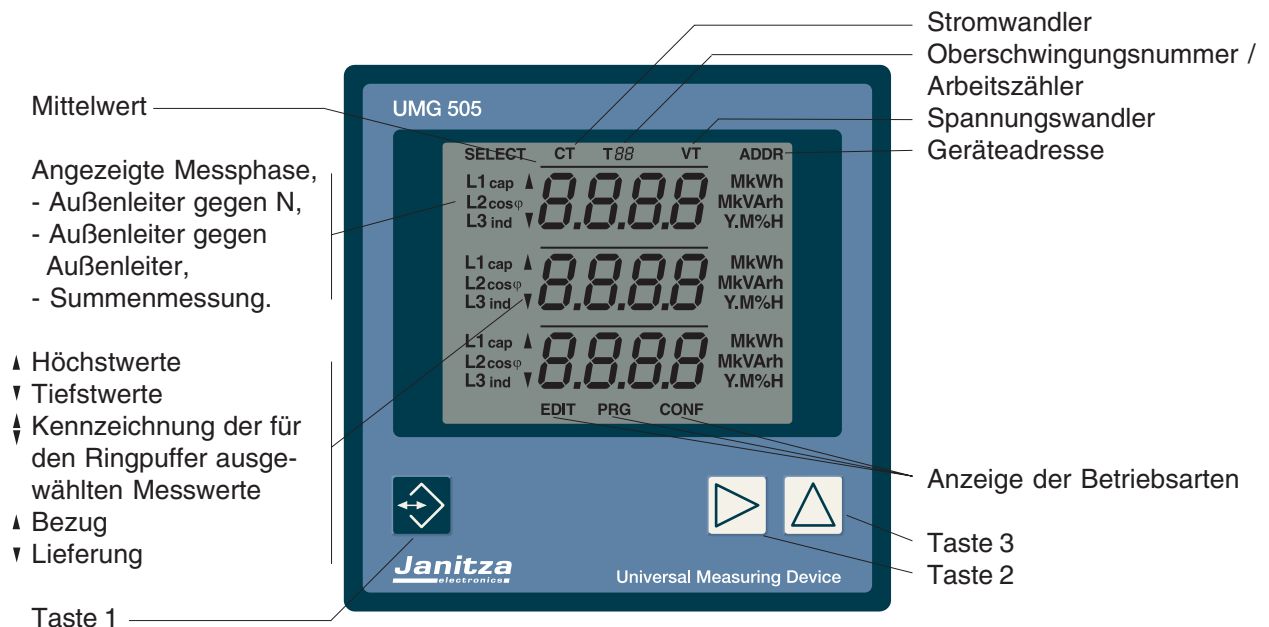


Universal Measuring Device

UMG505

Betriebsanleitung

Kurzanleitung siehe Rückseite



Inhaltsverzeichnis

Allgemeines	5	Bedienung und Anzeige	22
Eingangskontrolle	5	Messwertanzeigen	23
Bedeutung der Symbole	5	SELECT Mode	23
Wartungshinweise	5	Konfigurationsmenü CONF	23
Instandsetzung und Kalibration	5	Programmiermenü PRG	23
Frontfolie	5	Mittelwerte	24
Batterie	5	Min- und Maxwerte	25
Entsorgung	5	Arbeitsmessung	26
Produktbeschreibung	6	Löschzeitpunkt	26
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6	Laufzeit anzeigen	27
Anwendungshinweise	6	Oberschwingungen	27
Service	6	Oberschwingungsgehalt THD	27
Funktionsprinzip	7	Teilschwingungsanteil	27
Messung	7	EMAX	28
Messung im IT-Netz	7	Wirkleistung EMAX	28
Messung in Netzen ohne N	7	Impulseingang	28
Installationshinweise	8	Sollwerte	28
Hilfsspannung	8	EMAX Monatshöchstwerte	28
Messspannung	8	Rücksetzung der Messperiode	29
Messstrom	9	Speicher	30
Serielle Schnittstellen	12	Ereignisspeicher	30
RS485 (Option)	12	Ringpuffer	31
RS232 (Option)	12	Ringpuffer Datenformat	32
LON-Bus (Option)	13	Ringpuffer umschalten	32
Digitale Eingänge	14	Ringpuffer auslesen	32
Digitale Ausgänge	16	Programmiermenü PRG	34
Analoge Ausgänge	17	Menü PRG wählen	34
Inbetriebnahme	18	Min- und Maxwerte löschen	35
Überprüfen der Einzelleistungen	19	Alle Min- und Maxwerte löschen	35
Überprüfen der Summenleistungen	19	Max- und Minwerte einzeln löschen	35
Vorgehen im Fehlerfall	20	Wirk- und Blindarbeit löschen	36
		Ringpuffer programmieren	37
		Mittelwerte	37
		EMAX-Messperiodenrücksetzung	37
		Mittelungszeit	38
		Mittelungszeit einstellen	38
		Speicherzeitraum ablesen	38

Konfigurieren	39	PSW505	83
Stromwandler	40	Rechner Hardware	83
Spannungswandler	40	Rechner Betriebssystem	83
Aronschaltung	41	Funktionen	83
Datenaufzeichnung	42	UMG505 konfigurieren	83
Serielle Schnittstellen	43	Messwertanzeigen konfigurieren	83
RS485 Schnittstelle (Option)	43	Speicher auslesen	83
RS232 Schnittstelle (Option)	43		
Modbus RTU	44	Tabellen	84
Übertragungsart	44	Tabelle 1a, Messwerte	85
Übertragungsparameter	44	Tabelle 1b, Messwerte	86
Realisierte Funktionen	44	Tabelle 2a, Zeitinformationen	87
LON Schnittstelle (Option)	45	Tabelle 2b, Zeitinformationen	88
Geräteadresse	46	Tabelle 3, Mittelungszeiten	89
Messwert-Weiterschaltung	46	Tabelle 4a, Messwerte	90
Wechselzeit programmieren	47	Tabelle 4b, Messwerte	91
Messwertauswahl programmieren	47	Tabelle 4c, Maxwerte	92
Ereignisspeicher einstellen	48	Tabelle 4d, Minwerte	92
Netzfrequenz	49	Tabelle 5, Arbeit auslesen	93
Grenzwertüberwachung	50	Tabelle 6, Arbeit löschen	93
Schaltuhr	55	Tabelle 7, Arbeit	94
Ein- und Ausschaltzeitpunkt	56	Tabelle 8, EMAX-Höchstwerte	94
Schaltuhrkanal	56	Tabelle 9, Skalierung	95
Ausgabekanal	56	Tabelle 10, Ein- und Ausgänge	96
EMAX-Sollwert (Option)	58	Erläuterung zu den LON-Variablen	97
EMAX-Digitalausgänge (Option)	58	Tabelle 11, LON Netzwerkvariablen	99
Anschlussleistung und Einschaltdauer	58	Messwertanzeigen (Voreinstellung)	100
Abschaltdauer	59	Konfigurationsdaten	104
EMAX-Analogausgänge (Option)	60	Mess- und Rechengrößen	107
Digitale Eingänge	62	Anzeigebereiche und Genauigkeit	107
Digital input 4	62		
EMAX Sollwertumschaltung (Option)	64	Technische Daten	108
Arbeitszähler aktivieren	64	Ausführung für Fronttafeleinbau	110
Synchronisieren der internen Uhr	65	Rückseite	110
EMAX Messperiodenrücksetzung	65	Ausführung für Tragschiene (Option)	110
Impulswertigkeit	66	Rückseite	110
Digitale Ausgänge	67	Seitenansicht	110
Impulslänge	72	Seitenansicht	110
Analogausgänge	73	Anschlussbeispiel	111
Quelle, Ziel und Skalierung	73		
Programmieren	74	Kurzanleitung	112
Skalierung	75	Stromwandler	112
Ausgabebereich	76	Spannungswandler	112
LCD Kontrast	78	EMAX-Sollwert	112
Uhr	79		
Sommer-/Winterzeit Umschaltung	79		
Passwort	80		
Freischalt-Passwort	80		
Benutzer-Passwort	81		
Master-Passwort	81		
Seriennummer	82		
Software Release	82		

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

10.06.02	Erstausgabe.
17.06.02	Ringpuffer wahlweise unkomprimiert.
09.08.02	Formel für Oberschwingungsanteil.
27.09.02	LON-Tabelle.
15.07.03	EMAX Sollwertnummer.

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.

- eine 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.

Achtung!

Alle zum Lieferumfang gehörenden **Steckklemmen** sind am Gerät aufgesteckt!

Die Betriebsanleitung beschreibt auch **Optionen**, die nicht zum Lieferumfang gehören.

Wartungshinweise

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 UMG505 kann als Elektronikschrott gemäß den gesetzlichen Bestimmungen der Wiederverwertung zugeführt werden. Es ist zu beachten, dass die eingebaute Lithiumbatterie getrennt entsorgt werden muss.

Bedeutung der Symbole

Die in der Betriebsanleitung verwendeten Symbole haben folgende Bedeutung:



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.



Dieses Symbol soll Sie vor möglichen Gefahren warnen, die bei der Montage, der Inbetriebnahme und beim Gebrauch auftreten können.



Schutzleiteranschluss

Produktbeschreibung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das UMG505 ist für den festen Einbau in Nieder- und Mittelspannungsschaltanlagen vorgesehen und ist für die Messung von Spannung, Strom, Leistung, Arbeit und Oberschwingungen geeignet. Die Wirk- und Blindarbeit kann als Impulssignal an den digitalen Ausgängen ausgegeben werden. Die mit der Messung gewonnenen Ergebnisse können zur Steuerung von Verbrauchern in der Energieerzeugung und Energieverteilung verwendet werden.

Die Messung mit dem UMG505 kann in TN-Netzen, TC-Netzen und IT-Netzen erfolgen. Wechselspannungen (50Hz/60Hz) bis 500VAC gegen Erde und 870VAC Außenleiter gegen Außenleiter können direkt an die Spannungsmesseingänge angeschlossen werden. Die Spannungsmesseingänge müssen über externe Vorsicherungen 2A (mittelträge) an das UMG505 angeschlossen werden. Spannungen über 500VAC gegen Erde müssen über Spannungswandler angeschlossen werden. Die Spannungsmessung über Spannungswandler kann wahlweise mit zwei oder drei Spannungswandlern erfolgen.

Am Strommesseingang können wahlweise $\cdot/5A$ und $\cdot/1A$ Stromwandler angeschlossen werden. In Netzen mit Spannungen bis 150VAC gegen Erde können Ströme bis 5,2A auch direkt an das UMG505 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-Schutzrichtung (2A bis 10A) in der Gebäudeinstallation angeschlossen werden.

Für den Betrieb des UMG505 ist ein Schutzleiteranschluss erforderlich.

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.

Service

Sollten Fragen auftreten, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, wenden Sie sich bitte direkt an uns.

Für die Bearbeitung von Fragen benötigen wir unbedingt folgende Angaben:

- Gerätebezeichnung (siehe Typenschild),
- Seriennummer (siehe Typenschild),
- Software Release,
- Mess- und Hilfsspannung und
- genaue Fehlerbeschreibung.

Sie erreichen uns:

Mo bis Do 07:00 bis 15:00
Fr 07:00 bis 12:00

Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 1
D-35633 Lahnau
Support: Tel. **(0 64 41) 9642-22**
Fax (0 64 41) 9642-30
e-mail: **info@janitza.de**

Funktionsprinzip

Messung

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

Pro Sekunde werden mindestens zwei Stichprobenmessungen an allen Strom- und Spannungsmess-eingängen durchgeführt. Messsignal-Unterbrechungen, die länger als 500ms sind, werden sicher erkannt. Bei jeder Stichprobe werden zwei Perioden abgetastet. Die Abtastfrequenz für ein 50Hz Signal beträgt 6400Hz. 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.

Messung im IT-Netz

Das UMG505 kann in IT-Netzen mit Außenleiter-spannungen bis 500V eingesetzt werden.

Messung in Netzen ohne N

In Netzen ohne N werden die Spannungen gegen einen künstlichen Sternpunkt (PE) gemessen. Aus diesen Spannungen L-PE werden dann die Spannungen L-L berechnet.

Die Einzelleistungen in Netzen ohne N werden nur für die Berechnung der Summenleistungen benötigt und sind ansonsten ohne Bedeutung.

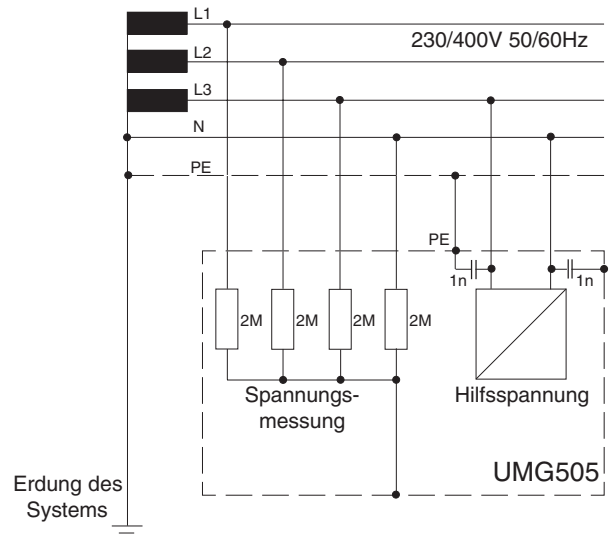


Abb. **Prinzipialschaltbild UMG505 im TN-Netz.**

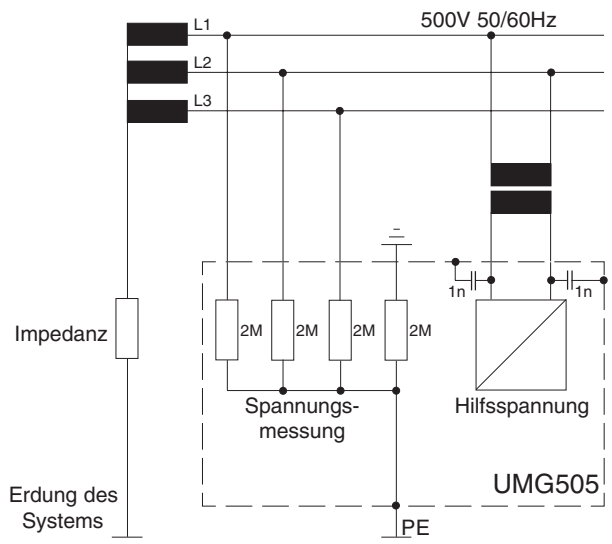


Abb. **Prinzipialschaltbild UMG505 im IT-Netz ohne N.**

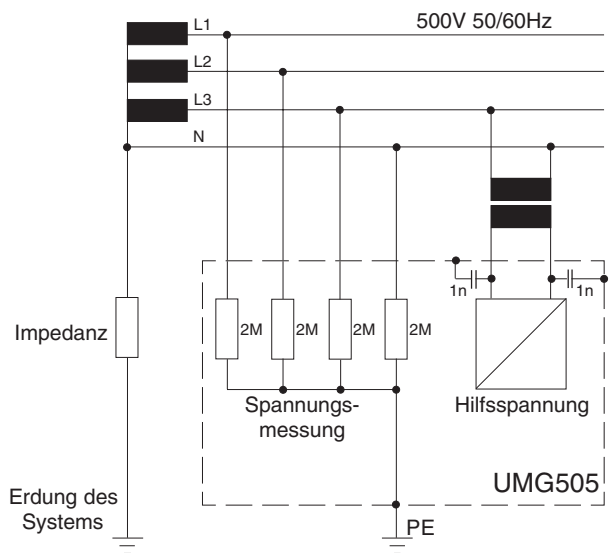


Abb. **Prinzipialschaltbild UMG505 im IT-Netz mit N.**

Installationshinweise

Hilfsspannung

Für den Betrieb des UMG505 ist eine Hilfsspannung erforderlich. Die Art und Höhe, die für das UMG505 erforderliche Hilfsspannung, ist auf dem Typenschild vermerkt. Die Hilfsspannung wird an die Klemmen 14 und 15 angeschlossen. Zwischen der Hilfsspannung (Klemme 14, 15) und Erde (PE) darf maximal eine Spannung von 300VAC auftreten. Höhere Spannungen zwischen der Hilfsspannung und Erde (PE) können das UMG505 zerstören. Um eine Überspannung auszuschließen sollte, die Hilfsspannung geerdet sein.



Achtung!

- Die Verdrahtungsleitungen für die Hilfsspannung müssen für Nennspannungen bis 300VAC gegen Erde geeignet sein.

- Die Hilfsspannung muss mit einer Sicherung abgesichert sein. Die Sicherung muss im Bereich von **4A bis 10A** liegen.

- In der Gebäudeinstallation muss ein **Schalter** oder **Leistungsschalter** für die Hilfsspannung vorgesehen sein.

- 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 mit den Angaben auf dem **Typenschild** übereinstimmen!

- 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.

- Nur Schraubsteckklemmen mit der gleichen Polzahl **und** der gleichen Farbe dürfen zusammengesteckt werden.

-Die **Hilfsspannung** für das UMG505 darf **nicht an den Spannungswandlern** abgegriffen werden.

Schalthandlungen auf der Mittelspannungsseite können zu kurzzeitigen Überspannungen führen, die den Hilfsspannungseingang des UMG505 zerstören können.

Messspannung

Das UMG505 ist für die Messung von Wechselspannungen von bis zu 500VAC gegen Erde und 870VAC Leiter gegen Leiter geeignet. Die Verdrahtungsleitungen für die Messspannungen müssen für Spannungen bis 500VAC gegen Erde und 870VAC Leiter gegen Leiter geeignet sein.



Achtung!

Das UMG505 ist **nicht** für die Messung von **Gleichspannungen** geeignet.

Spannungen über 500VAC gegen Erde müssen über Spannungswandler angeschlossen werden.

Für Spannungsmessungen über **zwei Spannungswandler**, muss in der Konfiguration des UMG505 die "Aronschaltung" eingestellt werden.

Die Zuleitungen für die Spannungsmessung im UMG505 müssen durch eine Überstrom-Schutzeinrichtung abgesichert werden.

Messstrom

Das UMG505 ist für den Anschluss von Stromwandlern mit Sekundärströmen von $\dots/1A$ und $\dots/5A$ ausgelegt. Werkseitig ist ein $\dots/5A$ Stromwandler eingestellt.

Jeder Strommesseingang kann dauerhaft mit $5,2A$ oder für 2 Sekunden mit $180A$ belasten werden.

Über die Strommesseingänge können nur Wechselströme und keine Gleichströme gemessen werden.



Achtung!

Stromwandler können **berühungsgefährliche** Spannungen führen und sollten daher geerdet werden.

Stromwandler, die sekundärseitig nicht belastet sind, können **berühungsgefährliche** Spannungen führen und sollten daher kurzgeschlossen werden.

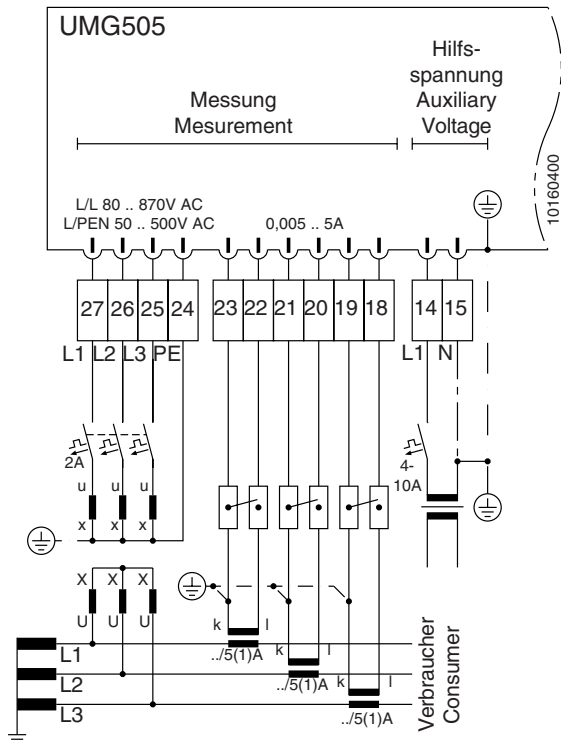


Abb. 1 Mittelspannungsseitige Messung mit drei Spannungswandlern und drei Stromwandlern.

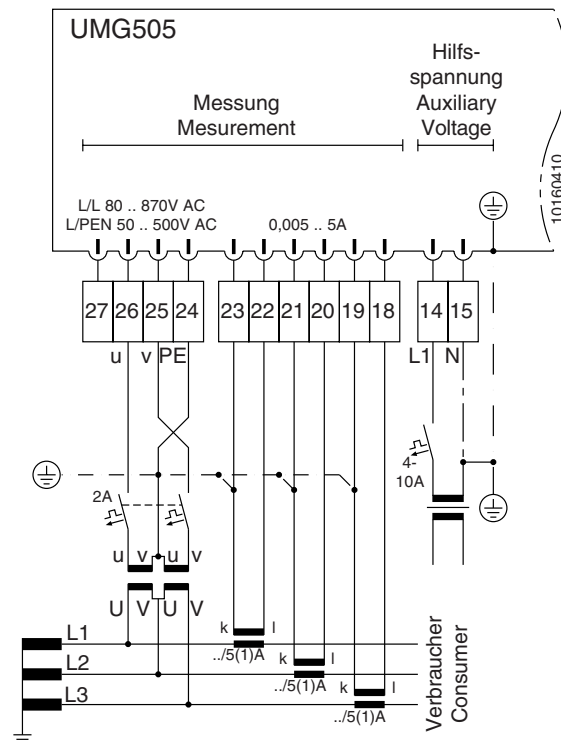


Abb. 2 Mittelspannungsseitige Messung mit zwei Spannungswandlern und drei Stromwandlern.

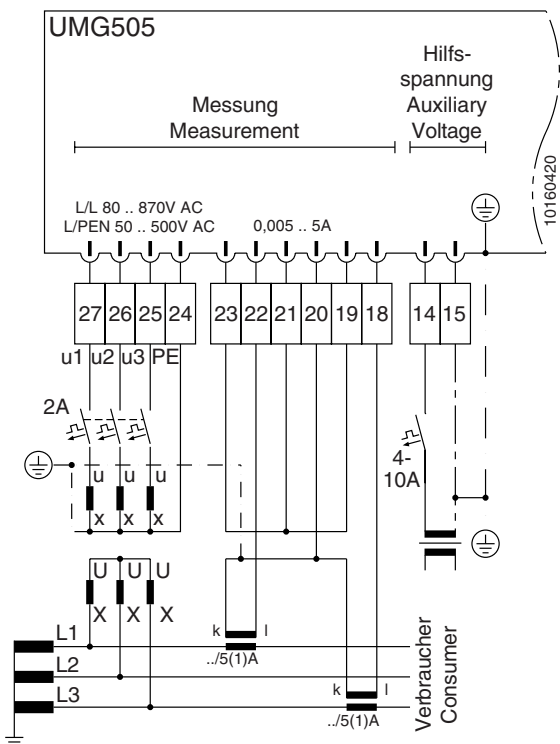


Abb. 3 Mittelspannungsseitige Messung mit drei Spannungswandlern und zwei Stromwandlern.

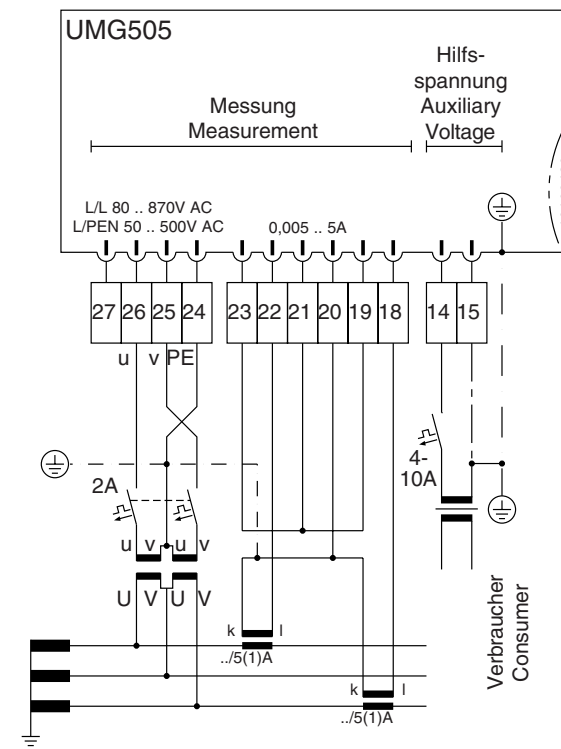


Abb. 4 Mittelspannungsseitige Messung mit zwei Spannungswandlern und zwei Stromwandlern.

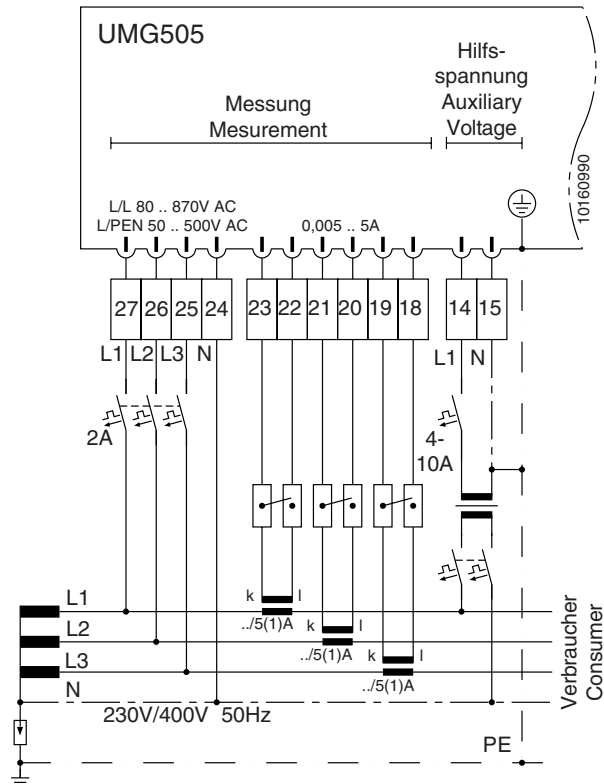


Abb. 5 Messung im IT-Netz mit N.

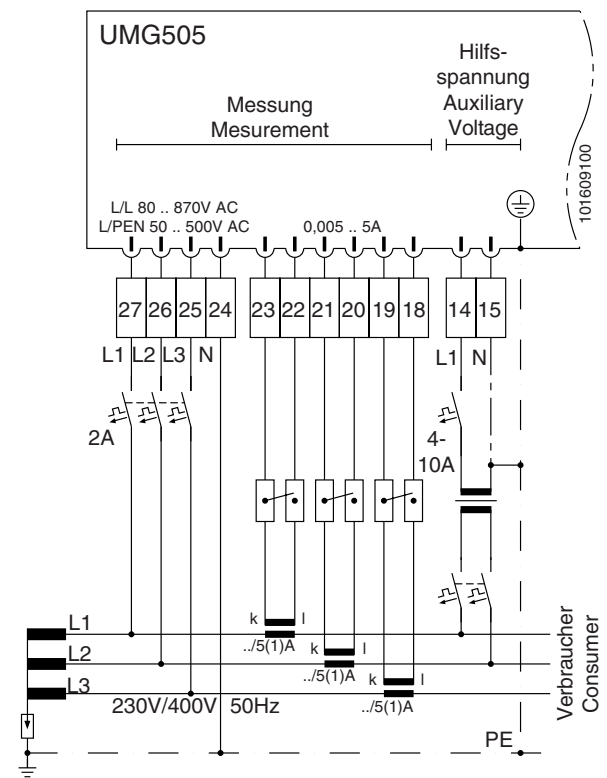


Abb. 6 Messung im IT-Netz ohne N.

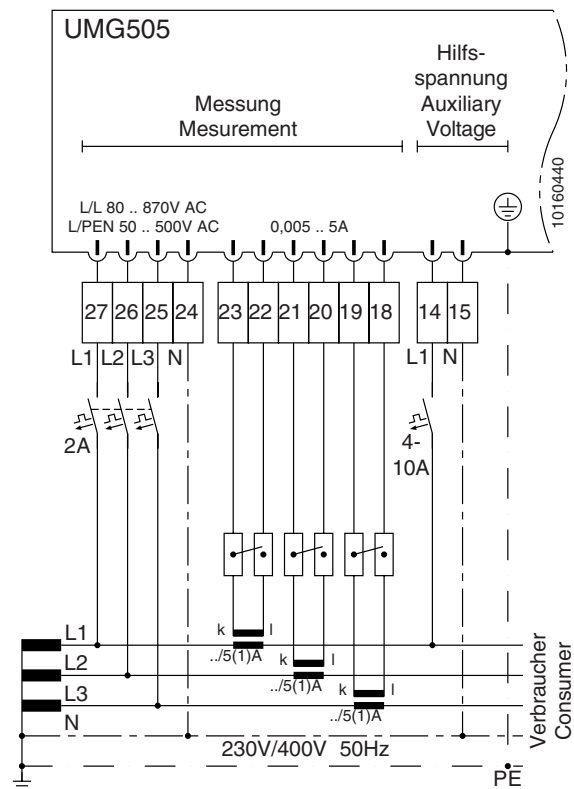


Abb. 7 Messung im TN-Netz über drei Stromwandler.

Serielle Schnittstellen

RS485 (Option)

Abschlusswiderstände

Alle Geräte werden in einer Busstruktur (Linie) angeschlossen. In einem Segment können bis zu 32 Teilnehmer zusammengeschaltet werden. Am Anfang und am Ende eines Segments wird das Kabel mit Widerständen abgeschlossen. Im UMG505 können diese Abschlusswiderstände mit zwei Steckbrücken aktiviert werden.

Bei mehr als 32 Teilnehmern müssen Repeater (Leitungsverstärker) eingesetzt werden, um die einzelnen Segmente zu verbinden.

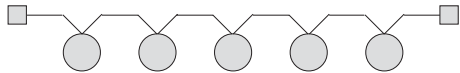


Abb. Busstruktur mit beidseitig gesetzten Abschlusswiderständen.

- Abschlusswiderstand
- Gerät mit RS485 Schnittstelle

Abschirmung

Für Verbindungen über die RS485 Schnittstelle ist ein verdrehtes und abgeschirmtes Kabel vorzusehen. Um eine ausreichende Schirmwirkung zu erreichen, muss die Abschirmung an beiden Enden des Kabels großflächig mit Gehäuse- oder Schrankteilen verbunden werden.

Kabeltyp

Unitronic LI2YCYCTPJ2x2x0,22 (Lapp Kabel)

Kabellänge

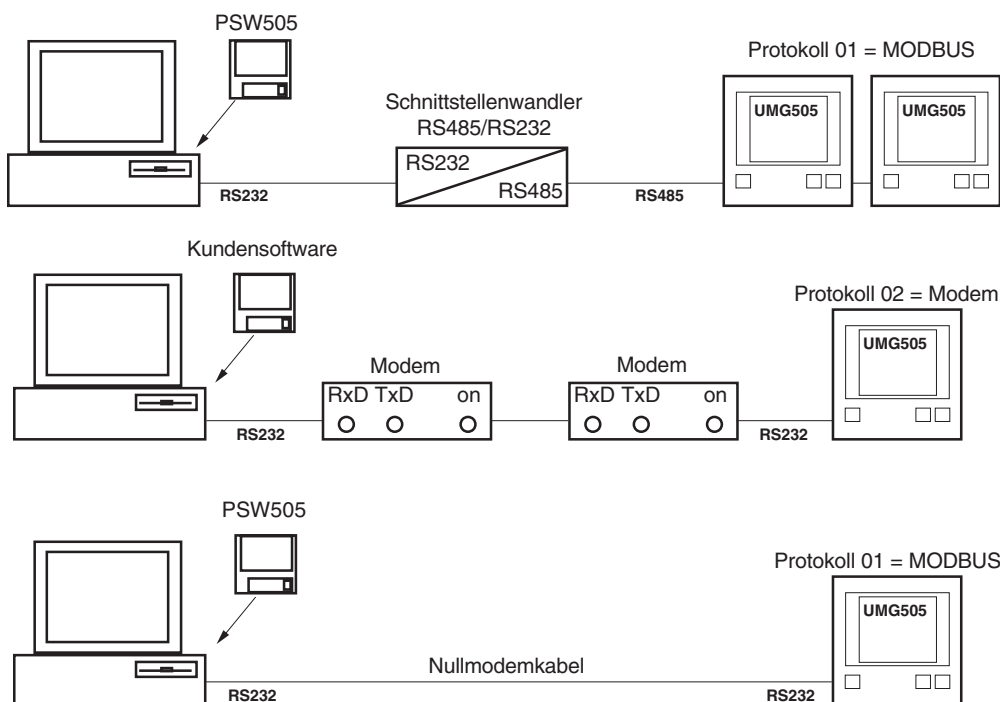
1200m bei einer Baudrate von 38,4k.

RS232 (Option)

Die erzielbare Entfernung zwischen zwei RS232-Geräten ist vom verwendeten Kabel und der Baudrate abhängig. Als Richtmaß sollte bei einer Übertragungsrate von 9600 Baud eine Distanz von 15 bis 30 Metern nicht überschritten werden. Die zulässige ohmsche Last muss größer als 3kOhm sein, die durch die Übertragungsleitung verursachte kapazitive Last ist auf 2500 pF beschränkt.



Abb. Verbindung zweier Geräte mit RS232 Schnittstelle



LON-Bus (Option)

Für die Verbindung des UMG505 mit anderen LON-Bus Geräten wird im UMG505 ein FTT10-Transceiver eingesetzt. Der Bus ist damit verpolungssicher und kann einseitig oder zweiseitig abgeschlossen werden. Geräte, die einen FTT10 -Transceiver verwenden, können über Linien-, Stern- oder Ring-Strukturen miteinander verbunden werden. Wird der erlaubte Übertragungswiderstand in einer Struktur erreicht, so kann das Netzwerk nur durch den Einsatz von Repeatern oder Routern vergrößert werden.

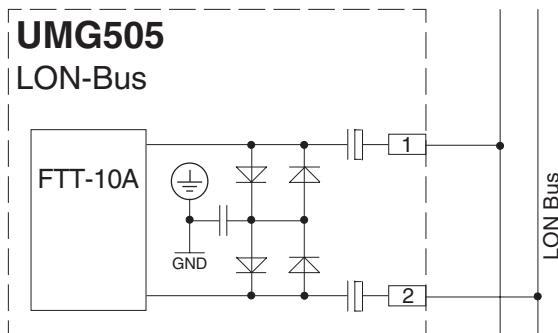


Abb. Anschlussbelegung LON-Bus

Busförmige Verdrahtung

Bei busförmiger Verdrahtung und bei beidseitigem Busabschluss darf die gesamte Leitungslänge 2700m betragen. Das UMG505 enthält keinen zuschaltbaren Abschlusswiderstand für den LON-Bus.

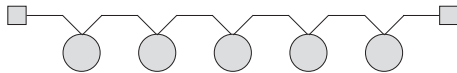


Abb. Busstruktur mit beidseitig gesetzten Abschlusswiderständen.

Freie Verdrahtung

Bei freier Verdrahtung und einseitigem Busanschluss, darf die gesamte Leitungslänge 500m betragen und die maximale Entfernung zwischen zwei Geräten darf 400m betragen.

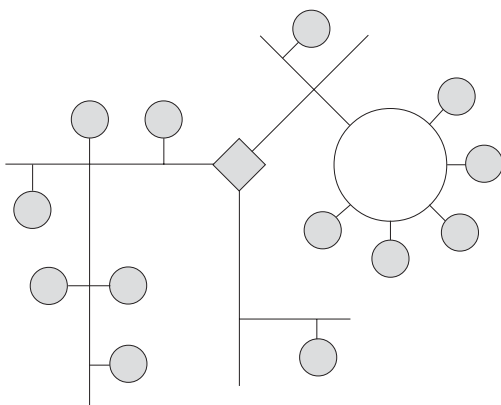


Abb. Freie Struktur

Zulässige Leitungslängen

Abhängig von der gewählten Netzwerkstruktur und dem verwendeten Leitungstyp werden unterschiedliche Übertragungsentfernungen erreicht.

Kabeltyp	Leitungslänge	
	gesamt	Gerät - Gerät
TIA 568A Category 5	500m	< 250m
Belden 85102, 16AWG	500m	< 500m
Belden 8471	500m	< 400m
UL Level IV, 22AWG	500m	< 400m
JY(St)Y 2x2x0.8, 20AWG	500m	< 320m

Abb. Maximale Leitungslänge bei **freier Verdrahtung**.

Kabeltyp	Leitungslänge
TIA 568A Category 5	< 900m
Belden 85102, 16AWG	< 2700m
Belden 8471	< 2700m
Level IV, 22AWG	< 1400m
JY (St) Y 2x2x0.8, 20AWG	< 900m

Abb. Maximale Leitungslänge bei **busförmiger Verdrahtung**.

- ◆ Abschluss oder zentrale Speisung
- Gerät mit LON Bus
- Abschlusswiderstand

Digitale Eingänge

Das UMG505 hat insgesamt 4 digitale Eingänge an welche Signalgeber angeschlossen werden können.

- Digital Input 1
- Digital Input 2 + 3
- Digital Input 4

Die Eingänge sind durch Optokoppler getrennt und haben unterschiedliche elektrische Eigenschaften. Nur Eingang 1 kann Gleich- und Wechselspannungssignale verarbeiten. Eingang 4 kann auch als Impulseingang für die Wirkarbeitsmessung verwendet werden.

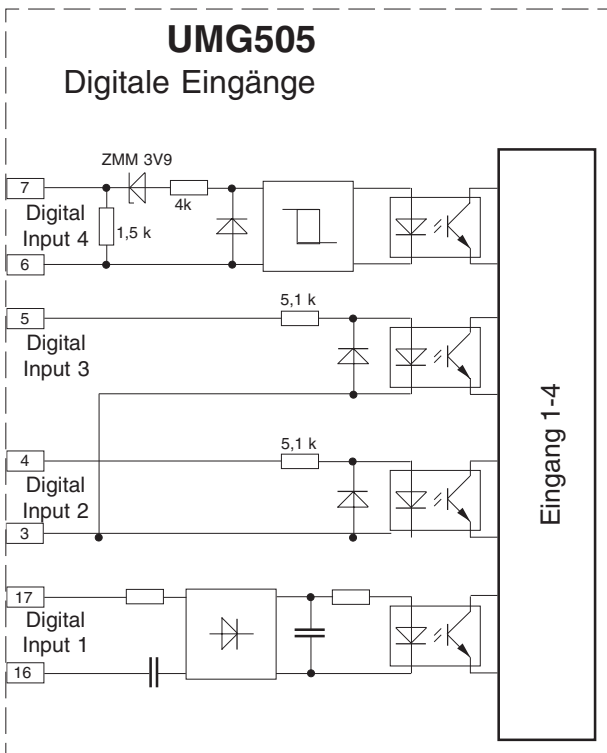


Abb.: Interne Schaltung der digitalen Eingänge.

Digital Input 1

Die Betriebsspannung für den *Digital Input 1* ist abhängig von der für das UMG505 zugelassenen Hilfsspannung.

Spannungsvariante 1

In der Standardausführung wird das UMG505 mit der Hilfsspannung "85 .. 265VAC, 120 .. 370VDC" versorgt.

In diesem Fall wird der *Digital Input 1* mit einer **Wechselspannung** von 85 .. 265VAC aktiviert.

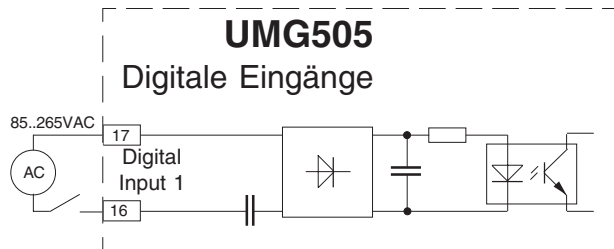


Abb.: Digital Input 1 nur für **Wechselspannung**.

Spannungsvariante 2

Bei UMG's, die mit einer Hilfsspannung von "15 .. 55VAC, 20 .. 80VDC" (Option) versorgt werden, wird der *Digital Input 1* mit einer

Wechselspannung von 15 .. 55VAC oder einer **Gleichspannung** von 20 .. 80VDC aktiviert.

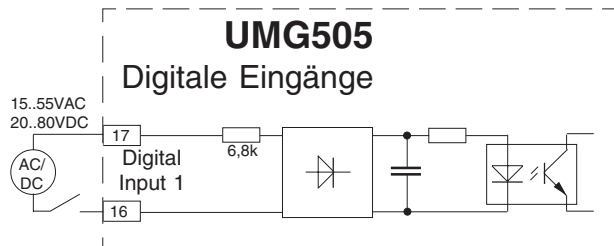


Abb.: Digital Input 1 für **Gleich- und Wechselspannung**.

Spannungsvariante 3

Bei UMG's, die mit einer Hilfsspannung von "40.. 115VAC, 55.. 165VDC" (Option) versorgt werden, wird der *Digital Input 1* mit einer

Wechselspannung von 40.. 115VAC oder einer **Gleichspannung** von 55.. 165VDC aktiviert.

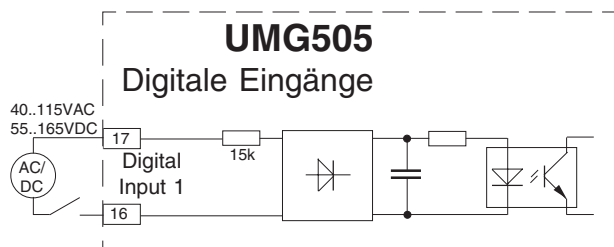


Abb.: Digital Input 1 für **Gleich- und Wechselspannung**.

Digital Input 2 und 3

Die beiden Eingänge Digital Input 2 und 3 können nur mit einem Gleichspannungssignal angesteuert werden. Für den Betrieb wird eine externe Hilfsspannung von 20..30V DC benötigt.

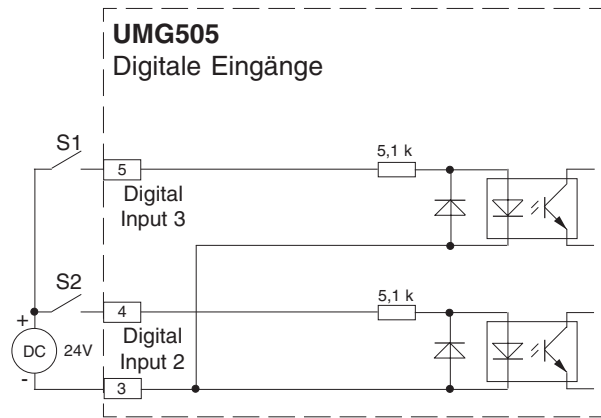


Abb.: Anschlussvorschlag; Digital Input 2 und 3 mit externer Hilfsspannung.

Digital Input 4

Der Eingang 4 kann als Impulsausgang nach DIN EN62053-31 oder als digitaler Eingang verwendet werden. Für den Betrieb wird eine externe Hilfsspannung von 20..30V DC benötigt.

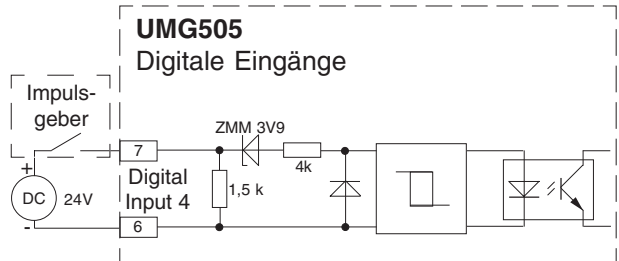


Abb.: Anschlussvorschlag; Digital Input 4 als Impuls-eingang.

Digitale Ausgänge

Das UMG505 hat 5 Transistorschaltausgänge. Diese Ausgänge sind über Optokoppler von der Auswertelektronik getrennt. Die Kollektoren der Transistoren sind gemeinsam mit Pluspotential (Klemme 36) verbunden.

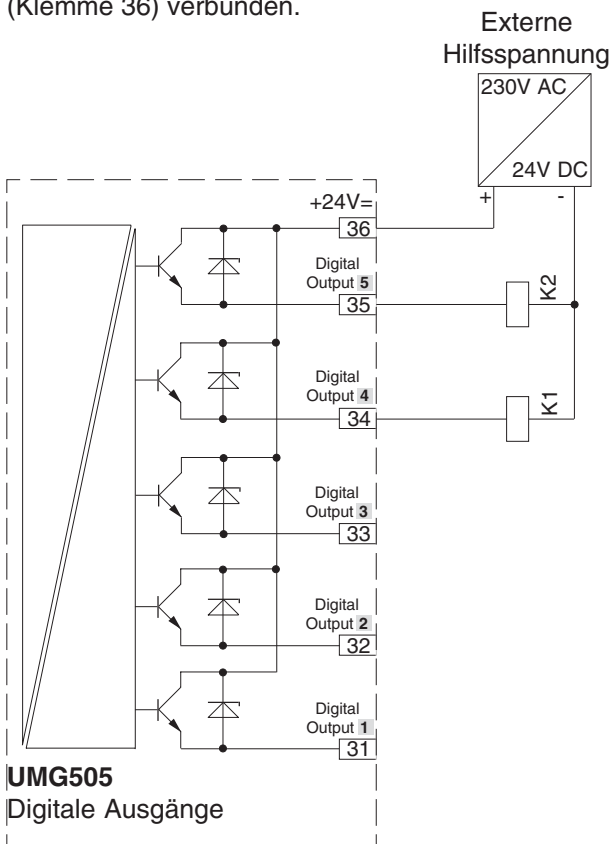


Abb. Anschluss von zwei Relais an die digitalen Ausgänge.

Analoge Ausgänge

Das UMG505 besitzt 4 analoge Ausgänge. Jeder analoge Ausgang kann einen Strom von 0-20mA oder 4-20mA ausgeben. Für den Betrieb ist ein externes 24VDC Netzteil erforderlich.

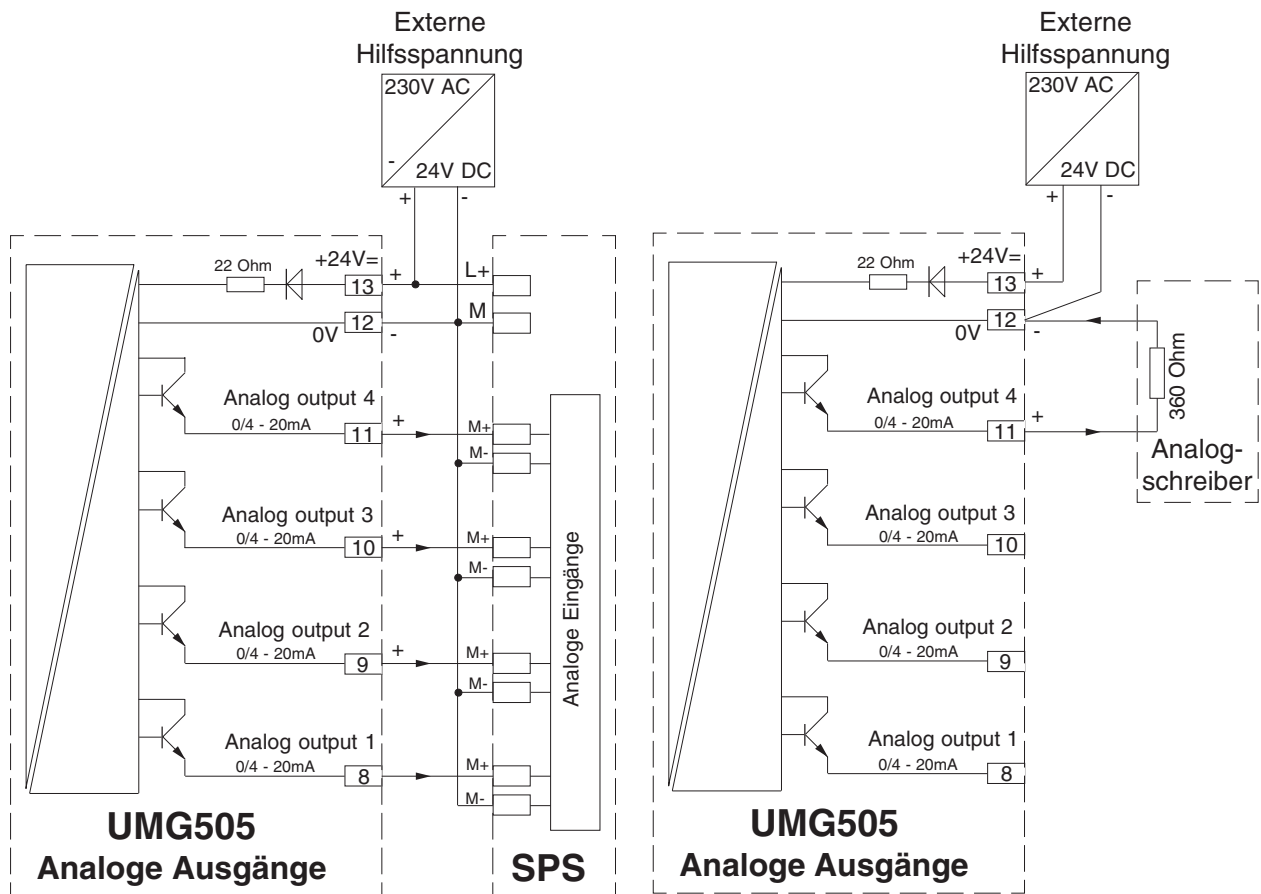


Abb. Anschluss der analogen Ausgänge an eine SPS.

Abb. Anschluss eines Analogausganges an einen Analogschreiber.

Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des Gerätes sollte wie folgt durchgeführt werden:

1. Gerät einbauen.



Das UMG505 ist für den Einbau in Niederspannungsverteilungen in denen höchstens Überspannungen der Überspannungskategorie III auftreten, vorgesehen.

Die Einbaulage ist beliebig.

Um die Sicherheit und Funktion des UMG505 zu gewährleisten, ist ein Schutzleiteranschluss zwingend erforderlich.

2. Hilfsspannung U_h anlegen.



Die Größe der Hilfsspannung U_h für das UMG505 ist dem Typenschild zu entnehmen. Sind Hilfsspannungen für Wechselspannung AC und für Gleichspannung DC auf dem Typenschild angegeben, so kann das UMG505 wahlweise mit einer dieser Hilfsspannungen betrieben werden.

Angeschlossene Hilfsspannungen, die nicht der Typenschildangabe entsprechen, können zu Fehlfunktionen und zur Zerstörung des Gerätes führen. Zwischen den Eingängen der Hilfsspannung U_h (Klemme 14, 15) und Erde (PE), darf maximal eine Spannung von 300V AC anliegen. Höhere Spannungen zwischen Hilfsspannung und Erde (PE) können das UMG505 zerstören.

Um eine Überspannung am Hilfsspannungseingang auszuschliessen, sollte die Hilfsspannung geerdet sein.

Die Verdrahtungsleitungen für die Hilfsspannung müssen für Nennspannungen bis 300VAC gegen Erde geeignet sein.

3. Strom- und Spannungswandler programmieren.

4. Messspannung anlegen.



Das UMG505 ist für die Messung von Spannungen von bis zu 500VAC gegen Erde und 870VAC Leiter gegen Leiter geeignet.

Das UMG505 ist nicht für die Messung von Gleichspannungen geeignet. Spannungen über 500VAC gegen Erde müssen über Spannungswandler angeschlossen werden.

Für Spannungsmessungen über zwei Spannungswandler, muss in der Konfiguration des UMG505 die "Aronschaltung" eingestellt werden.

Nach dem Anschluss der Messspannungen müssen die vom UMG505 angezeigten Messwerte für die Spannungen L-N und L-L mit denen am Spannungsmesseingang übereinstimmen. Ist ein Spannungswandlerfaktor programmiert, so muss dieser bei dem Vergleich berücksichtigt werden.

5. Messstrom anlegen.



Das UMG505 ist für den Anschluss von ../1A und ../5A Stromwandlern ausgelegt. Werkseitig ist ein ../5A Stromwandler eingestellt.

Jeder Strommesseingang kann dauerhaft mit 5,2A oder für 2 Sekunden mit 180A belasten werden. Über die Strommesseingänge können nur Wechselströme und keine Gleichströme gemessen werden. Nicht geerdete Stromwandlerklemmen können berührungsgefährlich sein. Stromwandler, die sekundärseitig nicht belastet sind, können berührungsgefährliche Spannungen führen und sollten daher kurzgeschlossen werden.

Die Strommesseingänge einzeln anschließen und den vom UMG505 angezeigten Strom mit dem angelegten Strom vergleichen.

Wird der Stromwandler sekundärseitig kurzgeschlossen, so muss das UMG505 null Ampere in dem dazugehörigen Aussenleiter anzeigen.

Der vom UMG505 angezeigte Strom muss unter Berücksichtigung des Stromwandlers mit dem Eingangsstrom übereinstimmen.

6. Messung überprüfen.

Sind alle Spannungs- und Strommesseingänge richtig angeschlossen, so werden auch die Einzel- und Summenleistungen richtig berechnet und angezeigt.

Überprüfen der Einzelleistungen

Ist ein Stromwandler dem falschen Außenleiter zugeordnet, so wird auch die dazugehörige Leistung falsch gemessen und angezeigt.

Die Zuordnung Außenleiter zu Stromwandler am UMG505 ist dann richtig, wenn keine Spannung zwischen dem Aussenleiter und dem dazugehörigen Stromwandler (primär) anliegt.

Um sicherzustellen, dass ein Außenleiter am Spannungsmesseingang dem richtigen Stromwandler zugeordnet ist, kann man den jeweiligen Stromwandler sekundärseitig kurzschließen. Die vom UMG505 angezeigte Scheinleistung muss dann in dieser Phase Null sein.

Wird die Scheinleistung richtig angezeigt aber die Wirkleistung mit einem „-“ Vorzeichen, dann sind die Stromwandlerklemmen vertauscht oder es wird Leistung an das Energieversorgungsunternehmen geliefert.

Überprüfen der Summenleistungen

Werden alle Spannungen, Ströme und Leistungen für die jeweiligen Außenleiter richtig angezeigt, so müssen auch die vom UMG505 gemessenen Summenleistungen stimmen. Zur Bestätigung sollten die vom UMG505 gemessenen Summenleistungen mit den Arbeiten der in der Einspeisung sitzenden Wirk- und Blindleistungszähler verglichen werden.

Vorgehen im Fehlerfall




Fehlermöglichkeit	Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige.	Externe Sicherung hat ausgelöst. Interne Sicherung hat ausgelöst. Gerät defekt.	Sicherung ersetzen. Sicherung kann nicht durch den Benutzer getauscht werden. Gerät zur Reparatur an den Hersteller einschicken. Gerät zur Reparatur an den Hersteller einschicken.
Schlecht ablesbare Anzeige.	Kontrasteinstellung zu dunkel oder zu hell.	Kontrasteinstellung im Konfigurationsmenü einstellen.
Keine Stromanzeige.	Messspannung nicht angeschlossen. Stromwandler nicht angeschlossen.	Messspannung anschließen. Eine Festfrequenz von 50Hz oder 60Hz programmieren. Stromwandler anschließen.
Strom zu klein.	Strommessung in der falschen Phase. Stromwandlerfaktor falsch programmiert. Messbereichsüberschreitung. Der Stromscheitelwert am Messeingang wurde durch Oberschwingungen überschritten.	Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren. Stromwandler-Übersetzungsverhältnis am Stromwandler ablesen und programmieren. Größeren Stromwandler einbauen. Größeren Stromwandler einbauen. Achtung! Es muss sichergestellt sein, dass die Messeingänge nicht überlastet werden.
Spannung L-N zu klein.	Messung in der falschen Phase. Spannungswandlerfaktor falsch programmiert. Spannung am Messeingang außerhalb des Messbereichs.	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. Kleineren Spannungswandler einbauen.
Spannung L-N falsch.	Messung in der falschen Phase. Spannungswandlerfaktor programmiert. Messbereichsüberschreitung. Der Spannungsscheitelwert am Messeingang wurde durch Oberschwingungen überschritten.	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. Größeren Spannungswandler einbauen. Größeren Spannungswandler einbauen. Achtung! Es muss sichergestellt sein, dass die Messeingänge nicht überlastet werden.
Spannung L-L zu klein / zu groß.	Außenleiter vertauscht. N nicht angeschlossen.	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.

Fehlermöglichkeit	Ursache	Abhilfe
<p>Programmierdaten gehen verloren.</p>	<p>Die Batterie ist leer.</p> <p>Das Gerät wurde elektromagnetischen Störungen ausgesetzt, die größer sind als die in den technischen Daten angegebenen.</p>	<p>Gerät zum Batterietausch an den Hersteller einschicken.</p> <p>Externe Schutzmaßnahmen wie Schirmung, Filterung, Erdung oder räumliche Trennung durchführen.</p>
<p>Wirkleistung zu klein / zu groß.</p>	<p>Stromwandler-Übersetzungsverhältnis ist falsch programmiert. Strompfad dem falschen Spannungspfad zugeordnet. Strom am Messeingang außerhalb des Messbereichs.</p> <p>Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis ist falsch programmiert.</p> <p>Spannung am Messeingang außerhalb des Messbereichs.</p>	<p>Stromwandler-Übersetzungsverhältnis am Stromwandler ablesen und programmieren. Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren.</p> <p>Größeren bzw. kleineren Stromwandler einbauen.</p> <p>Achtung! Es muss sichergestellt sein, dass die Messeingänge nicht überlastet werden.</p> <p>Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis am Spannungswandler ablesen und programmieren. Falls die Spannung nicht über einen Spannungswandler gemessen wird, Spannungswandler 400/400 programmieren.</p> <p>Größeren bzw. kleineren Spannungswandler einbauen.</p> <p>Achtung! Es muss sichergestellt sein, dass die Messeingänge nicht überlastet werden.</p>
<p>Wirkleistung Bezug / Lieferung vertauscht.</p>	<p>Mindestens ein Stromwandleranschluss ist vertauscht. Strompfad ist dem falschen Spannungspfad zugeordnet.</p>	<p>Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren.</p> <p>Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren.</p>
<p>"EEEE A" im Display.</p>	<p>Der Strommessbereich wurde überschritten.</p>	<p>Den Messstrom überprüfen und ggf. einen geeigneten Stromwandler einbauen.</p>
<p>"EEEE V" im Display.</p>	<p>Der Spannungsmessbereich wurde überschritten.</p>	<p>Die Messspannung überprüfen und ggf. einen geeigneten Spannungswandler einbauen.</p>
<p>Speicherzeitraum = 38 Sek.</p>	<p>Der Speicherplatz reicht nicht für alle gewählten Messwerte aus.</p>	<p>Weniger Messwerte für die Speicherung auswählen.</p> <p>Mehr gleiche Mittelungszeiten für die Messwerte wählen.</p>
<p>Digitalausgang, Analogausgang oder Impulsausgang reagieren nicht.</p>	<p>Dem Ausgang wurde keine Quelle zugewiesen.</p> <p>Dem ausgewählten Ausgang wurde die falsche Einheit (W, kW, MW) zugewiesen.</p>	<p>Ausgang programmieren.</p>
<p>Trotz obiger Maßnahmen funktioniert das Gerät weiterhin nicht.</p>	<p>Gerät defekt.</p>	<p>Gerät zur Überprüfung an den Hersteller mit einer genauen Fehlerbeschreibung einschicken.</p>

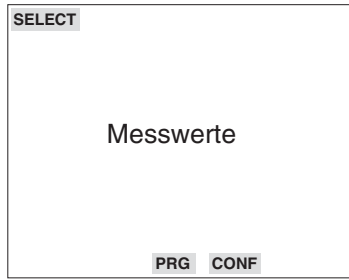
Bedienung und Anzeige

Nach einer Netzwiederkehr befindet sich das UMG505 immer in der ersten programmierten Messwertanzeige. Die Bedienung des UMG505 erfolgt über drei Tasten

in der Frontplatte.

-  = Taste 1
-  = Taste 2
-  = Taste 3

In den verschiedenen Anzeigen haben die Tasten unterschiedliche Bedeutungen.



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

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.

Befindet man sich in einer Messwertanzeige, so kann mit der **Taste 1** zwischen

der Messwertanzeige, dem **SELECT** Mode, dem Konfigurationsmenü **CONF** und dem Programmiermenü **PRG**

wie in der untenstehenden Abbildung dargestellt, umgeschaltet werden.

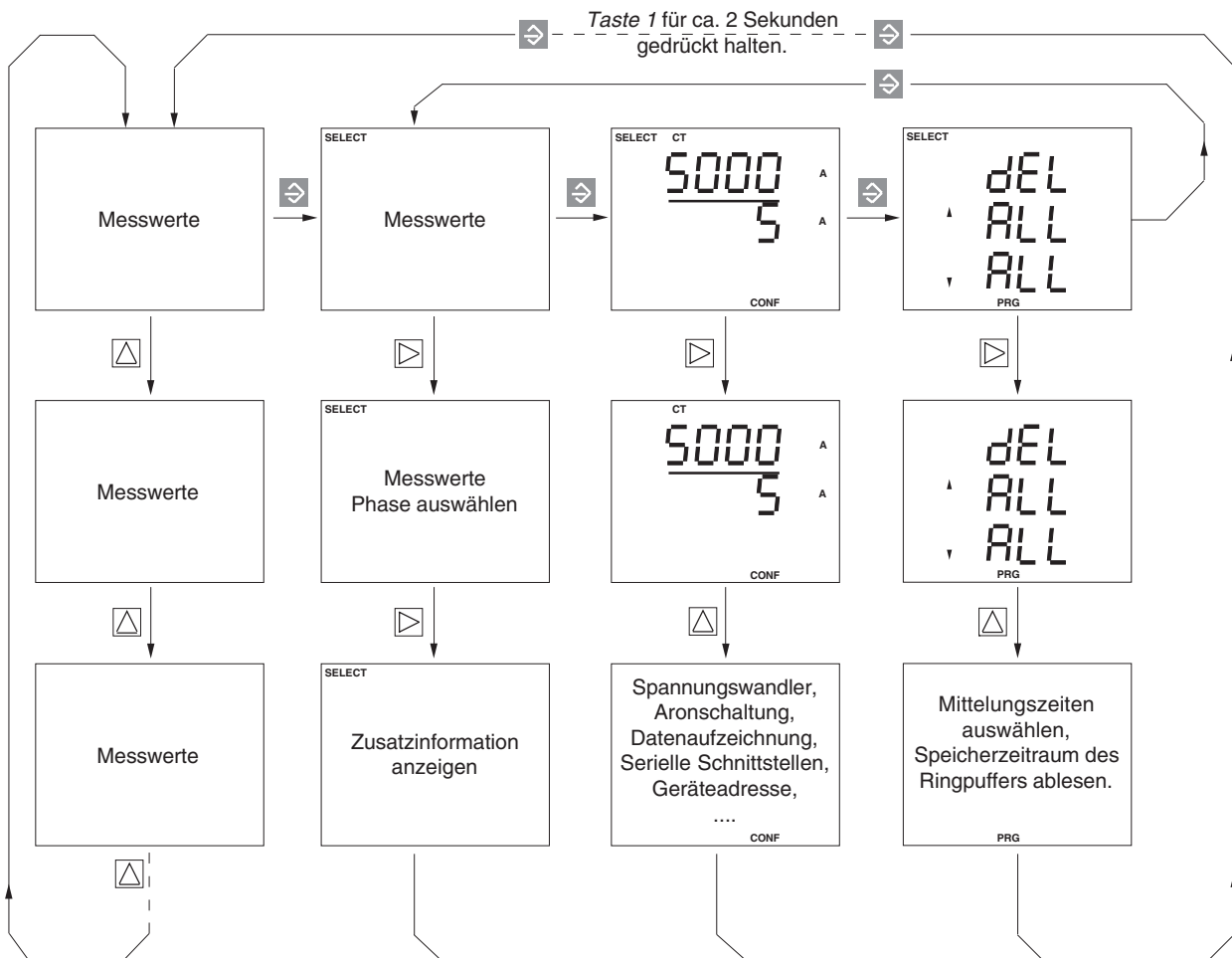


Abb. Menüübersicht

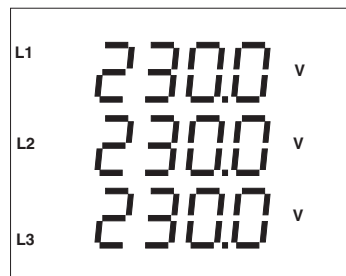
Messwertanzeigen

Nach einer Netzwiederkehr zeigt das UMG505 immer die erste programmierte Messwertanzeige an. In der Anzeige des UMG505 können bis zu drei Messwerte gleichzeitig dargestellt werden. Mit den *Tasten 2* und *3* kann zwischen den Messwertanzeigen geblättert werden. Um die Auswahl der anzuzeigenden Messwerte übersichtlich zu halten, ist werkseitig nur ein Teil der zur Verfügung stehenden Messwerte für den Abruf in der Messwertanzeige vorprogrammiert.

Werden andere Messwerte in der Anzeige des UMG505 gewünscht, so können diese mit der zum Lieferumfang gehörenden Programmier- und Auslesesoftware **PSW505** auf einem PC ausgewählt und dann über die serielle Schnittstelle zum UMG505 übertragen werden.

Beispiel:

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



SELECT Mode

Für verschiedene Messwerte können direkt in den Messwertanzeigen **Zusatzinformationen** abgerufen werden. Hierfür wechselt man in der entsprechenden Messwertanzeige in den **SELECT Mode**. Jetzt können folgende Zusatzinformationen zu den Messwerten abgerufen werden:

- Mittelwerte und deren **Mittelungszeit**.
- Min- und Maxwerte mit **Datum und Uhrzeit**.
- **Löschzeitpunkt** und **Laufzeit** von Arbeitsmessungen.
- Die **Ereigniszähler** der digitalen Eingänge.

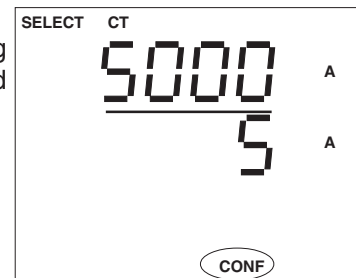
Konfigurationsmenü CONF

Im Konfigurationsmenü **CONF** sind die für den Betrieb des UMG505 notwendigen Einstellungen hinterlegt. Das sind unter anderem die Einstellungen für den Stromwandler, die Geräteadresse und die Programmierung der Ein- und Ausgänge.

Im Auslieferungszustand sind diese Einstellungen nicht geschützt und können geändert werden. Ein unbeabsichtigtes Ändern der Einstellungen kann in der Einstellung "Passwort" verhindert werden.

Beispiel:

Stromwandlereinstellung
Primär 5000A und
Sekundär 5A.

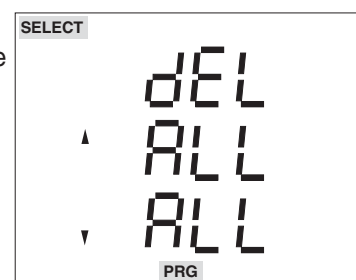


Programmiermenü PRG

Im Programmiermenü PRG können unter anderem die Min- und Maxwerte und die Arbeit gelöscht werden.

Beispiel:

Min- und Maxwerte
löschen.



Mittelwerte

Für die meisten Messwerte im UMG505 wird jede Sekunde ein Mittelwert über einen vergangenen Zeitraum gebildet. Dieser vergangene Zeitraum ist die programmierbare Mittelungszeit.

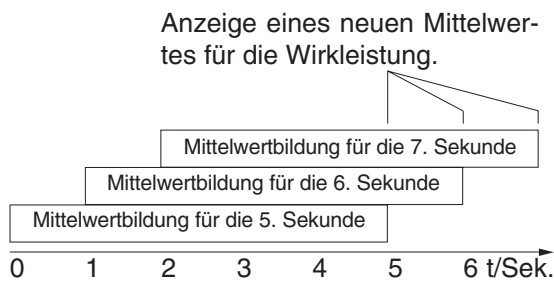


Abb.: Mittelwertbildung für die Wirkleistung über 5 Sekunden.

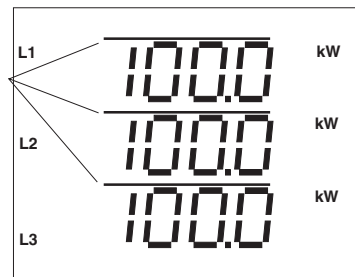
Nur Mittelwerte können für die Speicherung im **Ringpuffer** markiert werden.

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

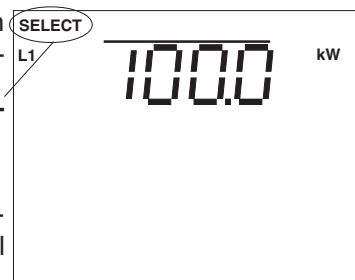
Mit **Taste 3** bis zur Messwertanzeige der Wirkleistung blättern.



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

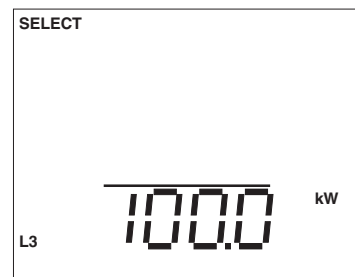


Mit **Taste 1** den Select-Modus wählen. Das Symbol **SELECT** blinkt.



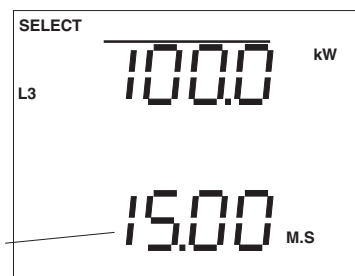
Mit **Taste 2** bestätigen. Das Symbol **SELECT** ist sichtbar.

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



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

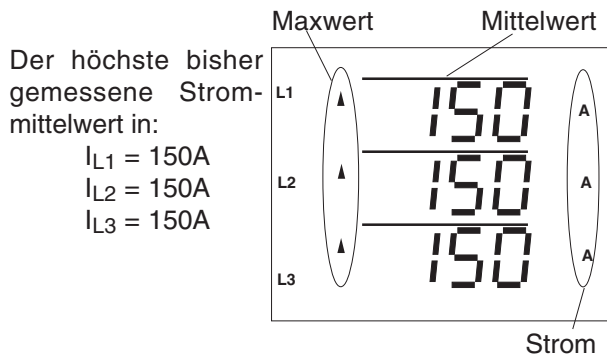
Min- und Maxwerte

Zu den meisten Messwerten (siehe Tabelle Mess- und Rechengrößen) werden Min- und Maxwerte gespeichert. Der Minwert ist der kleinste Messwert, der seit der letzten Löschung ermittelt wurde. Der Maxwert ist der größte Messwert, der seit der letzten Löschung ermittelt wurde. Jeder neu ermittelte Messwert wird mit den gespeicherten Min- und Maxwerten verglichen und bei Unter- bzw. Überschreitung überschrieben. Zu jedem Min- und Maxwert wird der erste Zeitpunkt des Auftretens mit Datum und Uhrzeit gespeichert.

Nach einer **Hilfsspannungswiederkehr** werden automatisch alle Minwerte gelöscht.

Minwerte werden mit einem Pfeil nach unten und Maxwerte werden mit einem Pfeil nach oben gekennzeichnet.

Der Maxwert des Strommittelwertes wird z.B. wie folgt dargestellt:



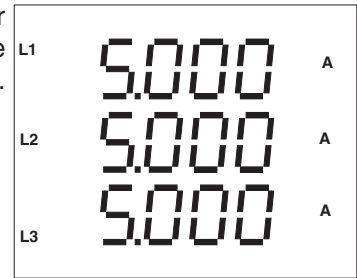
Mit der werkseitigen Voreinstellung sind die meisten Min- und Maxwerte in den Messwerttafeln über die **Tasten 1** und **2** abrufbar. Ist für einen angezeigten Min- oder Maxwert auch der Zeitpunkt von Interesse, so kann dieser über die **SELECT** Funktion abgerufen werden.

Alle Min- und Maxwerte können mit der **PRG** Funktion einzeln oder auch zusammen gelöscht werden.

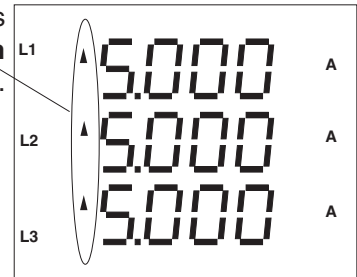
Beispiel: Abfrage eines Maxwerts

Die Abfrage, zum Beispiel für den „Maxwert, Strom in L2“, wird wie folgt durchgeführt:

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



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

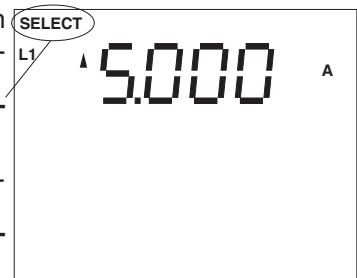


Mit **Taste 1** den Select-Modus wählen.

Das Symbol **SELECT** blinkt.

Mit **Taste 2** bestätigen.

Das Symbol **SELECT** erscheint dauerhaft.

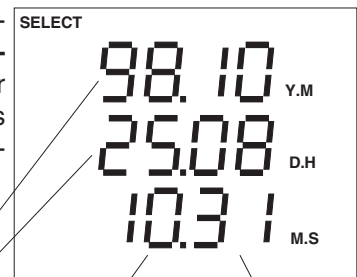


Mit **Taste 1** den Maxwert des Stromes in L2 auswählen.



Mit **Taste 2** die Zusatzinformation **Datum und Uhrzeit** für den Maxwert des Stromes in L2 anzeigen lassen.

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



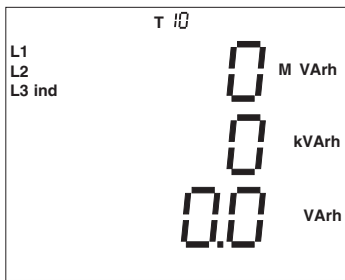
Minute=10 Sekunde=31

Am 25.10.1998 um 08:10:31 war der größte, seit der letzten Löschung gemessene Strom in L2, 5A.

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

Arbeitsmessung

Im UMG505 stehen insgesamt 30 Arbeitszähler zur Verfügung. Davon können 24 Arbeitszähler über die Tarifschaltung gesteuert werden. Mit der werkseitigen Voreinstellung des UMG505 werden 12 Arbeitszähler in den Messwertanzeigen angezeigt.



	Arbeitszähler				
	Umschaltbar				
Wirkarbeit					
ohne Rücklaufsperr	T50	T51	T52	T53	T54
Bezug	T00	T01	T02	T03	T04
Lieferung	T30	T31	T32	T33	T34
Blindarbeit					
ohne Rücklaufsperr	T40	T41	T42	T43	T44
induktiv	T10	T11	T12	T13	T14
kapazitiv	T20	T21	T22	T23	T24

Abb. Übersicht der Arbeitszähler.

In der werkseitigen Voreinstellung des UMG505 sind nur die grau unterlegten Arbeitszähler in den Messwertanzeigen abrufbar.

Löschzeitpunkt

Für jeden Arbeitszähler wird die Laufzeit gespeichert. Wird die Wirkarbeit oder die Blindarbeit gelöscht, so werden auch alle dazugehörigen Tarife gelöscht. Der Löschzeitpunkt wird gespeichert und die Laufzeiten neu gestartet.

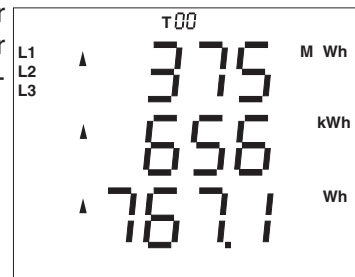
Da immer nur alle Wirk- oder Blindarbeitszähler gleichzeitig gelöscht werden können, gibt es auch nur einen Löschzeitpunkt für die Wirkarbeitszähler und nur einen für die Blindarbeitszähler.

Der Löschzeitpunkt ist direkt in den Messwertanzeigen als Zusatzinformation für die Arbeitszähler abrufbar. Voraussetzung ist aber, dass der Arbeitszähler auch für die Messwertanzeige konfiguriert ist. (Siehe werkseitige Voreinstellungen)

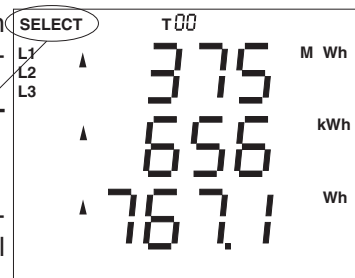
Beispiel: Löschzeitpunkt für die Wirkarbeit abfragen

Der Löschzeitpunkt kann in der Messwertanzeige für die Wirkarbeit abgefragt werden. Um aus jedem Programmteil in die erste Messwertanzeige des UMG505 zu kommen, muss man die Taste 1 für ca. 2 Sekunden gedrückt halten.

Mit Taste 3 bis zur Messwertanzeige der Wirkarbeit T00 blättern.

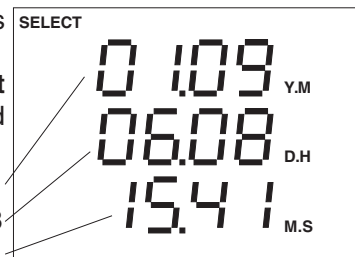


Mit Taste 1 den Select-Modus wählen. Das Symbol SELECT blinkt.



Mit Taste 2 bestätigen. Das Symbol SELECT bleibt.

Die Taste 2 nochmals betätigen. Der Löschzeitpunkt für die Wirkarbeit wird angezeigt.



Jahr =01, Monat =09
Tag =06, Stunde =08
Minute =15, Sek.=41

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

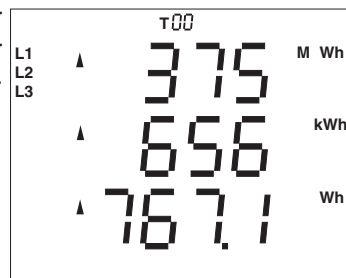
Laufzeit anzeigen

Jeder Arbeitszähler, ausser den 6 nicht steuerbaren Arbeitszählern TX0, kann über die digitalen Eingänge und die interne Schaltuhr gesteuert werden. Für jeden Arbeitszähler wird die Dauer der Arbeitsmessung in der dazugehörigen Laufzeit gespeichert.

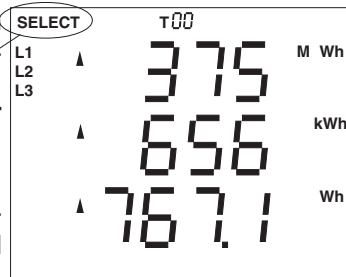
Beispiel: Laufzeit für die Wirkarbeit T00 abfragen

Die Laufzeit kann in der Messwertanzeige für die Wirkarbeit abgefragt werden. Um aus jedem Programmteil in die erste Messwertanzeige des UMG 503 zu kommen muss man die *Taste 1* für ca. 2 Sekunden gedrückt halten.

Mit *Taste 3* bis zur Messwertanzeige der Wirkarbeit T00 blättern.

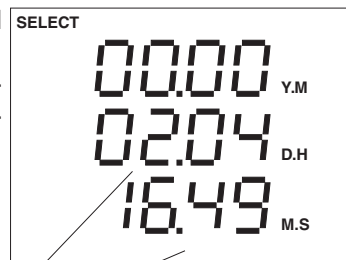


Mit *Taste 1* den Select-Modus wählen. Das Symbol **SELECT** blinkt.



Mit *Taste 2* bestätigen. Das Symbol **SELECT** bleibt.

Die *Taste 2* zweimal betätigen. Die **Laufzeit** für Wirkarbeit T00 wird angezeigt.



Tage=02, Stunden=04
Minuten=15, Sek.=41

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

Oberschwingungen

Oberschwingungen sind das ganzzahlige Vielfache einer Grundschiwingung. Das UMG505 misst die Grundschiwingung der Spannung im Bereich 45 bis 65Hz. Auf diese Grundschiwingung beziehen sich dann die berechneten Oberschwingungen der Spannungen und der Ströme. Bei stark verzerrten Spannungen kann die Grundschiwingung nicht genau genug ermittelt werden. Um trotzdem Oberschwingungen berechnen zu können kann eine feste Grundschiwingungsfrequenz von 50Hz oder 60Hz gewählt werden. Siehe dazu auch im Kapitel "Abtastfrequenz".

Das UMG505 berechnet Oberschwingungen bis zum 20fachen der Grundschiwingung.

Oberschwingungsgehalt THD

Der im UMG505 berechnete Oberschwingungsgehalt für Strom und Spannung gibt das Verhältnis aus Effektivwert der Verzerrungsgröße zum Effektivwert der Wechselgröße an. Der Oberschwingungsgehalt wird im UMG505 in Prozent angegeben.

Oberschwingungsgehalt des Stromes THD_I:

$$THD_I = \frac{\sqrt{I^2 - I_1^2}}{I} \times 100\%$$

Oberschwingungsgehalt der Spannung THD_U:

$$THD_U = \frac{\sqrt{U^2 - U_1^2}}{U} \times 100\%$$

Teilschwingungsanteil

In der weiteren Beschreibung werden die einzelnen Oberschwingungen als Teilschwingungen bezeichnet.

Die Teilschwingungen für die Ströme werden in Ampere und die Teilschwingungen der Spannungen in Volt angegeben.

EMAX

Wirkleistung EMAX

Aus dem Messwert „Summe Wirkleistung“ und der programmierbaren Messperiodendauer wird der Mittelwert **Wirkleistung EMAX** berechnet. Dabei wird der Messwert „Summe Wirkleistung“ jede Sekunde aufsummiert und durch die aufgelaufene Messperiodenzeit geteilt. Als Ergebnis steht jede Sekunde ein neuer Mittelwert „Wirkleistung EMAX“ zur Verfügung. Am Ende einer Messperiode wird Summe gelöscht und die Messperiodenzeit neu gestartet.

Für den Vergleich und die Speicherung der EMAX-Monats-Höchstwerte wird nur die am Ende einer Messperiode gemessene „Wirkleistung EMAX“ verwendet.

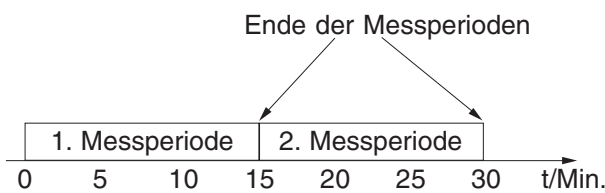


Abb.: Mittelwertbildung für die Wirkleistung EMAX über eine Messperiode von 15 Minuten.

Impulseingang

Der Messwert „Summe Wirkleistung“ wird mit den werkseitigen Voreinstellungen im UMG505 aus den gemessenen Strömen und Spannungen berechnet. Wird aber dem „Digital Input 4“ eine Impulswertigkeit zugewiesen, so wird die „Summe Wirkleistung“ nur noch aus der Impulsanzahl und der Impulswertigkeit berechnet. Die Wirkleistung in den Einzelphasen wird aber weiterhin aus den vom UMG505 gemessenen Strömen und Spannungen berechnet.

Sollwerte

Für das EMAX Programm im UMG505 können 5 Sollwerte vorgegeben werden. Wurde keine Vorgabe gemacht, so ist der Sollwert 1 aktiv. Über die **Eingangskanäle** 1-16 und über die Schaltuhr kann einer der 5 Sollwerte ausgewählt und dem EMAX Programm zugewiesen werden.

Wird ein Sollwert über die Eingangskanäle und gleichzeitig ein anderer Sollwert über die Schaltuhr aktiviert, so wird der Sollwert mit der höchsten Sollwertnummer vom EMAX Programm verwendet.

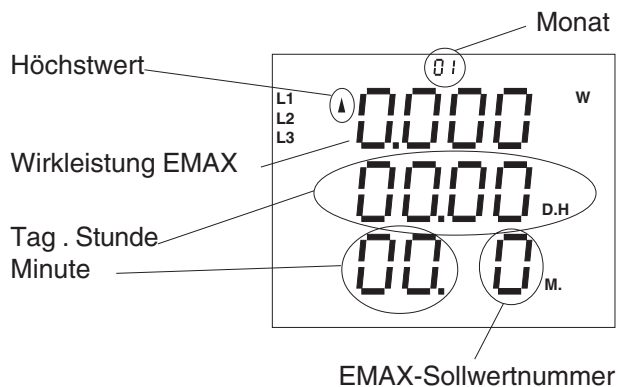
Dabei gilt:

- Sollwertnummer 1 = niedrig
- Sollwertnummer 5 = hoch

EMAX Monatshöchstwerte

Alle EMAX-Monatshöchstwerte werden für alle EMAX-Sollwertnummern und jeden Monat gespeichert. Die EMAX-Monatshöchstwerte aus dem letzten Jahr werden mit den neuen EMAX-Monatshöchstwerten des aktuellen Jahres überschrieben. Ist die „Wirkleistung EMAX“ mit der **PSW505** Software für die Anzeige konfiguriert, so kann die Wirkleistung EMAX am Display des UMG505 auch angezeigt werden.

Die EMAX Monatshöchstwerte können direkt am UMG505 in den Messwerttafeln und über eine serielle Schnittstelle, z.B. mit der **PSW505** Software ausgelesen werden.



Achtung!

Die „EMAX-Monatshöchstwerte“ werden **nicht** in der werkseitig ausgelieferten Standard-Anzeigenkonfiguration angezeigt. Die Anzeige kann mit der zum Lieferumfang gehörenden Software PSW505 konfiguriert werden.

Rücksetzung der Messperiode

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

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

Um mit der Messung des EVU synchron zu laufen, sollte die Rücksetzung der Messperiode immer über einen Eingang des UMG505 erfolgen. Erfolgt keine Rücksetzung über einen Eingang des UMG505 innerhalb der programmierten Messperiodendauer, so wird die Rücksetzung automatisch durch die interne Uhr ausgelöst.

Die Rücksetzung der Messperiode, löscht die EMAX Wirkleistung und startet eine neue Messperiode. Die letzte gemessene EMAX Wirkleistung wird für die Min- und Maxwertspeicherung verwendet und, falls programmiert, im Ereignisspeicher abgelegt.

Liegen zwischen zwei Rücksetzungen weniger als 30 Sekunden, so wird die Messperiode zurückgesetzt und die EMAX Wirkleistung gelöscht. Die letzte EMAX Wirkleistung wird dann aber **nicht** für die Min- und Maxwertspeicherung verwendet und, falls programmiert, auch **nicht** im Ereignisspeicher abgelegt.

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

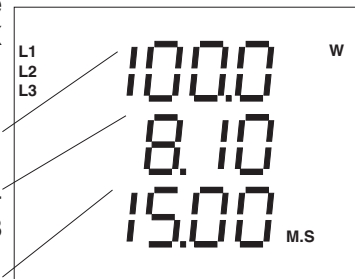
- automatisch, nach Ablauf der Messperiode,
- intern, über die Tastatur,
- intern, über die digitalen Eingänge,
- extern, mit dem MODBUS Protokoll,
- extern, über den LON Bus.

Die automatische Rücksetzung nach Ablauf der Messperiode kann nicht abgewählt werden.

Rücksetzung über die Tastatur

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

EMAX-Wirkleistung (hier z.B. 100W).
Restzeit der Messperiode (hier z.B. 8 Min. 10 Sekunden).
Messperiodendauer (hier z.B. 15Minuten).



Mit *Taste 1* den Select-Modus wählen.

Das Symbol **SELECT** blinkt.

Mit *Taste 2* bestätigen.

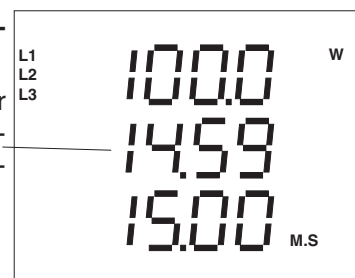
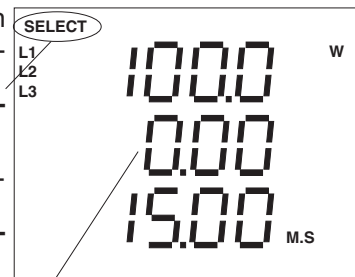
Das Symbol **SELECT** ist sichtbar.

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.



Achtung !

Eine Änderung

- der Mittelungszeit,
- der Messperiodendauer,
- des Stromwandler-Übersetzungsverhältn.,
- des Spannungswandler-Übersetzungsverh.,
- der Messung (Aron-Schaltung) oder
- der Messwertauswahl für den Ringpuffer,

löschen den Ringpuffer.

Speicher

Der Speicher des UMG505 ist in drei Bereiche eingeteilt. Den **Ereignisspeicher**, den Max- und Minwertspeicher und den **Ringpuffer**. Der Ereignisspeicher und der Ringpuffer können nur mit dem Programm **PSW505** und einen 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.

Ereignisspeicher

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

- Löschen des Ereignisspeichers,
- Änderung der digitalen Eingänge,
- Änderung der digitalen EMAX-Ausgänge,
- Ausfall und Wiederkehr der Hilfsspannung,
- Ausfall und Wiederkehr der Messspannung,
- Grenzwertverletzungen.

Der Ereignisspeicher kann nur mit einem PC und der Programmier- und Auslesesoftware **PSW505** 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, im Menü „**Prot**“ einstellbar. Wird die Anzahl mit "0" eingestellt, so steht dem Ringpuffer der gesamte Speicherbereich zur Verfügung.

Wird die Auswahl der zu speichernden Ereignisse geändert, so wird der Ereignisspeicher und der Ringpuffer gelöscht.

Ringpuffer

Zu den meisten Messwerten wird auch ein Mittelwert gebildet (siehe Tabelle "Mess- und Rechengrößen"). Mittelwerte sind mit einem Querstrich über dem Messwert gekennzeichnet. Für die Speicherung im Ringpuffer ausgewählte Mittelwerte werden durch die gleichzeitige Darstellung beider Pfeilsymbole vor dem Mittelwert gekennzeichnet. Für die Speicherung im Ringpuffer können im Menü **PRG** des UMG505

- die **Mittelwerte** der Messwerte,
- die **EMAX Messperiodenrücksetzung** und
- ein Teil der **Arbeitszähler** (Tx0)

direkt ausgewählt werden.

Die **umschaltbaren Arbeitszähler** (siehe untenstehende Abbildung) können nur mit der zum Lieferumfang gehörenden Programmier- und Auslesesoftware **PSW505** für die Speicherung im Ringpuffer ausgewählt werden.

Für die **Arbeitszähler** ist die Zeit von einer Stunde zwischen zwei Speicherungen im Ringpuffer fest vorgegeben.

	Arbeitszähler				
	Fest	Umschaltbar			
Wirkarbeit					
ohne Rücklaufsperr	T50	T51	T52	T53	T54
Bezug	T00	T01	T02	T03	T04
Lieferung	T30	T31	T32	T33	T34
Blindarbeit					
ohne Rücklaufsperr	T40	T41	T42	T43	T44
induktiv	T10	T11	T12	T13	T14
kapazitiv	T20	T21	T22	T23	T24

Abb. Übersicht der Arbeitszähler.

Je mehr Mittelwerte zur Speicherung im Ringpuffer ausgewählt werden, desto früher ist der Ringpuffer voll und die ältesten Mittelwerte 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 **PSW505** ausgelesen werden.



Achtung !

Eine Änderung

- der Mittelungszeit,
- der Messperiodendauer,
- des Stromwandler-Übersetzungsverhältn.,
- des Spannungswandler-Übersetzungsverh.,
- der Messung (Aron-Schaltung) oder
- der Messwertauswahl für den Ringpuffer,

löschen den Ringpuffer.

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 die Mittelwerte über einen Zeitraum von ca. einem Jahr gespeichert. Wird dieser Zeitraum überschritten, so werden die ältesten Mittelwerte überschrieben.

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

Um den Speicherzeitraum zu vergrößern, kann man die Anzahl der zu speichernden Messwerte verkleinern oder alle Messwerte mit der gleichen Mittelungszeit programmieren.

Ringpuffer Datenformat

Datensätze können im Ringpuffer komprimiert oder unkomprimiert gespeichert werden. Mit der werkseitigen Voreinstellung werden die Datensätze komprimiert gespeichert.

Die Programmier- und Auslesesoftware PSW505 kann nur komprimierte Datensätze aus dem Ringpuffer auslesen. Andere Anwendungen können die Datensätze nur in der unkomprimierten Form auslesen.

Ein unkomprimierter Datensatz besteht aus dem **Messwert-Typ**, dem **Datum** und dem **Messwert**. Der Wert wird immer im Float-Format zurückgeliefert.

Messwert-Typ

Der Messwert-Typ kann aus den Adressen der Tabellen 1a und 1b abgeleitet. Steht z.B. im Messwert-Typ die Adresse mit der Dezimalzahl „1004“, so entspricht das dem Strom-Mittelwert in der Phase L2.

Messwert-Typ	Datum	Messwert
2 Bytes	6 Byte	4 Byte (float)

Tabelle 1a, Messwerte
Messwerte im Fließkomma-Format

Ausschnitt aus Tabelle 1a

Bezeichnung	Adr.(dez)	r/w1)	Typ
Strom	1000	r	Messwert ²⁾ A L1, L2, L3
	1001		Momentanwert in L2
	1002		Momentanwert in L3
	1003		Mittelwert in L1
	1004		Mittelwert in L2
..
Spannung N-L	1012	r	Messwert ²⁾ V L1, L2,
Spannung L-L	1024	r	Messwert ²⁾ V L1-L2, L2-L3,
Wirkleistung	1036	r	Messwert ²⁾ W Vorz. -=Liefer.
..

Abb. Messwert-Typ zuordnen.

Datum

In dem Teil des Datensatzes mit der Bezeichnung „Datum“ ist der Messzeitpunkt für den Messwert mit Datum und Uhrzeit gespeichert.

Messwert-Typ	Datum	Messwert
2 Bytes	6 Byte	4 Byte (float)

char: Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde

Abb. Struktur von „Datum“

1) r/w = read/write

2) Messwerte {float: Momentanwert[L1, L2, L3], **Mittelwert[L1, L2, L3]**, Minwert[L1, L2, L3], Maxwert[L1, L2, L3]}

Ringpuffer umschalten

Die Umstellung von der komprimierten auf die unkomprimierte Speicherung der Daten erfolgt nur über die serielle Schnittstelle und das MODBUS Protokoll.

Sollen die Daten **unkomprimiert** im Ringpuffer gespeichert werden, so müssen auf die Adresse **19010**_{dez} 2 Byte mit beliebigem Inhalt geschrieben werden.

Sollen die Daten **komprimiert** im Ringpuffer gespeichert werden, so müssen auf die Adresse **19020**_{dez} 2 Byte mit beliebigem Inhalt geschrieben werden.



Achtung!

Wird eine andere Ringpuffer-Komprimierung gewählt, so wird der gesamte Inhalt des Ringpuffers **gelöscht**.

Ringpuffer auslesen

Wurden Datensätze unkomprimiert im Ringpuffer gespeichert, so können diese Datensätze über die serielle Schnittstelle mit dem MODBUS Protokoll ausgelesen werden.

Um den Lesevorgang zu erleichtern, steht ein **Ringpuffer-Zeiger** (4 Byte) zur Verfügung. Der Ringpuffer-Zeiger zeigt immer auf den Anfang eines Datensatzes. Ein Datensatz besteht aus 12 Bytes.

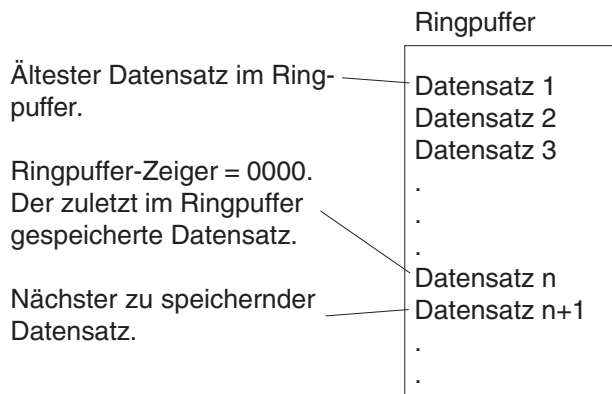


Abb. Datensätze im Ringpuffer.

Datensätze auslesen

Das Auslesen der Datensätze wird über die folgenden Adressen gesteuert:

Adresse 19000_{dez} lesen

Die ersten 4 Bytes liefern den Inhalt des Ringpuffer-Zeigers.

Die nächsten 12 Bytes liefern den ersten Datensatz auf den der Ringpuffer-Zeiger zeigt usw.

Der Ringpuffer-Zeiger wird dabei **automatisch** um die Anzahl der gelesenen Bytes **erhöht**. Die ersten 4 Bytes werden dabei nicht mit eingerechnet.

Adresse 19000_{dez} beschreiben

Den Ringpuffer-Zeiger auf einen Datensatz im Ringpuffer setzen.

Wird der Ringpuffer-Zeiger mit 0000 (4 Byte) beschrieben, so **zeigt** der Ringpuffer-Zeiger auf den letzten, mit Adresse **19008_{dez}** gelesenen Anfang des Ringpuffers.

Adresse 19002_{dez} lesen

Eine Anzahl (4 Bytes) von Datensätzen, ab der Adresse auf die der Ringpuffer-Zeiger zeigt, abholen. Der Ringpuffer-Zeiger wird dabei **automatisch** um die Anzahl der gelesenen Bytes **erhöht**. Die Anzahl der gelesenen Bytes muss eine durch 12 teilbare Zahl sein.

Adresse 19004_{dez} lesen

Liefert die Adresse (4 Bytes) auf die der aktuelle Ringpuffer-Zeiger zeigt.

Adresse 19006_{dez} lesen

Eine Anzahl von Datensätzen, ab der Adresse auf die der aktuelle Ringpuffer-Zeiger zeigt, abholen. Der Ringpuffer-Zeiger wird dabei **nicht** erhöht.

Adresse 19008_{dez} lesen

Liefert die Anzahl (4 Bytes) der im Ringpuffer gespeicherten Bytes. Teilt man die gelieferte Anzahl durch 12, so erhält man die Anzahl der gespeicherten Datensätze im Ringpuffer.

Der Ringpuffer-Zeiger wird auf den zuletzt im Ringpuffer gespeicherten Datensatz **gesetzt**. Der Inhalt des Ringpuffer-Zeigers ist dann gleich Null.

Adresse 19010_{dez} mit 2 Byte (beliebiger Inhalt) beschreiben

Neue Datensätze werden **unkomprimiert** in den Ringpuffer geschrieben. Wurden vorher die Datensätze komprimiert in den Ringpuffer geschrieben, so wird der Inhalt des Ringpuffer gelöscht.

Adresse 19010_{dez} lesen

Liefert das Speicherformat des Ringpuffers in 2 Bytes.

00 = komprimierter Ringpuffer

01 = unkomprimiert Ringpuffer

Adresse 19020_{dez} mit 2 Byte (beliebiger Inhalt) beschreiben

Neue Datensätze werden **komprimiert** in den Ringpuffer geschrieben. Wurden vorher die Datensätze **unkomprimiert** in den Ringpuffer geschrieben, so wird der Inhalt des Ringpuffer gelöscht.

Adresse 19030_{dez} mit 2 Byte (beliebiger Inhalt) beschreiben

Der Inhalt des Ringpuffers wird gelöscht.

Beispiel 1: Den letzten gespeicherten Datensatz auslesen.

Die Adresse **19008_{dez}** lesen. Damit wird der Ringpuffer-Zeiger (4 Bytes) auf den zuletzt im Ringpuffer gespeicherten Datensatz gesetzt.

Von der Adresse **19006_{dez}** 12 Bytes lesen. 12 Bytes entsprechen einem Datensatz. Der Ringpuffer-Zeiger wird dabei **nicht** erhöht.

Beispiel 2: Alle gespeicherten Datensätze auslesen.

1.) Die Adresse **19008_{dez}** lesen. Die Anzahl der im Ringpuffer gespeicherten Bytes wird gelesen. Teilt man die gelieferte Anzahl durch 12, so erhält man die Anzahl der gespeicherten Datensätze im Ringpuffer. Der Ringpuffer-Zeiger zeigt jetzt auf den zuletzt im Ringpuffer gespeicherten Datensatz.

2.) Von der Adresse **19002_{dez}** den Inhalt der im Ringpuffer gespeicherten Bytes lesen. Mit dem MODBUS-Protokoll können pro Lesevorgang maximal 240 Bytes = 20 Datensätze auf einmal gelesen werden. Die Anzahl der gelesenen Bytes muss eine durch 12 teilbare Zahl sein.

Der Ringpuffer-Zeiger wird dabei **automatisch** um die Anzahl der gelesenen Bytes **erhöht** und zeigt auf den nächsten noch nicht gelesenen Datensatz.

3.) Den Lesevorgang auf Adresse **19002_{dez}** so lange wiederholen, bis alle Datensätze im Ringpuffer gelesen wurden.



Achtung!

Tritt bei der Datenübertragung ein Fehler auf, so muss der ganze Vorgang ab Punkt 1 wiederholt werden.

Beispiel 3: Alle gespeicherten Datensätze auslesen.

1.) Die Adresse **19008_{dez}** lesen. Damit wird die Anzahl der im Ringpuffer gespeicherten Bytes gelesen. Teilt man die Anzahl durch 12, so erhält man die Anzahl der gespeicherten Datensätze im Ringpuffer. Der Ringpuffer-Zeiger zeigt auf den zuletzt im Ringpuffer gespeicherten Datensatz.

2.) Die Adresse **19000_{dez}** lesen. Die ersten 4 Bytes liefern die aktuelle Adresse auf die der Ringpuffer-Zeiger zeigt. Die nächsten 12 Bytes liefern den ersten Datensatz auf den der Ringpuffer-Zeiger zeigt usw. Mit dem MODBUS-Protokoll können damit pro Lesevorgang maximal 244 Bytes (4 Byte + 20 Datensätze) auf einmal ausgelesen werden.

3.) Den Lesevorgang auf Adresse **19000_{dez}** so lange wiederholen, bis alle Datensätze im Ringpuffer gelesen wurden.



Achtung!

Tritt bei der Datenübertragung ein Fehler auf, so muss auf die Adresse **19000_{dez}** die letzte aktuelle Adresse des Ringpuffer-Zeigers geschrieben werden und der letzte Lesevorgang wiederholt werden.

Programmiermenü PRG

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

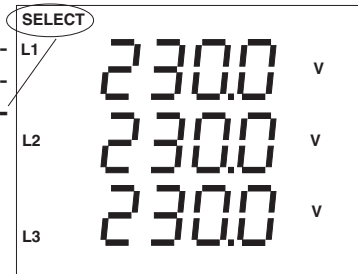
- Alle Max- bzw. Minwerte löschen "dEL",**
- Wirk- und Blindarbeit löschen,**
- Messwerte für den **Ringpuffer** auswählen,
- Mittelungszeit** für Messwerte auswählen,
- Max- und Minwerte einzeln löschen,**
- Speicherzeitraum** des Ringpuffers ablesen.

Menü PRG wählen

Nur aus einer Messwertanzeige des UMG503 kann in das Menü PRG gewechselt werden. Um aus jedem Programmteil in die erste Messwertanzeige des UMG503 zu kommen, muss man die *Taste 1* für ca. 2 Sekunden gedrückt halten.

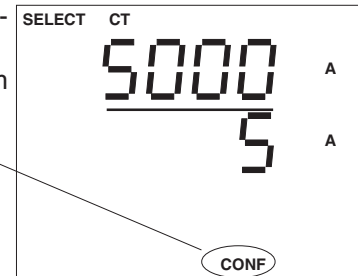
Taste 1 betätigen.

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



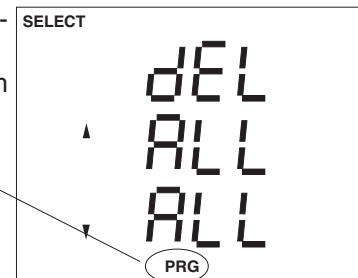
Taste 1 nochmals betätigen.

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.



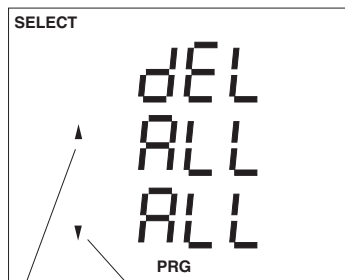
Min- und Maxwerte löschen

Alle Min- und Maxwerte löschen

Befindet man sich im Programmiermenü **PRG** und möchte alle Maxwerte löschen, so kann man wie folgt vorgehen:

Mit **Taste 2** die Auswahl bestätigen.

Das Symbol **SELECT** verschwindet.

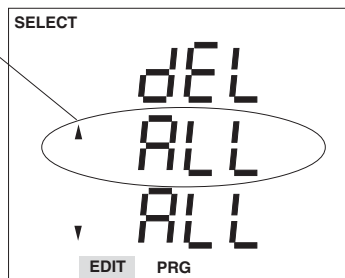


Maxwerte Minwerte

Mit **Taste 1** die Maxwerte auswählen.

Der Text „ALL“ blinkt.

Das Symbol **EDIT** erscheint.

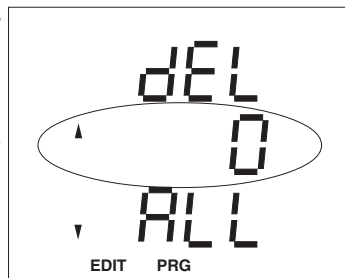


Die Auswahl mit **Taste 3** betätigen.

Der Text „ALL“ verschwindet.

Es erscheint die Ziffer „0“ in der Anzeige und blinkt.

Alle Maxwerte sind für den Löschvorgang markiert und werden beim Wechsel in die nächste Anzeige gelöscht.



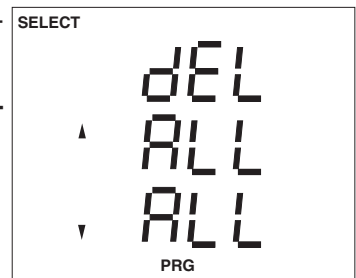
Hält man die **Taste 1** für ca. **2 Sekunden** gedrückt, so werden die markierten Min-/Maxwerte gelöscht, und man kehrt zum **ersten Messwertfenster** der Messwertanzeige zurück!

Max- und Minwerte einzeln löschen

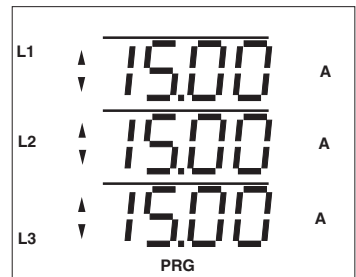
Befindet man sich im Menü **PRG** und möchte nur die Spannungshöchstwerte in L2 löschen, so kann man wie folgt vorgehen:

Mit **Taste 2** die Auswahl bestätigen.

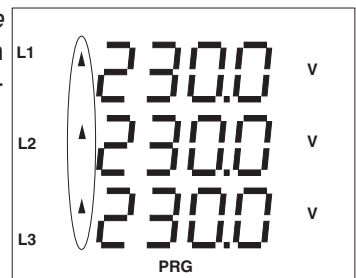
Das Symbol **SELECT** verschwindet.



Mit **Taste 3** in die Messwertanzeige wechseln. Hier zum Beispiel wird die Programmierung des Stromes in den 3 Phasen angezeigt. Die Mittelungszeit der Ströme beträgt jeweils 15 Minuten.



Mit **Taste 2** und **Taste 3** zu den Maxwerten der Spannungen blättern.



Mit **Taste 1** den Maxwert der Spannung in Phase L2 auswählen. Das Symbol **EDIT** erscheint.



Mit **Taste 3** betätigen. Der gewählte Maxwert wird gelöscht.

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

Hält man die **Taste 1** für ca. **2 Sekunden** gedrückt, so verlässt man das Menü **PRG** und kehrt zum **ersten Messwertfenster** der Messwertanzeige zurück!



Achtung!

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



Achtung!

Nach einer **Hilfsspannungswiederkehr** werden alle Minwerte gelöscht.

Wirk- und Blindarbeit löschen

Die Wirk- und die Blindarbeiten können über die Tasten des UMG505 und über die serielle Schnittstelle gelöscht werden.

Die Gruppe der Blindarbeitszähler und die Gruppe der Wirkarbeitszähler werden getrennt zurückgesetzt. Die Startzeit und die Laufzeit für die Arbeitsmessung wird neu gestartet.

Wird die Wirkarbeit gelöscht, werden auch die Wirkarbeitszähler T50 - T54, T00-T04 und T30-T34 gelöscht.

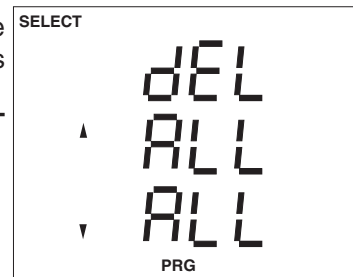
Wird die Blindarbeit gelöscht, werden auch die Blindarbeitszähler T40 - T44, T10-T14 und T20-T24 gelöscht.

	Arbeitszähler					
	Umschaltbar					
Wirkarbeit						
ohne Rücklaufsperr	T50	T51	T52	T53	T54	
Bezug	T00	T01	T02	T03	T04	
Lieferung	T30	T31	T32	T33	T34	
Blindarbeit						
ohne Rücklaufsperr	T40	T41	T42	T43	T44	
induktiv	T10	T11	T12	T13	T14	
kapazitiv	T20	T21	T22	T23	T24	

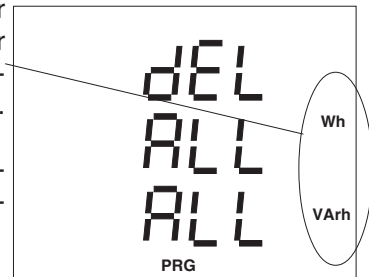
Abb. Übersicht der Arbeitszähler.

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

Mit *Taste 2* wird die Wahl des Menüs **PRG** bestätigt. Das Symbol **SELECT** verschwindet.



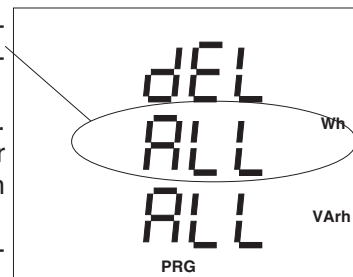
Mit *Taste 2* zur Löschanzeige der Wirk- und Blindarbeitszähler wechseln.



Die Pfeile für die Min- und Maxwerte verschwinden.

Mit *Taste 1* die Wirkarbeitszähler auswählen.

Der Text „ALL“ blinkt. Die Wirkarbeitszähler sind zum Löschen markiert. Das Symbol **EDIT** erscheint.



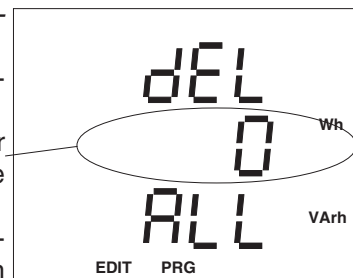
Die Auswahl mit *Taste 3* betätigen.

Der Text „ALL“ verschwindet.

Es erscheint die Ziffer „0“ in der Anzeige und blinkt.

Alle Wirkarbeitszähler sind für den Löschvorgang markiert und werden beim Wechsel in die nächste Anzeige gelöscht.

Hält man die *Taste 1* für ca. **2 Sekunden** gedrückt, so werden die Wirkarbeitszähler gelöscht, und man kehrt zum **ersten Messwertfenster** der Messwertanzeige zurück!



Ringpuffer programmieren

Für die Speicherung im Ringpuffer können im Menü **PRG** des UMG505

- die **Mittelwerte** der Messwerte,
- die **EMAX Messperiodenrücksetzung** und
- ein Teil der **Arbeitszähler** (Tx0)

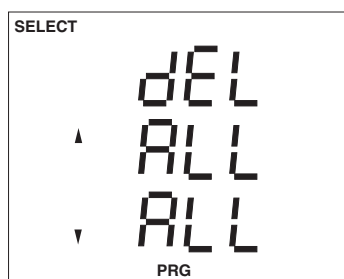
direkt ausgewählt werden. Im Ringpuffer gespeicherte Daten sind komprimiert und haben dadurch eine maximale Genauigkeit von nur +/- 0,4%. Für die Speicherung im Ringpuffer ausgewählte Mittelwerte werden durch die gleichzeitige Darstellung beider **Pfeilsymbole** vor dem Mittelwert gekennzeichnet.

Mittelwerte

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

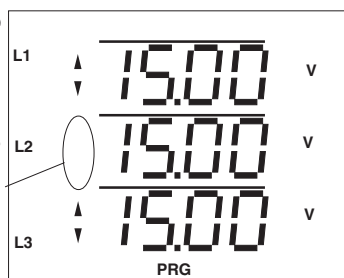
Mit **Taste 2** die Auswahl bestätigen.

Das Symbol **SELECT** verschwindet.



Mit **Taste 2** und **Taste 3** zu den Mittelwerten der Spannungen blättern.

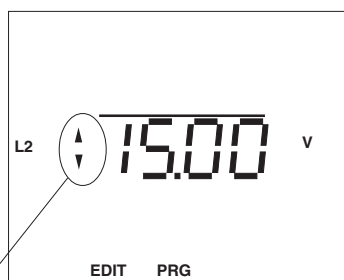
Der Mittelwert der Spannung L2 ist nicht für die Speicherung im **Ringpuffer** programmiert.



Mit **Taste 1** die Spannung in Phase L2 auswählen.

Das Symbol **EDIT** erscheint.

Mit **Taste 2** den Mittelwert der Spannung in L2 für die Speicherung im **Ringpuffer** markieren.



Hält man die **Taste 1** für ca. **2 Sekunden** gedrückt, so verlässt man das Menü **PRG** und kehrt zum **ersten Messwertfenster** der Messwertanzeige zurück! Der Mittelwert der Spannung aus L2 ist für die Speicherung im Ringpuffer programmiert.



Achtung !

Eine Änderung der **Messwertauswahl** für den Ringpuffer löscht den Ringpuffer.



Achtung!

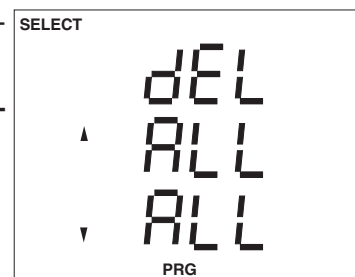
Die **Genauigkeit** der komprimiert im Ringpuffer abgelegten Daten beträgt maximal +/- 0,4%.

EMAX-Messperiodenrücksetzung

Befindet man sich im Menü **PRG** und möchte die EMAX-Messperiodenrücksetzung für die Speicherung im Ringpuffer vorsehen, so kann man wie folgt vorgehen:

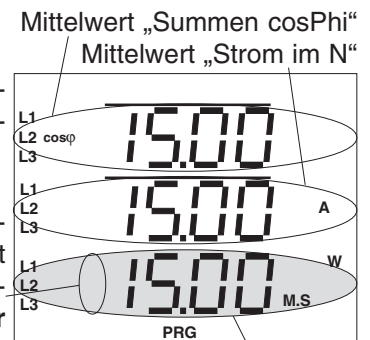
Mit **Taste 2** die Auswahl bestätigen.

Das Symbol **SELECT** verschwindet.



Mit **Taste 3** zu der nebenstehenden Anzeige blättern.

Die EMAX-Messperiodenrücksetzung ist **nicht** für die Speicherung im **Ringpuffer** programmiert.

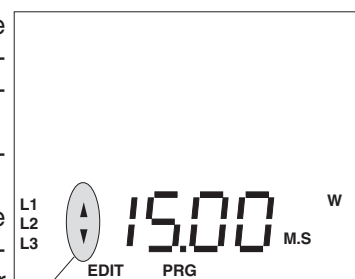


EMAX-Messperiodenrücksetzung mit einer Messperiodendauer von 15 Minuten.

Mit **Taste 1** die EMAX-Messperiodenrücksetzung auswählen.

Das Symbol **EDIT** erscheint.

Mit **Taste 2** die EMAX-Messperiodenrücksetzung für die Speicherung im **Ringpuffer** auswählen.



Hält man die **Taste 1** für ca. **2 Sekunden** gedrückt, so verlässt man das Menü **PRG** und kehrt zum **ersten Messwertfenster** der Messwertanzeige zurück! Der Mittelwert der Spannung aus L2 ist für die Speicherung im Ringpuffer programmiert.

Mittelungszeit

Jedem Mittelwert kann eine eigene Mittelungszeit zugeordnet werden. Es sind die Mittelungszeiten

1, 5, 10, 15, 30 Sekunden,

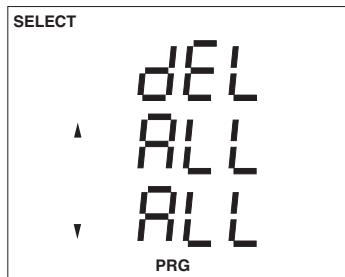
1, 5, 10, 15, 30, 60 Minuten einstellbar.

Werkseitig sind alle Mittelungszeiten auf 15 Minuten vorprogrammiert.

Mittelungszeit einstellen

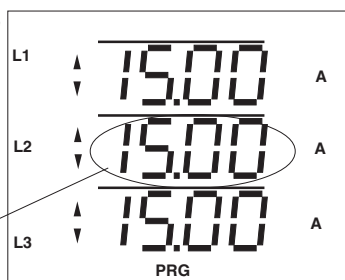
Befindet man sich im Menü **PRG** und möchte die Mittelungszeit der Spannung aus L2 auf 5 Sekunden ändern, so kann man wie folgt vorgehen:

Mit **Taste 2** die Auswahl des Menüs **PRG** bestätigen.



Das Symbol **SELECT** verschwindet.

Mit **Taste 2** und **Taste 3** zu den Mittelwerten der Spannungen blättern.



Die Mittelungszeit aller Spannungen sind in diesem Beispiel 15 Minuten.

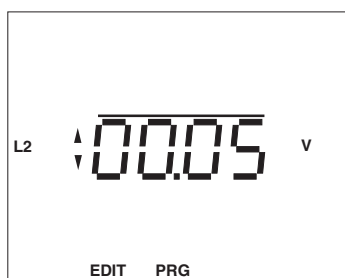
Mit **Taste 1** die Spannung in Phase L2 auswählen.

Das Symbol **EDIT** erscheint.



Mit **Taste 3** bis zur Mittelungszeit von 5 Sekunden blättern.

00:05 = 5 Sekunden
(15:00 = 15 Minuten)



Hält man die **Taste 1** für ca. **2 Sekunden** gedrückt, so verlässt man das Menü **PRG** und kehrt zum **ersten Messwertfenster** der Messwertanzeige zurück! Die Mittelungszeit ist gespeichert.



Achtung !

Eine Änderung der **Mittelungszeit** löscht den Ringpuffer.

Speicherzeitraum ablesen

Je mehr Mittelwerte für die Speicherung im Ringpuffer markiert sind, desto schneller ist der Speicher mit Mittelwerten gefüllt. Ist der für den **Ringpuffer** reservierte Speicher voll, so werden die ältesten Mittelwerte überschrieben.

Mit der werkseitigen Voreinstellung

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

Mittelungszeit: 15 Minuten

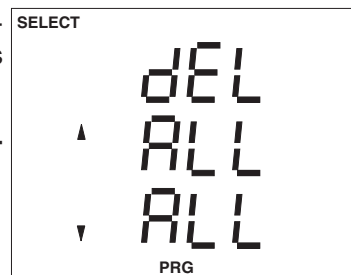
werden die Mittelwerte über einen Zeitraum von ca. einem Jahr gespeichert. Wird dieser Zeitraum überschritten, so werden die ältesten Mittelwerte überschrieben.

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

Um den Speicherzeitraum zu vergrößern, kann man die Anzahl der zu speichernden Mittelwerte verkleinern oder alle Mittelwerte mit der gleichen Mittelungszeit programmieren.

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

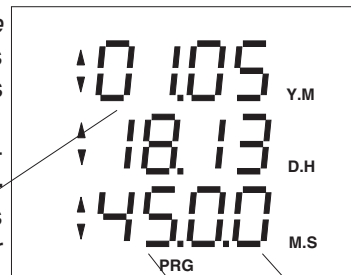
Mit **Taste 2** die Auswahl des Menüs **PRG** bestätigen.



Das Symbol **SELECT** verschwindet.

Mit **Taste 2** und **Taste 3** zur Anzeige des Speicherzeitraumes blättern.

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



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

Hält man die **Taste 1** für ca. **2 Sekunden** gedrückt, so verlässt man das Menü **PRG** und kehrt zum **ersten Messwertfenster** der Messwertanzeige zurück!

Konfigurieren

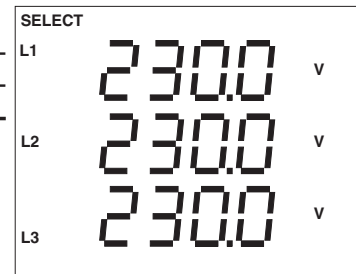
Im Konfigurationsmenü **CONF** sind die für den Betrieb des UMG505 notwendigen Einstellungen hinterlegt (siehe auch "Tabelle Konfigurationsdaten"). Im Auslieferungszustand sind diese Einstellungen nicht geschützt und können geändert werden. Ein unbeabsichtigtes Ändern der Einstellungen kann in der Einstellung "Passwort" verhindert werden.

Im einzelnen können folgende Einstellungen abgefragt bzw. geändert werden:

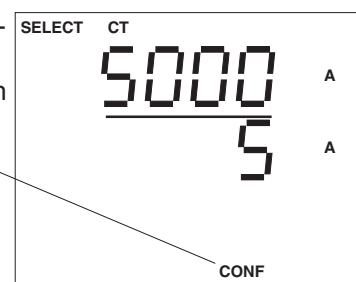
- Stromwandler**
- Spannungswandler**
- Aronschaltung** (Option)
- Datenaufzeichnung**
- Serielle Schnittstellen**
 - RS485 Schnittstelle (Option)
 - RS232 Schnittstelle (Option)
 - LON (Option)
- Geräteadresse**
- Messwertweiserschaltung**
- Ereignisspeicher**
- Netzfrequenz**
- Schaltausgänge 1 bis 5**
- Schaltuhr**
 - Einschaltzeitpunkt
 - Ausschaltzeitpunkt
 - Ausgabekanal
- EMAX-Sollwert**
- EMAX-Digitalausgänge,**
 - Leistung
 - min. Einschaltdauer
- EMAX-Digitalausgänge,**
 - min. Abschaltdauer
 - max. Abschaltdauer
- EMAX-Analogausgänge**
 - max. Verbraucherleistung
 - min. Verbraucherleistung
- EMAX-Analogausgänge**
 - max. Abschaltleistung
 - oder
 - min. Einschaltdauer bei Generatorbetr.
 - Zeit zwischen minP und maxP
- Digitale Eingänge**
- Impulswertigkeit**
- Digitale Ausgänge**
- Impulslänge**
- Analogausgänge, Quelle und Skalierung**
- Analogausgänge, Ausgabebereich 0/4mA**
- LCD Kontrast**
- Uhr, Sommer-/Winterzeit**
- Passwort**
- Seriennummer**
- Software Release**

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

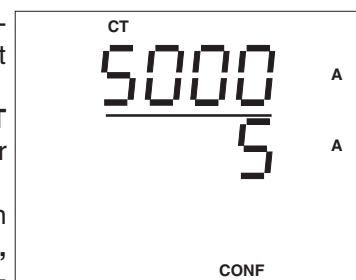
Taste 1 bestätigen.
In der Messwertanzeige erscheint blinkend der Text **SELECT**.



Taste 1 nochmals bestätigen.
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 Stromwandlereinstellung wird angezeigt.



Stromwandler

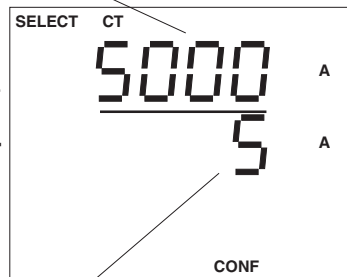
Das Stromwandlerverhältnis wird im Konfigurationsmenü **CONF** eingestellt. Als Sekundärstrom kann wahlweise ein Strom von /1A bis /5A programmiert werden.

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

Primärstrom

Wählen

Mit *Taste 2* die Wahl des Stromwandlermenüs bestätigen. Der Text **SELECT** verschwindet.



Sekundärstrom

Eingeben

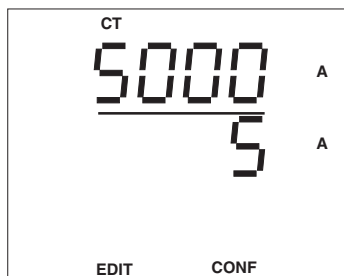
Mit der *Taste 1* wird die zu ändernde Ziffer ausgewählt. Die ausgewählte Ziffer blinkt. Der Text **EDIT** erscheint.

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.



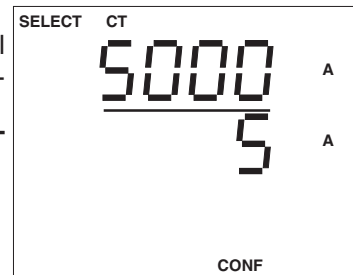
Spannungswandler

Das Spannungswandlerverhältnis wird im Konfigurationsmenü **CONF** eingestellt. Die Sekundärspannung ist im Bereich 1V bis 500V einstellbar.

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

Wählen

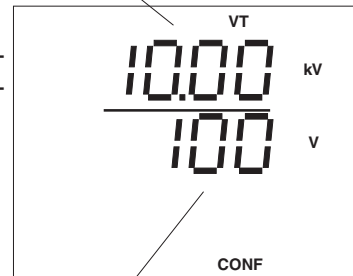
Mit *Taste 2* die Wahl des Stromwandlermenüs bestätigen. Der Text **SELECT** verschwindet.



Primärspannung

Wählen

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



Sekundärspannung

Eingeben

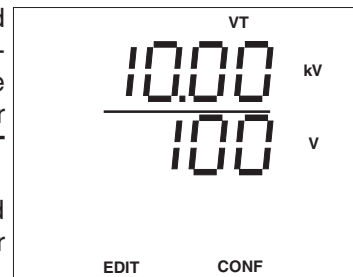
Mit der *Taste 1* wird die zu ändernde Ziffer ausgewählt. Die ausgewählte Ziffer blinkt. Der Text **EDIT** erscheint.

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.



Aronschaltung

Spannungen über 500VAC gegen Erde müssen über Spannungswandler angeschlossen werden. Die Spannungsmessung über Spannungswandler kann wahlweise über zwei Spannungswandler (Aronschaltung) oder drei Spannungswandler erfolgen.

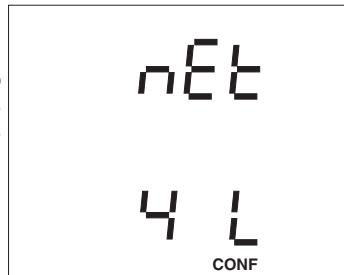
Für die direkte Messung und die Messung über 3 Spannungswandler muss am UMG505 „4 L“ und für die Messung über 2 Spannungswandler „3 L“ eingestellt werden.

Die werkseitige Voreinstellung ist „4 L“.

Im Menü **CONF** zwischen der Aronschaltung „3 L“ und der Vierleitermessung „4 L“ wählen.

Wählen

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



Ändern

Taste 1 betätigen. Die Ziffern „4 L“ blinken. Das Symbol **EDIT** erscheint. Mit der *Taste 3* kann jetzt zwischen Vierleitermessung „4 L“ und Aronschaltung „3 L“ umgeschaltet werden. Mit *Taste 1* die Auswahl bestätigen. Das Symbol **EDIT** verschwindet.



Hält man die *Taste 1* für ca. **2 Sekunden** gedrückt, so werden die Wirkarbeitszähler gelöscht, und man kehrt zum **ersten Messwertfenster** der Messwertanzeige zurück!

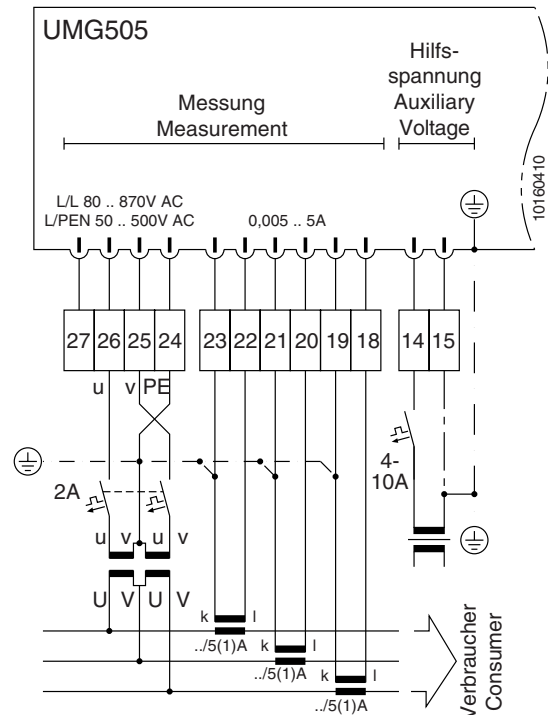


Abb. Aronschaltung mit zwei Spannungswandlern und drei Stromwandlern.

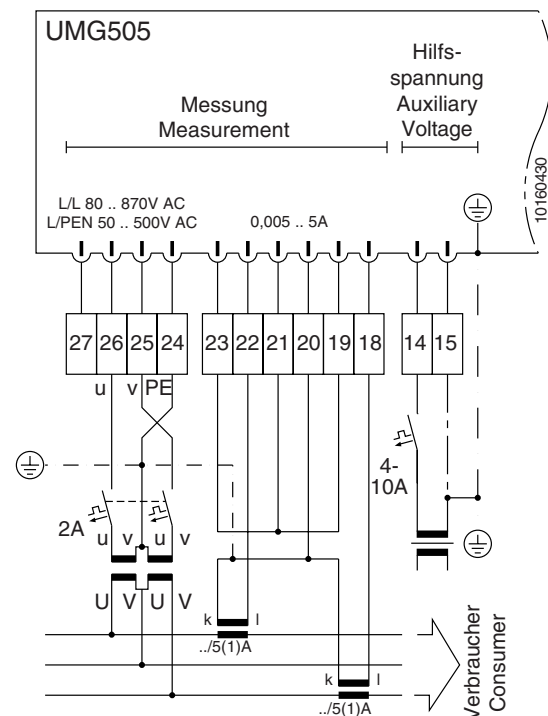


Abb. Aronschaltung mit zwei Spannungswandlern und zwei Stromwandlern.

Datenaufzeichnung

Der Speicher des UMG505 ist in drei Bereiche eingeteilt:

- den Ereignisspeicher,
- den Min- und Maxwertspeicher und
- den Ringpuffer.

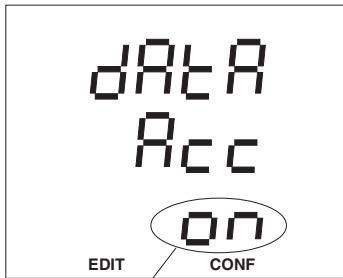
Im Auslieferungszustand ist die Datenaufzeichnung eingeschaltet (**on**) und alle drei Speicherbereiche können beschrieben werden. Soll keine Datenaufzeichnung erfolgen, so muss die Datenaufzeichnung auf **OFF** gestellt werden.

Wählen

Im Menü **CONF** mit *Taste 3* bis zur Anzeige der Datenaufzeichnung "dAtA" blättern.

Mit *Taste 1* die Auswahl des Menüs bestätigen.

Der Text **EDIT** erscheint.



Die eingestellte Datenaufzeichnung wird angezeigt und blinkt.

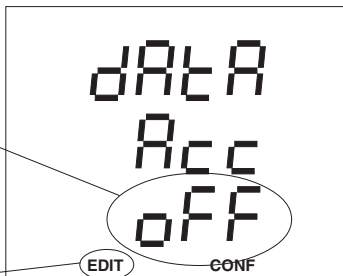
In diesem Beispiel ist die Datenaufzeichnung = **on**, d.h. die drei Speicherbereiche können beschrieben werden.

Ändern

Die eingestellte Datenaufzeichnung blinkt.

Mit der *Taste 1* kann jetzt zwischen **on** und **off** umgeschaltet werden.

Betätigt man die *Taste 1*, so verschwindet der Text **EDIT** und die Änderung ist gespeichert.



Betätigt man die *Taste 3*, so wechselt man zur Programmierung der Messwert-Weiterschaltung.

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



Achtung!

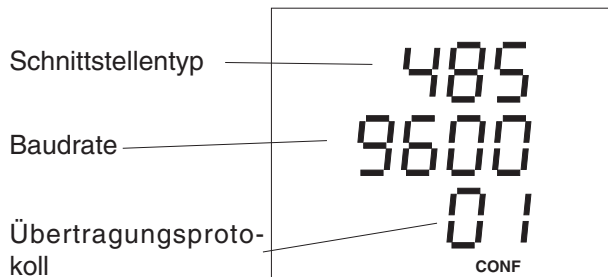
Die Genauigkeit der komprimiert im Ringpuffer abgelegten Daten beträgt maximal +/- 0,4%.

Serielle Schnittstellen

Im UMG505 ist immer eine RS485 oder eine RS232 Schnittstelle eingebaut.

RS485 Schnittstelle (Option)

Die RS485 Schnittstelle ist für die Übertragung von Daten über Entfernungen bis zu 1200m geeignet. Es können bis zu 31 UMG505 und ein Master (PC oder SPS) angeschlossen werden.



Baudrate

Es sind die Baudraten:
9600, 19.2k und 38.4k
einstellbar.

Übertragungsprotokolle RS485

Folgende Übertragungsprotokolle sind wählbar:

- oFF kein Protokoll, Schnittstelle ist abgeschaltet.
- 01 Modbus RTU (Slave).
- 02 Modem.

Abschlusswiderstände

Befindet sich das Gerät am Ende des Buskabels, so muss das Buskabel an dieser Stelle mit Widerständen abgeschlossen werden. Die dafür benötigten Abschlusswiderstände sind im Gerät integriert und werden über zwei **Jumper** zugeschaltet.

Werkseitige Voreinstellung: ON

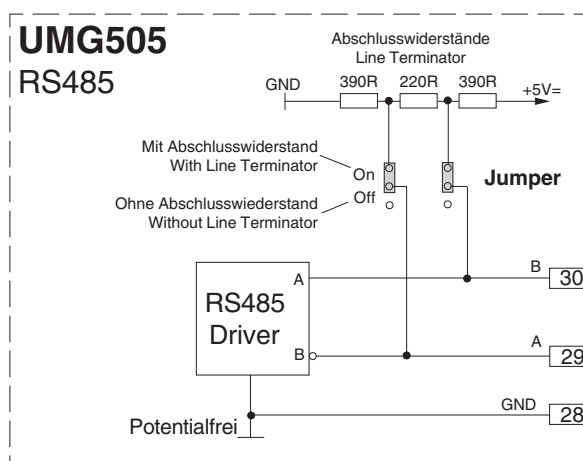


Abb.: Anschlussbelegung RS485

Schnittstellenwandler

Soll ein UMG505, das nur mit einer RS485 Schnittstelle ausgerüstet ist, mit einem PC der eine RS232 Schnittstelle enthält verbunden werden, so wird hierfür ein Schnittstellenwandler benötigt.

RS232 Schnittstelle (Option)

Die RS232 Schnittstelle ist nur für die Übertragung von Daten über Entfernungen von bis zu 30m geeignet. Über diese Schnittstelle kann das UMG505 an einen PC mit COM Schnittstelle oder an ein externes Analogmodem angeschlossen werden. Die Verbindung zum PC muss über ein **RS232 Kabel (Option)** erfolgen.

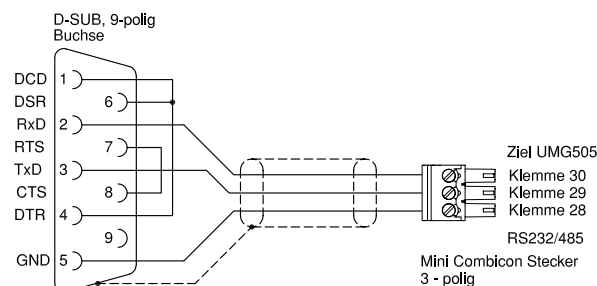
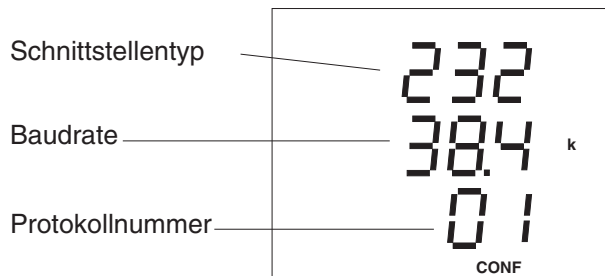


Abb. Anschlussbelegung RS232-Kabel (Option)

Baudrate

Es sind die Baudraten:
9600, 19.2k und 38.4k
einstellbar.

Übertragungsprotokolle RS232

- oFF kein Protokoll, Schnittstelle ist abgeschaltet.
- 01 Modbus RTU (Slave).
- 02 Modem.

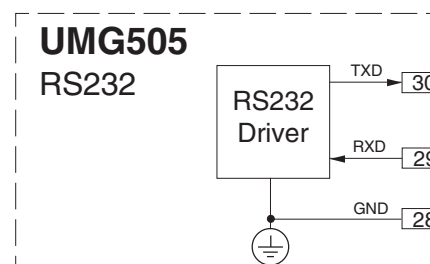


Abb. Anschlussbelegung RS232

Modem

Über die RS232 Schnittstelle kann das UMG505 an ein externes Analogmodem angeschlossen werden. Die Verbindung zwischen UMG505 und dem Modem erfolgt über ein **"RS232 Kabel"** (Option). Für den Modembetrieb muss auf der RS232 Schnittstelle des UMG505 das Übertragungsprotokoll 2 (Modem) gewählt werden.

Modbus RTU

Über das Modbus RTU Protokoll kann auf Daten der folgenden Tabellen zugegriffen werden:

Tabelle 1a	Messwerte im Fließkomma-Format
Tabelle 1b	Messwerte im Fließkomma-Format
Tabelle 2a	Zeitinformationen zu den Min- und Maxwerten und die Systemzeit
Tabelle 2b	Zeitinformationen zu den Min- und Maxwerten und der Zeitpunkt der Sommer-Winterzeitumschaltung
Tabelle 3	Mittelungszeiten der Mittelwerte
Tabelle 4a	Messwerte, Ganzzahlen-Format
Tabelle 4b	Mittelwerte, Ganzzahlen-Format
Tabelle 4c	Maxwerte, Ganzzahlen-Format
Tabelle 4d	Minwerte, Ganzzahlen-Format
Tabelle 5	Arbeit im Ganzzahlen-Format
Tabelle 6	Arbeit löschen
Tabelle 7	Arbeit im Fließkomma-Format
Tabelle 8	EMAX-Höchstwerte
Tabelle 9	Skalierung der Messwerte, die im Ganzzahlen-Format abgerufen werden
Tabelle 10	Digitale und analoge Ein- und Ausgänge

Übertragungsart

RTU- Modus mit CRC-Check.

Übertragungsparameter

Baudrate	
RS232	: 9.6,19.2 und 38.4
RS485	: 9.6,19.2 und 38.4
Datenbits	: 8
Parität	: keine
Stopbits (UMG505)	: 2
Stopbits (extern)	: 1 oder 2

Realisierte Funktionen

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

Beispiel: Auslesen der Systemzeit

Die Systemzeit ist in Tabelle 1 unter der Adresse 3000 abgelegt. Die Systemzeit ist in 6 Bytes mit Jahr, Monat, Tag, Stunden, Minuten und Sekunden im Format "char" = 0..255 abgelegt. Die Geräteadresse des UMG505 wird hier mit Adresse = 01 angenommen.

Die "Query Message" sieht dann wie folgt aus:

Bezeichnung	Hex	Bemerkung
Geräteadresse	01	UMG505, Adresse = 1
Funktion	03	"Read Holding Register"
Startadresse Hi	0B	3000dez = 0BB8hex
Startadresse Lo	B8	
Anz. der Werte Hi	00	6dez = 0006hex
Anz. der Werte Lo	06	
Error Check	-	

Die "Response" des UMG505 kann dann wie folgt aussehen:

Bezeichnung	Hex	Bemerkung
Geräteadresse	01	UMG505, Adresse = 1
Funktion	03	
Byte Zähler	06	
Data	00	Jahr = 00hex = 00dez = 2000dez
Data	0A	Monat = 0Ahex = 10dez = Okt.
Data	0C	Tag = 0Chex = 12dez
Data	0F	Stunde = 0Fhex = 15dez
Data	1E	Minute = 1Ehex = 30dez
Data	0A	Sekunde = 0Ahex = 10dez
Error Check (CRC)	-	

LON Schnittstelle (Option)

Für die Verbindung des UMG505 mit anderen LON-Bus Geräten wird im UMG505 ein FTT10-Transceiver eingesetzt. Der Bus ist damit verpolungssicher und kann einseitig oder zweiseitig abgeschlossen werden. Geräte, die einen FTT10- Transceiver verwenden, können über Linien-, Stern- oder Ringstrukturen miteinander verbunden werden.

Wird der erlaubte Übertragungswiderstand in einer Struktur erreicht, so kann das Netzwerk nur durch den Einsatz von Repeatern oder Routern vergrößert werden.

Service Pin

Der Service Pin ist ein spezieller Eingang des Knotens (UMG505) für Service-Zwecke. Im UMG505 wird der Service Pin über die Tasten in der Front aktiviert.

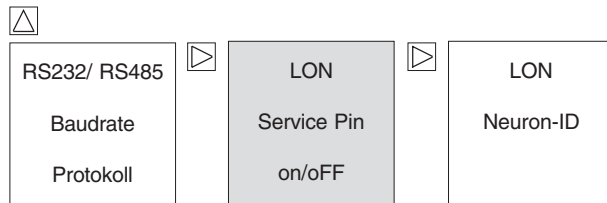
Wird der Service Pin aktiviert, so sendet das UMG505 eine Nachricht auf den LON-Bus. Die Nachricht enthält die Neuron-ID und die Programm-ID des im UMG505 enthaltenen Neuronchips. Auf diese Weise kann ein Knoten, z.B. bei einem Tool, angemeldet werden.

Service Pin aktivieren

Der Service Pin kann im Menü **CONF** aktiviert werden. Hierzu wechselt man in das Menü **CONF** (Siehe Kapitel "Konfigurieren").

Aktivieren

Im Menü **CONF** mit der *Taste 3* bis zur Anzeige der Seriellen Schnittstellen (RS232/485) blättern.

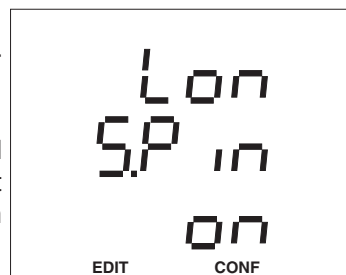


Mit *Taste 2* weiter bis zum **Service Pin** blättern.



Mit *Taste 1* betätigen. Der Text **EDIT** erscheint.

Taste 3 betätigen. Der **Service Pin** wird aktiviert und der Text „on“ erscheint kurz in der Anzeige.



Neuron-ID

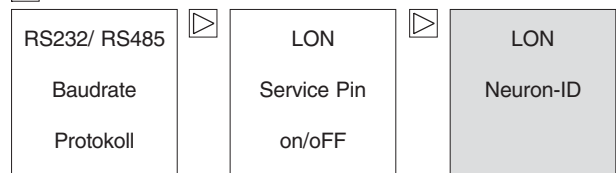
Das LON Protokoll läuft auf einem Neuron-Chip, der im UMG505 eingebaut ist. Jedem Neuronchip wird während der Herstellung eine einmalige Identifikationsnummer zugewiesen, die Neuron-ID.

Neuron-ID abfragen

Die Neuron-ID kann im Menü **CONF** abgefragt werden. Hierzu wechselt man in das Menü **CONF** (Siehe Kapitel "Konfigurieren").

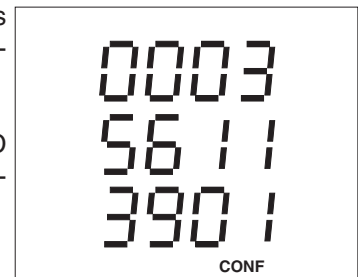
Anzeigen

Im Menü **CONF** mit der *Taste 3* bis zur Anzeige der Seriellen Schnittstellen (RS232/485) blättern.



Mit *Taste 2* weiter bis zur **Neuron-ID** blättern.

In diesem Beispiel wird die Neuron-ID "356113901" angezeigt.



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 UMG505 eine andere Geräteadresse haben.

Es können Geräteadressen im Bereich 0 bis 255 eingestellt werden.

Programmieren

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.

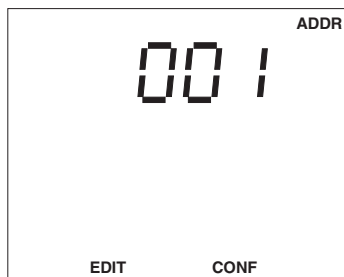
In diesem Beispiel wird die werkseitig voreingestellte Geräteadresse "1" angezeigt.



Ändern

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

Die ausgewählte Ziffer blinkt.

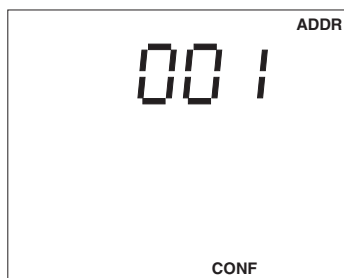


Speichern

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

Das Symbol **EDIT** verschwindet.

Die angezeigte Geräteadresse ist gespeichert.



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

Messwert-Weiterschaltung

Zweimal pro Sekunde werden alle Messwerte berechnet und können in den Messwertanzeigen abgerufen werden.

Üblicherweise erfolgt die Auswahl und Anzeige der Messwerte über die Tasten 2 und 3. Zusätzlich besteht aber auch die Möglichkeit mit der Messwert-Weiterschaltung, automatisch wechselnd, ausgewählte Messwertanzeigen darzustellen.



Werden für etwa 60 Sekunden keine Tasten betätigt, so erfolgt die Umschaltung in die Messwert-Weiterschaltung und es werden nacheinander die für die Messwert-Weiterschaltung programmierten Messwertanzeigen zur Anzeige gebracht.

Für die Messwert-Weiterschaltung stehen alle über die Tasten abrufbaren Messwertanzeigen zur Verfügung.

Die Zeit bis zum Wechsel der Messwertanzeige wird als Wechselzeit bezeichnet und ist im Bereich 0 .. 9999 Sekunden

einstellbar.

Um die Messwert-Weiterschaltung zu aktivieren, muss mindestens eine Messwertanzeige ausgewählt und die Wechselzeit größer 0 Sekunden programmiert werden.

Sind für die Wechselzeit 0 Sekunden eingestellt, so erfolgt kein Wechsel zwischen den für die Messwert-Weiterschaltung ausgewählten Messwertanzeigen.

Ist die eingestellte Wechselzeit größer 0 und nur eine Messwertanzeige ausgewählt, so wird nur diese Messwertanzeige angezeigt.

Wechselzeit programmieren

Wählen

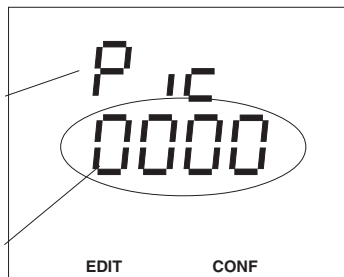
Im Menü **CONF** mit Taste 3 bis zur Anzeige der Wechselzeit "Pic" blättern.

Mit Taste 1 die Auswahl des Menüs bestätigen.

Der Text EDIT erscheint.

Die eingestellte Wechselzeit wird angezeigt und blinkt.

In diesem Beispiel wird eine Wechselzeit von 0 Sekunden angezeigt, d.h. die Messwert-Weiterschaltung ist nicht aktiviert.



Ändern

Die eingestellte Wechselzeit blinkt.

Mit Taste 1 die Auswahl der Wechselzeit bestätigen.

Die erste Ziffer der Wechselzeit blinkt.

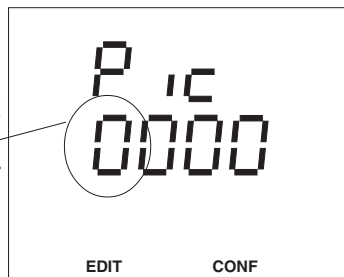
Mit der Taste 1 kann jetzt die zu ändernde Ziffer ausgewählt werden.

Blinkt eine Ziffer, so kann mit Taste 3 die ausgewählte Ziffer geändert werden.

Blinken alle Ziffern der Wechselzeit, so kann mit Taste 2 zur Messwert-Auswahl gewechselt werden.

Blinkt keine Ziffer, so wechselt man mit Taste 3 zur Programmierung des Analogausganges.

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



Messwertauswahl programmieren

Wählen

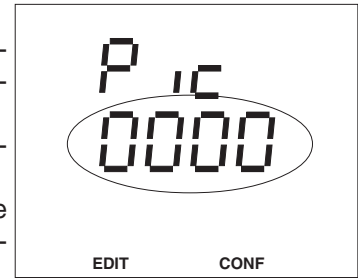
Im Menü **CONF** mit *Taste 3* bis zur Anzeige der Wechselzeit "Pic" blättern.

Mit *Taste 1* die Auswahl des Menüs bestätigen.

Das Symbol **EDIT** erscheint.

Die eingestellte Wechselzeit wird angezeigt und blinkt.

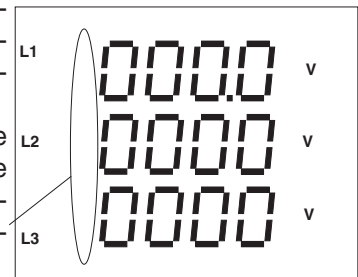
In diesem Beispiel wird eine Wechselzeit von 0 Sekunden angezeigt, d.h. die Messwert-Weiterschaltung ist nicht aktiviert.



Mit *Taste 2* in die Messwert-Auswahl wechseln.

In diesem Beispiel erscheint die Messwertanzeige für die Spannungen L gegen N.

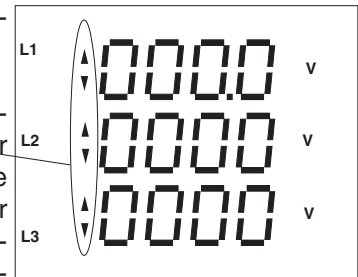
Die Messwertanzeige ist noch **nicht** für die Messwert-Weiterschaltung programmiert.



Betätigt man jetzt *Taste 1* kurz, so wird die Messwertanzeige für die Messwert-Weiterschaltung aktiviert.

Durch erneutes, kurzes Betätigen der *Taste 1* wird die Messwertanzeige für die Messwert-Weiterschaltung wieder deaktiviert.

Betätigt man die *Taste 1* lang, so wechselt man zurück in die Programmierung der Wechselzeit. Die Ziffer 1 der Wechselzeit blinkt.



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

Ereignisspeicher einstellen

Das UMG505 wird mit einer Speichergröße von 512kB RAM geliefert. Ein Teil dieses Speichers wird für den **Ringpuffer** und den **Ereignisspeicher** verwendet.

Die Speicheraufteilung zwischen Ringpuffer und Ereignisspeicher ist variabel und wird durch die Größe des Ereignisspeichers bestimmt. Ist der Ereignisspeicher klein gewählt, so steht mehr Speicher für den Ringpuffer zur Verfügung.

Die Größe des Ereignisspeichers wird durch die Programmierung der Anzahl der zu speichernden Ereignisse festgelegt.

Maximal kann für eine Anzahl von 9999 Ereignissen Ereignisspeicher im Speicher reserviert werden. Werden mehr als die vorprogrammierte Anzahl von Ereignissen registriert, so werden die ältesten Ereignisse im Ereignisspeicher überschrieben.

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* die zu ändernde Ziffer wählen. Das Symbol "EDIT" erscheint und die gewählte Ziffer blinkt. Mit *Taste 3* die Ziffer ändern.



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



Achtung!

Wird die Auswahl der zu speichernden Ereignisse geändert, so wird der Ereignisspeicher und der Ringpuffer **gelöscht**.

Netzfrequenz

Im UMG505 wird die Netzfrequenz aus den Messspannungen ermittelt. Aus der Netzfrequenz wird dann die Abtastfrequenz für die Strom- und Spannungseingänge berechnet.

Bei Messungen mit stark verzerrten Spannungen kann die Frequenz der Spannungsgrundschwingung nicht mehr genau genug ermittelt werden. Spannungsverzerrungen treten z.B. bei Messungen an Verbrauchern auf, die mit einer Phasenanschnittsteuerung betrieben werden.

Für Messspannungen, die starke Verzerrungen aufweisen, sollte die dazugehörige Netzfrequenz fest vorgegeben werden.

Verzerrungen des Stromes beeinflussen die Frequenzbestimmung nicht.

Fehlt die Messspannung, so kann keine Netzfrequenz ermittelt und damit keine Abtastfrequenz berechnet werden. Spannung, Strom und alle anderen sich daraus ergebenden Werte werden nicht berechnet und mit Null angezeigt.

Soll der Strom auch ohne Messspannung gemessen werden, so muss die Netzfrequenz als Festfrequenz am UMG505 vorgewählt werden.

Die Ermittlung der Netzfrequenz kann wahlweise automatisch bestimmt oder fest programmiert werden.

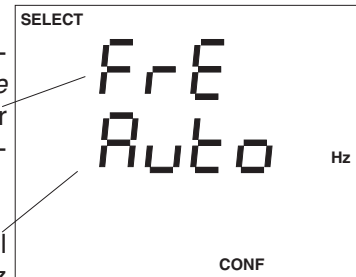
Folgende Einstellungen für die Bestimmung der Netzfrequenz stehen zur Auswahl:

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

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

Wählen

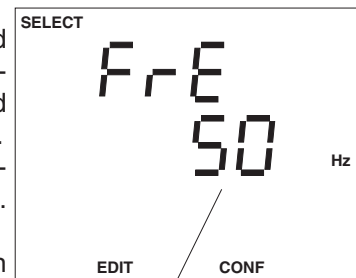
Im Menü **CONF** blättert man mit der *Taste 3* bis zur Anzeige der Frequenzbestimmung.



In diesem Beispiel wird die Netzfrequenz 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.

Grenzwertüberwachung

Zur Überwachung von Messwerten können 5 Grenzwertausgänge programmiert werden. Jedem Grenzwertausgang können bis zu drei Vergleiche (A, B, C) zugeordnet werden. Für jeden Vergleich können

- 2 Grenzwerte und 2 Messwerte oder
- 2 Grenzwerte und 1 Messwert oder
- 1 Grenzwert und die Mindesteinschaltzeit

programmiert werden. Die Funktion der jeweiligen Kombination ist aus den nachfolgenden Abbildungen zu entnehmen.

Wird eine Grenzwertverletzung in einem der **Vergleicher "A", "B" oder "C"** festgestellt, so wird der Grenzwertausgang gesetzt.

Die an einem Grenzwertausgang festgestellte Grenzwertverletzung wird im **Ereignisspeicher** mit einem Zeitstempel registriert und kann wahlweise auf einem „digital Output“ ausgegeben werden.

Die Zuordnung eines Grenzwertausganges zu einem „digital Output“ erfolgt bei der Programmierung der digitalen Ausgänge.

Grenzwerte dürfen positiv oder negativ sein. Negative Grenzwerte werden mit einem "-" vor dem Grenzwert dargestellt.

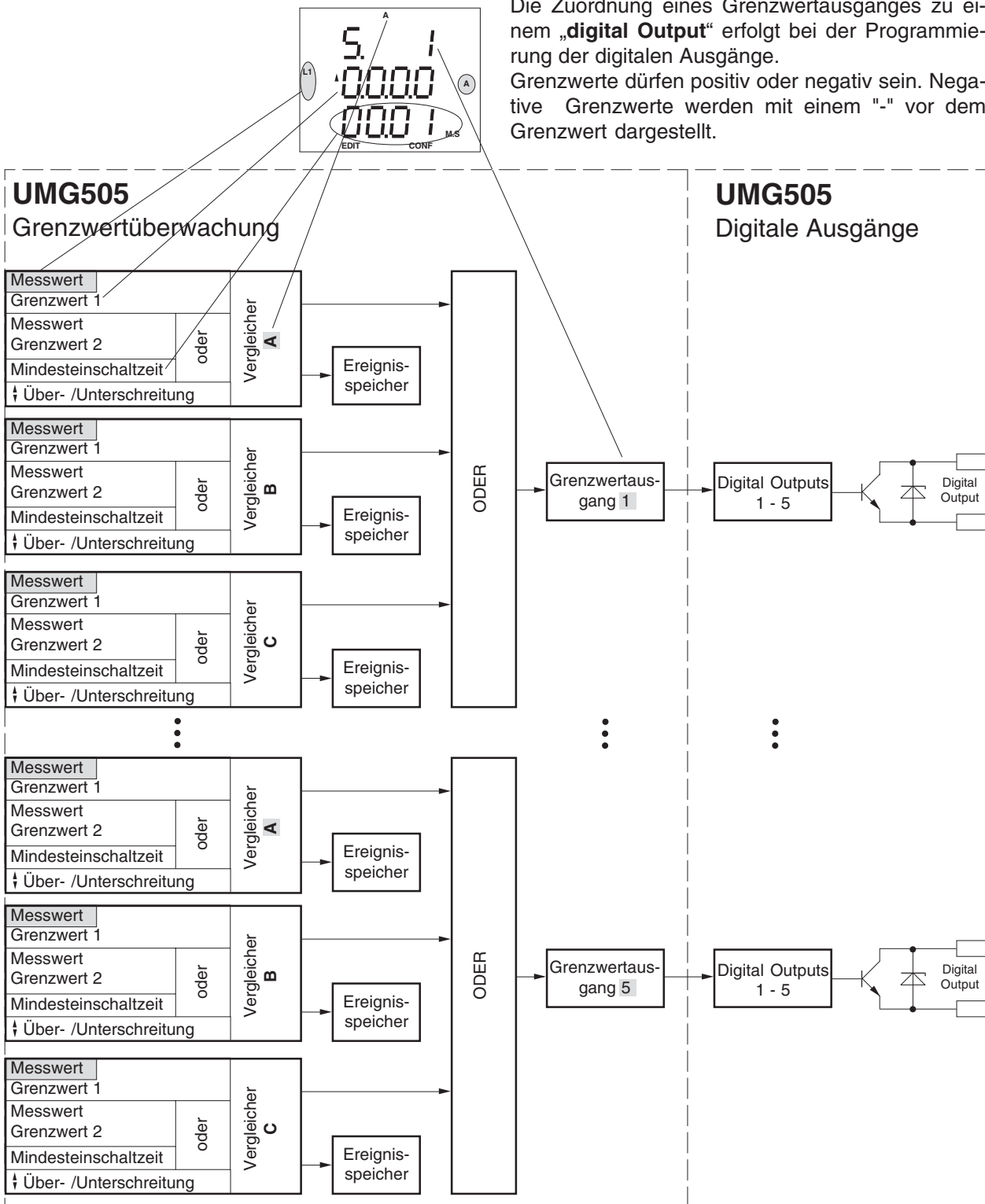


Abb. Bockschaltbild Grenzwertüberwachung.

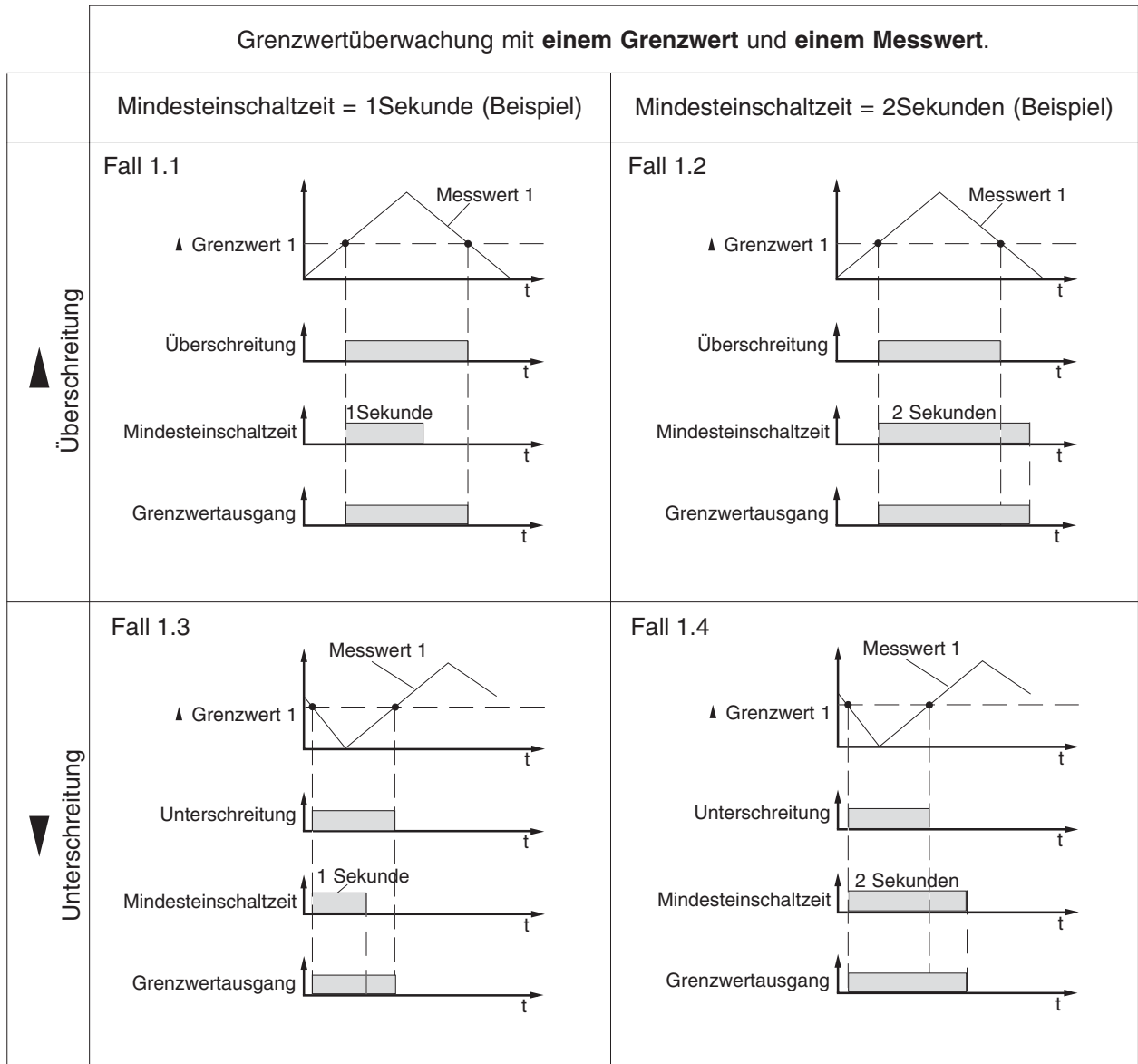


Abb. Grenzwertüberwachung mit einem Grenzwert und einem Messwert.

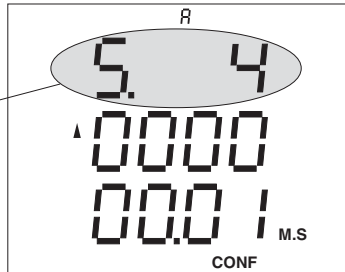
Programmierbeispiel zu Fall 1.1

Wenn die Spannung in L1 den Grenzwert von 240V überschreitet soll der Grenzwertausgang 4 aktiviert werden. Der Vergleich wird mit Vergleicher „A“ durchgeführt. Die Vergleicher „B“ und „C“ bleiben unbenutzt.

Dabei ist zu beachten, dass das UMG 503 zweimal pro Sekunde eine Messung durchführt und als kürzeste Mindesteinschaltzeit nur 1 Sekunde eingestellt werden kann.

Grenzwertausgang

Im Menü **CONF** blättert man mit der Taste 3 bis zum **Grenzwertausgang 4**.



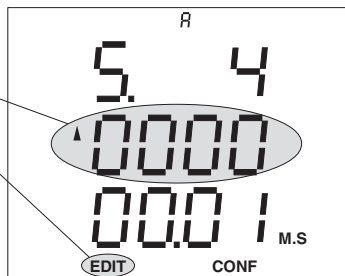
Messwert

Mit Taste 1 die **Auswahl bestätigen**.

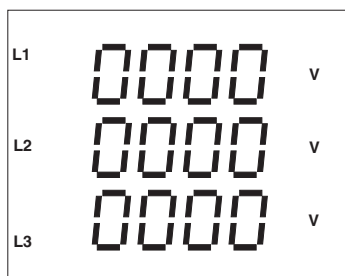
Die mittlere Anzeige blinkt.

Der Text **EDIT** erscheint.

Ein **Messwert** kann jetzt ausgewählt werden oder, wenn schon ein Messwert gewählt war, mit der Taste 3 gelöscht werden.

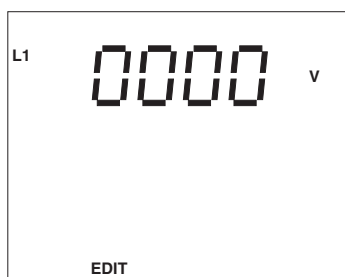


Mit **Taste 2** und **Taste 3** bis zur **Messwertanzeige** der Spannungen blättern.



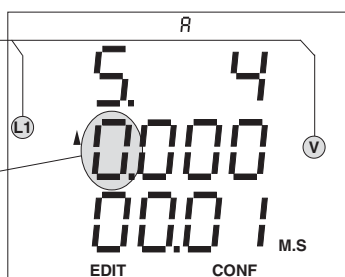
Mit **Taste 1** die Spannung L1 auswählen. Der Text **EDIT** erscheint.

Mit **Taste 2** die Auswahl bestätigen.



Der ausgewählte Messwert erscheint in der Grenzwertanzeige.

Die erste Ziffer des Grenzwert blinkt.

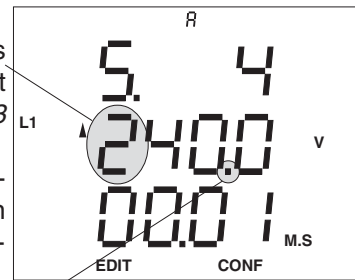


Grenzwert

Die erste Ziffer des Grenzwertes blinkt und kann mit **Taste 3** geändert werden.

Mit **Taste 1** die anderen Ziffern wählen und mit **Taste 3** ändern.

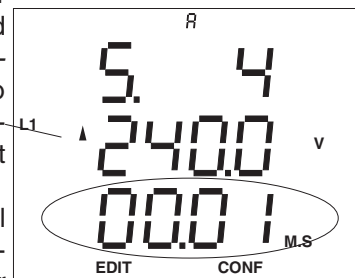
Solange eine Ziffer des Grenzwertes blinkt, kann mit **Taste 2** das Komma verschoben werden.



Mindesteinschaltzeit

Blinkt die letzte Ziffer des Grenzwertes und man betätigt die **Taste 1** nochmals, so wird der unterste Ziffernblock ausgewählt und blinkt.

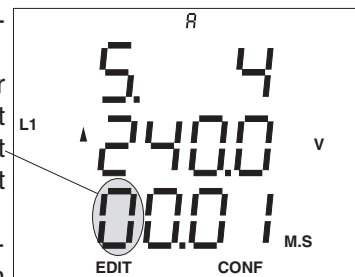
In diesem Beispiel wird eine Mindesteinschaltzeit von einer Sekunde angezeigt.



Taste 1 nochmals betätigen.

Die erste Ziffer der Mindesteinschaltzeit blinkt und kann mit **Taste 3** geändert werden.

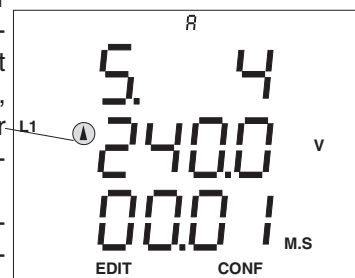
Mit **Taste 1** die anderen Ziffern wählen und mit **Taste 3** ändern.



Über/Unterschreitung

Blinkt die letzte Ziffer der Mindesteinschaltzeit und man betätigt die **Taste 1** nochmals, so blinkt der Pfeil für die Über oder Unterschreitung.

Mit **Taste 3** kann zwischen Über- und Unterschreitung umgeschaltet werden.



Mit **Taste 1** die Programmierung bestätigen.

Der Text **EDIT** verschwindet.

Der Vergleicher „A“ für den Grenzwertausgang 4 ist programmiert. Mit **Taste 3** zum nächsten Grenzwertausgang wechseln oder die **Taste 1** für ca. 2 Sekunden betätigen und zum ersten Messwertfenster der Messwertanzeige zurückkehren.

Falls den Vergleichen „B“ und „C“ auch ein Messwert zugewiesen ist, muss diese Zuordnung gelöscht werden.

Grenzwertüberwachung mit zwei Grenzwerten		
	Mit einem Messwert	Mit zwei Messwerten
▲ Überschreitung ▲	Fall 2.1 Hysteresis ▲ Grenzwert 1 ▲ Grenzwert 2 Messwert Grenzwertausgang	Fall 2.2 UND ▲ Grenzwert 1 ▲ Grenzwert 2 Messwert 1 Messwert 2 Grenzwertausgang
	Fall 2.3 Hysteresis ▼ Grenzwert 1 ▼ Grenzwert 2 Messwert Grenzwertausgang	Fall 2.4 UND ▼ Grenzwert 1 ▼ Grenzwert 2 Messwert 1 Messwert 2 Grenzwertausgang
▼ Unterschreitung ▼	Fall 2.5 Innerhalb ▼ Grenzwert 1 ▲ Grenzwert 2 Messwert Grenzwertausgang	Fall 2.6 UND ▼ Grenzwert 1 ▲ Grenzwert 2 Messwert 1 Messwert 2 Grenzwertausgang
	Fall 2.7 Außerhalb ▲ Grenzwert 1 ▼ Grenzwert 2 Messwert Grenzwertausgang	Fall 2.8 UND ▲ Grenzwert 1 ▼ Grenzwert 2 Messwert 1 Messwert 2 Grenzwertausgang

Abb. Grenzwertüberwachung mit zwei Grenzwerten

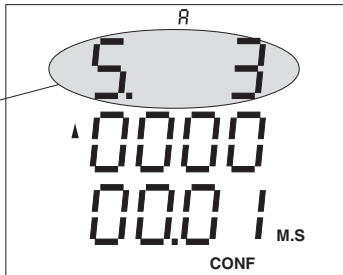
Programmierbeispiel zu Fall 2.1

Wenn der Strom in L1 den Grenzwert 1 (120A) überschreitet, soll der Grenzwertausgang 3 eingeschaltet, und wenn der Strom den Grenzwert 2 (80A) unterschreitet, soll der Grenzwertausgang 3 ausgeschaltet werden. Der Vergleich wird mit Vergleichern „A“ durchgeführt. Die Vergleichern „B“ und „C“ bleiben unbenutzt.

Es ist zu beachten, dass das UMG 503 zweimal pro Sekunde eine Messung durchführt.

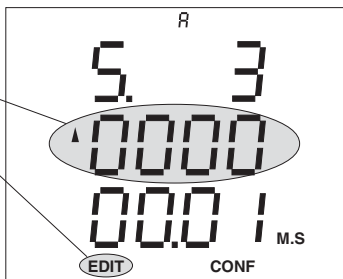
Grenzwertausgang

Im Menü **CONF** blättert man mit der Taste 3 bis zum Grenzwertausgang 3.

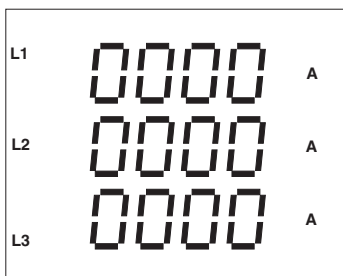


Messwert für Grenzwert 1

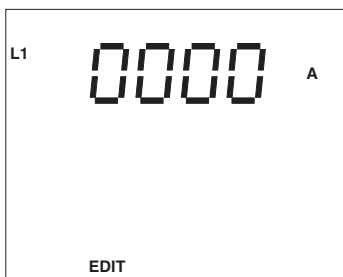
Mit Taste 1 die Auswahl bestätigen. Die mittlere Anzeige blinkt. Der Text **EDIT** erscheint. Ein **Messwert** kann jetzt ausgewählt werden oder, wenn schon ein Messwert gewählt war, mit der Taste 3 gelöscht werden.



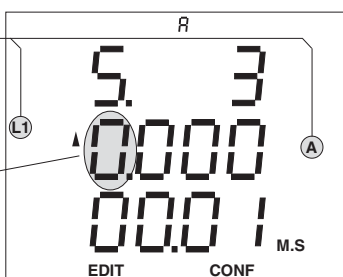
Mit Taste 2 und Taste 3 bis zur **Messwertanzeige** der Ströme blättern.



Mit Taste 1 den Strom L1 auswählen. Der Text **EDIT** erscheint. Mit Taste 2 die Auswahl bestätigen.



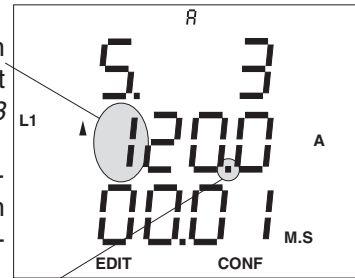
Der ausgewählte Messwert erscheint in der Grenzwertanzeige.



Die erste Ziffer des Grenzwertes blinkt.

Grenzwert 1

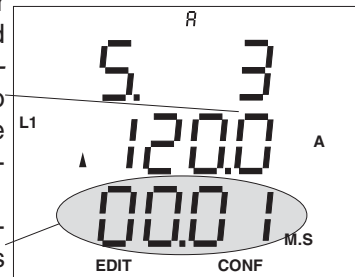
Die erste Ziffer von Grenzwert 1 blinkt und kann mit Taste 3 geändert werden. Mit Taste 1 die anderen Ziffern wählen und mit Taste 3 ändern.



Solange eine Ziffer des Grenzwertes blinkt, kann mit Taste 2 das Komma verschoben werden.

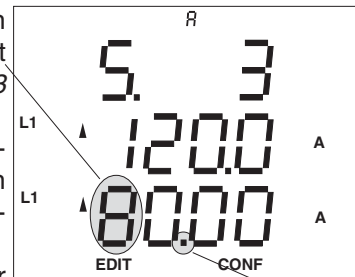
Messwert für Grenzwert 2

Blinkt die letzte Ziffer des Grenzwertes und man betätigt die Taste 1 nochmals, so wird der unterste Ziffernblock ausgewählt und blinkt. Jetzt wie bei der Auswahl des Messwertes für Grenzwert 1 den Messwert für Grenzwert 2 auswählen.



Grenzwert 2

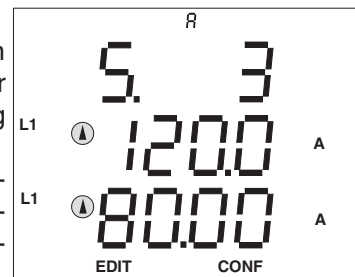
Die erste Ziffer von Grenzwert 2 blinkt und kann mit Taste 3 geändert werden. Mit Taste 1 die anderen Ziffern wählen und mit Taste 3 ändern.



Solange eine Ziffer des Grenzwertes blinkt, kann mit Taste 2 das Komma verschoben werden.

Über/Unterschreitung

Mit Taste 1 bis zu den Pfeilen für die Über oder Unterschreitung blättern. Mit Taste 3 kann zwischen Über- und Unterschreitung umgeschaltet werden.



Die Taste 1 so oft betätigen, bis der Text **EDIT** verschwindet. Der Vergleichern „A“ für den Grenzwertausgang 3 ist programmiert.

Mit Taste 3 zum nächsten Grenzwertausgang wechseln oder die Taste 1 für ca. 2 Sekunden betätigen um zum ersten Messwertfenster der Messwertanzeige zurückzukehren.

Achtung!

Falls den Vergleichern „B“ und „C“ auch ein Messwert zugewiesen ist, muss diese Zuordnung gelöscht werden.

Schaltuhr

Die Schaltuhr im UMG505 hat 100 Zeitkanäle. Jeder Schaltuhrkanal beschreibt einen Zeitraum. Der Zeitraum wird durch einen Einschaltzeitpunkt und einen Ausschaltzeitpunkt beschrieben. Der Ein- und Ausschaltzeitpunkt wird durch den Wochentag, Stunde und Minute festgelegt.

Jeder Schaltuhrkanal kann gleichzeitig einen Schaltuhr-Ausgang ansteuern, einen EMAX-Sollwert und einen Arbeitszähler auswählen.

In der Programmierung der digitalen Ausgänge kann einem Schaltuhr-Ausgang ein „Digital Output“ zugewiesen werden.

	Arbeitszähler				
	umschaltbar				
Wirkarbeit ohne Rücklaufsperr Bezug (EMAX) Lieferung	T50	T51	T52	T53	T54
	T00	T01	T02	T03	T04
	T30	T31	T32	T33	T34
Blindarbeit ohne Rücklaufsperr induktiv kapazitiv	T40	T41	T42	T43	T44
	T10	T11	T12	T13	T14
	T20	T21	T22	T23	T24

Abb. Arbeitszähler im UMG505.

Einstellbereiche:

- Schaltuhrkanäle 00 - 99
- Schaltuhr-Ausgänge 0¹⁾ - 5
- EMAX-Sollwertnummer 0¹⁾ - 5
- Arbeitszähler siehe Tabelle TX0¹⁾

1) Keine Zuweisung

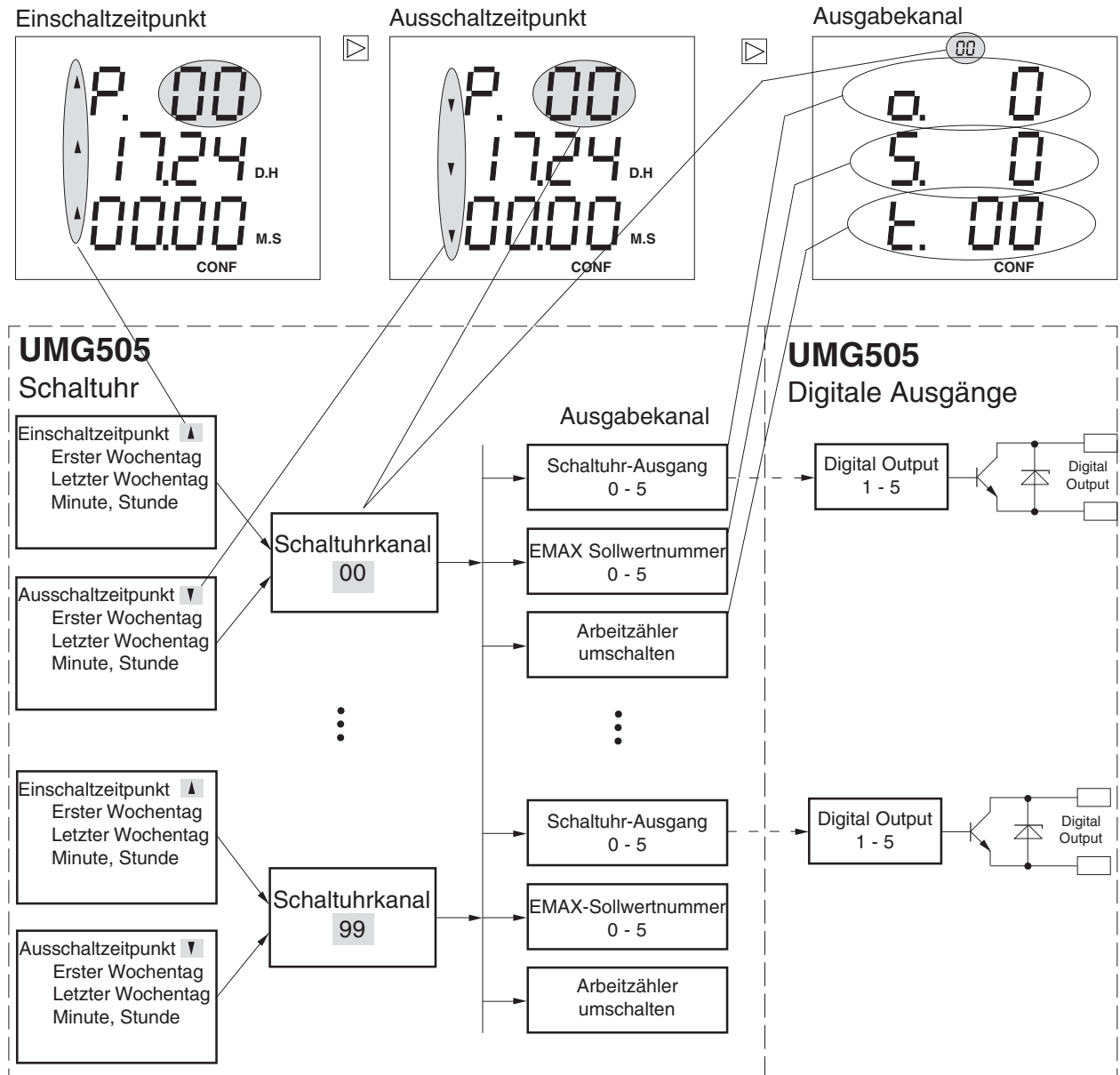


Abb. Blockschaltbild Schaltuhr

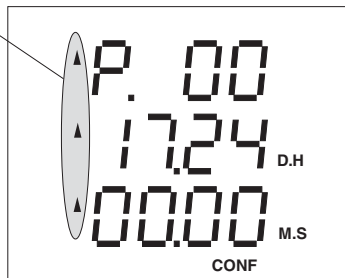
Ein- und Ausschaltzeitpunkt

Jeder Schaltuhrkanal wird durch einen Ein- und einen Ausschaltzeitpunkt beschrieben. Ein Ein- und Ausschaltzeitpunkt wird durch einen oder mehrere Wochentage und die Uhrzeit festgelegt. Die Uhrzeit wird in Stunden und Minuten angegeben. Soll die Uhrzeit nur für einen Wochentag gelten, so ist der erste Wochentag gleich dem letzten Wochentag. Der Schaltuhrkanal ist nicht aktiv, wenn für den Einschaltzeitpunkt die Zeit 24:00 programmiert wurde. Zuordnung der Wochentage:

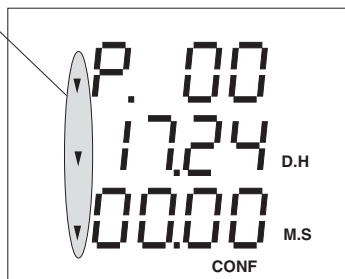
- 1 - Montag
- 2 - Dienstag
- 3 - Mittwoch
- 4 - Donnerstag
- 5 - Freitag
- 6 - Samstag
- 7 - Sonntag

- ▲ Einschaltzeitpunkt
- ▼ Ausschaltzeitpunkt

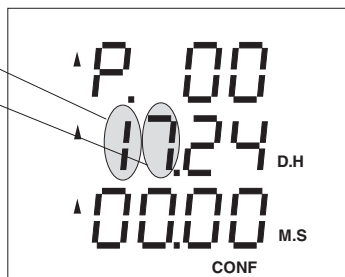
Einschaltzeitpunkt



Ausschaltzeitpunkt

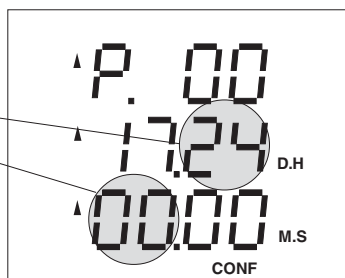


Erster Wochentag
Letzter Wochentag



Uhrzeit =

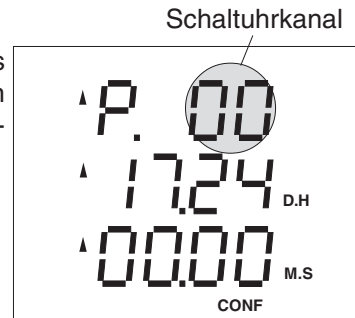
Stunde
Minute



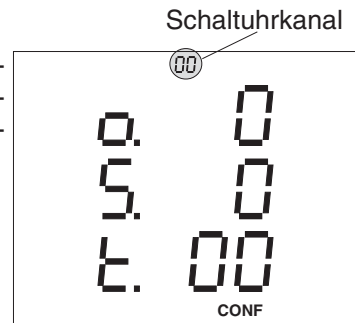
Schaltuhrkanal

Jeder Schaltuhrkanal besteht aus einem Einschaltzeitpunkt und einem Ausschaltzeitpunkt. Jeder Schaltuhrkanal kann mehreren Ausgabekanälen zugeordnet werden.

Programmierung des Zeitkanals für den Ein- und Ausschaltzeitpunkt.



Anzeige des Zeitkanals bei der Programmierung der Ausgabekanäle.



Ausgabekanal

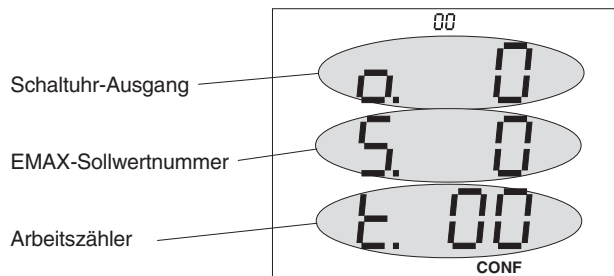
Einem Ausgabekanal können mehrere **Zeitkanäle** zugeordnet werden. Ist ein Schaltuhrkanal aktiv, so wird auch der Ausgabekanal aktiv.

Mögliche Ausgabekanäle:

- Schaltuhr-Ausgänge 0¹⁾ - 5
- EMAX Sollwertnummer 0¹⁾ - 5
- Arbeitszähler siehe Tabelle, TX0¹⁾

1) keine Zuweisung

Jedem Schaltuhrausgang der Schaltuhr kann in der Programmierung der digitalen Ausgänge ein „digital output“ zugeordnet werden.



Achtung!

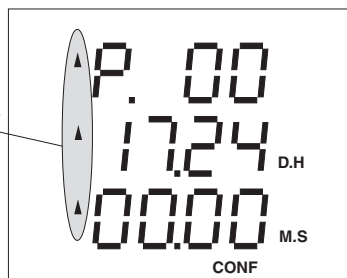
Sind mehrere Sollwerte, z.B. durch die Schaltuhr angewählt, so wird vom EMAX-Programm nur der Sollwert mit der höchsten Sollwertnummer verwendet.

Programmierbeispiel

Der EMAX-Sollwertnummer „01“ wurde in der EMAX-Programmierung ein EMAX-Sollwert von 200kW zugewiesen. Dieser EMAX-Sollwert soll Montag bis Freitag von 08:00 bis 20:00 aktiv sein. Für den Zeitraum von Montag bis Freitag wird der Schaltuhrkanal 1 programmiert.

Die eingestellten Ein- und Ausschaltzeitpunkte können im Menü **CONF** abgefragt und geändert werden. Hierzu wechselt man in das Menü **CONF** (Siehe Kapitel "Konfigurieren").

Einschaltzeitpunkt
Im Menü **CONF** mit **Taste 3** bis zur Anzeige der Schaltuhr (Einschaltzeitpunkt) blättern.

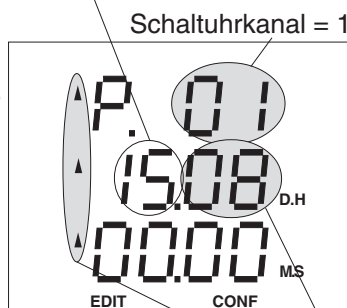


Die Auswahl mit **Taste 1** betätigen.

Das Symbol **EDIT** erscheint.

Die erste Ziffer für den Schaltuhrkanal blinkt und kann mit **Taste 3** geändert werden.

Mit **Taste 1** die Ziffern für den **Schaltuhrkanal**, die **Wochentage** und die **Startzeit** wählen und jeweils mit **Taste 3** ändern.



Einschaltzeit = 08:00

Speichern

Taste 1 so oft betätigen bis keine Ziffer mehr blinkt. Mit **Taste 2** bestätigen.

Das Symbol **EDIT** und der angezeigte Einschaltzeitpunkt wird gespeichert.

Die nächste Tafel (Ausschaltzeitpunkt) erscheint.

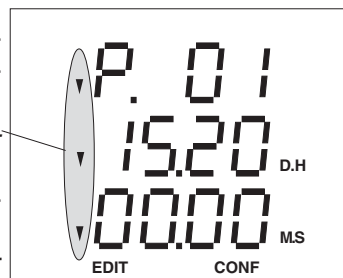
Ausschaltzeitpunkt

Mit **Taste 2** zum Ausschaltzeitpunkt blättern.

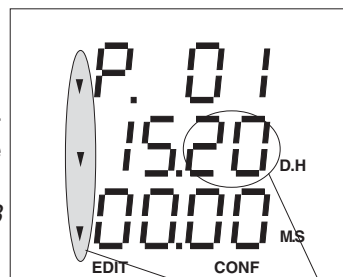
Die Auswahl mit **Taste 1** bestätigen.

Das Symbol **EDIT** erscheint.

Die erste Ziffer für den ersten Wochentag blinkt und kann mit **Taste 3** geändert werden.



Mit **Taste 1** die Ziffern für den letzten Wochentag und die Startzeit wählen und jeweils mit **Taste 3** ändern.



Ausschaltzeit = 20:00

Speichern

Taste 1 so oft betätigen bis keine Ziffer mehr blinkt. Mit **Taste 2** bestätigen.

Der Text **EDIT** und der angezeigte Ausschaltzeitpunkt wird gespeichert.

Die nächste Tafel (Ausgabekanal) erscheint.

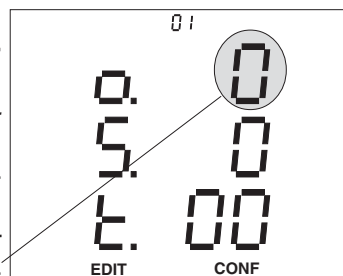
Ausgabekanal

Mit **Taste 2** zum Ausgabekanal blättern.

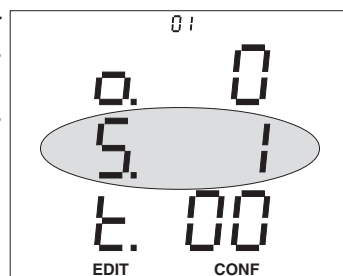
Die Auswahl mit **Taste 1** bestätigen.

Das Symbol **EDIT** erscheint.

Die erste Ziffer für den Schaltuhrausgang blinkt.



Mit **Taste 1** die Ziffer für die EMAX-Sollwertnummer wählen und mit **Taste 3** ändern.



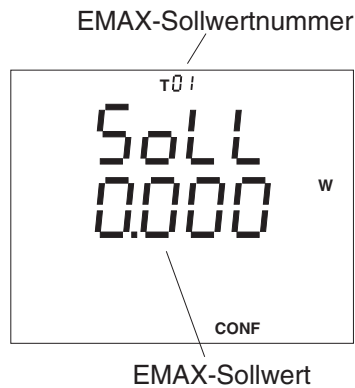
Speichern

Taste 1 so oft betätigen bis keine Ziffer mehr blinkt. Mit **Taste 2** bestätigen.

Das Symbol **EDIT** und der angezeigte Ausgabekanal wird gespeichert.

EMAX-Sollwert (Option)

Für das EMAX-Programm sind 5 EMAX-Sollwerte programmierbar. Jedem EMAX-Sollwert ist eine EMAX-Sollwertnummer (1-5) zugeordnet. Über die EMAX-Sollwertnummer erfolgt die Umschaltung der EMAX-Sollwerte. Die EMAX-Sollwertnummer kann über die interne Schaltuhr oder über die digitalen Eingänge des UMG505 ausgewählt werden.



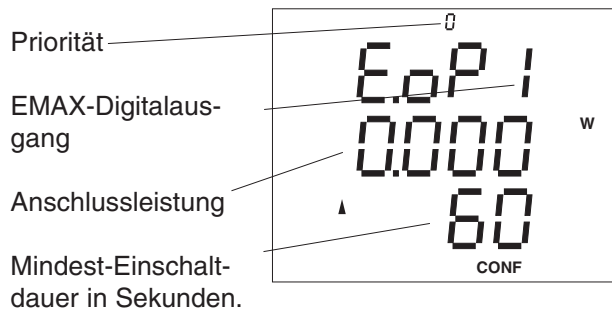
EMAX-Digitalausgänge (Option)

Anschlussleistung und Einschaltdauer

Das EMAX-Programm steuert bis zu 5 **EMAX-Digitalausgänge** an. Jedem EMAX-Digitalausgang kann eine **Priorität** von 0 bis 9 zugeordnet werden. EMAX-Ausgänge mit der Priorität 0 werden nicht in die Trendberechnung des EMAX-Programmes einbezogen. EMAX-Ausgänge mit niedriger Priorität z.B. 1, werden zuerst abgeschaltet und zuletzt wieder eingeschaltet. EMAX-Ausgänge mit gleicher Priorität sind gleichberechtigt. Erst wenn alle EMAX-Ausgänge einer Priorität abgearbeitet sind, wird auf die nächste Priorität umgeschaltet.

Um den Schaltzeitpunkt genauer bestimmen zu können muss für jeden EMAX-Ausgang die geschaltete **Anschlussleistung** programmiert werden.

Die jedem EMAX-Ausgang zugeordneten Schaltzeiten werden vorrangig eingehalten. Die **Mindest-Einschaltdauer** gibt an, wie lange ein Verbraucher der am EMAX-Ausgang angeschlossen ist, zwischen zwei Abschaltungen mindestens eingeschaltet sein muss.

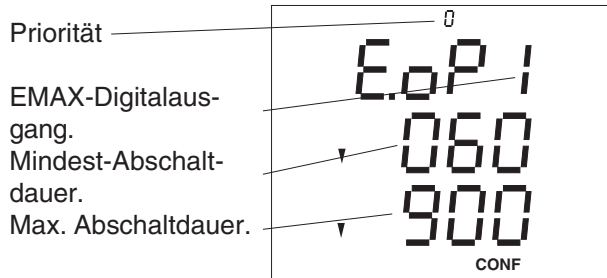


In diesem Menü einstellbare Parameter

Priorität	: 0 .. 9 (0 = Aus)
EMAX-Digitalausgänge	: 1 .. 5
Anschlussleistung	: 0W .. 9999MW
Mindest-Einschaltdauer	: 20 .. 999Sekunden
Mindest-Abschaltdauer	: 20 .. 999Sekunden
Max. Abschaltdauer	: 20 .. 999Sekunden

Abschaltdauer

Die **Mindest-Abschaltdauer** gibt an, wie lange ein Verbraucher, der am EMAX-Ausgang angeschlossen ist, nach einer Abschaltung mindestens abgeschaltet bleiben muss. Die **Max-Abschaltdauer** gibt an, wie lange ein Verbraucher, der am EMAX-Ausgang angeschlossen ist, nach einer Abschaltung maximal abgeschaltet bleiben darf.



In diesem Menü einstellbare Parameter

Priorität	: 0 .. 9 (0 = Aus)
EMAX-Digitalausgänge	: 1 .. 5
Anschlussleistung	: 0W .. 9999MW
Mindest-Einschaltdauer	: 20 .. 999Sekunden
Mindest-Abschaltdauer	: 20 .. 999Sekunden
Max. Abschaltdauer	: 20 .. 999Sekunden



Achtung!

Die EMAX-Digitalausgänge müssen noch in der Programmierung der **Digitale-Ausgänge** einem **Digital-Output** zugeordnet werden.

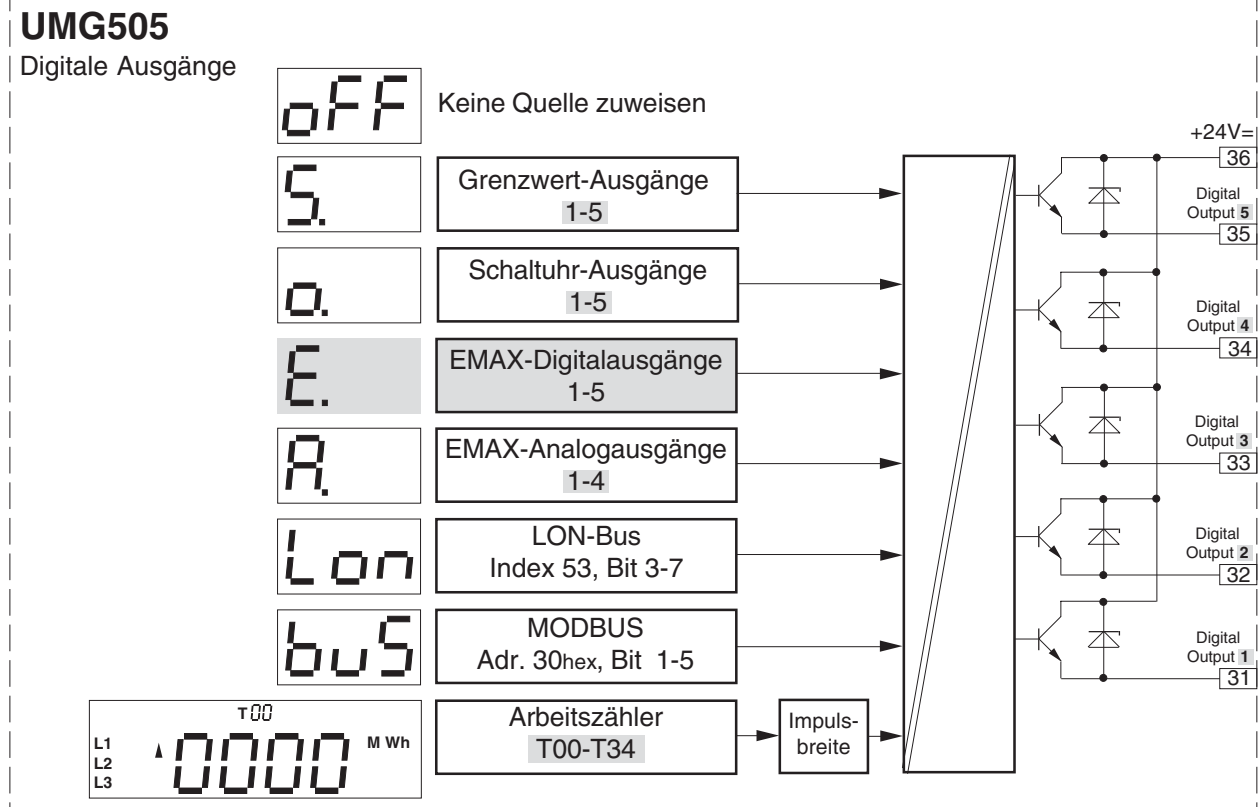


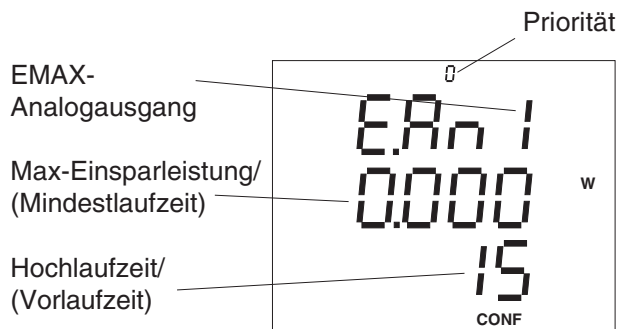
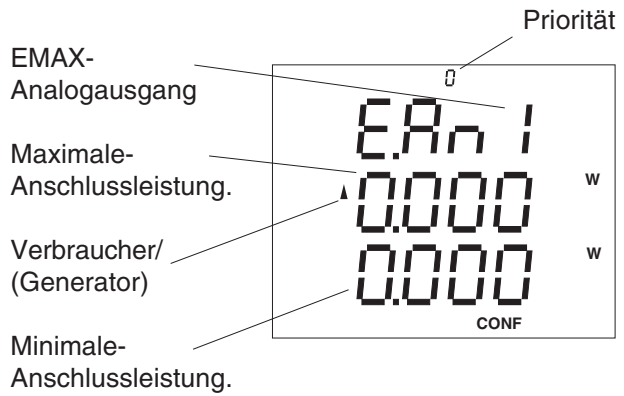
Abb. Blockschaltbild Digitale Ausgänge

EMAX-Analogausgänge (Option)

Das UMG505 hat intern 5 digitale und 4 analoge EMAX-Ausgänge. Jeder der internen EMAX-Analogausgänge kann einem „analog output“ zugewiesen werden. Soll ein Generator über einen EMAX-Analogausgang angesteuert werden, so kann der interne EMAX-Analogausgang nicht nur einem „analog output“ zugewiesen werden, sondern auch einem „digital output“. Dabei ist der „**digital output**“ dann aktiv, wenn der berechnete Strom des ansteuernden EMAX-Analogausganges größer 0mA ist. Damit kann dieser „digital output“ als Startsignal für die **Generatorsteuerung** verwendet werden.

Für die EMAX-Analogausgänge sind folgende Parameter einstellbar:

Bezeichnung	Einstellbereich
Priorität	: 0 .. 9 (0 = Aus)
EMAX-Analogausgang	: 1 .. 4
Maximale-Anschlussleistung	: 0W .. 9999MW
Minimale-Anschlussleistung	: 0W .. 9999MW
Verbraucher ▲	
Max-Einsparleistung	: 0W .. 9999MW
Hochlaufzeit	: 10 .. 9999Sek.
Generator ▼	
Mindest-Laufzeit	: 0 .. 9999Minuten
Vorlaufzeit	: 0 .. 99Sekunden



Achtung!

Den EMAX-Analogausgängen wird in der Programmierung der **Analogausgänge** ein „**analog-output**“ zugeordnet.

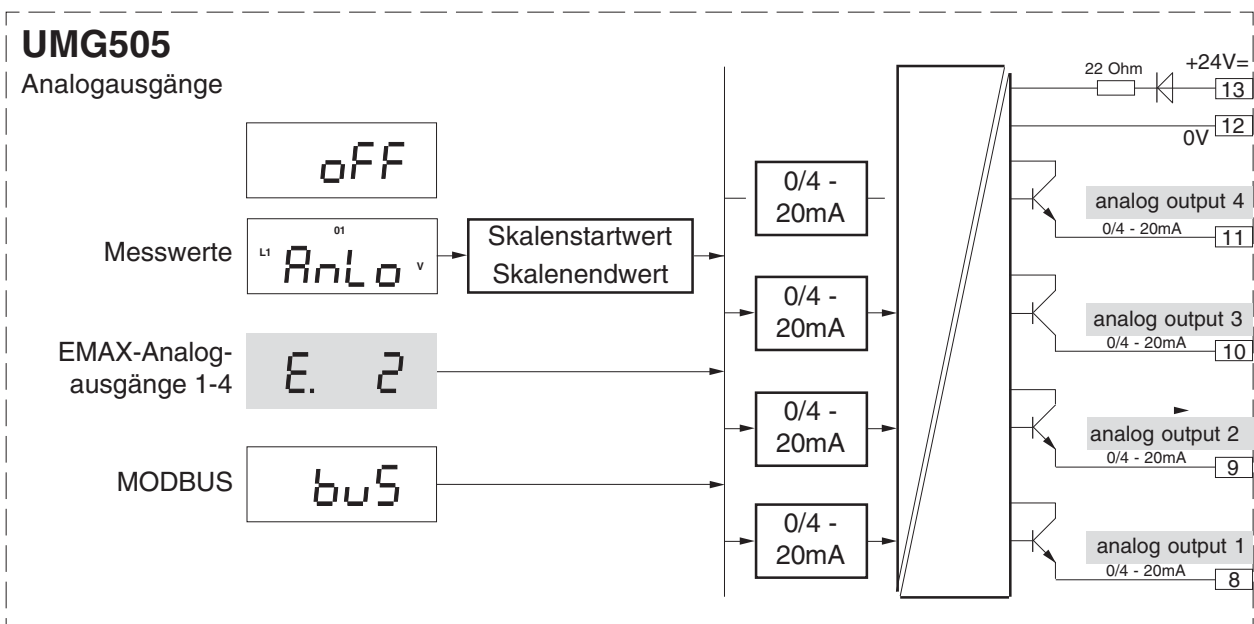


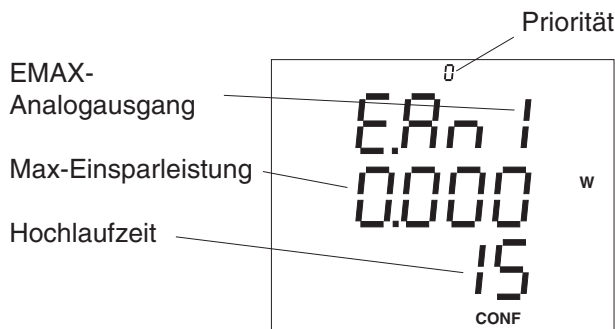
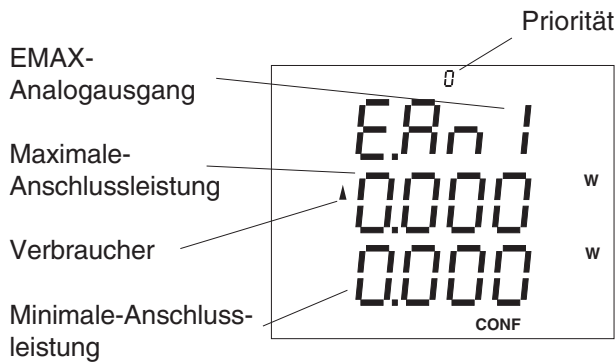
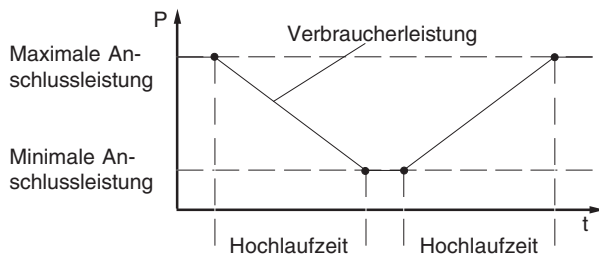
Abb. Blockschaltbild Analogausgang. Auswahl der Quelle.

Verbrauchersteuerung

Die **Hochlaufzeit** begrenzt die Änderungsgeschwindigkeit der Verbraucherleistung. Um von der minimalen Anschlussleistung auf die maximale Anschlussleistung zu kommen, vergeht mindestens die Hochlaufzeit.

Die **Max-Einsparleistung** ist die Leistung, die innerhalb einer Messperiode maximal eingespart werden darf.

Bezeichnung	Einstellbereich
Priorität	: 0 .. 9 (0 = Aus)
EMAX-Analogausgang	: 1 .. 4
Maximale-Anschlussleistung	: 0W .. 9999MW
Minimale-Anschlussleistung	: 0W .. 9999MW
Max-Einsparleistung	: 0W .. 9999MW
Hochlaufzeit	: 10 .. 9999Sek.



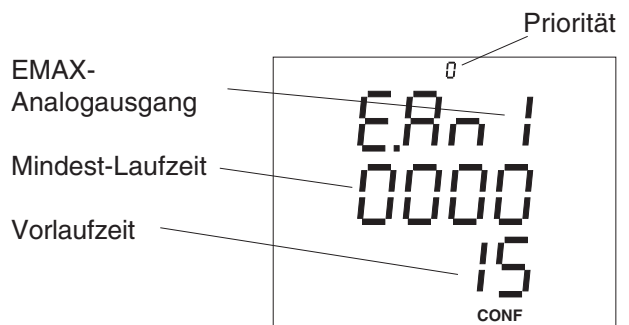
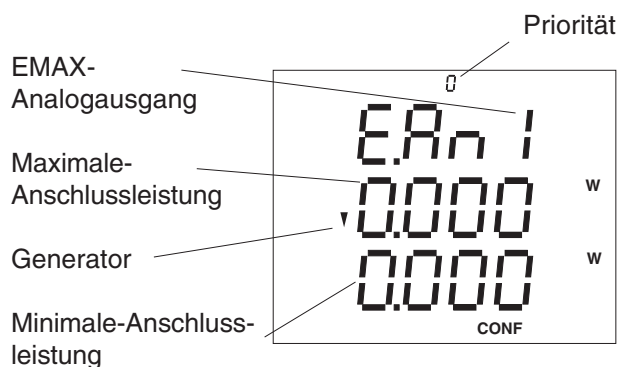
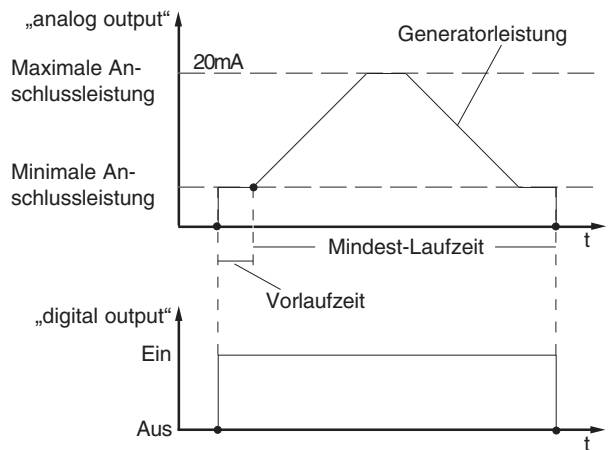
Generatorsteuerung

Die **Vorlaufzeit** ist die Zeit, die nach dem Einschalten des Generators vergeht, bis der Generator Leistung abgeben kann.

Die **Mindest-Laufzeit** ist die Zeit, die der Generator mindestens läuft, bis er durch das UMG505 wieder abgeschaltet werden kann.

Die **Geschwindigkeit**, mit der sich das Analogsignal ändert, ist 2% der Differenz aus Max-Anschlussleistung minus Minimale-Anschlussleistung pro Sekunde. Die **Geschwindigkeit** kann nicht direkt verändert werden.

Bezeichnung	Einstellbereich
Priorität	: 0 .. 9 (0 = Aus)
EMAX-Analogausgang	: 1 .. 4
Maximale-Anschlussleistung	: 0W .. 9999MW
Minimale-Anschlussleistung	: 0W .. 9999MW
Mindest-Laufzeit	: 0 .. 9999Minuten
Vorlaufzeit	: 0 .. 99Sek.



Digitale Eingänge

Das UMG505 besitzt 20 interne Eingänge. Auf den internen Eingängen 1 bis 4 werden die 4 **Optokopplereingänge** (*digital inputs 1-4*) abgebildet. Auf den internen Eingängen 5 bis 12 werden die 8 Eingänge aus der LON-Bus Schnittstelle (Option) und auf den internen Eingängen 13 bis 20 die 8 Eingänge aus der MODBUS-Schnittstelle (Option) abgebildet.

Der **Zustand** der digitalen Eingänge *digital input 1-4* kann über die seriellen Schnittstellen (Option) abgefragt werden.

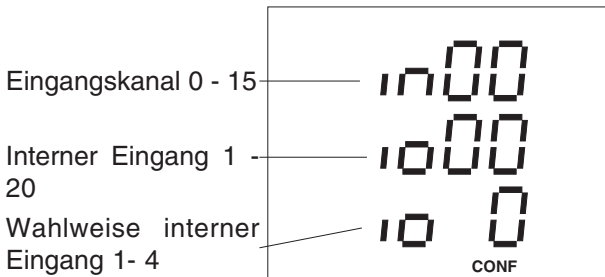
Jeder der 20 internen Eingänge kann einem der 16 Eingangskanäle zugeordnet werden.

Jeder Eingangskanal wiederum kann gleichzeitig einen Arbeitszähler umschalten, die EMAX Rücksetzung auslösen, die interne Uhr synchronisieren und einen anderen Sollwert für das EMAX Programm wählen.

Jeweils zwei der digitalen Eingänge (*digital inputs*) können miteinander **UND** verknüpft und das Ergebnis einem Eingangskanal zugeordnet werden. In diesem Fall müssen beide digitalen Eingänge (*digital inputs*) aktiv sein, um den zugeordneten Eingangskanal zu setzen.

Jedem der *digital Input 1-4* ist ein **Ereigniszähler** zugeordnet. Das Löschen der Ereigniszähler erfolgt zusammen mit den Wirkarbeitszählern.

Ist einem *digital input 1-4* eine Funktion, mit Ausnahme der Impulswertigkeit, zugewiesen, so werden alle Änderungen am Eingang im Ereignisspeicher mit Datum und Uhrzeit abgelegt.



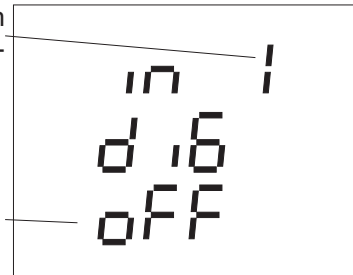
Digital input 4

Digital input 4 kann zusätzlich als **Impulszähleingang** für die Wirkarbeitsmessung verwendet werden. Dafür muss dem *digital input 4* im Menü „S0 Eingang“ eine Impulswertigkeit zugewiesen werden. Wurde dem *digital input 4* eine Impulswertigkeit zugewiesen, so werden Änderungen am Eingang nicht im Ereignisspeicher registriert.

Ereigniszähler abfragen

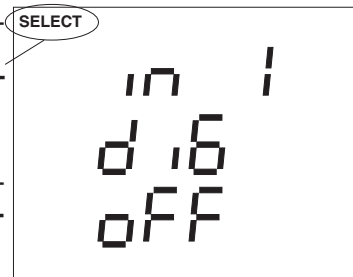
Mit **Taste 3** bis zum **Digital input 1** blättern.

oFF= kein Signal.
on = Signal am Eing.



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

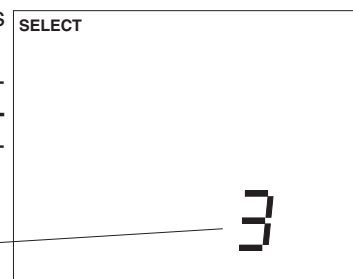
Mit **Taste 2** bestätigen. Das Symbol **SELECT** bleibt.



Die **Taste 2** nochmals betätigen.

Der Inhalt des Ereigniszählers für den **Digital input 1** wird angezeigt.

Ereigniszähler = 3



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

Interner Eingang	Bemerkung	Anzeige in der dritten Zeile
0	kein Eingang gewählt	kein Eingang gewählt
01 .. 04	Interne Eingänge im UMG505	Verknüpfung mit einem weiteren int. Eingang
05 .. 12	Externer Eingang über LON-Bus	Nur Anzeige "Lon"
13 .. 20	Externer Eingang über MODBUS	Nur Anzeige "bus"

Blockschaltbild , digitale Eingänge

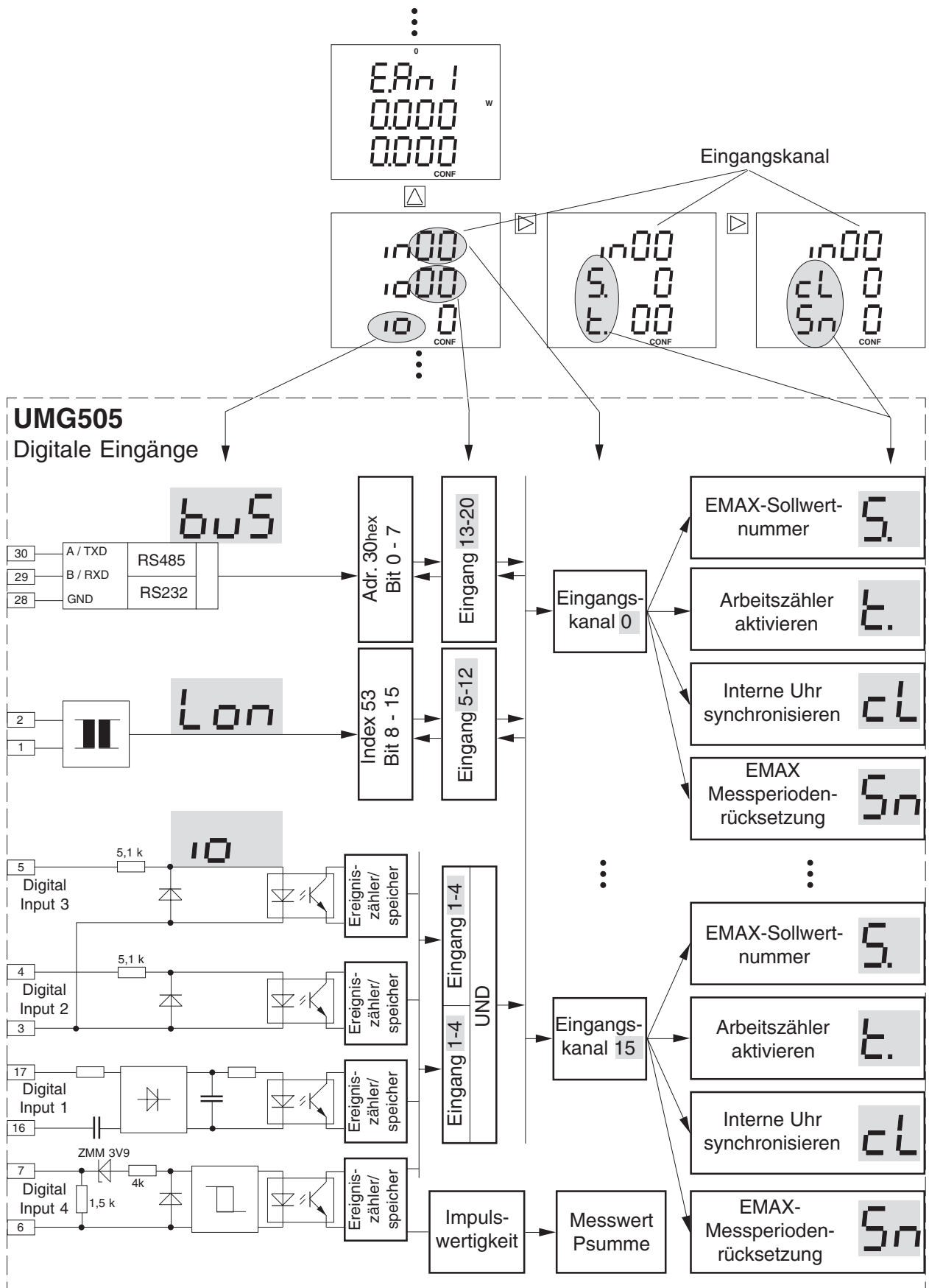
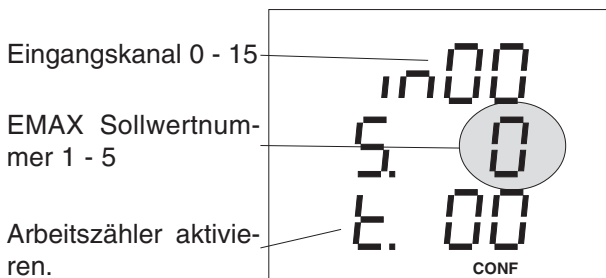


Abb. Blockschaltbild Digitale Eingänge

EMAX Sollwertumschaltung (Option)

Für das EMAX Programm im UMG505 können 5 Sollwerte vorgegeben werden. Wurde keine weitere Vorgabe gemacht, ist der Sollwert 1 aktiv. Über die **Eingangskanäle** 1-16 und über die Schaltuhr kann einer der 5 Sollwerte ausgewählt und dem EMAX Programm zugewiesen werden.

Wird ein Sollwert über die Eingangskanäle, und gleichzeitig ein anderer Sollwert über die Schaltuhr aktiviert, so wird der Sollwert mit der höchsten Sollwertnummer vom EMAX Programm verwendet.



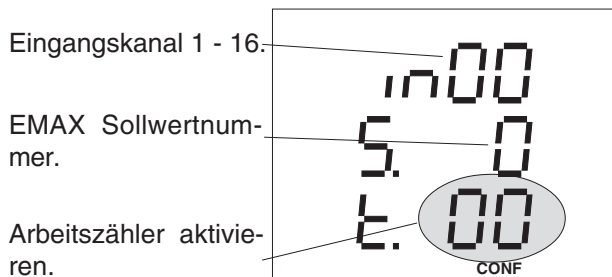
Arbeitszähler aktivieren

Im UMG505 stehen insgesamt 30 Arbeitszähler zur Verfügung. Die 6 Arbeitszähler Tx0 können nur gelöscht aber nicht abgeschaltet werden. Die restlichen 24 Arbeitszähler können wahlweise eingeschaltet werden. Nur eingeschaltete Arbeitszähler summieren die gemessene Arbeit auf. Die umschaltbaren Arbeitszähler sind in der folgenden Abbildung grau hinterlegt.

Die Umschaltung der Arbeitszähler kann über die **Eingangskanäle** 1-16 und über die Schaltuhr erfolgen. Ein Arbeitszähler ist dann aktiv, wenn er über einen Eingangskanal **oder** die Schaltuhr eingeschaltet ist.

	Arbeitszähler					
	Fest	Umschaltbar				
Wirkarbeit						
ohne Rücklaufsperr	T50	T51	T52	T53	T54	
Bezug	T00	T01	T02	T03	T04	
Lieferung	T30	T31	T32	T33	T34	
Blindarbeit						
ohne Rücklaufsperr	T40	T41	T42	T43	T44	
induktiv	T10	T11	T12	T13	T14	
kapazitiv	T20	T21	T22	T23	T24	

Abb. Arbeitszähler im UMG505.



Synchronisieren der internen Uhr

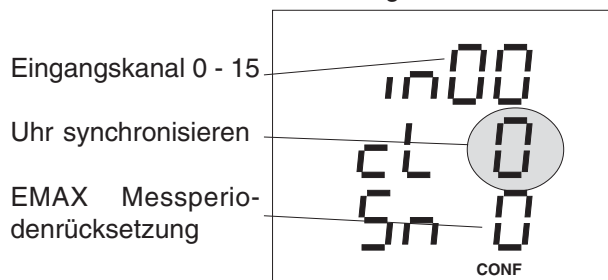
Gangungenauigkeiten der internen Uhr können durch Synchronisieren über einen der internen Eingänge korrigiert werden. Ist der der Synchronisation zugeordnete interne Eingang aktiv, so wird die Uhr im UMG505 auf die am nächsten liegende volle Stunde nachgeführt.

Beispiel 1

Zeigt das UMG505 eine Uhrzeit von 15:05 an und erfolgt jetzt eine Synchronisierung, so wird die Uhrzeit im UMG505 auf 15:00 korrigiert.

Beispiel 2

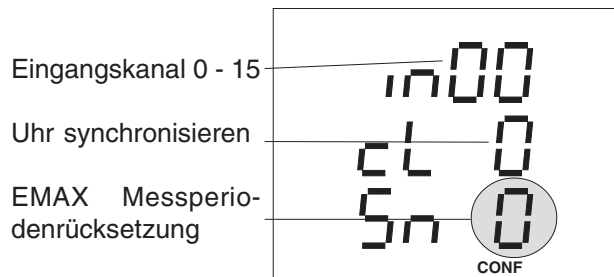
Zeigt das UMG505 eine Uhrzeit von 15:35 an und erfolgt jetzt eine Synchronisierung, so wird die Uhrzeit im UMG505 auf 16:00 korrigiert.



EMAX Messperiodenrücksetzung

Um mit der Messung des EVU synchron zu laufen, sollte die Rücksetzung der Messperiode immer über einen Eingang des UMG505 erfolgen. Erfolgt keine Rücksetzung über einen Eingang des UMG505 innerhalb der programmierten Messperiodendauer, so wird die Rücksetzung automatisch durch die interne Uhr ausgelöst.

Die Rücksetzung der Messperiode löscht die EMAX Wirkleistung und startet eine neue Messperiode. Die letzte gemessene EMAX Wirkleistung wird für die Min- und Maxwertspeicherung verwendet und, falls programmiert, im Ereignisspeicher abgelegt.



Impulswertigkeit

Mit den werkseitigen Voreinstellungen wird der Messwert „Summe Wirkleistung“ aus den Wirkleistungen der Einzelphasen berechnet.

Wird dem „**digital input 4**“ eine Impulswertigkeit zugewiesen, so wird der Messwert „Summe Wirkleistung“ nur noch aus den am „**digital input 4**“ ankommenden Impulsen berechnet und Änderungen am Eingang nicht im **Ereignisspeicher** registriert.

Das EMAX-Programm (Option) im UMG505 verwendet den Messwert „Summe Wirkleistung“ für die Steuerung der Ab- und Zuschaltung der Verbraucher und Generatoren.

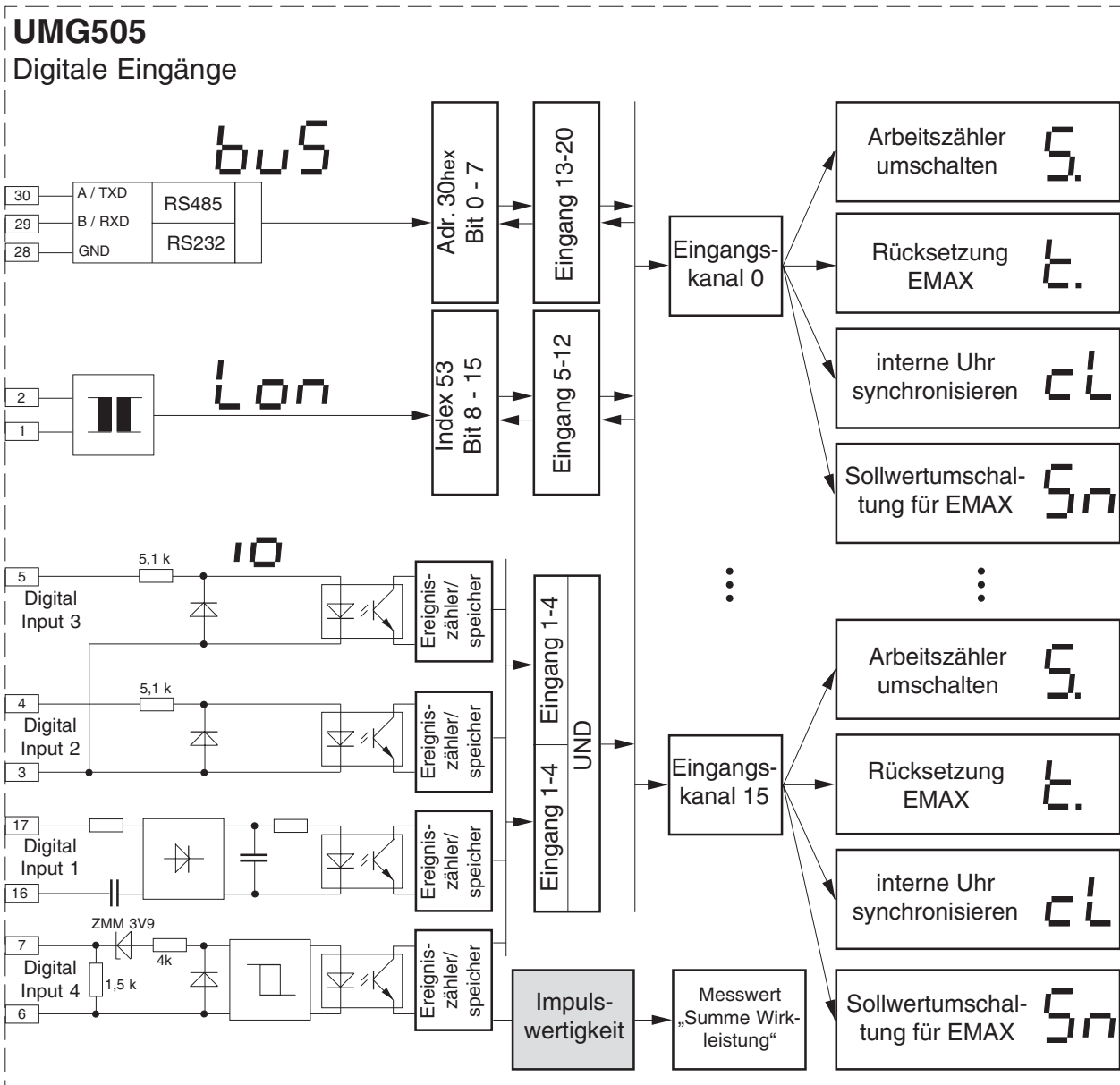
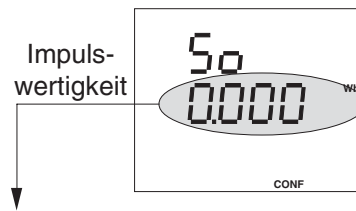


Abb. Blockschaltbild Digitale Eingänge

Digitale Ausgänge

Das UMG505 hat 5 digitale Transistorausgänge. Die Ausgänge werden im Display mit **out1** bis **out5** bezeichnet. Jedem der Ausgänge kann eine andere Datenquelle zugewiesen werden. Es stehen bis zu 7 verschiedene Datenquellen zur Auswahl:

- Grenzwert-Ausgänge,
- Schaltuhr-Ausgänge,
- EMAX-Digitalausgänge,
- EMAX-Analogausgänge,
- LON-Bus (Option),
- MODBUS,
- Arbeitszähler T00 - T04, T30 - T34, T10-T24, T20 - T24.

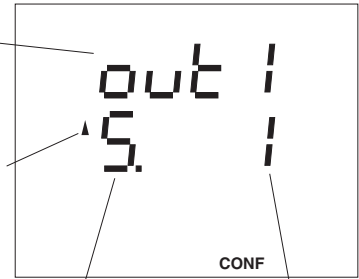
Jede Datenquelle kann nur einem Ausgang zugeordnet werden. Wird einem Ausgang ein Arbeitszähler zugewiesen, so arbeitet der Ausgang als **Impulsgeber**.

Die Signale aus allen Datenquellen, außer der des Arbeitszählers, können auch invertiert ausgegeben werden.

- ▲ Signal wird invertiert
- ▼ Signal wird **nicht** invertiert.

„digital output 1“

Signal invertiert ausgegeben.
(Nicht bei der Arbeit)



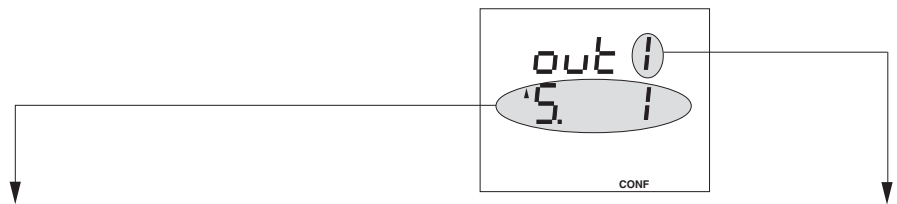
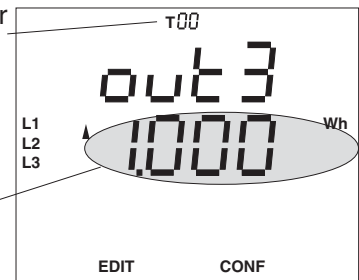
Symbol Grenzwert-Ausgang

Nummer Grenzwert-Ausgang

Arbeitszähler T00 für Wirkarbeit Bezug.

„digital output 3“

Impulswertigkeit = 1Wh pro Impuls



UMG505

Digitale Ausgänge

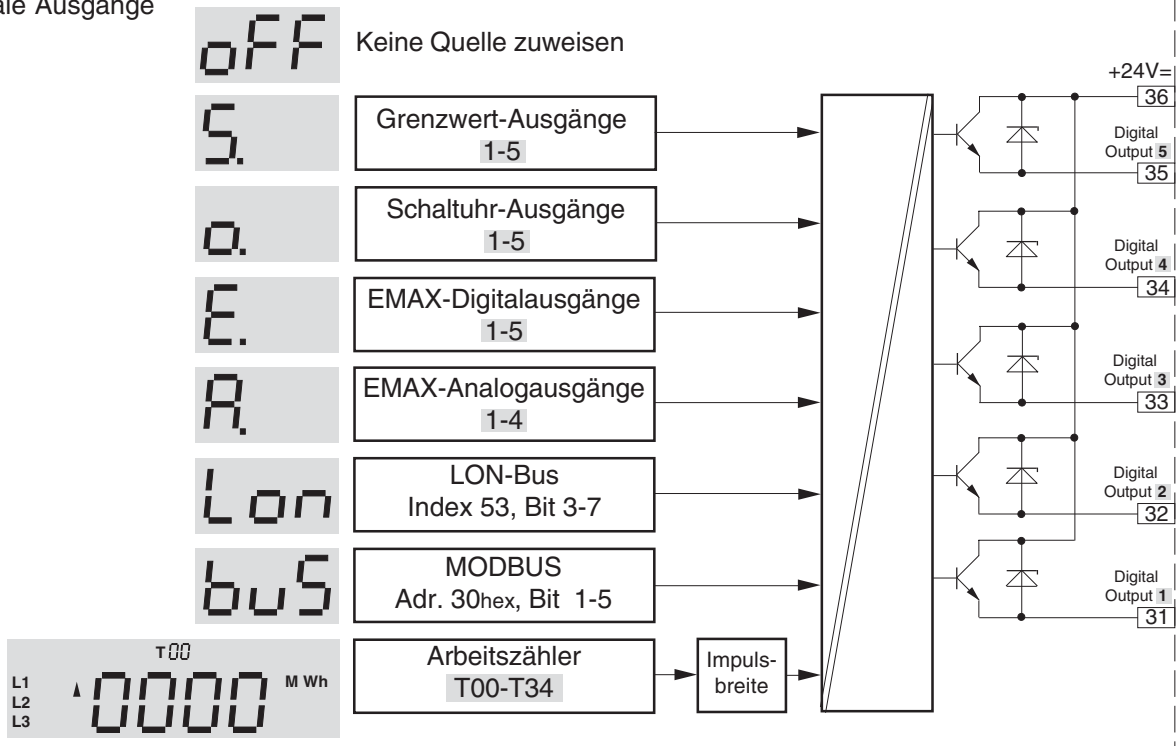
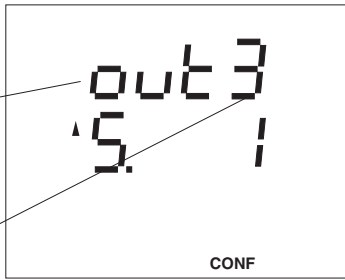


Abb. Blockschaltbild Digitale Ausgänge

Keine Quelle

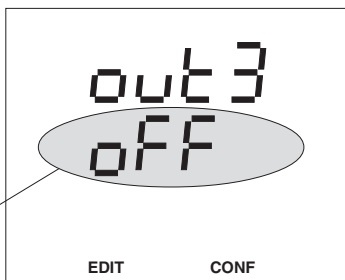
Im folgenden Programmierbeispiel wird dem „**digital output 3**“ keine Quelle (**oFF**) zugewiesen.

Im Konfigurationsmenü **CONF** mit der *Taste 3* bis zu den digitalen Ausgängen blättern.



Mit *Taste 2* bis zur gewünschten Ausgangs-Nummer 3 blättern.

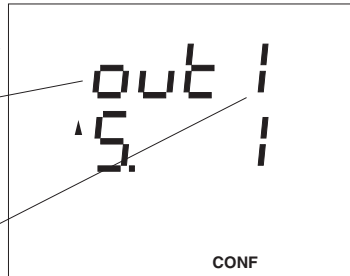
Die Auswahl mit *Taste 1* bestätigen. Das Symbol **EDIT** erscheint. *Taste 3* die Datenquelle abschalten. Das Zeichen „oFF“ erscheint. Mit *Taste 2* die Auswahl bestätigen. Das Symbol **EDIT** verschwindet.



Grenzwertausgang

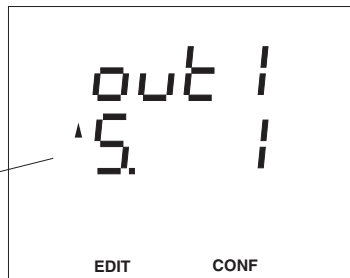
Im folgenden Programmierbeispiel wird dem „**digital output 1**“, das invertierte Signal aus dem Grenzwert-Ausgang 3 zugewiesen.

Im Konfigurationsmenü **CONF** mit der *Taste 3* bis zu den digitalen Ausgängen blättern.



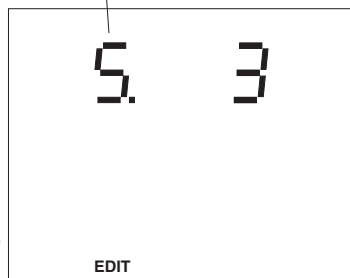
Mit *Taste 2* bis zur gewünschten Ausgangs-Nummer blättern.

Mit *Taste 1* die Auswahl bestätigen. Der Text **EDIT** erscheint. Die aktuelle Datenquelle blinkt.

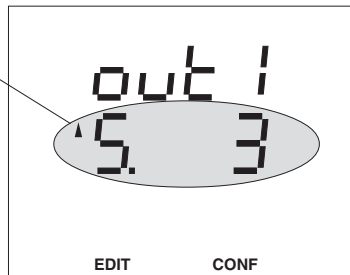


Grenzwert-Ausgang

Mit *Taste 2* zur Auswahl einer anderen Datenquelle gehen. Mit den *Tasten 2* und *3* die gewünschte Datenquelle auswählen. Die Auswahl mit der *Taste 1* bestätigen. Das Symbol **EDIT** erscheint.



Taste 2 bestätigen. Der Pfeil für die Signalinvertierung blinkt. Mit *Taste 3* kann die Signalinvertierung geändert werden.

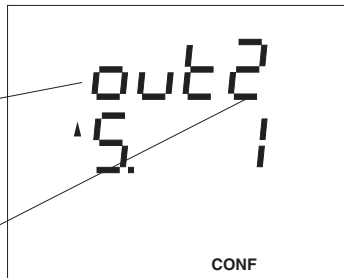


Taste 1 betätigen. Dem „**digital output 1**“ wurde der Grenzwert-Ausgang 3 zugewiesen. Das Symbol **EDIT** verschwindet. Mit *Taste 3* kann jetzt im Konfigurationsmenü geblättert werden.

Schaltuhr-Ausgänge

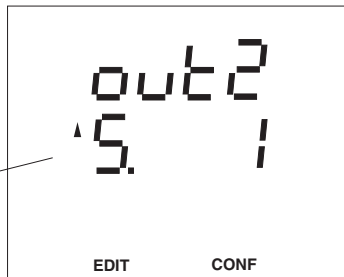
Im folgenden Programmierbeispiel wird dem digitalen Ausgang 2 das Signal aus dem Schaltuhrausgang 1 zugewiesen.

Im Konfigurationsmenü **CONF** mit der Taste 3 bis zu den digitalen Ausgängen blättern.



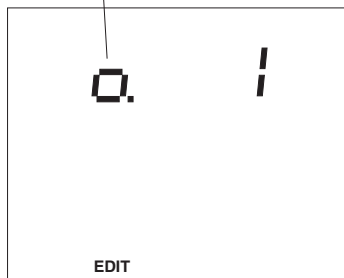
Mit Taste 2 bis zur gewünschten Ausgangs-Nummer blättern.

Mit Taste 1 die Auswahl bestätigen. Das Symbol **EDIT** erscheint. Die aktuelle Datenquelle blinkt.

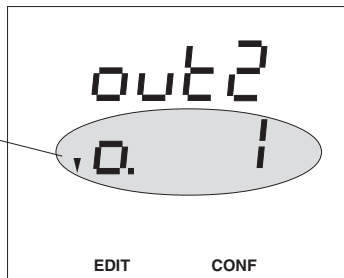


Schaltuhr-Ausgang

Mit Taste 2 zur Auswahl einer anderen Datenquelle gehen. Mit den Tasten 2 und 3 die gewünschte Datenquelle auswählen. Die Auswahl mit der Taste 1 bestätigen.



Taste 2 bestätigen. Der Pfeil für die Signalinvertierung blinkt. Mit Taste 3 kann die Signalinvertierung geändert werden.

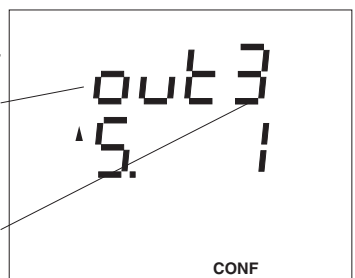


Taste 1 betätigen. Dem „digital output 2“ wurde der Schaltuhr-Ausgang 1 zugewiesen. Der Text **EDIT** verschwindet. Mit Taste 3 kann jetzt im Konfigurationsmenü geblättert werden.

EMAX-Digitalausgänge

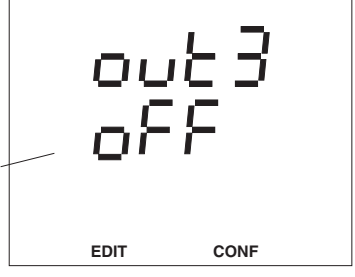
Im folgenden Programmierbeispiel wird dem digitalen Ausgang 3, das invertierte Signal aus dem EMAX-Ausgang 1 zugewiesen.

Im Konfigurationsmenü **CONF** mit der Taste 3 bis zu den digitalen Ausgängen blättern.



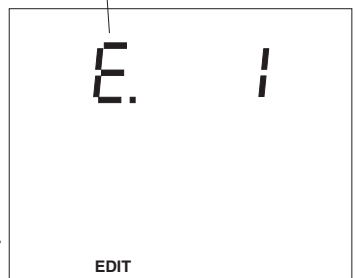
Mit Taste 2 bis zur gewünschten Ausgangs-Nummer blättern.

Mit Taste 1 die Auswahl bestätigen. Das Symbol **EDIT** erscheint. Die aktuelle Datenquelle blinkt. Hier ist keine Datenquelle gewählt.

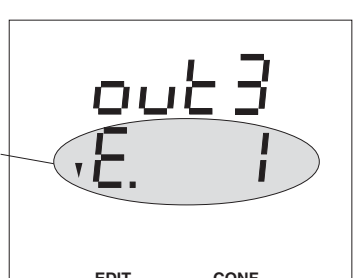


Grenzwert-Ausgang

Mit Taste 2 zur Auswahl einer anderen Datenquelle gehen. Mit den Tasten 2 und 3 die gewünschte Datenquelle auswählen. Die Auswahl mit der Taste 1 bestätigen.



Taste 2 bestätigen. Der Pfeil für die Signalinvertierung blinkt. Mit Taste 3 kann die Signalinvertierung geändert werden.



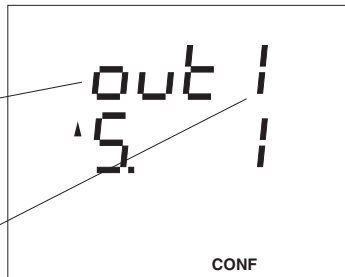
Taste 1 betätigen. Dem „digital output 3“ wurde der **EMAX-Ausgang 1** zugewiesen. Das Symbol **EDIT** verschwindet. Mit Taste 3 kann jetzt weiter im Konfigurationsmenü geblättert werden.

LON-Bus

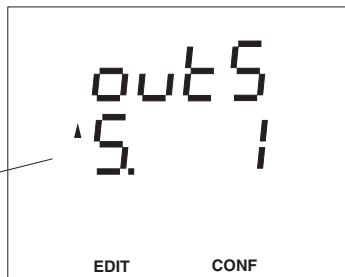
Im folgenden Programmierbeispiel wird dem digitalen Ausgang 5, das Bit 3 aus der LON-Netzwerkvariablen mit dem Index 53 zugewiesen.

Im Konfigurationsmenü **CONF** mit der Taste 3 bis zu den digitalen Ausgängen blättern.

Mit Taste 2 bis zur gewünschten Ausgangs-Nummer blättern.



Mit Taste 1 die Auswahl bestätigen. Der Text **EDIT** erscheint. Die aktuelle Datenquelle blinkt.

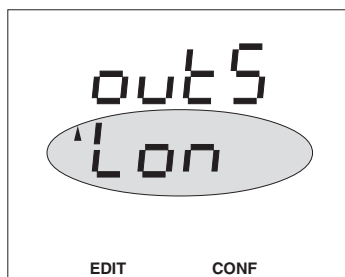
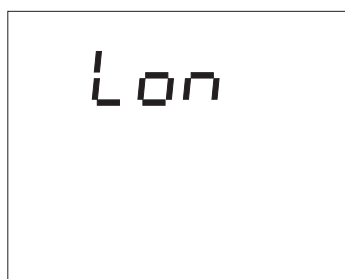


Mit Taste 2 zur Auswahl einer anderen Datenquelle gehen. Mit den Tasten 2 und 3 die gewünschte Datenquelle auswählen.

Die Auswahl mit der Taste 1 bestätigen.

Das Symbol **EDIT** erscheint.

Taste 2 bestätigen. Der Pfeil für die Signalinvertierung blinkt. Mit Taste 3 kann die Signalinvertierung, hier dem Bit7, geändert werden.



Taste 1 betätigen. Dem digitalen Ausgang 5 wurde das Bit 3 aus der LON-Netzwerkvariablen dem Index 53 zugewiesen. Der Text **EDIT** verschwindet. Mit Taste 3 kann jetzt im Konfigurationsmenü geblättert werden.

UMG505	Klemme												31	32	33	34	35		
	Bit	Eingang 5-12											Dig. Output 1-5						
		5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5					
LON-Bus	Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3					
		Index 53																	

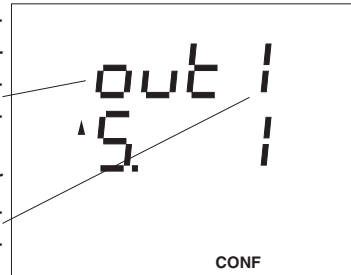
Abb. Datenübergabe vom LON-Bus an das UMG505.

MODBUS

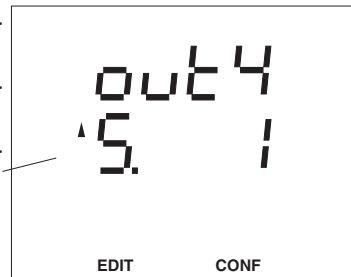
Im folgenden Programmierbeispiel wird über das MODBUS Protokoll, dem digitalen Ausgang 4, das Bit 3 aus der Hex-Adresse 0x30 (siehe Tabelle 10), zugewiesen.

Im Konfigurationsmenü **CONF** mit der Taste 3 bis zu den digitalen Ausgängen blättern.

Mit Taste 2 bis zur gewünschten Ausgangs-Nummer blättern.



Mit Taste 1 die Auswahl bestätigen. Der Text **EDIT** erscheint. Die aktuelle Datenquelle blinkt.

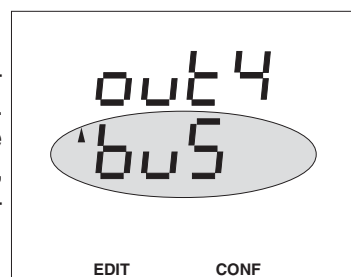
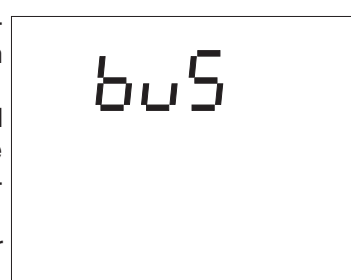


Mit Taste 2 zur Auswahl einer anderen Datenquelle gehen. Mit den Tasten 2 und 3 die gewünschte Datenquelle auswählen.

Die Auswahl mit der Taste 1 bestätigen.

Das Symbol **EDIT** erscheint.

Taste 2 bestätigen. Der Pfeil für die Signalinvertierung blinkt. Mit Taste 3 kann die Signalinvertierung, hier dem Bit7, geändert werden.

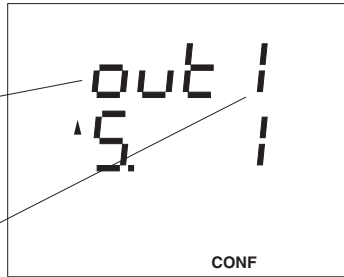


Taste 1 betätigen. Dem digitalen Ausgang 4 wurde das Bit 3 vom MODBUS (Hex-Adresse 0x30) zugewiesen. Der Text **EDIT** verschwindet. Mit Taste 3 kann jetzt im Konfigurationsmenü geblättert werden.

Arbeitszähler

Im folgenden Programmierbeispiel wird dem „digital output 3“, die bezogene Wirkarbeit zugewiesen.

Im Konfigurationsmenü **CONF** mit der Taste 3 bis zu den digitalen Ausgängen blättern.

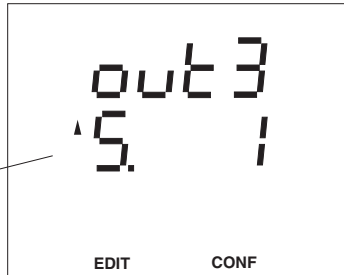


Mit Taste 2 bis zur gewünschten Ausgangs-Nummer blättern.

Mit Taste 1 die Auswahl bestätigen.

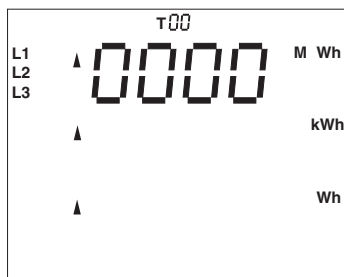
Das Symbol **EDIT** erscheint.

Die aktuelle Datenquelle blinkt.



Mit Taste 2 zur Auswahl einer anderen Datenquelle gehen.

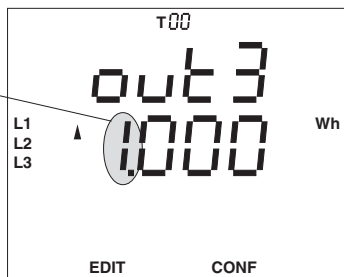
Mit den Tasten 2 und 3 die gewünschte Datenquelle auswählen. Die Auswahl mit der Taste 1 bestätigen.



Das Symbol **EDIT** erscheint.

Die erste Ziffer der **Impulswertigkeit** blinkt.

Mit Taste 1 die zu ändernde Ziffer wählen und mit Taste 3 ändern.



Taste 1 betätigen. Dem „digital output 3“ wurde bezogene Wirkarbeit zugewiesen. Das Symbol **EDIT** verschwindet. Mit Taste 3 kann jetzt weiter im Konfigurationsmenü geblättert werden.

Impulswertigkeit einstellen

Den Impulsen aus dem UMG505 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:

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

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

Beispiel 1.: Gesucht wird die Impuls-Frequenz für eine Gesamtleistung P_{ges} von 500 kW, wenn dabei die Impulswertigkeit 250 Wh/Impuls betragen soll.

$$\text{Impuls-Freq. [Hz]} = \frac{P_{\text{ges}} [\text{kW}]}{\text{Impulswertigkeit [Wh]} \cdot 3,6}$$

$$\text{Impuls-Freq.} = \frac{500 \text{ kW}}{250 \text{ Wh} \cdot 3,6} = \underline{0,55 \text{ Hz}}$$

Beispiel 2.: Gesucht wird die Impulswertigkeit für eine Gesamtleistung P_{ges} von 100 kW, wenn dabei die Impulsfrequenz 2 Hz betragen soll.

$$\text{Imp.-wertigkeit [Wh]} = \frac{P_{\text{ges}} [\text{kW}]}{\text{Impuls-Freq. [Hz]} \cdot 3,6}$$

$$\text{Impulswertigkeit} = \frac{100 \text{ kW}}{2 \text{ Hz} \cdot 3,6} = \underline{13,88 \text{ Wh}}$$

	Arbeitszähler				
		Umschaltbar			
Wirkarbeit					
ohne Rücklaufsperr	T50	T51	T52	T53	T54
Bezug	T00	T01	T02	T03	T04
Lieferung	T30	T31	T32	T33	T34
Blindarbeit					
ohne Rücklaufsperr	T40	T41	T42	T43	T44
induktiv	T10	T11	T12	T13	T14
kapazitiv	T20	T21	T22	T23	T24

Abb. Übersicht der Arbeitszähler.

Impulslänge

Jedem „digital output“, dem eine Arbeit zugewiesen wurde, kann eine Impulslänge und eine Impulswertigkeit zugeordnet werden. In der werkseitigen Voreinstellung ist die Impulslänge auf 50ms voreingestellt. Die Impulslänge ist im Bereich von

50ms bis 99,99Sekunden

einstellbar.

Bei einer Impulslänge von 50ms, können Impulse mit einer maximalen Frequenz von 10Hz ausgegeben werden.

Impulse, die nicht ausgegeben werden können, werden in einem Impulsspeicher zwischengespeichert. Im Impulsspeicher können bis zu 32000 Impulse zwischengespeichert werden.

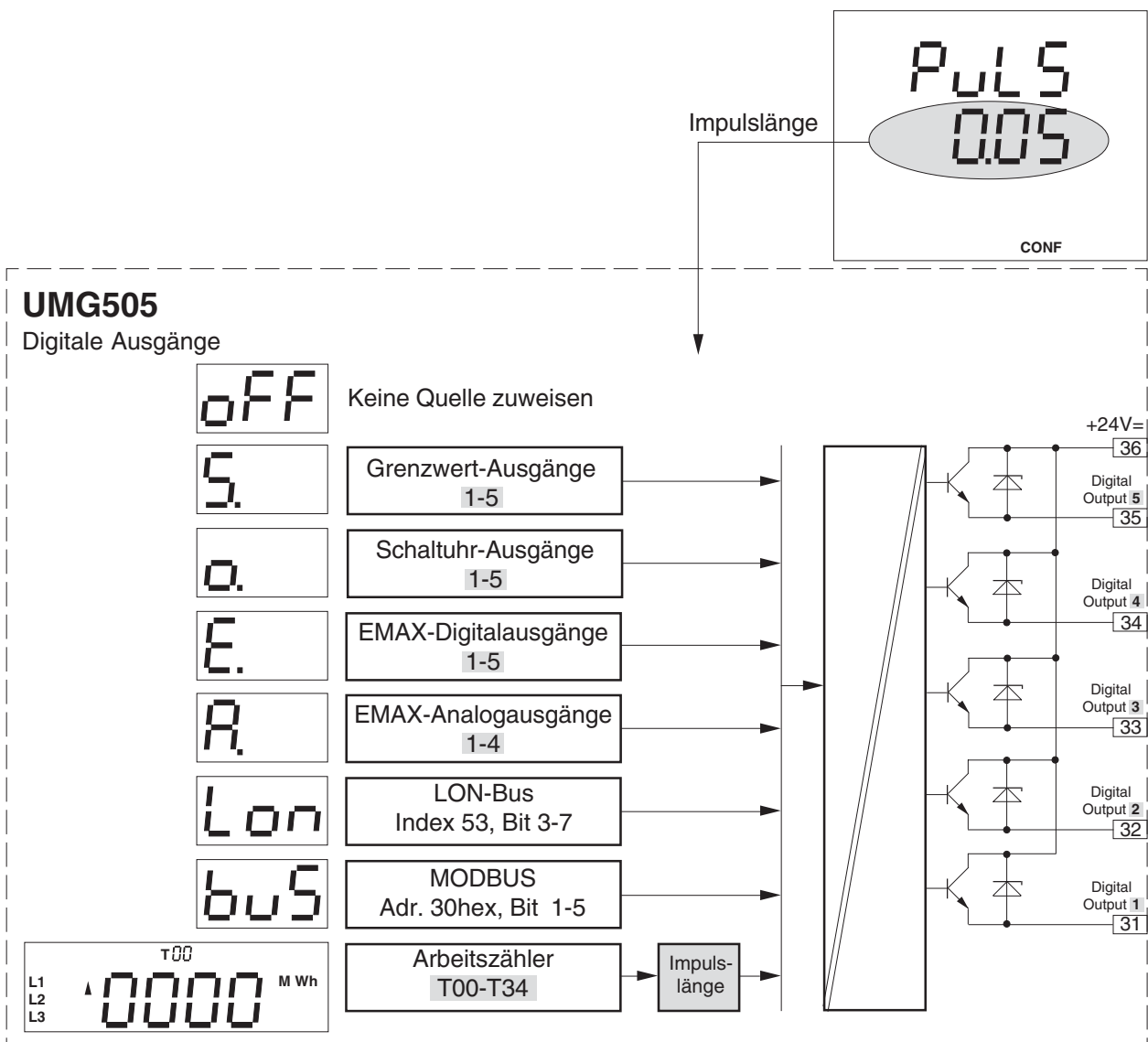


Abb. Blockschaltbild Digitale Ausgänge

Analogausgänge

Quelle, Ziel und Skalierung

Das UMG505 besitzt 4 Analogausgänge. Die Analogausgänge haben eine gemeinsame Masse und sind galvanisch gegen die anderen Ein- und Ausgänge im UMG505 getrennt. Für den Betrieb der Analogausgänge wird eine externe Hilfsspannung von 20V bis 30V DC benötigt.

Die anschließbare Bürde darf einen Widerstand von 360Ohm nicht überschreiten. Wird der Analogausgang mit einem größeren Widerstand belastet, wird der Ausgabebereich (20mA) eingeschränkt.

Jedem Analogausgang kann ein eigener Ausgabebereich von 4-20mA oder 0-20mA zugeordnet werden.

Als Quelle für die Analogausgänge können:

- Messwerte,
- die internen EMAX-Analogausgänge 1-4 und
- Werte, die über den Modbus auf das UMG 503 gegeben werden, dienen.

Nur 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.

Tafel wählen

Im Menü CONF mit Taste 3 bis zur Tafel „Analogausgang (Quelle)“ blättern.

Weiter mit Taste 2 zum gewünschten Analogausgang (01-04) blättern.

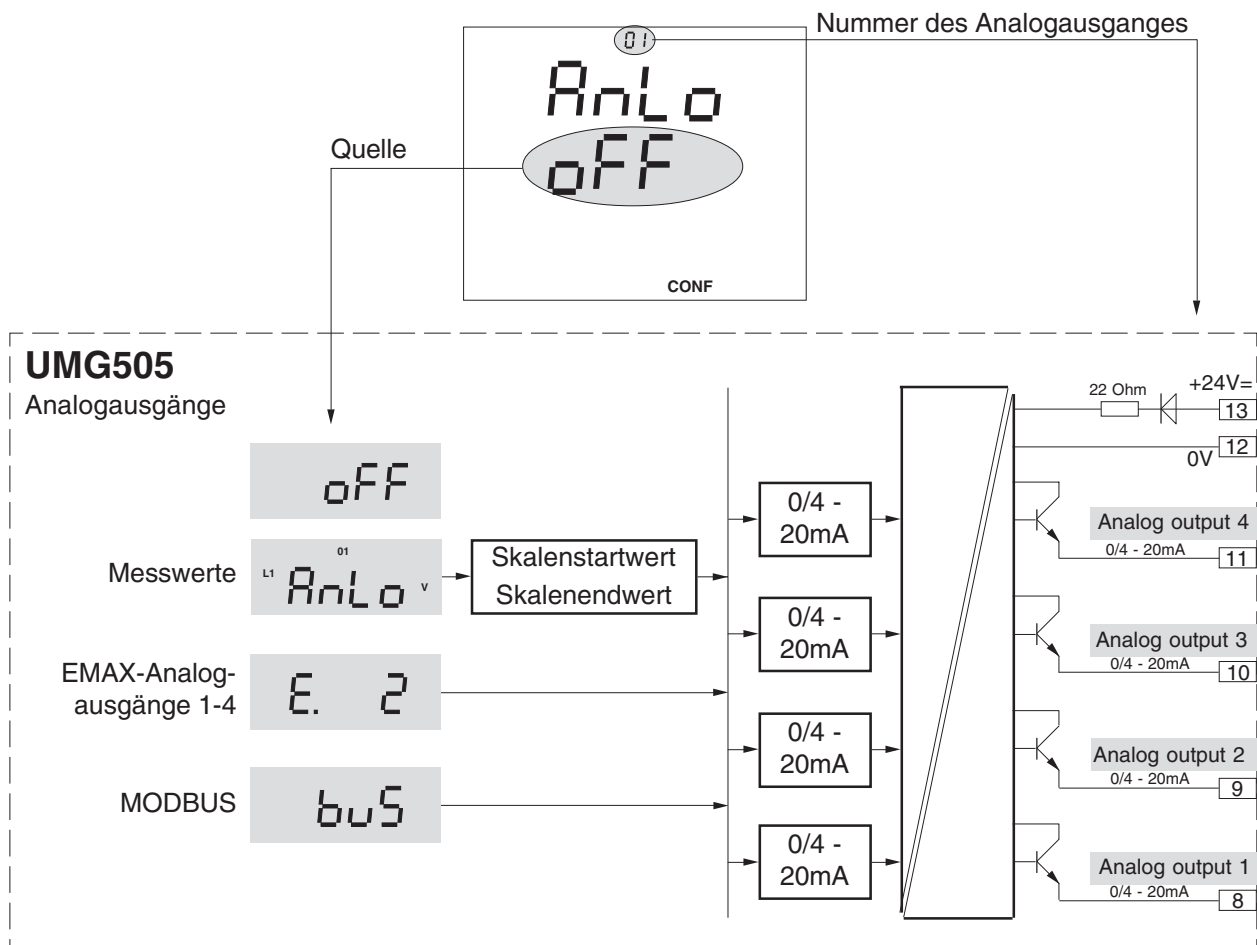
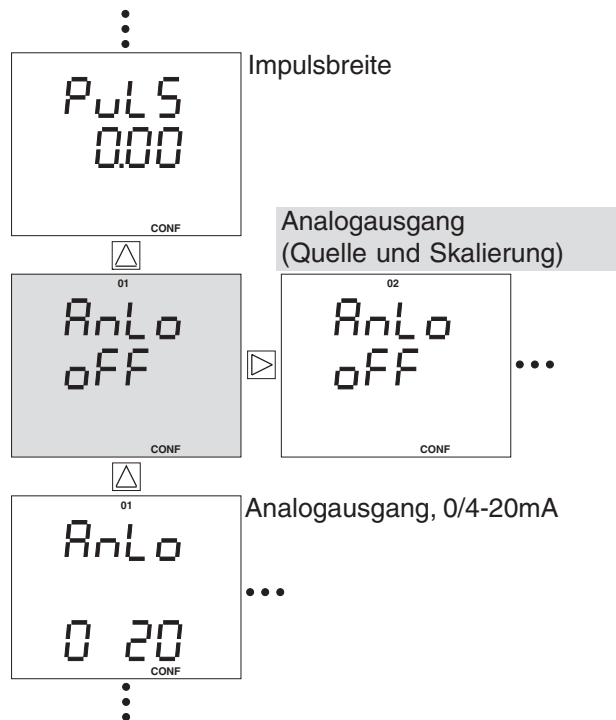
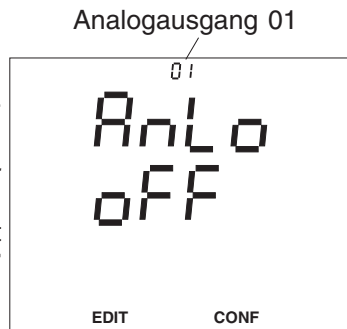


Abb. Blockschaltbild Analogausgang. Auswahl der Quelle.

Programmieren

Wir befinden uns in der Tafel „Analogausgang (Quelle)“ mit der entsprechenden Ausgangsnummer. Hier zum Beispiel dem Analogausgang Nummer 01. Es ist keine Quelle **oFF** zugewiesen.

Mit *Taste 2* einen Analogausgang wählen.
Die Auswahl mit *Taste 1* bestätigen.
Der Text „AnLo“ blinkt und das Symbol **EDIT** erscheint.



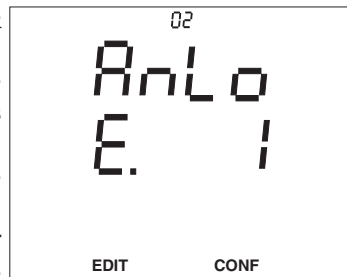
Mit *Taste 3* kann jetzt zwischen den Quellen:
- oFF (keine Quelle),
- EMAX-Analogausgänge und
- MODBUS
umgeschaltet oder mit *Taste 2* ein Messwert ausgewählt werden.

EMAX-Analogausgang

Nur wenn ein EMAX-Analogausgang programmiert ist wird er auch als Quelle angezeigt. Ist ein EMAX-Analogausgang programmiert, so ist dieser automatisch dem Analogausgang mit der gleichen Nummer zugeordnet. Ein EMAX-Analogausgang kann nicht frei einem Analog output zugeordnet werden.

Beispiel: EMAX-Analogausgang

Mit *Taste 3* „EMAX-Analogausgang“ als Quelle wählen.
Mit *Taste 2* die Auswahl bestätigen.
Ein programmierter EMAX-Analogausgang erscheint.
Mit *Taste 2* und *Taste 3* eine andere EMAX-Analogausgangsnummer wählen.



MODBUS

Beispiel: MODBUS
Mit *Taste 3* MODBUS als Quelle wählen.
Mit *Taste 2* die Auswahl bestätigen.

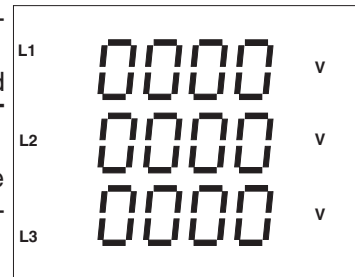


Messwert

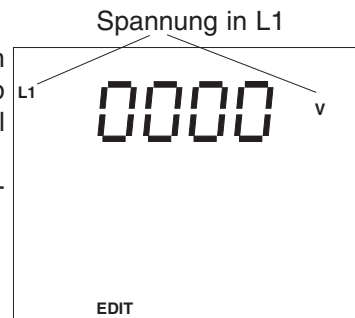
Beispiel: Messwerte
Mit *Taste 2* Messwerte als Quelle wählen.



Die erste Messwerttafel erscheint.
Der Text „AnLo“ und das Symbol **EDIT** verschwindet.
Mit *Taste 3* eine Messwerttafel auswählen.



Mit *Taste 1* einen Messwert innerhalb der Messwerttafel auswählen.
Das Symbol **EDIT** erscheint.



Die Auswahl mit *Taste 2* bestätigen.
Die erste Ziffer des Skalenstartwertes blinkt.

Mit *Taste 1* kann jetzt die zu ändernde Ziffer ausgewählt und mit *Taste 3* geändert werden.



Skalierung

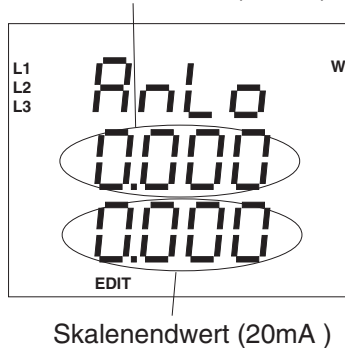
Skalenstartwert und Skalenendwert

Skalenstartwert und Skalenendwert lassen 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.



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

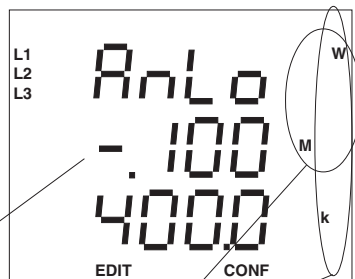
Nach der Anwahl der letzten Ziffer des Skalenendwertes erlischt der Text **EDIT**. Mit *Taste 3* kann jetzt in das nächste Menü gewechselt werden.

Bei einem gewählten Ausgabebereich von 4-20mA fließt ein Strom von 4mA, wenn 100kW geliefert werden und 20mA, wenn 400kW bezogen werden.

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

Mit *Taste 2* wird das Komma verschoben.

Vorzeichen



Skalenstartwert = - 0.100MW = - 100kW
Skalenendwert = 400kW

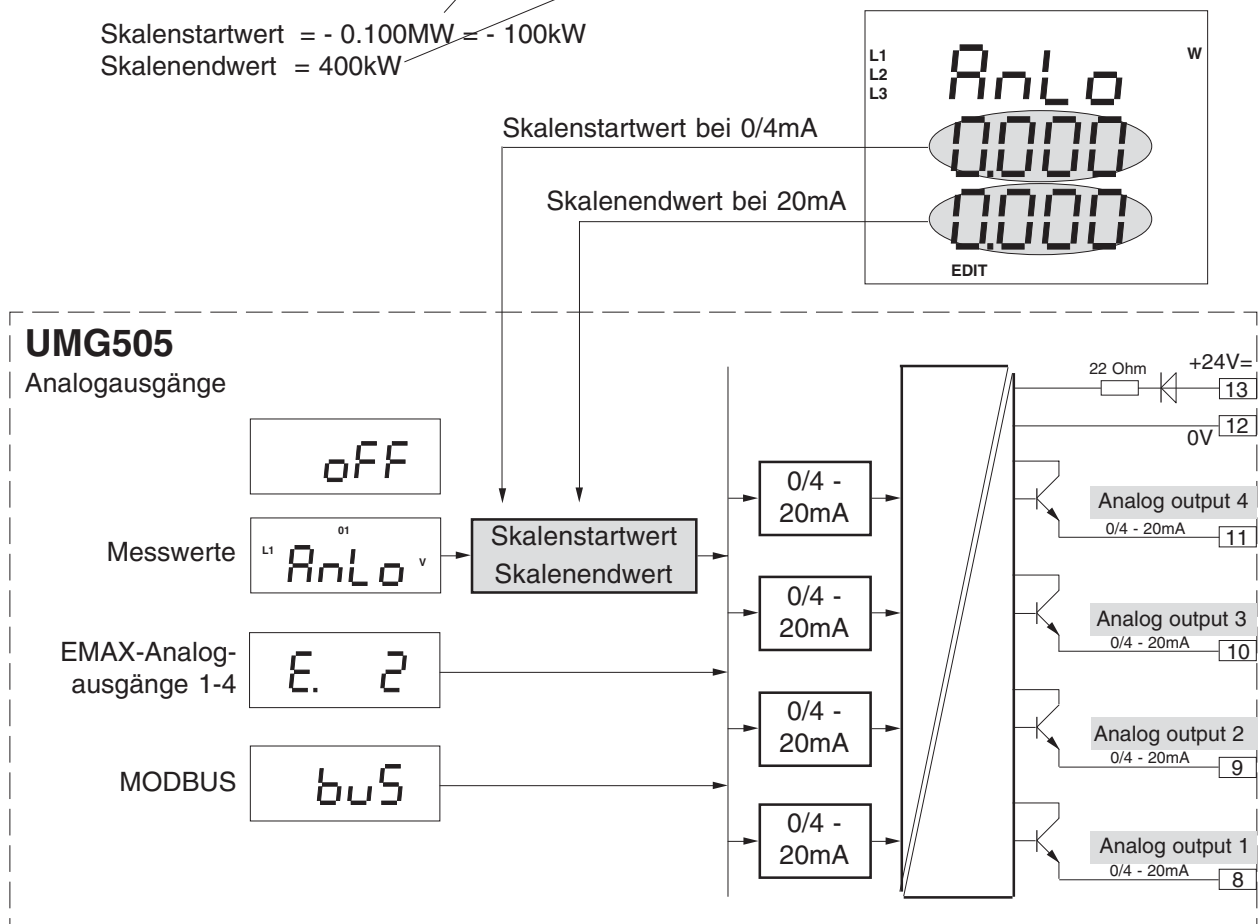


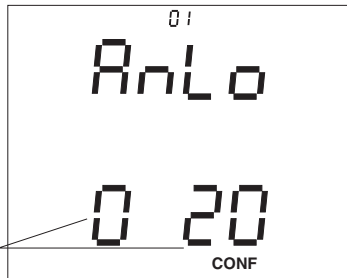
Abb. Blockschaltbild Analogausgang. Auswahl von Skalenstart- und Skalenendwert.

Ausgabebereich

Der Ausgabebereich der Analogausgänge des UMG505 kann mit 0 - 20mA oder für 4 - 20mA programmiert werden. Werkseitig ist der Ausgabebereich auf 4 .. 20mA voreingestellt.

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

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



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

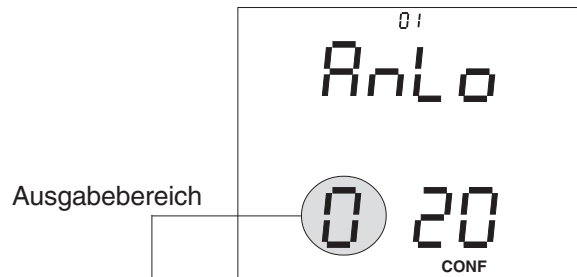
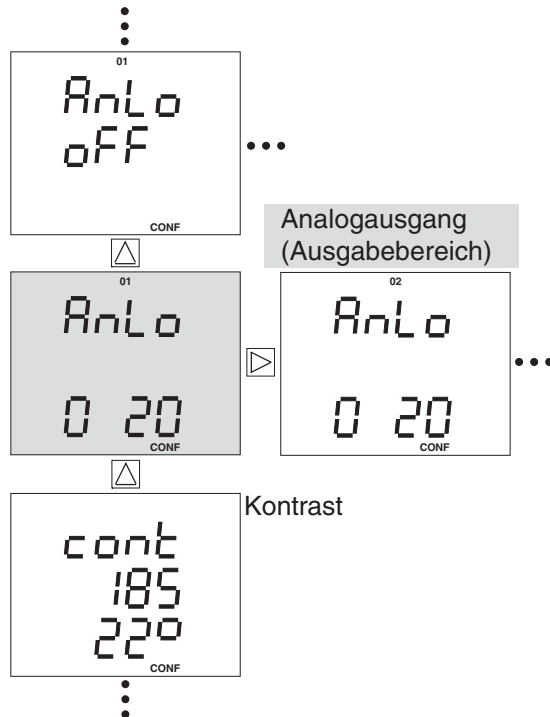


Mit der *Taste 3* kann jetzt der Ausgabebereich 0 bis 20mA ausgewählt werden.

Tafel wählen

Im Menü CONF mit *Taste 3* bis zur Tafel „Analogausgang (Ausgabebereich)“ blättern.

Weiter mit *Taste 2* zum gewünschten Analogausgang (01-04) blättern.



UMG505

Analogausgänge

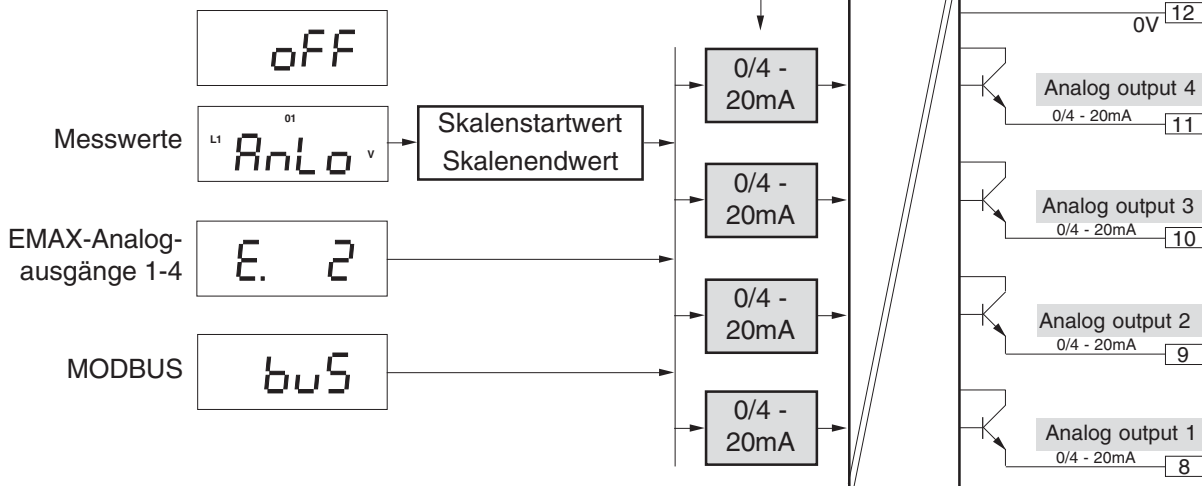


Abb. Blockschaltbild Analogausgang. Ausgabebereich einstellen.

Beispiel: Summe Wirkleistung

Auf einem Analogausgang des UMG505 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:

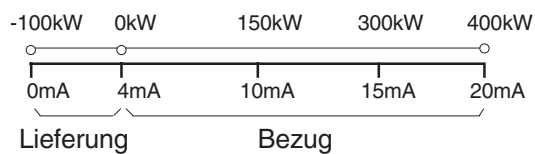
Ausgabebereich = 0 .. 20mA
Messwert = Summe Wirkleistung
Skalenstartwert = -100kW (Lieferung an das EVU)
Skalenendwert = 400kW (Bezug vom EVU)

Mit den gewählten Einstellungen wird ein Leistungsbereich von $100\text{kW} + 400\text{kW} = 500\text{kW}$ abgedeckt. Damit entsprechen $500\text{kW} = 20\text{mA}$.

1mA entspricht $500\text{kW}/20 = 25\text{kW}$.

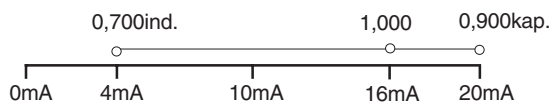
Wird keine Wirkleistung bezogen oder geliefert, so fließt ein Strom von 4mA .

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.



LCD Kontrast

Die bevorzugte Betrachtungsrichtung für die LCD Anzeige ist von "schräg 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.



Uhr

Das UMG505 benötigt Datum und Uhrzeit als Zeitinformation beim Auftreten von Höchst- und Tiefstwerten und bei der Speicherung von Messwerten im Ringpuffer.

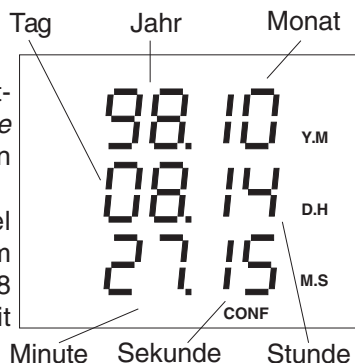
Für die Anzeige von Datum und Uhrzeit ist werkseitig die automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung voreingestellt.

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.

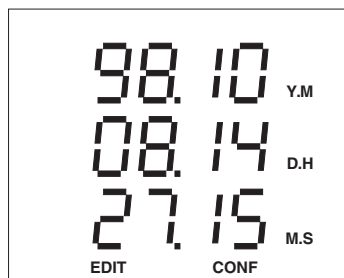


Ändern

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

Die ausgewählte Ziffer blinkt.

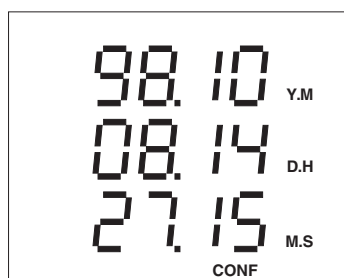
Das Symbol "EDIT" erscheint. Datum und Uhrzeit bleiben stehen.



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 das Symbol **EDIT**, und Datum und Uhrzeit laufen mit den neuen Einstellungen weiter.



Sommer-/Winterzeit Umschaltung

Das UMG505 kann wahlweise auch eine automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung durchführen. Es stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- oFF - keine Sommer-/Winterzeit Umschaltung.
- on - Eigene Umschaltzeitpunkte.
- Eu - Gelistete Umschaltzeitpunkte.

An dem mit dem Pfeil nach unten gekennzeichneten Datum springt die Zeit von 03:00 auf 02:00 zurück.

An dem mit dem Pfeil nach oben gekennzeichneten Datum springt die Zeit von 02:00 auf 03:00 vor.

Eigene Umschaltzeitpunkte

Steht die Sommer-/Winterzeitumschaltung auf "on", so können beide Umschaltzeitpunkte individuell eingegeben werden. Die in der Liste vorgegebenen Umschaltzeitpunkte werden nicht verwendet.

Gelistete Umschaltzeitpunkte

Im UMG505 ist eine Liste von Umschaltzeitpunkten bis zum Jahr 2020 abgelegt. In dieser Liste der Umschaltzeitpunkte wurde immer das letzte Wochenende im März und das letzte Wochenende im Oktober eines jeden Jahres eingesetzt.

Ist die Sommer-/Winterzeitumschaltung auf "Eu" gestellt, so werden die Umschaltzeitpunkte der Liste verwendet.

Wählen

Im Menü **CONF** blättert man mit der *Taste 3* bis zur Anzeige von Datum und Uhrzeit und dann mit der *Taste 2* in die Sommerzeitumschaltung.

In diesem Beispiel wird das Datum 25.03.2001 angezeigt.



Betätigt man nochmals die *Taste 2*, so wird der Zeitpunkt für die Winterzeitumschaltung angezeigt.

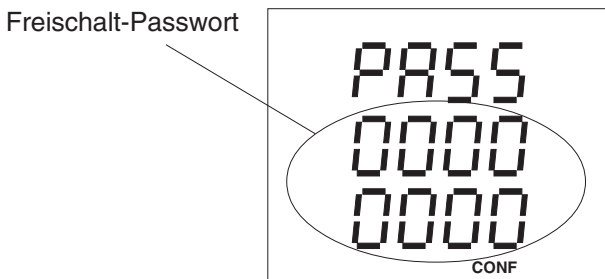
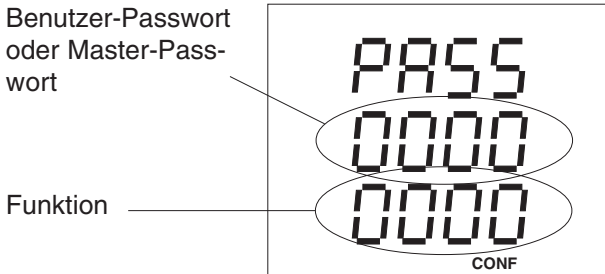


Passwort

Besondere Funktionen des Gerätes werden durch Passworte geschützt.

Es gibt 3 Passworttypen:

- Freischalt-Passwort (8-stellig)
- Benutzer-Passwort (4-stellig)
- Master-Passwort (4-stellig)



Freischalt-Passwort

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

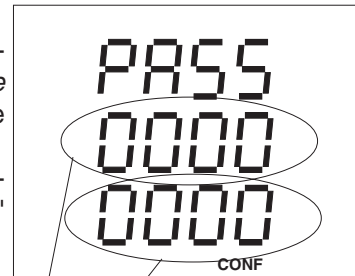
Ist bei einer Geräteversion die nachträgliche Freischaltung einer Funktionserweiterung durch den Anwender vorgesehen, so wird hierfür ein **8-stelliges** Freischalt-Passwort, das im Herstellerwerk hinterlegt ist, benötigt.

Freischaltbare Funktionserweiterungen (Optionen):
EMAX

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 **PASS**.
In der Grundeinstellung wird "0000 0000" angezeigt.



Freischalt-Passwort "0000 0000"

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 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 die Konfiguration gegen unbeabsichtigtes Ändern schützen. Die Programmierung und die Konfiguration wird aber weiterhin angezeigt.

Im Auslieferungszustand ist das 4-stellige Benutzer-Passwort "0000".

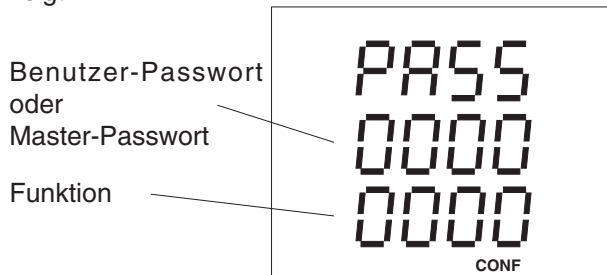
Ist ein geändertes Benutzer-Passwort nicht mehr bekannt, so kann das Benutzer-Passwort nur noch mit dem Master-Passwort zurückgesetzt werden.

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

Funktion	Bemerkung
0001	Program. und Konfigurieren sperren
0002	Program. und Konfigurieren zulassen.
0003	Benutzer-Passwort eingeben.
0004	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.



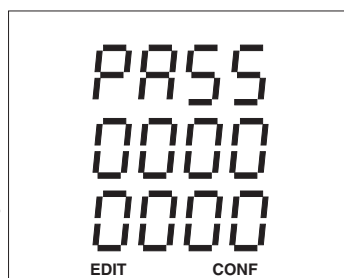
Eingeben

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

In der Anzeige erscheint das Symbol **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.

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
7645	Auslieferungszustand des Gerätes herstellen.

Nach dem Aufruf der Funktion "0004" wird das Benutzer-Passwort in den Auslieferungszustand zurückgesetzt:

Benutzer-Passwort = "0000".

Jetzt kann mit dem Benutzer-Passwort "0000" das Programmieren und Konfigurieren mit der Funktion "0002" wieder zugelassen werden.

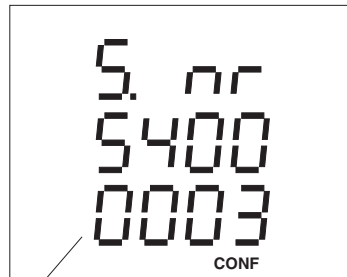
Die Eingabe des Master-Passwortes erfolgt wie die des Benutzer-Passwortes.

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 = 5400 0003

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 2.010 angezeigt.



PSW505

Die Programmier- und Auslesesoftware PSW505 gehört zum Lieferumfang des UMG505. Mit der PSW505 können im UMG505

- die Messwertanzeigen konfiguriert,
- der Ereignisspeicher und der Ringpuffer ausgelesen und auf dem PC gespeichert und
- die Konfiguration ausgelesen, geändert und auf dem PC gespeichert werden.

Für den Betrieb ist ein PC mit einer COM Schnittstelle und einem Windows® Betriebssystem erforderlich.

Die Verbindung zwischen dem UMG505 und dem PC kann, je nach Ausführung des UMG505, über die RS232 Schnittstelle oder über die RS485 Schnittstelle erfolgen.

Besitzt das UMG505 eine RS232 Schnittstelle, so erfolgt die Verbindung zum PC direkt über ein Nullmodemkabel.

Besitzt das UMG505 eine RS485 Schnittstelle, so muss die Verbindung zum PC über einen Schnittstellenwandler erfolgen.

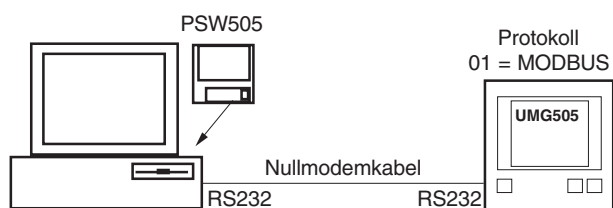


Abb. UMG505 mit RS232 Schnittstelle.

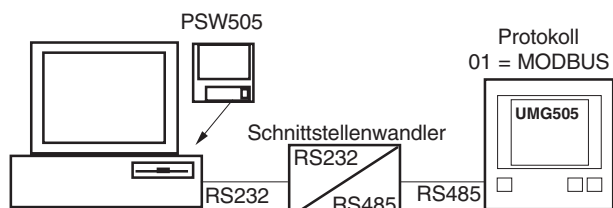


Abb. UMG505 mit RS485 Schnittstelle.

Rechner Hardware

Die Hardware auf denen die PSW505 installiert werden kann, sollte folgende Mindestvoraussetzungen erfüllen:

- CPU, AMD®/Intel® ab 200MHz,
- 32 MByte Hauptspeicher,
- ca. 5MB Festplattenspeicher für das Programm,
- Farbmonitor, 800x600, 265 Farben,
- 8MByte Grafikkarte,
- CD-ROM Laufwerk,
- Serielle Schnittstellen (COM1/2 ..)

Rechner Betriebssystem

Die Software PSW505 kann unter folgenden Betriebssystemen laufen:

- WIN98SE® oder
- NT4.0® mit SP3 oder
- WIN2000® mit SP2.

Funktionen

UMG505 konfigurieren

Eine einfache Konfiguration des UMG505 kann direkt am Gerät über drei Tasten und die Anzeige erfolgen. Mit der Funktion "UMG505 konfigurieren", ist eine bequeme Konfiguration des UMG505 am PC möglich. Konfigurationen können am PC gespeichert werden. Nur die Messwertanzeigen können ausgedruckt werden.

Messwertanzeigen konfigurieren

Mit der werkseitigen Voreinstellung wird nur ein Teil der möglichen Messwerte im UMG505 angezeigt. Dieser Programmteil erlaubt es:

- Die aktuelle Konfiguration der Messwertanzeigen aus dem UMG505 auslesen.
- Eine Konfiguration der Messwertanzeigen vom PC zu laden.
- Die Art und die Reihenfolge der anzuzeigenden Messwerte zu ändern.
- Die Konfiguration der Messwertanzeigen in das UMG505 zu laden.
- Die Konfiguration der Messwertanzeigen auf dem PC zu speichern.

Speicher auslesen

Der Speicher des UMG505 ist in drei Speicherbereiche eingeteilt:

- den Ereignisspeicher,
- den Ringpuffer und
- den Speicher für die Min- und Maxwerte.

Der Ereignisspeicher und der Ringpuffer können nur mit einem PC ausgelesen werden. Die Min- und Maxwerte können nur direkt am UMG505 abgefragt werden.

Tabellen

Übersicht

Tabelle 1a	Messwerte im Fließkomma-Format
Tabelle 1b	Messwerte im Fließkomma-Format
Tabelle 2a	Zeitinformationen zu den Min- und Maxwerten und die Systemzeit
Tabelle 2b	Zeitinform. zu den Min- und Maxwerten und der Zeitpunkt der Sommer-Winterzeitumschaltung
Tabelle 3	Mittelungszeiten der Mittelwerte
Tabelle 4a	Messwerte, Ganzzahlen-Format
Tabelle 4b	Mittelwerte, Ganzzahlen-Format
Tabelle 4c	Maxwerte, Ganzzahlen-Format
Tabelle 4d	Minwerte, Ganzzahlen-Format
Tabelle 5	Arbeit im Ganzzahlen-Format
Tabelle 6	Arbeit löschen
Tabelle 7	Arbeit im Fließkomma-Format
Tabelle 8	EMAX-Höchstwerte
Tabelle 9	Skalierung der Messwerte, die im Ganzzahlen-Format abgerufen werden.
Tabelle 10	Digitale und analoge Ein- und Ausgänge
Tabelle 11	Liste der LON Netzwerkvariablen

Datenformate

Für die Daten werden folgende Formate verwendet:

char	: 1 Byte (0 .. 255)
word	: 2 Byte (- 32 768 .. + 32 767)
unsign. long	: 2 Byte (0 .. 4 294 967 296)
long	: 4 Byte (- 2 147 483 648 .. + 2 147 483 647)
float	: 4 Byte (IEEE754)
double	: 8 Byte (IEEE754)

Die Reihenfolge der Bytes ist High- vor Lowbyte.

Tabelle 1a, Messwerte
Messwerte im Fließkomma-Format

Bezeichnung	Adresse _(dez)	r/w ¹⁾	Typ	Einheit	Bemerkung
Strom	1000	r	Messwert	A	L1, L2, L3
Spannung N-L	1012	r	Messwert	V	L1, L2, L3
Spannung L-L	1024	r	Messwert	V	L1-L2, L2-L3, L1-L3
Wirkleistung	1036	r	Messwert	W	Vorz. -=Lieferung, +=Bezug
Scheinleistung	1048	r	Messwert	VA	L1, L2, L3
Blindleistung	1060	r	Messwert	var	Vorzeichen -=cap, +=ind
cos(phi)	1072	r	Messwert		Vorzeichen -=cap, +=ind
Frequenz	1084	r	Messwert	Hz	L1, L2, L3
Wirkleistung, Summe	1096	r	Summe	W	Vorz. -=Lieferung, +=Bezug
Scheinleistung, Summe	1100	r	Summe	VA	
Blindleistung, Summe	1104	r	Summe	var	Vorzeichen -=cap, +=ind
cos(phi), Summe	1108	r	Summe		Vorzeichen -=cap, +=ind
Oberschwingungsanteil _U					
Messwert	1112	r	float	%	
Maxwert	1115	r	float	%	
Oberschwingungsanteil _I					
Messwert	1118	r	float	%	
	1120				
Maxwert	1121	r	float	%	
Teilschwingungsanteil _U					
Maxwert	1124	r	float[20][3]	V	Teilschwingung 1-20; L1, L2, L3
	1132				
	..				
	1180				
Teilschwingungsanteil _U					
Messwert	1184	r	float[20][3]	V	Teilschwingung 1-20; L1, L2, L3
	1192				
	..				
	1240				
Teilschwingungsanteil _I					
Maxwert	1244	r	float[20][3]	A	Teilschwingung 1-20; L1, L2, L3
	1252				
	..				
	1300				
Teilschwingungsanteil _I					
Messwert	1304	r	float[20][3]	A	Teilschwingung 1-20; L1, L2, L3
	1312				
	..				
	1360				
Wirkleistung EMAX	1365	r	Emax	W	Vorz. -=Lieferung, +=Bezug
	1372				
	1384				

Messwerte {float: Momentanwert[L1,L2,L3], Mittelwert[L1,L2,L3], Minwert[L1,L2,L3], Maxwert[L1,L2,L3]}
Summe {float: Momentanwert[Summe], Mittelwert[Summe], Minwert[Summe], Maxwert[Summe]}
Emax {float: Momentanwert[Summe], Minwert[Summe], Maxwert[Summe]}

1) r/w = read/write

Tabelle 1b, Messwerte
Messwerte im Fließkomma-Format

Bezeichnung	Adresse _(dez)	r/w ¹⁾	Typ	Einheit	Bemerkung
Oberschwingungsanteil _U Mittelwert	1390	r	float[3]	%	L1, L2, L3
Oberschwingungsanteil _I Mittelwert	1393 1396	r	float[3]	%	L1, L2, L3
Teilschwingungsanteil _U Minwert	1400 1408 .. 1456	r	float[20][3]	V	Teilschwingung 1-20; L1, L2, L3
Teilschwingungsanteil _I Minwert	1460 1468 .. 1516	r	float[20][3]	A	Teilschwingung 1-20; L1, L2, L3
Teilschwingungsanteil _U Mittelwert	1520 1528 .. 1576	r	float[20][3]	V	Teilschwingung 1-20; L1, L2, L3
Teilschwingungsanteil _I Mittelwert	1580 1588 .. 1636	r	float[20][3]	A	Teilschwingung 1-20; L1, L2, L3
Oberschwingungsanteil _U Minwert	1640	r	float[3]	%	L1, L2, L3
Oberschwingungsanteil _I Minwert	1643	r	float[3]	%	L1, L2, L3
Strom, N	1646 1648 1660	r	float	A	
Maxwert des Strommittelwertes	1663	r	float[3]	A	L1, L2, L3

Tabelle 2a, Zeitinformationen

Zeitinformationen zu den Min- und Maxwerten und die Systemzeit

Bezeichnung	Adresse _(dez)	r/w ¹⁾	Typ	Bemerkung
Systemzeit	3000	r	date	Systemzeit
Strom L1, L2, L3	3001	r	date[2][3]	Minwert, Maxwert; L1, L2, L3
Spannung N-L	3007	r	date[2][3]	Minwert, Maxwert; L1, L2, L3
Spannung L-L	3013	r	date[2][3]	Minwert, Maxwert; L1, L2, L3
Wirkleistung	3019	r	date[2][3]	Minwert, Maxwert; L1, L2, L3
Scheinleistung	3025	r	date[2][3]	Minwert, Maxwert; L1, L2, L3
Blindleistung	3031	r	date[2][3]	Minwert, Maxwert; L1, L2, L3
cos(phi)	3037	r	date[2][3]	Minwert, Maxwert; L1, L2, L3
Frequenz	3043	r	date[2][3]	Minwert, Maxwert; L1, L2, L3
Wirkleistung, Summe	3049	r	date[2]	Minwert, Maxwert
Scheinleistung, Summe	3051	r	date[2]	Minwert, Maxwert
Blindleistung, Summe	3053	r	date[2]	Minwert, Maxwert
cos(phi), Summe	3055	r	date[2]	Minwert, Maxwert
Oberschwingungsanteil _U Maxwert	3057	r	date[3]	L1, L2, L3
Oberschwingungsanteil _I Maxwert	3060 3061	r	date[3]	L1, L2, L3
Teilschwingungsanteil _U Maxwert	3063 3067 .. 3121	r	date[20][3]	Teilschwingung 1-20; L1, L2, L3
Teilschwingungsanteil _I Maxwert	3123 3127 .. 3181	r	date[20][3]	Teilschwingung 1-20; L1, L2, L3
frei	3187			
frei	3188			
frei	3189			
Wirkarbeit Bezug T00	3190	r	date	Löschzeitpunkt
Blindarbeit induktiv T10	3191	r	date	Löschzeitpunkt
Blindarbeit kapazitiv T20	3192	r	date	Löschzeitpunkt
Wirkarbeit Lieferung T30	3193	r	date	Löschzeitpunkt
Blindarbeit ohne Rücklaufsp.T40	3194	r	date	Löschzeitpunkt
Wirkarbeit ohne Rücklaufsp. T50	3195	r	date	Löschzeitpunkt
frei	3196			
..	..			
frei	3198			
frei	3199			

Format der Zeitinformation: date {char: Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde} Jahr: 00 .. 99 = 2000 .. 2099

Tabelle 2b, Zeitinformationen

Zeitinformationen zu den Min- und Maxwerten und die Systemzeit

Bezeichnung	Adresse _(dez)	r/w ¹⁾	Typ	Bemerkung
frei	3205			
Teilschwingungsanteil _U				
Minwert	3210	r	date[20][3]	Teilschwingung 1-20; L1, L2, L3
	3211			
	..			
	3265			
Teilschwingungsanteil _U				
Minwert	3270	r	date[20][3]	Teilschwingung 1-20; L1, L2, L3
	3271			
	..			
	3325			
frei	3331			
frei	3332			
Oberschwingungsanteil _I				
Minwert	3333	r	date[3]	L1, L2, L3
Strom, N	3336	r	date[2]	Minwert, Maxwert
	3337			
Wirkleistung EMAX	3338	r	date[2]	Minwert, Maxwert
Strommittelwert (L1, L2, L3)	3340	r	date[2][3]	Minwert, Maxwert; L1, L2, L3
Zeitumschaltung	3343	r	date2[2]	Sommerzeit, Winterzeit in Sek.

0 = oFF - keine Sommer-/Winterzeit Umschalt.
 1 = on - Eigene Umschaltzeitpunkte.
 2 = Eu - Gelistete Umschaltzeitpunkte.

Format der Zeitinformation:

date {char: Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde}

Jahr: 00 .. 99 = 2000 .. 2099

Format der Zeitumschaltung:

date2 {char: Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde}

Jahr: 00 .. 99 = 2000 .. 2099

0 = oFF - keine Sommer-/Winterzeit Umschalt.

1 = on - Eigene Umschaltzeitpunkte.

2 = Eu - Gelistete Umschaltzeitpunkte.

Tabelle 3, Mittelungszeiten
Mittelungszeiten der Mittelwerte.

Bezeichnung	Adresse _(dez)	r/w ¹⁾	Typ	Bemerkung
Strom	4000	r	date[3]	L1, L2, L3
Spannung N-L	4003	r	date[3]	L1, L2, L3
Spannung L-L	4006	r	date[3]	L1-L2, L2-L3, L1-L3
Wirkleistung	4009	r	date[3]	L1, L2, L3
Scheinleistung	4012	r	date[3]	L1, L2, L3
Blindleistung	4015	r	date[3]	L1, L2, L3
cos(phi)	4018	r	date[3]	L1, L2, L3
Frequenz	4021	r	date[3]	L1, L2, L3
Wirkleistung, Summe	4024	r	date	
Wirkleistung EMAX	4156	r	date	5=5, 6=10, 7=15, 8=30, 9=60 Minuten
Scheinleistung, Summe	4025	r	date	
Blindleistung, Summe	4026	r	date	
cos(phi), Summe	4027	r	date	
Strom, N	4028	r	date	
Oberschwingungsanteil _U	4150	r	date[3]	L1, L2, L3
Oberschwingungsanteil _I	4153	r	date[3]	L1, L2, L3
Teilschwingungsanteil _U	4030	r	date[20][3]	Teilschwingung 1-20; L1, L2, L3
Teilschwingungsanteil _I	4090	r	date[20][3]	Teilschwingung 1-20; L1, L2, L3

Format der Zeitinformation: date {char: Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde} Jahr: 00 .. 99 = 2000 .. 2099

¹⁾ r/w = read/write

Tabelle 4a, Messwerte
Messwerte im Ganzzahlen-Format

Messwerte	Adresse _(dez)	r/w ¹⁾	Format	Einheit	Bemerkung
Strom	8000	r	word[3]	A	L1, L2, L3
Spannung	8003	r	word[3]	V	N-L1, N-L2, N-L3
Spannung	8006	r	word[3]	V	L1-L2, L2-L3, L1-L3
Wirkleistung ²⁾	8009	r	word[3]	W	L1, L2, L3
Scheinleistung	8012	r	word[3]	VA	L1, L2, L3
Blindleistung ³⁾	8015	r	word[3]	var	L1, L2, L3
cos(phi) ³⁾	8018	r	word[3]		L1, L2, L3
Frequenz	8021	r	word[3]	Hz	L1, L2, L3
Wirkleistung, Summe ²⁾	8024	r	word	W	
Scheinleistung, Summe	8025	r	word	VA	
Blindleistung, Summe ³⁾	8026	r	word	var	
cos(phi), Summe ³⁾	8027	r	word		
Strom, N	8028	r	word	A	Strom im N-Leiter
Teilschwingungsanteil _U	8030	r	word[20][3]	V	Teilschw.1-20; L1, L2, L3
	8036				
	..				
	8084				
Teilschwingungsanteil _I	8090	r	word[20][3]	A	Teilschw.1-20; L1, L2, L3
	8096				
	..				
	8144				
Oberschwingungsanteil _U	8150	r	word[3]	‰	L1, L2, L3
Oberschwingungsanteil _I	8153	r	word[3]	‰	L1, L2, L3
Wirkleistung EMAX, Summe ²⁾	8156	r	word	W	

1) r/w = read/write

2) Vorzeichen - = Lieferung, + = Bezug

3) Vorzeichen - = cap, + = ind

Tabelle 4b, Messwerte
Mittelwerte im Ganzzahlen-Format

Mittelwerte	Adresse _(dez)	r/w ¹⁾	Format	Einheit	Bemerkung
Strom	8157	r	word[3]	A	L1, L2, L3
Spannung	8160	r	word[3]	V	N-L1, N-L2, N-L3
Spannung	8163	r	word[3]	V	L1-L2, L2-L3, L1-L3
Wirkleistung ²⁾	8166	r	word[3]	W	L1, L2, L3
	8168				
Scheinleistung	8169	r	word[3]	VA	L1, L2, L3
Blindleistung ³⁾	8172	r	word[3]	var	L1, L2, L3
cos(phi) ³⁾	8175	r	word[3]		L1, L2, L3
Frequenz	8178	r	word[3]	Hz	L1, L2, L3
	8180				
Wirkleistung, Summe ²⁾	8181	r	word	W	
Scheinleistung, Summe	8182	r	word	VA	
Blindleistung, Summe ³⁾	8183	r	word	var	
cos(phi), Summe ³⁾	8184	r	word		
Strom, N	8185	r	word	A	Strom im N-Leiter
Teilschwingungsanteil _U	8187	r	word[20][3]	V	Teilschw.1-20; L1, L2, L3
	8192				
	..				
	8240				
Teilschwingungsanteil _I	8247	r	word[20][3]	A	Teilschw.1-20; L1, L2, L3
	8252				
	..				
	8300				
Oberschwingungsanteil _U	8307	r	word[3]	‰	L1, L2, L3
Oberschwingungsanteil _I	8310	r	word[3]	‰	L1, L2, L3

Tabelle 4c, Maxwerte
Maxwerte im Ganzzahlen-Format

Maxwerte	Adresse _(dez)	r/w ¹⁾	Format	Einheit	Bemerkung
Strom	8314	r	word[3]	A	L1, L2, L3
Spannung	8317	r	word[3]	V	N-L1, N-L2, N-L3
Spannung	8320	r	word[3]	V	L1-L2, L2-L3, L1-L3
Wirkleistung ²⁾	8323	r	word[3]	W	L1, L2, L3
Scheinleistung	8326	r	word[3]	VA	L1, L2, L3
Blindleistung ³⁾	8329	r	word[3]	var	L1, L2, L3
cos(phi) ³⁾	8332	r	word[3]		L1, L2, L3
Frequenz	8335	r	word[3]	Hz	L1, L2, L3
Wirkleistung, Summe ²⁾	8338	r	word	W	
Scheinleistung, Summe	8339	r	word	VA	
Blindleistung, Summe ³⁾	8340	r	word	var	
cos(phi), Summe ³⁾	8341	r	word		
Strom, N	8342	r	word	A	Strom im N-Leiter
Teilschwingungsanteil _U	8344	r	word[20][3]	V	Teilschw. 1-20; L1, L2, L3
Teilschwingungsanteil _I	8404	r	word[20][3]	A	Teilschw. 1-20; L1, L2, L3
Oberschwingungsanteil _U	8464	r	word[3]	‰	L1, L2, L3
Oberschwingungsanteil _I	8467	r	word[3]	‰	L1, L2, L3
Wirkleistung EMAX, Summe ²⁾	8470	r	word	W	
Strommittelwert	8663	r	word[3]	A	L1, L2, L3

Tabelle 4d, Minwerte
Minwerte im Ganzzahlen-Format

Minwerte	Adresse _(dez)	r/w ¹⁾	Format	Einheit	Bemerkung
Strom	8471	r	word[3]	A	L1, L2, L3
Spannung	8474	r	word[3]	V	N-L1, N-L2, N-L3
Spannung	8477	r	word[3]	V	L1-L2, L2-L3, L1-L3
Wirkleistung ²⁾	8480	r	word[3]	W	L1, L2, L3
Scheinleistung	8483	r	word[3]	VA	L1, L2, L3
Blindleistung ³⁾	8486	r	word[3]	var	L1, L2, L3
cos(phi) ³⁾	8489	r	word[3]		L1, L2, L3
Frequenz	8492	r	word[3]	Hz	L1, L2, L3
Wirkleistung, Summe ²⁾	8495	r	word	W	
Scheinleistung, Summe	8496	r	word	VA	
Blindleistung, Summe ³⁾	8497	r	word	var	
cos(phi), Summe ³⁾	8498	r	word		
Strom, N	8499	r	word	A	Strom im N-Leiter
Teilschwingungsanteil _U	8501	r	word[20][3]	V	Teilschw.1-20; L1, L2, L3
Teilschwingungsanteil _I	8561	r	word[20][3]	A	Teilschw.1-20; L1, L2, L3
Oberschwingungsanteil _U	8621	r	word[3]	‰	L1, L2, L3
Oberschwingungsanteil _I	8624	r	word[3]	‰	L1, L2, L3
Wirkleistung EMAX, Summe ²⁾	8627	r	word	W	

1) r/w = read/write

2) Vorzeichen - = Lieferung, + = Bezug

3) Vorzeichen - = cap, + = ind

Tabelle 5, Arbeit auslesen
Arbeit im Ganzzahlen-Format

Arbeit	Adresse _(dez)	r/w ¹⁾	Format	Einheit	Bemerkung
Wirkarbeit Bezug, T10	9000	r	long	Wh	Skal. siehe Adresse 9102
Wirkarbeit Lieferung, T30	9001	r	long	Wh	Skal. siehe Adresse 9102
Wirkarbeit ohne Rücklaufsp., T50	9002	r	long	Wh	Skal. siehe Adresse 9102
Blindarbeit kapazitiv, T20	9003	r	long	varh	Skal. siehe Adresse 9102
Blindarbeit induktiv, T10	9004	r	long	varh	Skal. siehe Adresse 9102
Blindarbeit ohne Rücklaufsp., T40	9005	r	long	varh	Skal. siehe Adresse 9102
Laufzeit aller Arbeitszähler	7600	r	date[6][5]	sec.	Laufzeit in Sekunden

Format der Zeitinformation: date {unsign. long}

Tabelle 6, Arbeit löschen

Bezeichnung	Adresse _(dez)	r/w ¹⁾	Format	Einheit	Bemerkung
Wirkarbeit löschen	576	w	word		1=löschen
Blindarbeit löschen	578	w	word		1=löschen
Maxwerte löschen	580	w	word		1=löschen
Minwerte löschen	582	w	word		1=löschen

Tabelle 7, Arbeit
Arbeit im Fließkomma-Format

Bezeichnung	Adresse _(dez)	r/w ¹⁾	Typ	Einheit	Bemerkung
Wirkarbeit, Bezug	2000	r	double[5]	Wh	Arbeit, T00 .. T04
Blindarbeit, induktiv	2010	r	double[5]	varh	Arbeit, T10 .. T14
Blindarbeit, kapazitiv	2020	r	double[5]	varh	Arbeit, T20 .. T24
Wirkarbeit, Lieferung	2030	r	double[5]	Wh	Arbeit, T30 .. T34
Blindarbeit ohne Rücklaufsperr	2040	r	double[5]	varh	Arbeit, T40 .. T44
Wirkarbeit ohne Rücklaufsperr	2050	r	double[5]	Wh	Arbeit, T50 .. T54

Tabelle 8, EMAX-Höchstwerte
EMAX-Höchstwerte

Bezeichnung	Adresse _(dez)	r/w ¹⁾	Format	Bemerkung
Wirkleistung EMAX Höchstwert	16000	r	float [Tarif] [Monat]	Messwert in Watt.
Datum				
Jahr	16500	r	char [Monat]	In welchem Jahr war der Monat.
Tag	16600	r	char [Tarif] [Monat]	An welchem Tag des Monats war der Höchstwert.
Uhrzeit				
Stunde	16700	r	char [Tarif] [Monat]	
Minute	16800	r	char [Tarif] [Monat]	

Für jeden Monat wird pro Tarif ein Höchstwert gespeichert. Nach einem Jahr wird dieser Höchstwert überschrieben.

Jahr = 0 .. 99 00 .. 99 = 2000 .. 2099
 Tarif = 0 .. 4 0 = T00, 1 = T01, ..
 Monat = 0 .. 11 0 = Januar, 1 = Februar, ..

1) r/w = read/write

Tabelle 9, Skalierung

Skalierung der Messwerte die im Ganzzahlen-Format abgerufen werden.

Messwerte	Adresse _(dez)	r/w ¹⁾	Format	mögliche Skalierung
Ströme	9100	r	word	-3 .. 6
Spannungen	9101	r	word	-3 .. 6
Leistungen	9102	r	word	-3 .. 6
cos(phi)	9103	r	word	-3
Frequenz	9104	r	word	-2
THD	9105	r	word	-3

Im UMG505 liegen fast alle Messwerte im Fließkommaformat (Tabelle 2) vor. Für die Übertragung von Messwerten werden vom UMG505 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 UMG505 errechnet sich dann wie folgt:

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

Die Skalierungen der Messwerte werden vom UMG505 aus den Strom- und Spannungswandlerverhältnissen berechnet. Dabei wird eine minimale Auflösung des Übergabewertes von 0,1% angestrebt.

Die vom UMG505 berechneten Skalierungen sind unter den folgenden Adressen abrufbar:

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

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

Beispiel: Skalierung

Übergabewert vom UMG505 = 2301

Skalierung = -1

Welche Spannung wird vom UMG505 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 UMG505 gemessene Spannung ist 230,1V.

1) r/w = read/write

Tabelle 10, Ein- und Ausgänge

Bezeichnung	Adresse	r/w ¹⁾	Format	Einheit	Bemerkung
Digital Input 1-4, Ereigniszähler	272 _{dez}	r/w	long[4]	-	Bereich 0 -10000 0 = 0/4mA, 10000=20mA
Analogausgang 1-4	544 _{dez}	r/w	word[4]	-	

Bezeichnung	Adresse	r/w ¹⁾	Format	Einheit	Bemerkung
Digitale Ausgänge	30 _{hex}	r/w	word	-	Zuordnung siehe Abb.

UMG505	Klemme	Eingang 13-20				Digital Output							
	Bit	13	14	15	16	17	18	19	20	1	2	3	4



MODBUS Word 0	Bit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---------------	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----



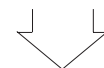
MODBUS Word 1	Bit						0	1	2	3	4	5	6	...
---------------	-----	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	-----

Bezeichnung	Adresse	r/w ¹⁾	Format	Einheit	Bemerkung
Digitale Eingänge	20 _{hex}	r	word	-	Zuordnung siehe Abb.

UMG505	Klemme	17	4	5	6	35	34	33	32	31
	Bit	Eingang 1-4				Digital Output				
		1	2	3	4	5	4	3	2	1



MODBUS Word 0	Bit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---------------	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----



MODBUS Word 1	Bit						0	1	2	3	4	5	6	...
---------------	-----	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	-----

1) r/w = read/write

Erläuterung zu den LON-Variablen

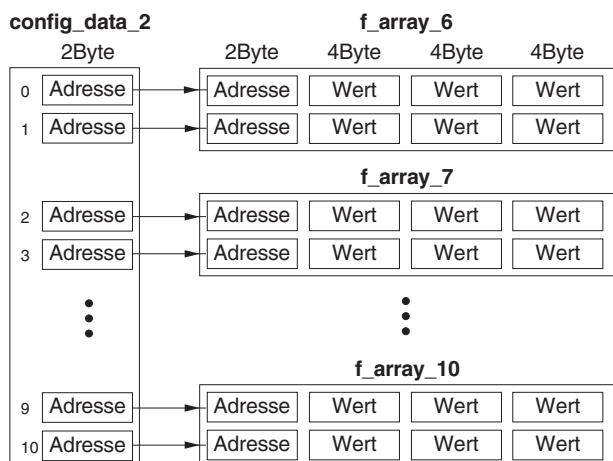
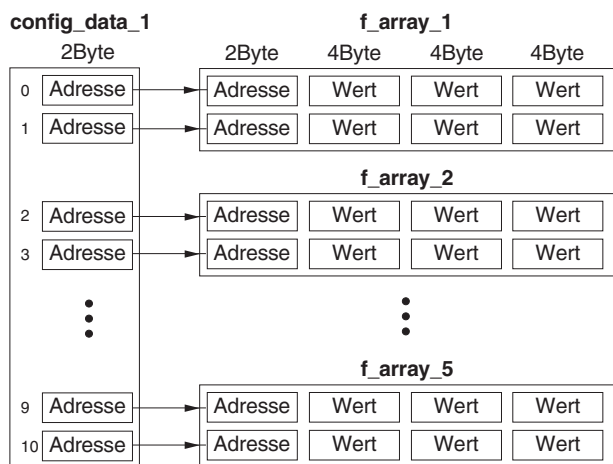
Das UMG505 stellt 37 vordefinierte Variable (Tabelle 11) zur Verfügung. Zusätzlich können mit Hilfe der Variablen **config_data** und **dyn_config_data** weitere Werte aus den Tabellen 1 bis 9 abgerufen werden.

Dafür schreibt man die Adressen der gewünschten Werte in die Variablen **config_data1** und **config_data2**. Die Werte und die dazugehörigen Adressen werden dann in den Variablen **f_array_1** bis **f_array_10** übergeben. Die Werte in den Variablen **f_array_1 bis 10** dürfen beliebige Formate haben, da das Interpretieren dieser Daten dem Benutzer obliegt.

Die Variablen **config_data1** und **config_data2** werden im LON-EEPROM gespeichert und stehen damit auch nach einer Netzwiederkehr zur Verfügung. Es ist zu beachten, dass EEPROMs nur eine begrenzte Anzahl von Schreibzyklen zulassen.

Müssen immer wieder andere Werte abgeholt werden, so empfiehlt es sich die Variablen **dyn_config_data1** und **dyn_config_data2** zu verwenden. Diese Variablen werden nicht im LON-EEPROM abgelegt und gehen daher nach einem Netzausfall verloren.

Werte die über die Variable **dyn_config_data** ausgewählt werden, überschreiben die Werte im **f_array** die über die Variable **config_data** abgerufen werden.



Bei **scale_energie**, **scale_power** handelt es sich um Skalierungsfaktoren für die Energie und die Leistungswerte. Die Variablen sind vom Typ „float“.

Einstellbereich: 0,001 .. 1

Voreinstellung: 1

Beispiel:

scale_energie =1 -> Energie in Wh, VARh

scale_power =1 -> Leistung in W,VA,VAR

scale_energie =0,001 -> Energie in KWh, KVARh

scale_power =0,001 -> Leistung in KW,KVA,KVAR

Die **Deltavariablen** **amp_delta**, **v o l t _ d e l t a**, **power_delta**, **frq_delta**, **cos_phi_delta** und **energie_delta** geben den Wert an, um den sich eine Variable ändern muss, bevor diese gesendet wird. Alle Deltavariablen sind vom Typ „float“.

Voreinstellung: 0 = Die Deltavariablen sind nicht aktiv.

Maxsend_time wird in Sekunden angegeben. Nach Ablauf dieser Zeit werden alle gebundenen Variablen gesendet. Maxsend_time ist vom Typ „unsigned integer“.

Einstellbereich: 0 .. 65535

Voreinstellung: 0 = Maxsend_time ist nicht aktiv.

Die Variablen **rset_energie** und **rset_min_max** setzen die Energiezähler und die Maximalwerte beim Wechsel der Flanke von 0 zu 1 zurück.



Achtung!

Nur Signale die mindestens eine Sekunde am Eingang des UMG505 anliegen werden auch sicher erkannt.

Beispiel:

Die Variable **config_data** wird über den LON-Bus mit folgenden Adressen beschrieben:

```
config_data1 = {1000,1003,1012,0,0,0,0,0,0,0}
```

```
config_data2 = {1060,1072,0,0,0,0,0,0,0,0}
```

Das UMG505 liefert dann über **f_array** die Adresse mit den dazugehörigen Werten.

```
f_array_1 = (1000, StromL1(Messwert), StromL2(Messwert), StromL3(Messwert),  
            1003, StromL1(Mittelwert), StromL2(Mittelwert), StromL3(Mittelwert))
```

```
f_array_2 = (1012, SpannungL1(Messwert), SpannungL2(Messwert), SpannungL3(Messwert),0,0,0,0);
```

```
f_array_3 = (0,0,0,0,0,0,0,0);
```

```
f_array_4 = (0,0,0,0,0,0,0,0);
```

```
f_array_5 = (0,0,0,0,0,0,0,0);
```

```
f_array_6 = (1060, BlindleistungL1(Messwert), BlindleistungL2(Messwert), BlindleistungL3(Messwert),  
            1072, Cos(phi)L1(Messwert), Cos(phi)L2(Messwert), Cos(phi)L3(Messwert))
```

```
f_array_7 = (0,0,0,0,0,0,0,0);
```

```
f_array_8 = (0,0,0,0,0,0,0,0);
```

```
f_array_9 = (0,0,0,0,0,0,0,0);
```

```
f_array_10 = (0,0,0,0,0,0,0,0);
```

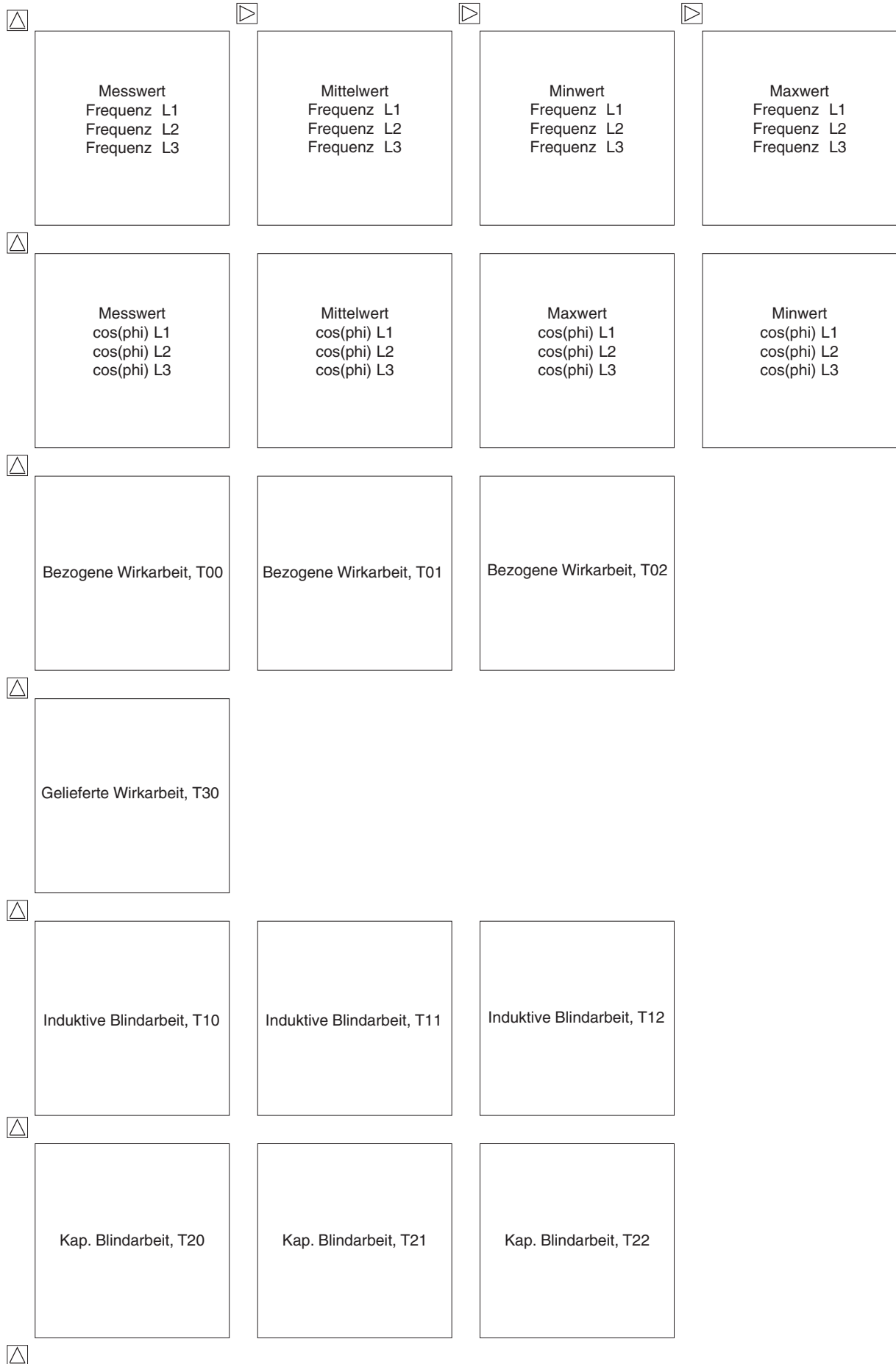

Tabelle 11, LON Netzwerkvariablen

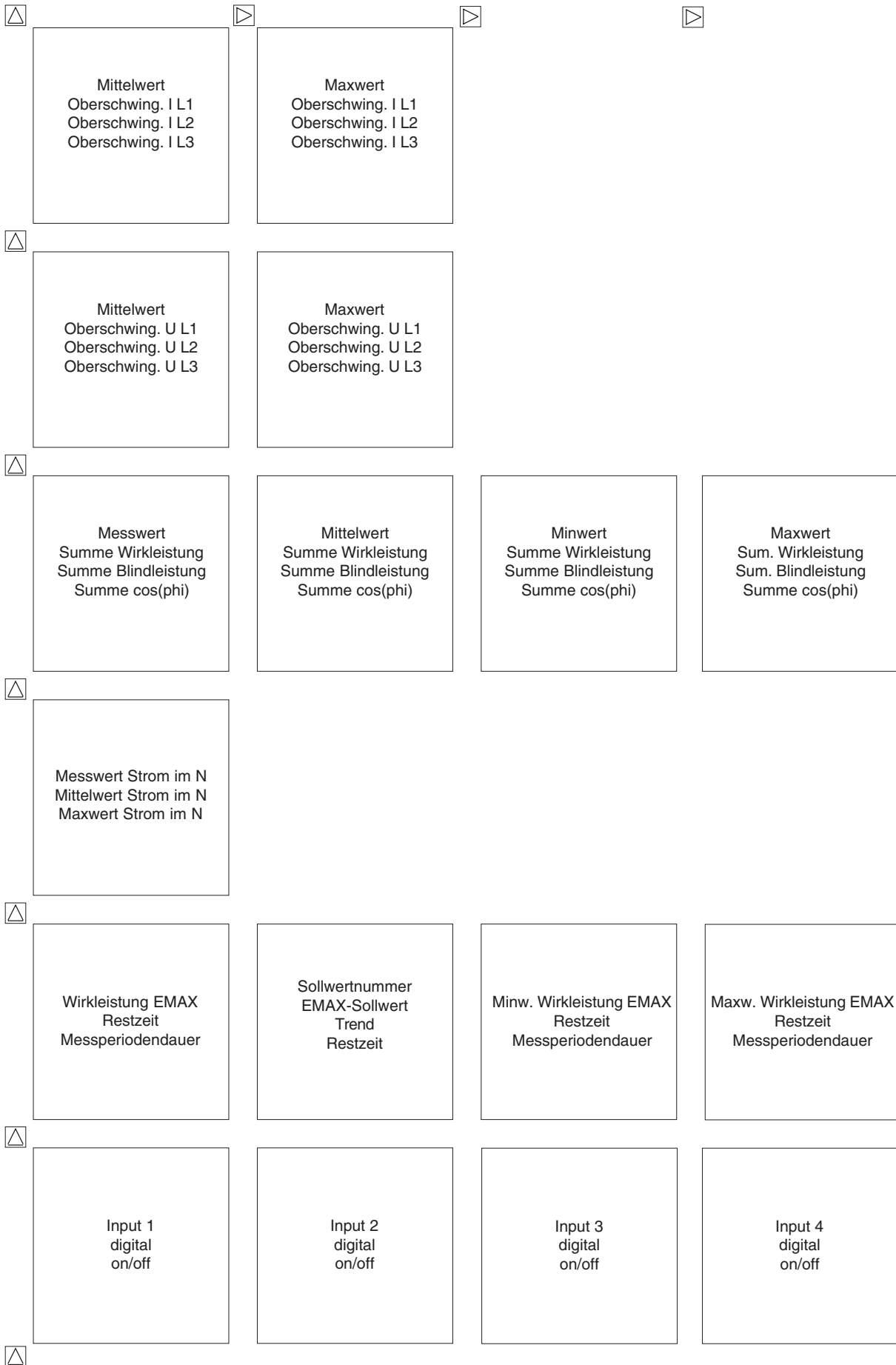
Bezeichnung	SNVT-Typ	Index	Direction	Einheit	Voreinst.	Bemerkung
nvo00Status	93	1	Output	-		nvo00Status
volt_NL1	66	2	Output	V		SpannungL1-N
volt_NL2	66	3	Output	V		SpannungL2-N
volt_NL3	66	4	Output	V		SpannungL3-N
volt_LL12	66	5	Output	V		SpannungL1-L2
volt_LL23	66	6	Output	V		SpannungL2-L3
volt_LL31	66	7	Output	V		SpannungL3-L1
amp_L1	48	8	Output	A		Strom L1
amp_L2	48	9	Output	A		Strom L2
amp_L3	48	10	Output	A		Strom L3
power_L1	57	11	Output	W		Wirkleistung L1
power_L2	57	12	Output	W		Wirkleistung L2
power_L3	57	13	Output	W		Wirkleistung L3
frq	75	14	Output	Hz		Frequenz L1
cos_phi_L1	99	15	Output	-		CosPhi L1
cos_phi_L2	99	16	Output	-		CosPhi L2
cos_phi_L3	99	17	Output	-		CosPhi L3
r_power_L1	57	18	Output	var		Blindleistung L1
r_power_L2	57	19	Output	var		Blindleistung L2
r_power_L3	57	20	Output	var		Blindleistung L3
energie	68	21	Output	Wh		Wirkarbeit, Summe
t1_energie	68	22	Output	Wh		Wirkarbeit, Summe, T1
t2_energie	68	23	Output	Wh		Wirkarbeit, Summe, T2
r_energie	68	24	Output	varh		Blindarbeit, Summe
t1_r_energie	68	25	Output	varh		Blindarbeit, Summe, T1
t2_r_energie	68	26	Output	varh		Blindarbeit, Summe, T2
system_time	84	27	Output	-		Uhrzeit
input_state	83	28	Output	-		
output_state	83	29	Input	-		
rset_energie	22	30	Input	-		
rset_min_max	22	31	Input	-		
amp_delta	48	32	Input	A	0	Liegt im LON-EEPROM
volt_delta	65	33	Input	V	0	Liegt im LON-EEPROM
power_delta	57	34	Input	W	0	Liegt im LON-EEPROM
frq_delta	75	35	Input	Hz	0	Liegt im LON-EEPROM
cos_phi_delta	99	36	Input	-	0	Liegt im LON-EEPROM
energie_delta	68	37	Input	Wh	0	Liegt im LON-EEPROM
maxsend_time	None	38	Input	-	0	Liegt im LON-EEPROM
scale_energie	None	39	Input	-	1	Liegt im LON-EEPROM
scale_power	None	40	Input	-	1	Liegt im LON-EEPROM
config_data1	None	41	Input	-	0	Liegt im LON-EEPROM
config_data2	None	42	Input	-	0	Liegt im LON-EEPROM
f_array_1	None	43	Output	-		
f_array_2	None	44	Output	-		
f_array_3	None	45	Output	-		
f_array_4	None	46	Output	-		
f_array_5	None	47	Output	-		
f_array_6	None	48	Output	-		
f_array_7	None	49	Output	-		
f_array_8	None	50	Output	-		
f_array_9	None	51	Output	-		
f_array_10	None	52	Output	-		
dyn_config_data1	None	53	Input	-	0	Liegt nicht im LON-EEPROM
dyn_config_data2	None	54	Input	-	0	Liegt nicht im LON-EEPROM

None = ungebunden; diese Variablen können nur gepollt werden.

Messwertanzeigen (Voreinstellung)

▲	▶	▶	▶
<p>Messwert Spannung L1-N Spannung L2-N Spannung L3-N</p>	<p>Mittelwert Spannung L1-N Spannung L2-N Spannung L3-N</p>	<p>Maxwert Spannung L1-N Spannung L2-N Spannung L3-N</p>	<p>Minwert Spannung L1-N Spannung L2-N Spannung L3-N</p>
▲			
<p>Messwert Spannung L1-L2 Spannung L2-L3 Spannung L3-L1</p>	<p>Mittelwert Spannung L1-L2 Spannung L2-L3 Spannung L3-L1</p>	<p>Maxwert Spannung L1-L2 Spannung L2-L3 Spannung L3-L1</p>	<p>Minwert Spannung L1-L2 Spannung L2-L3 Spannung L3-L1</p>
▲			
<p>Messwert Strom L1 Strom L2 Strom L3</p>	<p>Mittelwert Strom L1 Strom L2 Strom L3</p>	<p>Messwert Maxwert Strom L1 Maxwert Strom L2 Maxwert Strom L3</p>	<p>Mittelwert Maxwert Strom L1 Maxwert Strom L2 Maxwert Strom L3</p>
▲			
<p>Messwert Wirkleistung L1 Wirkleistung L2 Wirkleistung L3</p>	<p>Mittelwert Wirkleistung L1 Wirkleistung L2 Wirkleistung L3</p>	<p>Maxwert Wirkleistung L1 Wirkleistung L2 Wirkleistung L3</p>	<p>Minwert Wirkleistung L1 Wirkleistung L2 Wirkleistung L3</p>
▲			
<p>Messwert Scheinleistung L1 Scheinleistung L2 Scheinleistung L3</p>	<p>Mittelwert Scheinleistung L1 Scheinleistung L2 Scheinleistung L3</p>	<p>Maxwert Scheinleistung L1 Scheinleistung L2 Scheinleistung L3</p>	<p>Minwert Scheinleistung L1 Scheinleistung L2 Scheinleistung L3</p>
▲			
<p>Messwert Blindleistung L1 Blindleistung L2 Blindleistung L3</p>	<p>Mittelwert Blindleistung L1 Blindleistung L2 Blindleistung L3</p>	<p>Maxwert Blindleistung L1 Blindleistung L2 Blindleistung L3</p>	<p>Minwert Blindleistung L1 Blindleistung L2 Blindleistung L3</p>
▲			







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.. 999,9MV	" 400" V
Spannungswandler, sekundär	VT	100V .. 500V	" 400" V
Aronschtaltung (Option)	" nEt"	3L, 4L	"4 L"
Datenaufzeichnung	"dAtA"	on, off	"on"
Serielle Schnittstellen		RS485, RS232, LON	
RS485 (Option)	" 485"		
Übertragungsrate		9.6, 19.2, 38.4kbps	"38.4"
Protokoll		oFF, 1, 2	"01"
RS232 (Option)	" 232"		
Übertragungsrate		9600bps, 19.2kbps, 38.4kbps	"38.4"
Protokoll		oFF, 1, 2	"01"
LON (Option)	" Lon"		
Geräteadresse	ADDR	0 .. 255	" 1"
Messwertweitschaltung	"Pic "	0 .. 9999 Sekunden	"0000"
Wechselzeit		Alle Messwertanzeigen	keine Messwertanzeige
Bildauswahl			
Ereignisspeicher	"Prot"	0-9999 Ereignisse	1000 Ereignisse
Geräte mit 512k RAM			
Netzfrequenz	"FrE "	Auto, 50Hz, 60Hz	"Auto"
Schaltausgänge 1-5			
Nummer	"S. x"	1, 2	" 1"
Grenzwert		Alle Messwerte	"L1 0.000 A"
Mindesteinschaltzeit	" . M.S"	1 .. 59 Sekunden	"00.01 M.S"
Überschreitung	▲		▲
Unterschreitung	▼		
Schaltuhr	"P. xx"		
Ausgabekanal			
Schaltuhr-Ausgang	"o. x"	0 .. 5	0 = keine Zuweisung
EMAX Sollwertnummer	"S. x"	0 .. 5	0 = keine Zuweisung
Arbeitszähler	"t. xx"	00 .. 54	00 = keine Zuweisung
Einschaltzeitpunkt	▲		
Erster Wochentag		1= Montag, .. 7= Sonntag	"1xxx" = Montag
Letzter Wochentag		1= Montag, .. 7= Sonntag	"x7xx" = Sonntag
Stunde		00 h .. 24 h.	"xx.24 d.h." = <i>inaktiv</i>
Minute		00 m .. 59 m.	"00.xx m."
Ausschaltzeitpunkt	▼		
Erster Wochentag		1= Montag, .. 7= Sonntag	"1xxx" = Montag
Letzter Wochentag		1= Montag, .. 7= Sonntag	"x7xx" = Sonntag
Stunde		00 h .. 24 h.	"xx.24 d.h."
Minute		00 m .. 59 m.	"00.xx m."

Bezeichnung	Anzeige	Einstellbereich	Werkseitige Voreinstellung
EMAX			
Sollwert 1-5	„SoLL“	0W .. 9999MW	0 W
Priorität		0 .. 9 (0=Aus)	0
EMAX-Digitalausgänge 1-5			
Anschlussleistung	„E.oPx“	0W .. 9999MW	0 W
Mindest Einschaltdauer	▲	20 .. 999 Sekunden	60 Sekunden
Mindest Abschaltdauer	▼	20 .. 999 Sekunden	60 Sekunden
Max. Abschaltdauer	▼	20 .. 999 Sekunden	900 Sekunden
EMAX-Analogausgänge 1-4			
Verbraucher	„E.Anx“		
Max. Einsparleistung	▲	0W .. 9999MW	0 W
Hochlaufzeit		0 .. 999 Sekunden	0 Sekunden
Generator	▼		
Mindest-Laufzeit		0 .. 999 Minuten	0 Minuten
Vorlaufzeit		0 .. 99 Sekunden	0 Sekunden
<hr/>			
Digitale Eingänge 1-4 Eingang, S0	„inxx“ „So“	0Wh .. 9999MWh	
Digitale Ausgänge 1-5	„outx“		
Impulsausgang	„PuLS“	00.05 .. 99.99Sekunden	0.05 Sekunden
Analogausgang Messwert	„AnLo“		
Skalenstartwert		0 .. 9999	0
Skalenendwert		0 .. 9999	0
<hr/>			
LCD Kontrast	"cont"	170 .. 230	185
Innentemperatur	"88°"	2-stellig	aktuelle Geräteinnentemperatur
Datum und Uhrzeit			Datum und Uhrzeit
Sommerzeit	"oFF"	oFF, on, Eu	oFF
Winterzeit	"oFF"	oFF, on, Eu	oFF
Benutzer-Passwort	"PASS"	0000 .. 9999	"0000"
Seriennummer	"S. nr"	8-stellig	Herstellervorgabe
Software Release	"rEL"	4-stellig	geladene Firmwareversion

Mess- und Rechengrößen

Messgröße	Messwert				Mittelwert				Messwert		Datum und Uhrzeit
	L1	L2	L3	Sum.	L1	L2	L3	Sum.	Minwert	Maxwerte	
Spannung L-N	x	x	x		x	x	x		x	x	x
Spannung L-L	x	x	x		x	x	x		x	x	x
Strom	x	x	x		x	x	x		x	x ²⁾	x
Strom im N				x				x	x	x	x
Wirkleistung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wirkleistung, EMAX				x					x ³⁾	x ³⁾	x
Scheinleistung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Blindleistung (der Grundschw.)	x	x	x	x	x	x	x	x	ind	kap	x
cos(phi) (der Grundschw.)	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, T50				x							Startzeit/Laufzeit
Bezug, T00				x							Startzeit/Laufzeit
Lieferung, T30				x							Startzeit/Laufzeit
Blindarbeit											
ohne Rücklaufsperr, T40				x							Startzeit/Laufzeit
induktiv, T10				x							Startzeit/Laufzeit
kapazitiv, T20				x							Startzeit/Laufzeit
Teilschwingungsanteil, U	x	x	x		x	x	x		x	x	x
Teilschwingungsanteil, I	x	x	x		x	x	x		x	x	x
Oberschwingungsant. THD, U	x	x	x		x	x	x		x	x	x
Oberschwingungsant. THD, I	x	x	x		x	x	x		x	x	x

¹⁾ Strom im N.

²⁾ Maxwert für den Strommesswert und den Strommittelwert.

³⁾ Wird zum Zeitpunkt der Messperiodenrücksetzung gespeichert.

■ Diese Messwerte sind bei Messungen in „IT-Netzen ohne N“ nicht verwendbar.

Anzeigebereiche und Genauigkeit

Messgröße	Anzeigebereich	Messbereich bei Skalierungsfaktor = 1	Messgenauigkeit (./5A)
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 im N	0,000 .. 9999 A	0,060 .. 15 A	+/-0,6% vMb
Frequenz (der Spannung)	45,00 .. 65,00 Hz	45,00 .. 65,00 Hz	+/-0,1% 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	1)
Wirkarbeit, Bezug	0,0 Wh .. 9999 GWh	0,05 Ws .. 9999 MWh	1)
Wirkarbeit, Lieferung	0,0 Wh .. 9999 GWh	0,05 Ws .. 9999 MWh	1)
Blindarbeit	0,0 vars .. 9999 Gvarh	0,05 vars .. 9999 Mvarh	1)
Oberschwingungsanteil THD(f)			
Strom	0,0 .. 100 %	0,0 .. 100 %	+/-0,5% vMb
Spannung	0,0 .. 100 %	0,0 .. 100 %	+/-0,5% vMb
Teilschwingungsanteil			
Strom (1. - 20.)	0,000 .. 9999 A	0,005 A .. 5A (1A)	+/-0,5% vMb
Spannung (1. - 20.)	0,0V .. 99,99 kV	0,000 V .. 9999 V	+/-0,5% vMb
cos(Phi)	0,00ind .. 1,00..0,00cap.	0,00ind .. 1,00 .. 0,00cap.	2)
Ereigniszähler			
digital input 1-3 (max. 1Hz)	0 - 42 9496 7295 (ca. 130 Jahre mit 1Hz)		-
digital input 4 (max. 10Hz)	0 - 42 9496 7295 (ca. 13 Jahre mit10Hz)		-
Fehler der internen Uhr			
Bei Raumtemperatur			+/- 5Sek./Tag
Im gesamten zugelassenen Betriebstemperaturbereich			+/- 9Sek./Tag

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 +/-0,05% v.Mw. pro K berücksichtigt werden.

Verwendete Abkürzungen:

vMb = vom Messbereich

vMw = vom Messwert

ind = induktiv

kap = kapazitiv

1) Genauigkeitsklasse nach EN61036:1996, VDE0418Teil 7:Mai 1997, IEC1036:1996

mit Stromwandler ./5A : Klasse 1

mit Stromwandler ./1A : Klasse 2

2) Liegt die gemessene Scheinleistung im Bereich 1% .. 100% des Messbereiches, so wird der cos(phi) mit einer Messgenauigkeit von +/-1% von 1.000 angezeigt.



Achtung!

Die Genauigkeit der komprimiert im Ringpuffer abgelegten Daten beträgt maximal +/- 0,4%.

Technische Daten

Umgebungsbedingungen

Überspannungskategorie	: CATIII
Verschmutzungsgrad	: 2
Betriebstemperaturbereich	: -10°C .. +55°C
Lagertemperaturbereich	: -20°C .. +60°C
Relative Luftfeuchte	: 15% .. 95% ohne Betauung
Betriebshöhe	: 0 .. 2000m über NN

Schutzart

Front	: IP50 nach IEC529
Front mit Dichtung (Option)	: IP65 nach IEC529
Rückseite	: IP20 nach IEC529
Schraubsteckklemmen	: IP20 nach IEC529

Prüfspannungen

Spannungsmesseingänge gegen Gehäuse, LON, RS232 und RS485	: 3250V AC
Relaisausgänge, digitale Eingänge und Strommesseingänge gegen Gehäuse, LON, RS232 und RS485	: 2200V AC
Hilfsspannung gegen Gehäuse	: 1350V AC

Hilfsspannung Uh

	: siehe Typenschild
Bereich 1 (Standard)	: 85 .. 265V AC, 80 .. 370V DC
Bereich 2 (Option)	: 40 .. 115V AC, 55 .. 165V DC
Bereich 3 (Option)	: 15 .. 55V AC, 20 .. 80V DC
Vorsicherung	: 4A bis 10 A,
Leistungsaufnahme	: max. 9VA
Vorsicherung	: 4 .. 10A

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	: 5,2A(sinusförmig)
Überlastung	: 180A für 2 Sek.

Spannungsmessung

max. 500VAC gegen Erde	
Impedanz	: 2M Ω /Phase
Leistungsaufnahme	: ca. 0,1 VA
Maximale Vorsicherung: M2A	
Messbereich L-N	: 50 .. 500V AC, 2,3..23VAC (Opt.)
Messbereich L-L	: 90 .. 870V AC, 4..40V AC (Opt.)
Frequenz der Grundschiwingung	: 45Hz..65Hz

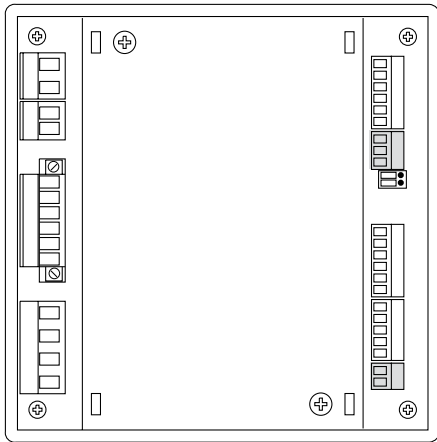
Genauigkeitsklasse nach EN61036:1996, VDE0418Teil 7:Mai 1997, IEC1036:1996

mit Stromwandler ../5A	: Klasse 1
mit Stromwandler ../1A	: Klasse 2

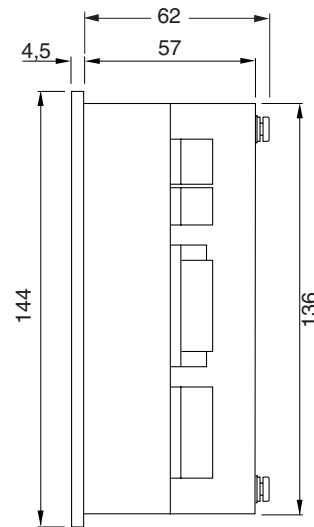
Ganggenauigkeit der internen Uhr : +- 1 Minute/Monat

Messung	
Messverfahren	: Effektivwert(RMS)
Messrate	: 2 Messungen/Sek.
Abtastrate	: 6,4kHz (50Hz) : 7,68kHz (60Hz)
Aktualisierung	
Anzeige	: 1 mal pro Sekunde
Analogausgänge	: < 500ms
Relaisausgänge	: < 500ms
Digitale Eingänge	
Maximale Zählfrequenz	
Digital Input 1	: 1 Hz
Digital Input 2 + 3	: 1 Hz
Digital Input 4	: 20Hz
Stromaufnahme	
Digital Input 1	: ca. 2,5mA .. 10mA
Digital Input 2 + 3	: ca. 2,5mA .. 10mA
Digital Input 4	: 2/10mA
Digitale Ausgänge (nicht kurzschlussfest)	
Als Schaltausgang	
Schaltspannung	: max. 30VDC
Schaltstrom	: max. 30mA
Schaltfrequenz	: max. 1Hz
Hilfsspannung, extern	: 20V .. 30VDC
Als Impulsausgang	
Schaltfrequenz	: max. 10Hz
Schaltstrom	: max. 30mA
Max. Leitungslänge	: 100m
Hilfsspannung, extern	: 20V .. 30VDC
Analogausgänge	
Auflösung	: 12Bit
Genauigkeit	: +-1,5%
Bürde	: max. 300Ohm
Reaktionszeit	: 1,5Sekunden
Hilfsspannung, extern	: 20V.. 30VDC/50mA
Restwelligkeit	: max. 2V
Schnittstellen	: RS232 (Option) : RS485 (Option) : LON über FTT10A-Transceiver (Option)
Gewicht	: 1kg
Einbaulage	: beliebig
Sicherheitsbestimmungen	: EN61010-1 03.1994, + A2 05.1996 : IEC1010-1
Schutzklasse	: I (Gerät mit Schutzleiter)
Störfestigkeit (Industriebereich)	: EN50082-2:1995 : IEC1000-4-3, 10V/m : IEC1000-4-4, 2kV : IEC1000-4-2, 8kV
Störaussendung (Wohnbereich)	: EN55011 10.1997

Ausführung für Fronttafeleinbau Rückseite

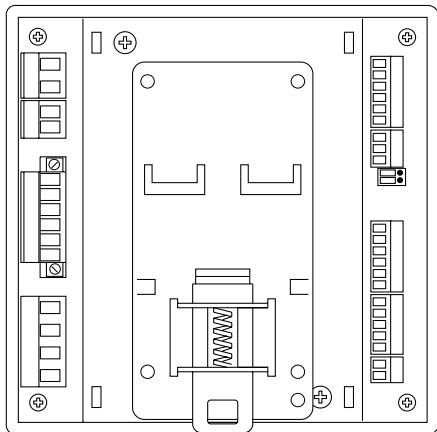


Seitenansicht



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

Ausführung für Tragschiene (Option) Rückseite



Seitenansicht

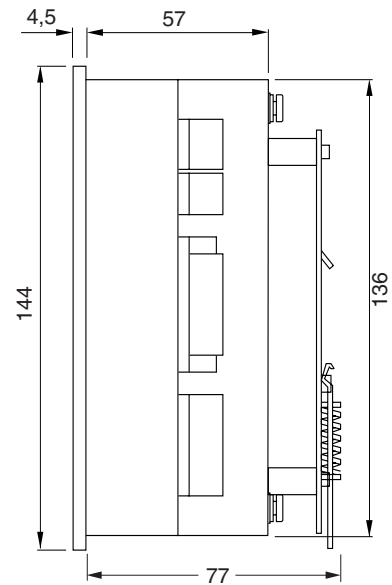
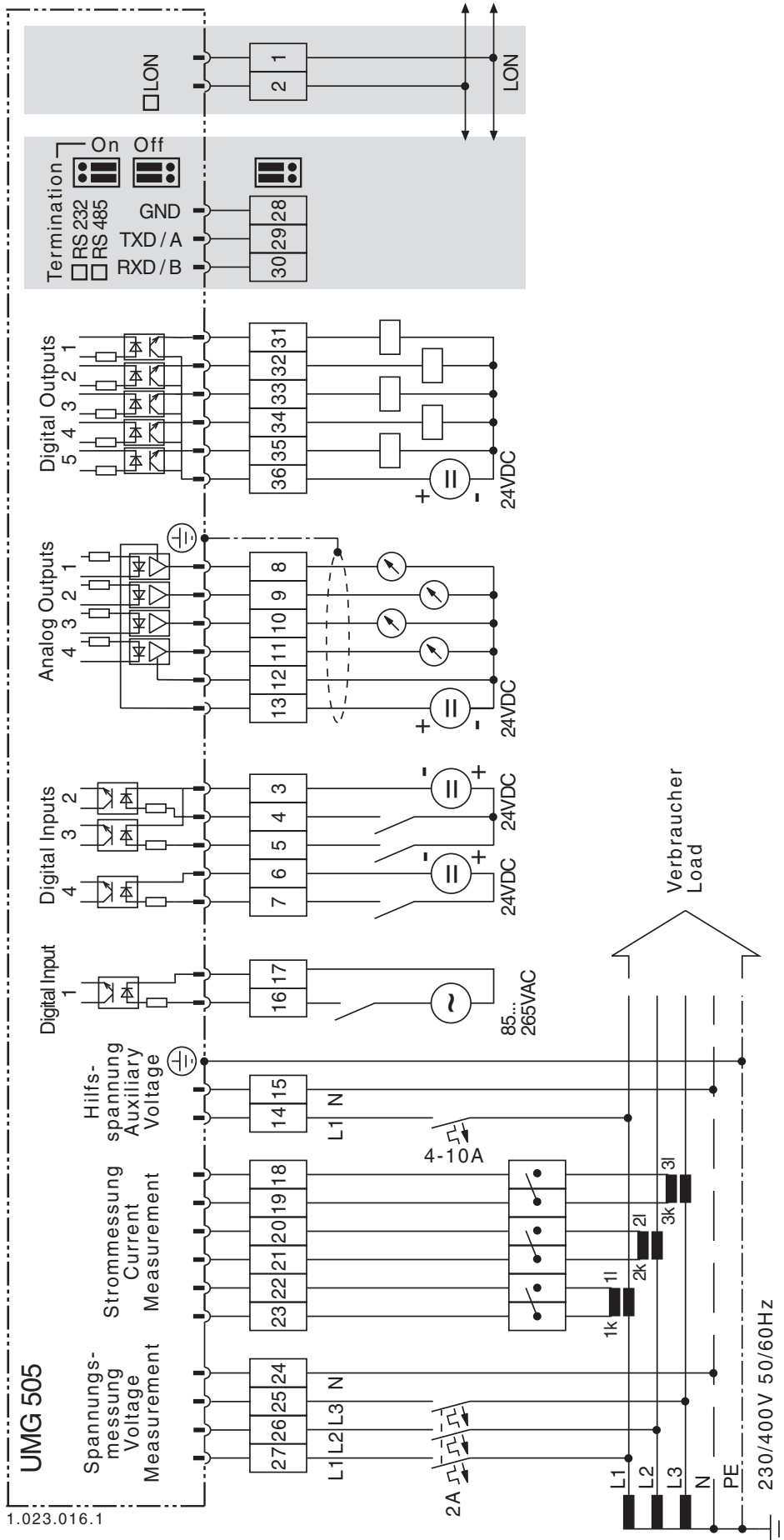


Abb. Leitungszuführung für das UMG505 auf Tragschiene

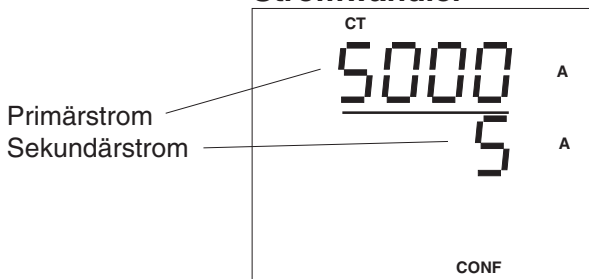
Anschlussbeispiel



Die grau gekennzeichneten Anschlüsse sind nicht in jeder Geräteausführung verfügbar.

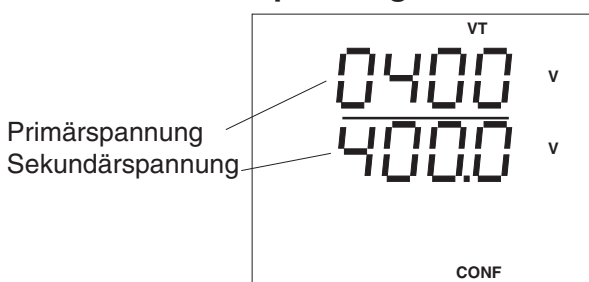
Kurzanleitung

Stromwandler



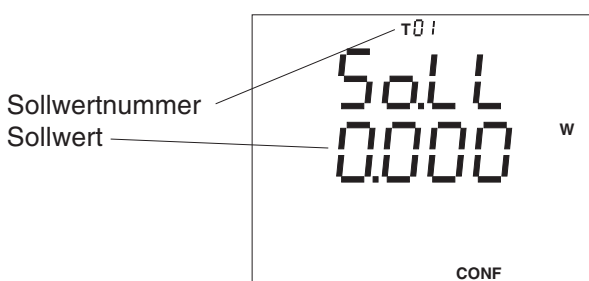
- ⇨ 2 x Programmiermenü wählen
- ▶ 1 x Stromwandler wählen
- ⇨ Ziffer wählen
- ▲ Ziffer ändern
- ▶ Komma verschieben
- ⇨ 2 Sek. Speichern und Messwertanzeige.

Spannungswandler



- ⇨ 2 x Programmiermenü wählen.
- ▶ 1 x Auswahl bestätigen.
- ▲ 1 x Spannungswandler wählen.
- ⇨ Ziffer wählen.
- ▲ Ziffer ändern.
- ▶ Komma verschieben.
- ⇨ 2 Sek. Speichern und Messwertanzeige.

EMAX-Sollwert



- ⇨ 2 x Programmiermenü wählen.
- ▶ 1 x Auswahl bestätigen.
- ▲ 15 x Bis zum EMAX-Sollwert blättern.
- ⇨ Ziffer wählen.
- ▲ Ziffer ändern.
- ▶ Komma verschieben.
- ⇨ 2 Sek. Speichern und Messwertanzeige.