

MPU1-F Multimesstwumsetzer Version 3.5



Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	3
1.1	Sicherheitstechnische Hinweise für den Benutzer	3
1.2	Bemessungsdaten	4
1.2.1	Spannungsversorgung	4
1.2.2	Messeingänge	4
1.2.3	Digitaleingänge	5
1.2.4	Analogausgang	6
1.2.5	Impulsausgang	6
1.2.6	Schnittstelle	7
1.2.7	Anschlussplan	8
2	Funktionsbeschreibung.....	9
2.1	Leistungsrichtung	9
3	Anzeige- und Bedienelemente	10
3.1	Frontfolie	10
3.2	Leuchtdioden	11
3.3	Anzeige	11
3.4	Taster	12
4	Parametriermasken (Eingabe der Parameter)	13
4.1	Allgemeines	14
4.1.1	Passwortschutz	14
4.1.2	Generelles	14
4.1.3	Direktparametrierung	15
4.2	Basiseinstellungen	15
4.2.1	Spannungswandler	15
4.2.2	Stromwandler	16
4.2.3	Messsystem	16
4.3	Arbeitszähler	16
4.3.1	Impulsausgang des Arbeitszählers	16
4.3.2	Masken bei der Einstellung "+kWh" und "-kWh"	16
4.3.3	Displayanzeige des Arbeitszählers	17
4.3.4	Gemeinsame Masken	17
4.4	Standardmasken	17
4.5	Analogausgang	18
4.6	Maximum Demand-Zähler	19
4.7	Schnittstelle	20
4.7.1	Masken für Protokoll CAN-Bus	20
4.7.2	Masken für Protokoll MOD-Bus RTU Slave	20
4.8	Passwörter ändern	21
5	Inbetriebnahme.....	22
6	Anhang → ALLE ZEICHNUNGEN	23
6.1	Messsystem konfigurieren	23
6.1.1	Messsystem 1W	23
6.1.2	Messsystem 1W3	24
6.1.3	Messsystem 2W3	24
6.1.4	Messsystem 2W4	24
6.2	Schnittstellentelegramm	25
6.3	Genauigkeiten	26
6.4	Technische Daten	27
6.5	Abmessungen	28
7	Einstelllisten MPU1	29
7.1	Liste mit den Einstellbereichen für die Analogausgänge	30

1 Einführung

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.



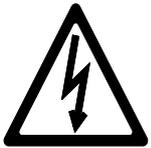
ACHTUNG !

Diese Bedienungsanleitung ist zur Installation und Inbetriebnahme des Gerätes entwickelt worden. Die Vielzahl der Einstellparameter 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 beiliegenden Parameterliste entnommen werden.

1.1 Sicherheitstechnische Hinweise für den Benutzer

Diese Dokumentation enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch des darin beschriebenen Produktes. Sie wendet sich an qualifiziertes Personal.

Gefahrenhinweise Die folgenden Hinweise dienen einerseits Ihrer persönlichen Sicherheit und andererseits der Sicherheit vor Beschädigung des beschriebenen Produktes oder daran angeschlossener Geräte. Sicherheitshinweise und Warnungen zur Abwendung von Gefahren für Leben und Gesundheit von Benutzern oder Instandhaltungspersonal bzw. zur Vermeidung von Sachschäden werden in dieser Dokumentation durch die hier definierten Signale und Signalbegriffe hervorgehoben. Die verwendeten Begriffe haben im Sinne der Dokumentation folgende Bedeutungen:



GEFAHR !!!

Das GEFAHR-Symbol macht auf Gefahren und deren Handhabung sowie Vermeidung aufmerksam. Eine Nichtbeachtung kann Tod, schwere Körperverletzung oder erheblichen Sachschaden zur Folge haben.



WARNUNG !

Um die Zerstörung von elektronischen Komponenten durch unsachgemäße Handhabung zu verhindern, lesen und beachten Sie bitte die entsprechenden Hinweise.



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.

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.

1.2 Bemessungsdaten



WARNUNG

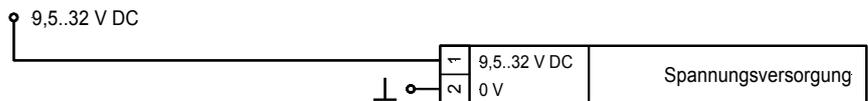
Es ist ein Schalter in der Gebäudeinstallation vorzusehen, der sich in der Nähe des Gerätes befindet und durch den Benutzer leicht zugänglich ist. Außerdem muss er als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein.



HINWEIS

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

1.2.1 Spannungsversorgung



Klemme	Bezeichnung	A _{max}
1	+9,5..32 V DC, 10 W	2,5 mm ²
2	0 V Bezugspotential	2,5 mm ²

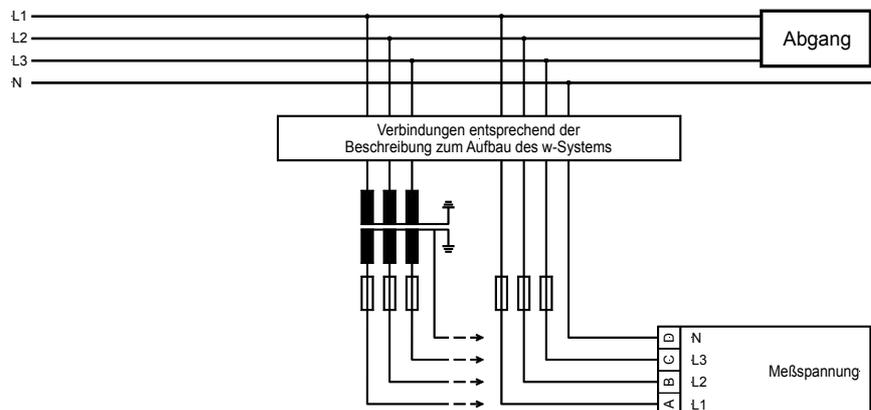
1.2.2 Messeingänge



HINWEIS

Bitte beachten Sie die verschiedenen Messkonfigurationen bei der Beschreibung des w-Systems ab der Seite 23 im Kapitel "Messsystem".

a.) Spannung



Klemme	Messung	Bezeichnung	A _{max}	
Nennspannung: 100 V _{AC}				
1	direkt oder über Messwandler	Messspannung L1	2,5 mm ²	
2		Messspannung L2	2,5 mm ²	
3		Messspannung L3	2,5 mm ²	
4		Sternpunkt vom Drehstromsystem / Messwandler	2,5 mm ²	
Nennspannung: 400 V _{AC}				
A	20	direkt oder über Messwandler	Messspannung L1	2,5 mm ²
B	22		Messspannung L2	2,5 mm ²
C	24		Messspannung L3	2,5 mm ²
D	18		Sternpunkt vom Drehstromsystem / Messwandler	2,5 mm ²

b.) Strom



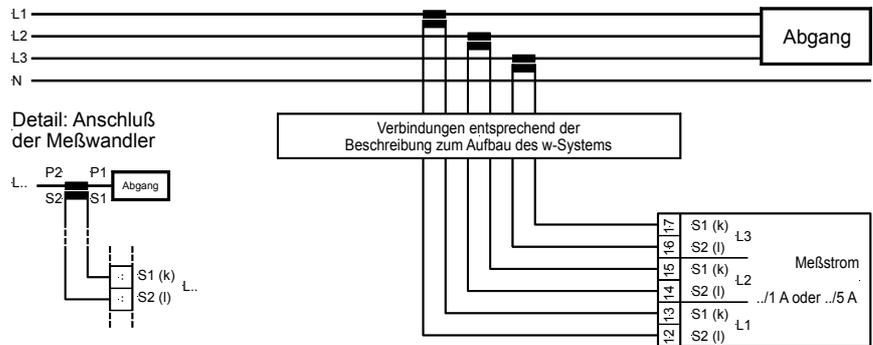
WARNUNG !

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



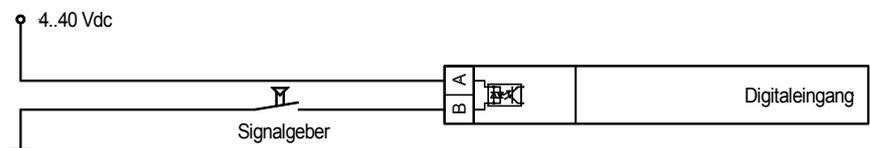
HINWEIS

Stromwandler sind sekundär generell einseitig zu erden.



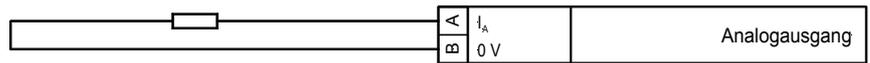
Klemme	Messung	Bezeichnung	A _{max}
12	Messwandler ../1 A oder ../5 A	Messstrom L1, Wandlerklemme s2 (l)	2,5 mm ²
13		Messstrom L1, Wandlerklemme s1 (k)	2,5 mm ²
14		Messstrom L2, Wandlerklemme s2 (l)	2,5 mm ²
15		Messstrom L2, Wandlerklemme s1 (k)	2,5 mm ²
16		Messstrom L3, Wandlerklemme s2 (l)	2,5 mm ²
17		Messstrom L3, Wandlerklemme s1 (k)	2,5 mm ²

1.2.3 Digitaleingänge



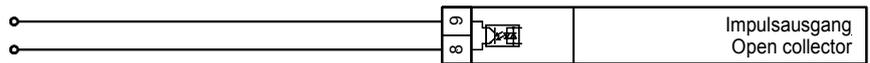
Klemme	Zugehörige Nullklemme	Bezeichnung (gemäß DIN 40 719 Teil 3, 5.8.3)	A _{max}
Schließer			
3	7	Digitaleingang 1 - LS-Zustand Dieser Digitaleingang dient zur Anzeige der Schalterstellung auf der Frontfolie.	2,5 mm ²
4		Digitaleingang 2 - Test/Betrieb Dieser DI wird nur über die Schnittstelle übertragen.	2,5 mm ²
5		Digitaleingang 3 - Erdungsschalter ein/aus Dieser DI wird nur über die Schnittstelle übertragen.	2,5 mm ²
6		Digitaleingang 4 - frei Dieser DI wird nur über die Schnittstelle übertragen.	2,5 mm ²

1.2.4 Analogausgang



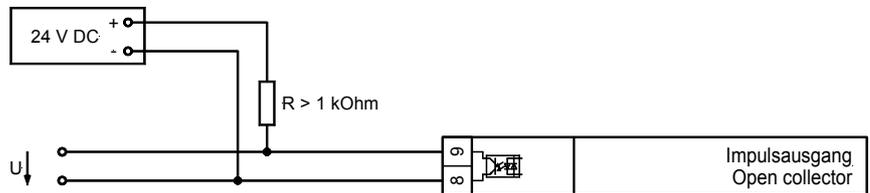
Klemme	Klemme	Bezeichnung	A _{max}
		-20/0/4..20 mA	
I _A	0 V		
11	10	Analogausgang (-20/0/4..20 mA)	1,5 mm ²

1.2.5 Impulsausgang



Klemme	Bezeichnung	A _{max}
9	Impulsausgang (kWh-/kvarh-Impus): ON: max. 30 mA; OFF: 27 V	1,5 mm ²
8	Emitter (Open Collector)	1,5 mm ²

Beispiel



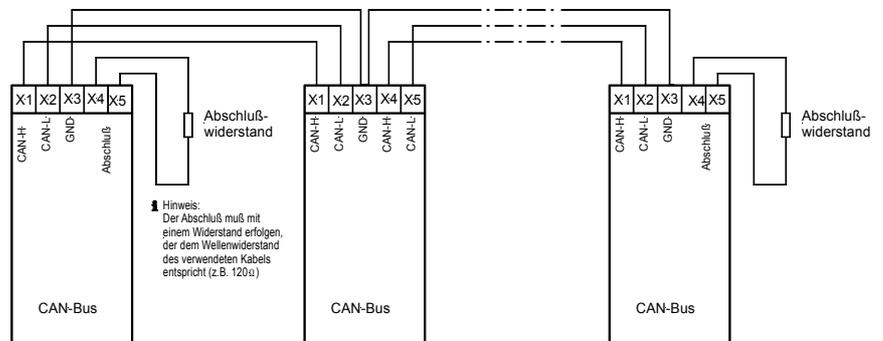
1.2.6 Schnittstelle

X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
Schnittstelle RS485-Schnittstelle MOD-Bus RTU Slave					Abschluss				
					GND				
B (invertiert)					CAN-H				
A (nicht invertiert)					CAN-L				

Schnittstelle RS485-Schnittstelle MOD-Bus RTU Slave					Schnittstelle CAN-Bus				
Abschluss					Abschluss				
GND					GND				
B (invertiert)					CAN-H				
A (nicht invertiert)					CAN-L				

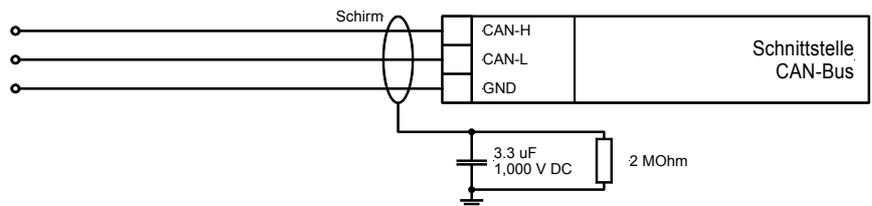
Klemme					Bezeichnung
X1	X2	X3	X4	X5	
		GND	B	A	RS485, MOD-Bus RTU Slave
[1]	[1]	GND	CAN-H	CAN-L	CAN-Bus

[1]...kann zum Schleifen des CAN-Busses oder/und für den Abschlusswiderstand benutzt werden.



i HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass der CAN-Bus mit einem Widerstand, der dem Wellenwiderstand des Kabels entspricht (z. B. 120 Ohm) abgeschlossen werden muss.



i HINWEIS

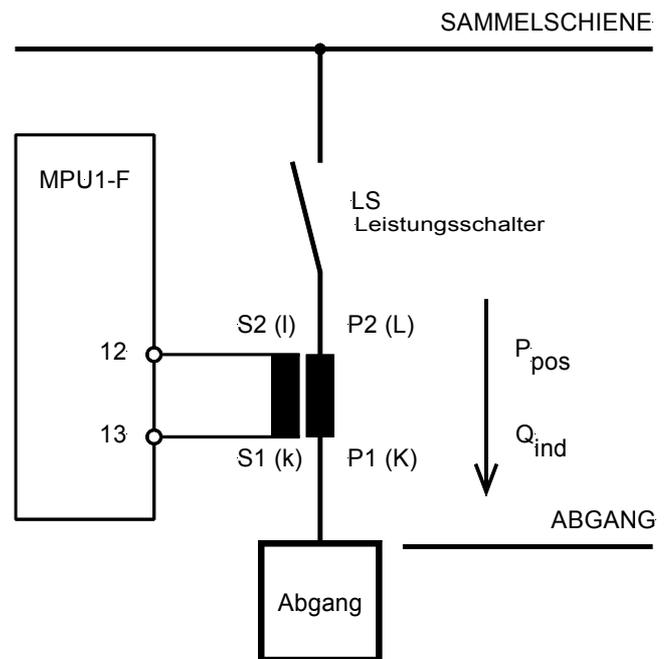
Zur Parametrierung über die Direktparametrierschnittstelle benötigen Sie ein Direktparametrierkabel, das PC-Programm (wird mit dem Kabel geliefert) und die entsprechenden Konfigurationsdateien. Die Beschreibung des PC-Programmes sowie dessen Einrichtung entnehmen Sie bitte der Online-Hilfe, die bei der Installation des Programmes ebenfalls installiert wird.

2 Funktionsbeschreibung

2.1 Leistungsrichtung

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

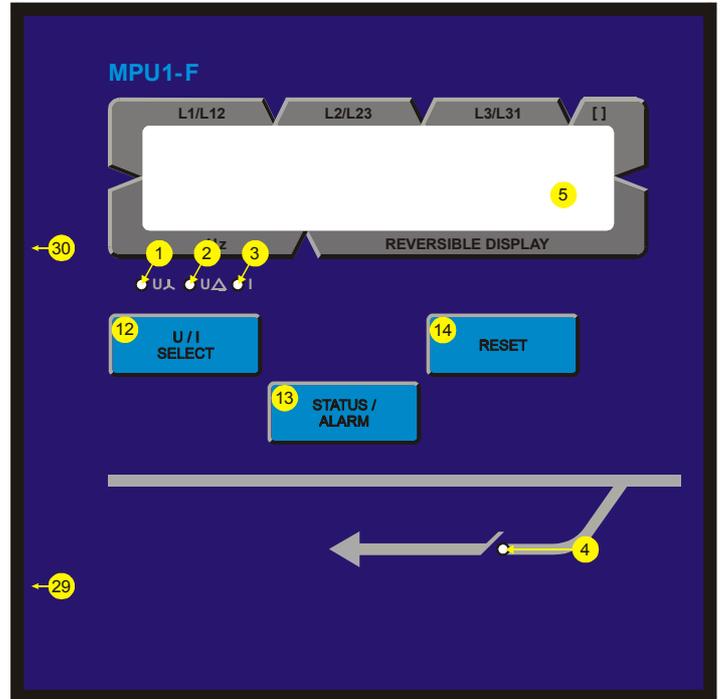
- Positive Wirkleistung Die Einspeisung gibt Wirkleistung ab.
- Induktiver $\cos \varphi$
Positive Blindleistung Die Einspeisung ist übererregt und gibt induktive Blindleistung ab.



3 Anzeige- und Bedienelemente

3.1 Frontfolie

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



Leuchtdioden	
① "U/L"	Anzeige L-N Spannung
② "U/L"	Anzeige L-L Spannung
③ "I"	Anzeige Leiterstrom
④ "LS"	LS Status

Andere	
⑤ LC-Display	LC-Display
②⑨ RS232	Anschluss für Parametrierkabel
③⑩ Potentiometer	Kontrasteinstellung

Taster	
⑫ "U/I SELECT"	Spannungen/Ströme
⑫ "Ziffer↑"	Ziffer inkrementieren
⑬ "STATUS / ALARM"	Menü auswählen
⑬ "Anwahl"	Anwahl bestätigen
⑭ "RESET"	Quittierung von Fehlermeldungen
⑭ "Stelle→"	Stelle um eine Position nach rechts

3.2 Leuchtdioden



HINWEIS

Die Messfrequenz wird auf dem Display immer in der zweiten Zeile angezeigt.

①	..... LED "U Δ "	Anzeige L-N Spannung	Farbe "GELB"
		Leuchtet diese LED, sind die angezeigten Werte im Display die L-N Spannungen.	
②	..... LED "U Δ "	Anzeige L-L Spannungen	Farbe "GELB"
		Leuchtet diese LED, sind die angezeigten Werte im Display die L-L Spannungen.	
③	..... LED "I"	Anzeige Leiterströme	Farbe "GELB"
		Leuchtet diese LED, sind die angezeigten Werte im Display die Leiterströme.	
④	..... LED "LS status"	LS Status	Farbe "GRÜN"
		Diese LED leuchtet, wenn der Digitaleingang "LS-Status" (Klemme 3) anliegt.	

3.3 Anzeige

⑤	..... ANZEIGE "LC-Display"	LC-Display	
		Das zweizeilige LC-Display gibt abhängig vom jeweiligen Modus entsprechende Meldungen und Werte aus. Im Parametriermodus werden die Parameter verändert, und im Automatikmodus werden die Ströme angezeigt.	
	Obere Zeile	<ul style="list-style-type: none"> L1, L2 und L3 Anzeige der Spannungen und der Ströme entsprechend der LED "UΔ", "UΔ" and "I". [] Anzeige der Einheit. 	
	Untere Zeile	Anzeige der folgenden Messwerte:	
		<ul style="list-style-type: none"> Gesamtwirkleistung P [kW / MW] cos phi (L1) [1,00] Gesamtblindleistung Q [kvar / Mvar] Gesamtscheinleistung S [kVA / MVA] Spannung (Mittelwert) $U_{L1-2/3-31}$ [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] Stromschleppzeiger $I_{M1-2/3}$ [A / kA] Wirkleistung P_{L1} [kW / MW] Wirkleistung P_{L2} [kW / MW] Wirkleistung P_{L3} [kW / MW] Wirkarbeit (positiv) [+kWh / +MWh]^{/1} Wirkarbeit (negativ) [-kWh / -MWh]^{/1} Blindarbeit (induktiv) [+kvarh / +Mvarh]^{/1} Blindarbeit (kapazitiv) [-kvarh / -Mvarh]^{/1} 	

^{/1} abschaltbar

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

i HINWEIS

Nach Eintritt in den Parametriermodus wird die Funktion der Taster geändert. Diese Funktion ist dann wie folgt: Die entsprechende Funktion ist nicht auf den Tastern gekennzeichnet und Sie wendet sich an qualifiziertes Personal.

- | | |
|---|---|
| <p>⑫ TASTE
 "U / I SELECT..Ziffer↑"</p> | <p>U / I SELECT..Ziffer↑ Farbe "KEINE"</p> |
| | <p>Automatikmodus....."U / I SELECT" Durch Drücken dieses Tasters können Spannungen und Ströme in der ersten Zeile angezeigt werden.</p> <p>Parametriermodus "Ziffer↑" 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 im Anhang. Ist die größte Zahl erreicht worden, die eingestellt werden kann, springt die Ziffer automatisch wieder auf den kleinsten Wert zurück.</p> |
| <p>⑬ TASTE
 " STATUS / ALARM..Anwahl"</p> | <p>STATUS / ALARM..Anwahl Farbe "KEINE"</p> |
| | <p>Automatikmodus....."STATUS / ALARM" Auswahl der Anzeige.</p> <p>Parametriermodus "Anwahl" Es erfolgt der Sprung zur nächsten Eingabemaske. Wurde der ursprünglich angezeigte Wert durch die Tasten "Ziffer↑" oder "Stelle→" verändert, so wird der neu eingestellte Wert durch einmaliges Drücken der Taste "Anwahl" abgespeichert. Durch nochmaliges Drücken schaltet die Anzeige auf die nächste Eingabemaske weiter.</p> |
| <p>⑭ TASTE
 "RESET..Stelle→"</p> | <p>RESET..Stelle → Farbe "KEINE"</p> |
| | <p>Automatikmodus....."RESET" Durch das Betätigen dieses Tasters können die Zähler zurückgesetzt werden.</p> <p>Parametriermodus "Stelle→" 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> |

4 Parametriermasken (Eingabe der Parameter)

Die Eingabemasken können, wenn man sich im Eingabemodus befindet (gleichzeitiges Drücken von "U / I SELECT"; Blinken der LED "UL", "UL" und "I"), mittels "STATUS / ALARM" durchgeschaltet werden. Längeres Drücken der Taste "STATUS / ALARM" aktiviert die Scrollfunktion, und die Anzeigen werden schnell durchgeschaltet. Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten "STATUS/ALARM" and "RESET" können die letzten vier Parametriermasken rückwärts durchlaufen werden. Ausnahme: Die Serviceroutine und der Umbruch von der letzten auf die erste Maske. Wurde für den Zeitraum von 120 Sekunden keine Eingabe, Veränderung oder irgend eine sonstige Aktion durchgeführt, schaltet das Gerät selbstständig in den Automatikmodus zurück.

HINWEIS

Es gibt zwei unterschiedliche Hardwareausführungen, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben werden: Eine 100 V-Ausführung und eine 400 V-Ausführung. Die Abkürzung der verschiedenen Versionen ist wie folgt: Nennspannung 100 V = [1] oder Nennspannung 400 V = [4]. Die Parametriermasken sowie die Eingabe der Parameter der beiden Ausführungen unterscheiden sich, und auch die Einstellgrenzen sind unterschiedlich.

Werte EINGEBEN **[ANWAHL/SELECT]**

Eingabemodus

Taste "Anwahl"

Das gleichzeitige Drücken der Taster "U / I Anwahl" und "RESET" 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 "STATUS / ALARM" die folgenden Masken um jeweils eine Maske weitergeschaltet werden. Es ist nicht möglich, die Masken in umgekehrter Reihenfolge zu bearbeiten. Stehen die Parameter der Optionen auf "AUS", werden diese nicht angezeigt und auch nicht bearbeitet.

Softwareversion **x.xxxx**

Softwareversion

Anzeige der Softwareversion.

4.1 Allgemeines

4.1.1 Passwortschutz

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

- Codestufe 0 (CS0)** Anwender: Außenstehender
Diese Codestufe erlaubt keinerlei Zugriffe auf die Parameter. Die Eingabefunktion ist gesperrt.
- Codestufe 1 (CS1)** Anwender: Kunde
Diese Codestufe berechtigt zur Änderung weniger ausgewählter Parameter. Eine Änderung eines Passwortes ist hier nicht möglich.
- Codestufe 2 (CS2)** Anwender: Inbetriebnehmer
Mit der Codestufe 2 erlangt der Anwender alle Zugriffsrechte und hat somit auf sämtliche Parameter direkten Zugriff (Einsehen und Ändern). Weiterhin kann der Anwender in dieser Stufe das Passwort für die Stufen 1 und 2 einstellen.



HINWEIS

Ist die Codestufe einmal eingestellt, wird auch bei wiederholtem Eintreten in den Parametriermodus diese nicht verändert. Bei der Eingabe einer falschen Codezahl wird die Codestufe auf CS0 gestellt und dadurch das Gerät für Außenstehende gesperrt (Eingabe der Passwörter auf Seite 14). Zwei Stunden nach der letzten Bedienung stellt sich automatisch die Codestufe CS0 ein. Durch die Eingabe der entsprechenden Codenummer gelangen Sie wieder in die dementsprechende Ebene.

Codenummer eingeben **XXXX**

Codenummer eingeben **0..9999**

Beim Eintritt in den Parametriermodus wird als erstes eine Codenummer abgefragt, die die unterschiedlichen Anwender identifiziert. Die angezeigte Zahl XXXX ist eine Zufallszahl (ZU) und wird mit der Taste "STATUS/ALARM". bestätigt. Wurde die Zufallszahl ohne Änderung mit "STATUS/ALARM". bestätigt, bleibt die Codestufe des Gerätes wie sie war. Um die Codestufe zu verändern und den Anwendern neue Codewörter einzurichten, gibt es zwei vierstellige Codenummern (0000..9999). Für die Anwenderebene "Außenstehender" ist keine Zuweisung erforderlich, da der Anwender in der Regel keinen Zugriff auf die Parametrierebene (geschützt durch die Codierung) erhält.

4.1.2 Generelles

SPRACHE/LANGUAGE
deutsch

Sprachenwahl **Deutsch/Englisch**

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

Passwortschutz
EIN

Passwortschutz ein-/ausschalten **EIN/AUS**

EIN Der Benutzer wird aufgefordert, ein Passwort einzugeben, um in die Parametrierung zu gelangen.
AUS Es wird kein Passwort angefordert.

4.1.3 Direktparametrierung



HINWEIS

Zur Parametrierung über die Service-Schnittstelle benötigen Sie ein Direktparametrierkabel, das PC-Programm (wird mit dem Kabel geliefert) und die entsprechenden Konfigurationsdateien. Die Beschreibung des PC-Programmes sowie dessen Einrichtung entnehmen Sie bitte der Online-Hilfe, die bei der Installation des Programmes ebenfalls installiert wird.



WARNUNG!

Steht der folgende Parameter "Direkt-Parametr." auf "JA", ist die Kommunikation über die Schnittstelle mit den Klemmen X1..X5 gesperrt. Soll nach dem Parametrieren des Gerätes wieder eine Kommunikation über die Schnittstelle X1..X5 hergestellt werden (z. B. CAN-Bus-Verbindung oder MOD-Bus-Verbindung über einen Gateway), muss der folgende Parameter auf "NEIN" stehen!

Direkt-Parametr.

JA

Parametrierung über den Parametrierstecker

JA/NEIN

JA Eine Parametrierung über den Seitenstecker ist möglich, und eine eventuell vorhandene Schnittstellenverbindung über die Klemmen X1..X5 ist deaktiviert. Die Funktion vorhandener Analogausgaben ist eingeschränkt. Folgende Bedingungen müssen zum Parametrieren über die Service-Schnittstelle erfüllt sein:

- Es muss eine Verbindung über das Direktparametrierkabel zwischen dem Gerät und dem PC hergestellt werden,
- die Baudrate des PC-Programmes muss auf 9.600 Baud stehen und
- es muss die entsprechende Parametrierdatei verwendet werden (Dateiname: *.asm).

NEIN Eine Parametrierung über die Service-Schnittstelle kann nicht durchgeführt werden, und eine eventuell vorhandene Schnittstellenverbindung über die Klemmen X1..X5 ist aktiviert. Alle vorhandenen Analogausgaben funktionieren un eingeschränkt.

4.2 Basiseinstellungen

4.2.1 Spannungswandler



HINWEIS

Bitte legen Sie die Messspannung in Abhängigkeit der Nennspannung an die folgenden Klemmen:

Abkürzung	Nennspannung	Spannungsbereich	Klemmen [1]/[2]/[3]/[N]
[1]	100 Vac	50..160 Vac	19/21/23[/18]
[4]	400 Vac	161..480 Vac	20/22/24[/18]

Spannungswandler sekundär **000V**

Spannungswandler sekundär

50..480 V

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

Spannungswandler Primär **000,00kV**

Spannungswandler primär

0,10..650,0 kV

Die primäre Spannung wird hier in kV eingestellt. Diese Angabe dient zur Anzeige der Primärspannungen im Display. Bei Messspannungen von 400 V ohne einen Messwandler muss hier "000,40kV" eingestellt werden.

4.2.2 Stromwandler

Stromwandler
0000/0

Stromwandler 10..9.999/x A

Um keine unnötigen Einbußen bei der Genauigkeit zu bekommen, ist es empfehlenswert, einen Stromwandler einzusetzen, bei dem im normalen Betrieb mindestens 60 % des Wandlerennstromes fließen.

{X} / 1 A...Sekundärnennstrom = 1 A bei Primärnennstrom = {X} A;
 {X} / 5 A...Sekundärnennstrom = 5 A bei Primärnennstrom = {X} A;
 {X}.....z. B. aus der Hauptreihe 10, 15, 20, 30, 50 oder 75 A sowie den dezimalen Bruchteilen und Vielfachen davon oder den entsprechenden Nebenreihen mit 12.5, 25, 40 oder 60 A.

4.2.3 Messsystem



Der Anschluss der Messwandler muss entsprechend der Messvariante erfolgen.

Messung
2W4

Messsystem 1W, 1W4, 1W3, 2W3, 2W4

Durch die Anwahl einer vorgegebenen Messvariante nach dem w-System entsprechend der Beschreibung auf der Seite 23 im Kapitel 6.1 "Messsystem" werden verschiedene Netzvarianten und Messkonfigurationen vorgegeben.

4.3 Arbeitszähler

4.3.1 Impulsausgang des Arbeitszählers



Der Impulsausgang des Arbeitszählers ist nicht geeicht.

Impulsausgang
Pulsdauer 0,00s

Pulslänge des Arbeitsimpulses 0,04..1,00 s

Die Impulslänge des Arbeitszählers kann hier eingestellt 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 8/9) 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.

4.3.2 Masken bei der Einstellung "+kWh" und "-kWh"

kWh-Impuls
Logik negativ

Zählimpuls zur Messung der Wirkarbeit positiv/negativ

Die Ausgabe des kWh-Impulses (positiv sowie negativ) kann sowohl negativ (pro kWh-Impuls wird der Open Collector-Ausgang [Klemme 8/9] geöffnet) als auch positiv (pro kWh-Impuls wird der Open Collector-Ausgang [Klemme 8/9] geschlossen) erfolgen.

Wirkarbeit
Pulse/kWh 000,0

Zählimpuls Wirkarbeit 0,1..150,0/kWh

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

4.3.3 Displayanzeige 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. Durch die Eingabe von "N" erscheint die betreffende Anzeige in der zweiten Zeile im Automatikmodus nicht.

Anzeige kvarh AKTIV?	+ - JJ
---------------------------------	-------------------

Anzeige der kvarh-Anzeige im Display aktivieren J/N

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

Anzeige 2 kWh AKTIV?	+ Y
---------------------------------	----------------

Anzeige der zweiten kWh im Display J/N

Hier kann die nicht benötigte Anzeige des Differenz-kWh-Arbeitszählers (positive Wirkarbeit = +) im Display ausgeblendet werden. Durch die Eingabe von "N" erscheint die betreffende Anzeige in der zweiten Zeile im Automatikmodus nicht.

4.3.4 Gemeinsame Masken

RESET kWh/kvarh	EIN
------------------------	------------

RESET kWh/kvarh Messung EIN/AUS

Wird hier die Einstellung "EIN" gewählt, kann der Arbeitszähler durch das Drücken der Taste "RESET" auf Null rückgesetzt werden.

HINWEIS

Das Rücksetzen des Arbeitszählers erfolgt durch ...

- das Sichtbarmachen des kWh-/kvarh-Zählers in der unteren Displayzeile
- das Drücken der Taste "RESET" für mindestens 5 Sekunden.

Das Ergebnis lautet nach erfolgreichem Rücksetzen
"50,00 0000,0 kWh" / "50,00 0000,0kvarh".

4.4 Standardmasken

Zykluszeit Display	0.00s
-------------------------------	--------------

Zykluszeit Display 0.00..5.00 s

Mit dieser Maske kann die Zeit eingestellt werden, wie oft die Messwerte in der zweiten Displayzeile aktualisiert bzw. aufgefrischt werden.

Messwertfilter Spannung	0,00s
------------------------------------	--------------

Messwertfilter Spannung AUS/0.04/0.08/0.16/0.32/0.64/1.28/2.56s

Die Messintervalle der Spannungsmessung können mit dieser Maske eingestellt werden.

Messwertfilter Strom	0,00s
---------------------------------	--------------

Messwertfilter Strom siehe oben

Die Messintervalle der Strommessung können mit dieser Maske eingestellt werden.

Messwertfilter Leistung	0,00s
------------------------------------	--------------

Messwertfilter Leistung siehe oben

Die Messintervalle der Leistungsmessung können mit dieser Maske eingestellt werden.

Messwertfilter Frequenz	0,00s
------------------------------------	--------------

Messwertfilter Frequenz siehe oben

Die Messintervalle der Frequenzmessung können mit dieser Maske eingestellt werden.

4.5 Analogausgang

Es ist möglich, jedem vorhandenen Analogausgang eine ganz bestimmte Messgröße über die Taster zuzuweisen (mögliche Messgrößen laut der folgenden Tabelle). Die Ausgabe kann bei -20..+20 mA, 0..20 mA oder bei 4..20 mA-Wert erfolgen. 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
UL1-N	0..650,00 kV
UL2-N	0..650,00 kV
UL3-N	0..650,00 kV
U L-N mit	0..650,00 kV
U L-N max	0..650,00 kV
U L-N min	0..650,00 kV
UL1-L2	0..650,00 kV
UL2-L3	0..650,00 kV
UL3-L1	0..650,00 kV
V L-L mit	0..650,00 kV
V L-L max	0..650,00 kV
V L-L min	0..650,00 kV
Frequenz	30,00..80,00 Hz
I L1	0..9,999 A
I L2	0..9,999 A
I L3	0..9,999 A
I mit	0..9,999 A
I max	0..9,999 A
I min	0..9,999 A
I(+/-) L1 ¹	-9,999..+9,999 A
I(+/-) L2 ¹	-9,999..+9,999 A
I(+/-) L3 ¹	-9,999..+9,999 A
I(+/-)mit ¹	-9,999..+9,999 A
I(+/-)max ¹	-9,999..+9,999 A
I(+/-)min ¹	-9,999..+9,999 A
Wirkl.	-99,99..+99,99 MW
Blindl.	-99,99..+99,99 Mvar
Scheinl.	0..150,00 MVA
cosphi	i0,01..1,00..k0,01

¹Das Vorzeichen der Stromwerte wird durch die Polarität der Wirkkomponente definiert.

Analogausgang 1
{xx-xx}mA

Ausgabebereich {xx-xx} -20..+20 / 0..20 / 4..20 mA / 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 Option auf "AUS", werden 0 mA ausgegeben, und die folgenden Masken dieser Option werden nicht angezeigt.

Analogausgang 1
.....

Ausgabewert des Analogausganges siehe obige Liste

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

Beispiel für 4..20 mA-Ausgang

Analogausgang
4mA =

Skalierung des unteren Ausgabewertes siehe obige Liste

Festlegen des unteren Wertes.

Beispiel für 20 mA-Ausgang

Analogausgang
20mA =

Skalierung des unteren Ausgabewertes siehe obige Liste

Festlegen des oberen Wertes.

4.6 Maximum Demand-Zähler

Maximum Demand EIN

Maximum Demand-Zähler EIN/AUS

EINDer Maximum Demand-Zähler ist eingeschaltet, und die folgenden Masken dieser Funktion sind sichtbar.

AUSDer Maximum Demand-Zähler ist ausgeschaltet, und die folgenden Masken dieser Funktion sind nicht sichtbar.

Maximum Demand Per.Dauer 00m
--

Maximum Demand-Zähler Periodendauer 1..30 Minuten

Die Funktionalität des "Maximum Demand-Zählers" beruht auf der Bestimmung der Wirkleistung innerhalb eines bestimmten Zeitabschnitts der Periodendauer T. Die Länge der Periodendauer kann hierbei von 1..30 Minuten frei gewählt werden. Meistens wird die Wirkleistung über eine Periode von 15 Minuten ermittelt. Realisiert wird dieses Messkonzept durch die Ermittlung der Wirkarbeit innerhalb kleiner Zeitabschnitte t der Länge 10 Sekunden, damit auch kurze Wirkleistungsspitzen erfasst werden können. Die Werte der einzelnen Zeitabschnitte entstehen durch Bildung des arithmetischen Mittelwertes aus 500 Einzelwerten, die im 20 ms Takt ermittelt werden. Damit bei der anschließenden Bestimmung des "Maximum Demand" keine Synchronisationsprobleme entstehen, wird kein fester Start- und Endzeitpunkt vorgegeben, sondern das Verfahren des "Sliding Window" angewandt. Hierbei wird die Periodendauer z. B. in 90 (für 15 Minuten Maximum Demand) bzw. in 180 (für 30 Minuten Maximum Demand) Abschnitten der Länge 10 Sekunden unterteilt. Anschließend wird die Leistung aus den Messwerten gebildet. Nach Verstreichen weiterer 10 Sekunden wird ein neuer Leistungswert bestimmt, nachdem der älteste Zeitabschnitt durch den neuen 10 Sekundenwert ersetzt wurde. Durch dieses rotierende System besteht die Möglichkeit, alle 10 Sekunden den aktuellen Leistungswert der letzten Periode zu erhalten. Dieser alle 10 Sekunden ermittelte Maximum Demand-Wert wird dann an der Anzeige des Gerätes ausgegeben.

Wirkleistungswert der aktuellen Anzeige (für eine Periodendauer von x Minuten):

$$P = \frac{\sum_{i=1}^x W_i}{T}$$

4.7 Schnittstelle



ACHTUNG!

Die Funktion der Schnittstelle ist während der Parametrierung über die Service-Schnittstelle eingeschränkt. Der Parameter "Direktpara." muss auf "NEIN" stehen, damit die Schnittstelle zur Verfügung steht (siehe auch Kapitel 4.1.3 "Direktparametrierung" auf Seite 15).

4.7.1 Masken für Protokoll CAN-Bus

Gerätenummer CAN-Bus 0	Gerätenummer CAN-Bus 1..15
Baudrate 000 kBaud	Baudrate CAN-Bus 125 / 250 / 500kBaud
Basis-ID Senden 0000	Basis - ID Senden 0 ..2015
Basis-ID Steuern 0000	Basis - ID Steuern 0 ..2015

Hier wird die Gerätenummer bei CAN-Bus eingegeben. Die Gerätenummer beeinflusst die Berechnung von Sende- und Steuer-ID.

Einstellung der Baudrate.

Die ID, auf der das Gerät seine Betriebsdaten sendet, errechnet sich aus Basis-ID-Senden + Gerätenummer CAN-Bus.

Die ID, auf der das Gerät Steuerdaten empfängt, errechnet sich aus Basis-ID-Steuern + Gerätenummer CAN-Bus.

4.7.2 Masken für Protokoll MOD-Bus RTU Slave

Gerätenummer MOD-Bus 000	Gerätenummer MOD-Bus RTU Slave 0..255
Baudrate 0000	Baudrate MOD-Bus RTU Slave 1.200 / 2.400 / 4.800 / 9.600 / 19.200 Baud
Parität keine	Parität MOD-Bus RTU Slave keine / gerade / ungerade
Anzahl Stopbits eins	Stoppbits MOD-Bus RTU Slave eins / zwei
Wartezeit Senden MOD-Bus 00,0ms	Wartezeit Senden nach Leseanforderung 0,2 .. 50,0 ms

Gerätenummer für den MOD-Bus RTU Slave.

Hier wird die Baudrate des MOD-Bus RTU Slave definiert.

Hier wird die Parität des MOD-Bus RTU Slave definiert.

Hier wird die Anzahl der Stopbits des MOD-Bus RTU Slave definiert.

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.

4.8 Passwörter ändern

HINWEIS

Ist die Codestufe einmal eingestellt, wird auch bei wiederholtem Eintreten in den Parametriermodus 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, so stellt sich automatisch die Codeebene 0 ein.

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

Codestufe 1 (Kunde)	0..9999
---------------------	---------

Diese Maske erscheint erst in Codestufe 2. Nach der Eingabe der Ziffern in dieser Maske ist die Codestufe für die Stufe 1 (Kunde) eingestellt. Der Kunde hat nach der Eingabe seines Code nur noch die ihm zugewiesenen Zugriffsrechte.

Die Voreinstellung für diese Codestufe (CS) ist CS1 = 0 0 0 1

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

Codestufe 2 (Inbetriebnehmer)	0..9999
-------------------------------	---------

Diese Maske erscheint erst in Codestufe 2. Nach der Eingabe der Ziffern in dieser Maske ist die Codestufe für die Stufe 2 (Mechaniker) eingestellt. Der Mechaniker hat nach der Eingabe seines Code die ihm zugewiesenen Zugriffsrechte.

Die Voreinstellung für diese Codestufe (CS) ist CS2 = 0 0 0 2

5 Inbetriebnahme



GEFAHR !!!

Beachten Sie bei der Inbetriebnahme die fünf 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



WARNUNG !

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 !

1. Vor der Inbetriebnahme ist der phasenrichtige Anschluss aller Messspannungen zu kontrollieren. 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
2. Nach der Überprüfung, ob alle Messspannungen phasenrichtig angeschlossen wurden, muss die Betriebsspannung ($24 V_{DC}$) angelegt werden.
 3. Eingabe der erforderlichen Parameter unter Verwendung der Taster oder der Konfigurationssoftware.

6 Anhang → ALLE ZEICHNUNGEN

6.1 Messsystem konfigurieren



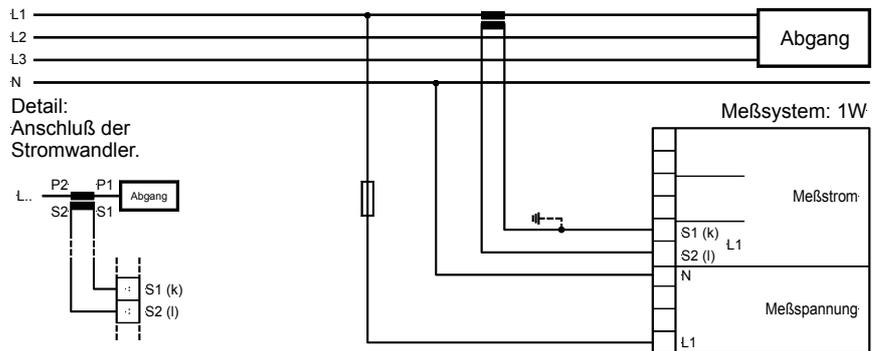
ACHTUNG !

Die Erdung des N-Leiters bei der Spannungsmessung darf nicht am *MPU1-F* erfolgen, sondern muss an einer zentralen Stelle durchgeführt werden (PEN-System).

6.1.1 Messsystem 1W

Einphasiges Netz

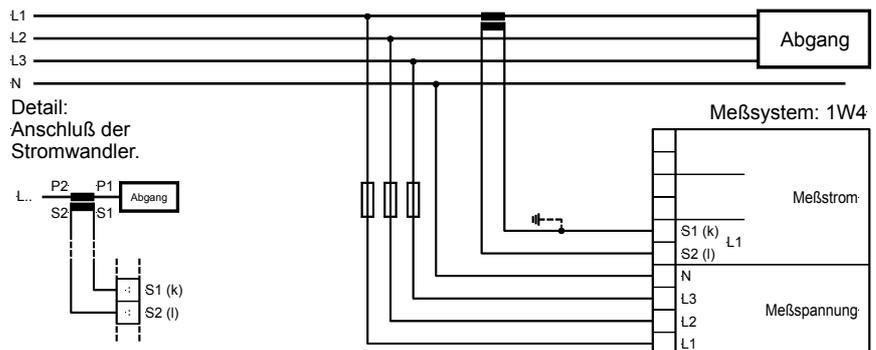
- Spannungsmessung in L1 ($P = U_{L1N} \times I_{L1} \times \cos\varphi$)
- Strommessung in L1
- Erdung der Wandlerklemme, die in Richtung des Abgangs zeigt



a.) Messsystem 1W4

Dreiphasiges Netz

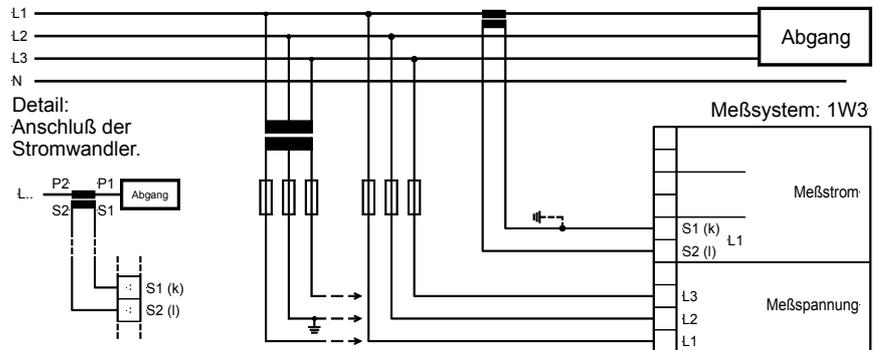
- 4-Leitersystem ($P = \sqrt{3} \times U_{L12} \times I_{L1} \times \cos\varphi$)
- Symmetrische Belastung
- Spannungsmessung in L1, L2 und L3
- Strommessung in L1
- Erdung der Wandlerklemme, die in Richtung des Abgangs zeigt



6.1.2 Messsystem 1W3

Dreiphasiges Netz

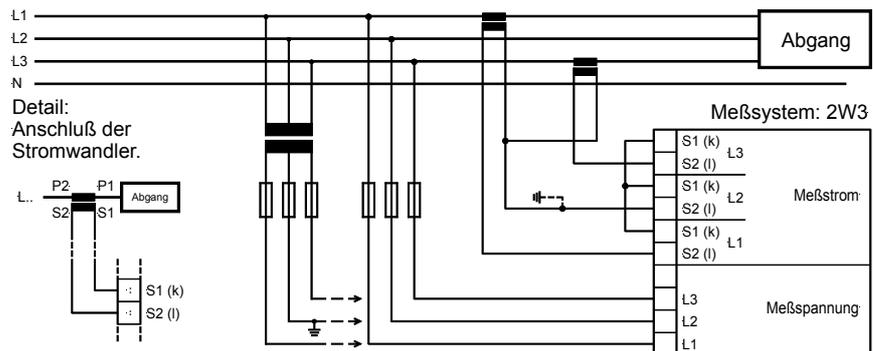
- 3-Leitersystem
- symmetrische Belastung
- Spannungsmessung in L1, L2 und L3
- Strommessung in L1
- Erdung der Wandlerklemme, die in Richtung des Abgangs zeigt



6.1.3 Messsystem 2W3

Dreiphasiges Netz

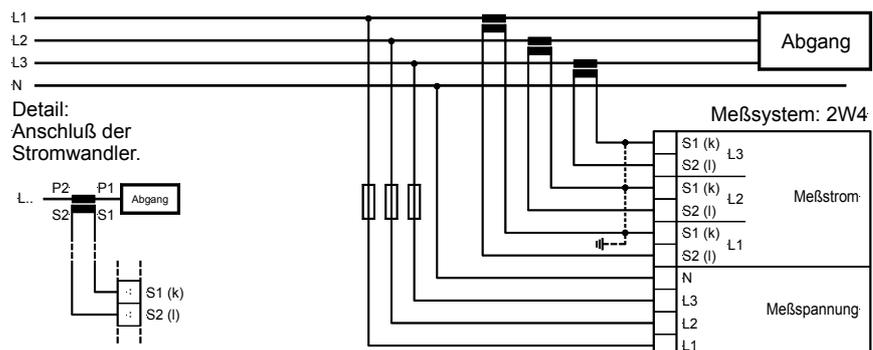
- 3-Leitersystem
- Unsymmetrische Belastung
- Spannungsmessung in L1, L2 und L3
- Strommessung in L1 und L3 (Aron-Schaltung)
- Erdung des Sternpunktes (Zusammenführung der beiden Wandlerklemmen)



6.1.4 Messsystem 2W4

Dreiphasiges Netz

- 4-Leitersystem
- Unsymmetrische Belastung
- Spannungsmessung in L1, L2 und L3
- Strommessung in L1, L2 und L3
- Erdung der Wandlerklemmen, die in Richtung des Abgangs zeigen



6.2

Schnittstellentelegramm

Nr.	CAN-Bus	INHALT (16BIT-WORT)	Einheit	Bemerkung												
1	Mux 0 Wort 1	Kennung	"1400"	Telegrammtyp												
2	Mux 0 Wort 2	Gen. Spannung L1 L2	$(10^{\text{UGNEXPO}})\text{V}$	Der Master muss zusammen mit dem Spannungsexponenten UGNEXPO aus dem Busprotokoll den tatsächlichen Wert errechnen.												
3	Mux 0 Wort 3	Gen. Spannung L2 L3	$(10^{\text{UGNEXPO}})\text{V}$													
4	Mux 1 Wort 1	Gen. Spannung L3 L1	$(10^{\text{UGNEXPO}})\text{V}$													
5	Mux 1 Wort 2	Gen. Spannung L1 N	$(10^{\text{UGNEXPO}})\text{V}$													
6	Mux 1 Wort 3	Gen. Spannung L2 N	$(10^{\text{UGNEXPO}})\text{V}$													
7	Mux 2 Wort 1	Gen. Spannung L3 N	$(10^{\text{UGNEXPO}})\text{V}$													
8	Mux 2 Wort 2	Gen. Frequenz L1/L2	$\frac{1}{100}\text{ Hz}$													
9	Mux 2 Wort 3	Gen. Strom L1	$(10^{\text{IGNEXPO}})\text{A}$	Der Master muss zusammen mit dem Stromexponenten IGNEXPO aus dem Busprotokoll den tatsächlichen Wert errechnen.												
10	Mux 3 Wort 1	Gen. Strom L2	$(10^{\text{IGNEXPO}})\text{A}$													
11	Mux 3 Wort 2	Gen. Strom L3	$(10^{\text{IGNEXPO}})\text{A}$													
12	Mux 3 Wort 3	Gen. $\cos\phi$	$\frac{1}{100}$	<table> <thead> <tr> <th>Realer Wert</th> <th>Übertragener Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\cos\phi = -0,98\text{ k}$</td> <td>Hex FF9E</td> </tr> <tr> <td>$\cos\phi = -0,99\text{ k}$</td> <td>Hex FF9D</td> </tr> <tr> <td>$\cos\phi = 1,00$</td> <td>Hex 0064</td> </tr> <tr> <td>$\cos\phi = +0,99\text{ i}$</td> <td>Hex 0063</td> </tr> <tr> <td>$\cos\phi = +0,98\text{ i}$</td> <td>Hex 0062</td> </tr> </tbody> </table>	Realer Wert	Übertragener Wert	$\cos\phi = -0,98\text{ k}$	Hex FF9E	$\cos\phi = -0,99\text{ k}$	Hex FF9D	$\cos\phi = 1,00$	Hex 0064	$\cos\phi = +0,99\text{ i}$	Hex 0063	$\cos\phi = +0,98\text{ i}$	Hex 0062
Realer Wert	Übertragener Wert															
$\cos\phi = -0,98\text{ k}$	Hex FF9E															
$\cos\phi = -0,99\text{ k}$	Hex FF9D															
$\cos\phi = 1,00$	Hex 0064															
$\cos\phi = +0,99\text{ i}$	Hex 0063															
$\cos\phi = +0,98\text{ i}$	Hex 0062															
13	Mux 4 Wort 1	Gen. Wirkleistung	$(10^{\text{PGNEXPO}})\text{W}$	Der Master muss zusammen mit dem Leistungsexponenten aus dem Busprotokoll den tatsächlichen Wert errechnen.												
14	Mux 4 Wort 2	Gen. Blindleistung	$(10^{\text{PGNEXPO}})\text{var}$	Der Master muss zusammen mit dem Blindleistungsexponenten PGNEXPO aus dem Busprotokoll den tatsächlichen Wert errechnen.												
15	Mux 4 Wort 3	Intern	Intern	Intern												
16	Mux 5 Wort 1	Intern	Intern	Intern												
17	Mux 5 Wort 2	Exponenten	1	LowByte: UGNEXPO (Spannung) HighByte: IGNEXPO (Strom)												
18	Mux 5 Wort 3	Exponenten	1	LowByte: PGNEXPO (Leistung) HighByte: Ausmaskieren												
19	Mux 6 Wort 1	Gen. Wirkarbeit HighWort	2^{16} kWh	Positive Wirkarbeit (Abgabe)												
20	Mux 6 Wort 2	Gen.-Wirkarbeit LowWort	kWh	Positive Wirkarbeit (Abgabe)												
21	Mux 6 Wort 3	Digitaleingänge	Vierfachbits	Bit 0-3: DI 1 Klemme 3 Bit 4-7: DI 2 Klemme 4 H'0=DI nicht beschaltet Bit 8-11: DI 3 Klemme 5 H'F=DI beschaltet Bit 12-15: DI 4 Klemme 6												
22	Mux 7 Wort 1	Intern	Intern	IM1												
23	Mux 7 Wort 2	Intern	Intern	IM2												
24	Mux 7 Wort 3	Intern	Intern	IM3												
25	Mux 8 Wort 1	Intern	Intern	PMD (MaximumDemand)												
26	Mux 8 Wort 2	Intern	Intern	Intern												
27	Mux 8 Wort 3	Intern	Intern	Intern												
28	Mux 9 Wort 1	Gen.-Wirkarbeit HighWort	2^{16} kWh	Negative Wirkarbeit (Bezug)												
29	Mux 9 Wort 2	Gen.-Wirkarbeit LowWort	kWh	Negative Wirkarbeit (Bezug)												
30	Mux 9 Wort 3	Gen.-Blindarbeit HighWort	2^{16} kvarh	Positive Blindarbeit (Induktiv)												
31	Mux 10 Wort 1	Gen.-Blindarbeit LowWort	kvarh	Positive Blindarbeit (Induktiv)												
32	Mux 10 Wort 2	Gen.-Blindarbeit HighWort	2^{16} kvarh	Negative Blindarbeit (Kapazitiv)												
33	Mux 10 Wort 3	Gen.-Blindarbeit LowWort	kvarh	Negative Blindarbeit (Kapazitiv)												

6.3 Genauigkeiten

Messgröße	Anzeige	Genauigkeit ¹	Bereich	Bemerkung
Frequenz				
f_{11}	30,0..80,0 Hz	±0,05 Hz	30,0..80,0 Hz	
Spannung				
$U_{11}, U_{12}, U_{13}, U_{12}, U_{123}, U_{131}$	0..650,00 kV	0,5 %	0..650,00 kV	Wandlerverhältnis einstellbar
Strom				
I_{11}, I_{12}, I_{13}	0..9.999 A	0,5 %	0..9.999 A	-
Maxwert I_{11}, I_{12}, I_{13}	0..9.999 A	0,5 %	0..9.999 A	Schleppzeiger
Wirkleistung				
Gesamtwirkleistungsistwert	-99,99..+99,99 MW	1 %	-99,99..99,99 Mvar	-
Blindleistung				
Istwert in L1, L2, L3	-99,99..99,99 Mvar	1 %	-99,99..99,99 Mvar	-
Scheinleistung				
Istwert in L1, L2, L3	0..150,00 MVA	1 %	0..150,00 MVA	-
cos φ				
$\cos \varphi_{11}$	i0,01..1,00..k0,01	1,5 °	i0,01..1,00..k0,01	-
Sonstiges				
Wirkarbeit	0..4.200 GWh	2 %	0..4.200 GWh	nicht geeicht
Wirkarbeit (Impuls)				Impulsausgabe
Blindarbeit	0..4.200 Gvarh	2 %	0..4.200 Gvarh	nicht geeicht
Blindarbeit (Impuls)				Impulsausgabe

Referenzbedingungen für die erfassten Größen

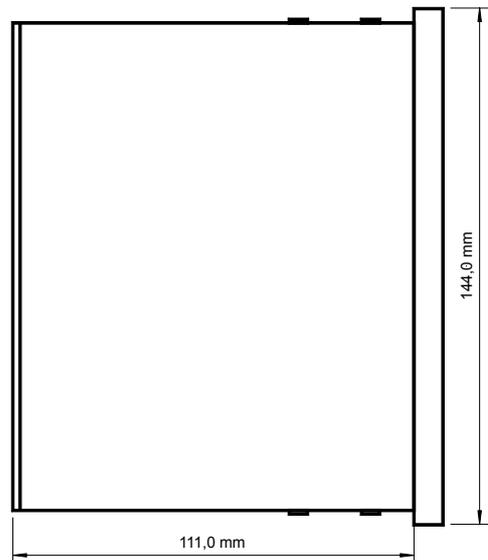
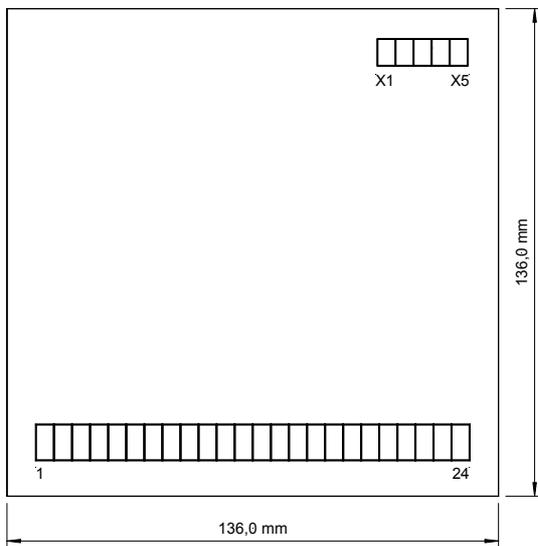
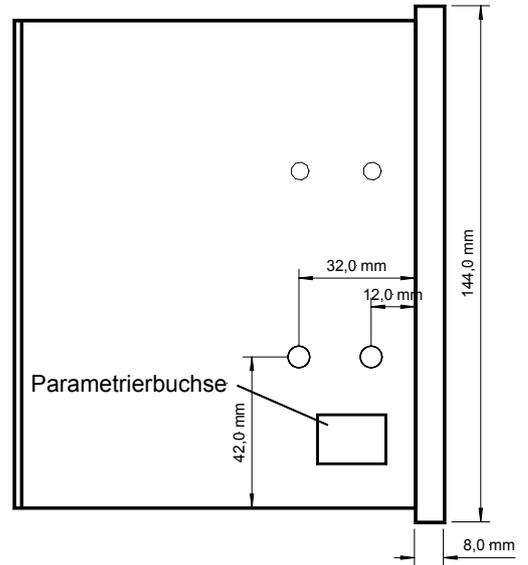
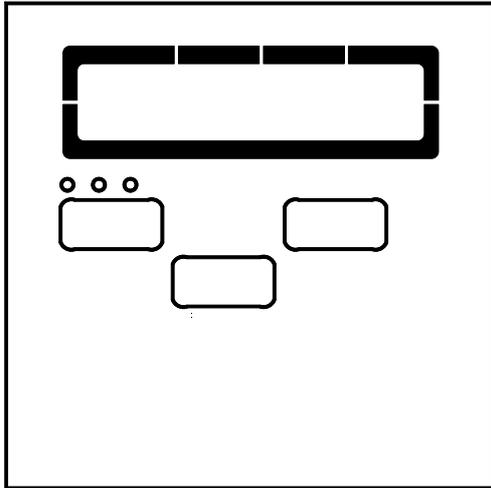
¹ Die Angaben gelten für folgende Referenzbedingungen:

- Eingangsspannung = sinusförmige Nennspannung
- Eingangsstrom = sinusförmiger Nennstrom
- Frequenz = Nennfrequenz ± 2 %
- Versorgungsspannung = Nennspannung ± 2 %
- Leistungsfaktor $\cos \varphi = 1$
- Umgebungstemperatur 23 °C ± 2 K
- Anwärmezeit = 20 Minuten.

6.5 Abmessungen

Gehäuse
 Abmessungen
 Frontausschnitt
 Anschluss
 Gewicht

Typ APRANORM DIN 43 700
 144 × 144 × 118 mm
 138 × 136 mm
 Schraubklemmen je nach Steckerleiste 1,5 mm² oder 2,5 mm²
 je nach Ausführung, ca. 500 g



2002-07-03 MPU 1-F Abmessungen Woodward mpu1fseg-2702-ab.skf

7 Einstelllisten MPU1

MPU1-F - Multimesswertumsetzer

Ausführung _____

Projekt _____

Gerätenummer _____ Datum _____

Option	Parameter - Text -	Einstellbereich 100/400/690V;1/5A	Standard- einstellung	Kundeneinstellungen
Zeile 1	Zeile 2			
SPRACHE/LANGUAGE				
	Deutsch/Englisch	Deutsch	<input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> e	<input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> e
Softwareversion				
	-	Vx.xxx		
Passwortschutz				
	EIN/AUS	EIN	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
Direkt-Parametr.				
	JA/NEIN	NEIN	<input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N
GRUNDEINSTELLUNGEN				
Spannungswandler	sekundär	50..480 V	400 V	
Spannungswandler	primär	0,10..650,00 kV	0,400 kV	
Stromwandler		1..9.999/x A	1.000/x A	
Messung		1W/1W4/1W3 2W3/2W4	2W4	
ARBEITZÄHLER				
Impulsausgang	Pulsdauer	0,04..1,00 s	0,10 s	
Impulsausgang		+kWh/-kWh +kvarh/-kvarh	+kWh	
kWh-Impuls	Logik	positiv/negativ	negativ	<input type="checkbox"/> p <input type="checkbox"/> n
Wirkarbeit	Pulse/kWh	0,10..150,00	1,00	
Anzeige kWh	AKTIV? +	J/N	||	
Anzeige kvarh	AKTIV? +	J/N	||	
RESET kWh/kvarh		EIN/AUS	EIN	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
Anzeige 2 kWh		J/N	J	<input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N
GENERELLE MASKEN				
Zykluszeit	Display	0,0..5,0 s	0,20 s	
Messwertfilter	Spannung	AUS/0.04/0.08/0.1	0,08 s	
Messwertfilter	Strom	6/0.32/0.64/1.28/	0,08 s	
Messwertfilter	Leistung	2.65 s	0,08 s	
Messwertfilter	Frequenz		0,08 s	
MAXIMUM DEMAND				
Maximum Demand		JA/NEIN	JA	<input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N
Maximum Demand	Per.Dauer	1..30 m	15 m	<input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N
ANALOGAUSGABENKONFIGURATION				
..	Analogausgang	AUS 0..20 mA 4..20 mA -20..+20 mA	AUS	<input type="checkbox"/> AUS <input type="checkbox"/> 0..20 <input type="checkbox"/> 4..20 <input type="checkbox"/> -/+20
..	Analogausgang	0/4/-20 mA	am Ende dieser Parameterliste	
..	Analogausgang	20 mA		
SCHNITTSTELLENKONFIGURATION				
MOD	Gerätenummer	MOD-Bus	0..255	1
..	Baudrate		1.200/2.400/4.800 /9.600/19.200 Baud	9.600 Baud
..	Parität		keine/ gerade / unger.	keine
..	Anzahl Stopbits		eins/zwei	eins
MOD	Wartezeit Senden	MOD-Bus	0,2..50,0 ms	0,2 ms
CAN	Gerätenummer	CAN-Bus	1..15	1
..	Baudrate		125/250/500 kBaud	125 kBaud
CAN	Basis-ID Senden		0..2.015	800
GRUNDEINSTELLUNGEN				
	Code Stufe 1	festlegen	0000..9999	0001
	Code Stufe 2	festlegen	0000..9999	0002

Wert	Unterer und oberer Einstellwert
UL1-N	0..650,00 kV
UL2-N	0..650,00 kV
UL3-N	0..650,00 kV
U L-N mit	0..650,00 kV
U L-N max	0..650,00 kV
U L-N min	0..650,00 kV
UL1-L2	0..650,00 kV
UL2-L3	0..650,00 kV
UL3-L1	0..650,00 kV
V L-L mit	0..650,00 kV
V L-L max	0..650,00 kV
V L-L min	0..650,00 kV
Frequenz	30,00..80,00 Hz
I L1	0..9,999 A
I L2	0..9,999 A
I L3	0..9,999 A
I mit	0..9,999 A
I max	0..9,999 A
I min	0..9,999 A
I(+/-) L1 ¹	-9,999..+9,999 A
I(+/-) L2 ¹	-9,999..+9,999 A
I(+/-) L3 ¹	-9,999..+9,999 A
I(+/-)mit ¹	-9,999..+9,999 A
I(+/-)max ¹	-9,999..+9,999 A
I(+/-)min ¹	-9,999..+9,999 A
Wirkl.	-99,99..+99,99 MW
Blindl.	-99,99..+99,99 Mvar
Scheinl.	0..150,00 MVA
cosphi	i0,01..1,00..k0,01

¹Das Verzeichnis der Stromwerte wird durch die Polarität der Wirkkomponente definiert.



Woodward Kempen GmbH

Krefelder Weg 47 · D – 47906 Kempen (Germany)
Postfach 10 07 55 (P.O.Box) · D – 47884 Kempen (Germany)
Telefon: +49 (0) 21 52 145 1

Internet

www.woodward.com

Vertrieb

Telefon: +49 (0) 21 52 145 216 or 342 · Telefax: +49 (0) 21 52 145 354
e-mail: salesEMEA_PG@woodward.com

Service

Telefon: +49 (0) 21 52 145 614 · Telefax: +49 (0) 21 52 145 455
e-mail: SupportEMEA_PG@woodward.com