die RS485 Schnittstelle ist für die Übertragung von Daten über Entfernungen bis zu 1200m geeignet. Es können bis zu 31 UMG503 und ein Master (PC oder SPS) angeschlossen werden.

Da PC's üblicherweise nur über RS232 Schnittstellen verfügen, muß ein geeigneter Schnittstellenwandler zwischen UMG503 und PC geschaltet werden. Die Entfernung vom Schnittstellenwandler zum PC darf max. 4m betragen. Die Entfernung vom UMG 503 zum Schnittstellenwandler darf dann max. 1200m betragen.



Übertragungsprotokolle RS485

Folgende Übertragungsprotokolle sind wählbar:
 off kein Protokoll, Schnittstelle ist abgeschaltet.

- 1 Standard Protokoll
- 2 Modbus RTU (Slave)
- 3 UMG 500A Emulation
- 4 Service Protokoll
- 5 PROFIBUS DP (Slave), (Option)
- 6 Modbus RTU (Master)*1)

Abschlußwiderstände

Befindet sich das Gerät an einem Ende des Buskabels, so muß das Buskabel an dieser Stelle mit Widerständen abgeschlossen werden. Die dafür benötigten Abschlußwiderstände sind im Gerät integriert und werden in der Stellung ON aktiviert.

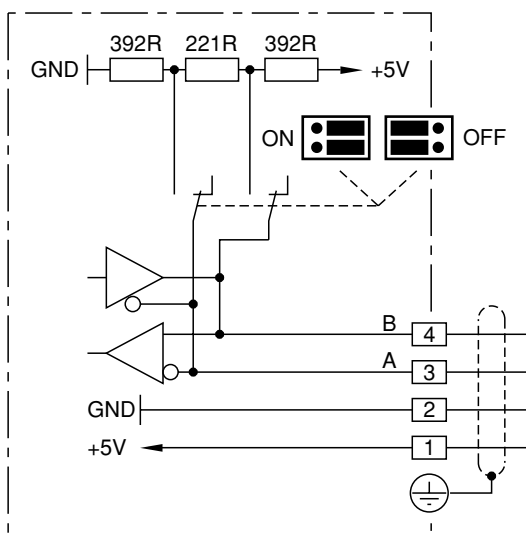


Abb. Anschlußbelegung RS485

RS232 Schnittstelle (Option)

Die RS232 Schnittstelle ist nur für die Übertragung von Daten über Entfernungen von bis zu 15m geeignet. Über diese Schnittstelle kann das UMG503 an einen PC mit COM Schnittstelle oder an ein externes Analogmodem angeschlossen werden.

Die Verbindung zum PC muß über ein Nullmodemkabel erfolgen.

Übertragungsprotokolle RS232

off kein Protokoll, Schnittstelle ist abgeschaltet.

- 1 Standard Protokoll
- 2 Modbus RTU (Slave)
- 3 UMG 500A Emulation
- 4 Service Protokoll
- 5 Modem
- 6 Modbus RTU (Master)*1)

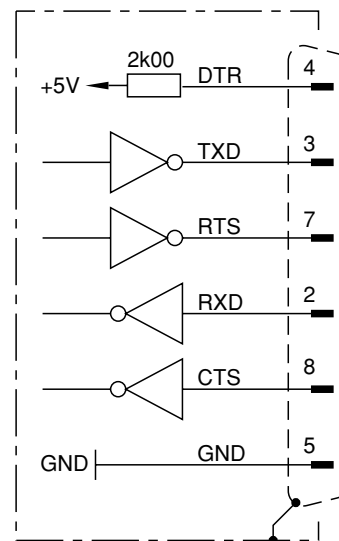
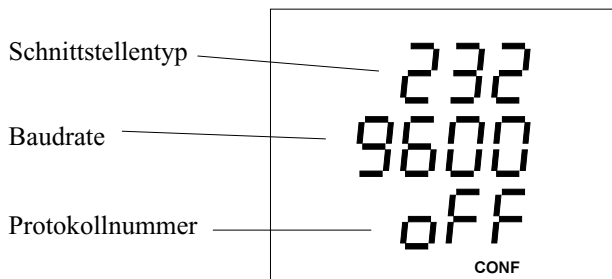


Abb. Anschlußbelegung RS232

Modem

Über die RS232 Schnittstelle kann das UMG503 an ein externes Analogmodem angeschlossen werden. Die Verbindung zwischen UMG503 und dem Modem erfolgt über ein "1 zu 1" Kabel.

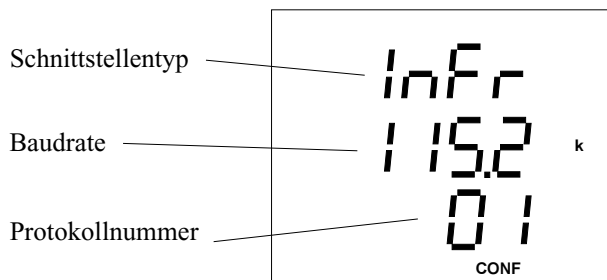
Für den Modembetrieb muß auf der RS232 Schnittstelle des UMG503 das Übertragungsprotokoll 5 (Modem) gewählt werden.

*1) Das Protokoll 6 kann nur auf einer der Schnittstellen, RS232 oder RS485, laufen.

Universal Measuring Device UMG 503

Infrarotschnittstelle (Option)

Das UMG503 empfängt Infrarotsignale innerhalb einer Entfernung von 1m und einem Winkel von $\pm 15^\circ$. Die Infrarotschnittstelle verwendet das Modbus Protokoll.



Achtung!

Über die Infrarotschnittstelle kann nur der Ringpuffer ausgelesen werden. Die Programmierung des UMG503 über die Infrarotschnittstelle ist nicht möglich.

Geräteadresse

Sind mehrere Geräte über die **RS485 Schnittstelle** miteinander verbunden, so kann ein Mastergerät (PC, SPS) diese Geräte nur aufgrund ihrer Geräteadresse unterscheiden. Innerhalb eines Netzes muß daher jedes UMG503 eine andere Geräteadresse haben.

Es können Geräteadressen im Bereich 0 bis 255 eingestellt werden.

Achtung!

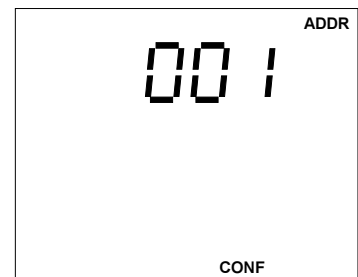
Unter dem **PROFIBUS DP** Protokoll werden nur Geräteadressen im Bereich 0 bis 126 verwaltet.

Die eingestellte Geräteadresse kann im Menü **CONF** abgefragt und geändert werden. Hierzu wechselt man in das Menü **CONF** (Siehe Kapitel "Konfigurieren").

Wählen

Im Menü **CONF** blättert man mit der *Taste 3* bis zur Anzeige der Geräteadresse.

In diesem Beispiel wird die werkseitig voreingestellte Geräteadresse "1" angezeigt.



Ändern

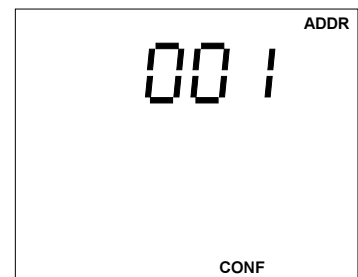
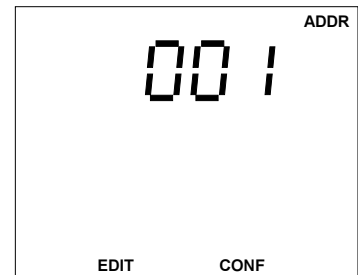
Mit der *Taste 1* kann nun eine Ziffer der Geräteadresse ausgewählt und dann mit der *Taste 3* geändert werden.

Die ausgewählte Ziffer blinkt.

Speichern

Hat man die gewünschte Geräteadresse eingestellt, *Taste 1* so oft betätigen bis keine Ziffer mehr blinkt.

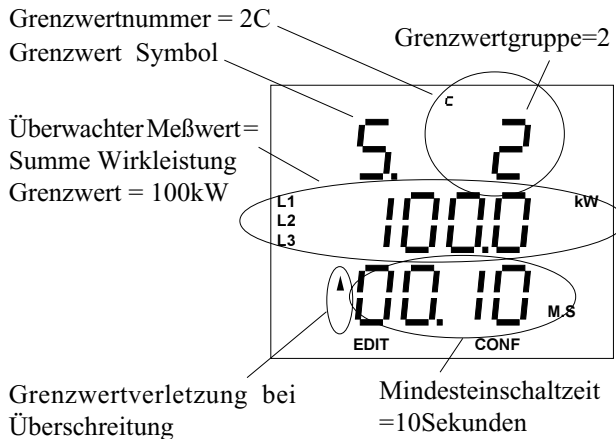
Betätigt man nun die *Taste 2*, so verschwindet der Text **EDIT**, und die angezeigte Geräteadresse wird gespeichert.



Universal Measuring Device UMG 503

Grenzwerte

Zur Überwachung von Meßwerten können 6 Grenzwerte programmiert werden. Grenzwertverletzungen können mit einem Zeitstempel im Ereignisspeicher registriert werden.



Die Grenzwerte sind in die Grenzwertgruppen 1x und 2x aufgeteilt und haben daher die Bezeichnungen:

- 1A, 1B, 1C,
- 2A, 2B, 2C

Die Grenzwerte sind 2 internen und 6 externen Relais fest zugeordnet.

Relaisausgang	Grenzwerte							
	intern	extern	1A	1B	1C	2A	2B	2C
K1			x	x	x			
K2						x	x	x
DAK1			x					
DAK2				x				
DAK3					x			
DAK4						x		
DAK5							x	
DAK6								x

Kx = Relaisausgang (intern)
DAKx = Digitale Ausgangsklemme (extern)

Abb. Zuordnung der Grenzwerte

Achtung!

Für die Speicherung von Grenzwertverletzungen muß ein Ereignisspeicher reserviert sein.

Relaisausgänge intern (Option)

Die Grenzwerte 1A bis 2C sind den Relaisausgängen K1 und K2 fest zugeordnet.

Werden einer oder mehrere, der einem internen Relaisausgang zugeordneten Grenzwerte nicht eingehalten, so zieht das entsprechende Relais an.

Um ein zu häufiges Schalten zu verhindern, ist für jeden Relaisausgang eine Mindesteinschaltzeit programmierbar.

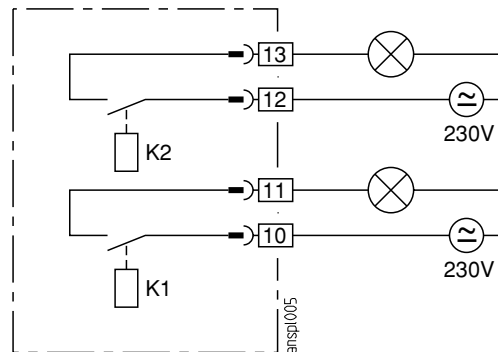


Abb. Anschlußbeispiel interne Relaisausgänge

Achtung!

Auf den Relaiskontakten K1 und K2 dürfen berührbare Kleinspannungen und berührunggefährliche Spannungen nicht gleichzeitig verwendet werden.

Achtung!

Verdrahtungsleitungen für die Relaisausgänge müssen für Spannungen bis 300VAC gegen Erde geeignet sein.

Relaisausgänge extern

Zusätzliche Relaisausgänge können über einen Buskoppler und digitale Ausgangsklemmen der Firma WAGO angesteuert werden.

Jede digitalen Ausgangsklemme überwacht einen Grenzwert:

- Digitale Ausgangsklemme DAK1 = Grenzwert 1A
- Digitale Ausgangsklemme DAK2 = Grenzwert 1B
- Digitale Ausgangsklemme DAK3 = Grenzwert 1C
- Digitale Ausgangsklemme DAK4 = Grenzwert 2A
- Digitale Ausgangsklemme DAK5 = Grenzwert 2B
- Digitale Ausgangsklemme DAK6 = Grenzwert 2C

Die Verbindung vom UMG503 zum Buskoppler kann über die RS232 oder die RS485 Schnittstelle erfolgen. Beide Geräte, UMG503 und der Buskoppler, müssen die gleiche Schnittstelle aufweisen.

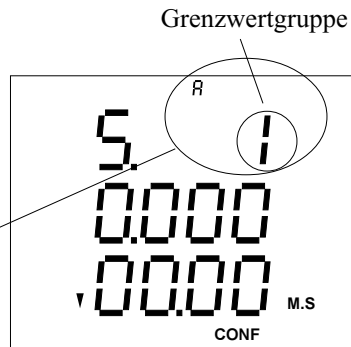
Universal Measuring Device UMG 503

Grenzwerte zuordnen

Im Menü **CONF** blättert man mit der *Taste 3* bis zur Anzeige der gewünschten **Grenzwertgruppe**.

Hier wird die Grenzwertnummer **1A** angezeigt.

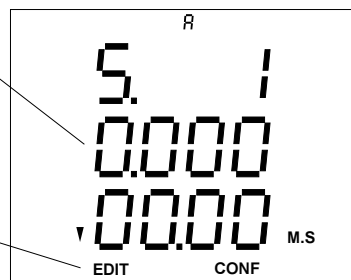
Mit der *Taste 2* kann jetzt zwischen den Grenzwertnummern **1A, 1B und 1C** umgeschaltet werden.



Meßwert zuordnen

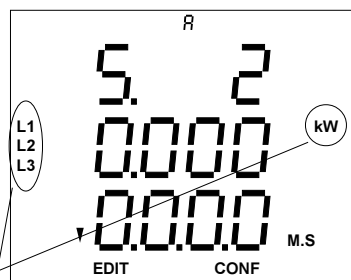
Betätigt man die *Taste 1*, so blinkt die mittlere Anzeige, und ein **Meßwert** kann ausgewählt werden.

Der Text **EDIT** erscheint.



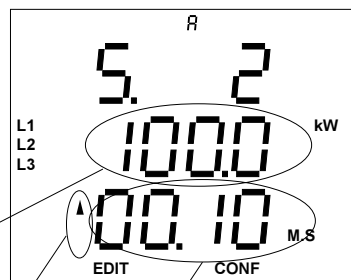
Mit der *Taste 2* und mit *Taste 3* kann jetzt in den **Meßwertanzeigen** geblättert werden.

Mit der *Taste 1* kann man jetzt innerhalb einer Meßwertanzeige einen **Meßwert** auswählen und mit der *Taste 2* bestätigen.



Hat man den ausgewählten Meßwert mit *Taste 2* bestätigt, blinkt die erste Ziffer der mittleren Anzeige.

Mit *Taste 1* kann jetzt zwischen den Ziffern des **Grenzwertes** der **Mindesteinschaltzeit** und den Symbolen für **Unter- und Überschreitung** gewechselt werden.



Grenzwert Unter- und Überschreitung Mindesteinschaltzeit

Die gewählten Ziffern oder Symbole können mit den *Tasten 2* und *3* verändert werden (siehe Kapitel **Editieren**). Ist der **Grenzwert** eingestellt, *Taste 1* so oft betätigen bis keine Ziffer blinkt. **EDIT** verschwindet.

Mit *Taste 3* gelangt man zum nächsten Menüpunkt. Der **Grenzwert** ist gespeichert.

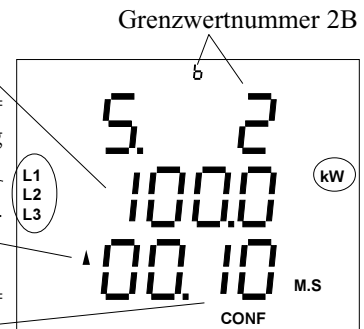
Beispiel: Wirkleistung Summe

Grenzwert=100kW

Verknüpfter Meßwert= Summe "Wirkleistung Summe".

Schaltet bei Überschreitung.

Mindesteinschaltzeit= 10 Sekunden



Achtung!

Um zwischen den Meßwerten "Wirkleistung Summe" und "Wirkleistung EMAX" unterscheiden zu können, werden die Meßphasen bei "Wirkleistung EMAX" in der ersten Zeile eingblendet.

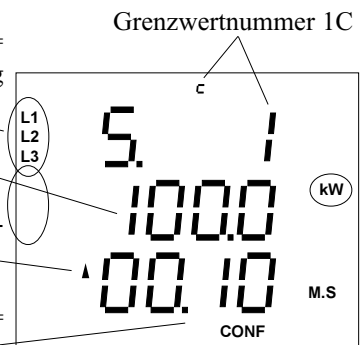
Beispiel: Wirkleistung EMAX

Verknüpfter Meßwert= Summe "Wirkleistung EMAX"

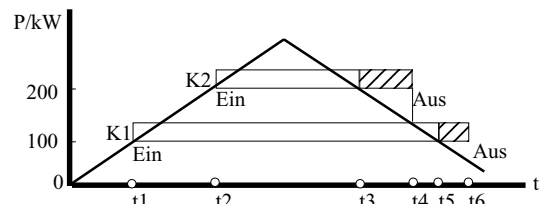
Grenzwert =100kW

Schaltet bei Überschreitung.

Mindesteinschaltzeit= 10 Sekunden



Beispiel: Wirkleistung, Ablaufdiagr.



- t1 100kW wurden überschritten, Relais K1 zieht an.
- t2 200kW wurden überschritten, Relais K2 zieht an.
- t3 200kW wurden unterschritten. Die für das Relais K2 programmierte Mindesteinschaltzeit läuft ab.
- t4 Die Mindesteinschaltzeit ist abgelaufen, und das Relais K2 fällt ab.
- t5 100kW wurden unterschritten. Die für das Relais K1 programmierte Mindesteinschaltzeit läuft ab.
- t6 Die Mindesteinschaltzeit ist abgelaufen, und das Relais K1 fällt ab.

Universal Measuring Device UMG 503

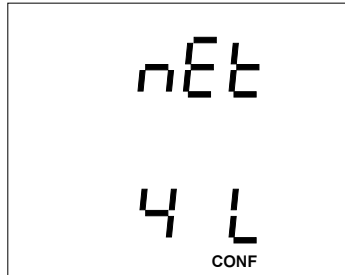
Dreileitermessung (Option)

Das UMG503 ist für die Messung in Netzen mit und ohne N geeignet. Netze mit N werden als Vierleitermessung und Netze ohne N als Dreileitermessung gekennzeichnet. Die Option "Dreileitermessung" wird für die Anschlußbeispiele 5 und 6 benötigt.

Ist die Option "Dreileitermessung" freigeschaltet, so kann man im Menü **CONF** zwischen der Dreileitermessung "3 L" und der Vierleitermessung "4 L" wählen.

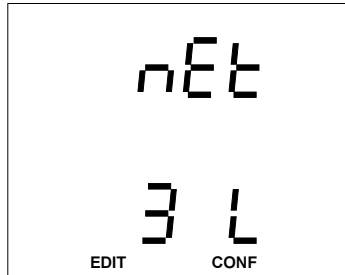
Wählen

Im Menü **CONF** blättert man mit der *Taste 3* bis zur Anzeige der Drei-/Vierleitermessung. In diesem Beispiel ist die Vierleitermessung "4 L" aktiviert.



Ändern

Mit der *Taste 1* kann zwischen Vierleitermessung (4L) und Dreileitermessung (3L) umgeschaltet werden.



Achtung!

In Netzen ohne N müssen Spannungswandler verwendet werden.

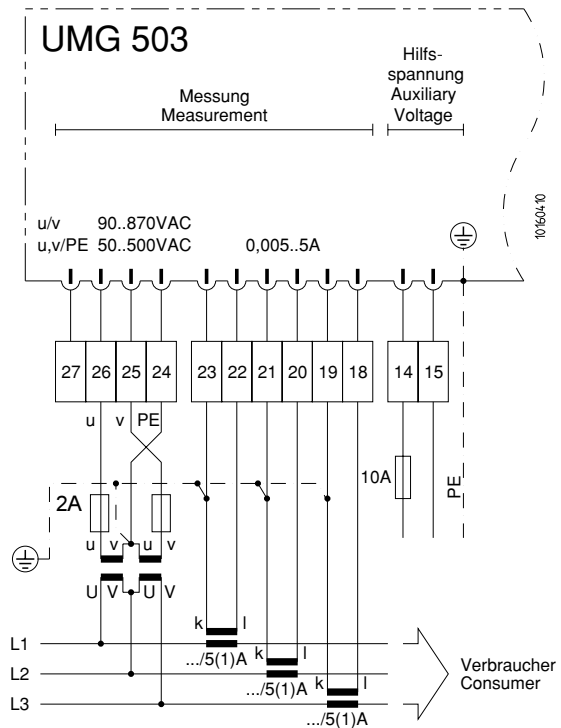


Abb.: Dreileitermessung mit zwei Spannungswandlern und drei Stromwandlern.

Universal Measuring Device UMG 503

Abtastfrequenz

Die Abtastfrequenz wird im UMG503 aus der Frequenz der Spannungsgrundschiwingung berechnet. Bei Messungen mit stark verzerrten Spannungen kann die Frequenz der Spannungsgrundschiwingung nicht mehr genau genug ermittelt werden. Spannungsverzerrungen treten z.B. bei Messungen an Verbrauchern auf, die mit einer Phasenanschnittsteuerung betrieben werden.

Verzerrungen des Stromes beeinflussen die Frequenzbestimmung nicht.

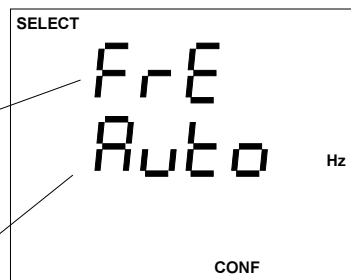
Die Ermittlung der Abtastfrequenz kann wahlweise automatisch bestimmt oder fest programmiert werden. Für Spannungen, die starke Verzerrungen aufweisen, sollte die Frequenz der Grundschiwingung fest vorgegeben werden. Folgende Einstellungen für die Bestimmung der Frequenz stehen zur Auswahl:

- "Auto" Automatische Frequenzbestimmung
- "50"Hz Feste Frequenzvorgabe
- "60"Hz Feste Frequenzvorgabe

Das Verfahren zur Bestimmung der Frequenz kann im Menü **CONF** abgefragt und geändert werden.

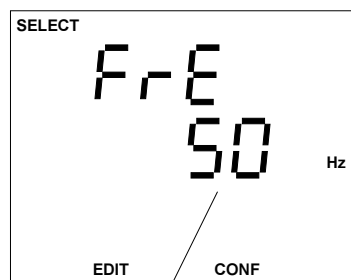
Wählen
Im Menü **CONF** blättert man mit der *Taste 3* bis zur Anzeige der Frequenzbestimmung.

In diesem Beispiel wird die Frequenz automatisch ermittelt.



Ändern
Mit der *Taste 1* wird die **Frequenzbestimmung** gewählt, und der Text "Auto" blinkt. In der Anzeige erscheint der Text **EDIT**.

Mit der *Taste 3* kann nun zwischen den Verfahren zur Frequenzbestimmung umgeschaltet werden.



In diesem Beispiel ist eine feste Frequenz von **50Hz** eingestellt.

Universal Measuring Device UMG 503

Analogausgänge

Alle Meßwerte, die auch für die Meßwertanzeige konfiguriert sind, können auf einem Analogausgang ausgegeben werden. Die Meßwerte der Wirkarbeit und der Blindarbeit können nicht auf den Analogausgängen ausgegeben werden. Maximal können ein interner und 6 externe Analogausgänge programmiert werden.

Die externen Analogausgänge werden über einen Buskoppler und analoge Ausgangsklemmen der Firma WAGO angesteuert. Die Verbindung vom UMG503 zum Buskoppler erfolgt wahlweise über die RS232 oder die RS485 Schnittstelle. Beide Geräte, UMG503 und der Buskoppler, müssen aber mit der gleichen Übertragungsart miteinander verbunden werden. Jedem Analogausgang kann

- ein Meßwert,
- ein Skalenstartwert und
- ein Skalenendwert

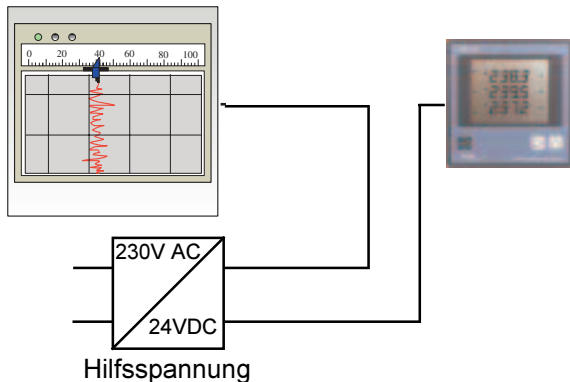
zugeordnet werden. Nur der **interne** Analogausgang im UMG503 kann zusätzlich zwischen

- 0-20mA und
- 4-20mA

umgeschaltet werden. Für die **externen** Analogausgänge stehen analoge Ausgangsklemmen mit den Signaltypen

- 0-20mA,
- 4-20mA und
- +/-10V

zur Verfügung.



Achtung!

Auf die internen **Analogausgänge** kann nur zugegriffen werden, wenn die Option "Analogausgang" freigeschaltet ist.

Analogausgang intern (Option)

Für den Betrieb des internen Analogausganges ist eine externe Hilfsspannung von 20V bis 30V DC notwendig. Die maximal anschließbare Bürde beträgt 500Ohm. Wird der Analogausgang mit einem größeren Widerstand belastet, wird der Ausgabebereich (20mA) eingeschränkt.

interner Analogausgang

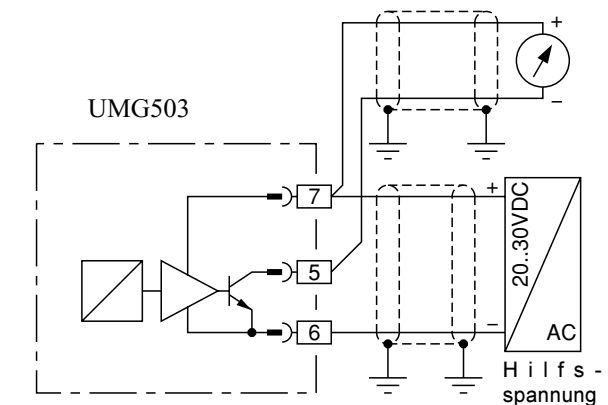
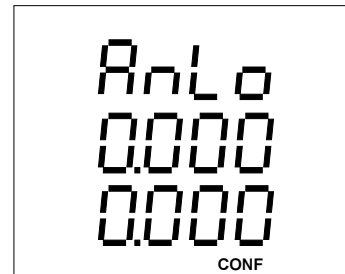
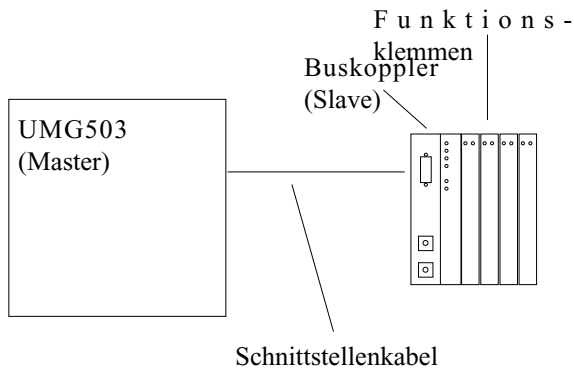


Abb. Anschlußbelegung, Analogausgang intern

Universal Measuring Device UMG 503

Analogausgang extern

Die externen Analogausgänge werden über einen Buskoppler und analoge Ausgangsklemmen der Firma **WAGO** angesteuert. Die Verbindung vom UMG503 zum Buskoppler kann wahlweise über die RS232 oder die RS485 Schnittstelle erfolgen. Beide Geräte, UMG503 und der Buskoppler, müssen aber mit der gleichen Übertragungsart miteinander verbunden werden.



Achtung!

Mit der Übertragungsart RS232, können nur Punkt zu Punkt Verbindungen über eine maximale Länge von 5m hergestellt werden.

Die Übertragungsart RS485 erlaubt eine Bustopologie über eine Entfernung von maximal 1200m.

Folgende externe analoge Ausgangsklemmen der Firma **WAGO** können vom UMG503 angesteuert:

Artikelnr. WAGO	Anzahl der Ausgänge	Signaltype
750-550	2	0 .. 10V
750-552	2	0 .. 20mA
750-554	2	4 .. 20mA
750-556	2	+ - 10V

Übertragungsprotokoll

Als Übertragungsprotokoll zwischen dem UMG503 und dem Buskoppler der Firma **WAGO** wird das MODBUS RTU Protokoll verwendet. Hierbei ist das UMG503 der Master und der angeschlossene Buskoppler der Slave.

Im UMG503 wird das Protokoll "06" (Modbus RTU Master) eingestellt.

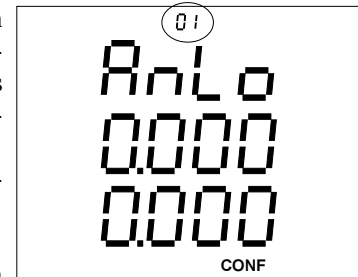
Anzeige im Konfigurationsmenü

Externe Analogausgänge werden in der Anzeige des UMG503 mit den Nummern 01 bis 06 gekennzeichnet. Die Nummern entsprechen der Reihenfolge der an den Buskoppler gesteckten analogen Ausgangsklemmen.

Nur wenn im UMG503 das Protokoll Nummer "06" (Modbus RTU Master) eingestellt ist, kann auch das Menü "Analogausgang extern" aufgerufen werden.

Analogausgang extern
Nummer = 01

Befindet man sich im Menü **CONF**, so blättert man mit *Taste 3* bis zur Anzeige der externen Analogausgänge. Analogausgang Nummer 01 wird angezeigt.



Mit der *Taste 2* kann dann zu den Analogausgängen 02 bis 06 geblättert werden.

Universal Measuring Device UMG 503

Meßwert zuordnen

Alle Meßwerte, die auch für die Meßwertanzeige konfiguriert sind, können auf einem Analogausgang ausgegeben werden. Die Meßwerte der Wirkarbeit und der Blindarbeit können nicht auf den Analogausgängen ausgegeben werden.

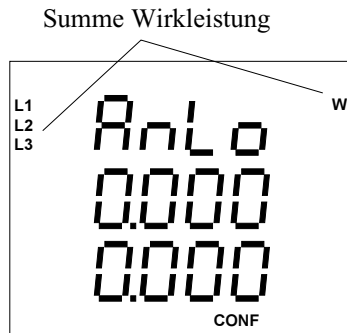
In den Meßwerttafeln wird der gewünschte Meßwert, in diesem Beispiel "Summe Wirkleistung", gesucht und dem Analogausgang zugeordnet.

Der Text "AnLo" blinkt.

Jetzt kann mit *Taste 3* eine Meßwerttafel ausgewählt werden.

Mit *Taste 1* einen Meßwert aus der Meßwerttafel auswählen und mit *Taste 2* bestätigen.

Der Text "AnLo" blinkt nicht mehr und der gewählte Meßwert wird angezeigt.

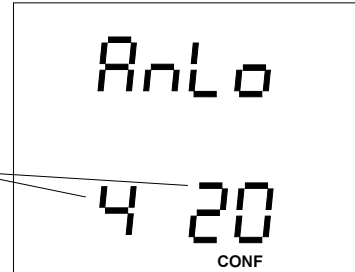


Ausgabebereich einstellen

Der Ausgabebereich für die externen Analogausgänge kann nicht programmiert werden, da er durch den Typ der verwendeten Funktionsklemmen festgelegt wird.

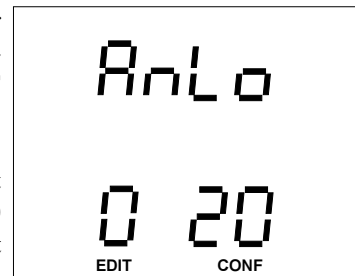
Der Ausgabebereich des internen Analogausganges des UMG503 kann mit 0 .. 20mA oder mit 4 .. 20mA programmiert werden. Werkseitig ist der Analogausgang auf 4 .. 20mA voreingestellt.

Der Text "AnLo" blinkt. Betätigt man die *Taste 2*, so wird der Ausgabebereich in "mA" angezeigt.



Ausgabebereich (4..20mA / 0..20mA)

Mit der *Taste 1* wird der Ausgabebereich ausgewählt. Der Text **EDIT** erscheint.



Mit der *Taste 3* kann jetzt der Ausgabebereich 0 bis 20mA ausgewählt werden.

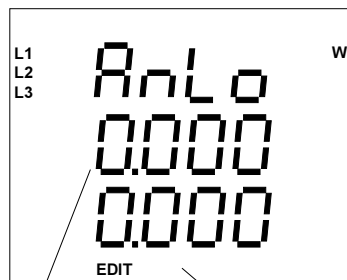
Skalenstartwert und Skalenendwert

Der Skalenstartwert und der Skalenendwert lässt sich innerhalb des Anzeigenbereiches des dazugehörigen Meßwertes einstellen.

Der Text "AnLo" blinkt. *Taste 1* betätigen.

Der Text **EDIT** erscheint und die erste Ziffer des Skalenstartwertes blinkt.

Durch weiteres Betätigen der *Taste 1*, kann jede andere Ziffer aus dem Skalenstartwert oder dem Skalenendwert gewählt werden.

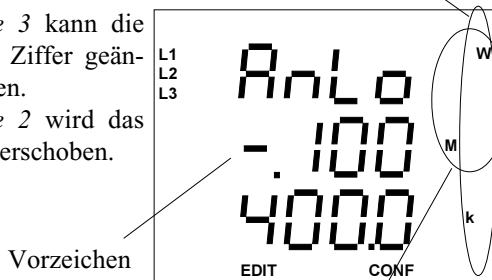


Skalenstartwert Skalenendwert

Skalenendwert = 400kW

Mit *Taste 3* kann die blinkende Ziffer geändert werden.

Mit *Taste 2* wird das Komma verschoben.



Skalenstartwert = -0.100MW = -100kW

In der ersten Stelle des Skalenstartwertes und des Skalenendwertes kann das Vorzeichen "-" eingestellt werden. Das Vorzeichen erscheint nach der Ziffer "9".

Nach der Anwahl der letzten Ziffer des Skalenendwertes erlischt der Text **EDIT**. Mit *Taste 3* kann jetzt in das nächste Menü gewechselt werden.

Universal Measuring Device UMG 503

Programmierung

Die externen Analogausgänge können nur angezeigt und programmiert werden, wenn das Protokoll "06" (Modbus RTU Master) am UMG503 eingestellt ist.

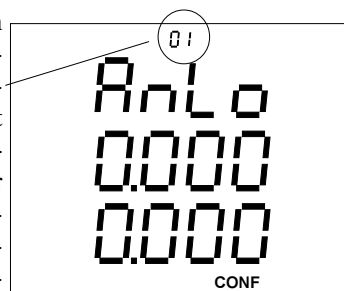
Die Programmierung des internen Analogausganges und der externen Analogausgänge ist bis auf wenige Ausnahmen gleich.

Befindet man sich im Menü **CONF**, so blättert man mit *Taste 3* bis zur Anzeige des internen Analogausganges. Mit der *Taste 1* wird der gewählte Analogausgang bestätigt und kann programmiert werden. Der Text "**AnLo**" blinkt.



Ist das Protokoll "06" (Modbus RTU Master) gewählt, so wird nach dem internen Analogausgang auch der erste externe Analogausgang "01" angezeigt. Ansonsten erfolgt die Anzeige des Menüs für den Impulsausgang.

Um sich die restlichen externen Analogausgänge "02" bis "06" anzeigen zu lassen, muß mit der *Taste 2* weiter geblättert werden. Mit der *Taste 1* wird der gewählte Analogausgang bestätigt und kann programmiert werden. Der Text "**AnLo**" blinkt.



Beispiel: Summe Wirkleistung

Auf dem internen Analogausgang des UMG503 soll die Summe der Wirkleistung als Strom ausgegeben werden. Da zeitweise ein eigener Generator zugeschaltet wird, soll auch an das Energieversorgungsunternehmen zurückgelieferte Wirkleistung, erfasst werden. Wirkleistungslieferung wird durch ein "-" vor dem Wirkleistungsmesswert gekennzeichnet.

Folgende Einstellungen sind erforderlich:

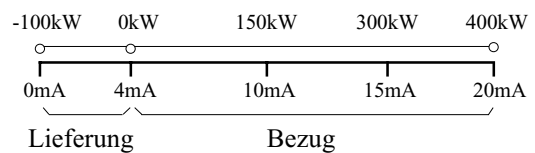
Ausgabebereich	= 0 .. 20mA
Meßwert	= Summe Wirkleistung
Skalenstartwert	= -100kW (Lieferung an das EVU)
Skalenendwert	= 400kW (Bezug vom EVU)

Mit den gewählten Einstellungen wird ein Leistungsbe-
reich von 100kW + 400kW = 500kW abgedeckt. Damit
entsprechen 500kW = 20mA.

1mA entspricht 500kW/20 = 25kW.

Wird keine Wirkleistung bezogen oder geliefert, so fließt ein Strom von 4mA.

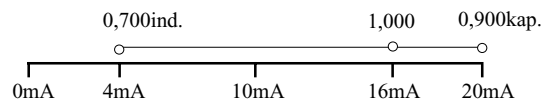
Wird Wirkleistung zurückgeliefert, so fließt ein Strom, der kleiner als 4mA ist.



Beispiel: cos(phi)

Ausgabebereich	= 4 .. 20mA
Skalenstartwert	= 0.700induktiv
Skalenendwert	= 0.900kapazitiv

Damit wird der Skalenbereich von 0,400 auf 16mA aufgeteilt, und cos(phi)1.000 liegt dann bei 16mA.

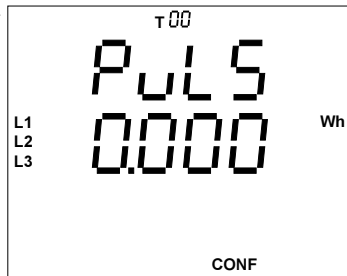


Universal Measuring Device UMG 503

Impulsausgang (Option)

Analog zu mechanischen Energiezählern hat auch das UMG503 einen Impulsausgang. Auf dem Impulsausgang können die Arbeiten der Wirk- und Blindarbeitszähler ausgegeben werden. Die Mindestimpulslänge beträgt 50ms und die maximale Frequenz 10Hz.

Anzeigenbeispiel für den Impulsausgang



Achtung!

Wird dem Impulsausgang der **Wirkarbeitszähler ohne Rücklaufsperr**e zugeordnet, so werden bei Bezug und bei Lieferung Impulse ausgegeben.

Ordnet man dem Impulsausgang den **Blindarbeitszähler ohne Rücklaufsperr**e zu, so werden bei induktiver und bei kapazitiver Last Impulse ausgegeben.

Übersteigt die gemessene Arbeit die eingestellte Impulswertigkeit, so daß die maximale Frequenz für den Impulsausgang überschritten wird, werden die restlichen Impulse zwischengespeichert und später ausgegeben. Im Impulsspeicher werden bis zu 32000 Impulse zwischengespeichert.

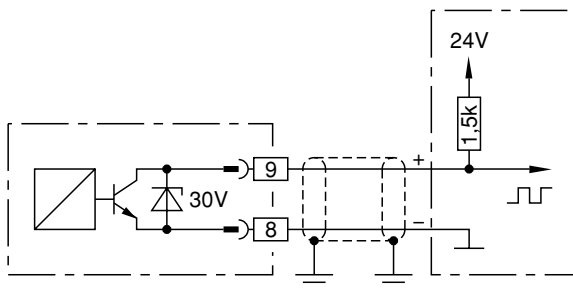


Abb.: Anschlußbelegung Impulsausgang

Arbeit zuordnen

Dem Impulsausgang im UMG503 können verschiedene Meßwerte zugeordnet werden:

Wirkarbeit

ohne Rücklaufsperr

Bezug ▲ T00, T01, T02, T03, T04

Lieferung ▼ T00, T01, T02, T03, T04

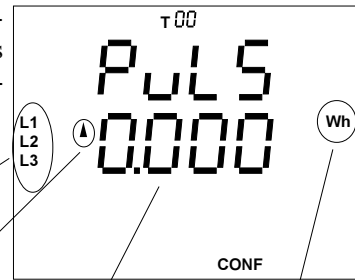
Blindarbeit

ohne Rücklaufsperr

induktiv (ind) T00, T01, T02, T03, T04

kapazitiv (cap) T00, T01, T02, T03, T04

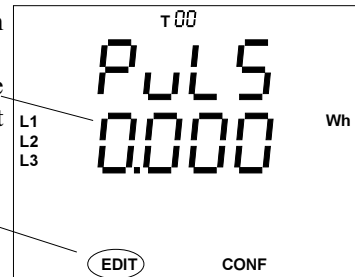
Im Menü **CONF** blättert man mit *Taste 3* bis zur Anzeige des Impulsausganges.



Summe Bezug Impulswertigkeit Wirkarbeit
Iw=0,000Wh/Impuls

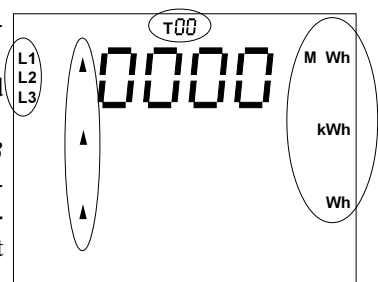
Mit *Taste 1* bestätigt man die Auswahl.

Die mittlere Anzeige blinkt und der Text **EDIT** erscheint.



Mit *Taste 2* in die Meßwertauswahl schalten. Das nebenstehende Bild erscheint.

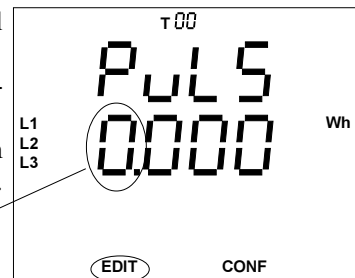
Mit *Taste 2* und *Taste 3* kann jetzt die gewünschte Arbeit dem **Impulsausgang** zugeordnet werden.



Mit *Taste 1* die Auswahl bestätigen.

Der Text **EDIT** erscheint.

Mit *Taste 2* in den Editiermodus wechseln. Die erste Ziffer blinkt.



Um das Menü zu verlassen, *Taste 1* so oft betätigen bis der Text **EDIT** verschwindet. Mit *Taste 3* kann jetzt zum nächsten Menü geschaltet werden.

Universal Measuring Device UMG 503

Impulswertigkeit einstellen

Den Impulsen aus dem UMG503 kann eine Arbeit zugeordnet werden. Die Arbeit pro Impuls wird als Impulswertigkeit Iw in Wh/Impuls angegeben.

$$Iw = \text{Arbeit/Impuls}$$

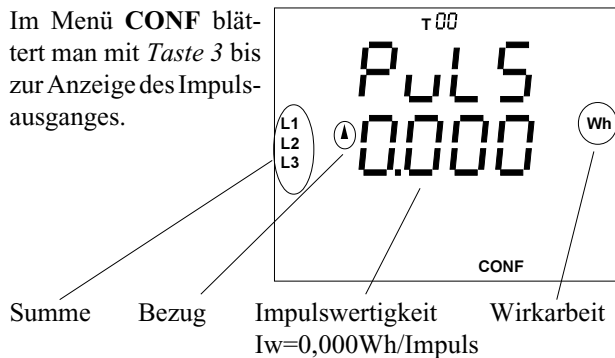
Die Impulswertigkeit darf nicht mit der Zählerkonstante verwechselt werden. Die Zählerkonstante wird in Umdrehungen pro kWh angegeben.

Der Zusammenhang zwischen Impulswertigkeit und Zählerkonstante kann aus den folgenden Beziehungen ersehen werden:

$$\text{Zählerkonstante} = 1/\text{Impulswertigkeit}$$

$$\text{Impulswertigkeit} = 1/\text{Zählerkonstante}$$

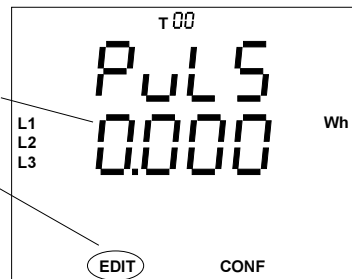
Im Menü **CONF** blättert man mit *Taste 3* bis zur Anzeige des Impulsausganges.



Mit *Taste 1* bestätigt man die Auswahl.

Die mittlere Anzeige blinkt und der Text **EDIT** erscheint.

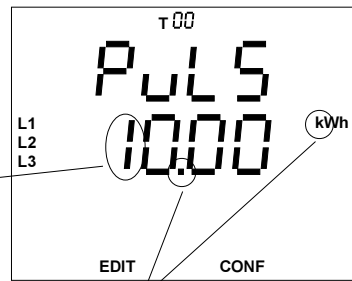
Betätigt man die *Taste 1* nochmals, so blinkt die erste Ziffer.



Mit *Taste 1* kann jetzt weiter zur nächsten Ziffer geschaltet werden.

Mit *Taste 3* wird die Ziffer geändert.

Mit *Taste 2* wird das Komma verschoben.



Mit *Taste 2* ändern.

Um das Menü zu verlassen, *Taste 1* so oft betätigen bis der Text **EDIT** verschwindet. Mit *Taste 3* kann jetzt zum nächsten Menü geschaltet werden.

Beispiel: Impulswertigkeit

Für ein Drehstromnetz mit angeschlossenen Verbrauchern von maximal $P=400\text{kW}$ soll die einzustellende Impulswertigkeit Iw bestimmt werden.

Es kann also eine Arbeit A in einer Stunde von maximal:

$$A = P * t \quad (t = 1\text{Stunde})$$

$$A = 400\text{kW} * 1\text{h}$$

$$\underline{A = 400\text{kWh}}$$
 bezogen werden.

Damit ergibt sich eine Impulswertigkeit Iw von

$$Iw = A/\text{Impuls}$$

$$Iw = 400\text{kWh}/\text{Impuls}$$

$$\underline{Iw = 400\text{kW}}$$

Daraus folgt, daß die Impulswertigkeit Iw gleich oder größer 400kW am UMG503 eingestellt werden muß.

Beispiel: Maximale Leistung

Ein Impulserfassungsgerät kann nur Impulswertigkeiten von $9999\text{Wh}/\text{Impuls}$ verarbeiten.

Welche Leistung kann maximal übertragen werden?

$$Iw = A/\text{Impuls}$$

Daraus errechnet sich die Arbeit A mit:

$$A = Iw * \text{Impuls}$$

$$A = 9999\text{Wh}/\text{Impuls} * \text{Impuls}$$

$$\underline{A = 9999\text{Wh}}$$

Daraus ergibt sich eine Impulswertigkeit Iw von

$$Iw = A/\text{Impuls}$$

$$\underline{Iw = 9999\text{Wh}/\text{Impuls}}$$

die am UMG503 eingestellt werden muß.

Universal Measuring Device UMG 503

Ereignisspeicher

Im Ereignisspeicher können folgende Ereignisse mit Datum und Uhrzeit gespeichert sein:

- Löschen des Ereignisspeichers,
- Relaisausgänge 1A, 1B, 1C ein/aus,
- Relaisausgänge 2A, 2B, 2C ein/aus,
- Hilfseingang ein/aus,
- Ausfall und Wiederkehr der Hilfsspannung,
- Ausfall und Wiederkehr der Meßspannung,
- Rücksetzung der Wirkleistung EMAX,
- synchronisieren der internen Uhr,
- Umschaltung Tarif 1/2.

Der Ereignisspeicher kann nur mit einem PC und der Programmier- und Auslesesoftware **PSW503** ausgelesen werden.

Ein Ausfall der Meßspannung wird dann erkannt, wenn:

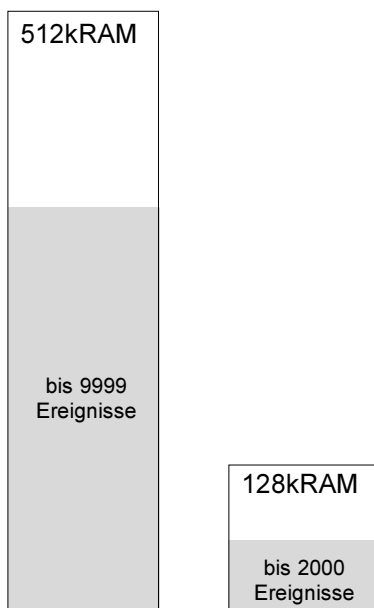
- die Meßspannung kleiner als 50% der eingestellten Primärspannung des Spannungswandlers ist
- und der Meßspannungsausfall ununterbrochen länger als 500ms anhält.

Im Gerät steht ein Speicherbereich zur Verfügung den sich der Ringpuffer und der Ereignisspeicher teilen. Dabei ist die Größe des Ereignisspeichers über die Anzahl der Ereignisse, die im Ereignisspeicher abgelegt werden können, einstellbar. Wird die Anzahl mit "0" eingestellt, so steht dem Ringpuffer der gesamte Speicherbereich zur Verfügung.

Wird die Anzahl der Ereignisse geändert, so wird der Inhalt des Ereignisspeichers und des Ringpuffers initialisiert bzw. gelöscht.

Die Größe des Speicherbereiches für den Ringpuffer und den Ereignisspeicher, ist von der Speicherbestückung im UMG503 abhängig.

Ereignisspeicher	Speicher	
	128k RAM	512k RAM
Einstellbereich	0 - 2000	0 - 9999
Werkseitige Vorbelegung	0	1000

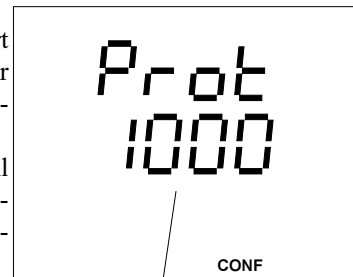


Die Anzahl der Ereignisse, die gespeichert werden soll, kann im Menü CONF abgefragt und geändert werden.

Anzeigen

Im Menü **CONF** blättert man mit Taste 3 bis zur Anzeige des Ereignisspeichers.

Hier z.B. ist die Anzahl der zu speichernden Ereignisse auf 1000 eingestellt.



Anzahl der Ereignisse = 1000

Ändern

Mit Taste 1 kann jetzt die zu ändernde Ziffer ausgewählt und mit Taste 3 geändert werden. Das Symbol "EDIT" erscheint und die gewählte Ziffer blinkt.



Universal Measuring Device **UMG 503**

Universal Measuring Device UMG 503

Hilfseingang intern (Option)

Die Funktionen:

- EMAX Wirkleistung rücksetzen,
- Tarifumschaltung und
- Synchronisieren der internen Uhr

können über den internen Hilfseingang (Option) und extern über digitalen Eingänge des **WAGO I/O System** angesteuert werden.

Zustandsänderungen von jedem Hilfseingang werden im Ereignisspeicher mit Datum und Uhrzeit gespeichert. Die Speicherung der Zustandsänderungen ist **nicht** abwählbar!

Die Zuordnung der Eingänge zu den Funktionen wird über die Ziffern 1 bis 6 festgelegt. Ist der interne Hilfseingang (Option) und sind die externen digitalen Hilfseingänge unbenutzt, so erscheint ein "oFF" in der Anzeige. Die werkseitige Voreinstellung für die Hilfseingänge ist "oFF".

Folgende Zuordnungen sind möglich:

Funktion	Hilfseingänge						
	oFF	intern				extern	
		1	2	3	4	5	6
EMAX Wirkleistung rücks.	-	-	-	i	i	e1	e1
Tarifumschaltung	z	i	z	z	z	e2	e2
Synchron. der int. Uhr	-	-	i	-	i	i	e3

- = gesperrt
- z = über das interne Zeitprogramm
- i = interner Hilfseingang
- e1 = externer "Digital Eingang 1"
- e2 = externer "Digital Eingang 2"
- e3 = externer "Digital Eingang 3"

Die Zuordnungen 5 und 6 können erst dann programmiert werden, wenn einer der seriellen Schnittstellen im UMG503 das **Protokoll "06"** (Modbus RTU Master) zugeordnet worden ist.

Rücksetzung der EMAX Wirkleistung

Kommt innerhalb einer Meßperiode eine externe Rücksetzung, so wird die EMAX Wirkleistung gelöscht und eine neue Meßperiode gestartet.

Erfolgt keine externe Rücksetzung innerhalb der programmierten Meßperiode, so erfolgt die Rücksetzung durch die interne Uhr.

Liegen zwischen zwei Rücksetzungen weniger als 30 Sekunden, so wird die Meßperiode zurückgesetzt und die EMAX Wirkleistung gelöscht. Der alte Meßwert wird dann aber nicht für die Max- und Minwertspeicherung verwendet und falls programmiert, auch **nicht** im Ereignisspeicher abgelegt.

Tarifumschaltung

Die Tarifumschaltung kann extern über den Hilfseingang oder intern über programmierbare Schaltzeiten erfolgen. Erfolgt die Tarifumschaltung über den Hilfseingang, so wird zwischen den Tarifzählern Tx1 und Tx2 umgeschaltet.

Liegt am Hilfseingang **keine** Spannung an, so ist der Tarifzähler **Tx1** aktiv. Liegt am Hilfseingang Spannung an, so ist der Tarifzähler **Tx2** aktiv.

Synchronisieren der internen Uhr

Gangungenauigkeiten der internen Uhr können über die Tastatur am UMG503 oder über den Hilfseingang korrigiert werden.

Wird am Hilfseingang Spannung angelegt, so wird die Uhr im UMG503 auf die nächste volle Stunde nachgeführt.

Universal Measuring Device UMG 503

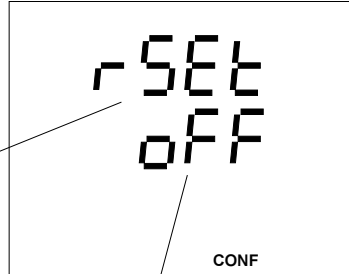
Programmierung

Die externen digitalen Eingänge können nur angezeigt und programmiert werden, wenn das Protokoll "06" (Modbus RTU Master) am UMG503 eingestellt ist.

Wählen

Im Menü CONF blättert man mit der Taste 3 bis zur Anzeige des Hilfeinganges.

Symboltext für den Hilfeingang.

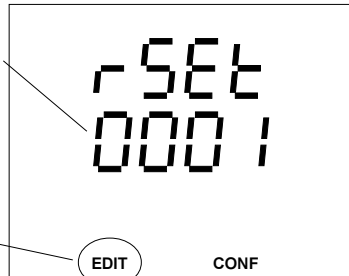


Eingestellte Funktion = oFF

Ändern

Mit *Taste 1* bestätigen. Die eingestellte Funktion erscheint und kann mit der *Taste 3* geändert werden.

Der Text **EDIT** erscheint.



Ist die Funktion für den Hilfeingang eingestellt, *Taste 1* so oft betätigen bis keine Ziffer mehr blinkt. **EDIT** verschwindet.

Mit *Taste 3* gelangt man zum nächsten Menüpunkt. Die Funktion ist gespeichert.

Bei Geräten mit der Hilfsspannung "85 .. 265VAC, 120 .. 370VDC" wird der Hilfeingang mit einer **Wechselspannung** von 85 .. 265VAC aktiviert.

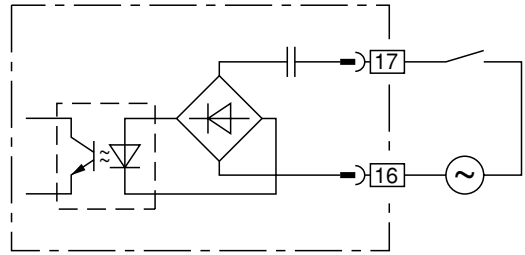


Abb.: Hilfeingang nur für Wechselspannung

Bei Geräten mit der Hilfsspannung "15 .. 55VAC, 20 .. 80VDC" wird der Hilfeingang mit einer **Wechselspannung** von 15 .. 55VAC oder einer **Gleichspannung** von 20 .. 80VDC aktiviert.

Bei Geräten mit der Hilfsspannung "40.. 115VAC, 55.. 165VDC" wird der Hilfeingang mit einer **Wechselspannung** von 40.. 115VAC oder einer **Gleichspannung** von 55.. 165VDC aktiviert.

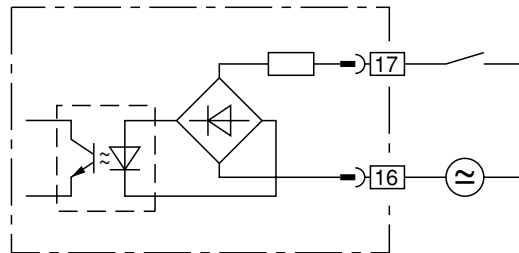


Abb.: Hilfeingang für Gleich- Wechselspannung

Achtung!

Verdrahtungsleitungen für den Hilfeingang müssen für Spannungen bis 300VAC gegen Erde geeignet sein.

Universal Measuring Device UMG 503

Tarifumschaltung

Der Tarifumschaltung können folgende Arbeitszähler zugeordnet werden:

- T0x Wirkarbeit Bezug ▲ ,
- T1x Blindarbeit induktiv,
- T2x Blindarbeit kapazitiv,
- 0x Wirkleistung EMAX.

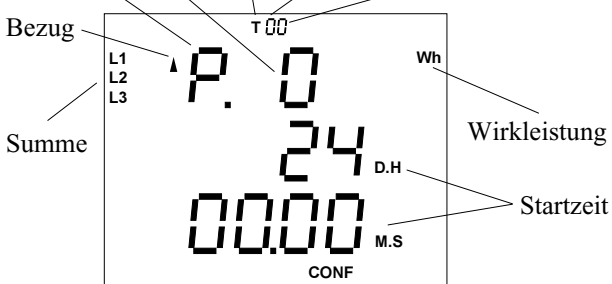
Für jeden Arbeitszähler Txx können zusätzlich 4 weitere Arbeitszähler Tx1 bis Tx4 programmiert werden.

Die Tarifumschaltung kann extern über den Hilfseingang oder intern über ein Zeitprogramm gesteuert werden.

	Arbeitszähler				
	Programmierbar über				
	Zeitprogramme 1-4				
	Hilfseingang				
Wirkarbeit Bezug▲	T00	T01	T02	T03	T04
Blindarbeit ind.	T10	T11	T12	T13	T14
Blindarbeit kap.	T20	T21	T22	T23	T24
Winkl. EMAX .	00	01	02	03	04

Von den vier programmierbaren Arbeitszählern Tx1 bis Tx4 können die ersten zwei Arbeitszähler Tx1 und Tx2 über den Hilfseingang umgeschaltet werden. Die Arbeitszähler Tx0 sind nicht programmierbar.

Umschaltzeitpunkt Symbol Arbeitszähler Nummer des Symbol Arbeitstyp Nummer des Zeitprogrammes



Externe Tarifumschaltung (Option)

Die ersten zwei Arbeitszähler Tx1 und Tx2 können auch über den Hilfseingang umgeschaltet werden.

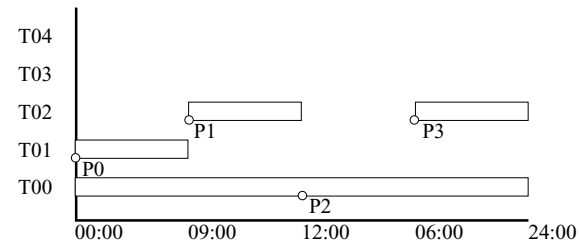
Ist der Hilfseingang offen, so ist Tx2 aktiv. Liegt Spannung am Hilfseingang an, so ist der Arbeitszähler Tx1 aktiv.

Ist der Hilfseingang für die Tarifumschaltung programmiert, so können nur noch die Arbeitszähler Tx3 und Tx4 über das Zeitprogramm gesteuert werden.

Interne Tarifumschaltung

Die interne Tarifumschaltung zwischen den Arbeitszählern erfolgt über Zeitprogramme. Ist der Hilfseingang für die Tarifumschaltung programmiert, so können nur noch die Arbeitszähler Tx3 und Tx4 über das Zeitprogramm gesteuert werden.

Beispiel: Wirkarbeit Bezug



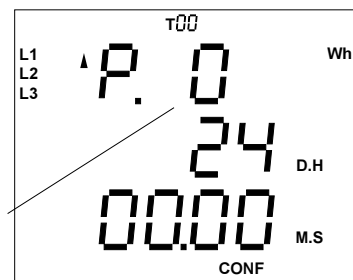
Für jede der drei wählbaren Arbeiten können je 10 Umschaltzeitpunkte programmiert werden. Im Umschaltzeitpunkt wird die Startzeit für den jeweiligen Arbeitszähler in Stunden und Minuten abgelegt.

Folgt einem Umschaltzeitpunkt nicht unmittelbar die nächste Startzeit, so wird der nächste Umschaltzeitpunkt auf die nicht programmierbare Tarifzone Tx0 gelegt. Im Beispiel ist das der Umschaltzeitpunkt "P2".

Programmierung

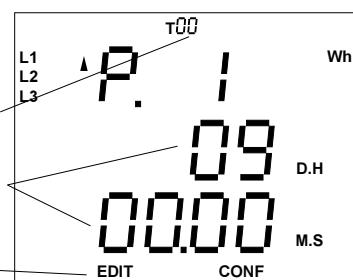
Im Menü CONF blättert man mit der Taste 3 bis zur Anzeige des **Arbeitszählers**. Hier ist es die bezogene Wirkarbeit.

Mit der Taste 2 kann man jetzt die Nummer (0-9) des zu ändernden Umschaltzeitpunktes wählen.



Betätigt man die Taste 1, so können die zu ändernden Ziffern der **Nummer des Zeitprogrammes** und die des **Umschaltzeitpunktes** ausgewählt werden.

Der Text **EDIT** erscheint.



Die gewählten Ziffern können mit den Tasten 2 und 3 verändert werden (siehe Kapitel Editieren).

Ist der **Umschaltzeitpunkt** eingestellt, Taste 1 so oft betätigen bis keine Ziffer blinkt. Der Text **EDIT** verschwindet.

Mit Taste 3 gelangt man zum nächsten Menüpunkt. Der **Umschaltzeitpunkt** ist gespeichert.

Universal Measuring Device UMG 503

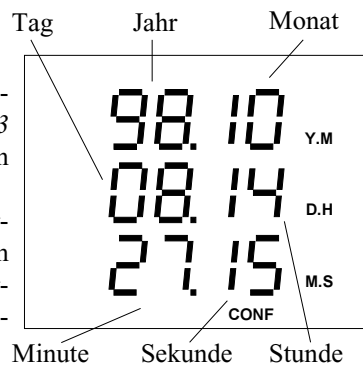
Uhr

Datum und Uhrzeit sind werkseitig auf die mitteleuropäische Sommerzeit voreingestellt. Eine automatische Winter- / Sommerzeit -Umschaltung wird nicht durchgeführt. Benötigt werden Datum und Uhrzeit als Zeitinformation beim Auftreten von Höchst- und Tiefstwerten und bei der Speicherung von Meßwerten im Ringpuffer.

Datum und Uhrzeit können im Menü **CONF** abgefragt und geändert werden. Hierzu wechselt man in das Menü **CONF** (siehe Kapitel "Konfigurieren").

Wählen

Im Menü **CONF** blättert man mit der *Taste 3* bis zur Anzeige von Datum und Uhrzeit. In diesem Beispiel werden das Datum mit dem 10.08.1998 und die Uhrzeit mit 14:27:15 angezeigt.

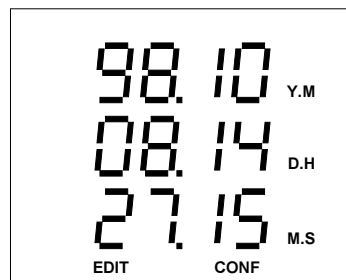


Ändern

Mit der *Taste 1* kann nun eine Ziffer ausgewählt und dann mit der *Taste 3* geändert werden.

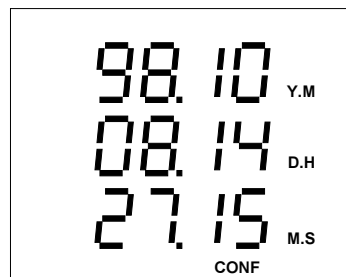
Die ausgewählte Ziffer blinkt.

Der Text "EDIT" erscheint. Datum und Uhrzeit bleiben stehen.



Speichern

Hat man das gewünschte Datum und die Uhrzeit eingestellt, *Taste 1* so oft betätigen bis keine Ziffer mehr blinkt. Betätigt man nun die *Taste 2*, so verschwindet der Text **EDIT**, und Datum und Uhrzeit laufen mit den neuen Einstellungen weiter.



Bemerkung:

Das Gerät ist Jahr 2000 konform gemäß DP2000-1:1998 der BSI (British Standards Institution).

Software Release

Die Software im Gerät wird kontinuierlich verbessert und erweitert. Die Softwarestände in den Geräten werden daher mit der Software Release gekennzeichnet. Die Software Release kann vom Kunden nicht überschrieben werden.

Die Software Release kann im Menü **CONF** abgefragt werden. Hierzu wechselt man in das Menü **CONF** (siehe Kapitel "Konfigurieren").

Wählen

Im Menü **CONF** blättert man mit der *Taste 3* bis zur Anzeige der Software Release.

In diesem Beispiel wird die Software Release 1.210 angezeigt.

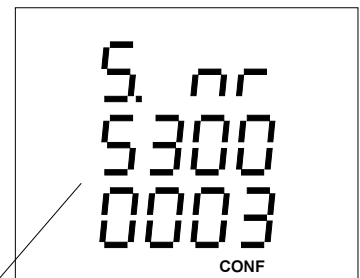


Seriennummer

Jedes Gerät hat eine eigene durch den Benutzer nicht änderbare 8-stellige Seriennummer.

Bei verschiedenen Gerätevarianten ist auch eine nachträgliche Freischaltung von Funktionen (Optionen) durch den Anwender möglich. In diesem Fall wird die Seriennummer des Gerätes im Herstellerwerk benötigt.

Für jedes Gerät sind im Herstellerwerk die Passworte zur Freischaltung von Funktionen (Optionen) hinterlegt.



Beispiel:

Seriennummer = 5300 0003

Universal Measuring Device UMG 503

LCD Kontrast

Die bevorzugte Betrachtungsrichtung für die LCD Anzeige ist von "unten". Der Kontrast der LCD Anzeige kann zusätzlich über die Kontrasteinstellung durch den Anwender angepaßt werden.

Die Kontrasteinstellung ist im Bereich von 170 bis 230 in 5er Schritten möglich.

230 = Zeichen sehr hell

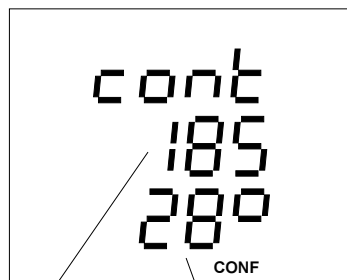
170 = Zeichen sehr dunkel

Um einen optimalen Kontrast auch über den gesamten Betriebstemperaturbereich zu erhalten, wird die **Innentemperatur** des Gerätes gemessen und die **Kontrasteinstellung** automatisch korrigiert. Diese Korrektur wird nicht in der **Kontrasteinstellung** angezeigt.

Wählen

Im Menü **CONF** blättert man mit der *Taste 3* bis zur Anzeige LCD Kontrast.

In diesem Beispiel wird die Innentemperatur mit 28°C und die Kontrasteinstellung mit 185 angezeigt.



Kontrasteinstellung

Innentemperatur

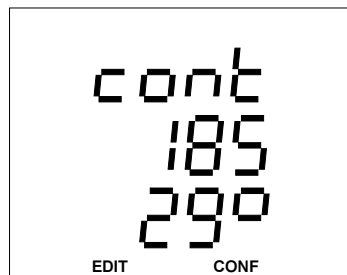
Ändern

Mit der *Taste 1* wird die **Kontrasteinstellung** gewählt, und die Zahl blinkt.

In der Anzeige erscheint der Text **EDIT**.

Mit der *Taste 3* kann nun die **Kontrasteinstellung** in 5er Schritten erhöht werden.

Wird 230 überschritten, so springt der Wert auf 170.



Universal Measuring Device UMG 503

Paßwort

Besondere Funktionen des Gerätes werden durch Paßworte geschützt.

Freischalt-Paßwort

In verschiedenen Gerätevarianten sind Funktionen auch als Option verfügbar. Diese Funktionserweiterungen können schon aufgrund der Bestellung im Herstellerwerk freigeschaltet sein.

Ist bei einer Geräteversion die nachträgliche Freischaltung einer Funktionserweiterung durch den Anwender vorgesehen, so wird hierfür ein 8-stelliges Freischalt-Paßwort, das im Herstellerwerk hinterlegt ist, benötigt.

Freischaltbare Funktionserweiterungen (Optionen):

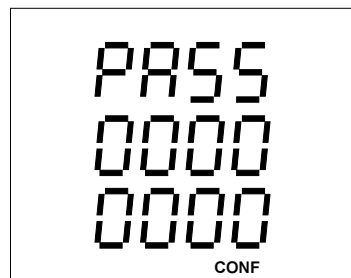
- Relaisausgänge
- Impulsausgang
- Analogausgang
- RS232 Schnittstelle
- Hilfseingang
- Infrarotschnittstelle
- Dreileitermessung
- PROFIBUS DP (Slave)

Um eine Funktionserweiterung über ein Freischalt-Paßwort freizuschalten, kann man wie folgt vorgehen:

Wählen

Im Menü **CONF** blättert man mit der *Taste 3* bis zur Anzeige Paßwort.

In der Grundeinstellung wird 0000 0000 angezeigt.



Eingeben

Mit der *Taste 1* wird die zu ändernde Ziffer ausgewählt. In der Anzeige erscheint der Text **EDIT**.

Mit der *Taste 3* wird die gewählte Ziffer geändert.



Speichern

Hat man das Paßwort eingegeben, *Taste 1* so oft betätigen bis keine Ziffer mehr blinkt und mit *Taste 2* bestätigen.

Wurde das Paßwort akzeptiert, so wird das Paßwort gelöscht, und es erscheinen 8 Nullen in der Anzeige.

Die freigeschaltete Funktionserweiterung kann jetzt im Programmier- bzw. Konfigurationsmenü abgerufen werden.

Benutzer-Paßwort

Mit dem 4-stelligen Benutzer-Paßwort kann der Benutzer die Programmierung und Konfiguration gegen unbeabsichtigtes Ändern schützen. Im Auslieferungszustand ist das Benutzer-Paßwort "0000".

Ist ein geändertes Benutzer-Paßwort nicht mehr bekannt, so kann das Benutzer-Paßwort nur noch mit dem Master-Paßwort zurückgesetzt werden.

Der Schutz durch das Benutzer-Paßwort gilt nicht bei einem Zugriff auf Daten im UMG503 über die seriellen Schnittstellen.

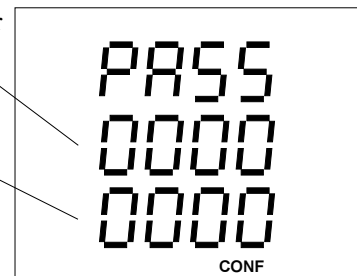
Es stehen vier Funktionen für das Benutzer-Paßwort zur Verfügung:

Funktion	Bemerkung
1	Programmieren und Konfigurieren sperren
2	Programmieren und Konfigurieren zulassen.
3	Benutzer-Paßwort eingeben.
4	Benutzer-Paßwort löschen.

Um eine Funktion zu aktivieren, muß das Benutzer-Paßwort und die gewünschte Funktion im Paßwort-Menü eingegeben werden.

Ein neues Benutzer-Paßwort kann eingegeben werden, wenn es vorher mit der Funktion 4 durch Eingeben des alten Benutzer-Paßwort gelöscht wurde. Ein gelöscht Passwort wird mit "0000" angezeigt.

Benutzer-Paßwort oder
Master-Paßwort
Funktion

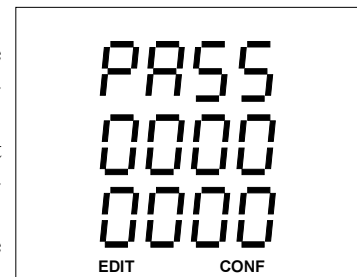


Eingeben

Mit der *Taste 1* wird die zu ändernde Ziffer ausgewählt.

In der Anzeige erscheint der Text **EDIT**. Die gewählte Ziffer blinkt.

Mit der *Taste 3* wird die gewählte Ziffer geändert.



Speichern

Hat man das Paßwort und die Funktion eingegeben, *Taste 1* so oft betätigen bis keine Ziffer mehr blinkt und mit *Taste 2* bestätigen.

Wurde das Paßwort akzeptiert, so wird das Paßwort gelöscht, und es erscheinen 8 Nullen in der Anzeige.

Universal Measuring Device UMG 503

Master-Passwort

Das 4-stellige Master-Paßwort wird nur für Servicezwecke benötigt und wird daher dem Benutzer nicht mitgeteilt.

Funktion Bemerkung

0004 Benutzer-Paßwort löschen

3846 Software updaten

7645 Auslieferungszustand des Gerätes herstellen.

Die Eingabe des Master-Paßwortes erfolgt wie die des Benutzer-Paßwortes.

Universal Measuring Device **UMG 503**

Übertragungsprotokolle

Zur Anbindung des UMG503 an bestehende Feldbus-systeme stehen drei Übertragungsprotokolle zur Verfügung:

- Standard Protokoll (Firma Janitza electronic)
- PROFIBUS DP (Slave)
- Modbus RTU (Master und Slave)

Über die RS485 Schnittstelle können folgende Protokolle betrieben werden:

- off kein Protokoll, Schnittstelle ist abgeschaltet.
- 1 reserviert
- 2 Modbus RTU (Slave)
- 3 UMG 500A Emulation
- 4 Service Protokoll
- 5 PROFIBUS DP (Slave), (Option)
- 6 Modbus RTU (Master)*¹⁾

Über die RS232 Schnittstelle können folgende Protokolle betrieben werden:

- off kein Protokoll, Schnittstelle ist abgeschaltet.
- 1 reserviert
- 2 Modbus RTU (Slave)
- 3 UMG 500A Emulation
- 4 Service Protokoll
- 5 Modem
- 6 Modbus RTU (Master)*¹⁾

Service Protokoll

Das Service Protokoll wird nur zur Kalibration und zum Test des UMG503 im Herstellerwerk benötigt.

UMG500A Emulation

Werden Meßgeräte vom Typ UMG500A und UMG503 gemeinsam mit der PC-Software AWS betrieben, so muß am UMG503 das Protokoll "UMG500A Emulation" gewählt werden. Für die AWS erscheint dann das UMG503 wie ein UMG500A.

Modem

Um eine Verbindung zum UMG503 über ein Modem herzustellen, muß am UMG503 das Protokoll "Modem" eingestellt werden.

Der Betrieb des UMG503 über Modem, ist nur mit vom Herstellerwerk geprüften Modem's sichergestellt.

Modbus RTU

Mit dem Modbus RTU Protokoll kann auf alle in den Tabellen (1-5) angegebenen Adressen zugegriffen werden.

- Tabelle 1 - Zeitinformationen
- Tabelle 2 - Meßwerte (Fließkomma-Format)
- Tabelle 3 - Skalierung der Meßwerte aus Tabelle 4
- Tabelle 4 - Meßwerte (Ganzzahlen-Format)
- Tabelle 5 - Steuerung der Ein- und Ausgänge

Übertragungsart

RTU- Modus mit CRC-Check.

Übertragungsparameter

Baudrate : 9600, 19200 und 38400
Datenbits : 8
Parität : keine
Stopbits : 2

Realisierte Funktionen

Read Holding Register, Function 03
Preset Single Register, Function 06
Preset Multiple Registers, Function 16

Datenformate

Die Daten stehen in den folgenden Formaten zur Verfügung:

char : 1 Byte
word : 2 Byte
long : 4 Byte

Die Reihenfolge der Bytes ist High- vor Lowbyte.

*¹⁾ Das Protokoll 6 kann nur auf einer der Schnittstellen, RS232 oder RS485, laufen.

Universal Measuring Device UMG 503

PROFIBUS DP (Option)

Das UMG503 entspricht der Feldbusnorm PROFIBUS DP, DIN E 19245 Teil 3. Durch die PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. wurde das Gerät mit folgenden Einträgen gelistet:

Gerätebezeichnung : UMG503
Ident-Nummer : 044C HEX
GSD : U503044C.GSD

Für die Übertragung von Meßwerten mit dem PROFIBUS DP Protokoll werden vom UMG503 ganzzahlige Formate wie char, int und word verwendet.

GSD-Datei

Die GSD-Datei ist eine gerätespezifische Datei, in der die Übertragungsparameter und die Art der Meßdaten zwischen dem PROFIBUS Master und dem PROFIBUS Slave vereinbart werden. Der PROFIBUS Slave ist in diesem Falle das UMG503 und der PROFIBUS Master z. B. eine SPS.

Das UMG503 stellt die in der GSD-Datei vereinbarten Meßwerte aus der Tabelle 6 zur Verfügung und die SPS holt diese zyklisch ab. Abhängig vom Format der zu übertragenden Meßwerte, können mindestens 7 und **maximal 21 Meßwerte** übertragen werden.

Werden mehr Meßwerte benötigt, so muß eine GSD-Datei erstellt werden, die einen 32 Worte großen Ausgabebereich und einen 28 Worte großen Eingabebereich festlegt. Im Ausgabebereich kann dann die SPS die gewünschten Meßwertadressen ablegen und im Eingabebereich die dazugehörigen Meßwerte abholen. Werden die im Ausgabebereich angegebenen Meßwertadressen nicht mehr geändert, so liefert das UMG303 kontinuierlich neue Meßwerte in den Eingabebereich der SPS.

Diese Art der Meßwertabholung wird in der weiteren Beschreibung als "**übergeordnetes Protokoll**" bezeichnet.

GSD-Datei erstellen

Das zum Lieferumfang gehörende Programm PSW503 beinhaltet das Modul "PROFIBUS-Konfiguration". Mit diesem Modul können Meßwerte und Ein- und Ausgänge für die Übertragung zur SPS ausgewählt werden.

Als Ergebnis der Konfiguration wird eine GSD-Datei für die SPS und Programmier-Informationen für das UMG503 erzeugt.

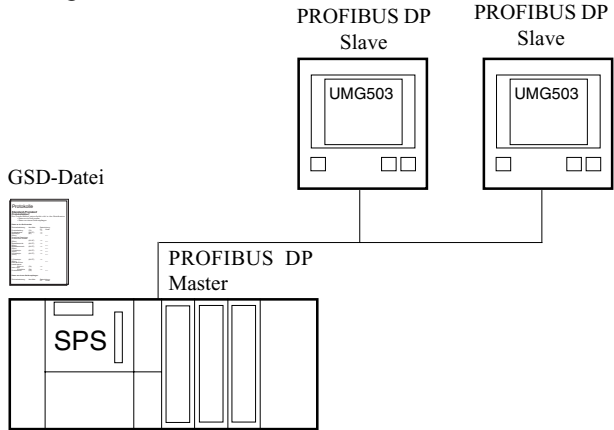


Abb. Zwei UMG503 und eine SPS am PROFIBUS DP

Universal Measuring Device **UMG 503**

GSD-Datei einbinden

Die Einbindung der GSD-Datei in ein Programm wird durch den Kunden durchgeführt und ist von Anwendung zu Anwendung verschieden.

Eine Anleitung zur Anbindung eines UMG503 an die Siemens SPS S7 (CPU 315-2DP) kann von der Internetseite "<http://www.janitza.de>" heruntergeladen werden.

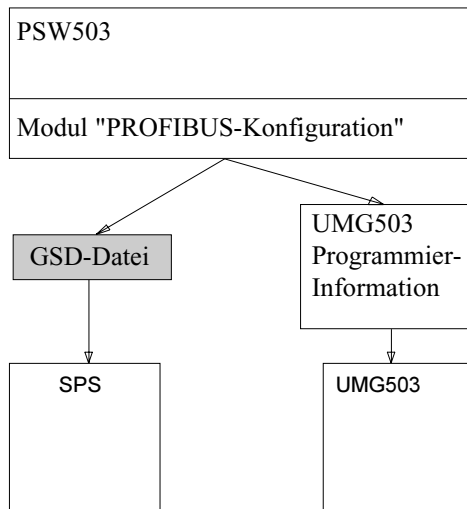


Abb. GSD-Datei erstellen

Universal Measuring Device UMG 503

Übergeordnetes Protokoll

Abhängig vom Format der zu übertragenden Meßwerte, können mit dem PROFIBUS DP Protokoll **maximal 21 Meßwerte** vom UMG503 zur einer SPS übertragen werden.

Um mehr Meßwerte vom UMG503 abzurufen, wird ein **"übergeordnetes Protokoll"** verwendet. Mit dem zum Lieferumfang gehörenden Programm **PSW503** wird dazu eine GSD-Datei erzeugt. In dieser GSD-Datei werden ein 32 Worte großer Ausgabebereich und ein 28 Worte großer Eingabebereich festgelegt.

Im Ausgabebereich kann dann die SPS die gewünschten Meßwertadressen in den Steuerworten 4 bis 32 ablegen und im Eingabebereich die dazugehörigen Meßwerte in den Steuerworten 2 bis 28 abholen. Ein Steuerwort besteht aus 2 Byte.

Zur Kontrolle wird bei der Anfrage von neuen Meßwerten eine Anforderungsnummer an das UMG503 geschickt. Erst wenn die SPS diese Anforderungsnummer zurückli-est, sind auch die angeforderten Meßwerte in den Eingabebereich abgelegt.

Dabei ist zu beachten, daß die Anforderungsnummer erst nach den Meßwertadressen in den Ausgabebereich geschrieben werden muß, da erst damit sichergestellt wird, daß die gelesenen Meßwerte zu den neuen Meßwert-adressen gehören.

Alle Meßwerte aus:

- Tabelle 1 - Adressen 3xxx (Zeitinformationen),
- Tabelle 2 - Meßwerte im Fließkomma-Format und
- Tabelle 4 - Meßwerte im Ganzzahl-Format

können über das **"übergeordnete Protokoll"** abgerufen werden. Die Meßwerte der Tabelle 4 sind über die Adres-sen aus der Tabelle 3 skaliert.

Über die Steuerworte 1 und 2 können die Ein- und Ausgän-ge des UMG503, durch die SPS gelesen und beschrieben werden. Mit den "Remote bits" wird ein Ausgang für die Steuerung durch die SPS ausgewählt.

Die Skalierung der Meßwerte hängt nur von den am UMG503 eingestellten Strom- und Spannungswandler-verhältnissen ab und muß nur nach einer Änderung der Wandlerverhältnisse eingelesen werden.

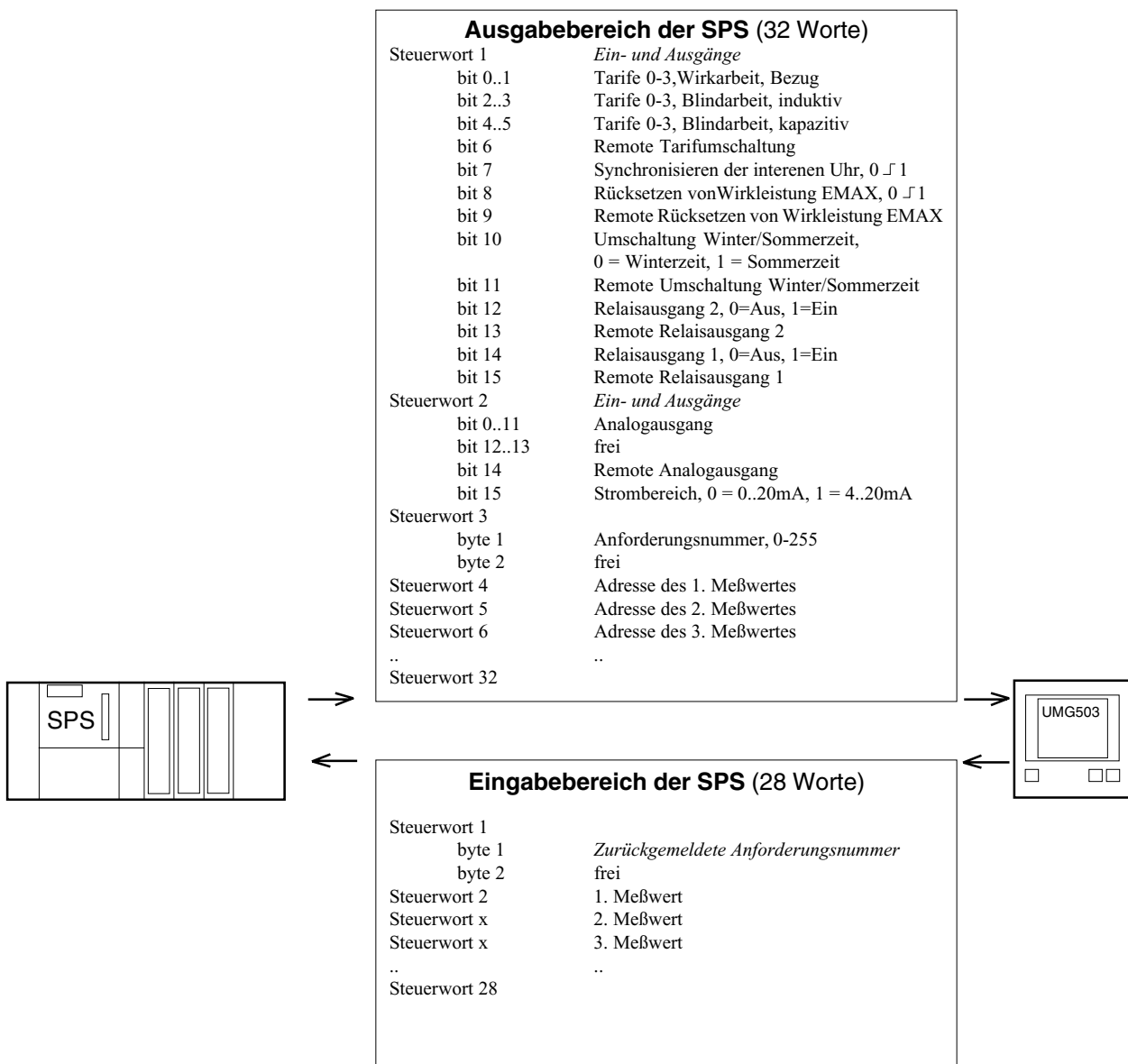


Abb. Datenübergabe mit dem "übergeordneten Protokoll"

Universal Measuring Device UMG 503

UMG503 konfigurieren

Folgende Voraussetzungen und Einstellungen sind für den Betrieb des UMG503 am Profibus notwendig:

- Eine RS485 Schnittstelle,
- die Geräteadresse,
- das Protokoll "05" = PROFIBUS DP,
- die Größe für "Words Eingang",
- die Größe für "Words Ausgang" und
- die Größe für "Byte Usr_Prm" einstellen.

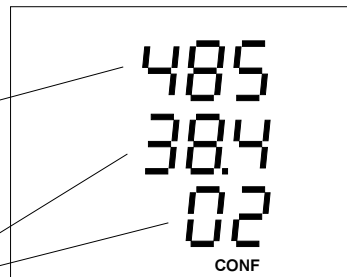
Die Baudrate wird automatisch zwischen dem Master (SPS) und dem Slave (UMG503) ausgehandelt. Die Einstellung der Geräteadresse wird im Kapitel "Geräteadresse" beschrieben.

Bei der Erstellung der GSD-Datei wurden die Programmierinformationen:

- Größe von "Words Eingang",
- Größe von "Words Ausgang" und
- Größe von "Byte Usr_Prm" für das UMG503 erzeugt, und können jetzt im UMG503 programmiert werden.

Im Menü **CONF** blättert man mit der *Taste 3* bis zur Anzeige der **RS485 Schnittstelle**.

Werkseitige Voreinstellung:
Baudrate = 38,4kbps
Protokoll = 02

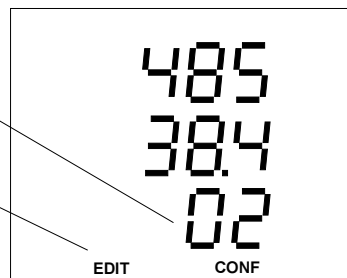


Protokoll

Betätigt man zweimal die *Taste 1*, so blinkt die untere Anzeige.

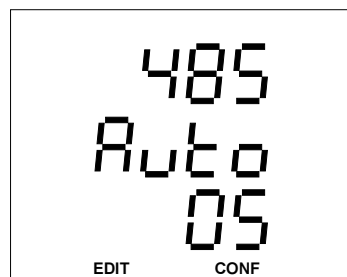
Der Text **EDIT** erscheint.

Das Protokoll kann jetzt geändert werden.

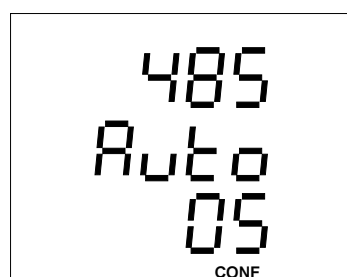


Mit der *Taste 3* das **Protokoll "05"** wählen.

Ist das Protokoll "05" eingestellt, wird automatisch die Baudrate "Auto" gewählt und kann nicht geändert werden.



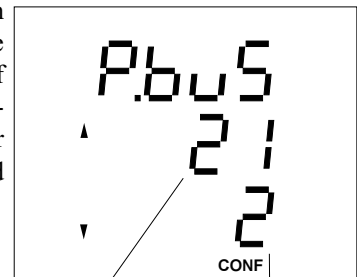
Betätigt man nochmals die *Taste 1*, so verschwindet der Text **EDIT**.



Befindet man sich im Menü mit der Anzeige "P.buS" können die Einstellungen für "Words Eingang" und "Words Ausgang" geändert werden.

Words Eingang und Words Ausgang

Mit *Taste 2* gelangt man aus der Anzeige für die **RS485 Schnittstelle** auf die erste Seite der Anzeige "**P.buS**" für "Words Eingang" und "Words Ausgang".



"Words Eingang" = 21Byte (Beispiel)

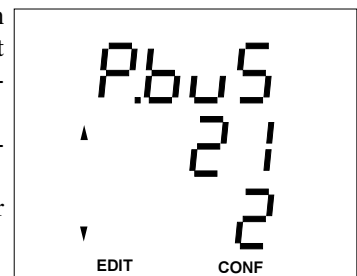
"Words Ausgang" = 2Byte (Beispiel)

Ändern

Mit *Taste 1* kann nun eine Ziffer ausgewählt und mit der *Taste 3* geändert werden.

Der Text **EDIT** erscheint.

Die ausgewählte Ziffer blinkt.



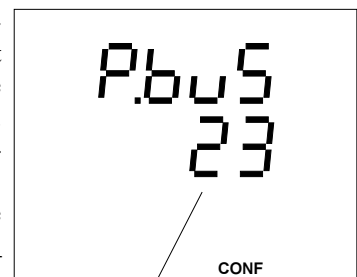
Hat man die gewünschten Ziffern geändert, *Taste 1* so oft betätigen, bis keine Ziffer mehr blinkt.

Mit *Taste 3* wechselt man auf die zweite Seite der "**P.buS**" Anzeige mit der Größe für "Byte Usr_Prm".

Byte Usr_Prm

Durch erneutes betätigen der *Taste 2* gelangt man auf die zweite Seite der Anzeige "**P.buS**". Der Text **EDIT** verschwindet.

Auf dieser Seite wird die Größe von "**Byte Usr_Prm**" angezeigt.



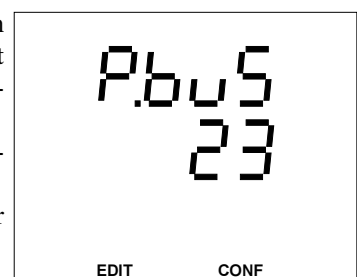
Byte Usr_Prm = 23Byte

Ändern

Mit *Taste 1* kann nun eine Ziffer ausgewählt und mit der *Taste 3* geändert werden.

Der Text **EDIT** erscheint.

Die ausgewählte Ziffer blinkt.



Hat man die gewünschten Ziffern geändert, *Taste 1* so oft betätigen bis keine Ziffer mehr blinkt. Mit *Taste 3* kann jetzt in das nächste Menü gewechselt werden.

Universal Measuring Device UMG 503

Beispiel: Meßwerte im Ganzzahl-Format

Das UMG503 und die SPS sind für das "übergeordnete Protokoll" eingerichtet. Es ist ein Stromwandler von 500A/5A und ein Spannungswandler von 400V/400V eingestellt.

Es sollen die Ströme in L1, L2, L3 und die Summe der Wirkleistung im Ganzzahl-Format übertragen werden.

Skalierung auslesen

Die Skalierung der Meßwerte hängt nur von den am UMG503 eingestellten Strom- und Spannungswandlerverhältnissen ab und muß nur nach einer Änderung der Wandlerverhältnisse eingelesen werden.

Die Skalierungen der Meßwerte stehen in Tabelle 3.

Skalierung	Adresse
Ströme	9100
Leistungen	9102

In der SPS muß jetzt der Ausgangsbereich mit den Steuerworten (4-5) für die Skalierung und danach mit dem Steuerwort (3) für die Anforderungsnummer beschrieben werden.

Steuerwort 1 = Ein- und Ausgänge "0000" (Beispiel)

Steuerwort 2 = Ein- und Ausgänge "0000" (Beispiel)

Steuerwort 4 = Skalierung "9100" (Ströme)

Steuerwort 5 = Skalierung "9102" (Leistungen)

Steuerwort 3 = Anforderungsnummer "1" (Beispiel)

Steuerworte 6..32 frei

Danach stehen folgende Skalierungen im Eingabebereich der SPS zur Verfügung:

Steuerwort	Meßwert	Inhalt
1	Anforderungsnummer	1
2	Skalierung, Ströme	0 (*1)
3	Skalierung, Leistungen	3 (*1000)
4..28	nicht definiert	

Meßwerte auslesen

Die Meßwerte im Ganzzahl-Format stehen in Tabelle 4. Folgende Adressen können aus der Tabelle 4 abgelesen werden:

Meßwert	Adresse	
Strom L1	8000	A
Strom L2	8001	A
Strom L3	8002	A
Wirkleistung, Summe	8024	W

In der SPS muß jetzt der Ausgangsbereich mit den Steuerworten (4-7) für die Meßwertadressen und danach mit dem Steuerwort (3) für die Anforderungsnummer beschrieben werden.

Steuerwort 1 = Ein- und Ausgänge "0000" (Beispiel)

Steuerwort 2 = Ein- und Ausgänge "0000" (Beispiel)

Steuerwort 4 = Meßwertadresse "8000" (Strom in L1)

Steuerwort 5 = Meßwertadresse "8001" (Strom in L2)

Steuerwort 6 = Meßwertadresse "8002" (Strom in L3)

Steuerwort 7 = Meßwertadresse "8024" (Wirkleist. Sum.)

Steuerwort 3 = Anforderungsnummer "2" (Beispiel)

Steuerworte 8..32 frei

Danach stehen folgende Meßwerte im Eingabebereich der SPS zur Verfügung:

Steuerwort	Meßwert	Inhalt (Beispiel)
1	Anforderungsnummer	2
2	Strom L1	100 (A)
3	Strom L2	120 (A)
4	Strom L3	140 (A)
5	Wirkleistung, Sum.	82800 (W)
6..28	nicht definiert	

Universal Measuring Device UMG 503

Beispiel: Meßwerte im Fließkomma-Format

Das UMG503 und die SPS sind für das "übergeordnete Protokoll" eingerichtet. Es ist ein Stromwandler von 200A/5A und ein Spannungswandler von 400V/400V eingestellt.

Es sollen die "Wirkarbeit Bezug" und die "Blindarbeit induktiv" im Fließkomma-Format und die Spannungen aus L1, L2 und L3 gegen N im Ganzzahlen-Format übertragen werden.

Skalierung auslesen

Die Skalierung der Meßwerte hängt nur von den am UMG503 eingestellten Strom- und Spannungswandlerverhältnissen ab und muß nur nach einer Änderung der Wandlerverhältnisse eingelesen werden.

Die Skalierung für die Spannungsmeßwerte steht in Tabelle 3.

Skalierung	Adresse
Spannung	9101

In der SPS muß jetzt der Ausgangsbereich mit dem Steuerworten 4 für die Skalierung der Spannung und danach mit dem Steuerwort (3) für die Anforderungsnummer beschrieben werden.

Steuerwort 1 = Ein- und Ausgänge "0000" (Beispiel)
 Steuerwort 2 = Ein- und Ausgänge "0000" (Beispiel)
 Steuerwort 4 = Skalierung "9101" (Spannung)
 Steuerwort 3 = Anforderungsnummer "3" (Beispiel)
 Steuerworte 5..32 frei

Danach stehen folgende Skalierungen für die Spannung im Eingabebereich der SPS zur Verfügung:

Steuerwort	Meßwert	Inhalt
1	Anforderungsnummer	3
2	Skalierung, Spannung	0 (*1)
3..28	nicht definiert	

Meßwerte auslesen

Die Meßwerte im Fließkomma-Format stehen in Tabelle 2. Folgende Adressen können aus den Tabellen 2 und 3 abgelesen werden:

Meßwert	Adresse	Inhalt (Beispiel)
Spannung L1-N	8003	230 (V)
Spannung L2-N	8004	225 (V)
Spannung L3-N	8005	235 (V)
Wirkarbeit Bezug	2000	60444 (Wh)
Blindarbeit induktiv	2020	23501 (varh)

In der SPS muß jetzt der Ausgangsbereich mit den Steuerworten (4-7) für die Meßwertadressen und danach mit dem Steuerwort (3) für die Anforderungsnummer beschrieben werden.

Steuerwort 1 = Ein- und Ausgänge "0000" (Beispiel)
 Steuerwort 2 = Ein- und Ausgänge "0000" (Beispiel)
 Steuerwort 4 = Meßwertadresse "8003" (Spg. L1-N)
 Steuerwort 5 = Meßwertadresse "8004" (Spg. L2-N)
 Steuerwort 6 = Meßwertadresse "8005" (Spg. L3-N)
 Steuerwort 7 = Meßwertadresse "2000" (Wirkarbeit Bez.)
 Steuerwort 8..10 = frei
 Steuerwort 11 = Meßwertadresse "2020" (Blindarbeit ind.)
 Steuerwort 12..14 = frei
 Steuerwort 3 = Anforderungsnummer "4" (Beispiel)
 Steuerworte 15..32 = frei

Danach stehen folgende Meßwerte im Eingabebereich der SPS zur Verfügung:

Steuerwort	Meßwert	Inhalt (Beispiel)
1	Anforderungsn.	4
2	Spannung L1-N	230 (V)
3	Spannung L2-N	225 (V)
4	Spannung L3-N	235 (V)
5..8	Wirkarbeit Bezug	604,44(Wh)
9..12	Blindarbeit induktiv	235,01(varh)
13..28	nicht definiert	

Die Spannung wird in je einem Wort (2 Byte) und die Wirk- und Blindarbeit wird in je 4 Worten (8Byte) zurückgeliefert. Die Wirk- und Blindarbeit belegen damit je 4 Steuerworte und dadurch ist der Meßwert der Blindarbeit erst ab Steuerwort 9 abgelegt.

Universal Measuring Device UMG 503

Tabelle 1, Zeitinformationen

Bezeichnung	Adresse	Typ	Bemerkung
Systemzeit	3000	struct	
Strom	3001	struct[2][3]	
Spannung N-L	3007	struct[2][3]	
Spannung L-L	3013	struct[2][3]	
Wirkleistung	3019	struct[2][3]	
Scheinleistung	3025	struct[2][3]	
Blindleistung	3031	struct[2][3]	
cos(phi)	3037	struct[2][3]	
Frequenz	3043	struct[2][3]	
Strom, Summe	3336	struct[2]	
Wirkleistung, Summe	3049	struct[2]	
Scheinleistung, Summe	3051	struct[2]	
Blindleistung, Summe	3053	struct[2]	
cos(phi), Summe	3055	struct[2]	
Oberschwingungsanteil _U			
Höchstwert	3057	struct[3]	
Tiefstwert	3330	struct[3]	
Oberschwingungsanteil _I			
Höchstwert	3060	struct[3]	
Tiefstwert	3333	struct[3]	
Teilschwingungsanteil _U			
Höchstwert	3063	struct[20][3]	
Tiefstwert	3210	struct[20][3]	
Teilschwingungsanteil _I			
Höchstwert	3123	struct[20][3]	
Tiefstwert	3270	struct[20][3]	
Wirkarbeit Startzeit			
ohne Rücklaufsperr	3195	struct	
Bezug	3190	struct	
Lieferung	3193	struct	
Blindarbeit Startzeit			
ohne Rücklaufsperr	3194	struct	
kapazitiv	3192	struct	
induktiv	3191	struct	
Strom	4000	struct[3]	Mittelungszeit
Spannung N-L	4003	struct[3]	Mittelungszeit
Spannung L-L	4006	struct[3]	Mittel., 1=L1-L2, 2=L2-L3, 3=L1-L3
Wirkleistung	4009	struct[3]	Mittelungszeit
Scheinleistung	4012	struct[3]	Mittelungszeit
Blindleistung	4015	struct[3]	Mittelungszeit
cos(phi)	4018	struct[3]	Mittelungszeit
Frequenz	4021	struct[3]	Mittelungszeit
Wirkleistung, Summe	4024	char	Mittelungszeit
Wirkleistung EMAX	4156	char	Mittelungszeit EMAX ¹⁾
Scheinleistung, Summe	4025	char	Mittelungszeit
Blindleistung, Summe	4026	char	Mittelungszeit
cos(phi), Summe	4027	char	Mittelungszeit
Strom, Summe	4028	char	Mittelungszeit
Oberschwingungsanteil _U	4150	struct[3]	Mittelungszeit
Oberschwingungsanteil _I	4153	struct[3]	Mittelungszeit
Teilschwingungsanteil _U	4030	struct[20][3]	Mittel. Oberschwingungsnummer 1-20
Teilschwingungsanteil _I	4090	struct[20][3]	Mittel. Oberschwingungsnummer 1-20

struct {char: Jahr, Monat, Tag, Stunden, Minuten, Sekunden} Jahr 0-99
 struct[3] {char: 0=5Sek, 1=10Sek, 2=15Sek., 3=30Sek., 4=1Min., 5=5Min., 6=10Min., 7=15Min., 8=30Min., 9=60Min.}

¹⁾ Mittelungszeit EMAX {char: 5=5Min, 6=10Min, 7=15Min, 8=30Min, 9=60Min.}

Universal Measuring Device UMG 503

Tabelle 2, Meßwerte (Fließkomma-Format)

Bezeichnung	Adresse	Typ	Einheit	Bemerkung
Strom	1000	struct(Meßwert)	A	
Strom, N	1646	float	A	
Spannung N-L	1012	struct(Meßwert)	V	
Spannung L-L	1024	struct(Meßwert)	V	1=L1-L2, 2=L2-L3, 3=L1-L3
Wirkleistung	1036	struct(Meßwert)	W	Vorzeichen -=Lieferung, +=Bezug
Scheinleistung	1048	struct(Meßwert)	VA	
Blindleistung	1060	struct(Meßwert)	var	Vorzeichen -=cap, +=ind
cos(phi)	1072	struct(Meßwert)		Vorzeichen -=cap, +=ind
Frequenz	1084	struct(Meßwert)	Hz	
Wirkleistung, Summe	1096	struct(Summe)	W	Vorzeichen -=Lieferung, +=Bezug
Scheinleistung, Summe	1100	struct(Summe)	VA	
Blindleistung, Summe	1104	struct(Summe)	var	Vorzeichen -=cap, +=ind
cos(phi), Summe	1108	struct(Summe)		Vorzeichen -=cap, +=ind
Oberschwingungsanteil _U				
Meßwert	1112	struct(THD)	%	
Höchstwert	1115	struct(THD)	%	
Tiefstwert	1640	struct(THD)	%	
Mittelwert	1390	struct(THD)	%	
Oberschwingungsanteil _I				
Meßwert	1118	struct(THD)	%	
Höchstwert	1121	struct(THD)	%	
Tiefstwert	1643	struct(THD)	%	
Mittelwert	1393	struct(THD)	%	
Teilschwingungsanteil _U				
Meßwert	1184	struct[20](DFT)	V	
Höchstwert	1124	struct[20](DFT)	V	
Tiefstwert	1400	struct[20](DFT)	V	
Mittelwert	1520	struct[20](DFT)	V	
Teilschwingungsanteil _I				
Meßwert	1304	struct[20](DFT)	A	
Höchstwert	1244	struct[20](DFT)	A	
Tiefstwert	1460	struct[20](DFT)	A	
Mittelwert	1580	struct[20](DFT)	A	
Wirkleistung EMAX	1365	struct(Summe)	W	Ohne Mittelwert. Vorzeichen -=Lieferung, +=Bezug
Wirkarbeit				
ohne Rücklaufsperr	2050	double	Wh	
Bezug	2000	double	Wh	
Lieferung	2030	double	Wh	
Blindarbeit				
ohne Rücklaufsperr	2040	double	varh	
kapazitiv	2020	double	varh	
induktiv	2010	double	varh	

struct(Meßwert) {float: Momentanwert[L1-L3], Mittelwert[L1-L3], Tiefstwert[L1-L3], Höchstwert[L1-L3]}

struct(Summe) {float: Meßwert, Mittelwert, Tiefstwert, Höchstwert}

struct(THD) {float: Wert[L1-L3]}

struct[20](DFT) {float: Wert[L1-L3]}

Oberschwingungsnummer 1-20

Datenformate

Die Daten stehen in den folgenden Formaten zur Verfügung:

char	: 1 Byte
word	: 2 Byte
long	: 4 Byte
float	: 4 Byte (IEEE754)
double	: 8 Byte (IEEE754)

Die Reihenfolge der Bytes ist High- vor Lowbyte.

Universal Measuring Device UMG 503

Tabelle 3, Skalierung der Meßwerte

Im UMG503 liegen fast alle Meßwerte im Fließkommaformat (Tabelle 2) vor. Für die Übertragung von Meßwerten werden vom UMG503 die Fließkommawerte in ganzzahlige Formate wie char, int und word umgerechnet (Tabelle 4).

Um keine Nachkommastellen zu verlieren, wird der zu übergebene Meßwert skaliert. Der Übergabewert aus dem UMG503 errechnet sich dann wie folgt:

$$\text{Meßwert} = \text{Übergabewert} * \text{Faktor}$$

Die Skalierungen der Meßwerte werden vom UMG503 aus den Strom- und Spannungswandlerverhältnissen berechnet. Dabei wird eine minimale Auflösung des Übergabewertes von 0,1% angestrebt.

Die vom UMG503 berechneten Skalierungen sind unter den folgenden Adressen abrufbar:

Meßwerte	Adresse	Format	mögliche Skalierung
Ströme	9100	word	-3 .. 6
Spannungen	9101	word	-3 .. 6
Leistungen	9102	word	-3 .. 6
cos(phi)	9103	word	-3
Frequenz	9104	word	-2
THD	9105	word	-3

Die Skalierung der Arbeit ist durch die Skalierung der Leistung festgelegt.

Es stehen 10 Skalierfaktoren zur Verfügung:

Skalierung	Faktor
-3	/1000
-2	/100
-1	/10
0	* 1
1	* 10
2	* 100
3	* 1 000
4	* 10 000
5	* 100 000
6	* 1000 000

Beispiel: Skalierung

Übergabewert vom UMG503 = 2301

Skalierung = -1

Welche Spannung wird vom UMG503 gemessen?

Aus der Skalierungstabelle liest man bei Skalierung = -1 den Faktor=1/10 ab. Dann berechnet sich der Meßwert für die Spannung aus:

$$\text{Meßwert} = \text{Übergabewert} * \text{Faktor}$$

$$\text{Meßwert} = 2301 * 1/10$$

$$\text{Meßwert} = 230,1\text{V}$$

Die vom UMG503 gemessene Spannung ist 230,1V.

Universal Measuring Device **UMG 503**

Tabelle 4, Meßwerte (Ganzzahlen-Format)

Bezeichnung	Adressen folgender Werte				Format	Einheit	Bemerkung
	Meß-	Mittel-	Max-	Min-			
Strom in L1, L2, L3	8000	8157	8314	8471	word	A	
Spannung N-L1,-L2,-L3	8003	8160	8317	8474	word	V	
Spannung L1-L2, L2-L3, L1-L3	8006	8163	8320	8477	word	V	Außenleiterspannung
Wirkleistung in L1, L2, L3	8009	8166	8323	8480	word	W	Vorz. -=Liefer, +=Bezug
Scheinleistung in L1, L2, L3	8012	8169	8326	8483	word	VA	
Blindleistung in L1, L2, L3	8015	8172	8329	8486	word	var	Vorzeichen -=cap, +=ind
cos(phi) in L1, L2, L3	8018	8175	8332	8489	word		Vorzeichen -=cap, +=ind
Frequenz in L1, L2, L3	8021	8178	8335	8492	word	Hz	
Wirkleistung, Summe	8024	8181	8338	8495	word	W	Vorz. -=Liefer, +=Bezug
Scheinleistung, Summe	8025	8182	8339	8496	word	VA	
Blindleistung, Summe	8026	8183	8340	8497	word	var	Vorzeichen -=cap, +=ind
cos(phi), Summe	8027	8184	8341	8498	word		Vorzeichen -=cap, +=ind
Strom, N	8028	8185	8342	8499	word	A	Strom im N-Leiter
Teilschwingungsanteil _U Nr. 1-20 in L1, L2, L3	8030	8187	8344	8501	word	V	
Teilschwingungsanteil _I Nr. 1-20 in L1, L2, L3	8090	8247	8404	8561	word	A	
Oberschwingungsanteil _U in L1, L2, L3	8150	8307	8464	8621	word	‰	
Oberschwingungsanteil _I in L1, L2, L3	8153	8310	8467	8624	word	‰	
Wirkleistung EMAX, Summe	8156	8313	8470	8627	word	W	Vorz. -=Liefer, +=Bezug

Bezeichnung	Adresse	Format	Einheit	Bemerkung
Wirkarbeit, Bezug ▲	9000	long	kWh	
Wirkarbeit, Lieferung ▼	9001	long	kWh	
Wirkarbeit ohne Rücklaufsperr	9002	long	kWh	
Blindarbeit, kapazitiv	9003	long	kvarh	
Blindarbeit, induktiv	9004	long	kvarh	
Blindarbeit ohne Rücklaufsperr	9005	long	kvarh	

Universal Measuring Device UMG 503

Tabelle 5, Ein- und Ausgänge

Jedem Ein- und Ausgang der von außen gesteuert werden kann, ist ein Remote Bit zugeordnet. Ist dieses Remote Bit =0, so wird der Ein- oder Ausgang nur vom UMG503 gesteuert. Ist dieses Remote Bit =1, so wird der Ein-oder Ausgang nur von außen gesteuert.

Bezeichnung	Adresse	Format	r/w ¹⁾	Bemerkung	
Eingänge	0048	word[3]	r/w	Bit 0	Umschaltung Sommerzeit (Winterz.=0, Sommerz.=1)
			r/w	Bit 1	Remote Bit, Umschaltung Sommerzeit
			r/w	Bit 2	Relais-Ausgang 2
			r/w	Bit 3	Remote Bit, Relais-Ausgang 2
			r/w	Bit 4	Relais-Ausgang 1
			r/w	Bit 5	Remote Bit, Relais-Ausgang 1
				Bit 6..15	Frei
			r/w	Bit 0	Remote Bit, Tarife
			r	Bit 1	Synchronisieren der internen Uhr
				Bit 2..3	Frei
			r/w	Bit 4	Rücksetzung der Wirkleistung EMAX
			r/w	Bit 5	Remote Bit, Rücksetzung der Wirkleistung EMAX
				Bit 6..15	Frei
			r	Bit 0..1	Tarif Wirkarbeit Bezug
			r	Bit 2..3	Tarif Blindarbeit Ind.
			r	Bit 4..5	Tarif Blindarbeit Kap.
				Bit 6..15	Frei
			Ausgänge	0032	word[3]
r	Bit 1	Meßbereich Spannung in L2 überschritten.			
r	Bit 2	Meßbereich Spannung in L3 überschritten.			
r	Bit 3	Meßbereich Spannung in L1 unterschritten.			
r	Bit 4	Meßbereich Spannung in L2 unterschritten.			
r	Bit 5	Meßbereich Spannung in L3 unterschritten.			
	Bit 6..15	Frei			
r	Bit 0	Meßbereich Strom in L1 überschritten.			
r	Bit 1	Meßbereich Strom in L2 überschritten.			
r	Bit 2	Meßbereich Strom in L3 überschritten.			
r	Bit 3	Meßbereich Strom in L1 unterschritten.			
r	Bit 4	Meßbereich Strom in L2 unterschritten.			
r	Bit 5	Meßbereich Strom in L3 unterschritten.			
	Bit 6..15	Frei			
r	Bit 0..2	Watchdogcounter			
r	Bit 3	Hilfseingang			
	Bit 4..15	Frei			

¹⁾ r/w = read/write

Universal Measuring Device **UMG 503**

PSW503

Die Programmier- und Auslesesoftware PSW503 gehört zum Lieferumfang des UMG503. Die Software kann auf PC's mit den Betriebssystemen WIN95, WIN98 oder NT4.0 installiert werden und stellt folgende Funktionen zur Verfügung:

- Anzeigen für UMG503 konfigurieren,
- Speicher,
- UMG503 konfigurieren (Option),
- GSD-Datei erzeugen.

Zur **Freischaltung** der Option "UMG503 konfigurieren" muß im Infofeld der Programmier- und Auslesesoftware **PSW503** ein Freischaltcode eingegeben werden. Der Freischaltcode kann über den auf dem Deckblatt angegebenen Hersteller bezogen werden und ist kostenpflichtig.

Benötigte Hard- und Software

Software

Für den Betrieb der PSW503 ist ein PC mit Windows® 95/98/NT4 erforderlich. Dabei ist zu beachten, dass sich die verwendete Windows-Version auf dem aktuellen Stand befindet. Bei Drucklegung dieses Handbuchs galten folgende Revisionsstände:

- Windows® 95a (=Windows 95 mit Service-Pack1) oder
- Windows® 95b
- Windows® 98
- Windows® NT4.0 mit Service-Pack3

Die Service-Packs enthalten Korrekturen von Fehlern in Windows. Sie können bei Microsoft bezogen oder von der Microsoft™-Site im Internet kostenfrei heruntergeladen werden.

Hardware

- PC Pentium ab 100MHz
- 16 MByte Hauptspeicher (unter Windos® NT 32MByte)
- ca. 5MB Festplattenspeicher für das Programm **PSW503**
- Farbmonitor mit einer Auflösung von 640x480 oder 800x600 Punkten bei 265 Farben.
- 1MB PCI Grafikkarte
- Die PSW503 muß auf der Festplatte installiert sein.
- CD-ROM Laufwerk
- Parallele Druckerschnittstelle
- Modem und/oder serielle Schnittstellen (Com1/2..)

Funktionen

Meßwertanzeigen konfigurieren

Mit der werkseitigen Voreinstellung wird nur ein Teil der möglichen Meßwerte angezeigt. Dieser Programmteil erlaubt es:

- Die aktuelle Konfiguration der Meßwertanzeigen aus dem UMG503 auslesen.
- Eine Konfiguration der Meßwertanzeigen vom PC zu laden.
- Die Art und die Reihenfolge der anzuzeigenden Meßwerte zu bestimmen.
- Die Konfiguration der Meßwertanzeigen in das UMG503 zu laden.
- Die Konfiguration der Meßwertanzeigen auf dem PC zu speichern.

Speicher

Der Speicher des UMG503 ist in drei Speicherbereiche eingeteilt:

- den Ereignisspeicher,
- den Min-/Maxspeicher und
- den Ringpuffer.

Nur der Inhalt des Min-/Maxspeichers kann direkt mit dem UMG503 abgefragt werden. Der Ereignisspeicher und der Ringpuffer können nur mit einem PC ausgelesen werden.

Achtung!

Der Ringpuffer kann zwar immer ausgelesen werden, aber die Konfiguration des Ringpuffers ist nur mit der Option "UMG503 konfigurieren" möglich.

UMG503 konfigurieren (Option)

Eine einfache Konfiguration des UMG503 kann direkt am Gerät über drei Tasten und die Anzeige erfolgen. Mit der Option "UMG503 konfigurieren", ist eine bequeme Konfiguration des UMG503 am PC möglich. Konfigurationen können am PC gespeichert und ausgedruckt werden.

Zusätzlich ist eine erweiterte Konfiguration des **Ringpuffers** möglich. Die Auswahl von 6 **Aufnahme-Bereichen** ermöglicht eine bessere Ausnutzung des Ringpuffers. Jedem Aufnahme-Bereich kann ein Mittelwert zugeordnet werden und liegt wahlweise innerhalb oder ausserhalb eines bestimmten Bereiches, welcher durch zwei wählbare Grenzwerte festgelegt wird.

Nur Mittelwerte, die sich im Aufnahme-Bereich befinden, werden im Ringpuffer gespeichert.

GSD-Datei erzeugen

Geräte mit dem PROFIBUS Protokoll benötigen eine GSD-Datei. Die GSD-Datei ist eine gerätespezifische Datei, in der die Übertragungsparameter und die Art der Meßdaten zwischen dem PROFIBUS Master und dem PROFIBUS Slave vereinbart werden.

Mit diesem Modul können Meßwerte und Ein- und Ausgänge für die Übertragung zur SPS ausgewählt werden. Als Ergebnis der Konfiguration wird eine GSD-Datei für die SPS und Programmierdaten für das UMG503 erzeugt. Die Programmierdaten für das UMG503 sind als Text am Anfang der GSD Datei abgelegt. Die Programmierdaten müssen im UMG503 unter "Eingabe-Puffer", "Ausgabe-Puffer" und "User-Parameter-Puffer" eingetragen werden.

Universal Measuring Device UMG 503

Verbindung UMG503 - PC

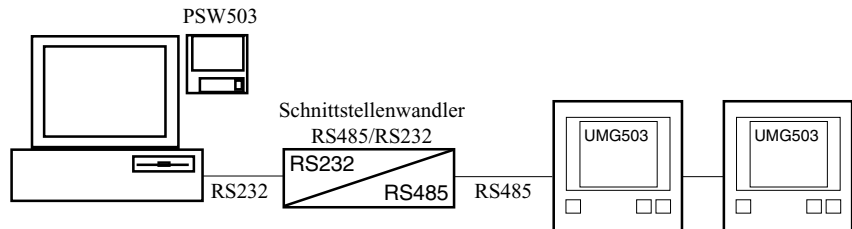
Je nach Ausführung des UMG503 stehen unterschiedliche Schnittstellen zur Verfügung. Jedes UMG503 hat aber immer eine RS232 oder RS485 Schnittstelle.

Die Verbindung zwischen dem UMG503 und dem PC kann über die
RS232 oder
RS485 oder die
Infrarot-Schnittstelle
am UMG503 erfolgen.

UMG503 mit RS485 Schnittstelle.

Für die Verbindung zum PC muß ein **Schnittstellenwandler** von RS485 auf RS232 verwendet werden.

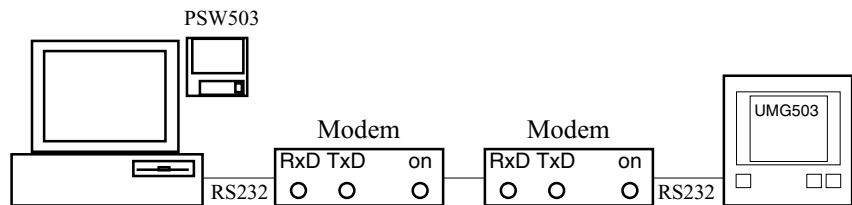
Die maximale Entfernung zwischen PC und UMG503 kann maximal 1200m betragen.



UMG503 mit RS232 Schnittstelle.

Verbindung zum PC über **Modem**.

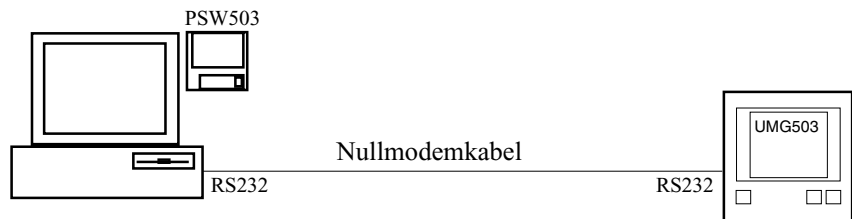
Für die Datenübertragung über ein **Modem** muß am UMG503 das Übertragungsprotokoll 5 gewählt werden.



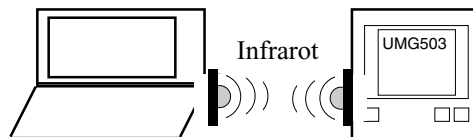
UMG503 mit RS232 Schnittstelle.

Direkte Verbindung zum PC über **Nullmodemkabel**.

Die maximale Entfernung zwischen PC und UMG503 kann maximal 10m betragen.



UMG503 mit Infrarot-Schnittstelle. Der PC muß auch über eine **Infrarot-Schnittstelle** verfügen. Die maximale Entfernung zwischen PC und UMG503 kann maximal 1m betragen.



Achtung!

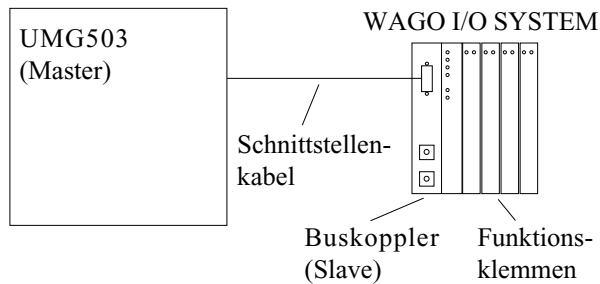
Über die Infrarot-Schnittstelle kann nur der Ringpuffer ausgelesen werden. Die Programmierung der Meßwertanzeigen ist nicht möglich.

Universal Measuring Device **UMG 503**

WAGO I/O SYSTEM

Eine einfache Erweiterung der Ein- und Ausgänge des UMG503 ist mit dem WAGO I/O SYSTEM möglich. Das UMG503 wird über ein Schnittstellenkabel mit dem Buskoppler verbunden. Zur Übertragung der Daten wird das **Modbus RTU** Protokoll verwendet.

An den Buskoppler können Funktionsklemmen für analoge Ausgänge, digitale Ausgänge und digitale Eingänge angeschlossen werden.



Achtung!

Beachten Sie unbedingt die allgemeinen Installationsanweisungen für das **WAGO I/O SYSTEM**.

Installationshinweise

Die Verbindung vom UMG503 zum Buskoppler erfolgt wahlweise über die RS232 oder die RS485 Schnittstelle. Der WAGO Buskoppler hat immer die Adresse 1.

Für den Betrieb mit dem WAGO Buskoppler muß am UMG503 das Protokoll Nummer "06" (**Modbus RTU** Master) eingestellt werden. Dabei ist zu beachten, daß das Protokoll "06" nicht gleichzeitig auf beiden Schnittstellen des UMG503 betrieben werden kann.

Alle gesteckten Analog-Funktionsmodule müssen im UMG503 programmiert werden. Von jedem Analogmodul darf höchstens das Letzte nicht programmiert sein.

An den Buskoppler müssen zuerst die Analog-Klemmen und dann erst die Digital-Klemmen gesteckt werden.

Funktionsklemmen

Mit dem WAGO Modbus Koppler verwendbare Funktionsklemmen:

Digitale Eingänge

750-400	2-Kanal Digital Eingang 24V; 3,0ms
750-405	2-Kanal Digital Eingang 230V AC
750-415	4-Kanal Digital Eing. 24V AC/DC

Digitale Ausgänge

750-501	2 Ausgänge, 24V, 0,5A
750-502	2 Ausgänge, 24V, 2A
750-504	4 Ausgänge,
750-516	4 Ausgänge, 24V
750-519	4 Ausgänge, 5V
750-509	2 Ausgänge, 230V, Solid State
750-512	2 Schließer, Relais, potentialgebund.
750-513	2 Schließer, Relais, potentialfrei
750-514	2 Wechsler, Relais, potentialfrei
750-517	2 Wechsler, Relais, potentialfrei

Analoge Ausgänge

750-550	2-Kanal Analog Ausgang 0-10V
750-552	2-Kanal Analog Ausgang 0-20mA
750-554	2-Kanal Analog Ausgang 4-20mA
750-556	2-Kanal Analog Ausgang +-10V

Da das Siemens Datenformat vom UMG503 nicht unterstützt wird, sind die Funktionsklemmen:

750-580	0-10V	und
750-584	4-20mA	

nicht einsetzbar.

Universal Measuring Device UMG 503

Buskoppler

Das UMG503 kann maximal

- 6 analoge Ausgänge,
- 6 digitale Ausgänge und
- 3 digitale Eingänge

über WAGO Buskoppler ansprechen. Folgende Buskoppler können zusammen mit einem UMG503 gleicher Übertragungsart und Modbus RTU Protokoll betrieben werden.

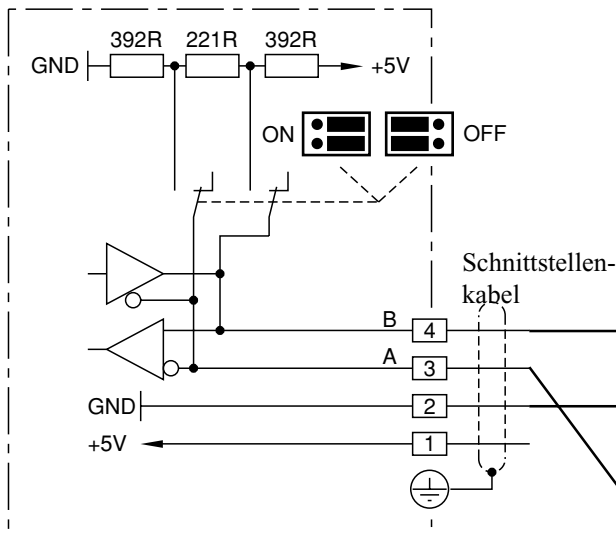
Bezeichnung	Übertragungsart	Gemeinsam mögliche Baudraten
750-312	RS485	9600, 19200
750-315	RS485	9600, 19200, 38400, 115200
750-314	RS232	9600, 19200
750-316	RS232	9600, 19200, 38400

Wird das UMG503 über die **RS232 Schnittstelle** mit einem Buskoppler verbunden, so muß "1 zu 1 Kabel" verwendet werden.

Verbindungen über die **RS485 Schnittstelle** werden gemäß der nebenstehenden Abbildung durchgeführt.

UMG503

RS485 Schnittstelle (2-Draht)



WAGO-Buskoppler

RS485 Schnittstelle (2-Draht)

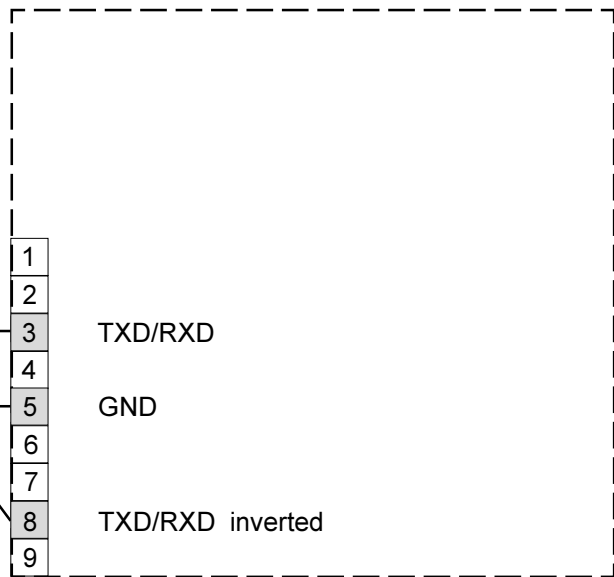


Abb.: Verbindung zwischen UMG503 und WAGO-Buskoppler über RS485 (2-Draht)

Universal Measuring Device **UMG 503**

Universal Measuring Device **UMG 503**

Tabellen

Meßwertanzeigen

Die Anzeige im UMG503 kann bis zu drei Meßwerte gleichzeitig darstellen. Um die Auswahl von Meßwerten übersichtlich zu halten, ist werkseitig nur ein Teil der zur Verfügung stehenden Meßwerte für den Abruf in der Anzeige vorprogrammiert.

Auf den folgenden Seiten ist die werkseitige Voreinstellung der abrufbaren Meßwerte abgebildet.

Werden andere Meßwerte in der Anzeige des UMG503 gewünscht, so können diese mit der **Programmier- und Auslesesoftware PSW503** (Diskette oder CD-ROM) und einem PC ausgewählt werden.

Universal Measuring Device **UMG 503**

Werkseitige Voreinstellung

	▶	▶	▶	
	Meßwert Spannung L1-N Meßwert Spannung L2-N Meßwert Spannung L3-N	Mittelwert Spg. L1-N Mittelwert Spannung L2-N Mittelwert Spannung L3-N	Höchstwert Spg. L1-N Höchstwert Spannung L2-N Höchstwert Spannung L3-N	Tiefstwert Spg. L1-N Tiefstwert Spannung L2-N Tiefstwert Spannung L3-N
▲	Meßwert Spannung L1-L2 Meßwert Spannung L2-L3 Meßwert Spannung L3-L1	Mittelwert Spg. L1-L2 Mittelwert Spg. L2-L3 Mittelwert Spg. L3-L1	Höchstwert Spg. L1-L2 Höchstwert Spg. L2-L3 Höchstwert Spg. L3-L1	Tiefstwert Spg. L1-L2 Tiefstwert Spg. L2-L3 Tiefstwert Spg. L3-L1
▲	Meßwert Strom L1 Meßwert Strom L2 Meßwert Strom L3	Mittelwert Strom L1 Mittelwert Strom L2 Mittelwert Strom L3	Höchstwert Strom L1 Höchstwert Strom L2 Höchstwert Strom L3	Tiefstwert Strom L1 Tiefstwert Strom L2 Tiefstwert Strom L3
▲	Meßwert Wirkleistung L1 Meßwert Wirkleistung L2 Meßwert Wirkleistung L3	Mittelwert Wirkleistung L1 Mittelwert Wirkleistung L2 Mittelwert Wirkleistung L3	Höchstwert Wirkleistung L1 Höchstwert Wirkleistung L2 Höchstwert Wirkleistung L3	Tiefstwert Wirkleistung L1 Tiefstwert Wirkleistung L2 Tiefstwert Wirkleistung L3
▲	Meßwert Scheinleistung L1 Meßwert Scheinleistung L2 Meßwert Scheinleistung L3	Mittelwert Scheinleistung L1 Mittelwert Scheinleistung L2 Mittelwert Scheinleistung L3	Höchstwert Scheinleistung L1 Höchstwert Scheinleistung L2 Höchstwert Scheinleistung L3	Tiefstwert Scheinleistung L1 Tiefstwert Scheinleistung L2 Tiefstwert Scheinleistung L3
▲	Meßwert Blindleistung L1 Meßwert Blindleistung L2 Meßwert Blindleistung L3	Mittelwert Blindleistung L1 Mittelwert Blindleistung L2 Mittelwert Blindleistung L3	Höchstwert Blindleistung L1 Höchstwert Blindleistung L2 Höchstwert Blindleistung L3	Tiefstwert Blindleistung L1 Tiefstwert Blindleistung L2 Tiefstwert Blindleistung L3

Universal Measuring Device UMG 503

▲	▶	▶	▶
Meßwert Frequenz L1 Meßwert Frequenz L2 Meßwert Frequenz L3	Mittelwert Frequenz L1 Mittelwert Frequenz L2 Mittelwert Frequenz L3	Höchstwert Frequenz L1 Höchstwert Frequenz L2 Höchstwert Frequenz L3	Tiefstwert Frequenz L1 Tiefstwert Frequenz L2 Tiefstwert Frequenz L3
▲			
Meßwert cos(phi) L1 Meßwert cos(phi) L2 Meßwert cos(phi) L3	Mittelwert cos(phi) L1 Mittelwert cos(phi) L2 Mittelwert cos(phi) L3	Höchstwert cos(phi) L1 Höchstwert cos(phi) L2 Höchstwert cos(phi) L3	Tiefstwert cos(phi) L1 Tiefstwert cos(phi) L2 Tiefstwert cos(phi) L3
▲			
Bezogene Wirkarbeit Tarif 00	Bezogene Wirkarbeit Tarif 01	Bezogene Wirkarbeit Tarif02	
▲			
Gelieferte Wirkarbeit			
▲			
Induktive Blindarbeit Tarif10	Induktive Blindarbeit Tarif11	Induktive Blindarbeit Tarif12	
▲			
Kapazitive Blindarbeit Tarif20	Kapazitive Blindarbeit Tarif21	Kapazitive Blindarbeit Tarif22	
▲			

Universal Measuring Device **UMG 503**

△	▷	▷	▷
Mittelwert Oberschwing. I L1 Mittelwert Oberschwing. I L2 Mittelwert Oberschwing. I L3	Höchstwert Oberschwing. IL1 Höchstwert Oberschwing. IL2 Höchstwert Oberschwing. IL3		
△			
Mittelwert Oberschwing. U L1 Mittelwert Oberschwing. U L2 Mittelwert Oberschwing. U L3	Höchstwert Oberschwing. UL1 Höchstwert Oberschwing. UL2 Höchstwert Oberschwing. UL3		
△			
Meßwert Summe Wirkleistung Meßwert Summe Blindleistung Meßwert Summe cos(phi)	Mittelw. Summe Wirkleistung Mittelw. Summe Blindleistung Mittelwert Summe cos(phi)	Tiefstw. Summe Wirkleistung Tiefstw. Summe Blindleistung Tiefstwert Summe cos(phi)	Höchstw. Summe Wirkleistung Höchstw. Sum. Blindleistung Höchstwert Summe cos(phi)
△			
Meßwert Summe Strom Mittelwert Summe Strom Höchstwert Summe Strom			
△			
Meßw. Summe Leistung 15min	Tiefstw. Summe Leistung 15	Höchstw. Summe Leistung 15	
△			
Datum / Uhrzeit	Serien-Nummer	Software Release	

Universal Measuring Device UMG 503

Konfigurationsdaten

Bezeichnung	Anzeige	Einstellbereich	Werkseitige Voreinstellung
Stromwandler, primär	CT	1A .. 999,9MA	"5000"A
Stromwandler, sekundär	CT	1A .. 5A	" 5" A
Spannungswandler, primär	VT	100V.. 99,99kV	" 400" V
Spannungswandler, sekundär	VT	100V .. 500V	" 400" V
Serielle Schnittstellen		RS485, RS232, Infrarot	
RS485	" 485"		
Übertragungsrate		9.6, 19.2, 38.4, 57.6 ¹⁾ , 115.2kbps ¹⁾	"38.4"
Protokoll		oFF, 1, 2, 3, 4, 5, 6	"2"
RS232	" 232"		
Übertragungsrate		9600bps, 19.2kbps, 38.4kbps	"38.4"
Protokoll		oFF, 1, 2, 3, 4, 5, 6	"oFF"
Infrarot	"InFr"		
Übertragungsrate		9600bps, 19.2kbps, 38.4kbps ²⁾ , 57.6kbps ²⁾ , 115.2kbps ²⁾	"19.2"
Protokoll		oFF, 1	"oFF"
Relaisausgänge			
Nummer	"S. "	1, 2	" 1"
Grenzwert		Alle Meßwerte	"L1 0.000 A"
Mindesteinschaltzeit	" . M.S"	1 .. 59 Sekunden	"00.01 M.S"
Überschreitung	▲		▲
Unterschreitung	▼		
Analogausgang	"AnLo"	0/4-20mA	"4 20"
Meßwert		Alle Meßwerte außer Arbeit.	Summe Wirkleistung
Minimalwert			"0000"
Maximalwert			"0000"
Impulsausgang	"PuLS"		
Meßwert		Alle Blind- und Wirkarbeiten	T "00"
Impulswertigkeit		0.000(W/var)h .. 99.99k(W/var)h	"0.000 Wh"
Ereignisspeicher	"Prot"		
Geräte mit 128k RAM		0-2000 Ereignisse	0 Ereignisse
Geräte mit 512k RAM		0-9999 Ereignisse	1000 Ereignisse
Hilfseingang	"rSEt"	oFF = Hilfseingang unbenutzt. 1 = externe Rücksetzung des 15 Minuten Leistungsmittelwertes. 2 = externe Tarifumschaltung 3 = Synchronisieren der internen Uhr	"oFF"
Tarifzeiten			
Arbeit	Txx	0x = Wirkarbeit, Bezug 1x = Blindarbeit, kapazitiv 2x = Blindarbeit, induktiv x = Tarifnummer 0 .. 4	"00"
Zeitpunkt Nummer	"P. 0"	0 .. 9	" 0"
Startzeit			
Tage/Stunden		00.00 d.h .. 00.24 d.h.	"00.24 d.h."
Minuten/Sekunden		00.00 m.s .. 59.00 m.s.	"00.00 m.s."
Geräteadresse	ADDR	0 .. 255 0 .. 126 mit der Option PROFIBUS DP	" 1"
Datum und Uhrzeit			Datum und Uhrzeit
Software Release	"rEL"	4-stellig	geladene Softwareversion
Seriennummer	"S. nr"	8-stellig	Herstellervorgabe
LCD Kontrast	"cont"	170 .. 230	185
Innentemperatur	"88°"	2-stellig	-
Abtastfrequenz	"FrE"	Auto, 50Hz, 60Hz	"Auto"
Benutzer-Paßwort	"PASS"	0000 .. 9999	"0000"

1) Diese Übertragungsraten sind nicht in der Ausführung UMG503LS verfügbar!

2) Diese Übertragungsraten werden nicht mit jedem PC erreicht!

Universal Measuring Device **UMG 503**

Abrufbare Meß- und Rechengrößen

Meßgröße	Meßwert				Mittelwert				Meßwert		Datum und Uhrzeit
	L1	L2	L3	Summe	L1	L2	L3	Summe	Höchstw.	Tiefstw.	
Spannung L-N, L-L	x	x	x		x	x	x		x	x	x
Strom	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wirkleistung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wirkleistung, EMAX				x					x	x	x
Scheinleistung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Blindleistung, cos(phi)	x	x	x	x	x	x	x	x	ind	kap	x
Frequenz der Spannung	x	x	x		x	x	x		x	x	x
Wirkarbeit											
ohne Rücklaufsperr				x							Startzeit/Laufzeit
Bezug ▲				x							Startzeit/Laufzeit
Lieferung ▼				x							Startzeit/Laufzeit
Blindarbeit											
ohne Rücklaufsperr				x							Startzeit/Laufzeit
induktiv				x							Startzeit/Laufzeit
kapazitiv				x							Startzeit/Laufzeit
Teilschwingungsanteil HDF, I/U	x	x	x		x	x	x		x	x	x
Oberschwingungsanteil THD, I/U	x	x	x		x	x	x		x	x	x

Anzeigebereiche und Genauigkeit

Meßgröße	Anzeigebereich	Meßbereich bei Skalierungsfaktor=1	Meßgenauigkeit
Spannung			
L-N	0,0V .. 999,9 MV	50 .. 500 V	+/-0,2% vMb
L-L	0,0V .. 999,9 MV	80 .. 870 V	+/-0,2% vMb
Strom	0,000 .. 9999 A	0,005 .. 5 A	+/-0,2% vMb
Strom, Summe	0,000 .. 9999 A	0,060 .. 15 A	+/-0,6% vMb
Frequenz (der Spannung)	45,00 .. 65,00 Hz	45,00 .. 65,00 Hz	+/-0,2% vMw
Leistung			
Wirkleistung, Bezug ▲	0,00W .. 9999 MW	0,05 W .. 2,5 kW	+/-0,5% vMb
Wirkleistung, Lieferung ▼	-0,00W .. -999 MW	0,05 W .. 2,5 kW	+/-0,5% vMb
Scheinleistung	0,00VA .. 9999 MVA	0,05 VA .. 2,5 kVA	+/-0,5% vMb
Blindleistung	0,00VAr.. 9999 MVar	0,05 kvar .. 2,5 kvar	+/-0,5% vMb
Arbeit(max. 10stellig)			
Wirkarbeit,			
ohne Rücklaufsperr	0,0 Wh .. 9999 GWh	0,05 Ws .. 9999 MWh	+/-0,5% vMb
Wirkarbeit, Bezug ▲	0,0 Wh .. 9999 GWh	0,05 Ws .. 9999 MWh	+/-0,5% vMb
Wirkarbeit, Lieferung ▼	-0,0 Wh .. -999 GWh	-0,05 Ws .. -999 MWh	+/-0,5% vMb
Blindarbeit	0,0 vars .. 9999 Gvarh	0,05 vars .. 9999 Mvarh	+/-0,5% vMb
Oberschwingungsanteil THD			
Strom	0,0 .. 100 %	0,0 .. 100 %	+/-0,5% vMb
Spannung	0,0 .. 100 %	0,0 .. 100 %	+/-0,5% vMb
Teilschwingungsanteil HDF			
Strom	0,000 .. 9999 A	0,005 A .. 5A (1A)	+/-0,5% vMb
Spannung	0,0V .. 99,99 kV	0,000 V .. 9999 V	+/-0,5% vMb

Es werden die Oberschwingungen von der 2ten bis zur 20ten gemessen. Die Prozentwerte beziehen sich auf die eingestellte Sekundärspannung.

Die Spezifikationen setzen folgende Bedingungen voraus:

Jährliche Neukalibrierung

Eine Vorwärmzeit von 10 Minuten

Eine Umgebungstemperatur von 18 .. 28°C.

Im Bereich von -10..18°C und 28..55°C muß ein zusätzlicher Fehler von +/-0,2% v.Mw. pro K berücksichtigt werden.

Verwendete Abkürzungen:

vMb = vom Meßbereich

vMw = vom Meßwert

ind = induktiv

kap = kapazitiv

Universal Measuring Device UMG 503

Vorgehen im Fehlerfall

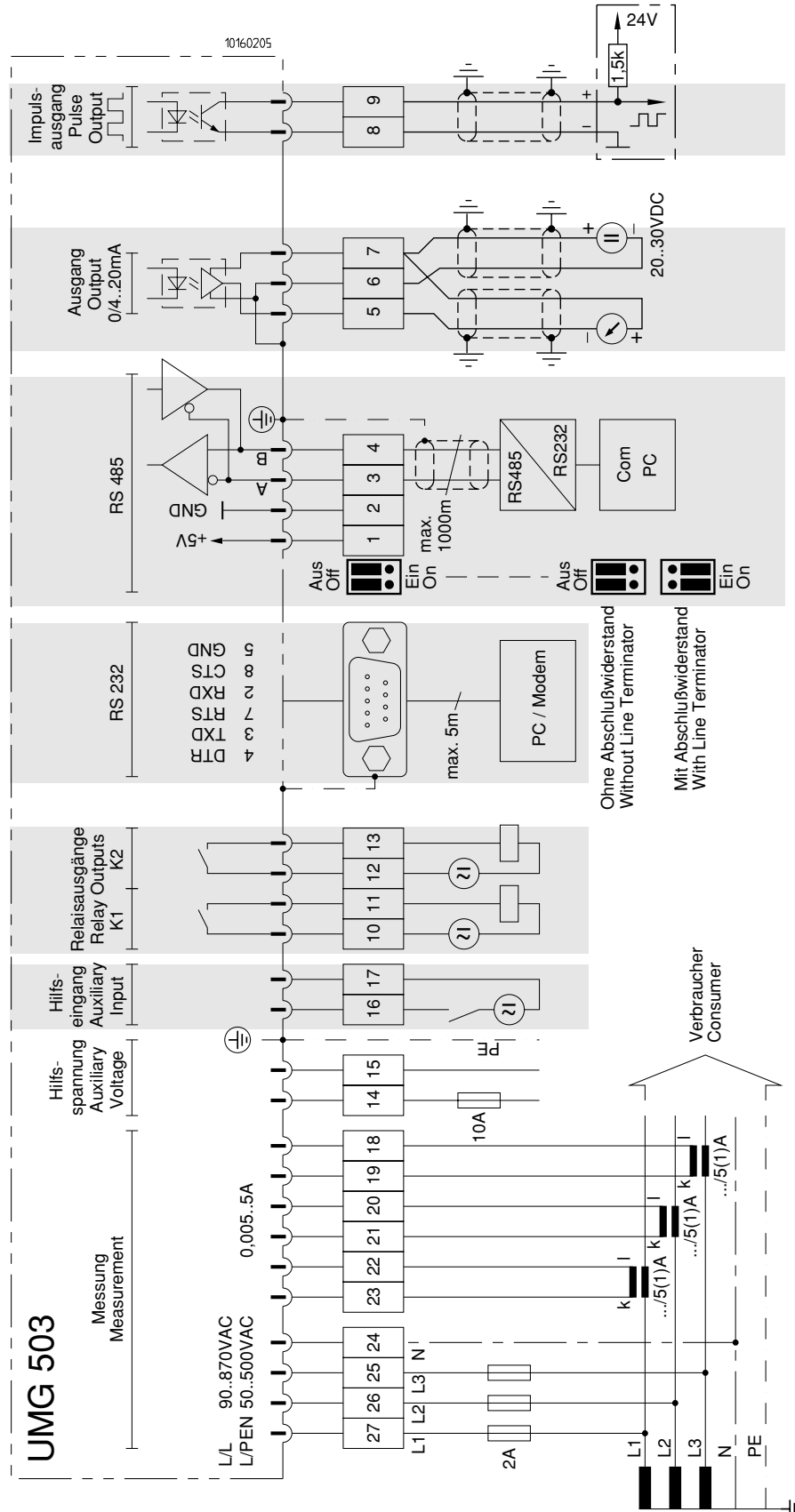
Fehlermöglichkeit	Ursache	Abhilfe
Anzeige dunkel	Externe Sicherung hat ausgelöst. Interne Sicherung hat ausgelöst.	Sicherung ersetzen. Sicherung kann nicht durch den Benutzer getauscht werden. Gerät zur Reparatur an den Hersteller einschicken.
	Kontrasteinstellung zu dunkel.	Kontrasteinstellung im Konfigurationsmenü einstellen.
Keine Stromanzeige	Gerät defekt. Meßspannung nicht angeschlossen.	Gerät zur Reparatur an den Hersteller einschicken. Meßspannung anschließen.
Strom zu klein.	Strommessung in der falschen Phase.	Anschluß überprüfen und ggf. korrigieren.
	Stromwandlerfaktor falsch programmiert.	Stromwandler-Übersetzungsverhältnis am Stromwandler ablesen und programmieren.
Strom falsch.	Strommessung in der falschen Phase.	Anschluß überprüfen und ggf. korrigieren.
	Stromwandlerfaktor falsch programmiert.	Stromwandler-Übersetzungsverhältnis am Stromwandler ablesen und programmieren.
	Meßbereichsüberschreitung. Der Stromscheitelwert am Meßeingang wurde durch Oberschwingungen überschritten.	Größeren Stromwandler einbauen. Größeren Stromwandler einbauen.
	Der Strom am Meßeingang wurde unterschritten.	Achtung: Es muß sichergestellt sein, daß die Meßeingänge nicht überlastet werden. Kleineren Stromwandler einbauen.
Spannung L-N zu klein	Messung in der falschen Phase. Spannungswandlerfaktor falsch programmiert.	Anschluß überprüfen und ggf. korrigieren. Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis am Spannungswandler ablesen und programmieren. Falls die Spannung nicht über einen Spannungswandler gemessen wird, Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis 400/400 programmieren.
	Spannung am Meßeingang außerhalb des Meßbereichs.	Kleineren Spannungswandler einbauen.
Spannung L-N falsch	Messung in der falschen Phase. Spannungswandlerfaktor falsch programmiert.	Anschluß überprüfen und ggf. korrigieren. Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis am Spannungswandler ablesen und programmieren. Falls die Spannung nicht über einen Spannungswandler gemessen wird, Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis 400/400 programmieren.
	Meßbereichsüberschreitung. Der Spannungsscheitelwert am Meßeingang wurde durch Oberschwingungen überschritten.	Größeren Spannungswandler einbauen. Größeren Spannungswandler einbauen.
Spannung L-L zu klein / zu groß	Außenleiter vertauscht. N nicht angeschlossen.	Achtung: Es muß sichergestellt sein, daß die Meßeingänge nicht überlastet werden. Anschluß überprüfen und ggf. korrigieren. Anschluß überprüfen und ggf. korrigieren.
Phasenverschiebung ind / kap zu klein bzw. zu groß	Strompfad ist dem falschen Spannungspfad zugeordnet.	Anschluß überprüfen und ggf. korrigieren.
Programmierdaten gehen verloren.	Batterie leer. Das Gerät wurde elektromagnetischen Störungen ausgesetzt, die größer sind als die in den technischen Daten angegebenen.	Gerät zum Batterietausch an den Hersteller einschicken. Externe Schutzmaßnahmen wie Schirmung, Filterung, Erdung oder räumliche Trennung durchführen.

Universal Measuring Device UMG 503

Fehlermöglichkeit	Ursache	Abhilfe
Wirkleistung zu klein / zu groß	Stromwandler-Übersetzungsverhältnis ist falsch programmiert. Strompfad dem falschen Spannungspfad zugeordnet. Strom am Meßeingang außerhalb des Meßbereichs.	Stromwandler-Übersetzungsverhältnis am Stromwandler ablesen und programmieren. Anschluß überprüfen und ggf. korrigieren. Größeren bzw. kleineren Stromwandler einbauen. Achtung: Es muß sichergestellt sein, daß die Meßeingänge nicht überlastet werden.
	Spannungswandler- Übersetzungsverhältnis ist falsch programmiert. Spannung am Meßeingang außerhalb des Meßbereichs.	Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis am Spannungswandler ablesen und programmieren. Falls die Spannung nicht über einen Spannungswandler gemessen wird, Spannungswandler 400/400 programmieren. Größeren bzw. kleineren Spannungswandler einbauen. Achtung: Es muß sichergestellt sein, daß die Meßeingänge nicht überlastet werden.
Wirkleistung Bezug / Lieferung vertauscht.	Mindestens ein Stromwandleranschluß ist vertauscht. Strompfad ist dem falschen Spannungspfad zugeordnet.	Anschluß überprüfen und ggf. korrigieren. Anschluß überprüfen und ggf. korrigieren.
Die Uhrzeit wird falsch angezeigt.	Das Gerät hat keine automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung.	Uhrzeit von Hand korrigieren.
"EEEE" im Display.	Der Strommeßbereich wurde überschritten. Der Spannungmeßbereich wurde überschritten.	Den Meßstrom überprüfen und ggf. einen geeigneten Stromwandler einbauen. Die Meßspannung überprüfen und ggf. einen geeigneten Spannungswandler einbauen.
Speicherzeitraum = 38 Sek.	Der Speicherplatz reicht nicht für alle gewählten Meßwerte aus.	Weniger Meßwerte für die Speicherung auswählen. Mehr gleiche Mittelungszeiten für die Meßwerte wählen.
Relaisausgang, Analogausgang oder Impulsausgang reagieren nicht.	Der Ausgang ist nicht programmiert. Es ist das Service-Protokoll 04 eingestellt.	Ausgang programmieren. Ein anderes Protokoll, z.B. 02, wählen.
Trotz obiger Maßnahmen funktioniert das Gerät weiterhin nicht.	Gerät defekt.	Gerät zur Überprüfung an den Hersteller mit einer genauen Fehlerbeschreibung einschicken.

Universal Measuring Device UMG 503

Anschlußbeispiel "Vierleiter-Messung"



Die grau gekennzeichneten Anschlüsse sind nicht in jeder Geräteausführung verfügbar.

Universal Measuring Device **UMG 503**

Technische Daten

Umgebungsbedingungen

Überspannungskategorie	: CATIII
Verschmutzungsgrad	: 2
Betriebstemperaturbereich	: -10°C .. +50°C
Lagertemperaturbereich	: -20°C .. +60°C
Relative Luftfeuchte	: 15% .. 95%

Hilfsspannung Uh	: siehe Typenschild
Vorsicherung	: 4A bis 10 A
Leistungsaufnahme	: max. 9VA

Meßeingänge

Bemessungsstoßspannung	: 6kV
Signalfrequenz	: 45Hz .. 1200Hz

Strommessung

max. 150VAC gegen Erde	
Leistungsaufnahme	: ca. 0,2 VA
Nennstrom bei ..5A (../1A)	: 5A (1A)
Ansprechstrom	: 5mA
Grenzstrom	: 6A

Spannungsmessung

max. 500VAC gegen Erde	
Leistungsaufnahme	: ca. 0,1 VA
Maximale Vorsicherung	: M2A
Meßbereich L-N	: 50 .. 500V AC
	<i>2,3..23V AC (Option)</i>
Meßbereich L-L	: 90 .. 870V AC
	<i>4..40V AC (Option)</i>
Frequenz der Grundschiwingung	: 45Hz .. 65Hz

Schutzart

Front	: IP50 nach IEC529
Front mit Dichtung (Option)	: IP54 nach IEC529
Rückseite	: IP20 nach IEC529
Schraubsteckklemmen	: IP20 nach IEC529

Prüfspannungen

Spannungsmßeingänge gegen Gehäuse, RS232 und RS485	: 3250V AC
Relaisausgänge, Hilfeingang und Strommeßeingänge gegen Gehäuse, RS232 und RS485	: 2200V AC

Messung

Meßrate	: 2 Messungen/Sek.
Aktualisierung	
Anzeige	: 1 mal pro Sekunde
Analogausgänge	: < 500ms
Relaisausgänge	: < 500ms

Hilfeingang (Option)

Stromaufnahme	: ca. 2,5mA .. 10mA
---------------	---------------------

Analogausgang (Option)

Auflösung	: 12Bit
Bürde	: max. 500Ohm
Hilfsspannung, extern	: 20V .. 30VDC/50mA

Impulsausgang (Option)

S0 Schnittstelle nach DIN 43864	
Schaltfrequenz	: max. 10Hz
Schaltstrom	: max. 30mA
Hilfsspannung, extern	: 20V .. 30VDC

Relaisausgänge (Option)

Schaltspannung	: max. 250VAC
Schaltleistung	: max. 1000W

Gewicht

: 1kg

Einbaulage

: beliebig

Betriebshöhe

: 0 .. 2000m über NN

Ganggenauigkeit der internen Uhr

: +- 1 Minute/Monat

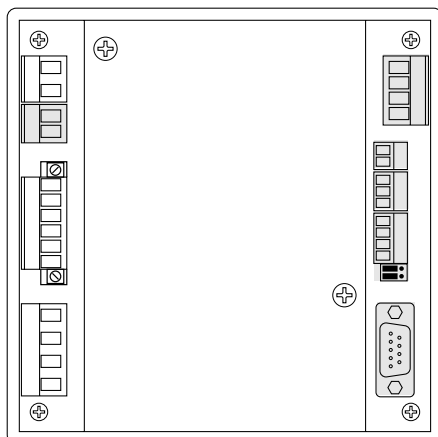
Störfestigkeit (Industriebereich)

: EN50082-2:1995
: IEC1000-4-3, 10V/m
: IEC1000-4-4, 2kV
: IEC1000-4-2, 8kV

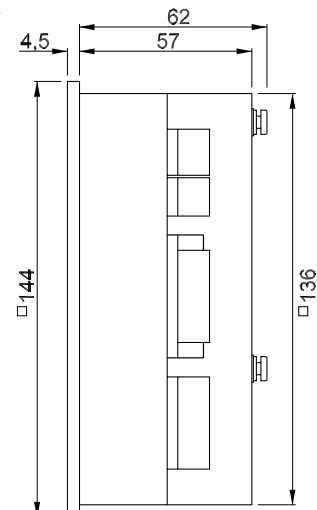
Störaussendung (Wohnbereich)

: EN55011 10.1997
Sicherheitsbestimmungen : EN61010-1 03.1994
+ A2 05.1996
: IEC1010-1

Rückseite



Seitenansicht



Die grau gekennzeichneten Anschlüsse sind nicht in jeder Geräteausführung verfügbar.
Alle Maße sind in mm angegeben.