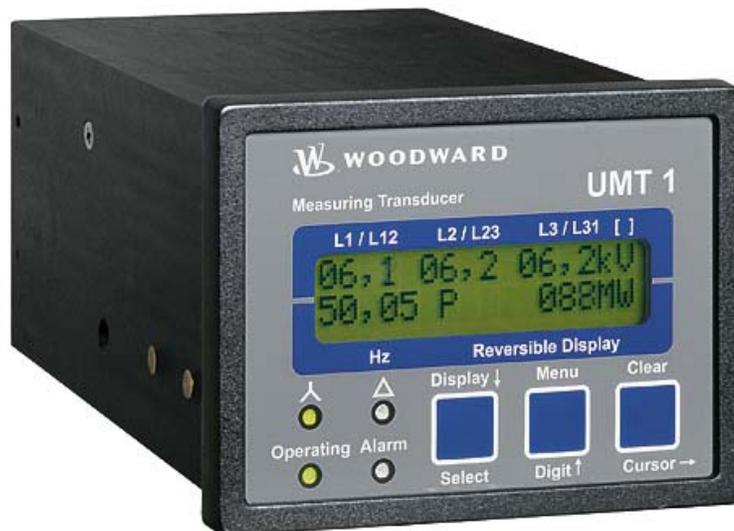


GR37356A



## UMT 1 Packages Messwertumformer



**Handbuch**  
Version 2.1xx

**Anleitung GR37356A**



## WARNUNG

Bitte lesen Sie die vorliegende Bedienungsanleitung sowie alle weiteren Publikationen, die zum Arbeiten mit diesem Produkt (insbesondere für die Installation, den Betrieb oder die Wartung) hinzugezogen werden müssen. Beachten Sie hierbei alle Sicherheitsvorschriften sowie Warnhinweise. Sollten Sie den Hinweisen nicht folgen, kann dies Personenschäden oder/und Schäden am Produkt hervorrufen.

Der Motor, die Turbine oder irgend ein anderer Typ von Antrieb sollte über einen unabhängigen Überdrehzahlenschutz verfügen (Übertemperatur und Überdruck wo notwendig), welcher absolut unabhängig von dieser Steuerung arbeitet. Der Schutz soll vor Hochlauf oder Zerstörung des Motors, der Turbine oder des verwendeten Antriebes sowie den daraus resultierenden Personen- oder Produktschäden schützen, falls der/die mechanisch-hydraulische Regler, der/die elektronische/n Regler, der/die Aktuator/en, die Treibstoffversorgung, der Antriebsmechanismus, die Verbindungen oder die gesteuerte/n Einheit/en ausfallen.



## GEFAHR

Um Schäden an einem Steuerungsgerät zu verhindern, welches einen Alternator/Generator oder ein Batterieladegerät verwendet, stellen Sie bitte sicher, daß das Ladegerät vor dem Abklemmen ausgeschaltet ist.

Diese elektronische Steuerung enthält statisch empfindliche Bauteile. Bitte beachten Sie folgende Hinweise um Schäden an diesen Bauteilen zu verhindern.

- Entladen Sie die statische Aufladung Ihres Körpers bevor Sie die Steuerung berühren (stellen Sie hierzu sicher, daß die Steuerung ausgeschaltet ist, berühren Sie eine geerdete Oberfläche und halten Sie zu dieser Oberfläche Kontakt, so lange Sie an dieser Steuerung arbeiten).
- Vermeiden Sie Plastik, Vinyl und Styropor in der näheren Umgebung der Leiterplatten (ausgenommen sind hiervon anti-statische Materialien).
- Berühren Sie keine Bauteile oder Kontakte auf der Leiterplatte mit der Hand oder mit leitfähigem Material.



## VERALTETES DOKUMENT

Dieses Dokument kann seit Erstellung dieser Kopie überarbeitet oder aktualisiert worden sein. Um sicherzustellen, dass Sie über die aktuellste Revision verfügen, sollten Sie auf der Woodward-Website nachsehen:

<http://www.woodward.com/pubs/current.pdf>

Die Revisionsstufe befindet sich unten rechts auf der Titelseite gleich nach der Dokumentennummer. Die aktuellsten Version der meisten Dokumente finden Sie hier:

<http://www.woodward.com/publications>

Wenn Sie Ihr Dokument hier nicht finden, wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienstmitarbeiter, um die aktuellste Kopie zu erhalten.

## Wichtige Definitionen



### WARNUNG

Werden die Warnungen nicht beachtet, kann es zu einer Zerstörung des Gerätes und der daran angeschlossenen Geräte kommen. Entsprechende Vorsichtsmaßnahmen sind zu treffen.



### ACHTUNG

Bei diesem Symbol werden wichtige Hinweise zur Errichtung, Montage und zum Anschließen des Gerätes gemacht. Bitte beim Anschluß des Gerätes unbedingt beachten.



### HINWEIS

Verweise auf weiterführende Hinweise und Ergänzungen sowie Tabellen und Listen werden mit dem i-Symbol verdeutlicht. Diese finden sich meistens im Anhang wieder.

Woodward Governor Company behält sich das Recht vor, jeden beliebigen Teil dieser Publikation zu jedem Zeitpunkt zu verändern. Alle Information, die durch Woodward Governor Company bereitgestellt werden, wurden geprüft und sind korrekt. Woodward Governor Company übernimmt keinerlei Garantie.

© Woodward Governor Company  
Alle Rechte vorbehalten.

# Revisionsverfolgung

Rev.	Datum	Bearb.	Änderungen
A	06-04-04	TP	Veröffentlichung basierend auf 37356A



## ACHTUNG - DIESES DOKUMENT KANN VERALTET SEIN

Das englische Original dieses Dokuments wurde möglicherweise nach Erstellung dieser Übersetzung aktualisiert. Prüfen Sie, ob es eine englische Version mit einer höheren Revision gibt, um die aktuellsten Informationen zu erhalten.

## Inhalt

<b>KAPITEL 1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN .....</b>	<b>6</b>
Einführung .....	6
<b>KAPITEL 2. WARNUNG VOR ELEKTROSTATISCHER ENTLADUNG .....</b>	<b>7</b>
<b>KAPITEL 3. ANSCHLUSS DES GERÄTS .....</b>	<b>8</b>
Anschlussplan .....	8
Spannungsversorgung .....	9
Messeingänge .....	9
Spannung .....	9
Strom .....	10
Ausgänge .....	11
Analogausgänge .....	11
Impulsausgang .....	11
Schnittstelle ( <a href="#">Package A3SU</a> ) .....	12
<b>KAPITEL 4. FUNKTIONSBESCHREIBUNG .....</b>	<b>13</b>
Leistungsrichtung .....	13
Definition Leistungsfaktor ( $\cos \varphi$ ) .....	14
<b>KAPITEL 5. ANZEIGE- UND BEDIENELEMENTE .....</b>	<b>16</b>
Kurzbeschreibung der LEDs und Taster .....	16
LEDs .....	17
Taster .....	18
LCD-Anzeige .....	19
Displayanzeige im Automatikmodus (Erste Zeile der Anzeige: Messwerte) .....	19
Displayanzeige im Automatikmodus (Zweite Zeile der Anzeige: Messwerte) .....	20

<b>KAPITEL 6. KONFIGURATION .....</b>	<b>21</b>
Grundeinstellungen .....	22
Zugang zur Konfiguration .....	22
Passwort.....	22
Passwörter ändern .....	23
Messung .....	24
Spannungswandlerkonfiguration.....	24
Stromwandlerkonfiguration .....	24
Messsystem.....	25
Impulsausgang für Arbeitszähler.....	25
Masken für die "+kvarh" und "-kvarh" Einstellung.....	25
Masken für die "+kWh" und "-kWh" Einstellung.....	26
Anzeige des Arbeitszählers.....	26
Gemeinsame Masken .....	26
Aktualisierung der Anzeige .....	27
Messwertfilter .....	27
Analogausgänge.....	28
Schnittstelle ( <b>Package A3SU</b> ) .....	30
Parameter für das Modbus RTU Slave Protokoll.....	30
Parameter für das Profibus DP Protokoll .....	30
<b>KAPITEL 7. INBETRIEBNAHME .....</b>	<b>31</b>
<b>ANHANG A. MESSSYSTEME .....</b>	<b>32</b>
Messsystem 1W .....	32
Messsystem 1W4 .....	33
Messsystem 1W3 .....	33
Messsystem 2W3 .....	34
Messsystem 2W4 .....	34
<b>ANHANG A. ABMESSUNGEN.....</b>	<b>35</b>
<b>ANHANG B. TECHNISCHE DATEN .....</b>	<b>36</b>
<b>ANHANG C. MESSGRÖßEN UND GENAUIGKEIT .....</b>	<b>38</b>
<b>ANHANG D. SCHNITTSTELLENTелеGRAMM.....</b>	<b>39</b>
Adressen der Kommunikationsschnittstelle.....	39
Beschreibung des Datenformats .....	42
Beispiele.....	43
Rahmendaten für die Schnittstelle .....	43
Rahmendaten für Modbus RTU Slave .....	43
Rahmendaten für Profibus DP .....	44
<b>ANHANG A. PARAMETERLISTE .....</b>	<b>45</b>
<b>ANHANG B. SERVICEHINWEISE .....</b>	<b>48</b>
Produktservice.....	48
Geräte zur Reparatur einschicken.....	48
Verpackung .....	49
Return Authorization Number RAN (Rücksendungsnummer) .....	49
Ersatzteile .....	49
Wie Sie mit Woodward Kontakt aufnehmen.....	50
Servicedienstleistungen.....	51
Technische Hilfestellung.....	52

# Abbildungen und Tabellen

---

## Abbildungen

Abbildung 3-1: Anschlussplan .....	8
Abbildung 3-2: Spannungsversorgung .....	9
Abbildung 3-3: Messeingänge - Spannung .....	9
Abbildung 3-4: Messeingänge - Strom .....	10
Abbildung 3-5: Analogausgänge .....	11
Abbildung 3-6: Impulsausgang .....	11
Abbildung 3-7: Schnittstellen .....	12
Abbildung 4-1: Leistungsrichtung .....	13
Abbildung 5-1: Frontfolie .....	16
Abbildung 7-1: Messsystem 1W .....	32
Abbildung 7-2: Messsystem 1W4 .....	33
Abbildung 7-3: Messsystem 1W3 .....	33
Abbildung 7-4: Messsystem 2W3 .....	34
Abbildung 7-5: Messsystem 2W4 .....	34
Abbildung 7-6: Abmessungen .....	35
Abbildung 7-7: Analogausgänge - Skalierung des Leistungsfaktors .....	42
Abbildung 7-8: Schnittstelle – Modbus-Anbindung .....	43
Abbildung 7-9: Schnittstelle - Profibus-Anbindung .....	44

## Tabellen

Tabelle 5-1: Parameteranzeige .....	20
Tabelle 6-1: Analogausgänge, Wertetabelle .....	28
Tabelle 7-1: Analogausgänge, Wertetabelle .....	47

# Kapitel 1. Allgemeine Informationen

## Einführung



Das UMT 1 ist ein Messwertumformer für Effektivwerte. Das UMT 1 kann ein Dreiphasensystem mit Strom- und Spannungsmesseingängen überwachen. Die primär gemessenen Werte werden umgerechnet, in der zweizeiligen LC-Anzeige angezeigt und entweder über Analogausgänge (konfigurierbar als -20 bis 20 mA, 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA) oder eine Kommunikationsschnittstelle an eine übergeordnete Steuerung übertragen. Die Typenbezeichnung des UMT 1 baut sich aus einem Grundgerät auf, welches je nach **Package** mit verschiedenen zusätzlichen Funktionen ausgestattet sein kann.

Dabei ist die Bezeichnung wie folgt:

<b>UMT115B/</b>	<b>ABDEF..Z</b>	
		<b>Packages</b> entsprechend der Package-Liste. Diese Packages finden Sie in dieser Bedienungsanleitung wieder. In der Kapitelüberschrift wird darauf hingewiesen, ob eine beschriebene Funktion in dem jeweiligen Package verfügbar ist.
		Montageart [B].. Schaltschrankfronteinbau
		Stromwandler, sekundär [1] = .. /1 A [5] = .. /5 A
		Spannungswandler, sekundär [1] = 100 Vac [4] = 400 Vac
		Typ

Beispiele:

- **UMT141B/A3SU** (Standardgerät für Schaltschrankfronteinbau mit Messeingängen für 400 Vac und 1 A mit **A3SU Package** [3 konfigurierbare Analogausgänge und Modbus- oder Profibus-Schnittstelle])
- **UMT115B/A6** (Standardgerät für Schaltschrankfronteinbau mit Messeingängen für 100 Vac und 5 A mit **A6 Package** [6 konfigurierbare Analogausgänge])

**Bestimmungsgemäßer Gebrauch:** Das Gerät darf nur für die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Einsatzfälle betrieben werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.



### HINWEIS

Diese Bedienungsanleitung ist für einen maximalen Ausbau des Gerätes entwickelt worden. Sollten Ein-/Ausgänge, Funktionen, Parametriermasken und andere Einzelheiten beschrieben sein, die mit der vorliegenden Geräteausführung nicht möglich sind, sind diese als gegenstandslos zu betrachten.

Diese Bedienungsanleitung ist zur Installation und Inbetriebnahme des Gerätes entwickelt worden. Die Vielzahl der Parameter kann nicht jede erdenkliche Variationsmöglichkeit erfassen und ist aus diesem Grund lediglich als Einstellhilfe gedacht. Bei einer Fehleingabe oder bei einem Funktionsverlust können die Voreinstellungen der Parameterliste im Anhang dieses Handbuchs entnommen werden.

## Kapitel 2.

# Warnung vor elektrostatischer Entladung

Das gesamte elektronische Equipment ist empfindlich gegenüber statischen Entladungen; einige Bauteile und Komponenten mehr als andere. Um diese Bauteile und Komponenten vor statischer Zerstörung zu schützen müssen Sie spezielle Vorkehrungen treffen um das Risiko zu minimieren und elektrostatische Aufladungen zu entladen.

Bitte befolgen Sie die beschriebenen Hinweise, sobald Sie mit diesem Gerät oder in dessen Nähe arbeiten:

1. Bevor Sie an diesem Gerät Wartungsarbeiten durchführen entladen Sie bitte sämtliche elektrostatische Ladungen Ihres Körpers durch das Berühren eines geeigneten geerdeten Objekts aus Metall (Röhren, Schaltschränke, geerdete Einrichtungen, etc.).
2. Vermeiden Sie elektrostatische Aufladungen Ihres Körper in dem Sie auf synthetische Kleidung verzichten. Tragen Sie möglichst Baumwolle oder baumwollähnliche Kleidung, da diese Stoffe weniger zu elektrostatischen Aufladungen führen als synthetische Stoffe.
3. Vermeiden Sie Plastik, Vinyl und Styropor (wie z. B. Plastiktassen, Tassenhalter, Zigarettenschachteln, Zellophane-Umhüllungen, Vinylbücher oder -ordner oder Plastikaschenbecher) in der näheren Umgebung des Gerätes, den Modulen und Ihrer Arbeitsumgebung.
4. **Mit dem Öffnen des Gerätes erlischt die Gewährleistung!**  
Entnehmen Sie keine Leiterplatten aus dem Gerätegehäuse, falls dies nicht unbedingt notwendig sein sollte. Sollten Sie dennoch Leiterplatten aus dem Gerätegehäuse entnehmen müssen, folgen Sie den genannten Hinweisen:
  - Vergewissern Sie sich, daß das Gerät völlig spannungslos ist (alle Steckverbinder müssen abgezogen werden).
  - Fassen Sie keine Bauteile auf der Leiterplatte an. Halten Sie die Leiterplatte an den Ecken.
  - Berühren Sie keine Kontakte, Verbinder oder Komponenten mit leitfähigen Materialien oder Ihren Händen.
  - Sollten Sie eine Leiterplatte tauschen müssen, belassen Sie die neue Leiterplatte in Ihrer anti-statischen Verpackung bis Sie die neue Leiterplatte installieren können. Sofort nach dem Entfernen der alten Leiterplatte stecken Sie diese in den anti-statischen Behälter.

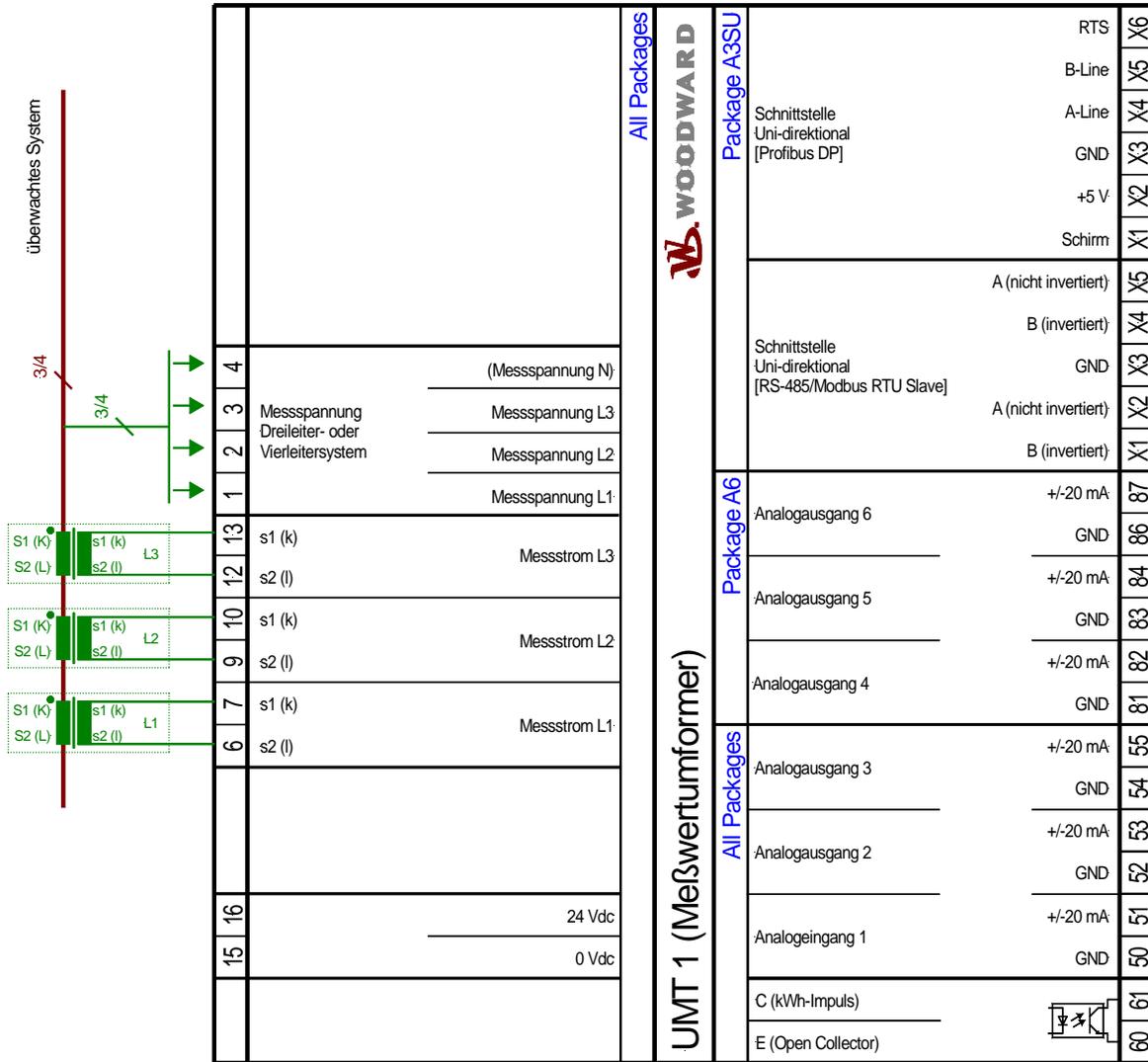


### WARNUNG

Um die Zerstörung von elektronischen Komponenten durch unsachgemäße Handhabung zu verhindern Lesen und Beachten Sie die Hinweise in der Woodward-Anleitung 82715 "*Guide for Handling and Protection of Electronic Controls, Printed Circuit Boards, and Modules*".

# Kapitel 3. Anschluss des Geräts

## Anschlussplan



Technische Änderungen vorbehalten.

2006-03-13 | UMT 1 Wiring Diagram u1ww-1106-ap.skf

Abbildung 3-1: Anschlussplan



### WARNING

Alle in diesem Kapitel angegebenen technischen Daten und Anschlusswerte sind nicht bindend! Es gelten nur die im Kapitel Technische Daten auf Seite 36 angegebenen Werte!



**ACHTUNG**

Es ist ein Schalter in der Gebäudeinstallation vorzusehen, der sich in der Nähe des Gerätes befinden muss und durch den Benutzer leicht zugänglich ist. Außerdem muss er als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein.



**HINWEIS**

Angeschlossene Induktivitäten (z. B. Spulen von Arbeitsstrom- oder Unterspannungsauslösern, von Hilfs- und Leistungsschützen) müssen mit einem geeigneten Entstörschutz beschaltet werden.

**Spannungsversorgung**

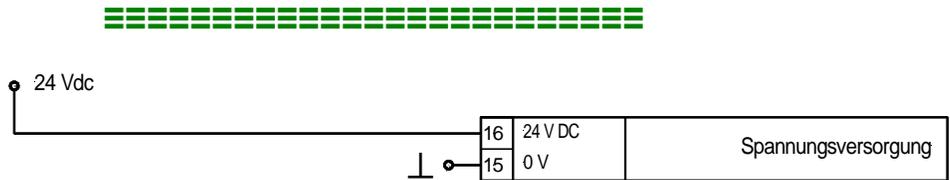


Abbildung 3-2: Spannungsversorgung

Klemme	Bezeichnung	A <sub>max</sub>
16	18 bis 30 Vdc, max. 10 W	2,5 mm <sup>2</sup>
15	0 V Referenzpunkt	2,5 mm <sup>2</sup>

**Messeingänge**



**HINWEIS**

Bitte beachten Sie die verschiedenen Messkonfigurationen des w-Systems bei der Konfiguration der Überwachungsfunktionen. Siehe Anhang A: Messsysteme ab Seite 32 für eine Beschreibung dieser Systeme.

**Spannung**

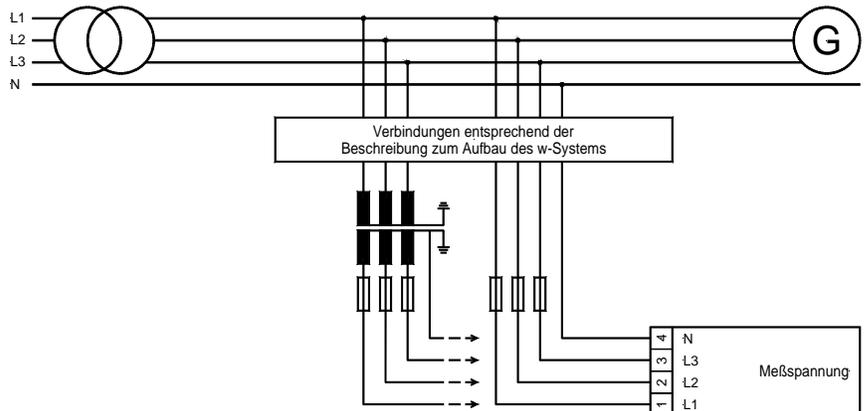


Abbildung 3-3: Messeingänge - Spannung

Klemme	Messung	Bezeichnung	A <sub>max</sub>
1	400V direkt	Messspannung L1	2,5 mm <sup>2</sup>
2	oder über	Messspannung L2	2,5 mm <sup>2</sup>
3	Messwandler	Messspannung L3	2,5 mm <sup>2</sup>
4	../100V	Sternpunkt des Drehstromsystems / Messwandlers	2,5 mm <sup>2</sup>

# Strom



## WARNUNG

Vor dem Lösen der sekundären Stromwandleranschlüsse bzw. der Anschlüsse des Stromwandlers am Gerät ist darauf zu achten, dass dieser kurzgeschlossen wird.



## HINWEIS

Stromwandler sind sekundär generell einseitig zu erden.

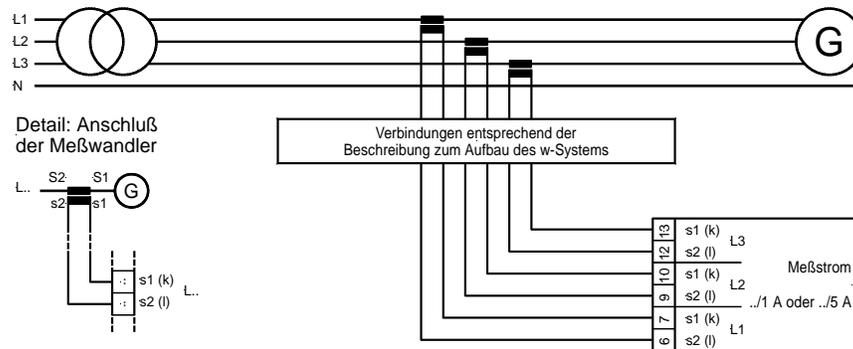


Abbildung 3-4: Messeingänge - Strom

Klemme	Messung	Bezeichnung	A <sub>max</sub>
6	Messwandler. /1 A oder ..5 A	Messstrom L1, Wandlerklemme s2 (l)	2,5 mm <sup>2</sup>
7		Messstrom L1, Wandlerklemme s1 (k)	2,5 mm <sup>2</sup>
9		Messstrom L2, Wandlerklemme s2 (l)	2,5 mm <sup>2</sup>
10		Messstrom L2, Wandlerklemme s1 (k)	2,5 mm <sup>2</sup>
12		Messstrom L3, Wandlerklemme s2 (l)	2,5 mm <sup>2</sup>
13		Messstrom L3, Wandlerklemme s1 (k)	2,5 mm <sup>2</sup>

# Ausgänge



## Analogausgänge

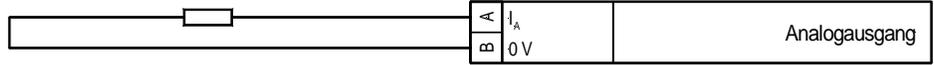


Abbildung 3-5: Analogausgänge

Klemme		Bezeichnung	A <sub>max</sub>
<i>0 bis 20 / 4 bis 20 / -20 bis +20 mA</i>			
<i>I<sub>A</sub></i>	<i>0 V</i>		
<b>A</b>	<b>B</b>		
51	50	Analogausgang 1	1,5 mm <sup>2</sup>
53	52	Analogausgang 2	1,5 mm <sup>2</sup>
55	54	Analogausgang 3	1,5 mm <sup>2</sup>
82	81	Analogausgang 4	nur Package A6 1,5 mm <sup>2</sup>
84	83	Analogausgang 5	nur Package A6 1,5 mm <sup>2</sup>
87	86	Analogausgang 6	nur Package A6 1,5 mm <sup>2</sup>

## Impulsausgang

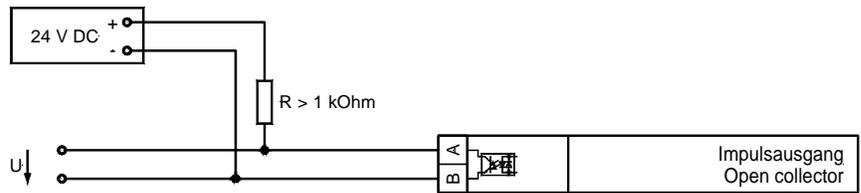


Abbildung 3-6: Impulsausgang

Klemme		Bezeichnung	A <sub>max</sub>
A	60	Impulsausgang (Open Collector)	2,5 mm <sup>2</sup>
B	61		

## Schnittstelle (Package A3SU)



Das **Package A3SU** verfügt entweder über eine RS-485 Modbus RTU Slave oder eine Profibus DP Schnittstelle.

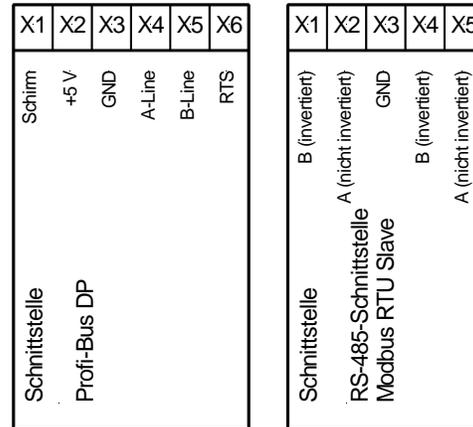


Abbildung 3-7: Schnittstellen

Klemme						Bezeichnung
(X1)	(X2)	(X3)	(X4)	(X5)	(X6)	
B	A	GND	B	A	-	RS-485, Modbus RTU Slave
Schirm	+5 V	GND	A-Line	B-Line	RTS	Profibus DP



### HINWEIS

Der Anschluss der Modbus-Schnittstelle kann über die Klemmen X1 bis X3 oder X3 bis X5 erfolgen. Die Klemmen X1 und X4 sowie X2 und X5 sind intern miteinander verbunden.

# Kapitel 4.

## Funktionsbeschreibung

### Leistungsrichtung



Werden die Stromwandler des Gerätes nach dem dargestellten Anschlussbild verdrahtet, ergeben sich die folgenden Anzeigewerte:

- **Positive Generatorwirkleistung** Der Generator gibt Wirkleistung ab.
- **Induktiver Leistungsfaktor Generator Positive Blindleistung** Der Generator ist übererregt und gibt induktive Blindleistung ab.

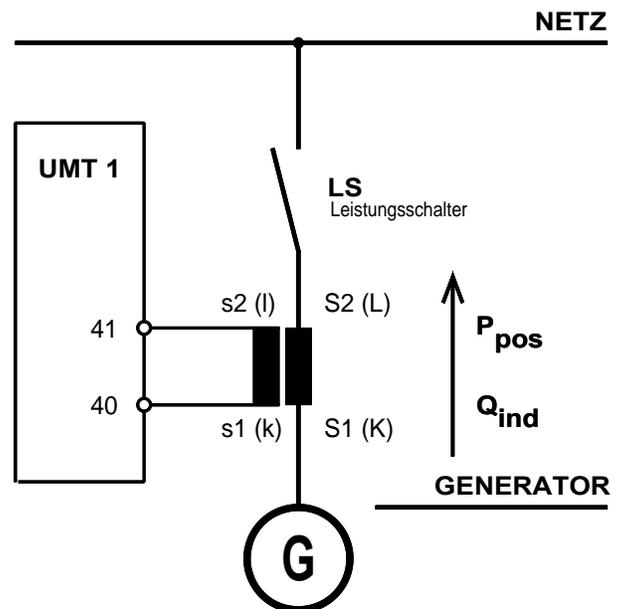


Abbildung 4-1: Leistungsrichtung

## Definition Leistungsfaktor (cos φ)



Das Zeigerdiagramm wird aus Sicht des Erzeugers verwendet. Dadurch ergeben sich folgende Definitionen.

Der Leistungsfaktor (cos φ) ist definiert als das Verhältnis der Wirkleistung zur Scheinleistung. Bei rein ohmscher Belastung haben Spannung und Strom einen phasengleichen Verlauf, was einem Winkel von 0° oder einem Leistungsfaktor von 1,00 entspricht.

Bei **induktiver** Last eilt der Strom der Spannung nach, dies ergibt einen positiven Winkel φ und einen induktiven Leistungsfaktor (z.B. i0,85). Hierbei entsteht nutzbare Leistung (Wirkleistung) und nicht nutzbare Leistung (Blindleistung).

Bei **kapazitiver** Last eilt der Strom der Spannung voraus, dies ergibt einen negativen Winkel φ und einen kapazitiven Leistungsfaktor (z.B. k0,85). Hierbei entsteht nutzbare Leistung (Wirkleistung) und nicht nutzbare Leistung (Blindleistung).

Induktiv: Induktive Verbraucher wie Drosselspulen, Transformatoren oder Asynchronmotoren erfordern eine induktive Blindleistung, woraus sich ein nachteiliger Strom und somit ein induktiver Leistungsfaktor ergibt.	Kapazitiv: Kapazitive Verbraucher wie Kondensatormotoren oder Erdkabel benötigen kapazitive Blindleistung. Hierbei eilt der Strom der Spannung voraus, es ergibt sich ein kapazitiver Leistungsfaktor.
--	--

Beispiele für die Anzeige des Leistungsfaktors (cos φ) am Gerät:

i0,91 (induktiv) lg,91 (nachteilend)	c0,93 (kapazitiv) ld,93 (voreilend)
---	--

Anzeige der Blindleistung am Gerät:

70 kvar (positiv)	-60 kvar (negativ)
-------------------	--------------------

Ausgabe über die Schnittstelle:

+ (positiv)	- (negativ)
-------------	-------------

Der Strom ist gegenüber der Spannung ...

nachteilend	voreilend
-------------	-----------

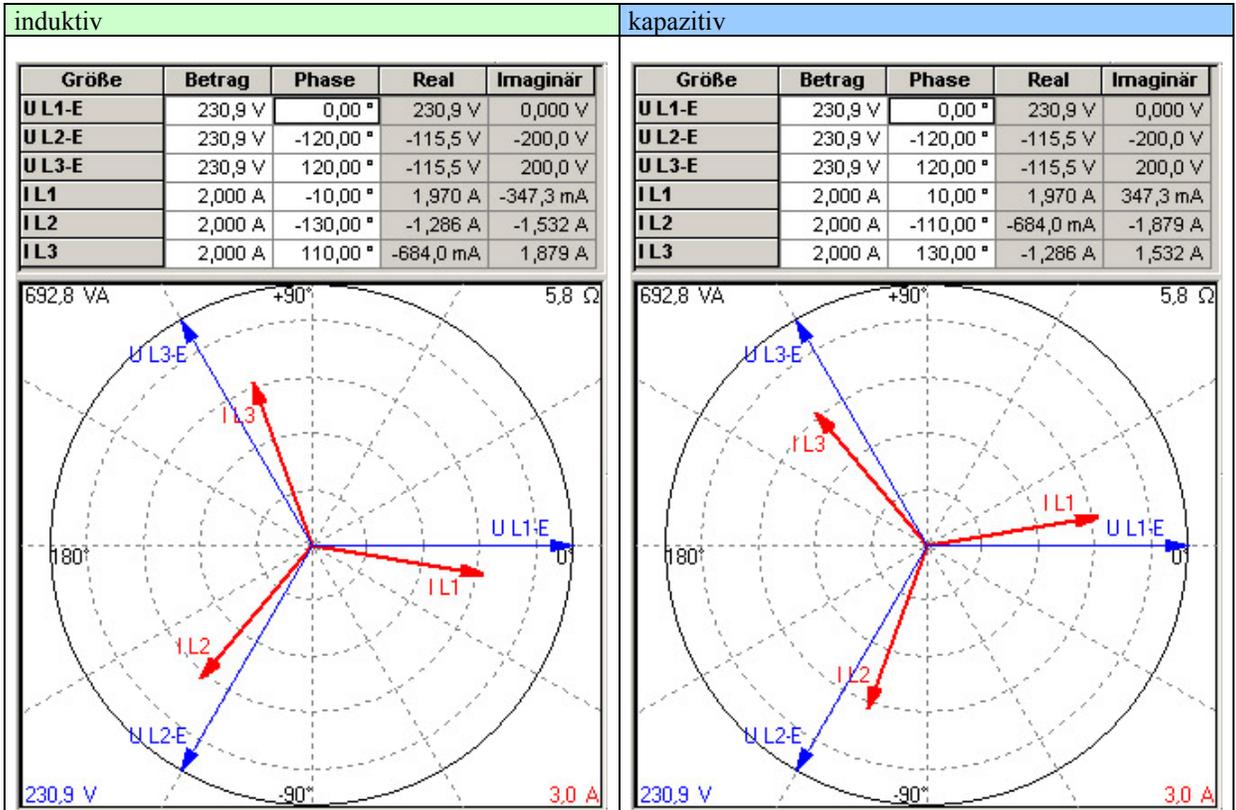
Der Generator ist ...

übererregt	untererregt
------------	-------------

Regelung: Wenn das Gerät einen Leistungsfaktor (cos φ) Regler beinhaltet, wird

ein Signal zur Spannungsreduzierung "-" wird ausgegeben, solange der Istwert "induktiver" als der Sollwert ist Beispiel: Istwert = i0,91; Sollwert = i0,95	ein Signal zur Spannungserhöhung "+" wird ausgegeben, solange der Istwert "kapazitiver" als der Sollwert ist Beispiel: Istwert = c0,91; Sollwert = c0,95
---	---

Zeigerdiagramm:



# Kapitel 5. Anzeige- und Bedienelemente

Die Folie der Frontplatte besteht aus beschichtetem Kunststoff. Alle Schalter sind als Folientaster aufgebaut. Das Display ist ein LC-Display, bestehend aus 2 × 16 Zeichen, die indirekt grün beleuchtet werden. Der Kontrast der Anzeige kann an der rechten Seite über ein Drehpoti stufenlos eingestellt werden.

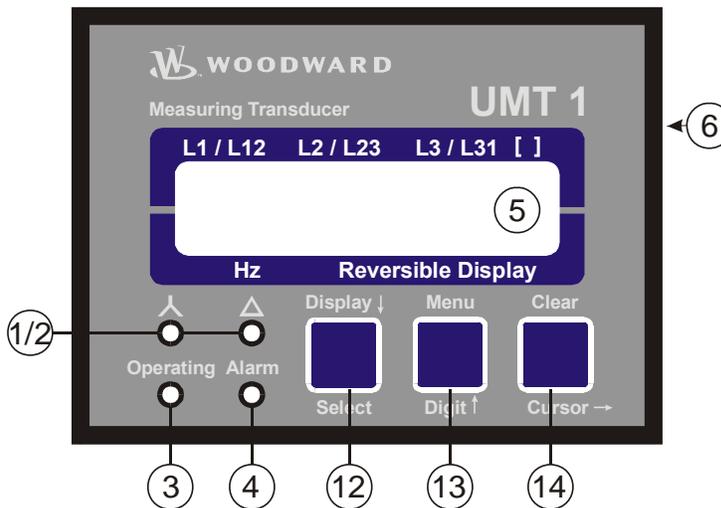


Abbildung 5-1: Frontfolie

## Kurzbeschreibung der LEDs und Taster



### LEDs

Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	"Stern"	Anzeige von Sternspannungen
2	"Dreieck"	Anzeige von Aussenleiterpspannungen
3	"Operating"	Automatikmodus
4	"Alarm"	Ein Alarm ist aufgetreten

### Taster

Nr.	Bezeichnung	Funktion
12	Display↓	Anzeige weiterschalten
12	Select	Anwahl bestätigen
13	Menu	Menü auswählen
13	Digit↑	Angewählte Ziffer erhöhen
14	Clear	Alarmmeldung quittieren
14	Cursor→	Stelle um eine Position nach rechts

### Sonstiges

Nr.	Bezeichnung	Funktion
5	LC-Display	LCD-Anzeige
6	Potentiometer	LCD-Kontrast einstellen

## LEDs



### HINWEIS

Leuchten weder die "Stern" noch die "Dreieck" LED, werden in der ersten Zeile der Anzeige die Leiterströme angezeigt.

1	<b>"Stern"</b> Farbe: gelb	<b>Anzeige von Sternspannungen</b> <hr/> Wenn diese LED leuchtet, sind die in der Anzeige angezeigten Werte Sternspannungen (Phase-Neutralleiter).
2	<b>"Dreieck"</b> Farbe: gelb	<b>Anzeige von Außenleiterspannungen</b> <hr/> Wenn diese LED leuchtet, sind die in der Anzeige angezeigten Werte Außenleiterspannungen (Phase-Phase).
3	<b>"Operation"</b> Farbe: grün	<b>Betrieb</b> <hr/> Diese LED leuchtet, wenn sich das Gerät im Automatikmodus befindet. Wenn diese LED blinkt, befindet sich das Gerät im Konfigurationsmodus.
4	<b>"Alarm"</b> Farbe: rot	<b>Alarm</b> <hr/> Diese LED leuchtet, wenn eine Alarmbedingung aufgetreten ist.

## Taster



Zur Erleichterung der Einstellung der Parameter sind die Taster mit einer "AUTOROLL-Funktion" ausgestattet. Diese erlaubt ein schnelles Weiterschalten der Einstell- und Parametriermasken, der Ziffern oder der Cursorposition. Die "AUTOROLL-Funktion" wird bei längerem Drücken der entsprechenden Tasten wirksam.

- |    |  |  |
|----|--|--|
| 12 | <b>Display↓ / Select</b><br>Farbe: keine | <b>Display↓ / Select</b><br><hr/> <p><b>Automatikmodus:</b> <u>Display↓</u> - Durch das Drücken dieser Taste wird die Anzeige der Betriebs- (Sternspannungen, Aussenleiterspannungen, Leiterströme) und Fehlermeldungen weitergeschaltet. Die "Stern" und "Dreieck" LEDs leuchten entsprechend.</p> <p><b>Konfiguration:</b> <u>Select</u> - Durch Drücken dieser Taste erfolgt der Sprung zur nächsten Konfigurationsmaske. Wurde der ursprünglich angezeigte Wert durch die Tasten "Digit↑" oder "Cursor→" verändert, so wird der neu eingestellte Wert durch einmaliges Drücken der Taste "Select" abgespeichert. Durch nochmaliges Drücken schaltet die Anzeige auf die nächste Eingabemaske weiter.</p> |
| 13 | <b>Menu / Digit↑</b><br>Farbe: keine     | <b>Menu / Digit↑</b><br><hr/> <p><b>Automatikmodus:</b> <u>Menu</u> - Durch Drücken dieser Taste erfolgt der Sprung zur nächsten angezeigten Meldung in der zweiten Zeile der Anzeige. (Verschiedene Messwerte und nicht gelöschte Alarmmeldungen werden angezeigt).</p> <p><b>Konfiguration:</b> <u>Digit↑</u> - Mit diesem Taster wird die Stelle um eine Ziffer erhöht, auf der sich der Cursor gerade befindet. Die Erhöhung erfolgt dabei innerhalb der zulässigen Verstellgrenzen laut Aufstellung in der Parameterliste in Anhang A. Ist die größte Zahl erreicht worden, die eingestellt werden kann, springt die Ziffer automatisch wieder auf den kleinsten Wert zurück.</p>                       |
| 14 | <b>Clear / Cursor →</b><br>Farbe: keine  | <b>Clear / Cursor →</b><br><hr/> <p><b>Automatikmodus:</b> <u>Clear</u> - Durch das Drücken dieses Tasters werden einzelne Fehlermeldungen gelöscht, sofern der fehler nicht mehr vorhanden ist.</p> <p><b>Konfiguration:</b> <u>Cursor→</u> - Mit dieser Taste wird der Cursor um eine Position nach rechts verschoben. Ist die äußerste Position erreicht worden, springt der Cursor automatisch wieder auf die Stelle ganz links des einzugebenden Wertes.</p>  |

# LCD-Anzeige



5 LC Display LCD-Anzeige

Auf dem zweizeiligen LC-Display lassen sich die Betriebsgrößen abrufen, sofern sich das Gerät im Automatikmodus befindet. Im Parametriermodus werden die einzelnen Parameter angezeigt.

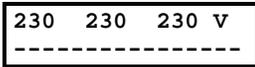
## Displayanzeige im Automatikmodus (Erste Zeile der Anzeige: Messwerte)



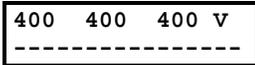
### HINWEIS

Der Benutzer kann mit der Taste "Display ↓" durch die erste Zeile der Anzeige schalten.

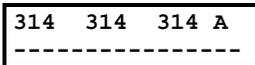
"Stern" = an, "Dreieck" = aus  
Sternspannungen



"Stern" = aus, "Dreieck" = an  
Aussenleiterspannungen



"Stern" = aus, "Dreieck" = aus  
Leiterströme



### Anzeige im Automatikmodus, erste Zeile: Messwerte

Es werden die folgenden Messwerte angezeigt (abhängig vom Parameter "Messung"):

- Die LED "Stern" leuchtet und die LED "Dreieck" ist aus.  
Die Sternspannungen ( $U_{L1-N}$ ,  $U_{L2-N}$  und  $U_{L3-N}$ ) werden nur angezeigt, wenn der Parameter "Messung" auf "1W", "1W4" oder "2W4" konfiguriert ist.
- Die LED "Stern" ist aus und die LED "Dreieck" leuchtet.  
Die Aussenleiterspannungen ( $U_{L1-L2}$ ,  $U_{L2-L3}$  und  $U_{L3-L1}$ ) werden nur angezeigt, wenn der Parameter "Messung" auf "1W4", "1W3", "2W3" oder "2W4" konfiguriert ist.
- Die LED "Stern" ist aus und die LED "Dreieck" ist aus.  
Die Leiterströme ( $I_{L1}$ ,  $I_{L2}$  und  $I_{L3}$ ) werden angezeigt.

## Displayanzeige im Automatikmodus (Zweie Zeile der Anzeige: Messwerte)



### HINWEIS

Mit der Taste "Menu" kann der Benutzer durch die in der zweiten Zeile angezeigten Meldungen schalten.



#### Anzeige im Automatikmodus, zweite Zeile: Messwerte

Die Frequenz wird immer in [Hz] angezeigt.  
Anstatt "xxxxxxxx" werden die Messwerte entsprechend Tabelle 5-1: Parameteranzeige angezeigt:

Am Gerät angezeigter Parameter	Einheit
Gesamtwirkleistung P	[kW / MW]
Leistungsfaktor (L1)	[1,00]
Gesamtblindleistung Q	[kvar / Mvar]
Gesamtscheinleistung S	[kVA / MVA]
Spannung (Mittelwert) $U_{L12-23-31}$	[V / kV]
Spannung (Max-Wert) $U_{High}$	[V / kV]
Spannung (Min-Wert) $U_{Low}$	[V / kV]
Strom (Mittelwert) $I_{L1-2-3}$	[A / kA]
Strom (Max-Wert) $I_{High}$	[A / kA]
Strom (Min-Wert) $I_{Low}$	[A / kA]
Wirkleistung $P_{L1}$	[kW / MW]
Wirkleistung $P_{L2}$	[kW / MW]
Wirkleistung $P_{L3}$	[kW / MW]
Wirkarbeit (positiv)	[+kWh / +MWh]
Wirkarbeit (negativ)	[-kWh / -MWh]
Blindarbeit (induktiv)	[+kvarh / +Mvarh]
Blindarbeit (kapazitiv)	[-kvarh / -Mvarh]

Tabelle 5-1: Parameteranzeige

# Kapitel 6. Konfiguration

Die Konfiguration kann über die Tasten am Bedienfeld und die LCD-Anzeige erfolgen.



## ACHTUNG

Die Konfiguration darf nur erfolgen, wenn das System nicht in Betrieb ist.



## HINWEIS

Eine Liste aller Parameter finden Sie im Anhang A dieses Handbuchs.

Die Eingabemasken können, wenn Sie sich im Parametriermodus befinden (gleichzeitiges Drücken von "Digit↑" und "Cursor→"), mittels "Select" durchgeschaltet werden. Längeres Drücken der Taste "Select" aktiviert die Scrollfunktion, und die Anzeigen werden schnell durchgeschaltet. Bitte beachten Sie, dass ein Scrollen in Rückwärtsrichtung der letzten vier Parametriermasken möglich ist (Ausnahme: Der Umbruch von der ersten auf die letzte Maske ist nicht möglich). Dazu müssen Sie die Tasten "Select" und "Cursor→" gleichzeitig drücken und danach wieder loslassen. Wurde für den Zeitraum von ca. 120 Sekunden keine Eingabe, Veränderung oder irgendeine sonstige Aktion durchgeführt, schaltet das Gerät selbständig in den Automatikmodus zurück.



## HINWEIS

In diesem Handbuch sind zwei verschiedene Hardware-Versionen beschrieben: Eine 100 V-Version [1] und eine 400 V-Version [4]. Die Versionen unterscheiden sich in den Konfigurationsmasken und den Einstellbereichen. Die beiden Typen werden durch die Angabe der Spannung unterschieden: ([1] ... oder [4] ...).

*Eingabemodus: * ANWAHL (SELECT)
-------------------------------------

### Konfigurationsmodus

Taste "Select"

Das Drücken der Taste "Select" aktiviert den Eingabemodus, und die folgenden Masken können eingesehen sowie in den vorgegebenen Grenzen geändert werden. Bitte beachten Sie, dass durch das Drücken der Taste "Select" die folgenden Masken um jeweils eine Maske weitergeschaltet werden. Wenn ein Parameter auf "AUS" konfiguriert wurde, werden die zugehörigen Masken nicht angezeigt und auch nicht bearbeitet. Das Drücken der Taste "Select" schaltet die Anzeige zum nächsten Parameter weiter.

# Grundeinstellungen



Softwareversion  
X.XXXXX

## Softwareversion

Diese Anzeige zeigt die Softwareversion der Steuerung (die letzten beiden xx stehen für Softwareversionen, welche die Funktion der Steuerung nicht beeinflussen).

SPRACHE/LANGUAGE  
-----

## Sprachauswahl

Deutsch/English

Die Masken (Parametriermasken und Anzeigemasken) können wahlweise in Deutsch oder Englisch angezeigt werden.

# Zugang zur Konfiguration



## Passwort

Das Gerät besitzt eine dreistufige Code- und Parametrierhierarchie, die es erlaubt, für unterschiedliche Anwender unterschiedliche Parametriermasken sichtbar zu machen. Es wird unterschieden zwischen:

### Codestufe CS0 (*Benutzerebene*)

Voreingestelltes Passwort = keines

Diese Codestufe ermöglicht die Überwachung des Systems und erlaubt keinerlei Zugriffe auf die Parameter. Die Konfiguration ist gesperrt.

### Codestufe CS1 (*Betreiberebene*)

Voreingestelltes Passwort = "0 0 0 1"

Diese Codestufe berechtigt zur Änderung weniger ausgewählter Parameter, wie die Einstellung Bar/PSI, °C/°F und Einstellung der Uhr. Die Änderung eines Passworts ist hier nicht möglich. Dieses Passwort erlischt zwei Stunden nach Eingabe des Passworts und der Benutzer kehrt in Codestufe CS0 zurück.

### Codestufe CS0 (*Inbetriebnehmerebene*)

Voreingestelltes Passwort = "0 0 0 2"

Hier hat der Anwender auf sämtliche Parameter direkten Zugriff (Einsehen und Ändern). Weiterhin kann der Anwender in dieser Stufe die Passwörter für die Stufen CS1 und CS2 einstellen. Dieses Passwort erlischt zwei Stunden nach Eingabe des Passworts und der Benutzer kehrt in Codestufe CS0 zurück.



## HINWEIS

Ist die Codestufe einmal eingestellt, ist der Zugang zu den Konfigurationsmasken für zwei Stunden oder bis zur Eingabe eines anderen Passworts in die Steuerung erlaubt. Wenn ein Benutzer eine Codestufe verlassen will, dann sollte die Codestufe CS0 eingegeben werden. Dies blockiert jegliche Konfiguration der Steuerung. Ein Benutzer kann zur Codestufe CS0 zurückkehren, indem er zwei Stunden wartet, bis das Passwort abgelaufen ist oder indem er eine Ziffer des zufälligen Passworts ändert und es in die Steuerung eingibt.



**HINWEIS**

Die im folgenden Beschriebene Parametriermaske "Codenummer eingeben" erscheint nur, wenn die Parametriermaske "Passwortschutz" (s.u.) auf EIN steht.

Codenummer eingeben	0000
---------------------	------

**Codenummer eingeben** 0000 bis 9999

Beim Eintritt in den Parametriermodus wird eine Codezahl abgefragt, welche die unterschiedlichen Anwender identifiziert. Die angezeigte Zahl XXXX ist eine Zufallszahl. Wird die Zufallszahl ohne Änderung mit "Select" bestätigt, bleibt die Codestufe des Gerätes erhalten. Wird das Passwort der Stufe 1 bzw. 2 eingegeben, so wechselt das Gerät in die entsprechende Codestufe. Bei Eingabe eines falschen Passworts wechselt das Gerät in Codestufe CS0 und der Zugriff ist so lange blockiert, bis ein Passwort der Codestufen 1 oder 2 eingegeben wird.

Passwortschutz	EIN
----------------	-----

**Passwortschutz** EIN/AUS

**EIN** ..... Der Passwortschutz ist aktiviert. Der Zugang zur Parametrierung erfolgt durch die Eingabe des jeweiligen Passworts (Codestufe 1/2) Wurde eine falsche Codezahl eingegeben, wird die Parametrierung gesperrt.

**AUS**..... Der Passwortschutz ist deaktiviert. Der Zugriff auf die Konfigurationsmasken ist dauerhaft auf Codestufe 2 eingestellt und die Codezahl wird nicht abgefragt. Dieser Parameter kann nur geändert werden, wenn das Passwort für die Codestufe 2 eingegeben wird.

**Passwörter ändern**



**HINWEIS**

Ist die Codestufe einmal eingestellt, wird auch bei wiederholtem Eintreten in den Konfigurationsmodus diese nicht verändert. Bei der Eingabe einer falschen Codezahl wird die Codestufe auf CS0 gestellt und dadurch das Gerät für Außenstehende gesperrt.

Liegt für 2 Stunden ununterbrochen die Versorgungsspannung am Gerät an, stellt sich automatisch die Codeebene 0 ein.

Code Stufe 1 festlegen	0000
------------------------	------

**Passwort für Codestufe 1 festlegen** 0000 bis 9999

Diese Maske erscheint nur in Codestufe 2. Hiermit wird das Passwort festgelegt, das am Gerät eingegeben werden muss, um in Codestufe 1 (Anlagenbetreiber) zu gelangen. Nach Eingabe dieses Passworts hat der Benutzer die Zugriffsrechte für diese Codestufe.  
Dieses Passwort ist voreingestellt auf **CS1 = 0 0 0 1**

Code Stufe 2 festlegen	0000
------------------------	------

**Passwort für Codestufe 2 festlegen** 0000 bis 9999

Diese Maske erscheint nur in Codestufe 2. Hiermit wird das Passwort festgelegt, das am Gerät eingegeben werden muss, um in Codestufe 2 (Inbetriebnehmer) zu gelangen. Nach Eingabe dieses Passworts hat der Benutzer die Zugriffsrechte für diese Codestufe.  
Dieses Passwort ist voreingestellt auf **CS2 = 0 0 0 2**

# Messung



## WARNING

Die folgenden Werte müssen korrekt eingegeben werden, damit der Generator überwacht werden kann. Eine falsche Eingabe kann zu falschen Messwerten führen und den Generator zerstören und/oder lebensgefährliche Verletzungen bis hin zum Tod hervorrufen!

### Spannungswandlerkonfiguration

Spannungswandler sekundär 000V
-----------------------------------

**Spannungswandler sekundär** [1] 50 bis 125 V; [4] 50 bis 480 V

Die sekundäre Spannung in V wird hier eingestellt. Diese Angabe dient zur Anzeige der Primärspannungen im Display. Bei Messspannungen von 400 V ohne einen Messwandler muss hier "400V" eingestellt werden.

Spannungswandler primär 000,00kV
-------------------------------------

**Spannungswandler primär** 00.100 bis 65.000 kV

Die primäre Spannung in kV wird hier eingestellt. Diese Angabe dient zur Anzeige der Primärspannungen im Display. Bei Messspannungen von 400 V ohne einen Messwandler muss hier "00,400V" eingestellt werden.

### Stromwandlerkonfiguration

Stromwandler 0000/0
------------------------

**Stromwandlerverhältnis** 1 bis 9999/x A

Die Eingabe des Stromwandlerverhältnisses ist für die Anzeige und Regelung des Istwerts notwendig. Das Verhältnis sollte so gewählt werden, dass bei maximaler Leistung mindestens 60 % des Wandlernennstroms fließen. Ein geringerer prozentualer Wert kann die Funktion beeinträchtigen. Außerdem kann dies zu zusätzlichen Ungenauigkeiten der Steuer- und Schutzfunktionen führen. Das Gerät kann optional mit ..1 A oder mit ../5 A Stromwandleringängen ausgerüstet sein. Abhängig von der Hardwareversion gibt es zwei verschiedene Spezifikationen dieses Parameters. Diese Information ist auf dem Typenschild angegeben.

{x} = 1 UMT1x1B/xxx = Stromwandler mit ../1 A Nennstrom

{x} = 5 UMT1x5B/xxx = Stromwandler mit ../5 A Nennstrom

Beispiel für ein Stromwandlerverhältnis von 300/1:

Strom in der Primärwicklung = 300 A -> Strom in der Sekundärwicklung = 1 A

Strom in der Primärwicklung = 150 A -> Strom in der Sekundärwicklung = 0,5 A

# Messsystem



## HINWEIS

Der Anschluss der Messwandlers muss entsprechend des Messsystems erfolgen. Siehe Anhang A: Messsysteme ab Seite 32 für eine Beschreibung dieser Systeme.

Messung	Messsystem	1W, 1W4, 1W3, 2W3, 2W4
	Wählen Sie das zu verwendende Messsystem. Eine Beschreibung jeder Konfiguration finden Sie in Anhang A: Messsysteme ab Seite 32.	

## Impulsausgang für Arbeitszähler



Impulsausgang Pulsdauer 0,00s	Pulslänge des Arbeitsimpulses	0.04 bis 1.00 s
	Die Impulslänge des "Open Collector"-Ausgangs (Klemme 60/61) kann eingestellt werden. Dadurch kann die Laufzeit von externen "Impulszählern" (z.B. der Eingang einer SPS) angepasst werden.	

Impulsausgang +kWh	Wahl der Ausgabe der Arbeit	+kWh / -kWh / +kvarh / -kvarh
	Mit dieser Maske kann die Art der Ausgabe der Arbeitsimpulse auf den Impulsausgang (Klemmen 60/61) festgelegt werden. Es stehen die positive oder negative Wirkarbeit oder die induktive oder die kapazitive Blindarbeit zur Auswahl. Es kann immer nur eine Art des Arbeitsimpulses ausgegeben werden. Entsprechend dieser Einstellung werden folgende Masken unterschiedlich sein.	

## Masken für die "+kvarh" und "-kvarh" Einstellung

kvarh-Impuls Logik negativ	Zählimpuls zur Messung der Blindarbeit	positiv/negativ
	Die Ausgabe des kvarh-Impulses (induktiv sowie kapazitiv) kann sowohl negativ (pro kvarh-Impuls wird der Open Collector-Ausgang [Klemme 60/61] geöffnet) als auch positiv (pro kvarh-Impuls wird der Open Collector-Ausgang [Klemme 60/61] geschlossen) erfolgen.	

Blindarbeit Pulse/kvah 000,0	Zählimpuls Blindarbeit	0.1 bis 150.0
	Die Anzahl der Impulse/kvarh kann in dieser Maske eingegeben werden.	

## Masken für die "+kWh" und "-kWh" Einstellung

kWh-Impuls	
Logik	negativ

Zählimpuls zur Messung der Wirkarbeit positiv/negativ

Die Ausgabe des kWh-Impulses (induktiv sowie kapazitiv) kann sowohl negativ (pro kWh-Impuls wird der Open Collector-Ausgang [Klemme 60/61] geöffnet) als auch positiv (pro kWh-Impuls wird der Open Collector-Ausgang [Klemme 60/61] geschlossen) erfolgen.

Wirkarbeit	
Pulse/kWh	000,0

Zählimpuls Wirkarbeit 0.1 bis 150.0

Die Anzahl der Impulse/kWh kann in dieser Maske eingegeben werden.

## Anzeige des Arbeitszählers

Anzeige kWh	+-
AKTIV?	JJ

Anzeige der kWh-Anzeige im Display aktivieren J/N

Hier können die nicht benötigten Anzeigen der kWh-Zähler (positive Wirkarbeit = +; negative Wirkarbeit = -) im Display ausgeblendet werden. Diese Funktion ist für die richtige Funktion des Geräts nicht notwendig. Durch die Eingabe von "N" erscheint die betreffende Anzeige in der zweiten Zeile im Automatikmodus nicht.

Anzeige kvarh	+-
AKTIV?	JJ

Anzeige der kvarh-Azeige im Display aktivieren J/N

Hier können die nicht benötigten Anzeigen der kvarh-Zähler (induktive Blindarbeit = +; kapazitive Blindarbeit = -) im Display ausgeblendet werden. Diese Funktion ist für die richtige Funktion des Geräts nicht notwendig. Durch die Eingabe von "N" erscheint die betreffende Anzeige in der zweiten Zeile im Automatikmodus nicht.

## Gemeinsame Masken

RESET kWh/kvarh	
	EIN

Anzeige der kWh-Anzeige im Display aktivieren J/N

Wird hier die Einstellung "EIN" gewählt, kann im Automatikmodus der Arbeitszähler durch das gleichzeitige Drücken der Tasten "Select" und "Digit↑" dieser auf Null zurückgesetzt werden.



### HINWEIS

Das Zurücksetzen des kWh-Zählers erfolgt im Automatikmodus durch ...

- das Sichtbarmachen des kWh-Zählers in der unteren Displayzeile und durch
- das Drücken der Tasten "Select" und "Digit↑" für mindestens 5 Sekunden.

Nach dem erfolgreichen Zurücksetzen, wird "0000,0 kWh" und/oder "0000,0kvarh" angezeigt.

## Aktualisierung der Anzeige

Zykluszeit	
Display	01s

### Aktualisierungs-Zykluszeit Display

1 bis 5 s

Mit dieser Maske kann die Zykluszeit für die Aktualisierung der Anzeige eingestellt werden. Dieser Parameter wirkt sich nur auf die Anzeige aus. Diese Zeit wirkt sich nicht auf die Schnittstelle oder die Analogausgänge aus.

## Messwertfilter



### HINWEIS

Spannung, Strom, Frequenz und Leistung können über einen Filter überwacht werden.

Funktion:

Die gemessenen Momentanwerte (eine Messperiode entspricht 20 ms bei 50 Hz) werden je über einen digitalen Tiefpassfilter erster Ordnung geführt. Die Zeitkonstanten für diese Filter sind durch den Bediener einstellbar. Dadurch sind verschiedene Effekte erreichbar:

*Eine schnellere Ausgabe und Anzeige der Messwerte*

Wird eine kleine Zeitkonstante gewählt, kann eine sehr schnelle Ausgabe des Wertes ohne zusätzliche Verzögerung durch zu lange Filterung erreicht werden. Wird der Messwertfilter auf "AUS" gestellt, erfolgt die direkte Ausgabe des Momentanwertes ohne Filterung.

*Beruhigung der Ausgabe und Anzeige bei stark schwankenden Messwerten*

Falls der Messwert im normalen Einsatzfall stark schwankt, kann durch Erhöhung der Filterzeitkonstante eine Beruhigung von Anzeige und Ausgabe (über Analogwert oder Schnittstelle) erreicht werden.

Messwertfilter	
Spannung	0,00s

### Messwertfilter Spannung

AUS / 0,04 bis 2,56 s

Die Messintervalle der Spannungsmessung können mit dieser Maske eingestellt werden. Dadurch besteht die Möglichkeit, die Messung zu beruhigen und Schwankungen bei den Momentanwertmessungen auszugleichen.

Messwertfilter	
Strom	0,00s

### Messwertfilter Strom

AUS / 0,04 bis 2,56 s

Die Messintervalle der Strommessung können mit dieser Maske eingestellt werden. Dadurch besteht die Möglichkeit, die Messung zu beruhigen und Schwankungen bei den Momentanwertmessungen auszugleichen.

Messwertfilter	
Leistung	0,00s

### Messwertfilter Leistung

AUS / 0,04 bis 2,56 s

Die Messintervalle der Leistungsmessung können mit dieser Maske eingestellt werden. Dadurch besteht die Möglichkeit, die Messung zu beruhigen und Schwankungen bei den Momentanwertmessungen auszugleichen.

Messwertfilter	
Frequenz	0,00s

### Messwertfilter Frequenz

AUS / 0,04 bis 2,56 s

Die Messintervalle der Frequenzmessung können mit dieser Maske eingestellt werden. Dadurch besteht die Möglichkeit, die Messung zu beruhigen und Schwankungen bei den Momentanwertmessungen auszugleichen.

## Analogausgänge



Es ist möglich, jedem vorhandenen Analogausgang eine ganz bestimmte Messgröße über die Taster zuzuweisen (mögliche Messgrößen laut der folgenden Tabelle). Bei den -20/0/4 bis 20 mA Analogausgängen kann das Signal entweder als -20 bis 20 mA, 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA Wert übertragen werden. Die auszugebende Größe kann über einen oberen und einen unteren Eingabewert skaliert werden, wobei die Skalierung linear erfolgt. Die Eingaben können auch vorzeichenbehaftet sein.

Wert	Unterer und oberer Einstellwert 0 mA, 4 mA, -20 mA
U L1-N	0 bis 65.000 V
U L2-N	0 bis 65.000 V
U L3-N	0 bis 65.000 V
U L-N Mittelwert	0 bis 65.000 V
U L-N Max.wert	0 bis 65.000 V
U L-N Min.wert	0 bis 65.000 V
U L1-L2	0 bis 65.000 V
U L2-L3	0 bis 65.000 V
U L3-L1	0 bis 65.000 V
U L-L Mittelwert	0 bis 65.000 V
U L-L Max.wert	0 bis 65.000 V
U L-L Min.wert	0 bis 65.000 V
Frequenz	30,00 bis 80,00 Hz
I L1	0 bis 9.999 A
I L2	0 bis 9.999 A
I L3	0 bis 9.999 A
I 1-3 Mittelwert	0 bis 9.999 A
I 1-3 Max.wert	0 bis 9.999 A
I 1-3 Min.wert	0 bis 9.999 A
I L1 (+/-)*	-9.999 bis 9.999 A
I L2 (+/-)*	-9.999 bis 9.999 A
I L3 (+/-)*	-9.999 bis 9.999 A
I 1-3 (+/-)Mitt.*	-9.999 bis 9.999 A
I 1-3 (+/-)Max.*	-9.999 bis 9.999 A
I 1-3 (+/-)Min.*	-9.999 bis 9.999 A
Wirkleistung	-32.000 bis 32.000 kW
Blindleistung	-32.000 bis 32.000 kvar
Scheinleistung	0 bis 32.000 kVA
cosphi	i0,01 bis 1,00 bis k0,01

\* Das Vorzeichen der Stromwerte wird durch die Polarität der Wirkkomponente definiert.

Tabelle 6-1: Analogausgänge, Wertetabelle

**Beispiel:** Analogausgang 2 (-20/0/4 bis 20 mA: Klemmen 52/53)  
Ausgabe der Außenleiterspannung (Phase-Phase)  $U_{L12}$ :

<b>Analogausgang 2</b> 0 .. 20 mA
--------------------------------------

---

**Ausgabebereich des Analogausganges 2(20mA) -20..+20mA / 0..20mA / 4..20mA / AUS**


---

20 mA-Analogausgang (der obere Wert ist immer +20 mA)

**-20..20 mA** ... Bei der Ausgabe des unteren Wertes werden -20 mA ausgegeben.

**0..20 mA** ..... Bei der Ausgabe des unteren Wertes werden 0 mA ausgegeben.

**4..20 mA** ..... Bei der Ausgabe des unteren Wertes werden 4 mA ausgegeben.

**AUS**..... Steht diese Funktion auf "AUS", werden 0 mA ausgegeben, und die folgenden Masken dieser Funktion werden nicht angezeigt.

<b>Analogausgang 2</b> -----
---------------------------------

---

**Ausgabewert des Analogausganges 2 siehe Tabelle 6-1: Analogausgänge, Wertetabelle**


---

Auswahl der auszugebenden Größe (bitte beachten Sie dazu die obige Tabelle).

<b>Analogausgang</b> 0mA = 00000V
--------------------------------------

---

**Skalierung des unteren Ausgabewerts siehe Tabelle 6-1: Analogausgänge, Wertetabelle**


---

Dieser Parameter weist den unteren Wert zu, welcher der unteren Grenze des Analogausgangs entspricht.

<b>Analogausgang</b> 20mA = 00000V
---------------------------------------

---

**Skalierung des oberen Ausgabewerts siehe Tabelle 6-1: Analogausgänge, Wertetabelle**


---

Dieser Parameter weist den oberen Wert zu, welcher der oberen Grenze des Analogausgangs entspricht.

## Schnittstelle (Package A3SU)



### Parameter für das Modbus RTU Slave Protokoll

Gerätenummer MOD-Bus      000	<b>Gerätenummer Modbus RTU Slave</b> <span style="float: right;"><b>1 bis 255</b></span>
Gerätenummer für die Modbus RTU Slave Schnittstelle.	
Baudrate 0000	<b>Baudrate Modbus RTU Slave</b> <span style="float: right;"><b>1.200/ 2.400 /4.800/ 9.600 / 19.200 Baud</b></span>
Hier wird die Baudrate des Modbus RTU Slave definiert.	
Parität keine	<b>Parität Modbus RTU Slave</b> <span style="float: right;"><b>keine / gerade / ungerade</b></span>
Hier wird die Parität des Modbus RTU Slave definiert.	
Anzahl Stopbits eins	<b>Stopbits Modbus RTU Slave</b> <span style="float: right;"><b>eins / zwei</b></span>
Hier wird die Anzahl der Stopbits des Modbus RTU Slave definiert.	
Wartezeit Senden MOD-Bus    00,0ms	<b>Wartezeit für das Senden nach Leseanforderung</b> <span style="float: right;"><b>0,2 bis 50,0 ms</b></span>
Es wird nach der Leseanforderung des Masters mindestens die eingestellte Zeit abgewartet, bis die Antwort gesendet wird. Dadurch kann das Zeitverhalten auf den Master so angepasst werden, dass dieser die Antwort verarbeiten kann.	

### Parameter für das Profibus DP Protokoll

Gerätenummer Profibus      000	<b>Gerätenummer Profi-Bus DP Slave</b> <span style="float: right;"><b>0 bis 126</b></span>
Gerätenummer für den Profi-Bus DP Slave.	

# Kapitel 7.

## Inbetriebnahme



### GEFAHR - HOCHSPANNUNG

Beachten Sie bei der Inbetriebnahme alle Sicherheitsregeln zum Arbeiten unter Spannung. Informieren Sie sich über die Maßnahmen zur Ersten Hilfe bei Stromunfällen und über die Lage des Erste-Hilfe-Kastens sowie den Standort des Telefons. Berühren Sie keine unter Spannung stehenden Teile der Anlage sowie an der Rückseite des Gerätes:

**LEBENSGEFAHR**



### ACHTUNG

Die Inbetriebnahme darf nur durch eine Fachkraft durchgeführt werden. Die "NOT-AUS-Funktion" muss vor der Inbetriebnahme sicher funktionieren und darf nicht vom Gerät abhängen.



### ACHTUNG

Vor der Inbetriebnahme ist der phasenrichtige Anschluss aller Messspannungen zu kontrollieren. Die Zuschaltbefehle für die Leistungsschalter sind am Leistungsschalter abzuklemmen. Eine Drehfeldmessung ist durchzuführen. Das Fehlen bzw. falsche Anschließen von Messspannungen oder anderen Signalen kann zu Fehlfunktionen führen und das Gerät und die daran angeschlossenen Maschinen und Anlagenteile beschädigen!

#### Vorgehensweise

Nach der Überprüfung, ob alle Messspannungen phasenrichtig angeschlossen wurden, darf die Versorgungsspannung (z.B. 12/24 Vdc) an das Gerät angelegt werden. Die LED "Operation" leuchtet auf.

5. Nachdem die Messspannungen angelegt werden, zeigt das gerät die Messwerte an. Diese Werte sollten mit einem kalibrierten Messinstrument verifiziert werden.
6. Durch gleichzeitiges Drücken der beiden Taster "Digit↑" und "Cursor→" gelangt man in den Eingabemodus. Nach der Eingabe des Zugangspassworts kann das Gerät entsprechend den Anforderungen der Anwendung konfiguriert werden (siehe Kapitel Parameter).

Codenummer eingeben	0000
---------------------	------

#### Codenummer eingeben

0000 bis 9999

Für den Zugang zum Konfigurationsmodus muss zuerst ein Passwort eingegeben werden. Die angezeigte Nummer XXXX ist eine Zufallszahl und wird mit der taste "Select" bestätigt. Wenn die Zufallszahl ohne Änderung mit der Taste "Select" bestätigt wird, wird die Codestufe nicht geändert. Es gibt zwei vierstellige Passwörter (0000 bis 9999) zur Änderung der Codestufe und Einstellung neuer Passwörter für die Benutzer. Für die Codestufe "Benutzer" ist keine Zuordnung nötig, da der Benutzer üblicherweise keinen Zugriff auf die Konfigurationsebene erhält (passwortgeschützt).

7. Nachdem das Gerät für die Anwendung konfiguriert wurde, wird der Konfigurationsmodus durch gleichzeitiges Drücken der tasten "Digit↑" und "Cursor→" verlassen.

# Anhang A. Messsysteme



## ACHTUNG

Die Erdung des N-Leiters bei der Spannungsmessung darf nicht am UMT 1 erfolgen, sondern muss an einer zentralen Stelle durchgeführt werden (PEN-System).

## Messsystem 1W



### Einphasiges Netz

- Spannungsmessung in L1 ( $P = U_{L1N} \times I_{L1} \times \cos\phi$ )
- Strommessung in L1
- Erdung der Wandlerklemme, die in Richtung des Generators zeigt

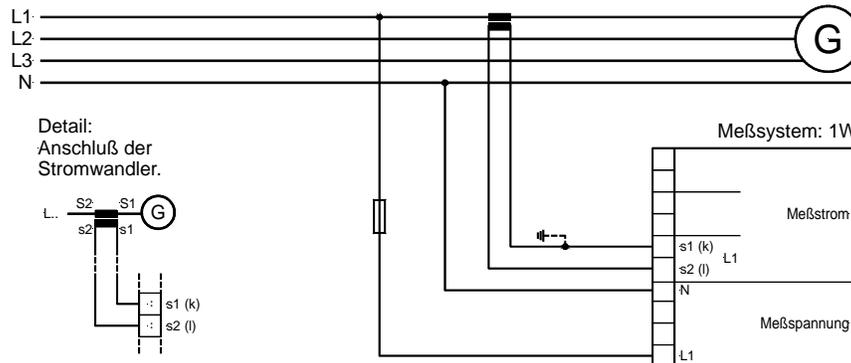


Abbildung 7-1: Messsystem 1W

## Messsystem 1W4



- Dreiphasiges Netz**
- 4-Leitersystem ( $P = \sqrt{3} \times U_{L12} \times I_{L1} \times \cos\varphi$ )
  - Symmetrische Belastung
  - Spannungsmessung in L1, L2 und L3
  - Strommessung in L1
  - Erdung der Wandlerklemme, die in Richtung des Generators zeigt

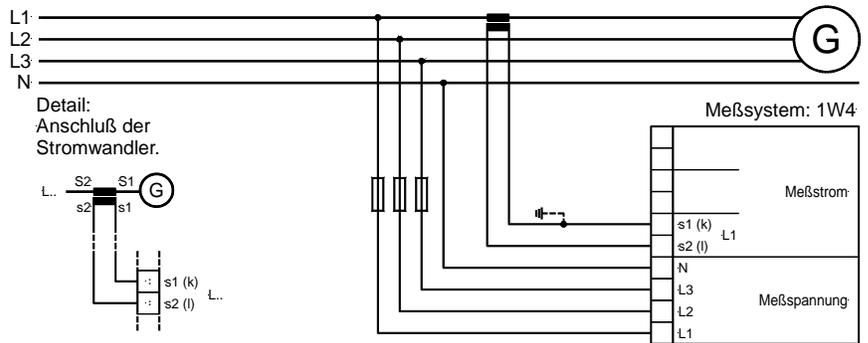


Abbildung 7-2: Messsystem 1W4

## Messsystem 1W3



- Dreiphasiges Netz**
- 3-Leitersystem
  - Symmetrische Belastung
  - Spannungsmessung in L1, L2 und L3
  - Strommessung in L1
  - Erdung der Wandlerklemme, die in Richtung des Generators zeigt

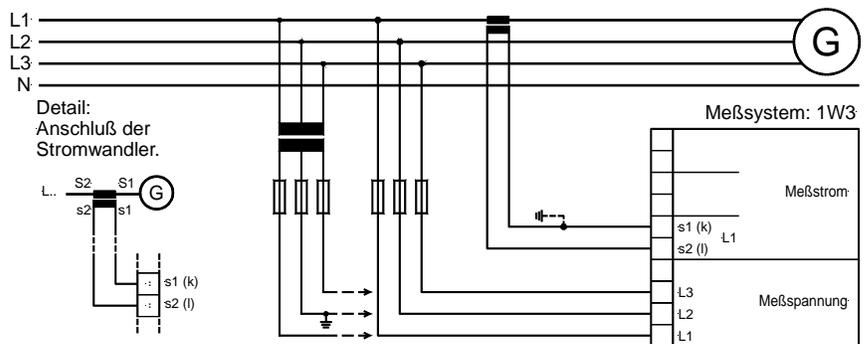


Abbildung 7-3: Messsystem 1W3

## Messsystem 2W3



- Dreiphasiges Netz**
- 3-Leitersystem
  - Asymmetrische Belastung
  - Spannungsmessung in L1, L2 und L3
  - Strommessung in L1 und L3 (offene Dreieckschaltung)
  - Erdung des Sternpunktes (Zusammenführung der beiden Wandlerklemmen)

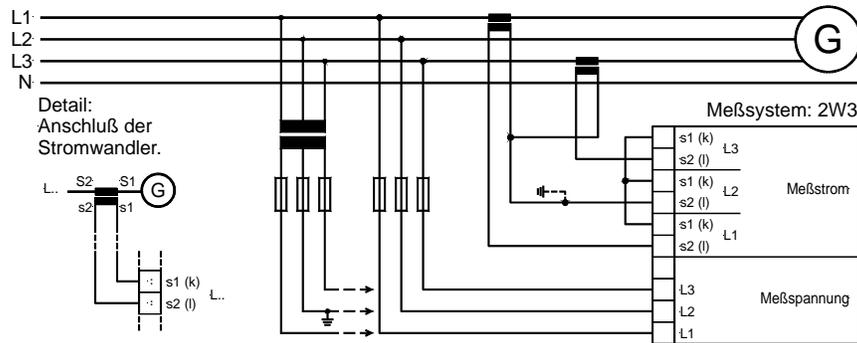


Abbildung 7-4: Messsystem 2W3

## Messsystem 2W4



- Dreiphasiges Netz**
- 4-Leitersystem
  - Asymmetrische Belastung
  - Spannungsmessung in L1, L2 und L3
  - Strommessung in L1, L2 und L3
  - Erdung der Wandlerklemme, die in Richtung des Generators zeigt

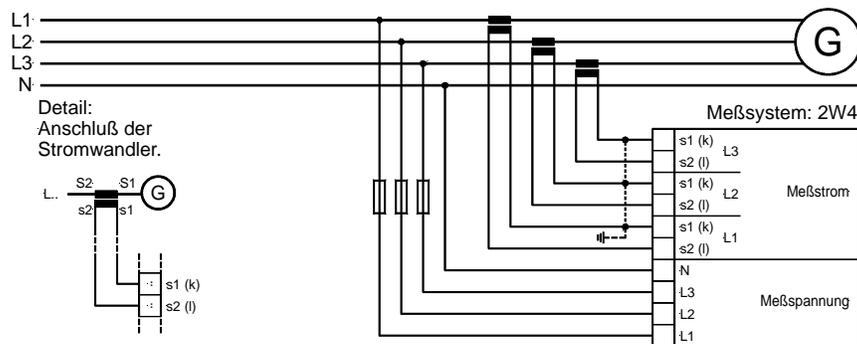
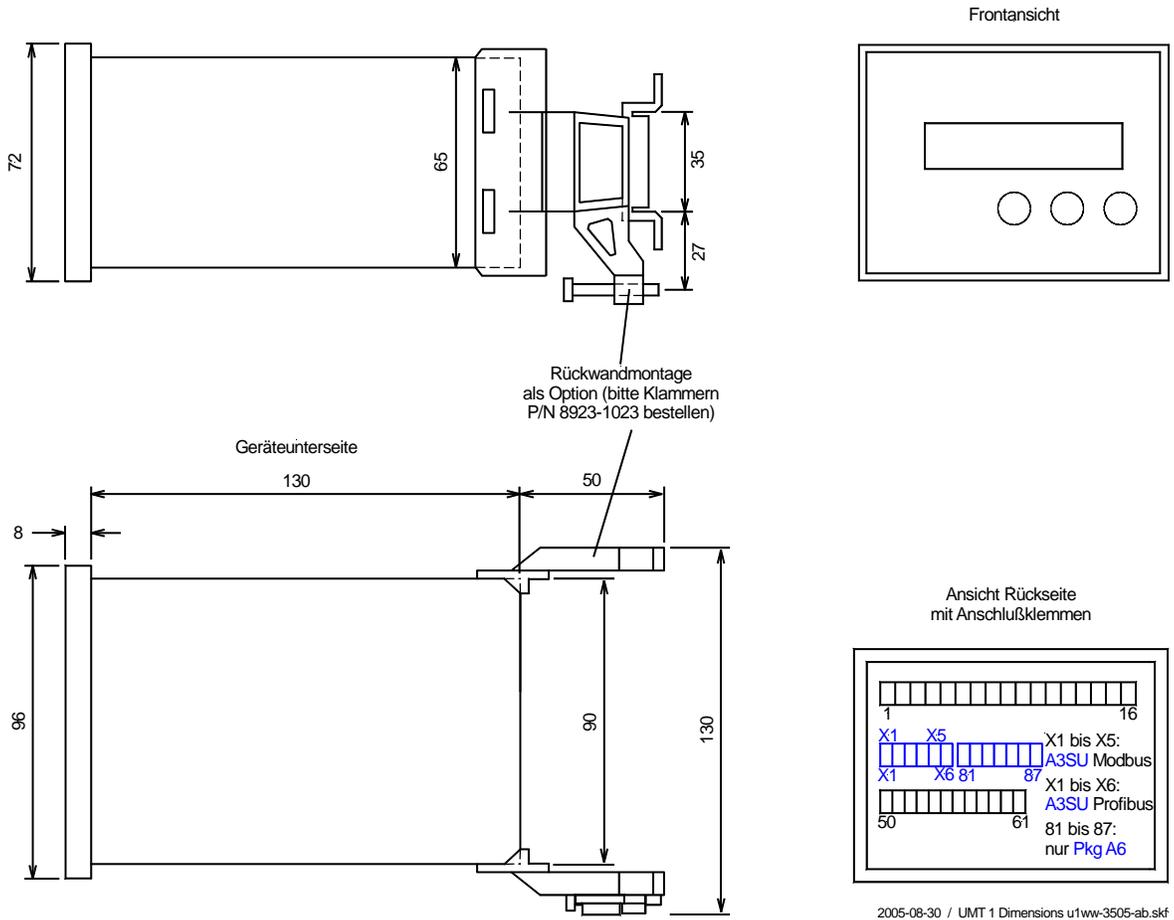


Abbildung 7-5: Messsystem 2W4

# Anhang A. Abmessungen



2005-08-30 / UMT 1 Dimensions u1ww-3505-ab.skf

Abbildung 7-6: Abmessungen

## Anhang B. Technische Daten

<b>Spannungsmessung</b> -----	
- Messspannung	Nennwert ( $U_{\text{Nenn}}$ ) $\sphericalangle/\Delta$ ..... [1] 66/115 Vac [4] 230/400 Vac
	Maximalwert $U_{\text{Ph-Ph}}$ (UL/cUL)..... [1] max. 150 Vac [4] max. 300 Vac
	Nennspannung $U_{\text{Ph-Erde}}$ ..... [1] 150 Vac [4] 300 Vac
	Bemessungsstossspannung..... [1] 2,5 kV [4] 4,0 kV
- Messfrequenz .....	40,0 bis 80,0 Hz
- Genauigkeit .....	Klasse 0,5
- Linearer Messbereich .....	$1,3 \times U_{\text{Nenn}}$
- Eingangswiderstand .....	[1] 0,21 M $\Omega$ [4] 0,7 M $\Omega$
- Maximale Leistungsaufnahme pro Pfad .....	0,15 W
<b>Strommessung</b> ----- <b>galvanisch getrennt</b>	
- Messstrom .....	[1] ..1 A [5] ..5 A
- Genauigkeit .....	Klasse 0,5
- Linearer Messbereich .....	$1,5 \times I_{\text{Nenn}}$
- Bemessungskurzzeitstrom (1 s).....	[1] $50,0 \times I_{\text{Nenn}}$ [5] $10,0 \times I_{\text{Nenn}}$
- Maximale Leistungsaufnahme pro Pfad .....	<0,15 VA
<b>Umgebungsgrößen</b> -----	
- Spannungsversorgung	Standard.....24 Vdc (18 bis 30 Vdc)
- Eigenverbrauch .....	max. 10 W
- Umgebungstemperatur (Betrieb).....	-20 bis +70 °C
- Umgebungstemperatur (Lagerung) .....	-30 bis +80 °C
- Umgebungsluftfeuchtigkeit .....	95 %, nicht kondensierend
<b>Analogausgänge</b> ----- <b>galvanisch getrennt</b>	
- Bei Istwertausgabe .....	frei skalierbar
- Isolationsspannung .....	1.500 Vdc
- Auflösung PWM .....	12 Bit
- -20/0/4 bis 20 mA Ausgang .....	Bürde 500 $\Omega$
<b>Impulsausgänge</b> -----	
- Typ .....	Transistorausgang
- Schaltennennspannung .....	24 Vdc
- Max. Schaltspannung .....	32 Vdc
- Min. Schaltstrom .....	10 mAdc
- Max. Schaltstrom .....	30 mAdc (0,5 Vdc)
<b>Schnittstelle</b> ----- <b>galvanisch getrennt</b>	
- Isolationsspannung .....	versionsabhängig: 500 bis 1.500 Vdc
- Version .....	variabel



## Anhang C. Messgrößen und Genauigkeit

Messwert	Anzeige / Bereich	Genauigkeit	Hinweis
<b>Frequenz</b>			
$f_{L1}, f_{L2}, f_{L3}$	40,0 bis 80,0 Hz	0,05 Hz	
<b>Spannung</b>			
$U_{L1}, U_{L2}, U_{L3}, U_{L12}, U_{L23}, U_{L31}$	0 bis 520 V / 0 bis 65 kV	0,5 %	Genauigkeit ist abhängig vom eingestellten Wandlerverhältnis
<b>Strom</b>			
$I_{L1}, I_{L2}, I_{L3}$	0 bis 9.999 A	0,5 %	Genauigkeit ist abhängig vom eingestellten Wandlerverhältnis
<b>Wirkleistung</b>			
Gesamtwirkleistungswert	-32,0 bis 32,0 MW	1 %	Genauigkeit ist abhängig vom eingestellten Wandlerverhältnis
<b>Blindleistung</b>			
Istwert in L1, L2, L3	-32,0 bis 32,0 Mvar	1 %	Genauigkeit ist abhängig vom eingestellten Wandlerverhältnis
<b>Scheinleistung</b>			
Istwert in L1, L2, L3	0 bis 45,0 MVA	1 %	Genauigkeit ist abhängig vom eingestellten Wandlerverhältnis
<b>Leistungsfaktor <math>\cos \varphi</math></b>			
Ist- $\cos \varphi_{L1}$	0,00 bis 1,00 bis 0,00	1,5°	
<b>Sonstiges</b>			
Wirkleistung	0 bis 4.200 GWh		nicht PTB geeicht
Wirkarbeit (Impuls)			Impulsausgang
Blindleistung	0 bis 4.200 Gvarh		nicht PTB geeicht
Blindarbeit (Impuls)			Impulsausgang

**Referenzbedingungen:** Die Daten gelten für die folgenden Referenzbedingungen

- Eingangsspannung = sinusförmige Nennspannung
- Eingangsstrom = sinusförmiger Nennstrom
- Frequenz = Nennfrequenz  $\pm 2 \%$
- Versorgungsspannung = Nennspannung  $\pm 2 \%$
- Leistungsfaktor  $\cos \varphi = 1$
- Umgebungstemperatur  $23 \text{ °C} \pm 2 \text{ K}$
- Aufwärmzeit = 20 Minuten.

# Anhang D. Schnittstellentelegramm

## Adressen der Kommunikationsschnittstelle



Nummer		Inhalt (Worte)	Einheit	Bemerkung
Modbus	Profibus			
<b>1</b> (02, 03)	<b>0</b>	Telegrammkennung	"305"	Telegrammtyp
<b>2</b> (04, 05)	<b>1</b>	Spannung L12	V	
<b>3</b> (06, 07)	<b>2</b>	Spannung L23	V	
<b>4</b> (08, 09)	<b>3</b>	Spannung L31	V	
<b>5</b> (10, 11)	<b>4</b>	Spannung L1N	V	
<b>6</b> (12, 13)	<b>5</b>	Spannung L2N	V	
<b>7</b> (14, 15)	<b>6</b>	Spannung L3N	V	
<b>8</b> (16, 17)	<b>7</b>	Frequenz L12	Hz × 100	
<b>9</b> (18, 19)	<b>8</b>	Strom L1	A	Intern
<b>10</b> (20, 21)	<b>9</b>	Strom L2	A	Intern
<b>11</b> (22, 23)	<b>10</b>	Strom L3	A	Intern
<b>12</b> (24, 25)	<b>11</b>	Leistungsfaktor cosphi	dim.los × 100	Intern
<b>13</b> (26, 27)	<b>12</b>	Wirkleistung	kW	Intern
<b>14</b> (28, 29)	<b>13</b>	Blindleistung	kvar	Intern
<b>15</b> (30, 31)	<b>14</b>	Intern		
<b>16</b> (32, 33)	<b>15</b>	Intern		
<b>17</b> (34)	<b>16</b>	Exponent	dim.los	VG N
<b>17</b> (35)	<b>16</b>		dim.los	IG N
<b>18</b> (36)	<b>17</b>	Exponent	dim.los	PG N/QG N
<b>18</b> (37)	<b>17</b>		dim.los	VSS
<b>19</b> (38, 39)	<b>18</b>	Generator Wirkarbeit	kWh	High Word
<b>20</b> (40, 41)	<b>19</b>			Low Word
<b>21</b> (42, 43)	<b>20</b>	Intern	Bit 15 = 1 \	Intern
			Bit 14 = 0 /	
			Bit 13 = 1 \	Intern
			Bit 12 = 0 /	
			Bit 11 = 1 \	Intern
			Bit 10 = 0 /	
			Bit 9 = 1 \	Intern
			Bit 8 = 0 /	
			Bit 7 = 1 \	Intern
			Bit 6 = 0 /	
		Bit 5 = 1 \	Intern	
		Bit 4 = 0 /		
		Bit 3 = 1 \	Intern	
		Bit 2 = 0 /		
		Bit 1 = 1 \	Intern	
		Bit 0 = 0 /		

Nummer		Inhalt (Worte)	Einheit	Bemerkung
Modbus	Profibus			
22 (44, 45)	21	Intern	Bit 15 = 1 \	Intern
			Bit 14 = 0 /	
			Bit 13 = 1 \	Intern
			Bit 12 = 0 /	
			Bit 11 = 1 \	Intern
			Bit 10 = 0 /	
			Bit 9 = 1 \	Intern
			Bit 8 = 0 /	
			Bit 7 = 1 \	Intern
			Bit 6 = 0 /	
Bit 5 = 1 \	Intern			
Bit 4 = 0 /				
Bit 3 = 1 \	Intern			
Bit 2 = 0 /				
Bit 1 = 1 \	Intern			
Bit 0 = 0 /				
23 (46, 47)	22	Intern	Bit 15 = 1 \	Intern
			Bit 14 = 0 /	
			Bit 13 = 1 \	Intern
			Bit 12 = 0 /	
			Bit 11 = 1 \	Intern
			Bit 10 = 0 /	
			Bit 9 = 1 \	Intern
			Bit 8 = 0 /	
			Bit 7 = 1 \	Intern
			Bit 6 = 0 /	
Bit 5 = 1 \	Intern			
Bit 4 = 0 /				
Bit 3 = 1 \	Intern			
Bit 2 = 0 /				
Bit 1 = 1 \	Intern			
Bit 0 = 0 /				
24 (48, 49)	23	Intern	Bit 15 = 1 \	Intern
			Bit 14 = 0 /	
			Bit 13 = 1 \	Intern
			Bit 12 = 0 /	
			Bit 11 = 1 \	Intern
			Bit 10 = 0 /	
			Bit 9 = 1 \	Intern
			Bit 8 = 0 /	
			Bit 7 = 1 \	Intern
			Bit 6 = 0 /	
Bit 5 = 1 \	Intern			
Bit 4 = 0 /				
Bit 3 = 1 \	Intern			
Bit 2 = 0 /				
Bit 1 = 1 \	Intern			
Bit 0 = 0 /				

Nummer		Inhalt (Worte)	Einheit	Bemerkung
Modbus	Profibus			
25 (50, 51)	24	Intern	Bit 15 = 1 \	Intern
			Bit 14 = 0 /	
			Bit 13 = 1 \	Intern
			Bit 12 = 0 /	
			Bit 11 = 1 \	Intern
			Bit 10 = 0 /	
			Bit 9 = 1 \	Intern
			Bit 8 = 0 /	
			Bit 7 = 1 \	Intern
			Bit 6 = 0 /	
Bit 5 = 1 \	Intern			
Bit 4 = 0 /				
26 (52, 53)	25	Intern	Bit 15 = 1 \	Intern
			Bit 14 = 0 /	
			Bit 13 = 1 \	Intern
			Bit 12 = 0 /	
			Bit 11 = 1 \	Intern
			Bit 10 = 0 /	
			Bit 9 = 1 \	Intern
			Bit 8 = 0 /	
			Bit 7 = 1 \	Intern
			Bit 6 = 0 /	
Bit 5 = 1 \	Intern			
Bit 4 = 0 /				
27 (54, 55)	26	Intern	Bit 15 = 1 \	Intern
			Bit 14 = 0 /	
			Bit 13 = 1 \	Intern
			Bit 12 = 0 /	
			Bit 11 = 1 \	Intern
			Bit 10 = 0 /	
			Bit 9 = 1 \	Intern
			Bit 8 = 0 /	
			Bit 7 = 1 \	Intern
			Bit 6 = 0 /	
Bit 5 = 1 \	Intern			
Bit 4 = 0 /				
28 (56, 57)	27	Wirkarbeit, negativ	kWh	High-Word
				Low-Word
29 (58, 59)	28			
30 (60, 61)	29	Blindarbeit, positiv	kvarh	High-Word
31 (62, 63)				30
32 (64, 65)	31	Blindarbeit, negativ	kvarh	High-Word
33 (66, 67)				32

## Beschreibung des Datenformats



### HINWEIS

Bestimmte Adressen bestehen aus zwei Teilen, dem Messwert und dem Exponenten!

<b>Spannung und Strom</b>	0 bis 9,999 ohne Vorzeichen	gemessen in [V, A]
<b>Wirkleistung</b>	0 bis 9,999 mit Vorzeichen (+/-)	gemessen in [W] positiv = positive Leistung negativ = negative Leistung (Rückleistung)
<b>Blindleistung</b>	0 bis 9,999 mit Vorzeichen (+/-)	gemessen in [var] positiv = induktiv negativ = kapazitiv
<b>Frequenz</b>		gemessen in [Hz × 100]
<b>Wirkarbeit</b>	32 Bit	gemessen in [kWh] positiv = gelieferte Wirkarbeit negativ = bezogene Wirkarbeit
<b>Blindarbeit</b>	32 Bit	gemessen in [kvarh] positiv = induktive Blindarbeit negativ = kapazitive Blindarbeit
<b>Leistungsfaktor cos phi</b>	-99 bis 100	gemessen in [cos phi × 100] positiv = induktiv, "Generator" übererregt negativ = kapazitiv, "Generator" untererregt

**Definition der Skalierung des Leistungsfaktors:** Entsprechend der Skalierung des Analogausgangs kann der Leistungsfaktor innerhalb eines Bereichs von kapazitiven Werten von k0,00 über den Leistungsfaktor Eins bis zu induktiven Werten bis i0,00 ausgegeben werden.

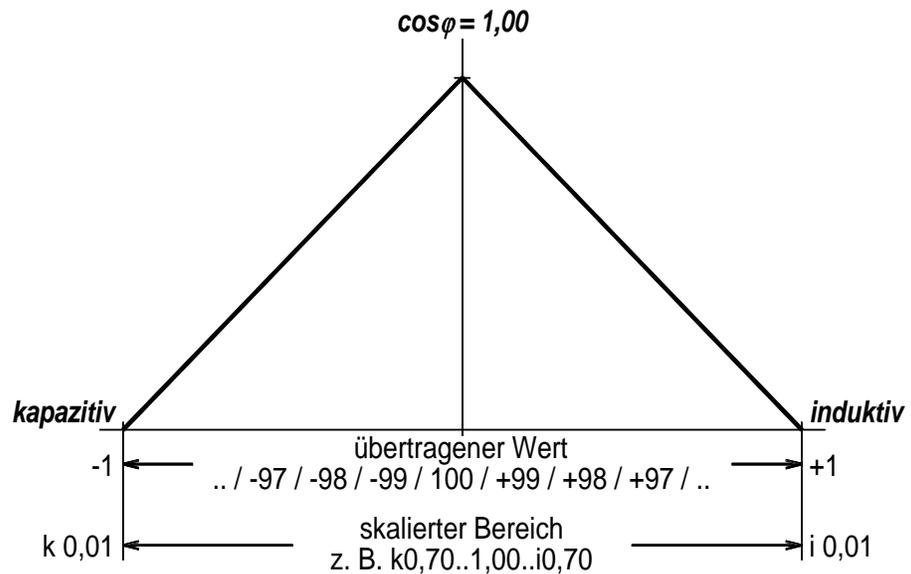


Abbildung 7-7: Analogausgänge - Skalierung des Leistungsfaktors

### Beispiele

$U_{G12} = 103, \text{ Exponent} = 2$   
 $103 \times 10^2 \text{ [V]} = 1,030 \text{ [V]} = 10,3 \text{ kV}$

$I_{G1} = 80, \text{ Exponent} = -1$   
 $80 \times 10^{-1} \text{ [A]} = 8,0 \text{ [A]} = 8,0 \text{ A}$

$P_{GN} = 123, \text{ Exponent} = 4$   
 $123 \times 10^4 \text{ [W]} = 1.230.000 \text{ [W]} = 1,23 \text{ MW}$

$P_{GN} = 803, \text{ Exponent} = 2$   
 $803 \times 10^2 \text{ [W]} = 80.300 \text{ [W]} = 80,3 \text{ kW}$

$f_{GN} = 5230$   
 $5230 \text{ [Hz} \times 100] = 52,30 \text{ [Hz]} = 52,3 \text{ Hz}$

$\cos \text{ phi} = 87$   
 $87 \text{ [cos phi} \times 100] = 0,87 \text{ [cos phi]} = 0,87$

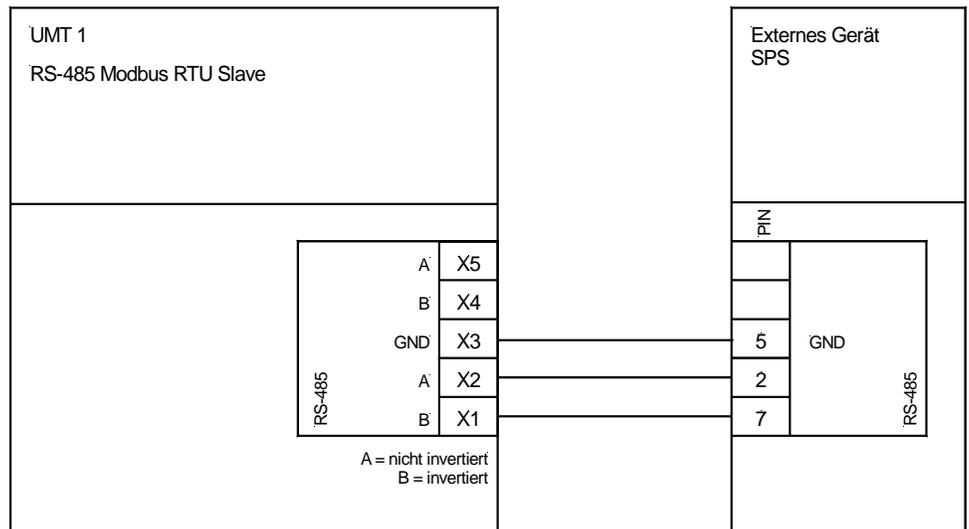
### Rahmendaten für die Schnittstelle



### Rahmendaten für Modbus RTU Slave

- Übertragungsprotokoll .....Modbus RTU Slave
- Hardware.....Schnittstelle RS-485
- Übertragungsrate.....einstellbar
- Slave-Adresse.....einstellbar
- Parität .....einstellbar

Mit einem Befehl können maximal 10 Worte gelesen, bzw. 4 Worte geschrieben werden. Es werden die Modbus-Funktionscodes 03, 04, 06 und 16 unterstützt.



2005-08-31 | Data coupling 2005-08-31.skf

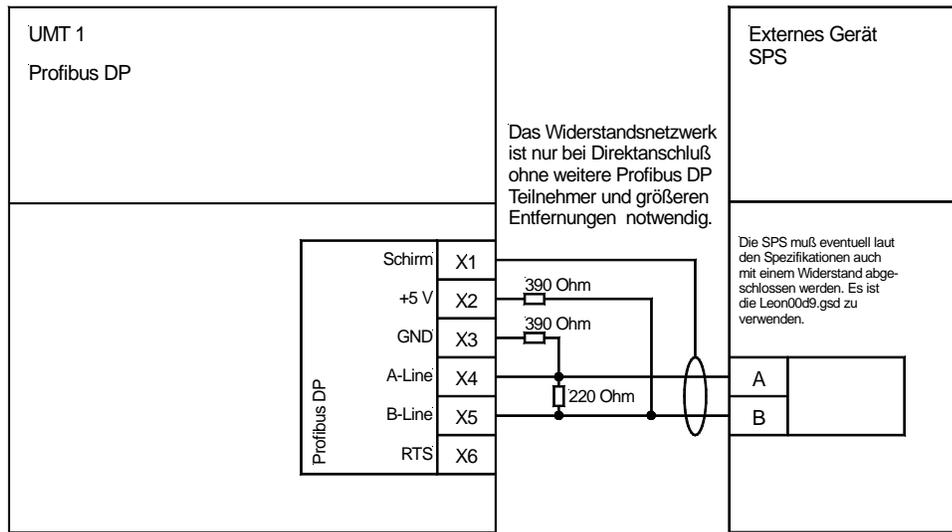
Abbildung 7-8: Schnittstelle – Modbus-Anbindung

### Rahmendaten für Profibus DP

**Empfangsbereich** Byte 0 und folgende..... Telegramm entsprechend Beschreibung

- Beispiel:
- Nr. 1 - Byte 0/1 = Telegrammkennung "305"
  - Nr. 2 - Byte 2/3 = Spannung L12
  - Nr. 3 - Byte 4/5 = Spannung L23
  - Nr. 4 - Byte 6/7 = Spannung L31
  - etc.

Byte 185.... Das Bit 0 muss alle 2,5 Sekunden invertiert werden. Dies kann zur Kontrolle verwendet werden, ob die Schnittstelle noch einwandfrei funktioniert.



2005-08-31 | Data coupling 2005-08-31.skf

Abbildung 7-9: Schnittstelle - Profibus-Anbindung

# Anhang A. Parameterliste

Produktnummer P/N \_\_\_\_\_ Rev \_\_\_\_\_

Version UMT 1 \_\_\_\_\_

Projekt \_\_\_\_\_

Seriennummer S/N \_\_\_\_\_ Datum \_\_\_\_\_

Package	Parameter	Einstellbereich 100/400 V	Standard- einstellung	Kundeneinstellung
---------	-----------	------------------------------	--------------------------	-------------------

GRUNDEINSTELLUNGEN				
Softwareversion		-	-	
SPRACHE/LANGUAGE		German/English	German	<input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> E
Codenummer	eingeben	0000 bis 9999	-	<input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> E
Passwortschutz		EIN/AUS	EIN	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0
Code Stufe 1	festlegen	0000 bis 9999	0001	
Code Stufe 2	festlegen	0000 bis 9999	0002	
MESSUNG				
Spannungswandler	sekundär	50 bis 125 / 50 bis 480 V	100/400 V	
Spannungswandler	primär	00.100 bis 65.000 kV	00.400 kV	
Stromwandler		1 bis 9999/1 A 1 bis 9999/5 A	1000/1 A 1000/5 A	
Messung		1W / 1W4 / 1W3 / 2W3 / 2W4	2W4	
Impulsausgang	Pulsdauer	0.04 bis 1.00 s	0.10 s	
Impulsausgang		+kWh / -kWh / +kvarh / -kvarh	+kWh	
kvarh-Impuls	Logik	positiv/negativ	negativ	<input type="checkbox"/> p <input type="checkbox"/> n
Blindarbeit	Pulse/kvah	0,1 bis 150,00	1,0	<input type="checkbox"/> p <input type="checkbox"/> n
kWh-Impuls	Logik	positive/negative	negativ	<input type="checkbox"/> p <input type="checkbox"/> n
Wirkarbeit	Pulse/kWh	0,1 bis 150,00	1,0	
Anzeige kWh	AKTIV? +-	JA/NEIN	JJ	
Anzeige kvarh	AKTIV? +-	JA/NEIN	JJ	
RESET kWh/kvarh		EIN/AUS	AUS	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0
Zykluszeit	Display	1 to 5 s		
Messwertfilter	Spannung	AUS / 0.04 bis 2,56 s		
Messwertfilter	Strom	AUS / 0.04 bis 2,56 s		
Messwertfilter	Leistung	AUS / 0.04 bis 2,56 s		
Messwertfilter	Frequenz	AUS / 0.04 bis 2,56 s		

Package	Parameter	Einstellbereich 100/400 V	Standard- einstellung	Kundeneinstellung	
<b>ANALOGAUSGANGSKONFIGURATION</b>					
A6	Analogausgang 1	AUS -20 bis +20mA 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	-20 bis +20mA	<input type="checkbox"/> AUS <input type="checkbox"/> -/+20mA <input type="checkbox"/> 0-20mA <input type="checkbox"/> 4-20mA	<input type="checkbox"/> AUS <input type="checkbox"/> -/+20mA <input type="checkbox"/> 0-20mA <input type="checkbox"/> 4-20mA
	Analogausgang 1	siehe Tabelle am Ende dieser Parameterliste	Wirkleistung		
	Analogausgang 0/4/-20 mA		0 kW		
	Analogausgang 20 mA		500 kW		
	Analogausgang 2	AUS -20 bis +20mA 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	-20 bis +20mA	<input type="checkbox"/> AUS <input type="checkbox"/> -/+20mA <input type="checkbox"/> 0-20mA <input type="checkbox"/> 4-20mA	<input type="checkbox"/> AUS <input type="checkbox"/> -/+20mA <input type="checkbox"/> 0-20mA <input type="checkbox"/> 4-20mA
	Analogausgang 2	siehe Tabelle am Ende dieser Parameterliste	cosphi		
	Analogausgang 0/4/-20 mA		kap 0,50		
	Analogausgang 20 mA		ind 0,50		
	Analogausgang 3	AUS -20 bis +20mA 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	-20 bis +20mA	<input type="checkbox"/> AUS <input type="checkbox"/> -/+20mA <input type="checkbox"/> 0-20mA <input type="checkbox"/> 4-20mA	<input type="checkbox"/> AUS <input type="checkbox"/> -/+20mA <input type="checkbox"/> 0-20mA <input type="checkbox"/> 4-20mA
	Analogausgang 3	siehe Tabelle am Ende dieser Parameterliste	Strom L1		
	Analogausgang 0/4/-20 mA		0 A		
	Analogausgang 20 mA		1.000 A		
	Analogausgang 4	AUS -20 bis +20mA 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	-20 bis +20mA	<input type="checkbox"/> AUS <input type="checkbox"/> -/+20mA <input type="checkbox"/> 0-20mA <input type="checkbox"/> 4-20mA	<input type="checkbox"/> AUS <input type="checkbox"/> -/+20mA <input type="checkbox"/> 0-20mA <input type="checkbox"/> 4-20mA
	Analogausgang 4	siehe Tabelle am Ende dieser Parameterliste	Strom L2		
	Analogausgang 0/4/-20 mA		0 A		
	Analogausgang 20 mA		1.000 A		
	Analogausgang 5	AUS -20 bis +20mA 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	-20 bis +20mA	<input type="checkbox"/> AUS <input type="checkbox"/> -/+20mA <input type="checkbox"/> 0-20mA <input type="checkbox"/> 4-20mA	<input type="checkbox"/> AUS <input type="checkbox"/> -/+20mA <input type="checkbox"/> 0-20mA <input type="checkbox"/> 4-20mA
	Analogausgang 5	siehe Tabelle am Ende dieser Parameterliste	Strom L3		
Analogausgang 0/4/-20 mA	0 A				
Analogausgang 20 mA	1.000 A				
Analogausgang 6	AUS -20 bis +20mA 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	-20 bis +20mA	<input type="checkbox"/> AUS <input type="checkbox"/> -/+20mA <input type="checkbox"/> 0-20mA <input type="checkbox"/> 4-20mA	<input type="checkbox"/> AUS <input type="checkbox"/> -/+20mA <input type="checkbox"/> 0-20mA <input type="checkbox"/> 4-20mA	
Analogausgang 6	siehe Tabelle am Ende dieser Parameterliste	Frequenz			
Analogausgang 0/4/-20 mA		45,00 Hz			
Analogausgang 20 mA		55,00 Hz			

<b>SCHNITTSTELLENKONFIGURATION</b>						
A3SU	Gerätenummer	MOD-Bus	1 bis 255	1		
..	Baudrate		1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 Baud	9600 Baud		
..	Parität		keine/gerade/ungerade	keine		
..	Anzahl Stopbits		eins/zwei	eins		
..	Wartezeit Senden	MOD-Bus	0,2 bis 50,0 ms	0,0 ms		
A3SU	Gerätenummer	Profibus	0 bis 126			

Wert	Unterer und oberer Einstellwert 0 mA, 4 mA, -20 mA
U L1-N	0 bis 65.000 V
U L2-N	0 bis 65.000 V
U L3-N	0 bis 65.000 V
U L-N Mittelwert	0 bis 65.000 V
U L-N Max.wert	0 bis 65.000 V
U L-N Min.wert	0 bis 65.000 V
U L1-L2	0 bis 65.000 V
U L2-L3	0 bis 65.000 V
U L3-L1	0 bis 65.000 V
U L-L Mittelwert	0 bis 65.000 V
U L-L Max.wert	0 bis 65.000 V
U L-L Min.wert	0 bis 65.000 V
Frequenz	30,00 bis 80,00 Hz
I L1	0 bis 9.999 A
I L2	0 bis 9.999 A
I L3	0 bis 9.999 A
I 1-3 Mittelwert	0 bis 9.999 A
I 1-3 Max.wert	0 bis 9.999 A
I 1-3 Min.wert	0 bis 9.999 A
I L1 (+/-)*	-9.999 bis 9.999 A
I L2 (+/-)*	-9.999 bis 9.999 A
I L3 (+/-)*	-9.999 bis 9.999 A
I 1-3 (+/-)Mitt.*	-9.999 bis 9.999 A
I 1-3 (+/-)Max.*	-9.999 bis 9.999 A
I 1-3 (+/-)Min.*	-9.999 bis 9.999 A
Wirkleistung	-32.000 bis 32.000 kW
Blindleistung	-32.000 bis 32.000 kvar
Scheinleistung	0 bis 32.000 kVA
cosphi	i0,01 bis 1,00 bis k0,01

\* Das Vorzeichen der Stromwerte wird durch die Polarität der Wirkkomponente definiert.

Tabelle 7-1: Analogausgänge, Wertetabelle

## Anhang B. Servicehinweise

### Produktservice



Die Lieferung der Produkte geschieht auf Basis der "Woodward Product and Service Warranty (5-01-1205)" welche Gültigkeit erlangt, sobald das Gerät bei Woodward gekauft oder zu Woodward zum Service eingeschickt wird. Folgende Möglichkeiten bestehen, falls während der Installation oder der Inbetriebnahme Probleme auftreten:

- Lesen Sie die Hinweise zur Problemlösung in dieser Bedienungsanleitung.
- Kontaktieren Sie unser Service Center (sehen Sie hierzu die Hinweise "Wie Sie mit Woodward Kontakt aufnehmen" weiter hinten in diesem Kapitel) und teilen Sie uns Ihre Fragen mit. In den meisten Fällen können wir Ihnen bereits über das Telefon helfen. Falls Sie keine Lösung für Ihr Problem finden konnten, können Sie aus der folgenden Liste eine der Möglichkeiten wählen.

### Geräte zur Reparatur einschicken



Sollten Sie eine Steuerung (oder ein anderes elektronisches Gerät) zur Reparatur an Woodward einsenden, kontaktieren Sie Woodward bitte vor dem Versand und fragen Sie nach einer Return Authorization Number (Rücksendungsnummer). Bitte notieren Sie folgende Informationen auf dem Gerät oder im Karton, mit dem Sie das Gerät an Woodward schicken:

- Name und Ort, in der die Steuerung eingebaut ist;
- Name und Telefonnummer einer Kontaktperson;
- komplette Woodward-Gerät Nummer (P/N) und Seriennummer (S/N);
- Problembeschreibung;
- Anweisung, welche Arten der Reparaturen Sie wünschen.



#### **ACHTUNG**

Um Zerstörung oder Beschädigungen an den elektronischen Komponenten hervorgerufen durch eine unsachgemäße Handhabung zu vermeiden, lesen Sie bitte die Hinweise in der Woodward-Dokumentation 82715, *Guide for Handling and Protection of Electronic Controls, Printed Circuit Boards, and Modules*.

## Verpackung

Bitte verwenden Sie folgende Materialien, falls Sie ein Gerät zurückschicken:

- Schutzabdeckungen auf allen Steckern;
- anti-statische Schutzhüllen bei allen elektronischen Teilen;
- Packmaterialien, welche die Oberfläche des Gerätes nicht beschädigen;
- mindestens 100 mm (4 inches) dickes, von der Industrie geprüftes Packmaterial;
- einen Verpackungskarton mit doppelten Wänden;
- eine stabiles Packband um den Karton herum für verstärkte Belastungen.

## Return Authorization Number RAN (Rücksendungsnummer)

Falls Sie Geräte an Woodward zurücksenden müssen, kontaktieren Sie bitte unsere Serviceabteilung in Stuttgart [+49 (0) 711-789 54-0]. Diese werden Ihnen gerne bei der Auftragsbearbeitung behilflich sein und Sie weitergehend beraten. Um den Reparaturprozeß zu beschleunigen, kontaktieren Sie uns bitte VOR der Einsendung des Gerätes und fragen nach einer Return Authorization Number RAN (Rücksendungsnummer). Diese Nummer geben Sie bitte auf dem Karton und dem Lieferschein gut lesbar bei der Einsendung an. Bitte haben Sie dafür Verständnis, daß Woodward keine Arbeiten ohne einen offiziellen Auftrag ausführen kann.



### HINWEIS

**Um eine schnelle Auftragsbearbeitung zu gewährleisten, ist es unabdingbar, daß Sie uns vor der Einsendung Ihrer Geräte über deren Versand informieren. Bitte kontaktieren Sie unsere Serviceabteilung unter +49 (0) 711-789 54-0 zur Abklärung und zur Anfrage einer Return Authorization Number RAN (Rücksendungsnummer).**

## Ersatzteile



Sollten Sie Ersatzteile bestellen, achten Sie bitte darauf, daß die folgenden Angaben bei der Bestellung enthalten sind:

- Die Gerätenummer P/N (XXXX-XXX) welche sich auf dem Typenschild befindet und;
- die Seriennummer S/N, welche sich ebenfalls auf dem Typenschild befindet.

## Wie Sie mit Woodward Kontakt aufnehmen



Für weitergehende Informationen oder falls Sie das Produkt zur Reparatur einschicken, wenden Sie sich bitte an folgende Adresse:

Woodward Governor Company  
Leonhard-Reglerbau GmbH  
Handwerkstrasse 29  
70565 Stuttgart - Germany

Telefon: +49 (0) 711-789 54-0 (8.00 - 16.30 Uhr)  
Fax: +49 (0) 711-789 54-100  
eMail: sales-stuttgart@woodward.com

Sollten Sie von außerhalb Deutschlands Kontakt aufnehmen wollen, können Sie sich auch an eine unserer weltweiten Niederlassungen wenden. Dort können Sie näheres über den nächsten Servicestützpunkt erfahren, über den Sie weitergehende Informationen erhalten können.

<b>Niederlassung</b>	<b><u>Telefonnummer</u></b>
USA	+1 (970) 482 5881
Indien	+91 (129) 230 7111
Brasilien	+55 (19) 3708 4800
Japan	+81 (476) 93 4661
Niederlande	+31 (23) 566 1111

Sie können ebenfalls mit unserem Woodward Customer Service Department Kontakt aufnehmen oder über unsere Internetseiten ([www.woodward.com](http://www.woodward.com)) den in Ihrer Nähe befindlichen Distributor oder Servicestützpunkt herausfinden.

Die weltweite Liste finden Sie unter [www.woodward.com/corp/locations/locations.cfm](http://www.woodward.com/corp/locations/locations.cfm)

## Servicedienstleistungen



Woodward bietet Ihnen die folgenden Servicedienstleistungen für Woodward-Produkte an. Um diese Servicedienstleistungen in Anspruch zu nehmen, können Sie sich per Telefon, per eMail oder über unsere Internetseiten an uns wenden (bitte beachten Sie die oben genannten Angaben).

- Technischer Support
- Produkttraining
- Technische Hilfestellung während der Inbetriebnahme

**Technischer Support** wird Ihnen durch unsere weltweiten Niederlassungen, durch unsere Distributoren oder durch unsere Repräsentanten gegeben. Diese können Ihnen während der gängigen Büro-Arbeitszeiten Hilfestellungen bei technischen Fragen oder Problemen geben. Im Notfall können Sie während der offiziellen Geschäftszeiten unser Servicezentrale anrufen und Ihr Problem schildern. Falls Sie einen technischen Support benötigen, kontaktieren Sie bitte unsere Servicezentrale, schreiben Sie uns eine eMail oder verwenden Sie unsere Internetseite, Abschnitt "*Technical Support*".

**Produkttraining** ist abhängig von den Geräten und wird in einer unserer weltweiten Niederlassungen oder direkt in unserer Firma durchgeführt. Das Produkttraining, welches durch erfahrenes und geschultes Personal gehalten wird, soll sicherstellen, daß Sie mit dem Produkt sicher und effizient arbeiten können sowie dessen Verfügbarkeit erhöhen. Um weitere Informationen über ein Produkttraining zu erhalten, rufen Sie bitte unsere Servicezentrale an, senden Sie uns eine eMail oder holen Sie sich auf unserer Homepage, Abschnitt "*Customer training*" weiterführende Informationen ein.

**Technische Hilfestellung** während Ihrer Inbetriebnahme ist abhängig vom Produkt und vom Ort, wo die Inbetriebnahme stattfindet. Sie wird direkt von unserer amerikanischen Zentrale oder durch eine unserer weltweiten Serviceniederlassungen sowie unsere offiziellen Distributoren durchgeführt. Die Inbetriebnahmehilfe wird dabei auf alle durch Woodward hergestellten Produkte sowie für Produkte anderer Hersteller gegeben, mit der Woodward-Produkte zusammenarbeiten. Um weitere Informationen über eine Inbetriebnahmehilfe zu erhalten, rufen Sie bitte unsere Servicezentrale an, senden Sie uns eine eMail oder holen Sie sich auf unserer Homepage, Abschnitt "*Field Service*" weiterführende Informationen ein.

## Technische Hilfestellung



Um telefonische Unterstützung erhalten zu können, benötigen Sie die folgenden Informationen. Bitte notieren Sie sich diese hier, bevor Sie uns kontaktieren.

### Kontakt

Ihre Firma \_\_\_\_\_

Ihr Name \_\_\_\_\_

Telefonnummer \_\_\_\_\_

Faxnummer \_\_\_\_\_

### Steuerung (siehe Typenschild)

Gerätenr. und Revision: P/N: \_\_\_\_\_ REV: \_\_\_\_\_

Gerätetyp UMT 1 \_\_\_\_\_

Seriennummer S/N \_\_\_\_\_

### Problembeschreibung

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Bitte stellen Sie sicher, daß Sie eine Liste aller Parametereinstellungen zur Verfügung haben.

Ihre Meinungen und Anregungen zu dieser Dokumentation sind uns wichtig.  
Bitte senden Sie Ihre Kommentare an: [stgt-documentation@woodward.com](mailto:stgt-documentation@woodward.com)  
Bitte geben Sie dabei die Dokumentennummer auf der ersten Seite dieser Publikation an.



**Woodward Governor Company**  
**Leonhard-Reglerbau GmbH**  
Handwerkstrasse 29 - 70565 Stuttgart - Germany  
Telefon +49 (0) 711-789 54-0 • Fax +49 (0) 711-789 54-100  
[sales-stuttgart@woodward.com](mailto:sales-stuttgart@woodward.com)

**Homepage**

<http://www.woodward.com/power>

**Woodward hat weltweit eigene Fertigungsstätten, Niederlassungen und Vertretungen sowie autorisierte Distributoren und andere autorisierte Service- und Verkaufsstätten.**

**Für eine komplette Liste aller Anschriften/Telefon-/Fax-Nummern/eMail-Adressen aller Niederlassungen besuchen Sie bitte unsere Homepage ([www.woodward.com](http://www.woodward.com)).**