



Power Monitor 51A

Handbuch

1.1 Revisionsverlauf

Ausführung	Datum	Änderung
0,0	10/2013	Erstausgabe
1.0	02/2014	Seite 150, Genauigkeitsangabe der Leistung von 1 % auf 0,5 % korrigiert

1.2 Kontaktadresse



Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Postfach 3030
32720 Detmold
Klingenbergstraße 16
32758 Detmold
Deutschland

Telefon +49 (0) 5231 14-0
Fax +49 (0) 5231 14-2083
E-Mail info@weidmueller.com
Internet www.weidmueller.com

Inhaltsverzeichnis

1.1	Revisionsverlauf.....	3
1.2	Kontaktadresse	3
	Inhaltsverzeichnis.....	4
2.	Einleitung.....	8
2.1	Marken- und Urheberrecht	8
2.2	Bedeutung der Symbole	8
2.3	Konformitätserklärung.....	8
2.4	Typen/Artikelnummern	8
3.	Sicherheitsanweisungen	9
3.1	Sicherheitshinweise	9
3.2	Allgemeine Beschreibung	10
3.3	Elektrische Vorsichtsmaßnahmen	12
3.4	Handhabung	12
4.	Beschreibung des Gerätes.....	13
4.1	Messdaten	13
4.2	Messgrößen	14
4.3	Erfasste Parameter.....	17
5.	Übersicht und Bedienung des Gerätes	20
5.1	Das Gerät im Überblick.....	20
5.2	Tastenfunktionen	21
5.3	Anzeige am Power Monitor 51A.....	23
6.	Verdrahtung.....	24
6.1	Klemmenanordnung am Gerät.....	24
6.2	Schaltbilder	27
6.2.1	Messen einer Last mit Nenneingangsspannung.....	27
6.2.2	Messen einer Last mit hoher Eingangsspannung.....	30
6.3	Montage des Stromwandlers (CT)	30
6.4	Anschluss der Eingänge	33
6.5	Anschluss der Ausgänge	33
6.6	RS485-Kommunikation	34
6.7	Backup-Batterie für die Uhr	36

6.8	Niederspannungsrichtlinie	36
7.	Einstellungen.....	38
7.1	Arbeitsablauf beim Einstellen	44
7.2	Eingabe eines Passworts	46
7.3	Passwort zurücksetzen	48
7.4	Einstellungen	49
7.4.1	Einstellungen für die Leistungsmessung	49
7.4.2	Einstellungen für die Bedarfsmessung	54
7.4.3	Einstellungen für die Impulsmessung	57
7.4.4	Einstellungen für die Kommunikation	76
7.4.5	Einstellungen für optionale Funktionen	79
7.4.6	Einstellungen für Zeitprogramm	86
7.4.7	Einstellungen für den Kalender-Timer	88
7.4.8	Passwort-Einstellung	89
7.4.9	Bestätigungsfenster	90
8.	Sonstige Funktionen.....	91
8.1	Funktion Impulsausgang.....	91
8.1.1	Ausgabe in Abhängigkeit von der integrierten elektrischen Leistung	91
8.1.2	Standby-Alarm	91
8.1.3	Unterspannungsalarm.....	91
8.1.4	Überspannungsalarm.....	92
8.1.5	Leistungsunterbrechungsalarm.....	92
8.1.6	Unterstromalarm	92
8.1.7	Stromalarm.....	92
8.1.8	Leistungsalarm	92
8.1.9	Sonstige Alarme	92
8.1.10	Ausgabe in Abhängigkeit vom Zählwert	93
8.1.11	Pegelausgang	93
8.2	Zählerfunktion	93
8.3	Funktion zur Uhrkorrektur.....	94
8.4	Bedarfsfunktion.....	94
8.4.1	Spitzenbedarf	94
8.4.2	Bedarf mit Blockintervall	95
8.4.3	30-Min.-Bedarf	96
8.4.4	Strombedarf	99
8.4.5	Max. Bedarfswert	99


8.4.6	Bedarfsalarmausgabe	99
8.4.7	Betrieb bei Stromausfall und Rückkehr des Stromnetzes	100
9.	Anzeige einzelner Werte	101
9.1	Bedienung der Monitoranzeige	101
9.2	Bedienung der Monitoranzeige	102
9.2.1	Einphasen-Zweileiter-System	102
9.2.2	Einphasen-Dreileiter-System	104
9.2.3	Dreiphasen-Dreileiter-System	107
9.2.4	Dreiphasen-Vierleiter-System	109
9.2.5	Momentanleistung	113
9.2.6	Momentanleistung pro Phase/Last	114
9.2.7	Gesamte integrierte Leistung	114
9.2.8	Gesamte integrierte Exportleistung	116
9.2.9	Integrale Leistung der einzelnen Phasen/Lasten	117
9.2.10	Integrierte Exportleistung der einzelnen Phasen/Lasten	119
9.2.11	Strom	120
9.2.12	Spannung	121
9.2.13	Leistungsfaktor	122
9.2.14	Frequenz	122
9.2.15	Stromasymmetrie	123
9.2.16	Spannungsasymmetrie	123
9.2.17	Klirrfaktor (THD) Strom	123
9.2.18	Klirrfaktor (THD) Spannung	124
9.2.19	Stromüberschwingungen der n. Ordnung	124
9.2.20	Spannungsüberschwingungen der n. Ordnung	125
9.2.21	Impulseingangswert	125
9.2.22	Umrechnungswert für die integrierte Wirkleistung	126
9.2.23	Umrechnungswert für die integrierte Exportleistung	127
9.2.24	Temperatur	129
9.2.25	Kalender-Timer	129
9.3	Bedienung des Erfassungsmodus	130
9.3.1	Max. Bedarfswert	134
9.3.2	Max./Min.-Wert der elektrischen Leistung	136
9.3.3	Integrierte Leistung	137
9.3.4	Max./Min.-Werte der einzelnen Messwerte	139
9.4	Bedienung des Bedarfsmodus	142
9.4.1	Spitzenbedarf	142

9.4.2	Bedarf mit Blockintervall (Gleitblock, fester Block)	142
9.4.3	30-Min.-Bedarf	144
10.	Installation eines USB-Treibers	147
11.	Technische Daten	148
11.1	Gerät	148
11.2	Eingangsspezifikationen	150
11.3	Ausgangsspezifikationen	152
11.4	Eingangsspezifikationen	153
11.5	Spezifikationen des Bedarfsmonitors und der Steuerung (gemeinsam an 9, 10)	154
11.6	Spezifikationen zur Kommunikation	156
11.7	Selbstdiagnose-Funktion	157
11.8	Speicherverhalten bei Stromausfall	157
12.	Montage	158
12.1	Abmessungen	158
12.1.1	Gerät	158
12.2	Schalttafeleinbau	159

2. Einleitung

2.1 Marken- und Urheberrecht

- Weidmüller besitzt das Urheberrecht für das vorliegende Handbuch.
- Das Handbuch darf ohne vorherige Genehmigung weder ganz noch teilweise in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln vervielfältigt werden.
- Beim Modbus-Protokoll handelt es sich um ein Kommunikationsprotokoll, das von Modicon Inc. für speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) entwickelt wurde. Modbus ist eine eingetragene Marke von Schneider Electric.
- Alle anderen Firmen- oder Produktnamen, die in diesem Dokument erwähnt werden, sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Eigentümer.


	HINWEIS
	HINWEIS (blau) weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Sachschäden führen kann.


2.3 Konformitätserklärung




Die CE-Kennzeichnung ist ein wichtiger Beleg dafür, dass ein Produkt die Anforderungen der geltenden EU-Richtlinien erfüllt.

2.2 Bedeutung der Symbole

	GEFAHR!
	GEFAHR (rot) weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann. Dieses Symbol sollte nur in extremen Situationen eingesetzt werden.

	WARNUNG!
	WARNUNG (orange) weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

	VORSICHT!
	ACHTUNG (gelb) weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann. Das Symbol wird außerdem dazu verwendet, auf unsichere Praktiken aufmerksam zu machen.

2.4 Typen/Artikelnummern

Das Handbuch behandelt die folgenden Produkttypen/Artikelnummern

Power Monitor 51A

1470260000

3. Sicherheitsanweisungen

3.1 Sicherheitshinweise

	HINWEIS <ul style="list-style-type: none"> • Lesen Sie das Handbuch sorgfältig vor der Installation und Wartung durch, damit ein ordnungsgemäßer Betrieb gewährleistet ist. • Machen Sie sich vor der Verwendung mit der Ausrüstung sowie mit den Sicherheitshinweisen und Anweisungen vertraut. • In diesem Handbuch werden zwei Sicherheitssymbole verwendet, um auf verschiedene Gefahrenebenen hinzuweisen.
--	---

	WARNUNG! <p>Ein Bedienungsfehler kann zu schweren und im schlimmsten Fall sogar tödlichen Verletzungen des Bedieners führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Treffen Sie stets Vorsichtsmaßnahmen, damit die allgemeine Sicherheit des Systems auch dann gewährleistet ist, wenn das Produkt ausfällt oder von einem anderen externen Faktor beeinträchtigt wird. • Verwenden Sie dieses Produkt nicht in Bereichen mit brennbarem Gas. Andernfalls kann es zu einer Explosion kommen. • Wird das Produkt übermäßiger Hitze oder offenen Flammen ausgesetzt, können die Lithium-Batterie oder andere elektronische Teile beschädigt werden. • Öffnen Sie beim Einschalten des Stroms auf der Primärseite nicht die Sekundärseite des Stromwandlers (CT). Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags oder einer Beschädigung des Stromwandlers (CT). • Schutzisolierung liegt dann vor, wenn das angeschlossene Gerät ausschließlich an der Frontseite bedient bzw. berührt wird. • Verwenden Sie zum Messen von Strömen stets Stromwandler mit galvanischer Trennung.
--	--

	VORSICHT! <p>Ein Bedienungsfehler kann zu schweren Verletzungen des Bedieners oder zu Schäden an der Ausrüstung führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Um eine abnormale exotherme Wärme- oder Rauchentwicklung zu vermeiden, dürfen Sie das Produkt nur bei Werten verwenden, die unterhalb der maximalen Eigenschafts- und Leistungswerten liegen, die in den Spezifikationen zugesichert sind. • Das Produkt darf nicht demontiert oder umgebaut werden. Andernfalls kann es zu einer abnormalen exothermen Wärme- oder Rauchentwicklung kommen. • Berühren Sie beim Einschalten der Stromversorgung nicht die Klemme. Andernfalls können Sie einen elektrischen Schlag erhalten. • Verwenden Sie die externen Geräte, um die Not-Aus- und Verriegelungsschaltung zu bedienen. • Schließen Sie die Leiter oder Verbinder sicher an. Gelockerte Anschlüsse können zu einer abnormalen exothermen Wärme- oder Rauchentwicklung führen. • Achten Sie darauf, dass keine Fremdkörper oder sonstigen Stoffe, z. B. Flüssigkeiten, brennbare Materialien, Metallteile usw., in das Produkt gelangen. Andernfalls kann es zu einer exothermen Wärme- oder Rauchentwicklung kommen. • Führen Sie bei eingeschalteter Stromversorgung keine Montagearbeiten o. ä. (z. B. Verbinden und Trennen von Anschlüssen) durch. • Entfernen Sie unter keinen Umständen die Reihenklemme, wenn an der Last Strom angelegt ist. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags oder einer Beschädigung des Stromwandlers (CT). • Verwenden Sie nicht die Schaltung des Wechselrichters auf der Sekundärseite. Andernfalls kann es zu einer Temperaturerhöhung oder Beschädigung kommen.
--	---

3.2 Allgemeine Beschreibung

Informationen zum Produkt

Der Power Monitor 51A ist in erster Linie für das Management von Energieeinsparungen konzipiert.

Er ist nicht für Abrechnungszwecke bestimmt und kann außerdem aus rechtlichen Gründen nicht hierfür verwendet werden.

Installationsumgebung

- Das Gerät nicht in den folgenden Umgebungen verwenden:
 - ◇ Orte, an denen das Gerät direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist und an denen die Umgebungstemperatur nicht im Bereich von –25 bis +50 °C liegt.
 - ◇ Orte, an denen die Luftfeuchtigkeit nicht im Bereich von 30 bis 85 % r. F. (bei 20 °C), nicht kondensierend, liegt und an denen es bei plötzlichen Temperaturschwankungen zu einer Kondensation kommen kann.
 - ◇ Orte, an denen brennbare oder ätzende Gase hergestellt werden.
 - ◇ Orte, an denen das Gerät einem übermäßigem Aufkommen an Staub- oder Metallpartikeln ausgesetzt ist.
 - ◇ Orte, an denen das Gerät mit Wasser, Öl oder Chemikalien in Berührung kommen kann.
 - ◇ Orte, an denen organische Lösungsmittel wie Benzol, Verdünner, Alkohol oder starke alkalische Lösungen (z. B. Ammoniak oder Natronlauge) am Produkt anhaften können.
 - ◇ Orte, an denen Vibrationen oder Stöße direkt auf das Produkt übertragen werden können und an denen das Produkt mit Wasser in Kontakt kommen kann.
 - ◇ In der Nähe von Hochspannungsleitungen, Hochspannungsgeräten, Stromleitungen, Leistungselektronik-Bausteinen.
 - ◇ In der Nähe von Maschinen mit Übertragungsfunktion, z. B. Amateurfunk.
 - ◇ In der Nähe von Maschinen, an denen große Schaltüberspannungen auftreten.
- Benutzen Sie das Gerät gemäß den Spezifikationen, die in diesem Handbuch beschrieben sind.

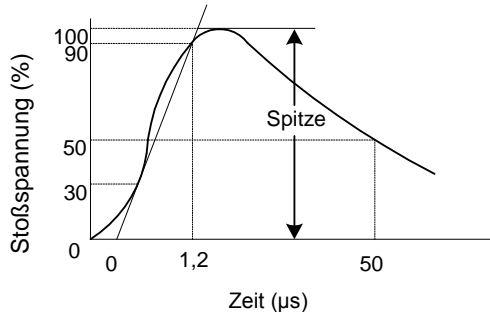
Andernfalls können Fehlfunktionen, Brände oder Stromschläge nicht ausgeschlossen werden.

- ◇ Schließen Sie das Gerät entsprechend den Bemessungsdaten an die Stromversorgung an.
- ◇ Nehmen Sie das Schaltbild zur Hand, damit eine korrekte Verdrahtung von Stromversorgung, Ein- und Ausgang gewährleistet ist.
- ◇ Entfernen Sie unter keinen Umständen die Reihenklemme, wenn an der Last Strom angelegt ist. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags oder einer Beschädigung des Stromwandlers (CT).
- ◇ Montage oder Verdrahtung dürfen nur im spannungslosen Zustand erfolgen. Andernfalls kann der Schaltkreis durchbrennen oder durch die Öffnung des Stromwandlers (CT) auf der Sekundärseite ein Brand entstehen.

Montage

- Der Power Monitor 51A ist für die Montage in einer Schalttafel bestimmt.
- Einspeise-Reihenklemme und Spannungseingangsklemme des Gerätes sind als gemeinsame Komponente ausgeführt. Daher kann zusätzliches Rauschen die Energiezuleitung beeinträchtigen, was zu Fehlmessungen führen kann.
- Die Elektroarbeiten bei der Montage und Verdrahtung sowie das Verlegen elektrischer Leitungen dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Auf das Display darf nicht übermäßig Kraft angewendet werden. Andernfalls kann die innere Flüssigkristallschicht brechen.
- Obwohl das Gehäuse aus feuerfestem Kunststoff besteht, darf es nicht neben brennbaren Materialien montiert werden. Achten Sie außerdem darauf, dass es nicht direkt auf Materialien montiert wird, die leicht Feuer fangen.
- Wenn die Stoßspannung der Betriebsspannungsversorgung den folgenden Wert überschreitet, kann die interne Schaltung zerstört werden. Achten Sie daher darauf, dass eine Stoßspannungsabsorptionsschaltung verwendet wird.

Stoßspannung: 6.000 V
Stoßwellenform: $\pm 1,2/50 \mu\text{s}$ Vollwellenspannung mit einfacher Polarität



- Externes Rauschen bis zur unten angezeigten Höhe wird als Störspannung behandelt. Höhere Werte können jedoch zu Fehlfunktionen oder Schäden an der internen Schaltung führen. Obwohl das Gehäuse aus feuerfestem Kunststoff besteht, darf es nicht neben brennbaren Materialien montiert werden.

Störspannung: 1.500 V, zwischen den Einspeise-Reihenklammern für die Betriebsspannung

Störwellenform (Störsimulator):

Anstiegszeit: 1 µs
Impulsbreite: 50 ns
Polarität: Zyklus: 10 ms

Hinweis

Wenn die Eingangsleitung übermäßigem Rauschen unterliegt, ist evtl. keine genaue Messung möglich.

- Dieses Produkt wurde ausschließlich für die Verwendung mit unseren Optionen entwickelt. Optionen von Fremdfirmen sind nicht kompatibel.

Messung

- Wenn Oberschwingungen oder Verzerrungen der Wellenform auftreten, können die Messungen ungenau sein. Überprüfen Sie das Stromsystem, bevor Sie es verwenden.
- Momentanströme, wie z. B. der Einschaltstrom von Schweißmaschinen, werden eventuell nicht korrekt gemessen.
- Bei der Messung der unten aufgeführten Lasten kann u. U. die gewährleistete Genauigkeit unbefriedigend sein.
 - ◊ Außerhalb des angegebenen Bemessungsstrombereiches, Last mit niedrigem Leistungsfaktor
 - ◊ Last mit der Strangstrom, Last mit ferromagnetischem Feld
- Zur korrekten Anzeige des Leistungsfaktors ist eine symmetrische Last erforderlich. Es kann zu beträchtlichen Fehlern kommen, wenn eine unsymmetrische Last gemessen wird.

3.3 Elektrische Vorsichtsmaßnahmen

Statische Elektrizität

- Entladen Sie statische Elektrizität durch Berühren von geerdetem Metall usw., wenn Sie das Gerät berühren.
- Vor allem an trockenen Orten kann sich eine übermäßige statische Elektrizität aufbauen.

Stromversorgung

- Verbinden Sie aus Sicherheitsgründen und zum Schutz des Geräts einen Sicherungsautomaten mit dem Spannungseingangsteil.
Der mit dem Spannungseingangsteil verbundene Sicherungsautomat muss sich an einer leicht zugänglichen Stelle befinden. Außerdem sollte die Beschriftung anzeigen, dass der Sicherungsautomat der Ausrüstung zugeordnet ist.
- Die Energieversorgung oder der Eingang darf erst eingeschaltet werden, nachdem die Verdrahtung komplett abgeschlossen ist.

Vor dem Einschalten

Beachten Sie folgende Punkte, wenn das Gerät zum ersten Mal eingeschaltet wird.

- Achten Sie darauf, dass die Verdrahtung korrekt und dass keine Stromleitung angeschlossen ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Verdrahtung der Energieversorgung und der E/A-Leitungen sowie die Versorgungsspannung korrekt sind.
- Ziehen Sie die Montageschraube und die Klemmschraube fest an.
- Verwenden Sie elektrische Leiter, die für den Bemessungsstrom geeignet sind.

Vor dem Ändern der Einrichtung

- Legen Sie mit der notwendigen Sorgfalt ein Passwort an.
- Damit nicht versehentlich Einstellungen geändert werden, können Sie ein Passwort festlegen. Sollten Sie jedoch das Passwort vergessen, können Sie die Einstellungen nicht mehr ändern.

- Wir empfehlen Ihnen daher das Passwort zu notieren, nachdem Sie es angelegt oder geändert haben.

3.4 Handhabung

Reinigung

- Entfernen Sie Verunreinigungen an dem Gerät mit einem weichen Tuch o. ä. Bei Verwendung von Verdünnern kann es zu einer Verformung oder Verfärbung des Gerätes kommen.

4. Beschreibung des Gerätes

Der Power Monitor 51A wird verwendet, um elektrische Leistung, Leistungsfaktor, Frequenz usw. mit Wechselspannungseingang und Wechselstromeingang mit einem der folgenden Systeme zu messen: Einphasen-Zweileiter, Einphasen-Dreileiter, Dreiphasen-Dreileiter oder Dreiphasen-Vierleiter.

Zur Kontrolle verfügt das Gerät über einen eingebauten Thermistor, um die Temperatur am Aufstellungsort (z. B. innerhalb der Schalttafel) zu messen.

Der Power Monitor 51A ist in erster Linie für das Management von Energieeinsparungen konzipiert. Er ist nicht für Abrechnungszwecke bestimmt und kann außerdem aus rechtlichen Gründen nicht hierfür verwendet werden.

Artikel-Nr.	1470260000
Produktbezeichnung	Power Monitor 51A

4.1 Messdaten

Phasen-/Leitersystem	Einphasen-Zweileiter (1P2W) Einphasen-Dreileiter (1P3W) Dreiphasen-Dreileiter (3P3W) Dreiphasen-Vierleiter (3P4W)	(gemeinsam)
Anwendbares Leistungssystem	100-V-System, 200-V-System, 400-V-System	
Messschaltung	1 Last (bei Messung mit 1P2W: max. 3 Lasten)	
Eingangsmessspannung	0 bis 500 V AC (L-L) 0 bis 300 V AC (L-N)	
Eingangsmessstrom	1 bis 65535 A	
Einsetzbarer Stromsensor	Sekundärseitiger Strom: 1 A oder 5 A	

4.2 Messgrößen

Messgröße		Einheit	Angezeigter Datenbereich	
Momentanleistung	Wirkleistung	kW	-99999 to 0.000 to 99999	aktueller Wert Max.-Wert Min.-Wert
	Blindleistung	kvar		
	Scheinleistung	kVA		
Integrierte Leistung für jede Zeitzone (4 Zonen) (Import)	Wirkleistung	kWh	0,00 bis 9999999,9	aktueller Wert
	Blindleistung	kvarh		
	Scheinleistung	kVAh		
Integrierte Leistung (Import)	Wirkleistung	kWh	0,00 bis 9999999,9	aktueller Wert
	Blindleistung	kvarh		
	Scheinleistung	kVAh		
Integrierte Leistung (Export)	Wirkleistung	kWh	0,00 bis 9999999,9	aktueller Wert
	Blindleistung	kvarh		
Integrierte Leistung für jede Zeitzone (4 Zonen) (Export)	Wirkleistung	kWh	0,00 bis 9999999,9	aktueller Wert
	Blindleistung	kvarh		
Strom		A	0,000 bis 99999 * ¹	aktueller Wert Max.-Wert Min.-Wert
Spannung		V	0,00 bis 99999 * ¹	aktueller Wert Max.-Wert Min.-Wert
Leistungsfaktor			-1,00 bis 1,00	aktueller Wert Max.-Wert Min.-Wert
Frequenz		Hz	0,00 bis 99,99 * ¹	aktueller Wert Max.-Wert Min.-Wert

Impulszählwert		0,00 bis 99999999	aktueller Wert
Wert für Leistungsumrechnung		0,00 bis 9999999,9	aktueller Wert
Temperatur	Grad Celsius	-100,0 bis 100,0 * ¹	aktueller Wert
Kalender		1. Januar 2000, 00:00:00, bis 31. Dezember 2099, 23:59:59	aktueller Wert

*1 „Angezeigter Datenbereich“ bezeichnet den Bereich, der von dem Gerät angezeigt werden kann – es handelt sich nicht um den Bereich, der gemessen werden kann.

Stromqualität

Messgröße		Einheit	Angezeigter Datenbereich
Stromasymmetrie	jede Phase	%	0,00 bis 999,9
Spannungsasymmetrie	jede Phase	%	0,00 bis 999,9
Klirrfaktor (THD) Strom	jede Phase	%	0,00 bis 400,0
Klirrfaktor (THD) Spannung	jede Phase	%	0,00 bis 400,0
Stromüberschwingungen (2. bis 31. Ordnung)	jede Phase	%	0,00 bis 400,0
Spannungsüberschwingungen (2. bis 31. Ordnung)	Phase	%	0,00 bis 400,0
	Leitung		

Bedarf

Messgröße		Einheit	Angezeigter Datenbereich
Momentaner Bedarf * ¹	Wirkleistung	kW	0,00 bis 99999
	Blindleistung	kvar	
	Scheinleistung	kVA	
	Wirkleistung (Export)	kW	
	Blindleistung (Export)	kvar	
	Strom	A	
Geschätzter Bedarf * ²		kW	0,00 bis 99999

Verhältnis des geschätzten Bedarfs *2	%	0,00 bis 99999
Umrechnung der integrierten Leistung anhand des Impulses *2	kWh	0,00 bis 999999,99

Hinweise

1) Der mit dieser Funktion berechnete Bedarfswert ist nicht garantiert.

*1 Beim Einstellen des Spitzenbedarfs ist nur der Strombedarf verfügbar.
Beim Einstellen des 30-Minuten-Bedarfs sind der Wirkleistungsbedarf und der Strombedarf verfügbar.

*2 Nur beim Einstellen des 30-Minuten-Bedarfs.

4.3 Erfasste Parameter

Messgröße		Aufzeichnung
Messung des Max./Min.-Wertes jedes Monats mit Zeitstempel ^{*1}	Leistung	12 Aufzeichnungen (für 12 Monate)
	Strom	
	Spannung	
	Leistungsfaktor	
	Frequenz	
	Stromasymmetrie	
Max. Bedarfswert (Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Export-Wirkleistung, Export-Blindleistung, Strom) mit Zeitstempel ^{*1}		12 Aufzeichnungen (für 12 Monate), Max.-Wert
Stromqualität mit Zeitstempel für Datum und Periode des Auftretens ^{*1}	Spannungsunterbrechung	Bis zu 10 Aufzeichnungen
	Überspannung	
	Unterspannung	
	Überstrom	
Impulsausgang-Auftretensdatum (Zeitstempel)	Unterstrom	Bis zu 10 Aufzeichnungen
	OUT1	
	OUT2	

^{*1} Zeitstempel und Stromqualitätsdaten können über die Kommunikation bestätigt werden. Sie werden nicht angezeigt.

Glossar

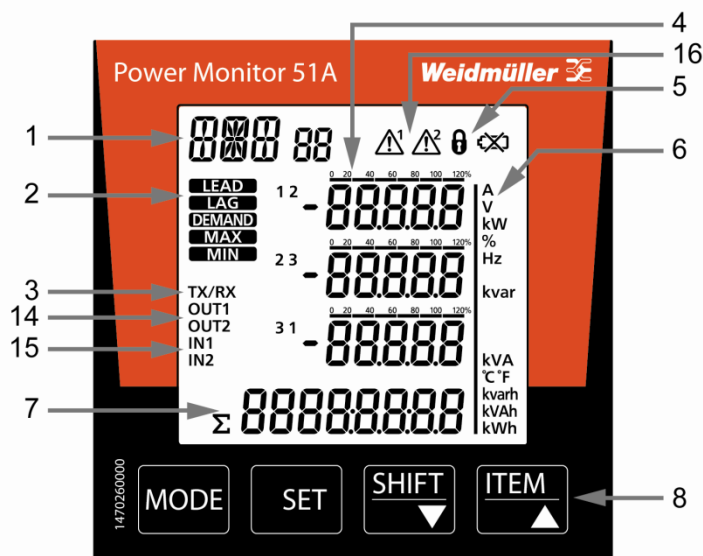
Klirrfaktor (THD; Total Harmonic Distortion)	Gibt an, in welchem Maße die Oberschwingungen (Spannung oder Strom) die Grundschiwingung verzerren. Ein niedrigerer Wert deutet auf eine geringere Verzerrung hin.
Oberschwingungen	Sinuswelle, die von der Grundfrequenz abweicht. Weisen eine Frequenz auf, die ein ganzzahliges Vielfaches der Grundfrequenz ist. Eine Frequenz mit doppelter Frequenz (halbe Wellenlänge) wird als Oberschwingung 2. Ordnung bezeichnet.
Spannungsasymmetrie	Differenz zwischen den einzelnen Phasenspannungen aufgrund der Lastasymmetrie. Der Wert wird wie folgt berechnet: $\frac{ \text{Max. (Min.) Spannung aller Phasen} - \text{Spannungsmittelwert} }{\text{Spannungsmittelwert}} \times 100 (\%)$
Stromasymmetrie	Differenz zwischen den einzelnen Phasenströmen aufgrund der Lastasymmetrie. Der Wert wird wie folgt berechnet: $\frac{ \text{Max. (Min.) Strom aller Phasen} - \text{Strommittelwert} }{\text{Strommittelwert}} \times 100 (\%)$
Leistungsunterbrechung	Spannung unter 5 % des Nennwertes bei 100 ms oder mehr.
Unterspannung	Einstellung für das Nennspannungsverhältnis; wird als Schwelle verwendet. Spannungen unter dem eingestellten Verhältnis werden bei 100 ms oder mehr gehalten und sind als Unterspannung definiert.
Unterstrom	Einstellung für das Nennspannungsverhältnis; wird als Schwelle verwendet. Ströme unter dem eingestellten Verhältnis werden bei 100 ms oder mehr gehalten und sind als Unterstrom definiert.
Überstrom	Einstellung für das Nennspannungsverhältnis; wird als Schwelle verwendet. Ströme über dem eingestellten Verhältnis werden bei 100 ms oder mehr gehalten und sind als Überstrom definiert.
Bedarf gemäß IEC 61557-12	Basierend auf IEC 61557-12, Leistungsmess- und -überwachungsgeräte (Performance Measuring and Monitoring Devices; PMD)
Bedarf mit Intervall „Gleitblock“	Wird anhand der mittels Stromwandler (CT) gemessenen Leistung mit einem Einstellungsintervall berechnet. Stellen Sie das Leistungsintervall auf 1 bis 60 (min.) (jede 1-min.). Es wird der Bedarf während des zuletzt beendeten Intervalls berechnet und angezeigt. Bei jeder Einstellzeit wird ein Intervall gestartet.
Bedarf mit Intervall „fester Block“	Wird anhand der mittels Stromwandler (CT) gemessenen Leistung mit einem Einstellungsintervall berechnet. Stellen Sie das Leistungsintervall auf 1 bis 60 (min.) (jede 1-min.). Es wird der Bedarf während des zuletzt beendeten Intervalls berechnet und angezeigt. Wenn ein Intervall endet, beginnt das nächste.
Strombedarf	Wird mit Hilfe eines thermischen Bedarfszählers berechnet. Misst den Strommittelwert (Strombedarf) innerhalb des Einstellintervalls; der Max.-Wert ist als max. Strombedarf definiert.

30-Min.-Bedarf	Bezieht sich auf die elektrische Leistungsaufnahme mittels CR oder Impuls. Es wird die Leistung während eines 30-minütigen Intervalls gemessen und ein Mittelwert (kW) berechnet. Der monatliche Maximalwert wird erfasst und angezeigt.
Spitzenbedarf	Der Maximalwert der Momentanleistung während 1 Monats ist als Spitzenbedarf definiert. Es wird der Spitzenbedarf von 12 Monaten für 4 Zeitzonen erfasst.

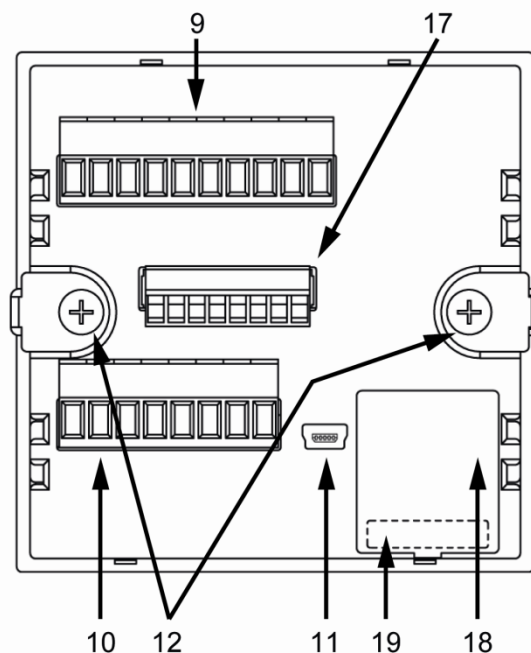
5. Übersicht und Bedienung des Gerätes

5.1 Das Gerät im Überblick

<Front view>



<Rear view>



1	Parameteranzeige	Messmodus	Anzeige der Messgröße
		Einstellmodus	Anzeige der Einstelloption
2	Zusätzliche Anzeige	Messmodus	Anzeige des Leistungszustands *1
3	TX/RX-Anzeige	Messmodus	Blinkt während der Kommunikation
4	Anzeige des Lastverhältnisses	Messmodus	Anzeige des Lastverhältnisses (Strom) der Bemessungsdaten
5	Sperranzeige	Messmodus	Leuchtet im Sperrmodus
6	Anzeige des Gerätes	Messmodus	Anzeige der Messeinheit
7	Messwert	Messmodus	Anzeige des Messwertes
		Einstellmodus	Anzeige des eingestellten Wertes
8	Tasten	Dienen zur Bedienung des Gerätes	
9	Reihen клемme A		
10	Reihen клемme B		
11	USB-Port	USB-Kommunikationsschnittstelle	
12	Befestigungsclip	Wird für die Tafelmontage verwendet (Schrauben: M4 x 10 mm)	
13	Messgrößenanzeige	Erfassungsmodus	Anzeige des Messgrößentyps

14	Impulsausgangs-Anzeige	Messmodus Erfassungsmodus Bedarfsmodus	Leuchtet während der Impulsausgabe
15	Impulseingangs-Anzeige	Messmodus Erfassungsmodus Bedarfsmodus	Leuchtet während des Eingangs von Impulsen
16	Alarmanzeige	Messmodus Erfassungsmodus Bedarfsmodus	Leuchtet während der Impulsausgabe
17	Reihenklemme C		
18	Batterie-Etikett		
19	Backup-Batterie	Backup-Uhr und erfasste Daten	

*1 Zusätzliche Anzeige [LEAD][LAG] zeigt die Phasendifferenz zwischen Spannung und Strom an. Liegt eine Verzögerung zwischen Strom- und Spannungsphase vor, wird [LAG] angezeigt. Wenn die Stromphase zu einer Spannungsphase führt, wird [LEAD] angezeigt. Wenn Leistungsfaktor „1“, „0“ und „-1“ beträgt, wird weder [LEAD] noch [LAG] angezeigt.

5.2 Tastenfunktionen

Taste	Funktionen	
<MODE>	Messmodus	Wechsel zum Einstellmodus
	Einstellmodus	Wechsel zum Modus für die Einstellungsbestätigung und zum Messmodus
	Erfassungsmodus Bedarfsmodus	Wechsel zum Einstellmodus
<SET>	Einstellmodus	Einstellung von Einstelloptionen und -werten
	Messmodus	Wechsel zur Messgröße
	Erfassungsmodus	Auswahl des erfassten Parameters, der angezeigt werden soll
<SET> (3 Sekunden lang gedrückt halten)	Messmodus Erfassungsmodus Bedarfsmodus	Alle Tasten sind gesperrt
	Sperrmodus	Freigabe des Sperrmodus
<SHIFT/▽> <ITEM/△>	Messmodus	Auswahl der Messgröße, die angezeigt werden soll
	Einstellmodus	Auswahl eines eingestellten Wertes
	Erfassungsmodus	Auswahl des erfassten Parameters, der angezeigt werden soll
	Bedarfsmodus	Auswahl des Bedarfspareameters, der angezeigt werden soll


















<SET> + <SHIFT/▽>	Messmodus	Auswahl der Messgröße, die angezeigt werden soll
	Erfassungsmodus	Auswahl des erfassten Parameters, der angezeigt werden soll
	Bedarfsmodus	Auswahl des Bedarfsparameters, der angezeigt werden soll
<MODE> + <SHIFT/▽>	Messmodus	Auswahl der Messgröße, die angezeigt werden soll
	Erfassungsmodus	Auswahl des erfassten Parameters, der angezeigt werden soll
	Bedarfsmodus	Auswahl des Bedarfsparameters, der angezeigt werden soll
<SET> + <ITEM/Δ>	Messmodus	Auswahl der Messgröße, die angezeigt werden soll
	Erfassungsmodus	Auswahl des erfassten Parameters, der angezeigt werden soll
	Bedarfsmodus	Auswahl des Bedarfsparameters, der angezeigt werden soll



















Sperrmodus





Dieser Modus deaktiviert alle Tasten. In diesem Modus kann keine Eingabe mithilfe der Tasten erfolgen. Wenn Sie <SET> ca. 3 Sekunden gedrückt halten, wird die Sperranzeige angezeigt. Wird <SET> erneut ca. 3 Sekunden gedrückt gehalten, wird die Tastensperre wieder deaktiviert. Wenn das Gerät so eingestellt ist, dass Auto-Display-Funktionen verwendet werden, werden die Anzeigeoptionen automatisch geändert. Weitere Informationen zu den Auto-Display-Funktionen sind in Kapitel 7.4.5 „Einstellungen für optionale Funktionen“ aufgeführt.

5.3 Anzeige am Power Monitor 51A

Weiter unten ist das Alphabet dargestellt.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Value display											
Item indicator Top left											

	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
Value display											
Item indicator Top left											

	W	X	Y	Z
Value display				
Item indicator Top left				

6. Verdrahtung

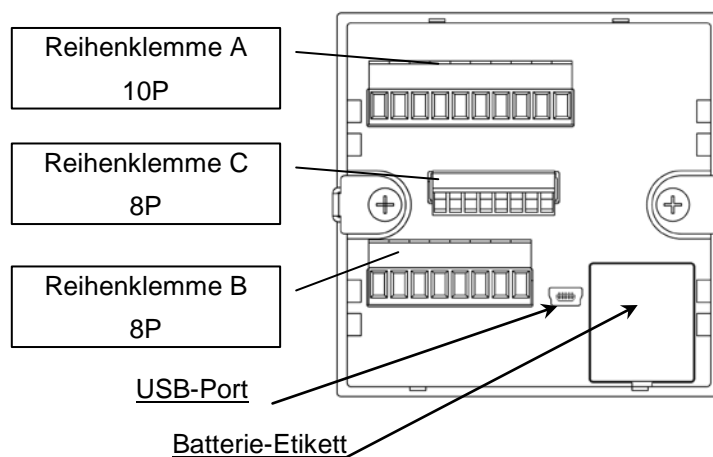
Achten Sie auf eine korrekte Verdrahtung, die der Klemmenanordnung und den Schaltbildern entspricht. Verbinden Sie aus Sicherheitsgründen und zum Schutz des Geräts eine Sicherung oder einen Sicherungsautomaten mit dem Netzteil.

Es verfügt weder über einen integrierten Netzschalter, Sicherungsautomaten noch über eine Sicherung für gemessene Eingangsspannungsteile.

Diese sollten daher in der Schaltung in der Nähe des Geräts installiert werden.

Die Energieversorgung oder der Eingang darf erst eingeschaltet werden, nachdem die Verdrahtung komplett abgeschlossen ist.

6.1 Klemmenanordnung am Gerät



Reihenklemme A

Klemmen-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Funktionen	L+	N-	V1	V2	V3	Vn	NC	GND	D+	D-
	Stromversorgung		Gemessener Spannungseingang				nicht belegt	RS485		

Hinweis

- 1) Verwenden Sie nicht die NC-Klemmen (nicht belegte Klemmen) für irgendwelche Zwecke.

Reihenklemme B

Klemmen- nummer	1	2	3	4	5	6	7	8
Funktionen	K	L	K	L	K	L	K	L
	CT1		CT2		CT3		CTn	
	Messstromeingang							

Reihenklemme C

Klemmen-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8
	OUT1	COM1	OUT2	COM2	IN1+	IN1-	IN2+	IN2-
Funktionen	Ausgang 1		Ausgang 2		Eingang 1		Eingang 2	

Hinweise

- 1) OUT1 und OUT2 sind voneinander isoliert.
- 2) Die Minus-Anschlüsse der Eingangsklemme sind intern miteinander verbunden.

**HINWEIS**

Die Eingangsspannung der einzelnen Klemmen beträgt:

Klemme	Phasen- und Leitersystem	Klemmen-Nr.	Eingangsspannung
Stromversorgung	Einphasen-Zweileiter	1 - 2 (L+ - N-)	85 - 264 V AC 100 - 300 V DC
Gemessener Spannungseingang	Einphasen-Zweileiter	3 - 6 (V1-Vn)	0 - 500 V AC (L-L)
	Einphasen-Dreileiter	3 - 5 - 6 (V1-V3-Vn)	0 - 500 V AC / 3W (L-L) 0 - 250 V AC / 3W (L-N)
	Dreiphasen-Dreileiter	3 - 5 - 6 (V1-V3-Vn)	0 - 500 V AC (L-L)
	Dreiphasen-Vierleiter	3 - 4 - 5 - 6 (V1-V2-V3-Vn)	0 - 500 V AC (L-L) 0 - 289 V AC (L-N)

Verwendbarer Leiter (Klemme für gecrimpte Aderendhülsen empfohlen)

Abisolierlänge: 7 bis 8 mm

- Spannungsversorgung/gemessene Spannung/RS485-Kommunikation

Reihenklemme: A
Schraubengröße: M2.5
Anzugsdrehmoment: 0,4 bis 0,5 Nm
Klemmen-Querschnitt: 0,5 bis 4 mm² (AWG20 bis 12) für eindrätig/feindrätig
2 Stück x 0,5 bis 2 mm² (AWG20 bis 14) für 2 Stück
eindrätig/feindrätig

Hinweis

- 1) Verwenden Sie für die RS485-Kommunikation abgeschirmte Kabel.

- Ausgang/Eingang

Reihenklemme: C
Schraubengröße: M2
Anzugsdrehmoment: 0,2 bis 0,25 Nm
Klemmen-Querschnitt: 0,5 bis 1,5 mm² (AWG 20 bis 16) für eindrätig/feindrätig

- CT-Eingang (Messstrom)

Reihenklemme: B
Schraubengröße: M2.5
Anzugsdrehmoment: 0,4 bis 0,5 Nm
Klemmen-Querschnitt: 0,5 bis 4 mm² (AWG 20 bis 12) für eindrätig/feindrätig

Hinweis

- 1) Verwenden Sie elektrische Leiter, die für den Messstrom geeignet sind.

6.2 Schaltbilder

Verbinden Sie aus Sicherheitsgründen und zum Schutz des Gerätes eine Sicherung oder einen Sicherungsautomaten mit dem Netzteil und dem Spannungseingangsteil.

- Empfohlener Sicherungsautomat: 3 bis 15 A
- Empfohlene Sicherung: Träge Sicherung Nennstrom 2 A

Eine Erdung der Sekundärseite des Spannungswandlers (VT) und des Stromwandlers (CT) ist bei einer Niederspannungsschaltung nicht erforderlich.



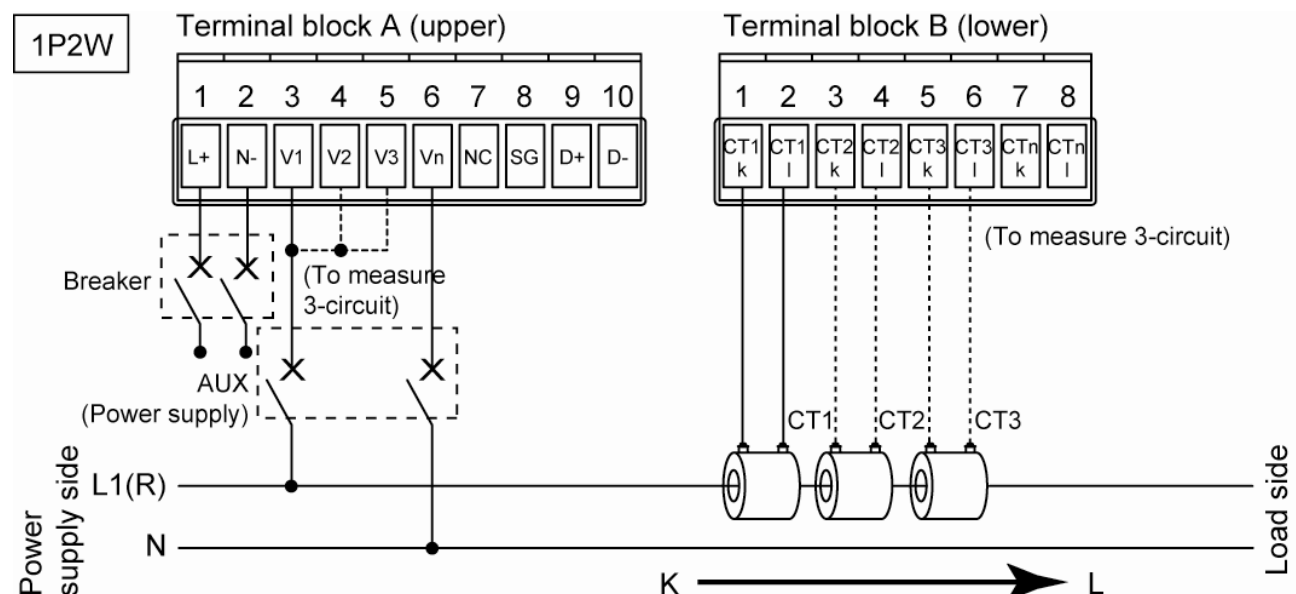
HINWEIS

Bei Verwendung mehrerer Stromwandler muss zwischen den einzelnen Komponenten ein Abstand von ca. 1 m eingehalten werden. Sollten die beiden Stromwandler einander zu nahe sein, können die Messungen aufgrund der vom Magnetfeld verursachten Störbeeinflussung unpräzise sein.

6.2.1 Messen einer Last mit Nenneingangsspannung

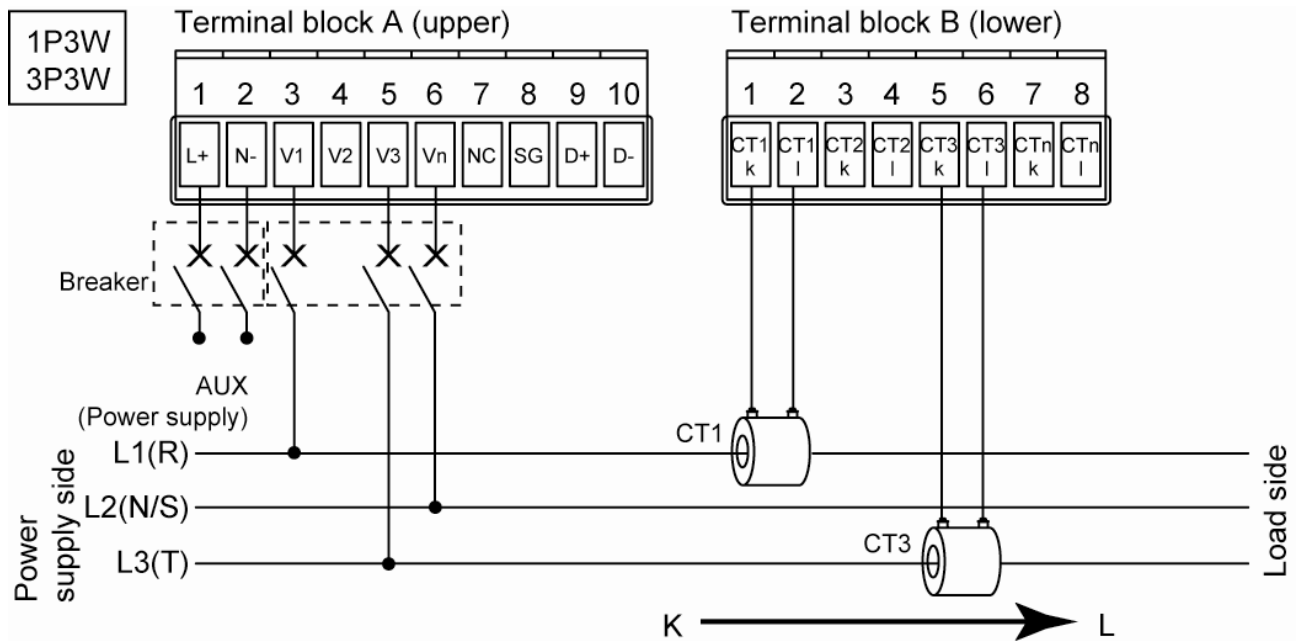
Einphasen-Zweileiter-System

- Es wird ein Stromwandler (CT) benötigt, um ein Einphasen-Zweileiter-System (1P2W) zu messen.
- 2 CTs sind notwendig, um 2 Lasten zu messen und 3 CTs, um 3 Lasten zu messen.
- Zum Messen von 2 Lasten müssen die Leiter 3 und 4 verdrahtet werden. Zum Messen von 3 Lasten müssen die Leiter 3, 4 und 5 verdrahtet werden.



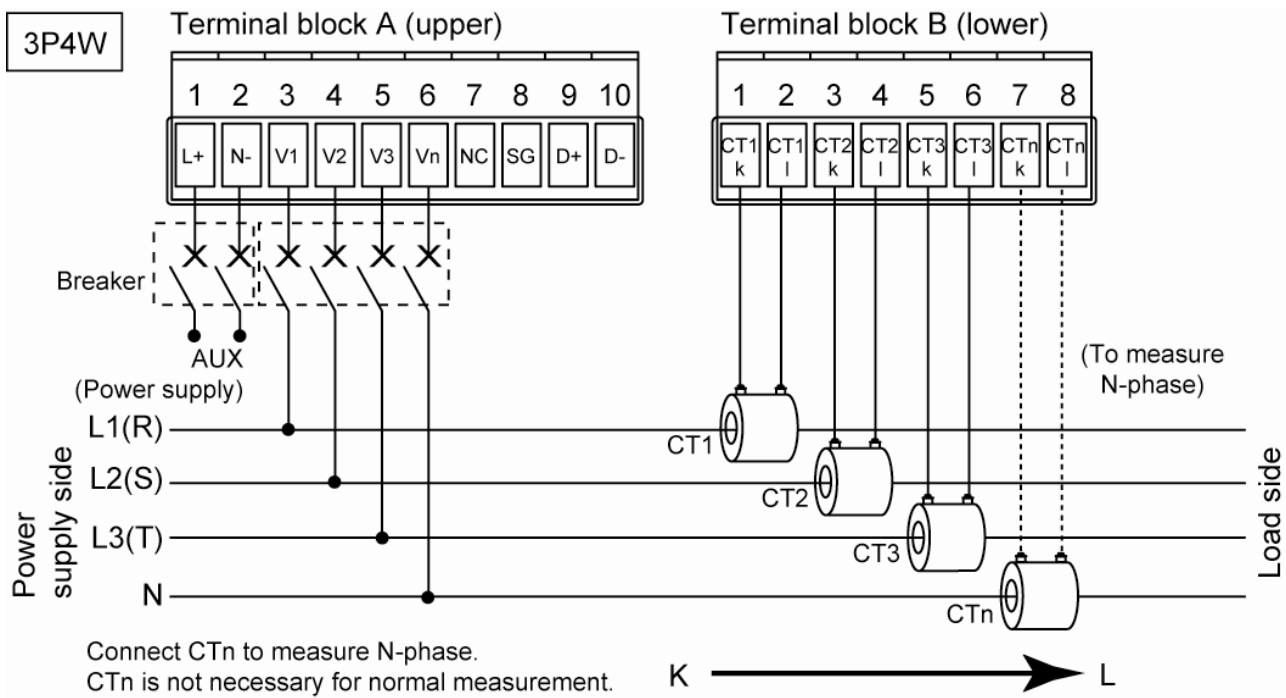
Einphasen-Dreileiter-System/Dreiphasen-Dreileiter-System

- 2 CTs werden benötigt, um ein Einphasen-Dreileiter-System (1P3W) und ein Dreiphasen-Dreileiter-System (3P3W) zu messen.



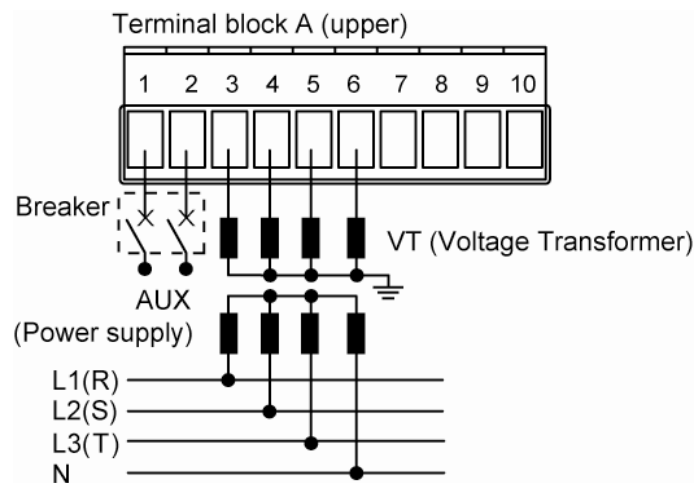
Dreiphasen-Vierleiter-System

- Es werden 3 CTs benötigt, um ein Dreiphasen-Vierleiter-System (3P4W) zu messen.



6.2.2 Messen einer Last mit hoher Eingangsspannung

- Es wird ein Spannungswandler (VT) benötigt, um bei hoher Eingangsspannung eine Last zu messen.
- Verwenden Sie einen VT, dessen sekundäre Nennspannung 110 V beträgt.
- Eine Erdung der Sekundärseite des VT und CT ist bei einer Niederspannungsschaltung nicht erforderlich.



6.3 Montage des Stromwandlers (CT)

	GEFAHR!
	<ul style="list-style-type: none"> • Öffnen Sie niemals den Sekundärkreis des Stromwandlers (CT), wenn Strom an der Last anliegt. • Entfernen Sie unter keinen Umständen die Reihenklemme, wenn an der Last Strom angelegt ist. <p>Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags oder einer Beschädigung des Stromwandlers (CT)!</p>

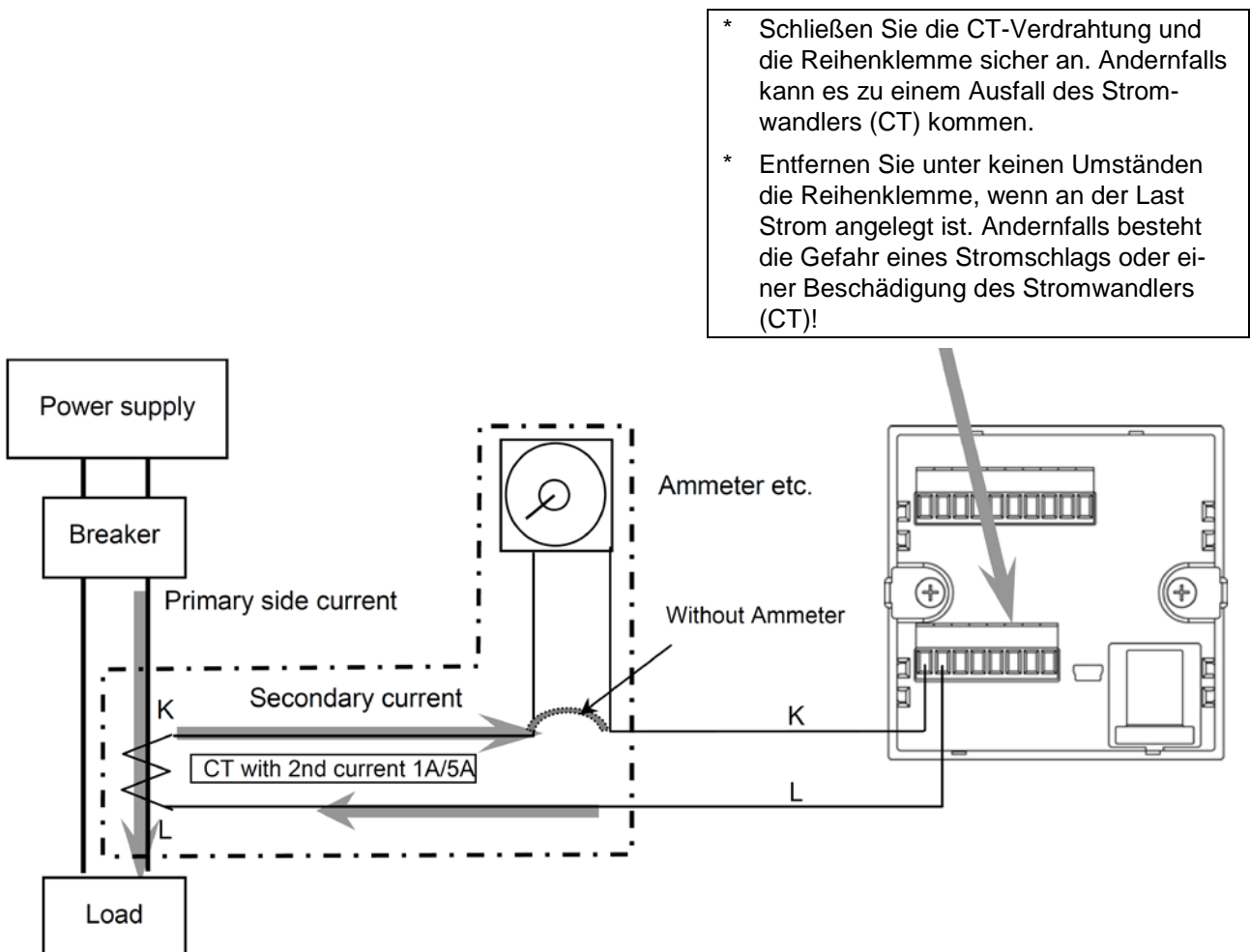
- Verwenden Sie einen Stromwandler (CT) mit einem sekundärseitigen Strom von 5 A oder 1 A, die Bemessungsbürde beträgt 0,5 VA oder mehr
- Es wird ein Stromwandler (CT) für ein Gerät benötigt, wenn 1P2W gemessen wird (2 CTs für 2 Lasten, 3 Stromwandler für 3 Lasten). Es werden zwei CTs zur Messung von 1P3W/3P3W benötigt. Zur Messung von 3P4W werden drei CTs benötigt.
- Verwenden Sie die korrekte Anzahl. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags, Durchbrennens oder einer Beschädigung.
- Verbinden Sie beim Anschließen des Stromwandlers (CT) zuerst die Sekundärseite mit der Klemme des Gerätes und dann die Primärseite mit einem elektrischen Leiter der Last. Wird diese Reihenfolge nicht eingehalten, besteht die Gefahr eines Stromschlags oder einer Beschädigung des Stromwandlers (CT).
- Der Stromwandler (CT) hat Polarität. Beim Verdrahten auf die Markierungen „K“ und „L“ achten. **Eine Verdrahtung in falscher Richtung kann zu Fehlmessungen führen.**

- Wenn Oberschwingungen oder Verzerrungen der Wellenform auftreten, können die Messungen ungenau sein. Überprüfen Sie das Stromsystem, bevor Sie es verwenden.
- Die Messspannungseingangsklemme und der Stromwandler (CT) sollten getrennt voneinander verdrahtet werden. Durch Störeinstrahlungen können ansonsten die Anforderungen an die Messgenauigkeit nicht erfüllt werden.

Anschluss des Stromwandlers (CT)

- (1) Schalten Sie die gemessenen Geräte aus.
- (2) Installieren Sie den entsprechenden Stromwandler (CT).
- (3) Entfernen Sie die Reihenklemme aus dem Power Monitor 51A.
- (4) Schließen Sie den Stromwandler (CT) an der Reihenklemme an.
- (5) Schieben Sie den Klemmenständer sicher ein.
- (6) Vergewissern Sie sich, dass die Verdrahtung korrekt ist und schalten Sie dann die Last und den Power Monitor 51A ein.

(Anschlussbeispiel)



Einstellen der Parameter des Stromwandlers (CT)

- (1) Wählen Sie den geeigneten Stromwandlertyp (C-T) aus.
(Wählen Sie „5 A“, wenn der sekundärseitige Strom des verwendeten Stromwandlers 5 A beträgt. Wählen Sie „1 A“, wenn der sekundärseitige Strom des verwendeten Stromwandlers 1 A beträgt.)
- (2) Stellen Sie den primärseitigen Strom des gemessenen Stromwandlers im Einstellmodus auf primärseitigen Strom (CT-1).
Beispiel: Wenn der gemessene Stromwandler 400 A / 1 A oder 400 A / 5 A hat, muss „400“ eingestellt werden.
- (3) Verbinden Sie den Stromwandler (CT) entsprechend der CT-Richtung, d. h. Steuerseite (K) an Lastseite (L).

6.4 Anschluss der Eingänge

- Impulseingang

- ◇ Kontakteingang

Verwenden Sie hochzuverlässige metallisierte Kontakte. Da die Prellzeit des Kontakts unmittelbar zu einem Zählwertfehler führt, sind Kontakte mit kürzest möglicher Prellzeit zu verwenden. Allgemein sollten 30 Hz als max. Zählgeschwindigkeit ausgewählt werden.

- ◇ Kontaktfreier Eingang (Transistoreingang)

An offenen Kollektor anschließen. Verwenden Sie den Transistor mit den folgenden Spezifikationen:

$V_{CE0\ min} = 20\ V$, $I_{C\ min} = 20\ mA$, $I_{CBO\ max} = 6\ \mu A$

Verwenden Sie Transistoren mit einer Restspannung von weniger als 3 V, wenn der Transistor eingeschaltet ist.

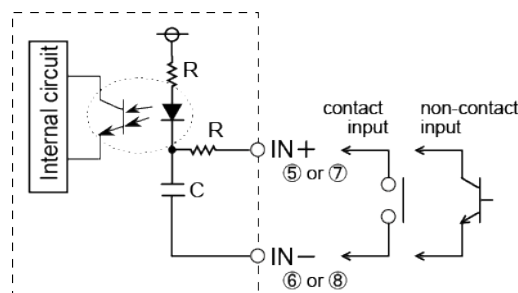
Die Kurzschlussimpedanz sollte weniger als 1 k Ω betragen.

Die Leerlaufimpedanz sollte mehr als 100 k Ω betragen.

(Bei einer Impedanz von 0 Ω ergibt sich ein Senkenstrom von ca. 10 mA.)

- ◇ Eingangsverdrahtung

Die Verdrahtung sollte so kurz wie möglich sein, unter Verwendung eines geschirmten Drahts oder eines einzelnen elektrischen Leiters aus Metall.

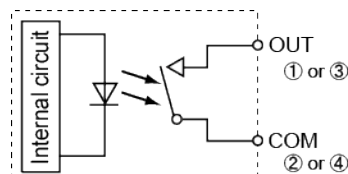


6.5 Anschluss der Ausgänge

- PhotoMOS-Relaisausgang

- ◇ Zum Anschluss des PhotoMOS-Relaisausgangs; ohne Polarität.

Ausgangs-Nennleistung 30 V AC/DC, 0,1 A



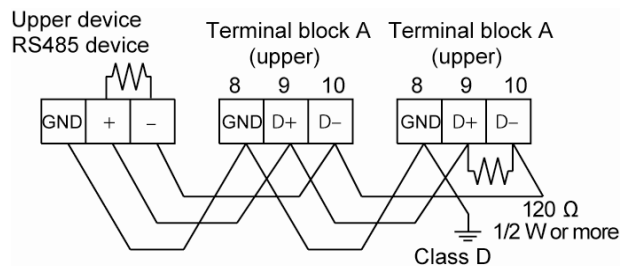
- ◇ Schließen Sie keine Geräte an, deren Spannung oder Last die Nennleistung übersteigt (30 V AC/DC, 0,1 A).

- ◇ Die Verdrahtung des Ausganges darf nicht 100 m überschreiten. Ist die Verdrahtung länger, kann die Funktion aufgrund von Kapazitätsschwankungen beeinträchtigt werden.

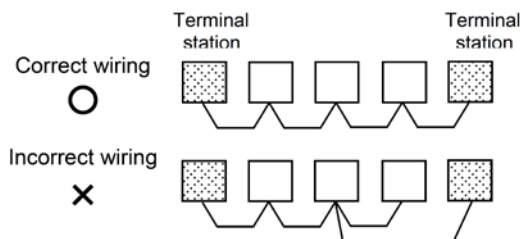
6.6 RS485-Kommunikation

- Wird ein geschirmtes Kabel für die RS485-Übertragungsleitung verwendet, muss ein Ende geerdet sein.
- Verwenden Sie zum Erden eine geeignete Erdung der Klasse D. Die Erdungsleitung darf nicht zugleich für andere Geräte genutzt werden (Abb. 1).
- Bei beidseitigen Klemmenstationen, inkl. des oberen Geräts, sollten Abschlusswiderstände angeschlossen werden. Der Power Monitor 51A hat keine eingebauten Abschlusswiderstände. Schließen Sie einen Abschlusswiderstand mit $120\ \Omega$, $\frac{1}{2}\text{ W}$ oder mehr zwischen [D+] und [D-] des Power Monitor 51A an, der an das Ende der RS485-Übertragungsleitung angeschlossen ist. Das geschirmte Kabel der RS485-Übertragungsleitung sollte am Ende, an dem der Power Monitor 51A angeschlossen ist (Abb. 1), geerdet werden.
- Achten Sie darauf, dass die RS485-Übertragungsleitung zwischen den einzelnen Geräten in Reihe verkettet ist (Prioritätsverkettung oder „Daisy-Chain“). Verwenden Sie keinen Verzweiger (Abb. 2).
- Trennen Sie die Übertragungsleitung von der Hochspannungsleitung (Stromversorgung, Spannungsleitung), um Rauschen zu vermeiden.
- Bei Verwendung der RS485-Schnittstelle dürfen nur Geräte miteinander verkabelt werden, die innerhalb desselben Schaltschranks installiert sind. Eine Verkabelung zwischen mehreren Schaltschränken ist nicht erlaubt (Basisisolierung).

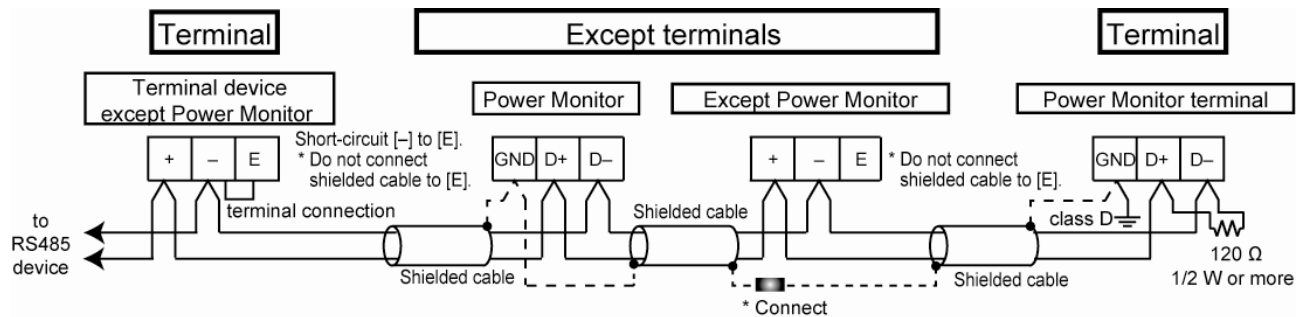
(Abb. 1) nur innerhalb desselben Schaltschranks



(Abb. 2)



Power Monitor 51A und die anderen Geräte mittels 2-Leiter-System verbinden



Empfohlenes Kabel

Verwenden Sie für das RS485-Kommunikationssystem des Power Monitor 51A die unten gezeigten Übertragungskabel.

Kabel	Leiter		Isolierung		Kabel-durchmesser	Geeignetes Kabel
	Größe	Widerstand (bei 20 °C)	Material	Dicke		
Verdrilltes Paar mit Schirm	1,25 mm ² (AWG 16) oder mehr	max. 16,8 Ω/km	Polyethylen	Max. 0,5 mm	ca. 8,5 mm	HITACHI KPEV-S 1,25 mm ² x 1P Belden Inc. 9860
	0,5 mm ² (AWG 20) oder mehr	max. 33,4 Ω/km	Polyethylen	Max. 0,5 mm	ca. 7,8 mm	HITACHI KPEV-S 0,5 mm ² x 1P Belden Inc. 9207
VCTF	0,75 mm ² (AWG 18) oder mehr	max. 25,1 Ω/km	PVC	Max. 0,6 mm	ca. 6,6 mm	VCTF 0,75 mm ² x 2C (JIS)

Kabel	Ausschnitt
Verdrilltes Paar mit Schirm	
VCTF	

Hinweise

- 1) Verwenden Sie geschirmte verdrehte Leiter.
- 2) Verwenden Sie nur eine Art von Übertragungskabel.
- 3) Mischen Sie nicht verschiedene Kabelarten.
- 4) Verwenden Sie in rauschstarken Umgebungen Twisted-Pair-Kabel.

6.7 Backup-Batterie für die Uhr

Es ist möglich, mit Hilfe einer Backup-Batterie für einen Monat den Uhrbetrieb sicherzustellen. Um die Uhr vollständig aufzuladen, muss der Strom 2 Tage lang eingeschaltet sein. Wenn sie sich innerhalb von 2 Tagen nach der ersten Inbetriebnahme ausschaltet, kann die Batterie möglicherweise nicht einen ganzen Monat Ersatzenergie liefern.

6.8 Niederspannungsrichtlinie

Bei einer Verwendung gemäß Messkategorie III sind zwischen den Stromversorgungsleitungen und dem Messspannungseingang Varistoren zu installieren. Verwenden Sie Varistoren, die den europäischen Normen und Spezifikationen entsprechen, und die für das Netzteil und den eingespeisten Strom geeignet sind.

Bei Verwendung in einer Anwendung, die den Anforderungen von EN 61010-1 / IEC 61010-1 entspricht, muss sichergestellt sein, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind.

- (1) Das RS485-Kommunikationsteil und das Impulseingangsteil gewährleisten nur eine Grundisolierung. Um eine verstärkte (doppelte) Isolierung zu gewährleisten, wie von den Normen EN 61010-1 / IEC 61010-1 verlangt, ist auf der Lastseite zumindest eine Grundisolierung zu realisieren. Auch auf der Seite des RS485-Kommunikationssystems ist eine verstärkte (doppelte) Isolierung sicherzustellen.
- (2) Achten Sie darauf, dass das Eingangsspannungsteil mit einem Sicherungsautomaten ausgerüstet ist, der der Norm EN 60947-1 oder EN 60947-3 entspricht.
- (3) Verwenden Sie einen Leiter, der zumindest über eine Grundisolierung verfügt, und für einen Stromwandler mit enger Leiterbestückung (bzw. angeschlossenen Stromwandler) geeignet ist.

- Umgebungsbedingungen

- ◇ Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2
- ◇ Verwendung in Innenräumen
- ◇ Umgebungstemperatur von -25 bis +55 °C
- ◇ Nicht kondensierende Luftfeuchtigkeit von 30 bis 85 % r. F. (bei 20 °C)
- ◇ Aufstellhöhe von max. 2.000 m über NN

- Montieren Sie das Produkt an einem Ort, der folgende Bedingungen erfüllt:
 - ◇ Minimaler Staubanfall und keine korrosive Gase
 - ◇ Keine brennbaren, explosiven Gase
 - ◇ Wenige mechanische Vibrationen oder Erschütterungen
 - ◇ Keine direkte Sonneneinstrahlung
 - ◇ Keine großen elektromagnetischen Schalter oder Kabel, durch die hoher Strom fließt

7. Einstellungen

Sie können die Parameter für Messungen und andere Funktionen mithilfe der Tasten am Power Monitor 51A einstellen.

Nach der Verdrahtung von Power Monitor 51A und Stromwandler (CT) kann das Gerät eingeschaltet werden. Stellen Sie anschließend die Parameter für die Leistungsmessung ein, damit der Power Monitor 51A die elektrische Leistung messen kann. Um die anderen Funktionen verwenden zu können, müssen die anderen Parameter entsprechend eingestellt werden.

Tastenfunktionen im Einstellmodus

<MODE>	Wechsel zum Einstellmodus
<SET>	Einstellung von Optionen und Werten
<SHIFT/▽>, <ITEM/Δ>	Einstellung von Optionen und Änderung von Werten

Parameter zur Leistungsmessung

Messgröße	Bereich	Ausgangswert
Phasen/Leiter-System	1P2W, 1P3W, 3P3W, 3P4W	1P2W
CT-Typ	1, 5 [A]	5A
Primärseitiger Strom des CT	1 bis 65535 [A]	5A
Bemessungsspannung	100 bis 500 [V]	100 V
VT-Verhältnis	1,00 bis 600,00	1,00
Überspannung (ON-Schwelle)	100,0 bis 120,0 [%]	105,0 %
Überspannung (OFF-Schwelle)	100,0 bis 120,0 [%]	105,0 %
Unterspannung (ON-Schwelle)	5,0 bis 100,0 [%]	95,0 %
Unterspannung (OFF-Schwelle)	5,0 bis 100,0 [%]	95,0 %
Überstrom (ON-Schwelle)	0,1 bis 120,0 [%]	100,0 %
Überstrom (OFF-Schwelle)	0,1 bis 120,0 [%]	100,0 %
Unterstrom (ON-Schwelle)	0,0 bis 100,0 [%]	0,0 %
Unterstrom (OFF-Schwelle)	0,0 bis 100,0 [%]	0,0 %

Umrechnungsrate (P), gesamt	0,00 bis 99,99/1 kWh	10,00
Umrechnungsrate (P), Zeitzone 1		
Umrechnungsrate (P), Zeitzone 2		
Umrechnungsrate (P), Zeitzone 3		
Umrechnungsrate (P), Zeitzone 4		
Umrechnungsrate (-P), gesamt		
Umrechnungsrate (-P), Zeitzone 1		
Umrechnungsrate (-P), Zeitzone 2		
Umrechnungsrate (-P), Zeitzone 3		
Umrechnungsrate (-P), Zeitzone 4		

Parameter zur Bedarfsmessung

Messgröße	Bereich	Ausgangswert
Leistungsbedarf-Typ	Spitze (Spitzenbedarf) Gleitend (Gleitblock) Fest (Festblock) 30-min. (30-minütiger Bedarf)	Spitze
Leistungsbedarf-Intervall 1	1 bis 60 [min.]	15
Leistungsbedarf-Intervall 2	1 bis 60 [min.]	1
30-min.-Bedarf – Berechnungs- methode	Add (Addition), Avg (Mittelwert)	Addieren
Leistungseingang	CT (CT-Eingang), PM (Impulseingang)	CT
Impulseinheit	kWh (elektrische Leistung), PLS (Impuls- konstante)	kWh
Impulsrate (Umrechnung in elektrische Leistung)	0,001 bis 100,000 [kWh]	1,000
Impulskonstanten-Nr.	50.000 [Impulse/kWh], 2000 [Impulse/kWh]	50.000
Stromintervall	1 bis 60 [min.]	15

Parameter für Impulseingang

Messgröße		Bereich	Ausgangswert
Impulseingang (IN1)		30, Uhr (Uhrkorrektur)	30
Uhrkorrekturzeit		00:00 bis 23:59	00:00
Impulseingang (IN2)		30, 2000	30
Vorskalierung (IN1, IN2)		0,001 bis 100,00	1,000
Einheit für Impulsausgang (OUT1, OUT2)		0,0001, 0,001, 0,01, 0,1, 1, 10, 100 (kWh/1 Impuls) AL-S, AL-oV, AL-uV, AL-C, AL-uC, AL-MS, AL-P, AL-Q, AL-S, AL-PF, AL-oF, AL-uF, AL-VH, AL-CH, AL-VT, AL-CT, AL-VU, AL-CU, AL-PD, AL-CD Cnt1, Cnt2, PL-L	0,001
Zielphase für Impulsausgang (OUT1, OUT2)		Gesamt, Phase1, Phase2, Phase3	Gesamt
Zielphase für Alarmausgang (OUT1, OUT2)	Elektrische Leistung	Gesamt, Alle (ALL), Phase1, Phase2, Phase3	Gesamt
	Strom	Alle (ALL), Phase1, Phase2, Phase3, N	Alle
	Leistungsunterbrechung, Überspannung, Unterspannung	Alle (ALL), Phase1, Phase2, Phase3, Line1-2, Line2-3, Line3-1	Alle
Integrierte Richtung (OUT1, OUT2)		P, -P	P
Standby-Alarm (Schwelle) (OUT1, OUT2)		0,1 bis 100,0 [%]	100,0
Standby-Alarm (Startzeit) (OUT1, OUT2)		0 bis 9999 [s]	0
Standby-Alarm (Phase) (OUT1, OUT2)		Phase1, Phase2, Phase3, Alle	Alle
Leistungsalarm (Wirk-, Blind-, Scheinleistung) Schwelle (ON/OFF) (OUT1, OUT2)		0,0 bis 2999999,9 [kW/kvar/kVA]	2999999,9
PF-Alarmschwelle (ON/OFF) (OUT1,OUT2)		0,00 bis 1,00	0,00
Überfrequenz-Alarmschwelle (ON/OFF) (OUT1, OUT2)		0,00 bis 100,00 [Hz]	100,00
Unterfrequenz-Alarmschwelle (ON/OFF) (OUT1, OUT2)		0,00 bis 100,00 [Hz]	0,00
Alarmschwelle für Spannungsüberschwingungen (ON/OFF) (OUT1, OUT2)		0,00 bis 400,0 [%]	400,00

Alarmschwelle für Stromober-schwingungen (ON/OFF) (OUT1, OUT2)	0,00 bis 400,0 [%]	400,00
Alarmschwelle für Klirrfaktor Strom (ON/OFF) (OUT1, OUT2)	0,00 bis 400,0 [%]	400,00
Alarmschwelle für Klirrfaktor Spannung (ON/OFF) (OUT1, OUT2)	0,00 bis 400,0 [%]	400,00
Alarmschwelle für Spannungsasymmetrie (ON/OFF) (OUT1, OUT2)	0,00 bis 999,99 [%]	999,99
Alarmschwelle für Stromasymmetrie (ON/OFF) (OUT1, OUT2)	0,00 bis 999,99 [%]	999,99
Leistungsbedarfsalarm, Leistungstyp (ON/OFF) (OUT1, OUT2)	P, Q, S, -P, -Q	P
Alarmschwelle für Leistungsbedarf (ON/OFF) (OUT1, OUT2)	0,000 bis 99999,999 [kW/kvar/kVA]	0
Alarmschwelle für Leistungsbedarf, Hysterese (OUT1, OUT2)	0 bis 100 [%]	0
Alarmschwelle für Leistungsbedarf, Startzeit (OUT1, OUT2)	1 bis 30 [min.]	10
Alarmschwelle für Leistungsbedarf (OUT1, OUT2)	0,0 bis 120,0 [%]	0
Voreingestellter Wert (OUT1, OUT2)	0 bis 999999	0

Parameter für die Kommunikation

Messgröße	Bereich		Ausgangswert
Protokoll	MEWTOCOL, MODBUS(RTU), DL/T645-2007		MEWTOCOL
Gerätenummer	MEWTOCOL	1 bis 99	1
	MODBUS(RTU)	1 bis 247	
	DL/T645-2007	0 bis 9999	
Übertragungsgeschwindigkeit	38.400, 19.200, 9.600, 4.800, 2.400, 1.200 [bps]		19,20
Übertragungsformat	8b-o (8 Bit, ungerade), 8b-n (8 Bit, ohne), 8bit-E (8 Bit, gerade)		8b-o
Stopp-Bit	1,2		1
Ansprechzeit	1 bis 99 [ms]		5

Parameter für optionale Funktionen

Messgröße	Bereich	Ausgangswert
Auto-AUS	0 bis 99 [min.]	1
Helligkeit	1, 2, 3, 4, 5 (1: dunkel bis 5: hell)	3
Alarm blinkt	ON, OFF	OFF
Aktualisierungszyklus	100 bis 1.000 [ms]	100
Auto-Anzeige Start	0 bis 99 [min.]	10
Anzeige-Zyklus	1 bis 99 [s]	5
Temperaturkorrektur	-100,0 bis 100,0	0,0
Alle ganzzahligen Werte zurücksetzen	JA, NEIN	NEIN
Ganzzahligen Wert 1 zurücksetzen	JA, NEIN	NEIN
Ganzzahligen Wert 2 zurücksetzen	JA, NEIN	NEIN
Ganzzahligen Wert 3 zurücksetzen	JA, NEIN	NEIN
Zurücksetzen Zählwert 1	JA, NEIN	NEIN
Zurücksetzen Zählwert 2	JA, NEIN	NEIN
Zurücksetzen erfasste Daten	JA, NEIN	NEIN
Version		

Parameter für Zeitprogramm

Messgröße	Bereich		Ausgangswert
Programm 1	Zeitzone	T1, T2, T3, T4, OFF	T4
	Startzeit	00:00 bis 23:59	00:00
Programm 2	Zeitzone	T1, T2, T3, T4, OFF	T3
	Startzeit	00:00 bis 23:59	6:00
Programm 3	Zeitzone	T1, T2, T3, T4, OFF	T2
	Startzeit	00:00 bis 23:59	8:00
Programm 4	Zeitzone	T1, T2, T3, T4, OFF	T1
	Startzeit	00:00 bis 23:59	10:00
Programm 5	Zeitzone	T1, T2, T3, T4, OFF	T2
	Startzeit	00:00 bis 23:59	12:00
Programm 6	Zeitzone	T1, T2, T3, T4, OFF	T1
	Startzeit	00:00 bis 23:59	14:00

Programm 7	Zeitzone	T1, T2, T3, T4, OFF	T2
	Startzeit	00:00 bis 23:59	16:00
Programm 8	Zeitzone	T1, T2, T3, T4, OFF	T3
	Startzeit	00:00 bis 23:59	22:00
Programm 9	Zeitzone	T1, T2, T3, T4, OFF	OFF
	Startzeit	00:00 bis 23:59	–
Programm 10	Zeitzone	T1, T2, T3, T4, OFF	OFF
	Startzeit	00:00 bis 23:59	–

• Ursprüngliche Einstellung für Zeitprogramm

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
T1																									
T2																									
T3																									
T4																									

Kalender-Timer

Messgröße	Bereich	Ausgangswert
Kalender-Timer	1. Januar 2000 00:00:00 bis 31. Dezember 2099 23:59:59	

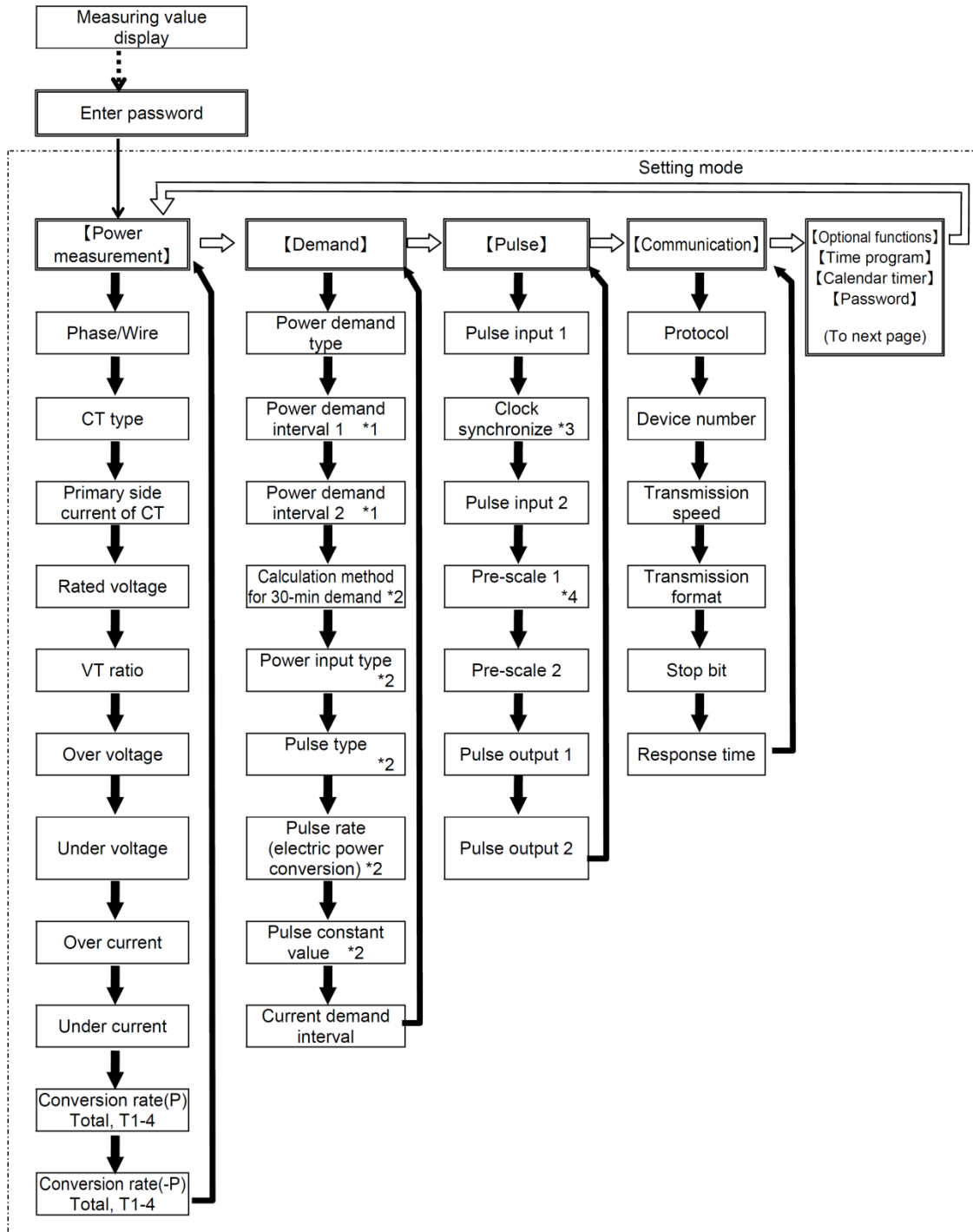
Passwort

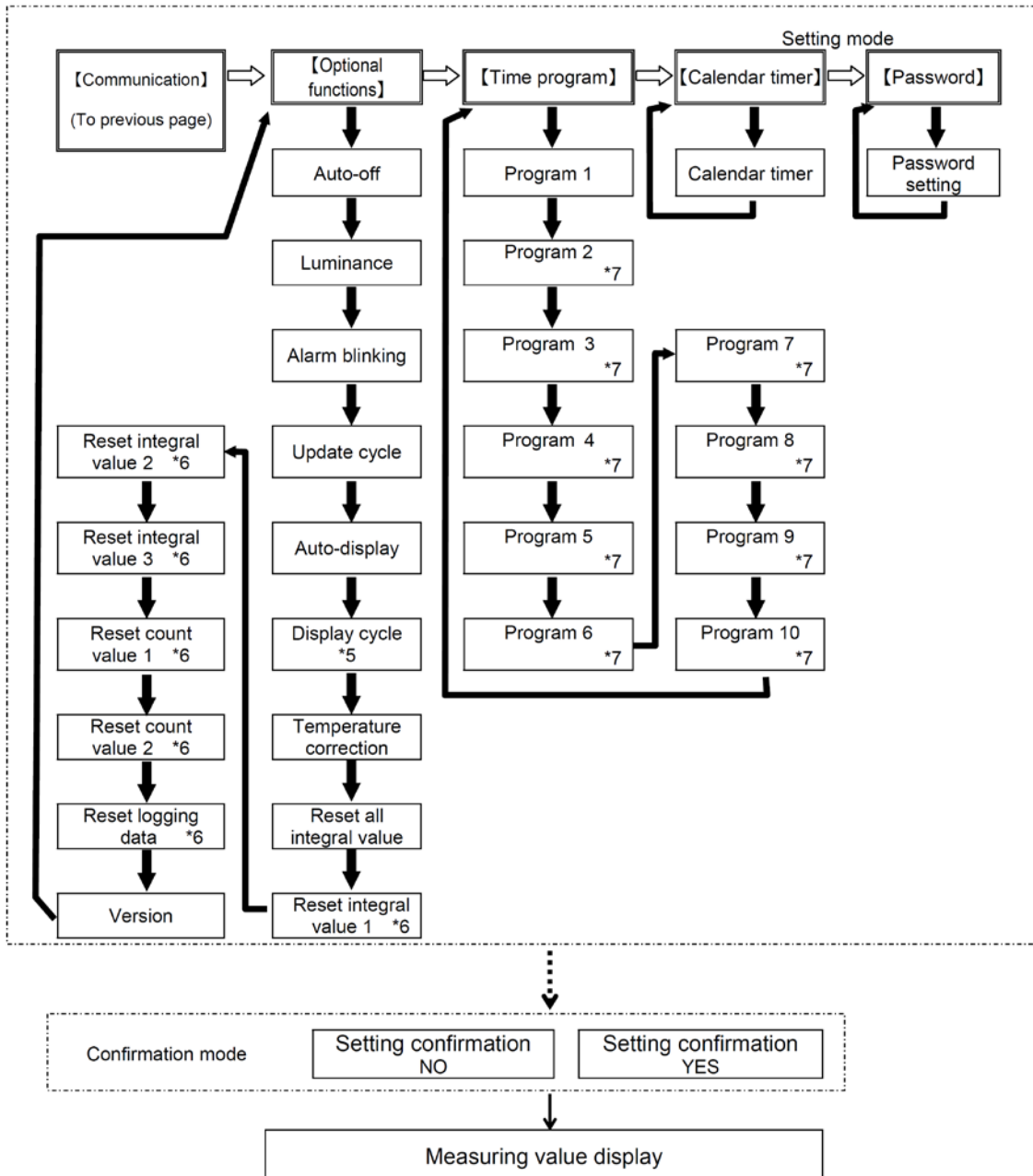
Messgröße	Bereich	Ausgangswert
Passwort ändern	0000 bis 9999	0000

7.1 Arbeitsablauf beim Einstellen

Ein Pfeil zeigt die Tasten an, die gedrückt werden müssen.

.....> <MODE> → <SET> ➔ <ITEM/Δ> ⇨ <SHIFT/▽>





Drücken Sie <SET>, wenn Sie den Einstellwert einer Option ändern möchten.

Drücken Sie <MODE>, um das Bestätigungsfenster aufzurufen. Wählen Sie [YES] und drücken Sie <SET>, um den Einstellwert zu definieren. Wird kein Wert geändert, wird das Bestätigungsfenster übersprungen und stattdessen die Messwertanzeige angezeigt.

Hinweise

- 1) Wird übersprungen, wenn [Peak] oder [30min] für den Leistungsbedarf-Typ eingestellt ist.
- 2) Wird übersprungen, wenn [30min] für den Leistungsbedarf-Typ eingestellt ist.
- 3) Wird übersprungen, wenn [30] für den Impulseingang 1 eingestellt ist.

- 4) Wird übersprungen, wenn [Clock] für den Impulseingang 1 eingestellt ist.
- 5) Wird übersprungen, wenn [0] für die Auto-Anzeige eingestellt ist.
- 6) Wird übersprungen, wenn [YES] zum Zurücksetzen aller ganzzahligen Werte ausgewählt wird.
- 7) Wird übersprungen, wenn [OFF] im vorherigen Programm ausgewählt wurde.

7.2 Eingabe eines Passworts

Sie müssen ein Passwort eingeben, um zum Einstellmodus zu wechseln.

Geben Sie [0000] und wechseln Sie zum Passwort-Einstellmodus, wenn Sie das Passwort zum ersten Mal einstellen.



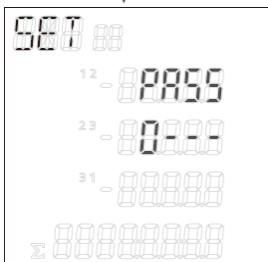
HINWEIS

Gehen Sie beim Einstellen eines Passworts mit der nötigen Sorgfalt vor und vergessen Sie nicht, sich das Passwort zu notieren.

Messwertanzeige

Drücken Sie <MODE>, um zum Passwort-Eingabefenster zu wechseln.

MODE



Geben Sie das Passwort von links nach rechts ein. Verwenden Sie hierzu <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

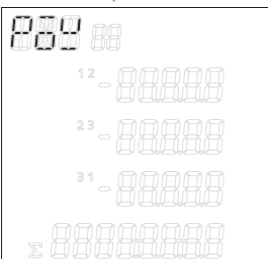


Erhöhen



Verschiebt die rechts eingegebene Ziffer

SET



Nach Eingabe des Passworts <SET> drücken.

Wenn das Passwort korrekt ist, können Sie zum Einstellmodus der Leistungsmessung wechseln.

Wenn das Passwort falsch ist, wird [FAIL] angezeigt und Sie kehren zum Passwort-Eingabefenster zurück.



HINWEIS

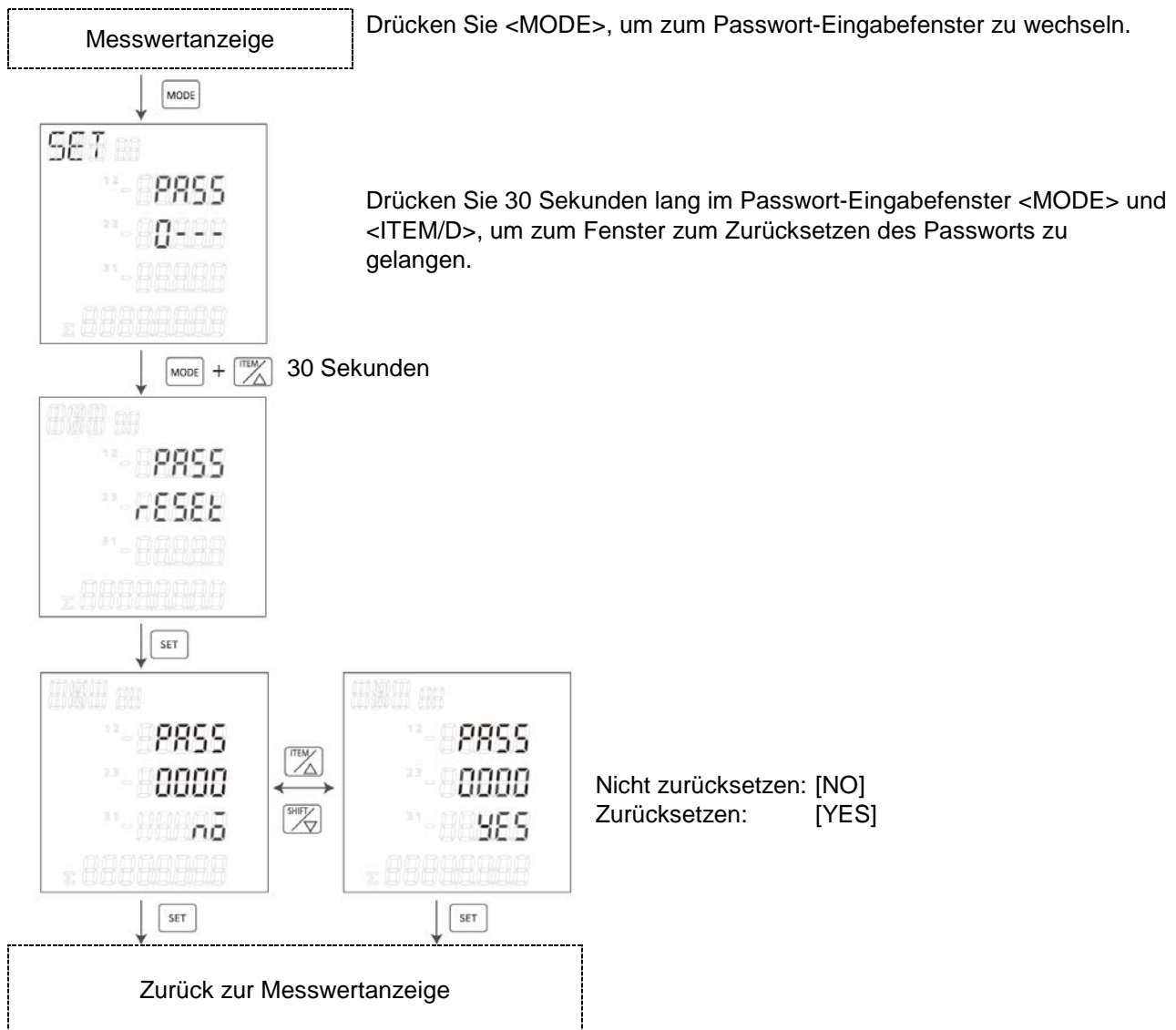
Wenn Sie 5 mal ein falsches Passwort eingeben, wird die Passworteingabe eine Stunde lang gesperrt.



7.3 Passwort zurücksetzen

Wenn Sie das Passwort vergessen haben, können Sie es mit dem folgenden Verfahren zurücksetzen.
(Ausgangswert: [0000])

Es ist nicht möglich, das eingestellte Passwort zu entschlüsseln.



7.4 Einstellungen

Einstellungen vor der Messung

Wählen Sie mit <ITEM/Δ> die gewünschte Einstelloption und drücken Sie anschließend <SET>, der betreffende Wert beginnt zu blinken.

Verwenden Sie <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> zum Einstellen.

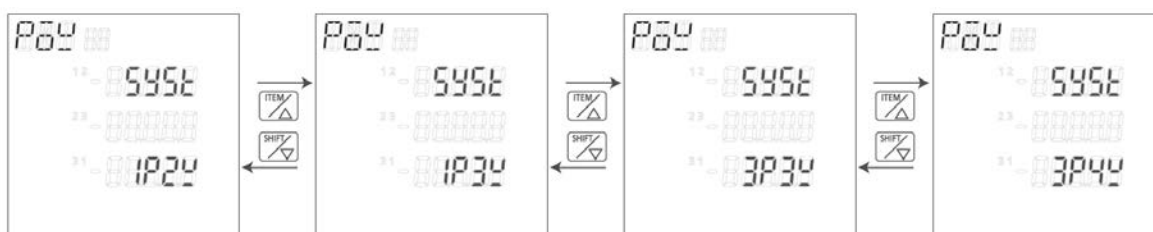
Wählen Sie [YES] im Bestätigungsfenster aus und drücken Sie <SET>, um die Einstellwerte zu bestätigen.

7.4.1 Einstellungen für die Leistungsmessung

Phasen-/Leitersystem

Wählen Sie das Phasen-/Leiter-System aus, das gemessen werden soll.

Drücken Sie <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>, um das Phasen-/Leiter-System auszuwählen, das gemessen werden soll.



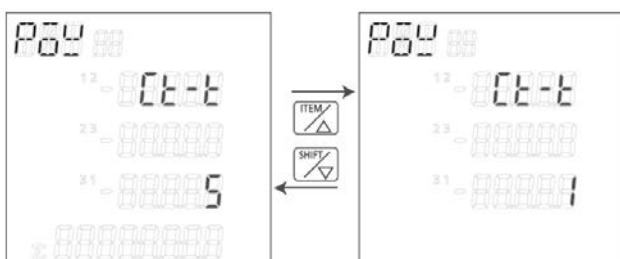
[Auswahlliste] 1P2W, 1P3W, 3P3W, 3P4W (Vorgabeeinstellung: 1P2W)

Hinweis

- 1) Wenn die Systemeinstellungen nicht mit denen des Messsystems übereinstimmen, sind die Messungen ungenau.

CT-Typ

Wählen Sie den Stromwandlertyp (CT-Typ) aus, der verwendet werden soll (sekundärseitiger Strom).



Drücken Sie <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽> um den CT-Typen auszuwählen.

[Auswahlliste] 5 (5 A), 1 (1 A) (Voreinstellung: 5)

Um den Stromwandler (CT) sekundärseitig mit 5 A zu verwenden: [5]

Um den Stromwandler (CT) sekundärseitig mit 1 A zu verwenden: [1]

Primärseitiger Strom des CT

Stellen Sie den primärseitigen Strom ein, der vom Stromwandler (CT) verwendet werden soll.
Geben Sie den primärseitigen Strom des Stromwandlers (CT) ein, der in der Einstellung des CT-Typen definiert ist.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 1 bis 65535 (Vorgabeeinstellung: 5)



Erhöhen



Verringern

Der primärseitige Strom des verwendeten Stromwandlers (CT) beträgt 400 A: [400]

Bemessungsspannung

Einstellung der Bemessungsspannung, die gemessen werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen der Bemessungsspannung <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 100 bis 500 (Vorgabeeinstellung: 100)



Erhöhen



Verringern

VT-Verhältnis

Wählen Sie die Eingangsspannungsmethode aus oder geben Sie direkt die Eingangsspannung ein oder bestimmen Sie, ob ein Spannungswandler (VT) verwendet werden soll (VT: sekundärseitige Bemessung 110 V). Stellen Sie außerdem das VT-Verhältnis ein.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 1,00 bis 600,00 (Vorgabeeinstellung: 1,00)



Erhöhen



Verringern

Direkte Eingabe ohne VT: [1,00]

Verwendung eines Spannungswandlers (VT): [1,01 bis 600,00]

Hinweis

- 1) Wenn die Eingangsspannung unter 3 V liegt (VT-Verhältnis = 1), wird [0,0] angezeigt und es werden keine Messungen ausgeführt.

Überspannung / Überspannung 2

Stellen Sie ein Verhältnis der Spannung zur Bemessungsspannung ein, das als Schwellenwert verwendet wird. Damit bestimmen Sie Überspannungen und beseitigen sie.

Stellen Sie im Fenster [over volt] ein Spannungsverhältnis ein, um die Überspannung zu bestimmen.



Drücken Sie zum Einstellen des Verhältnisses <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 100,0 bis 120,0 % (Vorgabeeinstellung: 105,0)



Erhöhen



Verringern

Drücken Sie <SET> zur Anzeige von [over volt2]. Stellen Sie in diesem Fenster ein Spannungsverhältnis ein, mit dessen Hilfe die Überspannung beseitigt werden kann.



Drücken Sie zum Einstellen des Verhältnisses <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 100,0 bis 120,0 % (Vorgabeeinstellung: 105,0)



Erhöhen



Verringern

Einstellungen:

[over volt] 120,0 %, [over volt2] 105,0 %

Hinweis

- 1) Liegt die gemessene Spannung über 120,0 %, wird sie als Überspannung betrachtet und ein Alarm ausgegeben.
- 2) Fällt während der Ausgabe des Alarms die gemessene Spannung unter 105,0 %, wird der Alarm gelöscht.

Unterspannung / Unterspannung 2

Stellen Sie ein Verhältnis der Spannung zur Bemessungsspannung ein, das als Schwellenwert verwendet wird. Damit bestimmen Sie Unterspannungen und beseitigen sie.

Stellen Sie im Fenster [under volt] ein Spannungsverhältnis ein, um die Unterspannung zu bestimmen.



Drücken Sie zum Einstellen des Verhältnisses <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 5,0 bis 100,0 % (Vorgabeeinstellung: 95,0)



Erhöhen



Verringern

Drücken Sie <SET> zur Anzeige von [under volt2]. Stellen Sie in diesem Fenster ein Spannungsverhältnis ein, mit dessen Hilfe die Unterspannung beseitigt werden kann.



Drücken Sie zum Einstellen des Verhältnisses <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 5,0 bis 100,0 % (Vorgabeeinstellung: 95,0)



Erhöhen



Verringern

Einstellungen:

[under volt] 95,0 %, [under volt2]

Hinweis

- 1) Liegt die gemessene Spannung unter 95,0 %, wird sie als Unterspannung betrachtet und ein Alarm ausgegeben.
- 2) Steigt während der Ausgabe des Alarms die gemessene Spannung über 100,0 %, wird der Alarm gelöscht.

Überstrom / Überstrom 2

Stellen Sie ein Verhältnis des Stroms zum Bemessungsstrom ein, das als Schwellenwert verwendet wird. Damit bestimmen Sie Überströme und beseitigen sie.

Stellen Sie im Fenster [over curr] ein Stromverhältnis ein, um den Überstrom zu bestimmen.



Drücken Sie zum Einstellen des Verhältnisses <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,1 bis 120,0 % (Vorgabeeinstellung: 100,0)



Erhöhen



Verringern

Drücken Sie <SET> zur Anzeige von [over curr2]. Stellen Sie in diesem Fenster ein Stromverhältnis ein, mit dessen Hilfe der Überstrom beseitigt werden kann.



Drücken Sie zum Einstellen des Verhältnisses <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,1 bis 120,0 % (Vorgabeeinstellung: 100,0)



Erhöhen



Verringern

Einstellungen:

[over curr] 120,0 %, [over curr2] 105,0 %

Hinweis

- 1) Liegt der gemessene Strom über 120,0 %, wird er als Überstrom betrachtet und ein Alarm ausgegeben.
- 2) Fällt während der Ausgabe des Alarms der gemessene Strom unter 105,0 %, wird der Alarm gelöscht.

Unterstrom / Unterstrom 2

Stellen Sie ein Verhältnis des Stroms zum Bemessungsstrom ein, das als Schwellenwert verwendet wird. Damit bestimmen Sie Unterströme und beseitigen sie.

Stellen Sie im Fenster [under curr] ein Stromverhältnis ein, um den Unterstrom zu bestimmen.



Drücken Sie zum Einstellen des Verhältnisses <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,0 bis 100,0 % (Vorgabeeinstellung: 0,0)



Erhöhen



Verringern

Drücken Sie <SET> zur Anzeige von [under curr2]. Stellen Sie in diesem Fenster ein Stromverhältnis ein, mit dessen Hilfe der Unterstrom beseitigt werden kann.



Drücken Sie zum Einstellen des Verhältnisses <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,0 bis 100,0 % (Vorgabeeinstellung: 0,0)



Erhöhen



Verringern

Einstellungen:

[under curr] 95,0 %, [under curr2] 100,0 %

Hinweis

- 1) Liegt der gemessene Strom unter 95,0 %, wird er als Unterstrom betrachtet und ein Alarm ausgegeben.
- 2) Erreicht der gemessene Strom während der Ausgabe des Alarms 100,0 %, wird der Alarm gelöscht.

Umrechnungsrate (P)

Stellen Sie die Umrechnungsrate für die integrierte Wirkleistung auf 1 kWh.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,00 bis 99,99 / 1 kWh (Vorgabeeinstellung: 10,00)



Erhöhen



Verringern

Umrechnungsrate (-P)

Stellen Sie die Umrechnungsrate für die integrierte Exportleistung (-P) auf 1 kWh.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,00 bis 99,99 / 1 kWh (Vorgabeeinstellung: 10,00)



Erhöhen



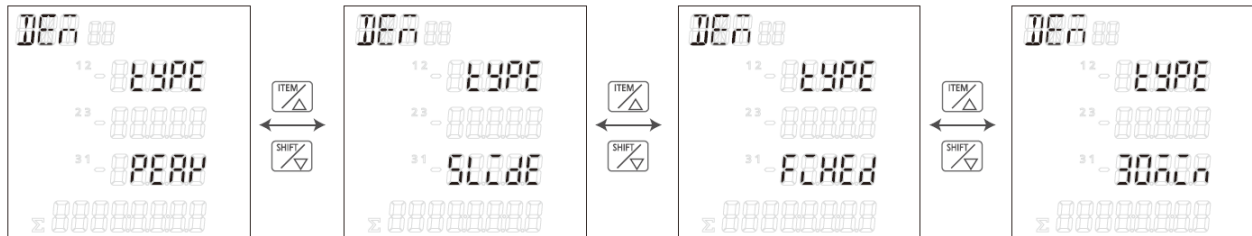
Verringern

7.4.2 Einstellungen für die Bedarfsmessung

Leistungsbedarf-Typ

Wählen Sie die Art der Leistungsbedarfsmessung aus.

Drücken Sie <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽> um den Leistungsbedarfstypen auszuwählen.

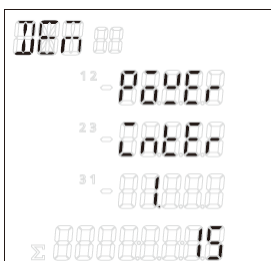


[Auswahlliste] Spitze (Spitzenbedarf), Gleitend (Gleitblock), Fest (fester Block), 30-min. (30-minütiger Bedarf) (Vorgabeeinstellung: Spitze)

Leistungsbedarf-Intervall 1

* Wird übersprungen, wenn [Peak] oder [30min] für den Leistungsbedarf-Typ eingestellt ist.

Stellen Sie die Intervallzeit ein, die bei Leistungsbedarfsmessungen für den Gleitblock und festen Block verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 1 bis 60 min. (Vorgabeeinstellung: 15)



Erhöhen



Verringern

Leistungsbedarf-Intervall 2

* Nur bei Auswahl von [Slide] (gleitend) als Bedarfstyp.

Stellen Sie die Zeit ein, die bei Leistungsbedarfsmessungen für den Gleitblock verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 1 bis 60 min. (Vorgabeeinstellung: 1)



Erhöhen

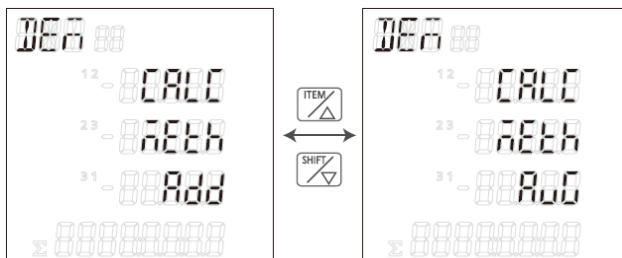


Verringern

Berechnungsmethode für 30-min.-Bedarf

* Nur bei Auswahl von [30 min] als Bedarfstyp.

Wählen Sie die Berechnungsmethode für den 30-min.-Bedarf aus.



Drücken Sie zum Auswählen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Auswahlliste] Add (Addition), Avg (Mittelwert)
(Vorgabeeinstellung: Add)

Leistungseingangstyp

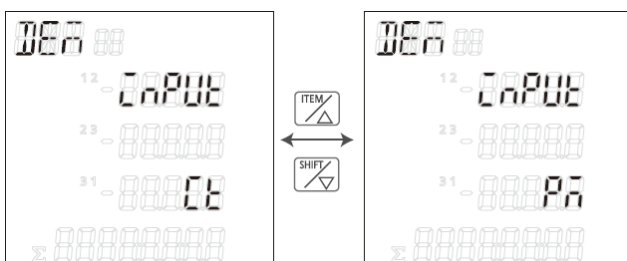
* Nur bei Auswahl von [30 min] als Leistungsbedarfstyp.

Wählen Sie den Eingangstyp, der für die Bedarfsmessung, Strommessung oder den Impulseingang verwendet werden soll.

„CT“: Verwenden Sie für die Bedarfsmessung die Strommessung über CT (Stromwandler).

„PM“: Verwenden Sie den Impulseingang für die Bedarfsmessung.

Für den Leistungseingang wird der Zählwert von Impulseingang 2 verwendet.



Drücken Sie zum Auswählen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Auswahlliste] CT (Strommessung),
PM (Impulseingang) (Vorgabeeinstellung: CT)

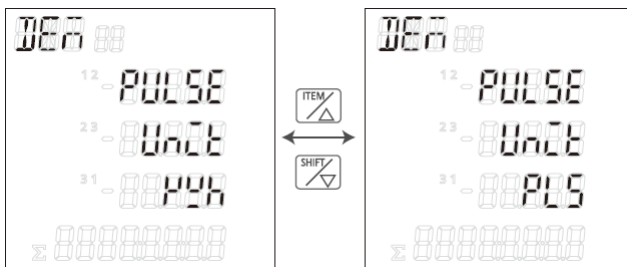
Impulstyp

* Nur bei Auswahl von [PM] als Leistungseingangstyp.

Wählen Sie den Impulstyp für den Eingang aus.

„kWh“: Stellen Sie den Wert für die elektrische Leistung pro Impuls direkt ein.

„PULSE“: Verwenden Sie den Impulskonstantenwert des Impulsausgangsgeräts, das verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Auswählen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Auswahlliste] kWh, PULSE (Vorgabeeinstellung: kWh)

Impulsrate (Umrechnung elektrischer Leistung)

* Nur bei Auswahl von [kWh] als Impulstyp.

Stellen Sie den Wert für die elektrische Leistung pro Impuls ein.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,001 bis 100,000 [kWh]



Erhöhen



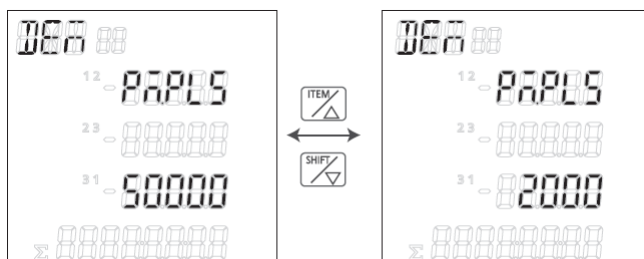
Verringern

Impulskonstantenwert

* Nur bei Auswahl von [PULSE] als Impulstyp.

Wählen Sie den Impulskonstantenwert für den Eingang eines externen Impulsdetektors aus.

Überprüfen und wählen Sie den Impulskonstantenwert mit Hilfe eines Impulsdetektors.

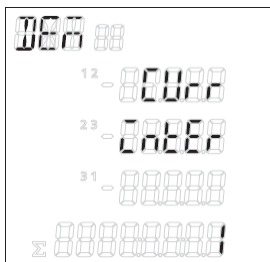


Drücken Sie zum Auswählen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Auswahlliste] 50.000 (Impuls/kWh), 2.000 (Impuls/kWh)
(Vorgabewert: 50.000)

Strombedarfsintervall

Stellen Sie das Intervall ein, das zur Berechnung des Strombedarfs verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 1 bis 60 min. (Vorgabeeinstellung: 15)



Erhöhen

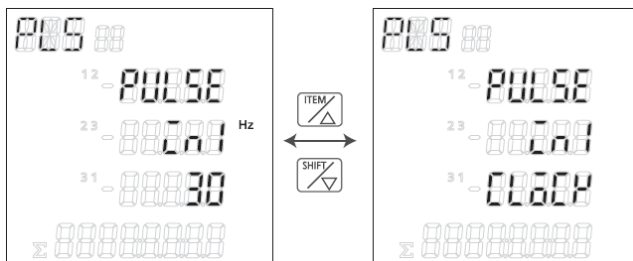


Verringern

7.4.3 Einstellungen für die Impulsmessung

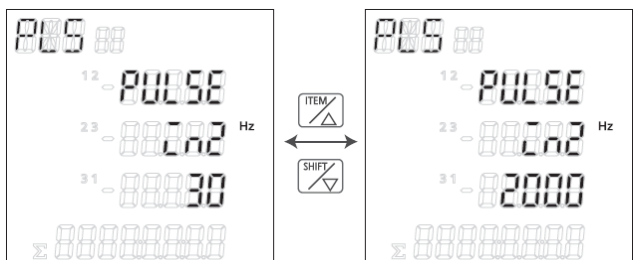
Impulseingang IN1 IN2

Wählen Sie die max. Zählggeschwindigkeit für den Impulseingang aus oder legen Sie fest, dass für die Uhrkorrektur der Impulseingang verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Auswählen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Impulseingang (IN1): Auswahlliste]
30 (Hz), Uhr (Uhrkorrektur) (Vorgabeeinstellung: 30)



[Impulseingang IN2: Auswahlliste]
30 (Hz), 2.000 (Hz) (Vorgabeeinstellung: 30)

Uhr synchronisieren

* Wird übersprungen, wenn [30] für den Impulseingang IN1 eingestellt ist.

Stellen Sie mit Hilfe des Impulseingangs IN1 die Zeit ein, die zur Korrektur der Uhr verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 00:00 bis 23:59 (Vorgabeeinstellung: 00:00)



Erhöhen



Verringern

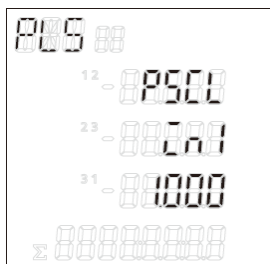
Hinweis

- 1) Wenn die Uhr des Power Monitor 51A sich um mehr als eine Stunde von der eingestellten Zeit unterscheidet wenn der Impuls über IN1 eingeht, wird die Uhrzeit nicht korrigiert.

Vorskalierung IN1 IN2

* Wird übersprungen, wenn [Clock] für den Impulseingang IN1 eingestellt ist.

Stellen Sie den Vorskalierwert ein, der zum Umrechnen des Zählwertes des Impulseingangs verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,001 bis 100,00 (Vorgabeeinstellung: 1,000)



Erhöhen

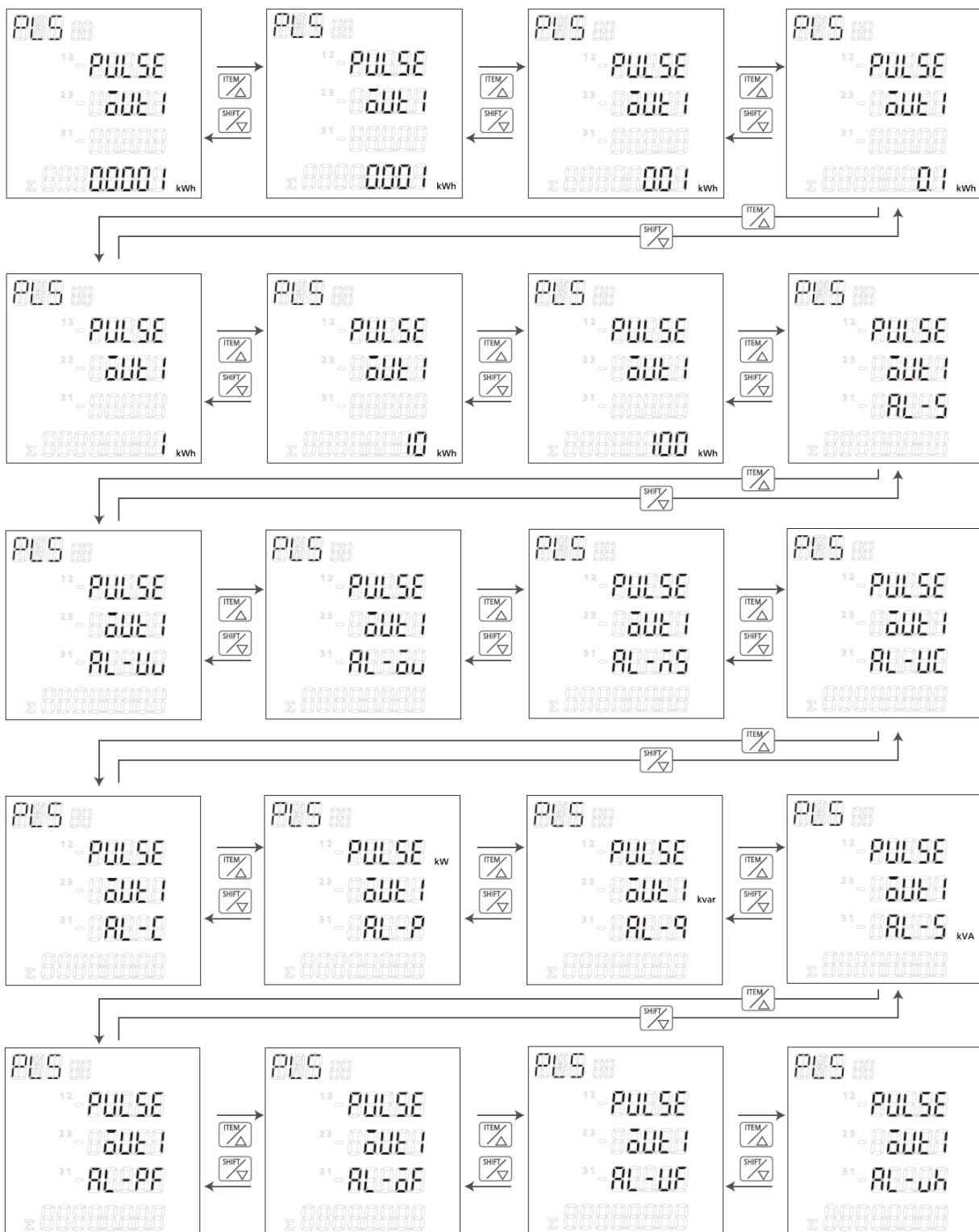


Verringern

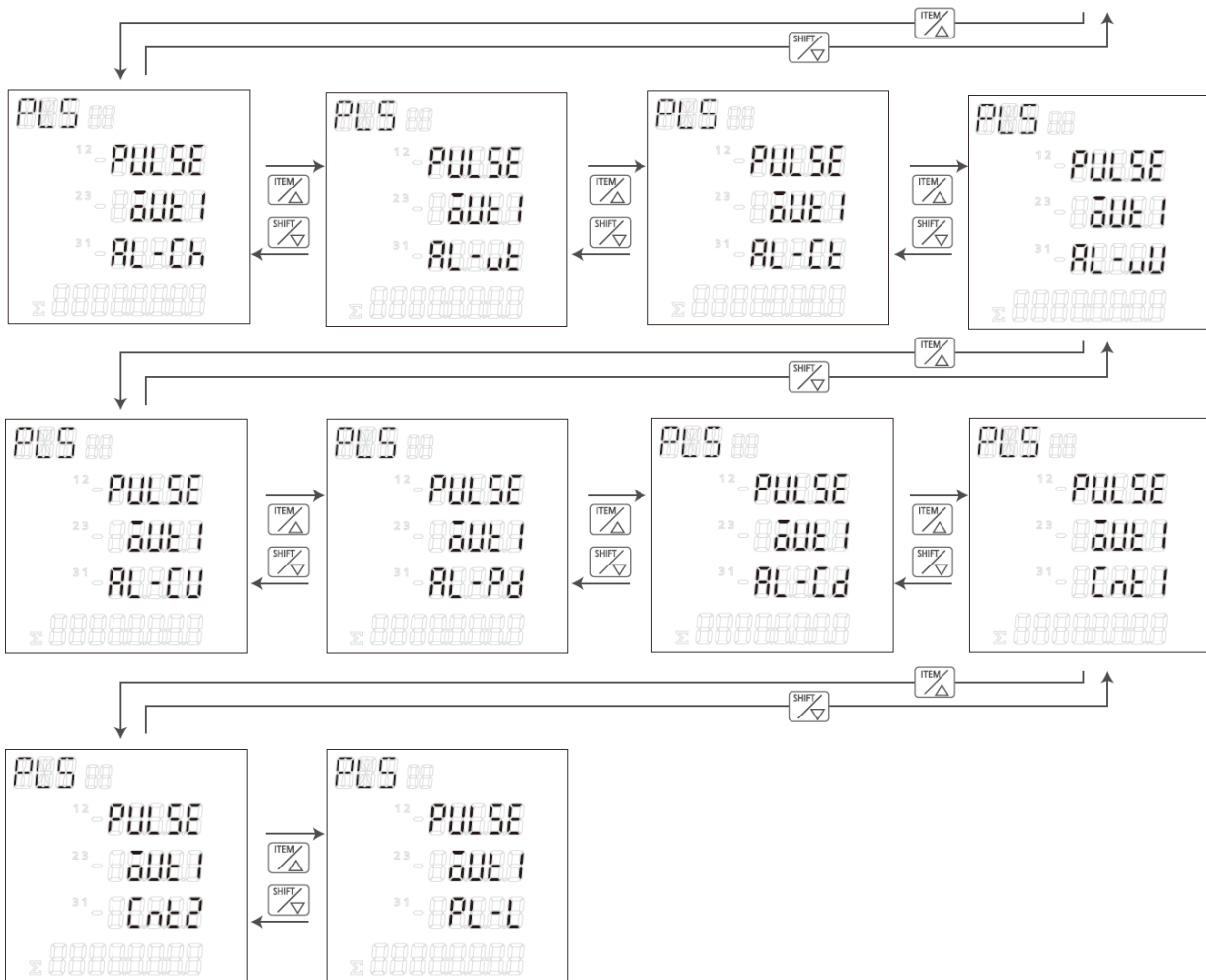
Einheit für Impulsausgang OUT1 OUT2

Stellen Sie die Einheit für den verwendeten Impulsausgang ein.

Drücken Sie <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽> zum Auswählen der Einheit für den Impulsausgang.



Fortsetzung auf der nächsten Seite



Hinweis

- 1) [AL-PD] wird übersprungen, wenn [Peak] für den Leistungsbedarf-Typ eingestellt ist.

[Auswahlliste] ganzzahliger Wert (kWh/1 Impuls): 0,0001, 0,001, 0,01, 0,1, 1, 10, 100,

AL-S (Standby-Alarm), AL-uV (Unterspannungsalarm), AL-oV (Überspannungsalarm),
 AL-MS (Leistungsunterbrechungsalarm), AL-uC (Unterstromalarm), AL-C (Stromalarm),
 AL-P (Wirkleistungsalarm), AL-Q (Blindleistungsalarm), AL-S (Scheinleistungsalarm),
 AL-PF (Leistungsfaktoralarm), AL-oF (Überfrequenzalarm), AL-uF (Unterfrequenzalarm),
 AL-VH (Spannungsoberschwingungenalarm), AL-CH (Stromoberschwingungenalarm),
 AL-VT (Alarm für Klirrfaktor Spannung), AL-CT (Alarm für Klirrfaktor Strom), AL-VU
 (Spannungsasymmetriearm),
 AL-CU (Stromasymmetriearm), AL-PD (Leistungsbedarfsalarm),
 AL-CD (Stromasymmetriearm), Cnt1 (Zählausgang), Cnt2 (Zählausgang), PL-L (Pegelausgang)
 (Vorgabeeinstellung: 0,001)

- Wenn einer der Alarmtypen AL-uV (Unterspannungsalarm), AL-oV (Überspannungsalarm), AL-uC (Unterstromalarm), AL-C (Stromalarm) eingestellt ist, wird ein Alarm ausgegeben, der den Einstellungen für Unterspannung, Überspannung, Unterstrom und Überstrom entspricht.

- Ist der Alarmtyp AL-MS (Leistungsunterbrechungsalarm) eingestellt, wird ein Alarm ausgegeben, wenn eine Spannung bemerkt wird, die 5 % unter der Bemessungsspannung liegt.
- Ist PL-L (Pegelausgang) eingestellt und das Datenregister 1 aktiviert, wird ein Alarm ausgegeben.

Es ist ein externes Gerät erforderlich. Schreiben Sie 1 (Ausgang ON) oder 0 (Ausgang OFF) in das aktive Datenregister (OUT1: DT00005, OUT2: DT00006).

Hinweis zur Auswahl eines ganzzahligen Wertes

- 1) Wählen Sie die Einheit für den Impulsausgang so aus, dass der Impuls weniger als 1 Impuls pro Sekunde beträgt.

Zielphase für Impulsausgang/Alarm (OUT1, OUT2)

* Wird übersprungen, wenn [AL-VU, AL-CU, AL-PD, Cnt1, Cnt2, PL-L] als Einheit für den Impulsausgang eingestellt ist.

Wählen Sie die zu überwachende Phase aus, um den Ausgang zu bestimmen.

Diese variiert je nach Einstellungsgrenzwert und Phasen-/Verdrahtungssystemen.

Drücken Sie zum Auswählen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

Einstellung der Einheit	Auswahlliste
Ganzzahliger Wert	Gesamt, Phase1, Phase2, Phase3 (Vorgabeeinstellung: Gesamt [total]) ◇ Bei 3P3W wird „Total“ (gesamt) festgesetzt. Das Einstellfenster wird übersprungen.
AL-P, AL-Q, AL-S (Leistungsalarm)	Gesamt, Alle, Phase1, Phase2, Phase3 (Vorgabeeinstellung: Gesamt [total]) ◇ Bei 3P3W wird „Total“ (gesamt) festgesetzt. Das Einstellfenster wird übersprungen.
AL-S (Standby-Alarm), AL-UC, AL-uC, AL-CH, AL-CT, AL-CD	Alle, Phase1, Phase2, Phase3 (Vorgabeeinstellung: Alle)
AL-PF, AL-oF, AL-uF	Alle, Phase1, Phase2, Phase3 (Vorgabeeinstellung: Alle) ◇ Bei 3P3W nicht einstellbar. Das Einstellfenster wird übersprungen.
AL-C	Alle, Phase1, Phase2, Phase3 (Vorgabeeinstellung: Alle) ◇ Bei 3P4W: Alle*, Phase1, Phase2, Phase3, Phase-n (initial: Vorgabeeinstellung: Alle)* Außer Phase-n
AL-uV, AL-oV, AL-MS, AL-VH, AL-VT	Alle, Phase1, Phase2, Phase3 (Vorgabeeinstellung: Alle) ◇ Bei 3P3W: Alle, Line1-2, Line2-3, Line3-1 (Vorgabeeinstellung: Alle)

Hinweise

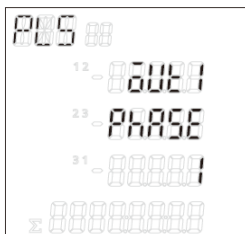
- 1) Bei Auswahl von [All] erfolgt die Ausgabe, wenn eine der Spannungen von Phase1, Phase2 oder Phase3 den Schwellenwert überschreitet (bzw. unterschreitet).
- 2) Bei Auswahl von [total] erfolgt die Ausgabe, wenn die Gesamtspannung von Phase1, Phase2 oder Phase3 den Schwellenwert überschreitet (bzw. unterschreitet).

[Einstellfenster anzeigen] Beispiel für OUT1

Gesamt



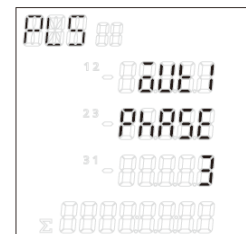
Phase1



Phase2



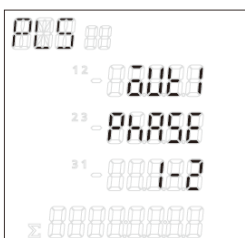
Phase3



Alle



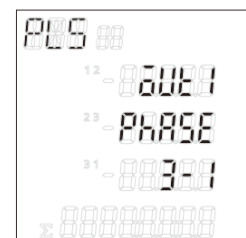
Line1-2



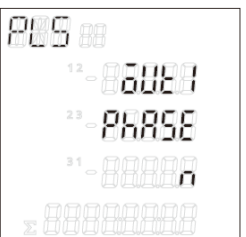
Line2-3



Line3-1

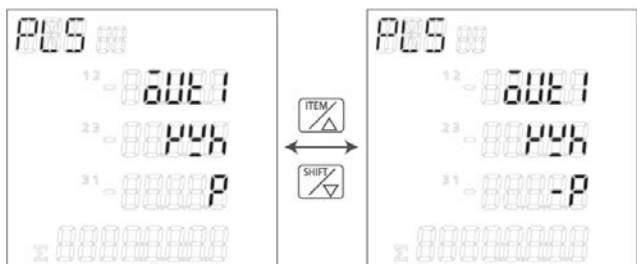


Phase-n



Richtung der integrierten Leistung für den Impulsausgang (OUT1 OUT2)

Wählen Sie die Leistungsrichtung (Import oder Export) aus, die als Schwellenwert für den Impuls-
ausgang verwendet werden soll, wenn die Einheit des Impulsausgangs auf „integral value“
(ganzzahliger Wert) eingestellt ist.



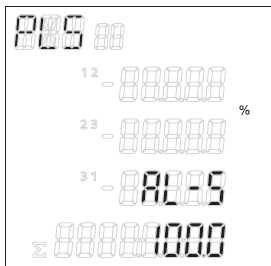
Drücken Sie zum Auswählen <ITEM/Δ>,
<SHIFT/▽>.

[Auswahlliste] P (Import), -P (Export) (Vorgabe-
einstellung: P)

Standby-Leistungsalarm (Schwelle) (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-S] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie ein Verhältnis des Stroms zum Bemessungsstrom ein, das als Schwellenwert verwendet wird, um die Standby-Leistung zu bestimmen.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,1 bis 100,0 % (Vorgabeeinstellung: 100,0)



Erhöhen



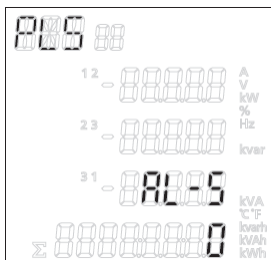
Verringern

Standby-Leistungsalarm (Durchlaufzeit) (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-S] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie die Durchlaufzeit ein, die als Schwellenwert zur Bestimmung der Standby-Leistung verwendet werden soll.

Nach Verstreichen der eingestellten Zeit wird diese als Standby-Leistung bestimmt.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0 bis 9999 min. (Vorgabeeinstellung: 0)



Erhöhen

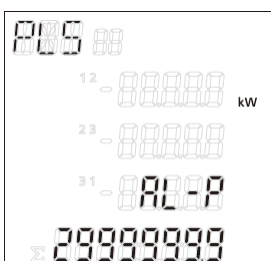


Verringern

Schwellenwert für Wirkleistungsalarm (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-P] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie einen Wert für die Momentanwirkleistung ein, der für den Alarmausgang verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,0 bis 2999999,9 (Vorgabeeinstellung: 2999999,9)



Erhöhen

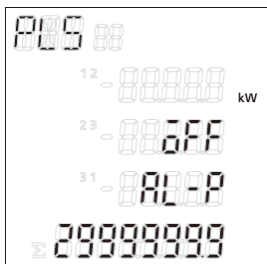


Verringern

OFF-Schwellenwert für Wirkleistungsalarm (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-P] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie einen Wert für die Momentanwirkleistung ein, der zum Freigeben des Alarmausgangs verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,0 bis 2999999,9 (Vorgabeeinstellung: 2999999,9)



Erhöhen

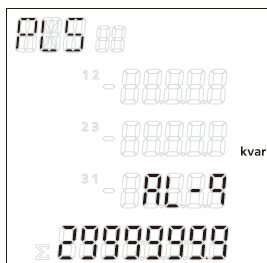


Verringern

Schwellenwert für Blindleistungsalarm (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-Q] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie einen Wert für die Momentanblindleistung ein, der für den Alarmausgang verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,0 bis 2999999,9 (Vorgabeeinstellung: 2999999,9)



Erhöhen



Verringern

OFF-Schwellenwert für Blindleistungsalarm (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-Q] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie einen Wert für die Momentanblindleistung ein, der zum Freigeben des Alarmausgangs verwendet werden soll



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,0 bis 2999999,9 (Vorgabeeinstellung: 2999999,9)



Erhöhen

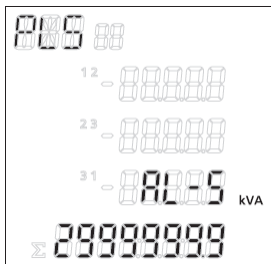


Verringern

Schwellenwert für Scheinleistungsalarm (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-S] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie einen Wert für die Momentan-Scheinleistung ein, der für den Alarmausgang verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,0 bis 2999999,9 (Vorgabeeinstellung: 2999999,9)



Erhöhen



Verringern

OFF-Schwellenwert für Scheinleistungsalarm (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-S] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie einen Wert für die Momentan-Scheinleistung ein, der zum Freigeben des Alarmausgangs verwendet werden soll



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,0 bis 2999999,9 (Vorgabeeinstellung: 2999999,9)



Erhöhen

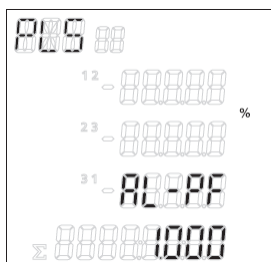


Verringern

PF-Alarmschwelle (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-PF] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie einen Wert für den Leistungsfaktor ein, der für den Alarmausgang verwendet werden soll. Der Wert wird durch Verwendung des absoluten Wertes des gemessenen Leistungsfaktors bestimmt.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,000 bis 1,000 (Vorgabeeinstellung: 0,000)



Erhöhen



Verringern

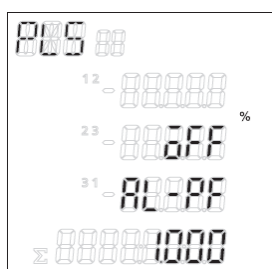
Hinweis

- 1) Ergibt die Messung von PF den Wert „0,000“, wird kein Alarm ausgegeben.

OFF-Schwellenwert für PF-Alarm (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-PF] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie einen Wert für den Leistungsfaktor ein, der zum Freigeben des Alarmausgangs verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,000 bis 1,000 (Vorgabeeinstellung: 0,000)



Erhöhen

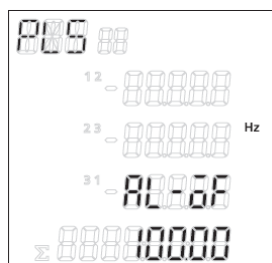


Verringern

Überfrequenz-Alarmschwelle (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-oF] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie einen Wert für die Frequenz ein, der für den Alarmausgang verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,00 bis 100,00 [Hz] (Vorgabeeinstellung: 100,00)



Erhöhen

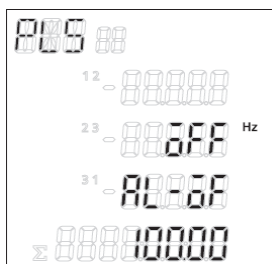


Verringern

OFF-Schwellenwert für Überfrequenzalarm (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-oF] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie einen Wert für die Frequenz ein, der zum Freigeben des Alarmausgangs verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,00 bis 100,00 [Hz] (Vorgabeeinstellung: 100,00)



Erhöhen

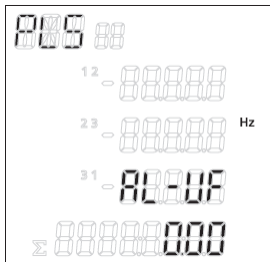


Verringern

Unterfrequenz-Alarmschwelle (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-UF] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie einen Wert für die Frequenz ein, der für den Alarmausgang verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,00 bis 100,00 [Hz] (Vorgabeeinstellung: 0,00)



Erhöhen

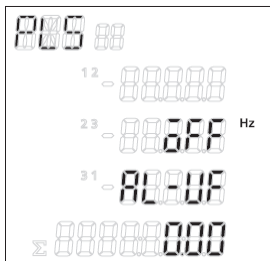


Verringern

OFF-Schwellenwert für Unterfrequenzalarm (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-UF] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie einen Wert für die Frequenz ein, der zum Freigeben des Alarmausgangs verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,00 bis 100,00 [Hz] (Vorgabeeinstellung: 0,00)



Erhöhen



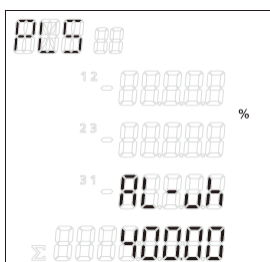
Verringern

Alarmschwelle für Spannungsüberschwingungen (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-VH] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie einen Wert für die Spannungsüberschwingungen ein, der für den Alarmausgang verwendet werden soll.

Wenn eine Überschwingung 2. bis 31. Ordnung den eingestellten Schwellenwert überschreitet, wird ein Alarm ausgegeben.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,00 bis 400,00 [%] (Vorgabeeinstellung: 400,00)



Erhöhen



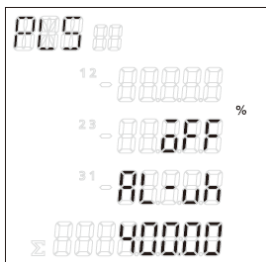
Verringern

OFF-Alarmschwelle für Spannungsüberschwingungen (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-VH] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie einen Wert für die Spannungsüberschwingungen ein, der zum Freigeben des Alarmausgangs verwendet werden soll.

Wenn alle Werte der Überschwingungen 2. bis 31. Ordnung unter den eingestellten Schwellenwert fallen, wird der Alarmausgang freigegeben.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,00 bis 400,00 [%] (Vorgabeeinstellung: 400,00)



Erhöhen



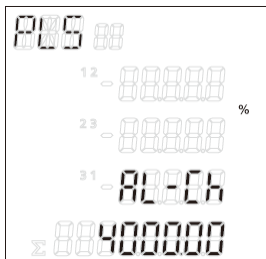
Verringern

Alarmschwelle für Stromüberschwingungen (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-CH] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie einen Wert für die Stromüberschwingungen ein, der für den Alarmausgang verwendet werden soll.

Wenn eine der Überschwingungen 2. bis 31. Ordnung den eingestellten Schwellenwert überschreitet, wird ein Alarm ausgegeben.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,00 bis 400,00 [%] (Vorgabeeinstellung: 400,00)



Erhöhen



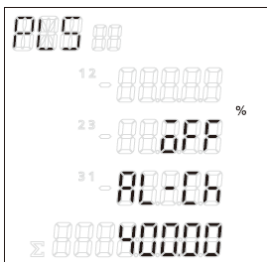
Verringern

OFF-Alarmschwelle für Stromüberschwingungen (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-CH] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie einen Wert für die Stromüberschwingungen ein, der zum Freigeben des Alarmausgangs verwendet werden soll.

Wenn alle Werte der Überschwingungen 2. bis 31. Ordnung unter den eingestellten Schwellenwert fallen, wird der Alarmausgang freigegeben.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,00 bis 400,00 [%] (Vorgabeeinstellung: 400,00)



Erhöhen

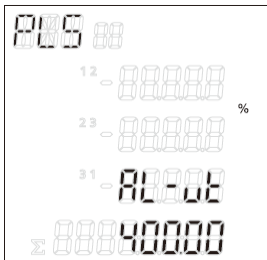


Verringern

Alarmschwelle für Klirrfaktor Spannung (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-VT] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie einen Wert für den Klirrfaktor (THD) Spannung ein, der für den Alarmausgang verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,00 bis 400,00 [%] (Vorgabeeinstellung: 400,00)



Erhöhen



Verringern

OFF-Alarmschwelle für Klirrfaktor Spannung (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-VT] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie einen Wert für den Klirrfaktor (THD) Spannung ein, der zum Freigeben des Alarmausgangs verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,00 bis 400,00 [%] (Vorgabeeinstellung: 400,00)



Erhöhen

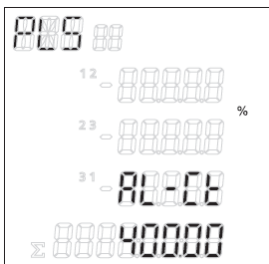


Verringern

Alarmschwelle für Klirrfaktor Strom (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-CT] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie einen Wert für die Klirrfaktor (THD) Strom ein, der für den Alarmausgang verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,00 bis 400,00 [%] (Vorgabeeinstellung: 400,00)



Erhöhen



Verringern

OFF-Alarmschwelle für Klirrfaktor Strom (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-CT] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie einen Wert für den Klirrfaktor (THD) Spannung ein, der zum Freigeben des Alarmausgangs verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,00 bis 400,00 [%] (Vorgabeeinstellung: 400,00)



Erhöhen



Verringern

Alarmschwelle für Spannungsasymmetrie (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-VU] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie einen Wert für das Spannungsasymmetrie ein, der für den Alarmausgang verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,00 bis 999,99 [%] (Vorgabeeinstellung: 999,99)



Erhöhen



Verringern

OFF-Alarmschwelle für Spannungsasymmetrie (OUT1, OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-VU] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie einen Wert für das Spannungsasymmetrie ein, der zum Freigeben des Alarmausgangs verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,00 bis 999,99 [%] (Vorgabeeinstellung: 999,99)



Erhöhen



Verringern

Alarmschwelle für Stromasymmetrie (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-CU] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie einen Wert für die Stromasymmetrie ein, der für den Alarmausgang verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,00 bis 999,99 [%] (Vorgabeeinstellung: 999,99)



Erhöhen



Verringern

OFF-Alarmschwelle für Stromasymmetrie (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-CU] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie einen Wert für die Stromasymmetrie ein, der zum Freigeben des Alarmausgangs verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,00 bis 999,99 [%] (Vorgabeeinstellung: 999,99)



Erhöhen



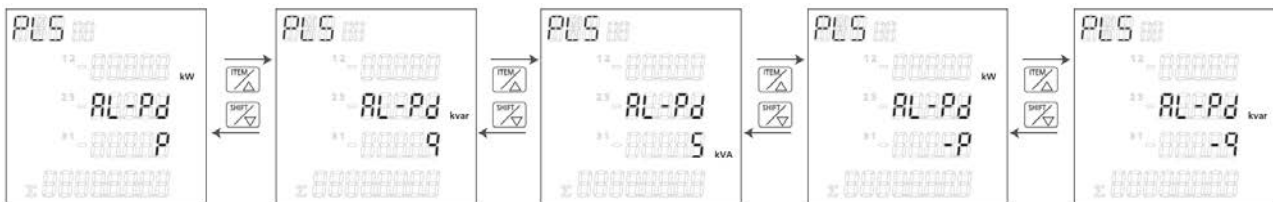
Verringern

Leistungstyp für den Leistungsbedarfsalarm

* Nur bei Auswahl von [Slide] oder [Fixed] als Einheit für den Leistungsbedarfstyp und wenn [AL-PD] als Einheit für den Impulsausgang ausgewählt ist.

Wählen Sie den Leistungstyp aus, der für den Leistungsbedarfsalarm verwendet werden soll.

Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.



[Auswahlliste] P (Wirkleistung), Q (Blindleistung), S (Scheinleistung), -P (Wirkleistung [Export]), -Q (Blindleistung [Export]) (Vorgabeeinstellung: P [Wirkleistung])

Alarmschwelle für Leistungsbedarf (OUT1 OUT2)

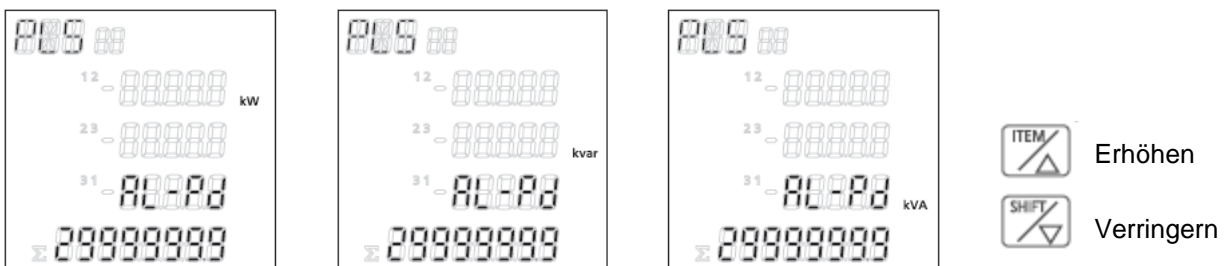
* Nur wenn [Peak] nicht als Einheit für den Leistungsbedarfstyp und [AL-PD] als Einheit für den Impulsausgang ausgewählt ist.

Stellen Sie einen Wert für die Momentanleistung ein, der für den Alarmausgang verwendet werden soll.

Die Einheit variiert je nach ausgewähltem Leistungstyp.

P (Wirkleistung) Q (Blindleistung)
 -P (Wirkleistung [Import]) -Q (Blindleistung [Import]) S (Scheinleistung)

Drücken Sie zum Einstellen des Schwellenwertes <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.



[Einstellbereich] 0,000 bis 99999,999 [kWh/kvar/kVA] (Vorgabeeinstellung: 0,0)

OFF-Alarmschwelle für Leistungsbedarf (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [Slide] oder [Fixed] als Einheit für den Leistungsbedarfstyp und wenn [AL-PD] als Einheit für den Impulsausgang ausgewählt ist.

Stellen Sie einen Wert für die Momentanleistung ein, der zum Freigeben des Alarmausgangs verwendet werden soll.

Die Einheit variiert je nach ausgewähltem Leistungstyp.

P (Wirkleistung)

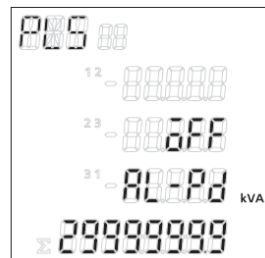
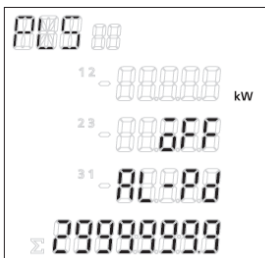
Q (Blindleistung)

-P (Wirkleistung [Import])

-Q (Blindleistung [Import])

S (Scheinleistung)

Drücken Sie zum Einstellen des Schwellenwertes <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.



Erhöhen



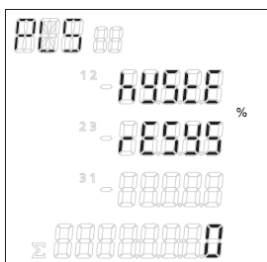
Verringern

[Einstellbereich] 0,00 bis 99999,999 [kWh/kvar/kVA] (Vorgabeeinstellung: 99999,999)

Alarm für Leistungsbedarfshysteresis (OUT1 OUT2)

* Nur wenn [30min] nicht als Einheit für den Leistungsbedarfstyp und [AL-PD] als Einheit für den Impulsausgang ausgewählt ist.

Stellen Sie die Hysterese ein, um das Timing des Leistungsbedarfs freizugeben.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0 bis 100 [%] (Vorgabeeinstellung: 0)



Erhöhen

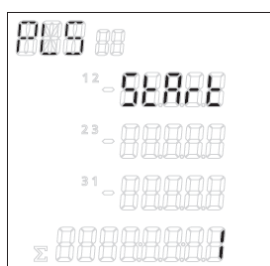


Verringern

Startzeit des Leistungsbedarfsalarms (OUT1 OUT2)

* Nur wenn [30min] nicht als Einheit für den Leistungsbedarfstyp und [AL-PD] als Einheit für den Impulsausgang ausgewählt ist.

Stellen Sie die Zeit (in Minuten) ein, um die Überwachung des Leistungsbedarfs zu starten.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 1 bis 30 min. (Vorgabeeinstellung: 10)



Erhöhen

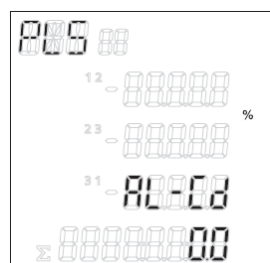


Verringern

Alarmschwelle für Strombedarf (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-CD] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie ein Verhältnis des Strombedarfs ein, das für den Alarmausgang verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,0 bis 120,0 [%] (Vorgabeeinstellung: 0,0)



Erhöhen

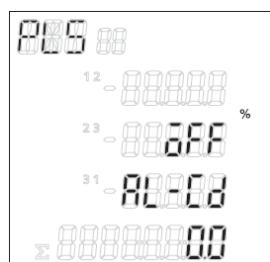


Verringern

OFF-Schwelle für Strombedarfsalarm (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [AL-CD] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie ein Verhältnis des Strombedarfs ein, das zum Freigeben des Alarmausgangs verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0,0 bis 120,0 [%] (Vorgabeeinstellung: 0,0)



Erhöhen

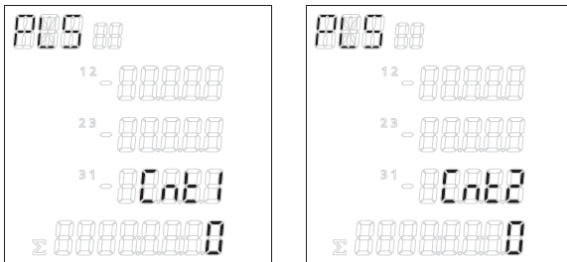


Verringern

Voreingestellter Wert (OUT1 OUT2)

* Nur bei Auswahl von [Cnt1] oder [Cnt2] als Einheit für den Impulsausgang.

Stellen Sie den Zählwert für den Ausgangsimpuls ein.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0(0,000) bis 999999(999,999)
(Vorgabeeinstellung: 0)



Erhöhen



Verringern

7.4.4 Einstellungen für die Kommunikation

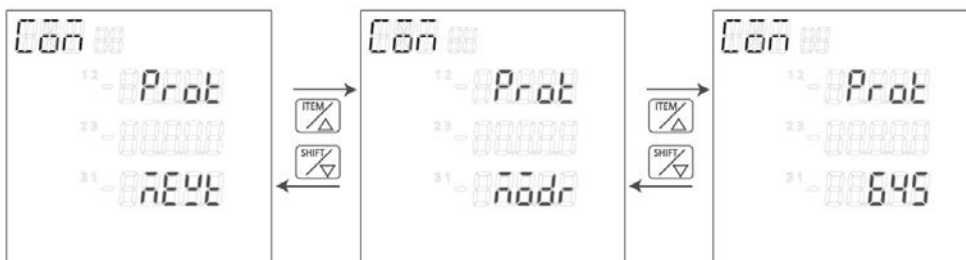
Protokoll

Wählen Sie das Protokoll für das Gerät aus, das für die Kommunikation über die serielle Schnittstelle (RS485) verwendet werden soll.

Hinweis

- 1) Wird das Protokoll geändert, werden Gerätenummer, Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate), Übertragungsformat, Stopp-Bit und Ansprechzeit auf die Vorgabeeinstellungen zurückgesetzt.

Drücken sie <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>, um das Protokoll auszuwählen.



[Auswahlliste] MEWT (MEWTOCOL), MODr (MODBUS [RTU]), 645 (DL/T645-2007) (Voreinstellung: MEWT)

Gerätenummer

Stellen Sie für jedes Gerät eine individuelle Gerätenummer ein, wenn zwei oder mehrere Geräte für die serielle Kommunikation über die RS485-Schnittstelle angeschlossen sind.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>. Der Einstellbereich variiert je nach Protokoll.

[Einstellbereich] MEWTOCOL: 1 to 99
MODBUS(RTU): 1 to 247
DL/T645-2007: 0 to 9999 (Vorgabewert: 1)



Erhöhen



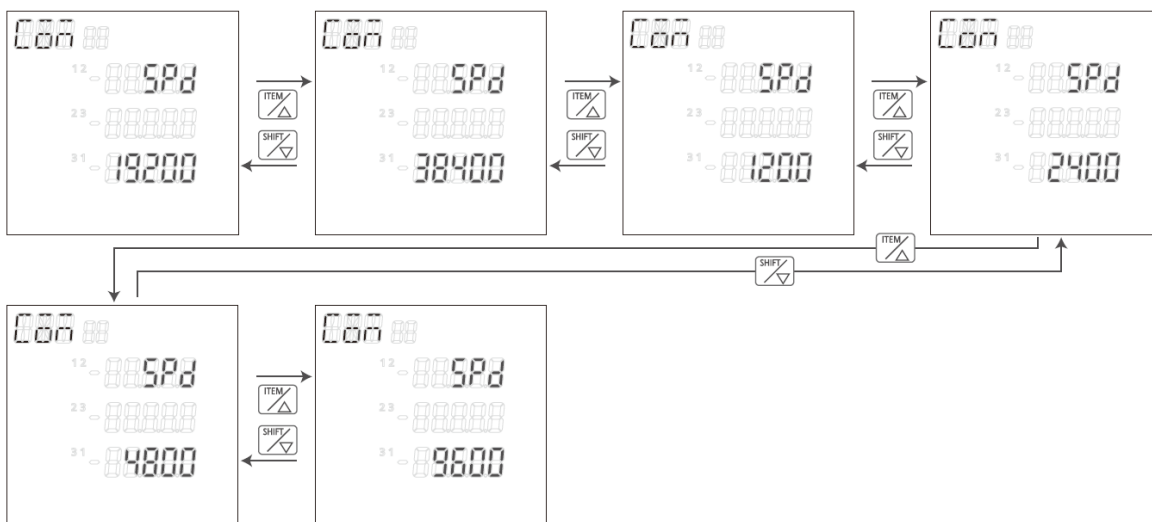
Verringern

Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate)

Wählen Sie die Übertragungsgeschwindigkeit aus, die für die serielle Kommunikation (RS485) verwendet werden soll.

Wählen Sie eine Übertragungsgeschwindigkeit aus, die dem verwendeten Master (SPS usw.) entspricht.

Drücken Sie zum Auswählen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.



[Auswahlliste] 1.200, 2.400, 4.800, 9.600, 19.200, 38.400 [bps] (Vorgabewert: 19.200)

Übertragungsformat

* Wählen Sie [8b-E] aus, wenn [645] für das Protokoll eingestellt ist.

Wählen Sie das Übertragungsformat aus, das für die serielle Kommunikation (RS485) verwendet werden soll (Datenlänge, Parität).

Wählen Sie ein Übertragungsformat aus, das dem verwendeten Master (SPS usw.) entspricht.

Drücken Sie zum Auswählen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

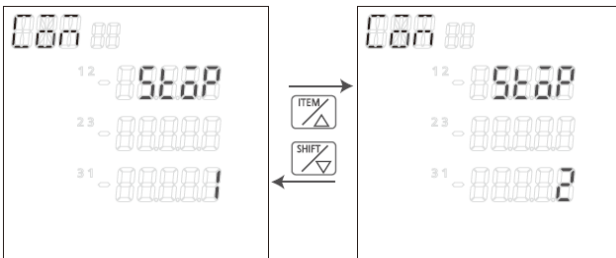


[Auswahlliste] [b-o (8 Bit, ungerade), 8b-n (8 Bit, ohne), 8b-E (8 Bit, gerade) (Voreinstellung: 8b-o)]

Stopp-Bit

* Wählen Sie [1] aus, wenn [645] für das Protokoll eingestellt ist.

Wählen Sie das Stopp-Bit aus, die für die serielle Kommunikation (RS485) verwendet werden soll.



Drücken Sie zum Auswählen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Auswahlliste] 1, 2 (Voreinstellung: 1)

Ansprechzeit

* Wählen Sie einen Wert von 50 oder höher aus, wenn [645] für das Protokoll eingestellt ist.

Stellen Sie die Ansprechzeit ein, die bei der seriellen Kommunikation (RS485) des Gerätes verwendet werden soll.

Wenn ein Befehl empfangen wird, wird nach Ablauf der Ansprechzeit eine Rückmeldung gesendet.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 1 bis 99 ms (Voreinstellung: 5)



Erhöhen



Verringern

Hinweis

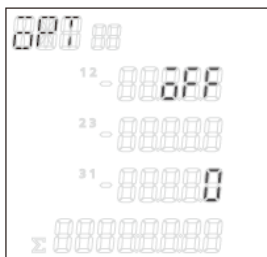
- 1) Werden Data Logger Unit (DLU) oder Data Logger Light (DLL) als Master verwendet, ist die Reaktionszeit auf mindestens 5 ms einzustellen, da DLU oder DLL die Antwort max. 1,1 ms nach Empfang des Befehls zurücksendet, wenn die Übertragungsgeschwindigkeit auf 19.200 bps eingestellt ist.

7.4.5 Einstellungen für optionale Funktionen

Auto-AUS

Die LCD-Anzeige schaltet sich automatisch aus, wenn für längere Zeit keine Taste betätigt wird.

Nachdem die eingestellte Zeit abgelaufen ist, wird die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0 bis 99 min. (Voreinstellung: 1)



Erhöhen



Verringern

Immer eingeschaltet:

[0]

Nach Ablauf der eingestellten Zeit ausschalten: [1 bis 99]

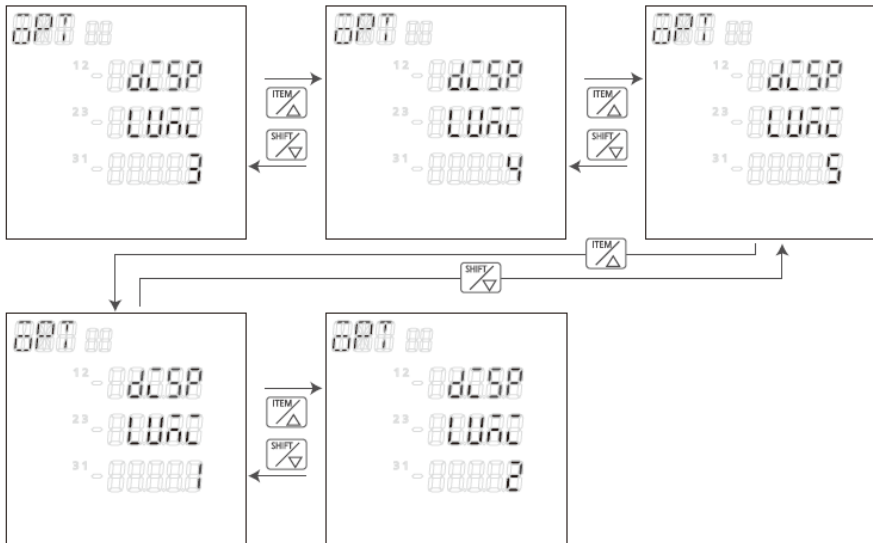
Hinweis

- 1) Nach dem Ausschalten der LCD-Anzeige wird dieser wieder aktiviert, wenn eine Taste betätigt wird.

Helligkeit

Zum Einstellen der Helligkeit der Anzeige.

Drücken Sie zum Auswählen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

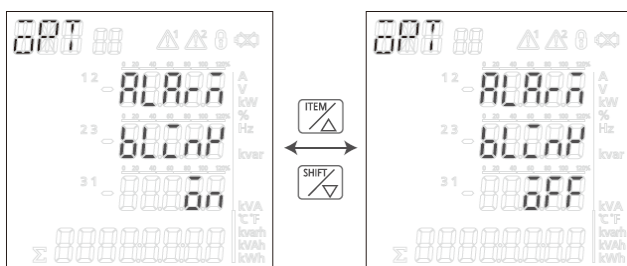


[Auswahloption] 1, 2, 3, 4, 5 (Voreinstellung: 3)

Dunkel bis hell, d. h. von 1 bis 5

Blinkende Alarmanzeige

Wählen Sie aus, ob die Anzeige während der Alarmausgabe blinken soll.



Drücken Sie zum Auswählen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

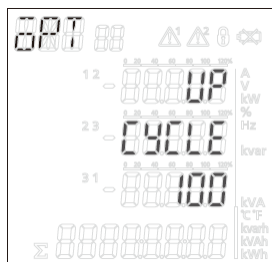
[Auswahlliste] ON, OFF (Vorgabeeinstellung: OFF)

Drücken Sie während des Blinkens eine beliebige Taste, um das Blinken der Anzeige zu stoppen.

Aktualisierungszyklus

Stellen Sie einen Aktualisierungszyklus für das Messfenster ein.

Hiermit wird eingestellt, wie häufig die Messwertanzeige bei jeder Einstellzeit aktualisiert wird.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 100 bis 1.000 ms (Vorgabeeinstellung: 100)



Erhöhen



Verringern

Auto-Anzeige

Hierdurch werden die Optionen aller ganzzahligen Werte automatisch geändert.

Wenn die Einstellzeit nach Betätigung einer Taste verstreicht, wird der ganzzahlige Wert automatisch geändert.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 0 bis 99 min. (Voreinstellung: 10)



Erhöhen



Verringern

Nicht automatisch ändern: [0]

Automatisch nach Ablauf der Einstellzeit ändern: [1 bis 99]

Hinweis

- 1) Bei aktivierter Auto-Anzeige führt ein beliebiger Tastendruck zur Anzeige der momentanen Wirkleistung.

Anzeige-Zyklus

* Diese Option wird übersprungen, wenn für die Auto-Anzeige [0] eingestellt ist.

Stellen Sie jeden Anzeige-Zyklus während der automatischen Anzeige ein.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] 1 bis 99 s (Voreinstellung: 5)



Erhöhen



Verringern

Wechsel nach jeder Sekunde: [1]

Hinweis

- 1) Bei aktivierter Auto-Anzeige führt ein beliebiger Tastendruck zur Anzeige der momentanen Wirkleistung.

Temperaturkorrektur

Die gemessene Temperatur kann zur Anzeige korrigiert werden.



Drücken Sie zum Einstellen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Einstellbereich] -100,0 bis 100,0 (Voreinstellung: 0,0)



Erhöhen



Verringern

Alle ganzzahligen Werte zurücksetzen

Die integrale Leistung (Wirk-, Blind-, Scheinleistung) kann einmal zurückgesetzt werden.



Drücken Sie zum Auswählen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Auswahlliste] YES, NO (Voreinstellung: NO)

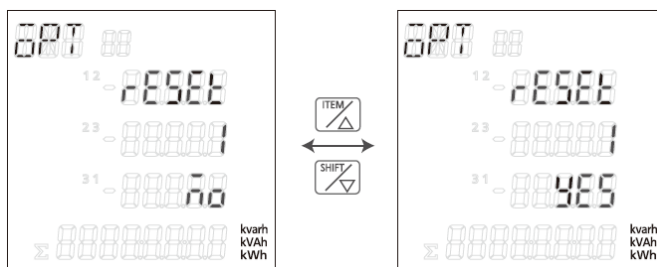
Alle zurücksetzen: [YES]

Nicht zurücksetzen: [NO]

Ganzzahligen Wert 1 zurücksetzen

* Diese Option wird übersprungen, wenn [YES] zum Zurücksetzen aller ganzzahligen Werte ausgewählt wird.

Zurücksetzen der integralen Leistung von 1CH/1-Phase (Wirk-, Blind-, Scheinleistung) und integraler Exportleistung 1CH/1-Phase (Wirk-, Blindleistung).



Drücken Sie zum Auswählen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Auswahlliste] YES, NO (Voreinstellung: NO)

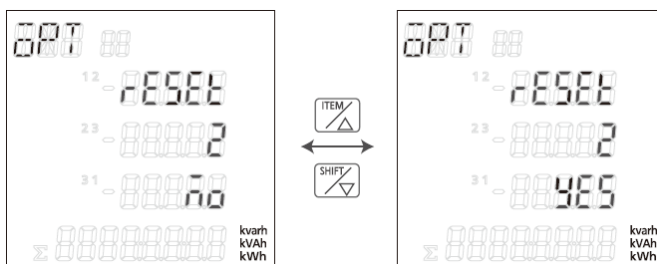
Zurücksetzen: [YES]

Nicht zurücksetzen: [NO]

Ganzzahligen Wert 2 zurücksetzen

* Diese Option wird übersprungen, wenn [YES] zum Zurücksetzen aller ganzzahligen Werte ausgewählt wird.

Zurücksetzen der Integralleistung von 2CH/2-Phase (Wirk-, Blind-, Scheinleistung) und integraler Exportleistung 2CH/2-Phase (Wirk-, Blindleistung).



Drücken Sie zum Auswählen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Auswahlliste] YES, NO (Voreinstellung: NO)

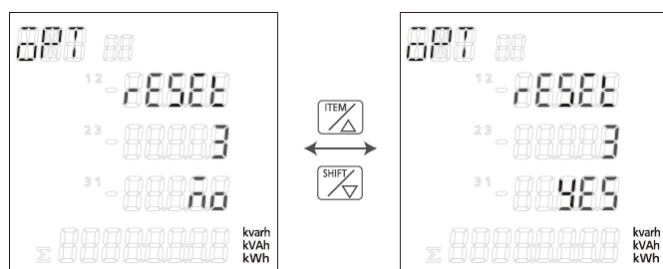
Zurücksetzen: [YES]

Nicht zurücksetzen: [NO]

Ganzzahligen Wert 3 zurücksetzen

* Diese Option wird übersprungen, wenn [YES] zum Zurücksetzen aller ganzzahligen Werte ausgewählt wird.

Zurücksetzen der integralen Leistung von 3CH/3-Phase (Wirk-, Blind-, Scheinleistung) und integraler Exportleistung 3CH/3-Phase (Wirk-, Blindleistung).



Drücken Sie zum Auswählen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Auswahlliste] YES, NO (Voreinstellung: NO)

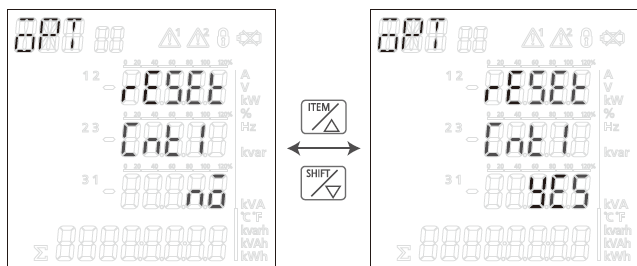
Zurücksetzen: [YES]

Nicht zurücksetzen: [NO]

Zurücksetzen Zählwert 1

* Diese Option wird übersprungen, wenn [YES] zum Zurücksetzen aller ganzzahligen Werte ausgewählt wird.

Setzen Sie Zählwert 1 zurück.



Drücken Sie zum Auswählen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Auswahlliste] YES, NO (Vorgabeeinstellung: NO [Nein])

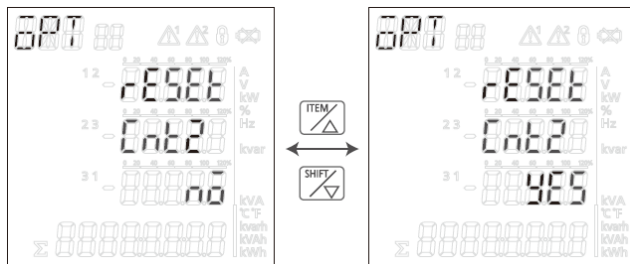
Zurücksetzen: [YES]

Nicht zurücksetzen: [NO]

Zurücksetzen Zählwert 2

* Diese Option wird übersprungen, wenn [YES] zum Zurücksetzen aller ganzzahligen Werte ausgewählt wird.

Setzen Sie Zählwert 2 zurück.



Drücken Sie zum Auswählen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Auswahlliste] YES, NO (Vorgabeeinstellung: NO [Nein])

Zurücksetzen: [YES]

Nicht zurücksetzen: [NO]

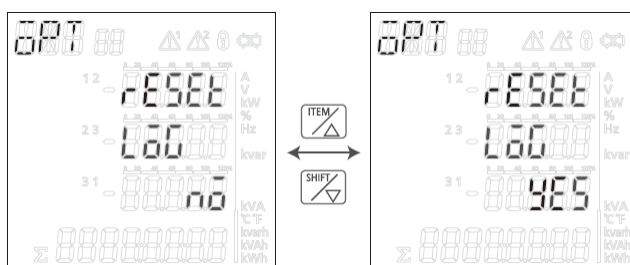
Hinweis

- 1) Wenn [PM] als Leistungseingangstyp ausgewählt ist, wird die Einstellung zur Umrechnung der elektrischen Leistung mit Hilfe des Impulses zurückgesetzt.

Zurücksetzen erfasster Daten

* Diese Option wird übersprungen, wenn [YES] zum Zurücksetzen aller ganzzahligen Werte ausgewählt wird.

Setzen Sie alle erfassten Daten zurück (monatlicher Max./Min.-Messwert, max. Bedarf, Stromqualitätsereignis).



Drücken Sie zum Auswählen <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

[Auswahlliste] YES, NO (Vorgabeeinstellung: NO [Nein])

Zurücksetzen: [YES]

Nicht zurücksetzen: [NO]

Version

VER

Gestattet die Überprüfung der Softwareversion.



Anzeige der Softwareversion.

7.4.6 Einstellungen für Zeitprogramm

Zeitprogramm 1 bis 10

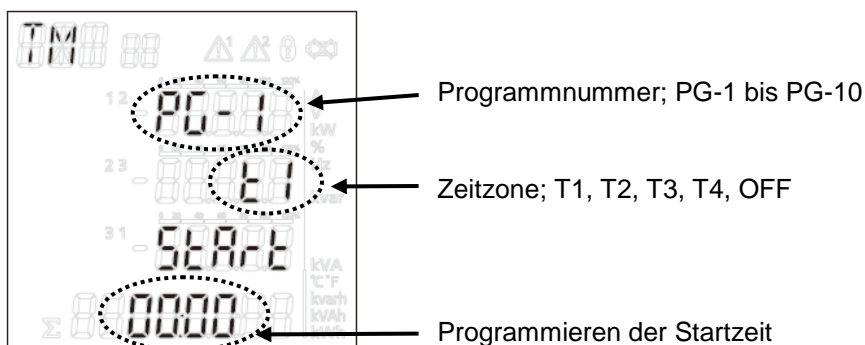
Sie können 10 Zeitprogrammtypen einstellen.

Stellen Sie für jede Zeitzone eine Start- und Endzeit ein und verwenden Sie hierzu die Umrechnungseinstellung.

Nähere Angaben finden Sie in Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** "Einstellungen", „Parameter für Zeitprogramm“.

- Endzeit
 - ◊ Die Startzeit von PG-2 wird als Endzeit von PG-1 eingestellt.
 - ◊ Dies bedeutet, dass die Endzeit von PG-n der Startzeit von PG-(n+1) entspricht.

[Erläuterung der Anzeige]



Nach Drücken von <SET> beginnt „time zone“ (Zeitzone) zu blinken.

Drücken Sie zum Auswählen der Zeitzone <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽>.

Nach Drücken von <SET> beginnt „program start time“ (Startzeit programmieren) zu blinken. Stellen Sie die Stunde und Minute ein.

Es ist nicht möglich, den gleichen Zeitblock für verschiedene Programme einzustellen.

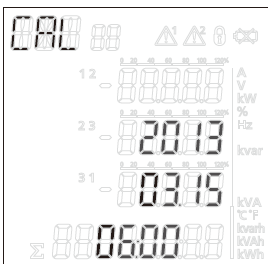
Drücken Sie <ITEM/Δ>, um die Programmnummer zu ändern.

7.4.7 Einstellungen für den Kalender-Timer

Kalender-Timer


Stellen Sie Jahr, Monat, Tag und Uhrzeit ein.

- Es sind Einstellungen im Bereich vom 1. Januar 2013, 00:00, bis zum 31. Dezember 2099, 23:59, möglich. Stellen Sie das Datum und die Uhrzeit ein, die bei der Logging-Funktion verwendet werden soll.



Nach Drücken von <SET> beginnen Jahr, Monat und Uhrzeit nacheinander zu blinken.

Drücken Sie <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽> zum Einstellen des blinkenden Wertes.

	VORSICHT!
	<p>Nach dem Einstellen des Kalender-Timers wird die Zeiteinstellung für die Einheit übernommen, wenn Sie zuerst [YES] im Bestätigungsfenster und dann <SET> drücken.</p>
	<p>Wird hingegen <SET> im Einstellungsfenster des Kalender-Timers gedrückt, werden dessen Einstellungen nicht an das Gerät übertragen.</p> <p>Gehen Sie beim Einstellen der Sekunden sorgfältig vor.</p>

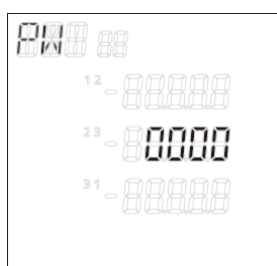
7.4.8 Passwort-Einstellung

Passwort-Einstellung

Sie können ein Passwort zum Ändern der Einstellungen festlegen.

Das Passwort muss vor dem Wechsel zum Einstellmodus eingegeben werden.

Wir empfehlen, ein Passwort einzustellen, um versehentliche Änderungen zu vermeiden.



Drücken Sie <SET>, anschließend blinkt [0] auf der linken Seite.

Stellen Sie mit <ITEM/Δ>, <SHIFT/▽> das Passwort ein.



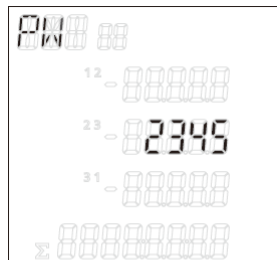
Erhöhen



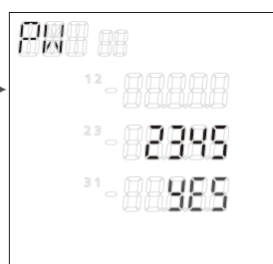
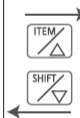
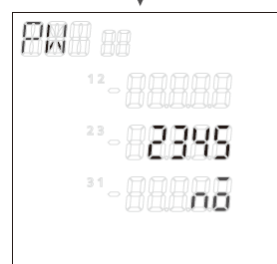
Verschiebt die rechts eingegebene Ziffer.

Die Einstellung erfolgt von links nach rechts. Die Ziffer beginnt zu blinken.

[Einstellbereich] 0000 bis 9999 (Voreinstellung: 0000)



Geben Sie ein aus 4 Ziffern bestehendes Passwort ein und drücken Sie <SET>. Das Bestätigungsfenster wird dann angezeigt.

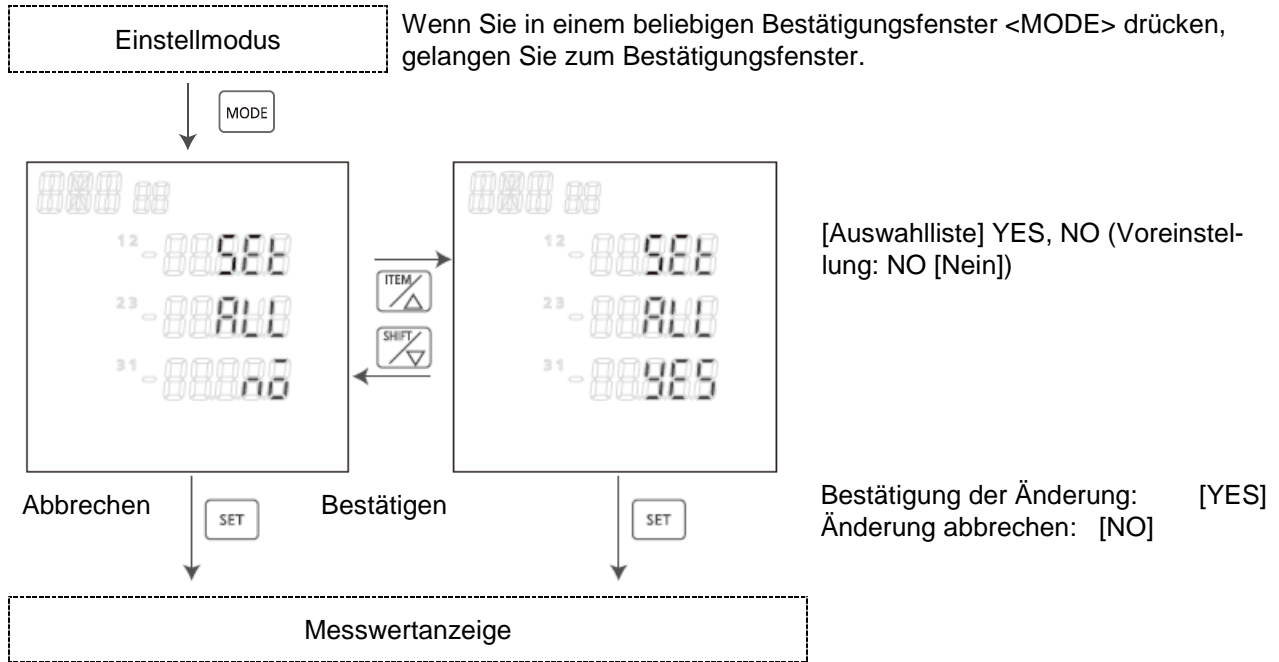


[Einstellbereich] YES, NO (Voreinstellung: NO)

Bestätigen: [YES]

Nicht bestätigen: [NO]

7.4.9 Bestätigungsfenster



8. Sonstige Funktionen

8.1 Funktion Impulsausgang

Sie können 2 Arten von Impulsausgang verwenden: OUT1 und OUT2.

Nähere Angaben zu den Einstellungen finden Sie in Kapitel 7.4.3 "Einstellungen für die Impulsmessung".

[OUT1][OUT2] blinken während der Ausgabe von Impulsen.

Uhrzeit und Datum des Impulsausgangs werden über bis zu 10 Datensätze hinweg für OUT1 und OUT2 aufgezeichnet.

8.1.1 Ausgabe in Abhängigkeit von der integrierten elektrischen Leistung

Bei jeder Übermittlung der integrierten elektrischen Leistung an die Einheit sind die Optionen „Einheit für Impulsausgang des integrierten Leistungswertes“ (unit for pulse output of integral power value) und „Impulsausgang“ (pulse output) aktiviert. (Impulsbreite: ca. 100 ms)

Gleichzeitig wird der Abfragezyklus beurteilt.

8.1.2 Standby-Alarm

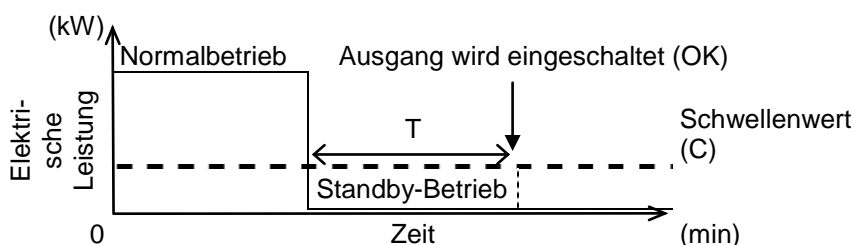
Wird die Standby-Leistung (Strom) der gemessenen Last erkannt, wird der Impulsausgang aktiviert.

Stellen Sie den Schwellenwert (Strom) (C) und die Standby-Zeit (T) ein, um die Standby-Leistung zu bestimmen.

Wenn die gemessene Last den eingestellten Bedingungen entspricht, wird der Impulsausgang aktiviert.

Wenn die Last den eingestellten Schwellenwert überschreitet, wird sie ausgeschaltet und zurückgesetzt.

(Workflow-Diagramm)



8.1.3 Unterspannungsalarm

Wenn der Wert unter die eingestellte Spannung sinkt, wird der Impulsausgang aktiviert.

Wenn der Wert über die eingestellte Spannung steigt, wird der Ausgang deaktiviert.

8.1.4 Überspannungsalarm

Wenn der Wert über die eingestellte Spannung steigt, wird der Impuls Ausgang aktiviert.

Wenn der Wert unter die eingestellte Spannung sinkt, wird der Ausgang deaktiviert.

8.1.5 Leistungsunterbrechungsalarm

Wird erkannt, dass die Spannung für 100 ms oder länger unter 5 % der Nennspannung gefallen ist, wird der Impuls Ausgang aktiviert.

8.1.6 Unterstromalarm

Wenn der Wert unter den eingestellten Strom sinkt, wird der Impuls Ausgang aktiviert.

Wenn der Wert die Einstellung überschreitet, wird der Ausgang deaktiviert.

8.1.7 Stromalarm

Wenn der Wert den eingestellten Strom überschreitet, wird der Impuls Ausgang aktiviert.

Wenn der Wert unter die Einstellung sinkt, wird der Ausgang deaktiviert.

8.1.8 Leistungsalarm

Wenn der Wert die Einstellung für die elektrische Momentanleistung (Wirk-, Blind-, Scheinleistung sowie Wirk- [Export] und Blindleistung [Export]) überschreitet, wird der Impuls Ausgang aktiviert, um hierauf aufmerksam zu machen.

Wenn der Wert unter die Einstellung sinkt, wird der Ausgang deaktiviert.

8.1.9 Sonstige Alarme

Der Ausgang wird je nach ausgewählter Alarmeinstellung aktiviert oder deaktiviert.

Leistungsfaktoralarm (PF-Alarm), Überfrequenzalarm, Unterfrequenzalarm, Alarm für Spannungsüberschwingungen, Alarm für Stromüberschwingungen, Alarm für Klirrfaktor Spannung, Alarm für Klirrfaktor Strom, Alarm für Spannungsasymmetrie, Alarm für Stromasymmetrie, Leistungsbedarfsalarm, Strombedarfsalarm

8.1.10 Ausgabe in Abhängigkeit vom Zählwert

Die Einstellung des voreingestellten Wertes und der Impulsausgang werden zum Zeitpunkt aktiviert, an dem der Zählwert den voreingestellten Wert erreicht.

Nähere Angaben finden Sie in den folgenden Abschnitten.

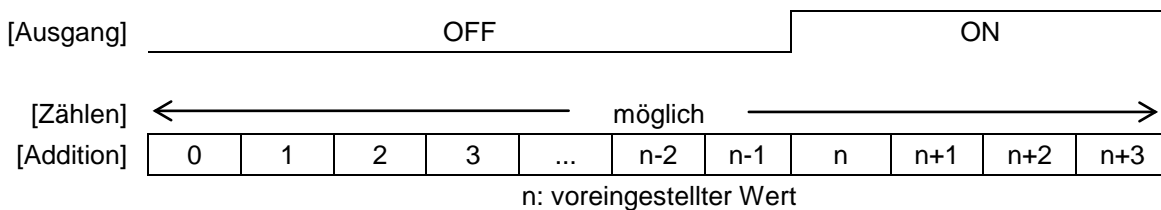
8.1.11 Pegelausgang

Der Ausgang wird ein- oder ausgeschaltet, indem 0 (OFF) oder 1 (ON) in das entsprechende Datenregister (OUT1: DT00005, OUT2: DT00006) geschrieben wird. Die Kommunikation erfolgt über die externe Steuerung.

8.2 Zählerfunktion

• Betriebsmodus

Ausgangszählung beibehalten HOLD



- ◇ Die Ausgangssteuerung wird nach Abschluss des Hochzählens und bis zum Zurücksetzen beibehalten. Die Zählerfunktion kann jedoch auch nach Abschluss des Hochzählens verwendet werden.
- ◇ Nachdem bis zum Endwert gezählt wurde, erfolgt eine Rückstellung auf „0“, unter Beibehaltung der Ausgangssteuerung. Wird der Zählwert oder voreingestellte Wert geändert, wird der Ausgang jedoch deaktiviert (OFF).

• Ändern des voreingestellten Wertes

Es ist möglich, den voreingestellten Wert auch während der Zählung zu ändern. Hierbei sollten jedoch die folgenden Punkte beachtet werden:

- ◇ Wenn der Vorskaliervert „1,000“ beträgt. (PSCL = 1,000)
 - Wird der voreingestellte Wert so geändert, dass er niedriger ist als der Zählwert, wird das Zählen so lange fortgesetzt, bis der Skalenendwert erreicht ist. Danach erfolgt eine Rückstellung auf „0“ und das Zählen beginnt erneut, bis der neue voreingestellte Wert erreicht ist.
 - Wenn der voreingestellte Wert in „0“ geändert wird, erfolgt kein Hochzählen von „0“ aus. Es wird hochgezählt, wenn der Zählwert wieder auf „0“ zurückgestellt wird (nach Erreichen des Skalenendwertes). Wird der Zählwert oder voreingestellte Wert geändert, wird der Ausgang jedoch deaktiviert (OFF).
 - Wenn der Zählwert fest ist, wird der Ausgang entsprechend der Änderung des voreingestellten Wertes geändert, wie weiter unten erläutert.
 - Wenn der voreingestellte Wert so geändert wird, dass er kleiner gleich dem Zählwert ist, wird der Ausgang aktiviert (ON).
Zählwert \geq voreingestellter Wert

- Wenn der voreingestellte Wert so geändert wird, dass er größer gleich dem Zählwert ist, wird der Ausgang deaktiviert (OFF).
Zählwert < voreingestellter Wert
- ◇ Wenn der Vorskaliervert nicht „1,000“ beträgt. (PSCL ≠ 1,000)
Auch wenn der voreingestellte Wert nach dem Zählen in den Skalenendwert geändert wird, wird der Ausgang nicht geändert.

8.3 Funktion zur Uhrkorrektur


Die Uhr des Power Monitor 51A kann über den Impulseingang eingestellt werden, wenn Sie Impulseingang IN1 auf [Clock] einstellen. Unterscheidet sich jedoch die Uhrzeit um mehr als eine Stunde von der eingestellten Uhrzeit, wird sie nicht korrigiert.

8.4 Bedarfsfunktion

Folgende Methoden zur Bedarfsberechnung des Power Monitor 51A stehen zur Auswahl.

- Spitzenbedarf
- Gemäß IEC 61557-12
 - ◇ Bedarf mit Intervall „Gleitblock“
 - ◇ Bedarf mit Intervall „fester Block“
 - ◇ Strombedarf
- 30-Min.-Bedarf

Verwenden Sie diese einfache Bedarfsfunktion als Standardeinstellung. Der Wert wird nicht garantiert.

	VORSICHT!
	<ul style="list-style-type: none">• Definition des Bedarfs Es wird empfohlen, die Bedarfsmessung als Standardeinstellung zu verwenden.• Die von dieser Funktion verwendete Zeit wird über den Eco-POWER METER eingestellt. Daher unterscheidet sich der Wert von dem, den der Bedarfsmesser Ihres Energieversorgungsunternehmens ausgibt.

8.4.1 Spitzenbedarf

Die Maximalwerte der Momentanleistung (Wirk-, Blind -, Scheinleistung sowie Wirk- [Export] und Blindleistung [Export]) werden als monatliche Bedarfsspitzen über einen Zeitraum von 12 Monaten gespeichert.

8.4.2 Bedarf mit Blockintervall

Die Berechnung des Bedarfs erfolgt durch Einstellen des Intervalls und der Anzeigen.

Sie können für das Intervall zwischen „sliding block“ (Gleitblock) und „fixed block“ (Festblock) auswählen.

Abhängig von den eingestellten Bedingungen wird ein Bedarfsalarm ausgegeben.

Gleitblock

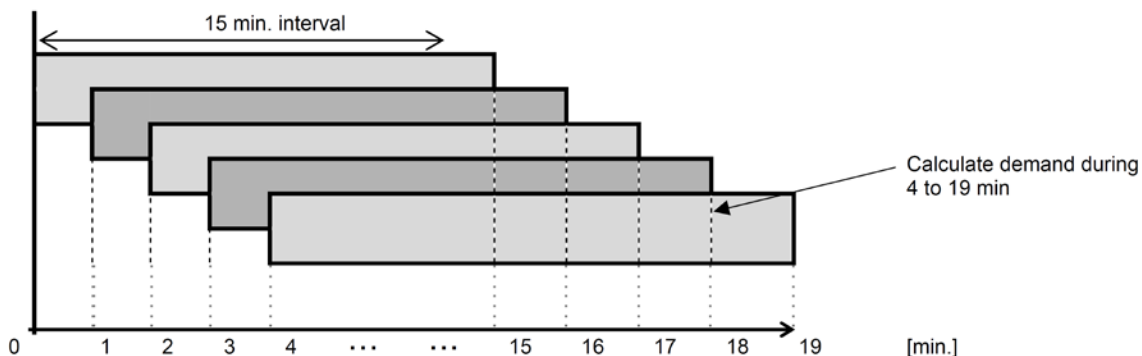
Beim Intervall „Gleitblock“ liegt das Intervall zwischen 1 und 60 Minuten (Einstellung in 1-Minuten-Schritten). Die Berechnung des Bedarfs erfolgt während des zuletzt abgeschlossenen Intervalls bzw. während der entsprechenden Anzeigen.

Ein Intervall wird für jeden Zeitraum gestartet, der für „power demand interval 2“ (Leistungsbedarf-Intervall 2) eingestellt ist.

Beispiel:

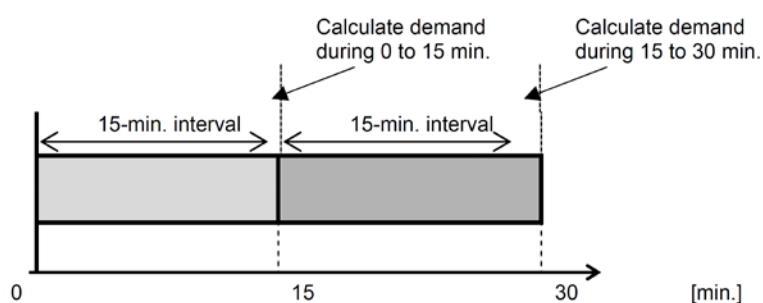
Leistungsbedarf-Intervall: 15 min.

Leistungsbedarf-Intervall 2: 1 min.



Festblock

Beim Intervall „Festblock“ liegt das Intervall zwischen 1 und 60 Minuten (Einstellung in 1-Minuten-Schritten). Die Berechnung des Bedarfs erfolgt während des zuletzt abgeschlossenen Intervalls bzw. während der entsprechenden Anzeigen. Nach Abschluss eines Intervalls beginnt das nächste.



8.4.3 30-Min.-Bedarf

Bei dieser Funktion wird die durchschnittliche elektrische Leistung geschätzt und festgelegt, um minütlich den Bedarf einzustellen.

Die Funktion dient zur Bedarfsüberwachung für die elektrische Leistungsaufnahme des Stromwandlers (CT) oder des Impulses.

Sie können als Bedarfsberechnungsmethode „additional“ (zusätzlich) oder „average“ (Mittelwert) auswählen.

Um die Bedarfsüberwachung über den Impulseingang zu verwenden, muss dieser die Spezifikationen aus Kapitel 8.5 erfüllen.

Abhängig von den eingestellten Bedingungen wird ein Bedarfsalarm ausgegeben.

Ausgangsbedarfsalarm

Wenn der aktuelle oder geschätzte Bedarf den für den Leistungsbedarfsalarm eingestellten Schwellenwert überschreitet, wird ein Alarm ausgegeben.

[aktueller oder geschätzter Bedarf \geq Schwellenwert für den Leistungsbedarfsalarm]

Der Alarmausgang wird anschließend für 1 Minute gehalten,

[aktueller oder geschätzter Bedarf \geq Schwellenwert für den Leistungsbedarfsalarm] \Rightarrow Alarm halten

[aktueller oder geschätzter Bedarf \geq Schwellenwert für den Leistungsbedarfsalarm] \Rightarrow Alarm löschen

Wenn Sie die Hysterese für den Leistungsbedarfsalarm einstellen, wird der Alarm zum unten beschriebenen Zeitpunkt gelöscht.

Beispiel:

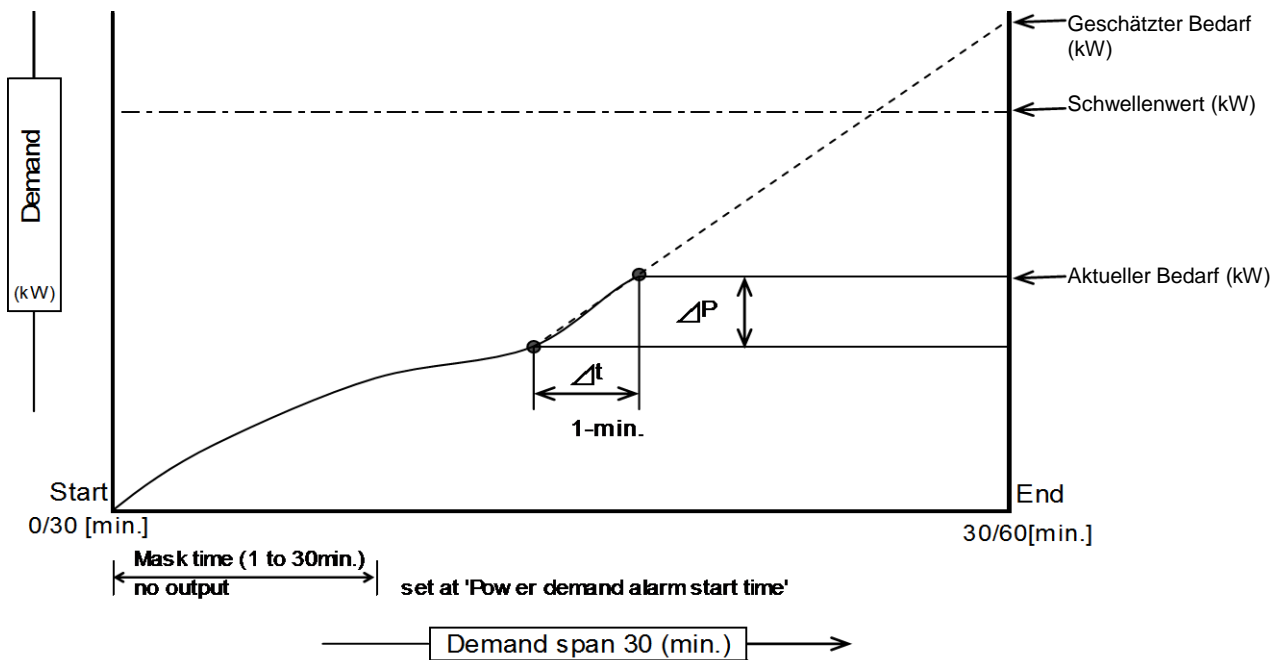
Schwellenwert für Leistungsbedarfsalarm: 100 kW

Hysterese: 10 %

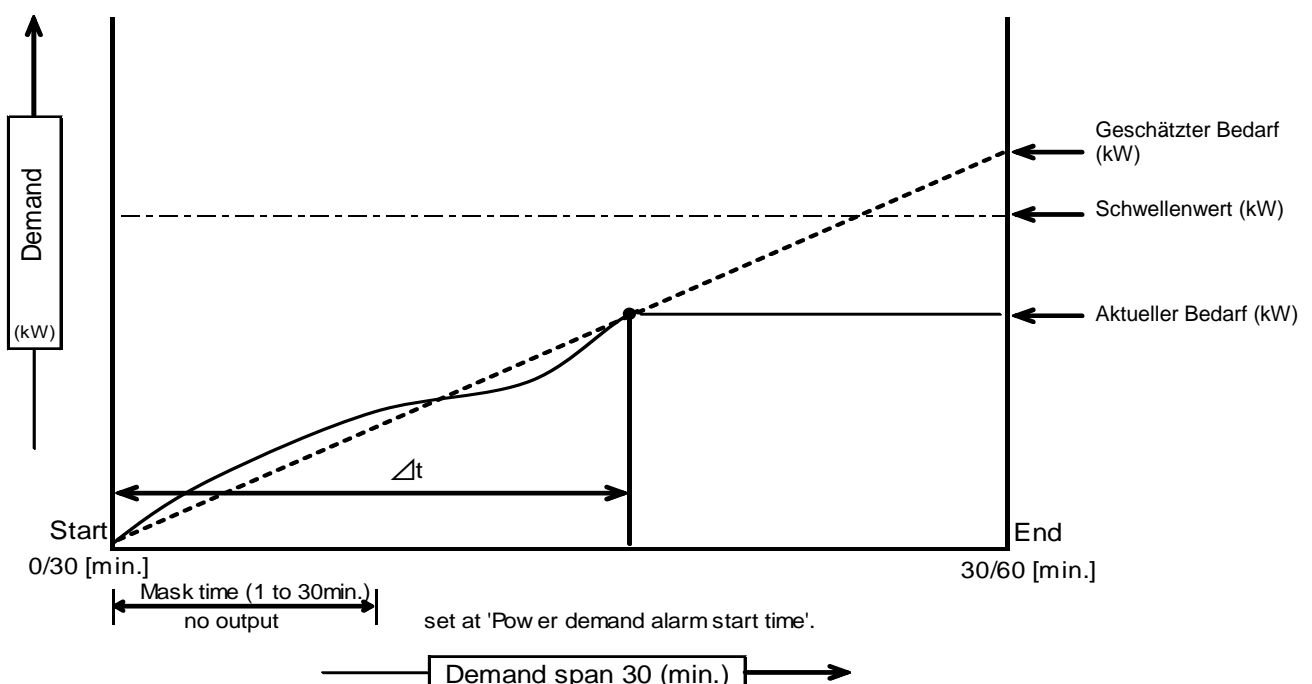
Wenn der aktuelle oder geschätzte Bedarf 100 kW überschreitet, wird ein Alarm ausgegeben und 1 Minute lang gehalten. Wenn danach der aktuelle oder geschätzte Bedarf 90 kW überschreitet, wird der Alarm gehalten. Fällt der Bedarf unter 90 kW, wird der Alarm gelöscht.

Durch Einstellen der Hysterese kann eine häufige Schaltung des Alarmausgangs (ON/OFF) in der Nähe des Schwellenwertes für den Leistungsbedarfsalarms verhindert werden.

Funktionelle Gliederung für Einstellung „additional“ (zusätzlich)



Funktionelle Gliederung für Einstellung „average“ (Mittelwert)



<Aktueller Bedarf (PV)>

Es wird der Bedarfswert des Zeitraums angezeigt, der vom Beginn der Bedarfsspanne bis zum aktuellen Zeitpunkt reicht.

[Berechnung]

CT-Eingang (vom Power Monitor 51A berechnet)

Aktueller Bedarf (kW)	=	Integrierte elektrische Leistung ab Beginn bis zum aktuellen Zeitpunkt	×	$\frac{60 \text{ (min.)}}{30 \text{ (min.) Bedarfsspanne}}$
	=	Integrierte elektrische Leistung ab Beginn bis zum aktuellen Zeitpunkt	×	2

Impulseingang (integrierter Impulseingang eines Leistungsmessers)

Aktueller Bedarf (kW)	=	(Integrierte elektrische Leistung vom Start bis heute × Impulsrate)	×	$\frac{60 \text{ (min.)}}{30 \text{ (min.) Bedarfsspanne}}$
	=	(Integrierte elektrische Leistung vom Start bis heute × Impulsrate)	×	2

<Geschätzter Bedarf (EV)>

Es wird der geschätzte Anforderungswert am Ende der Bedarfsspanne vom Beginn der Bedarfsspanne bis zum aktuellen Zeitpunkt angezeigt.

[Berechnung] (Addition)

Geschätzter Bedarf (kW)	=	Aktueller Bedarf	×	$\frac{\text{Leistungsänderung für } \Delta t \text{ Minuten } (\Delta P)}{\text{Abfragezyklus } \Delta t \text{ (Minuten)}}$	×	Verbleibende Zeit (Minuten)
-------------------------	---	------------------	---	---	---	-----------------------------

[Berechnung] (Average)

Geschätzter Bedarf (kW)	=	$\frac{\text{Aktueller Bedarf}}{\text{Durchlaufzeit}}$	×	Verbleibende Zeit (Minuten)
-------------------------	---	--	---	-----------------------------

<Schwellenwert für Leistungsbedarf (SV)>

Es wird der Schwellenwert für den Bedarfsalarmausgang angezeigt.

<Verhältnis des geschätzten Bedarfs (SET.R)>

Verhältnis des geschätzten Bedarfs zum Schwellenwert für den Leistungsbedarfsalarm.

<Alarmausgabe>

Wenn der aktuelle oder geschätzte Bedarf die eingestellten Bedingungen erfüllt, wird ein Alarm ausgegeben und angezeigt.

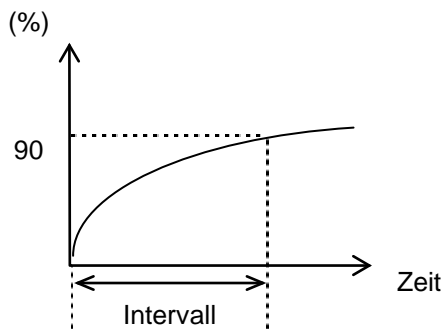
8.4.4 Strombedarf

Die Strombedarffunktion berechnet den Bedarf mit Hilfe eines thermischen Bedarfsmessers.

Strombedarf =

$$(\text{Strommittelwert} - \text{letzter Strombedarfswert}) \times 90 \% (\text{fest}) + \text{letzter Strombedarfswert}$$

Wenn während der Intervallzeit der Strom stabil fließt, werden 90 % des Stromwertes angezeigt.



8.4.5 Max. Bedarfswert

Es wird der Maximalwert des gemessenen Bedarfs (Wirk-, Blind- und Scheinleistung sowie Wirkleistung [Export] und Blindleistung [Export], Strom) eines Monats als max. Bedarfswert betrachtet.

Es werden die max. Bedarfswerte der einzelnen Zeitzonen über einen Zeitraum von 12 Monaten aufgezeichnet.

8.4.6 Bedarfsalarmausgabe

- Die Ausgabe erfolgt über die Impulsausgangsklemme. (offener Kollektor)
- Die Ausgabe erfolgt nur bei Auswahl von [AL-PD] als Einheit für den Impulsausgang.
- Ein Alarm wird nicht ausgegeben, wenn der Schwellenwert für den Leistungsbedarf auf „0,000“ kW eingestellt ist.

8.4.7 Betrieb bei Stromausfall und Rückkehr des Stromnetzes

<Bei einem Stromausfall>

- Die Bedarfsmessung wird gestoppt.
- Der monatlich erfasste Max.-Bedarf sowie der Max.-Bedarfwert werden im internen Speicher aufgezeichnet.

<Bei Rückkehr des Stromnetzes>

- Die Bedarfsmessung wird bis zum Beginn des nächsten Zeitblocks gestoppt. Bei Beginn des nächsten Zeitblocks wird die Bedarfsmessung gestartet.

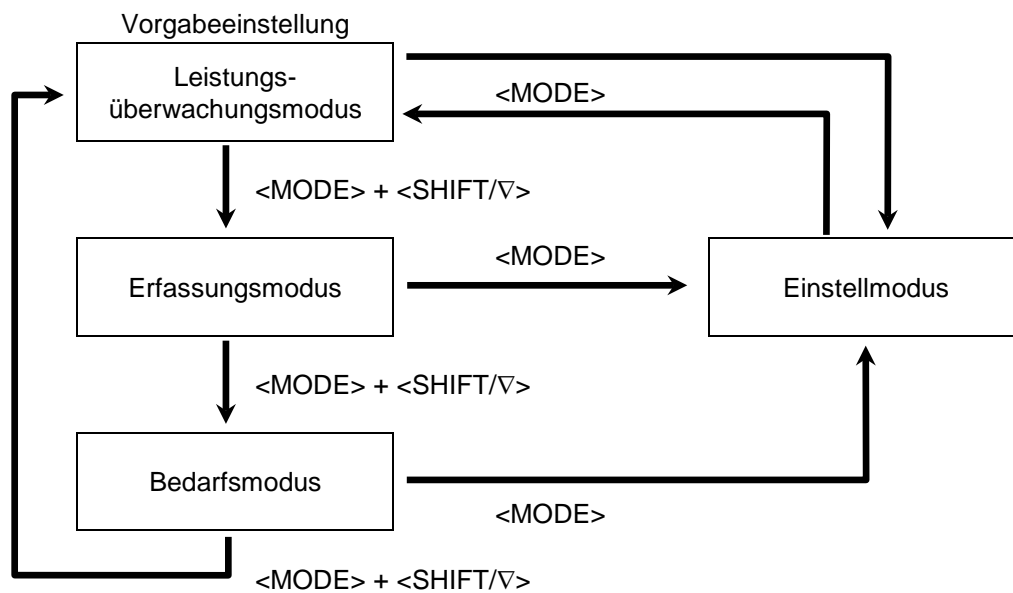
9. Anzeige einzelner Werte

9.1 Bedienung der Monitoranzeige

[Anzeigemodus verstellen]

Drücken Sie gleichzeitig <SHIFT/▽> und <MODE>, um zwischen Mess-, Erfassungs- und Bedarfsmodus zu wechseln.

Drücken Sie <MODE> zum Wechseln des Einstellmodus.



9.2 Bedienung der Monitoranzeige

9.2.1 Einphasen-Zweileiter-System

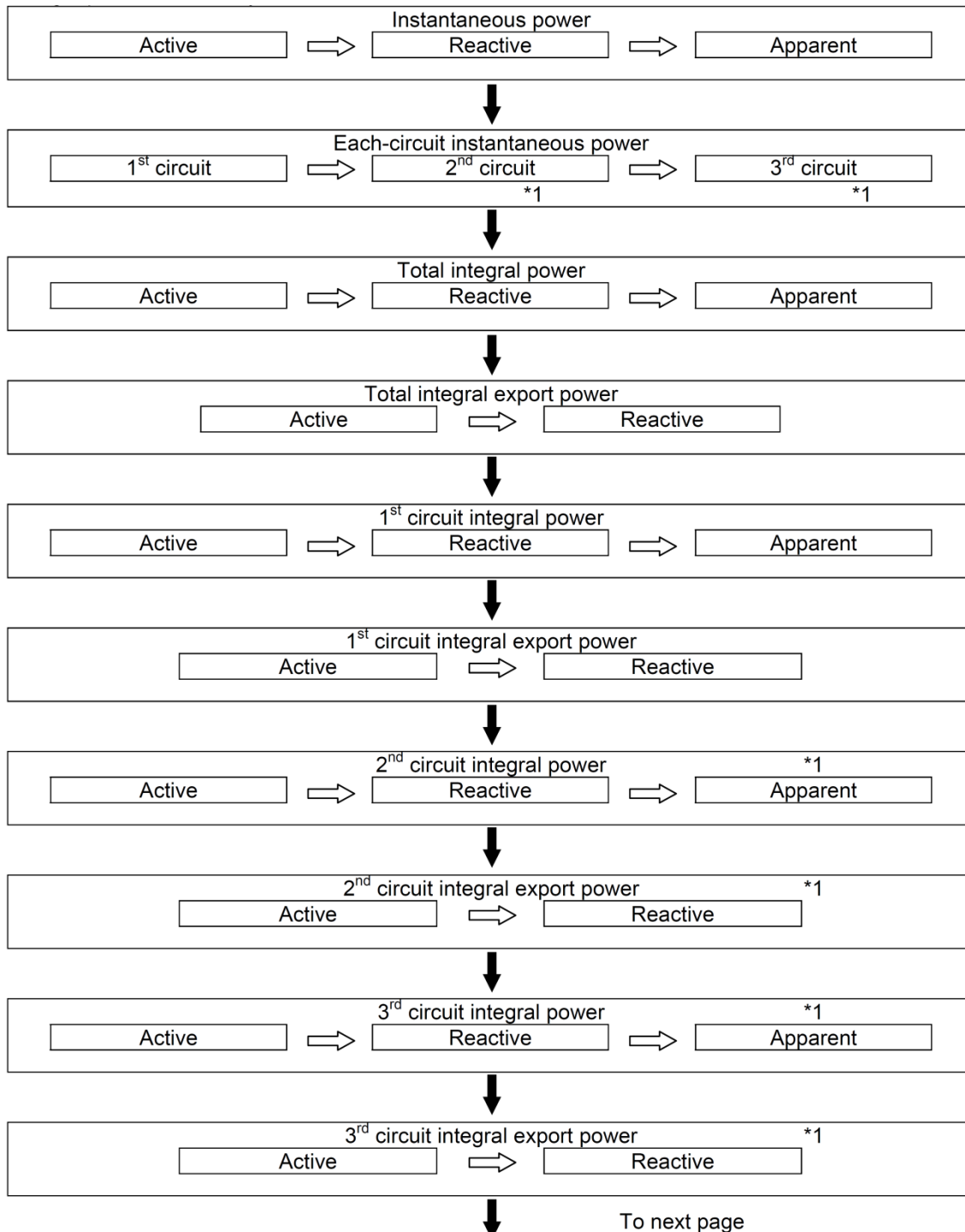
Ein Pfeil zeigt die Tasten an, die gedrückt werden müssen:

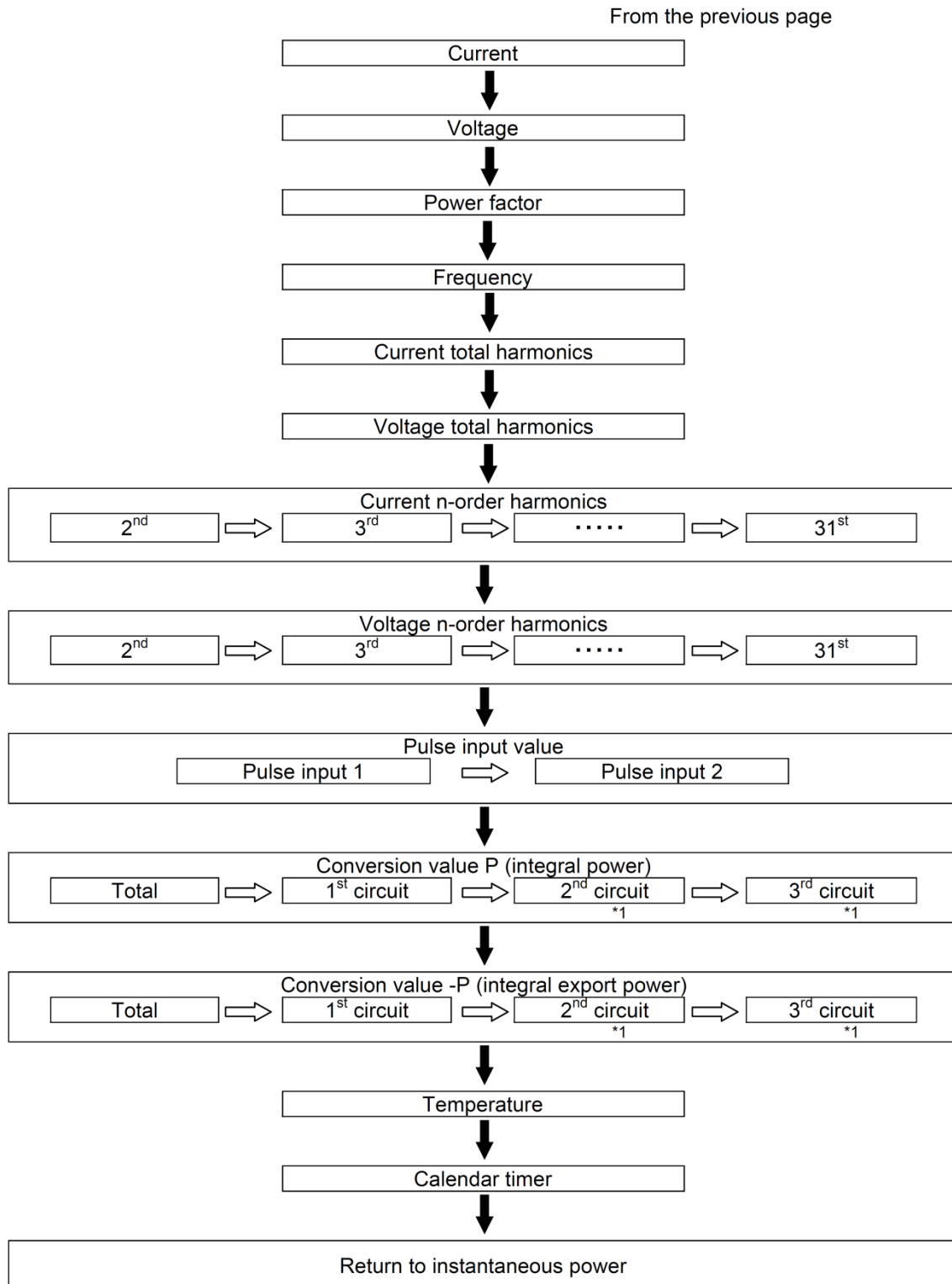


<ITEM/Δ>



<SHIFT/▽>

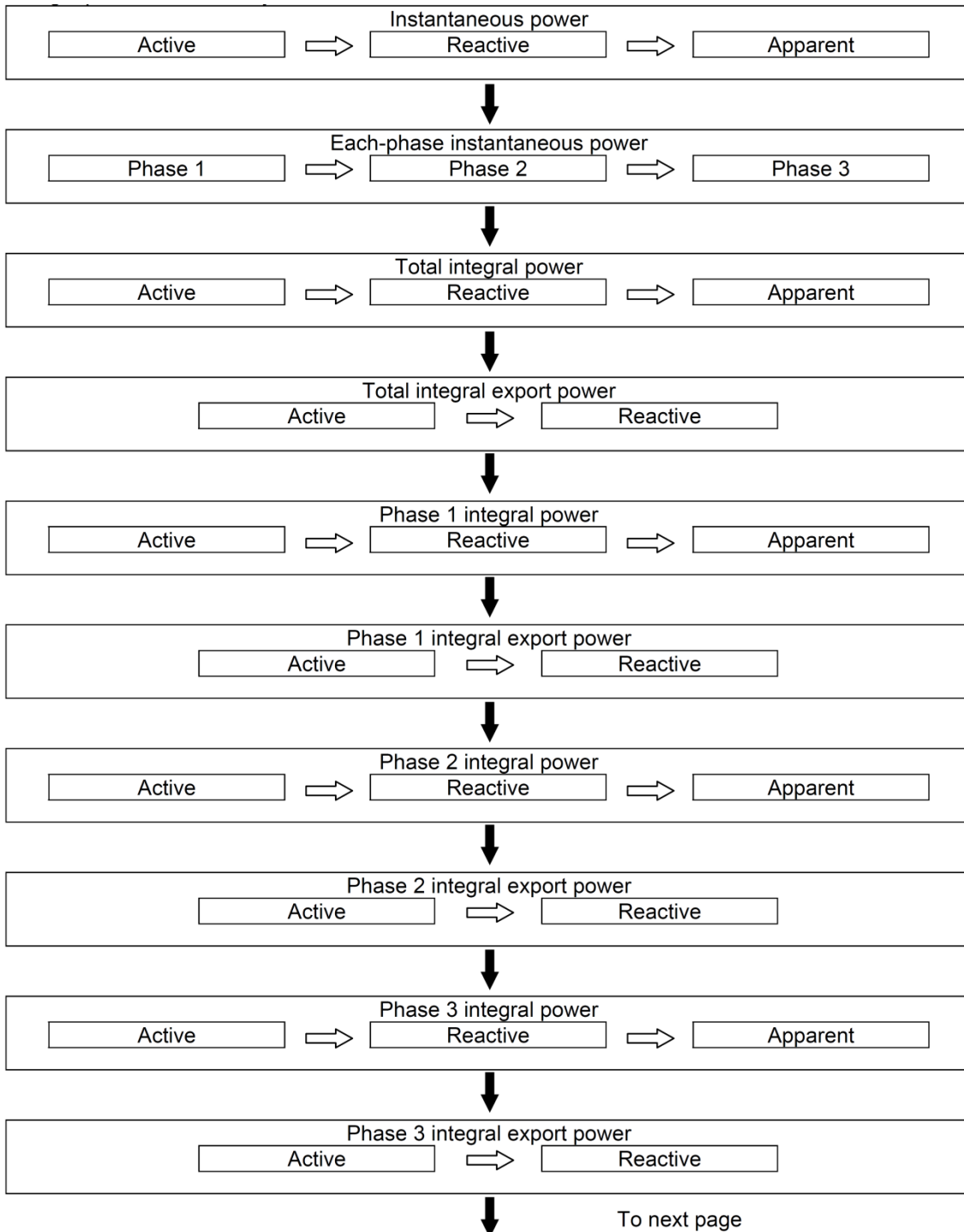


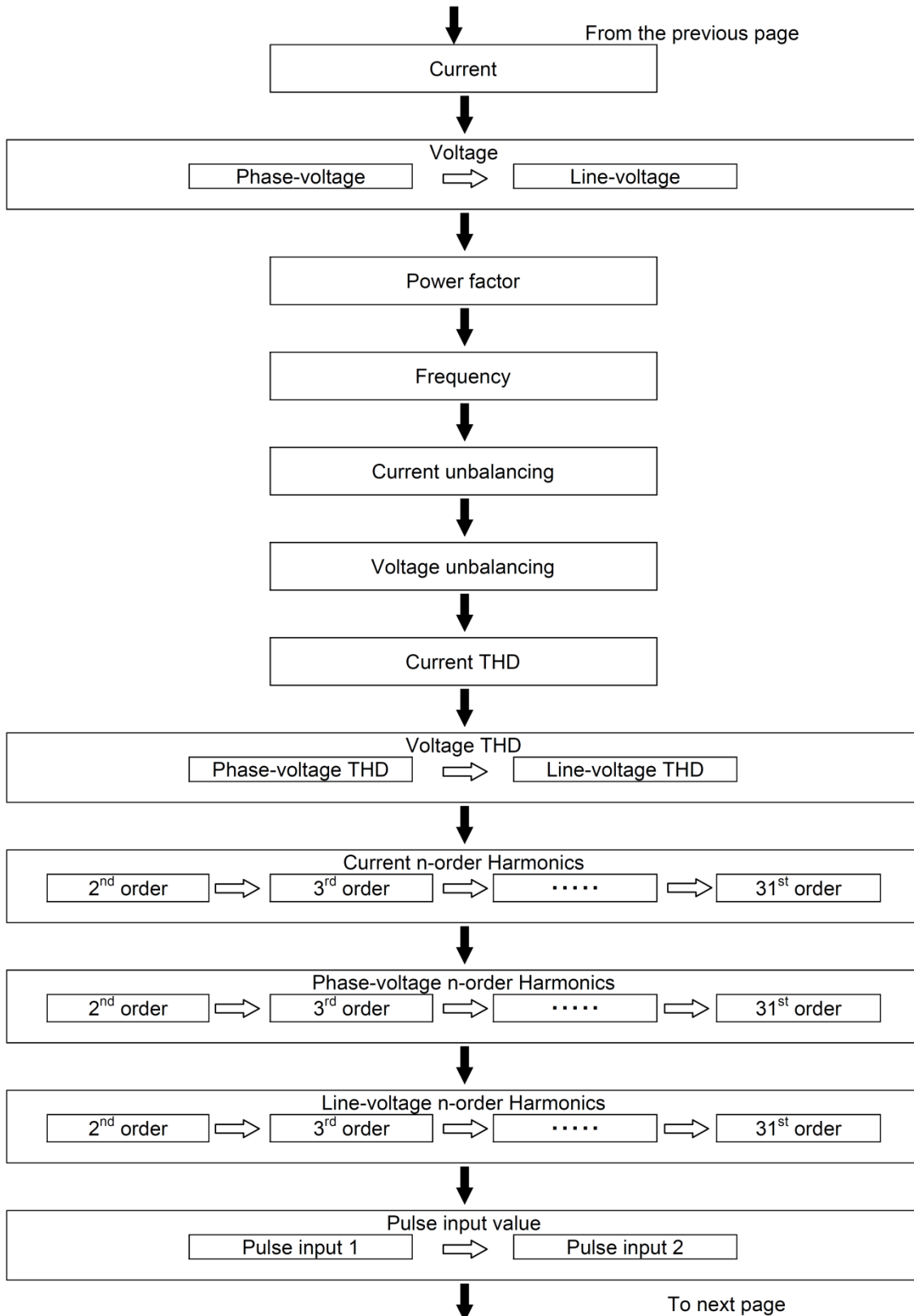


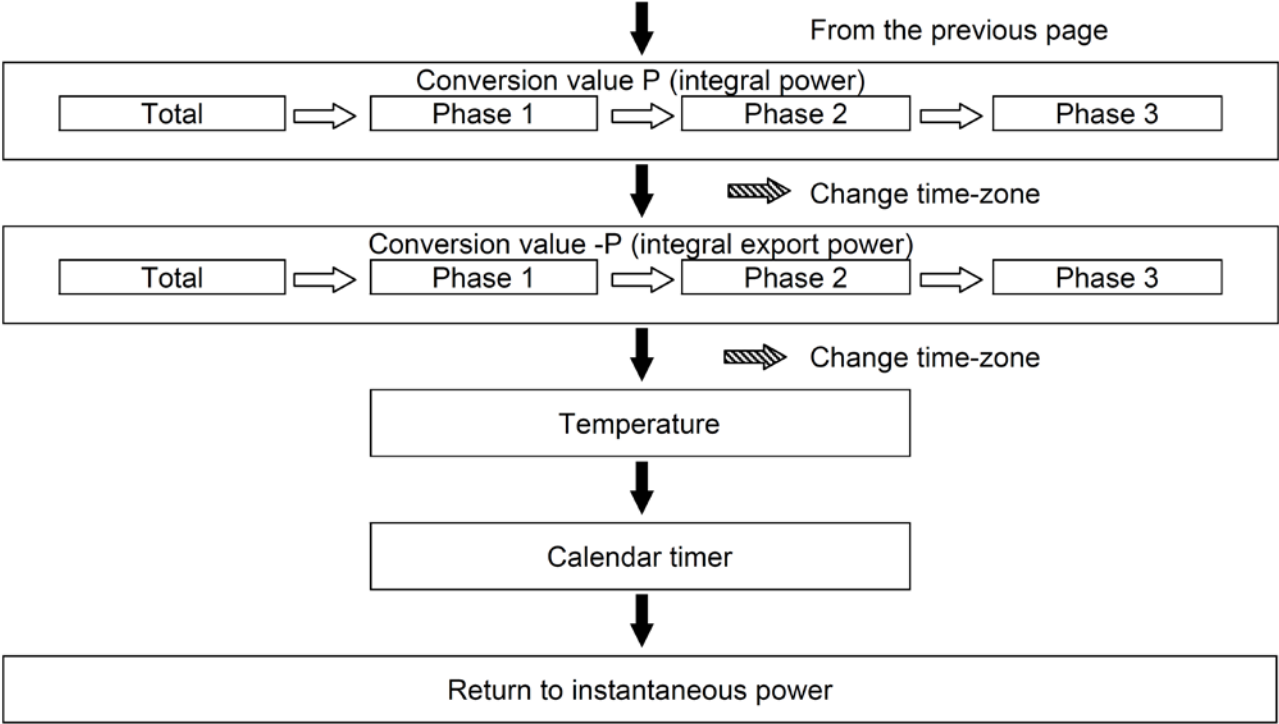
*1 Wenn die 2. und 3. Last nicht gemessen werden, wird [0] angezeigt.

9.2.2 Einphasen-Dreileiter-System

Ein Pfeil zeigt die Tasten an, die gedrückt werden müssen: **➡** <ITEM/Δ> **⇨** <SHIFT/▽>

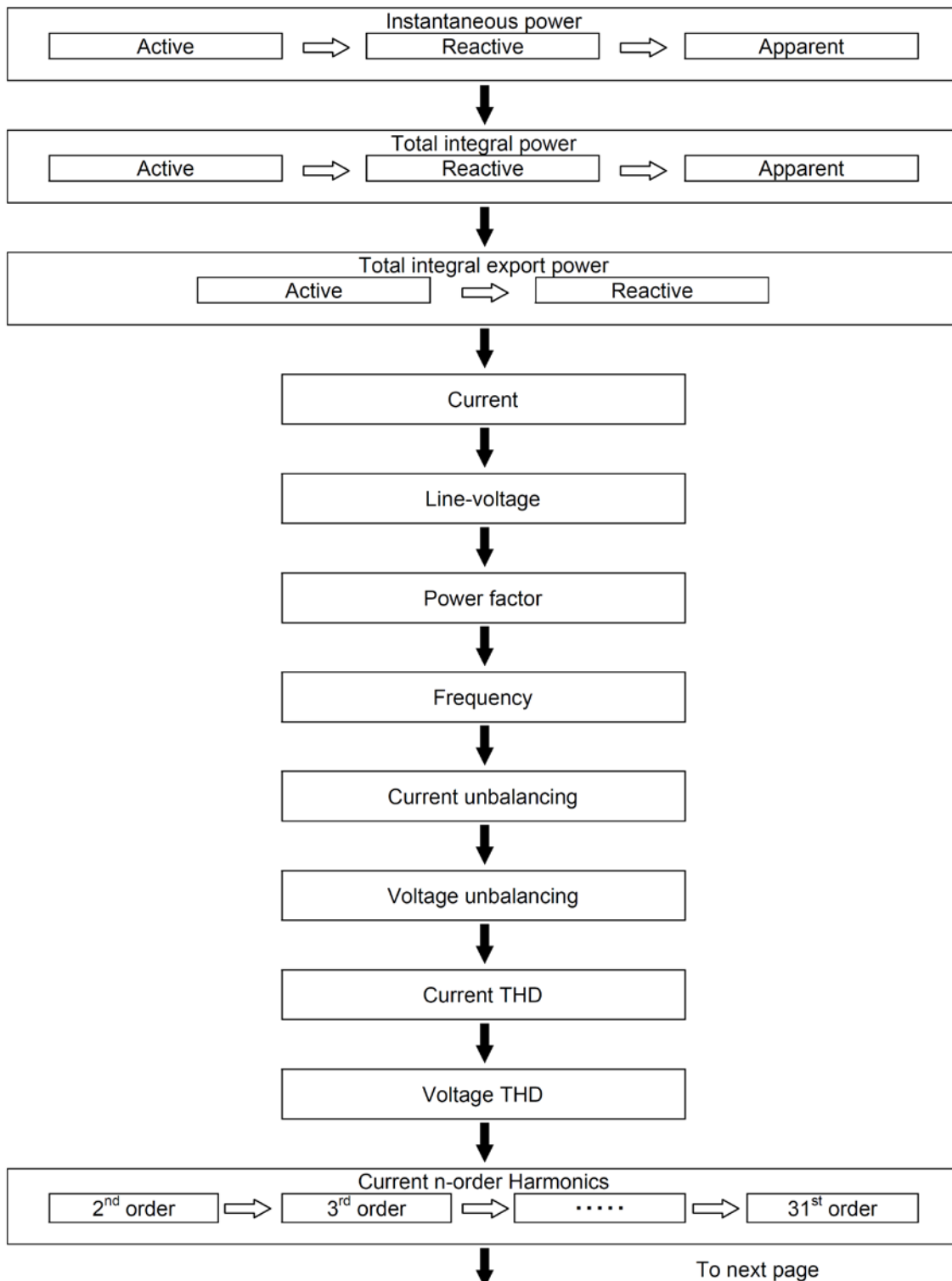


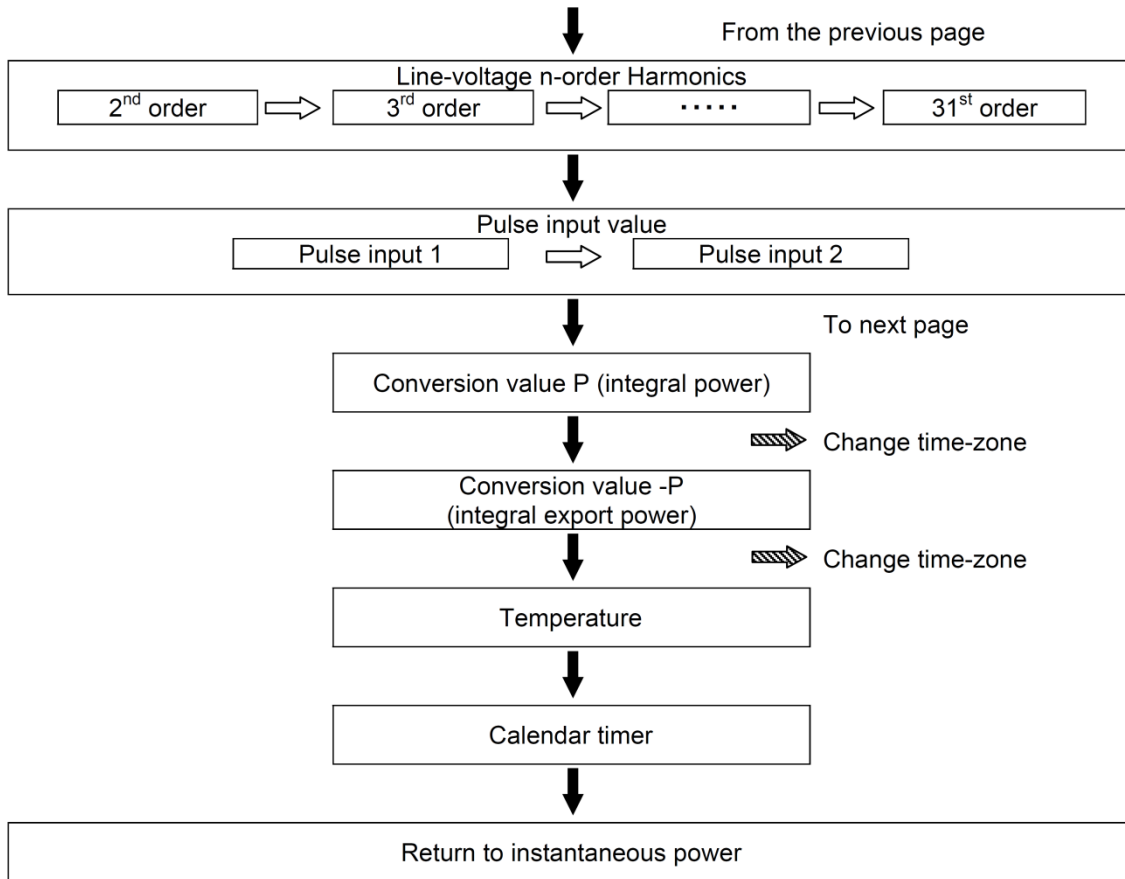




9.2.3 Dreiphasen-Dreileiter-System

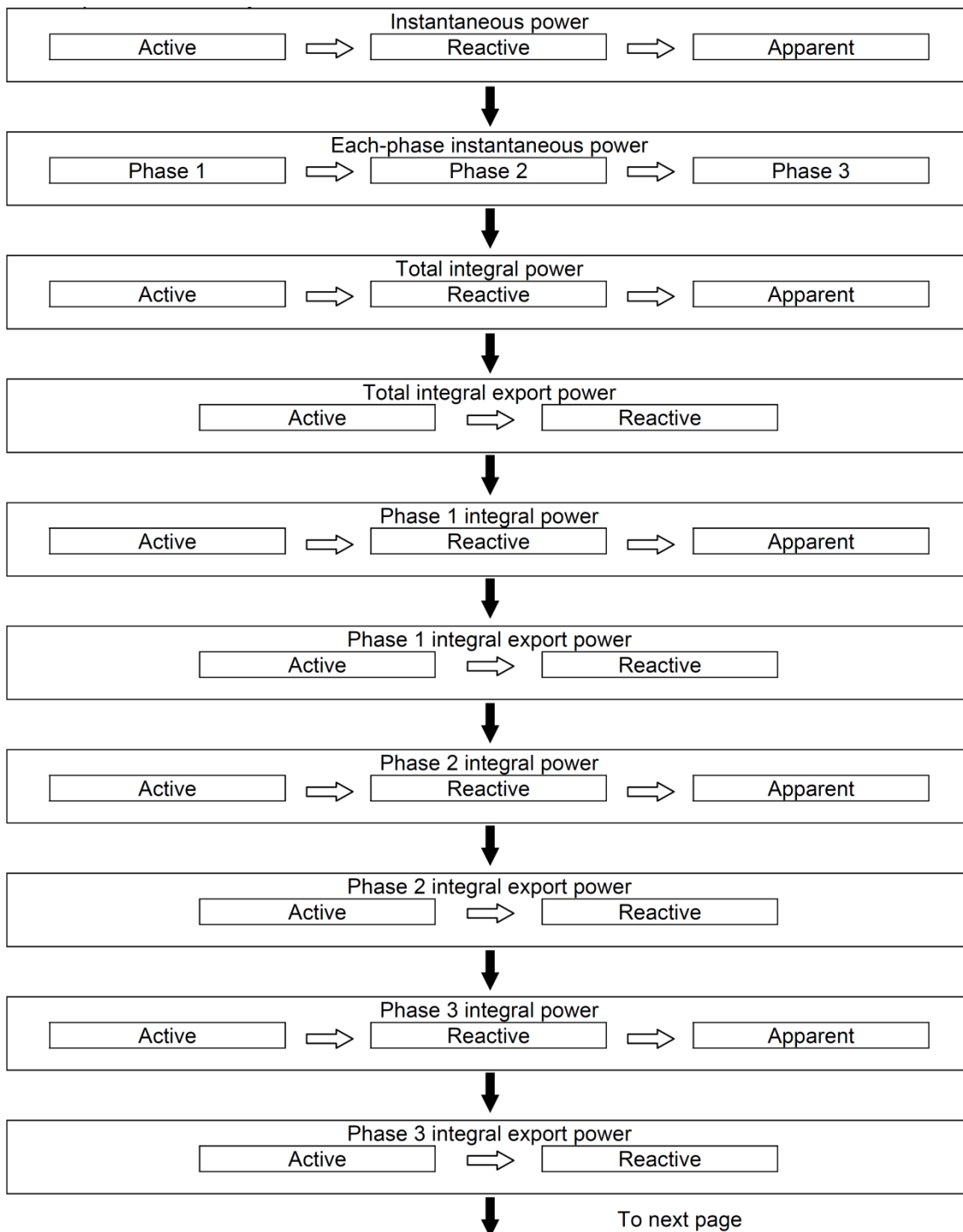
Ein Pfeil zeigt die Tasten an, die gedrückt werden müssen: **➡** <ITEM/Δ> ⇨ <SHIFT/▽>

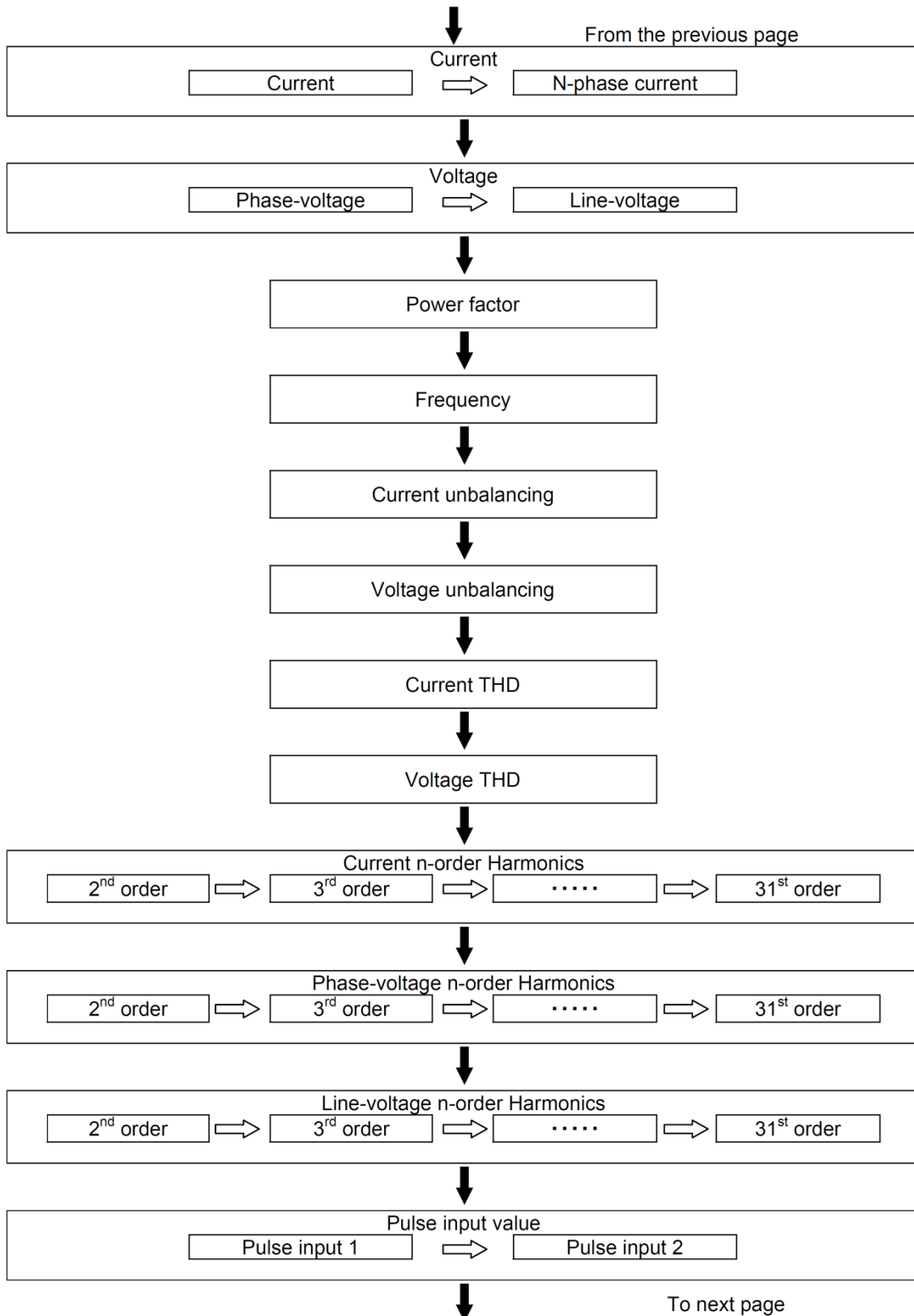


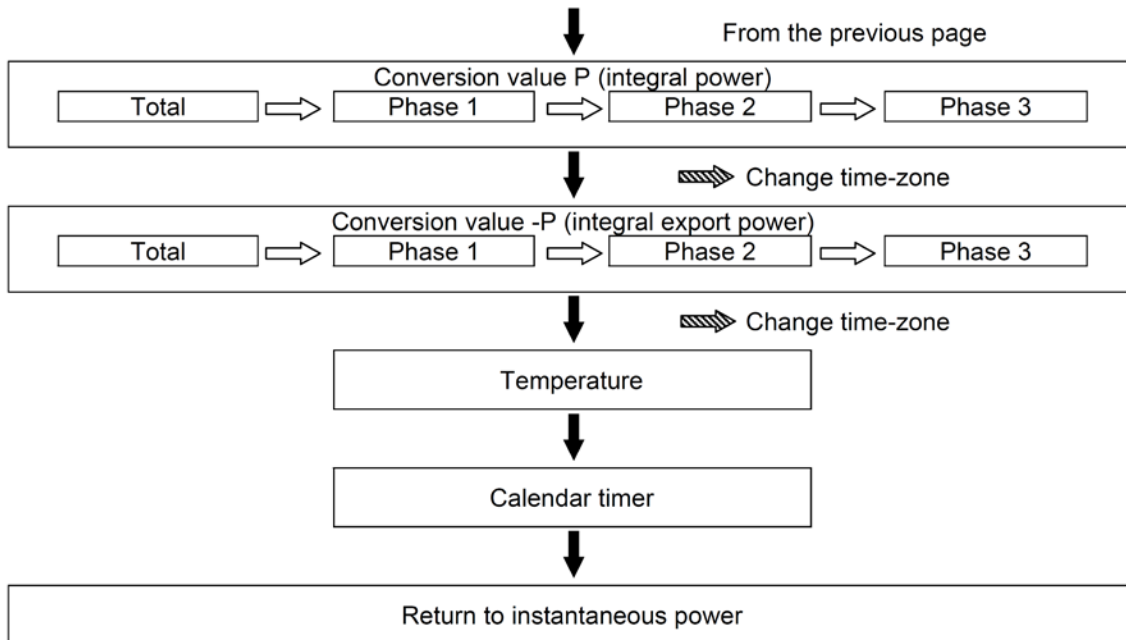


9.2.4 Dreiphasen-Vierleiter-System

Ein Pfeil zeigt die Tasten an, die gedrückt werden müssen: **➡** <ITEM/Δ> ➡ <SHIFT/V>

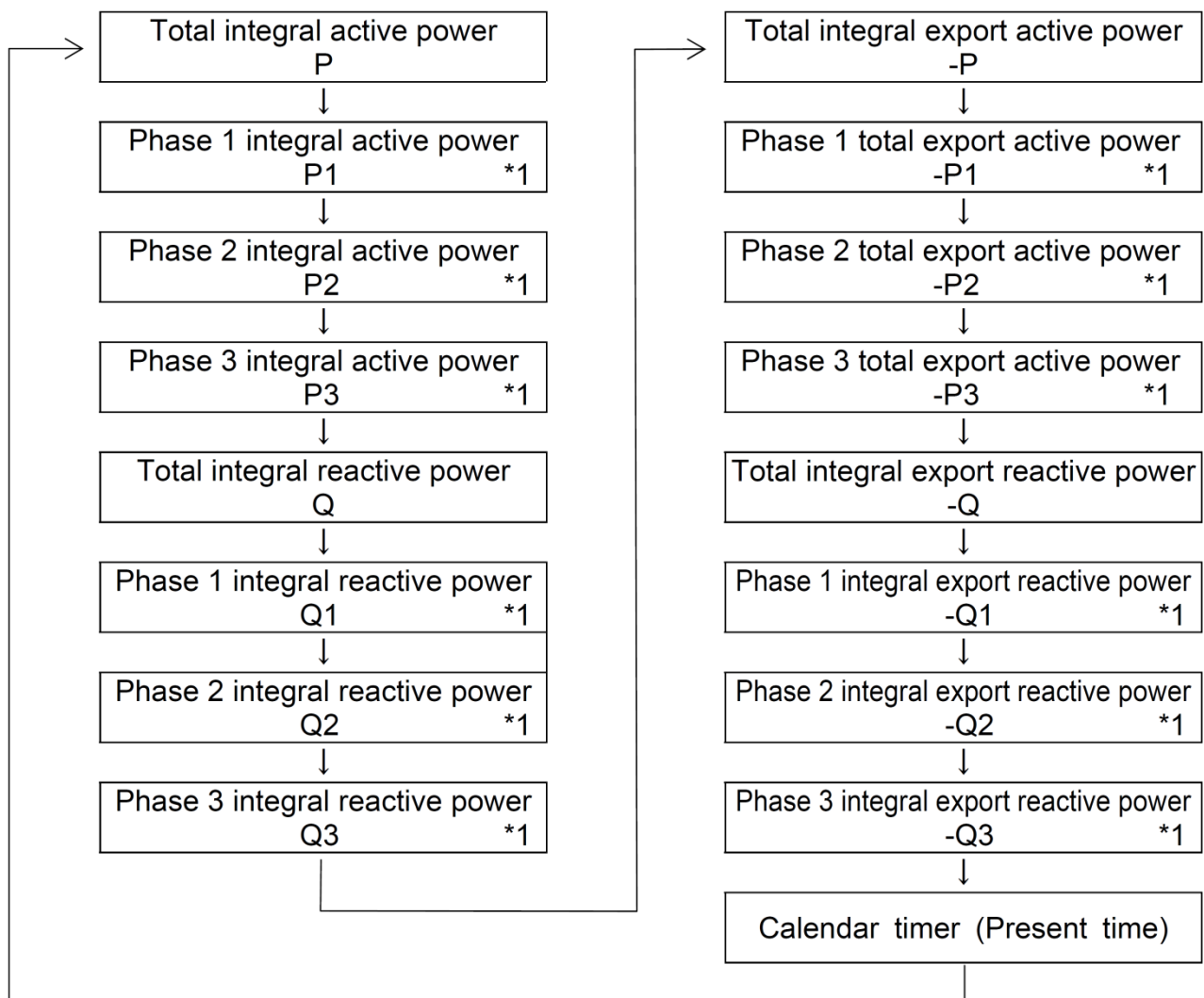






Optionen, die im Auto-Anzeigemodus angezeigt werden

Wenn ein Wert für die Auto-Anzeige eingestellt wird, wird jede Anzeige ganzzahliger Werte automatisch geändert. Wenn Sie im Auto-Anzeigemodus eine beliebige Taste drücken, wird die Momentanleistung angezeigt. Optionen, die für das ausgewählte Phasen-/Leiter-System nicht gelten, werden übersprungen.



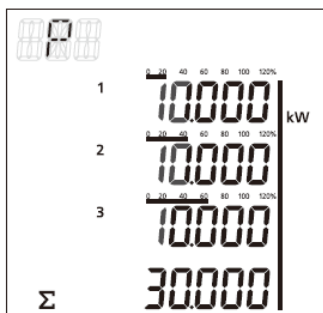
*1 Diese werden übersprungen, wenn ein Dreiphasen-Dreileiter-System ausgewählt ist.

9.2.5 Momentanleistung

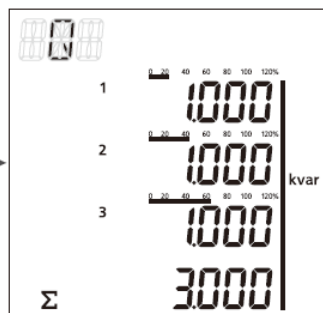
- Es wird die aktuelle Momentanleistung aller Phasen oder Lasten angezeigt.
- Drücken Sie <SHIFT/▽>, um die Wirk-, Blind- und Scheinleistung zu ändern.

<1P2W/1P3W/3P4W>

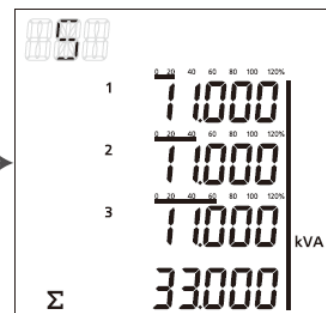
Wirkleistung



Blindleistung



Scheinleistung

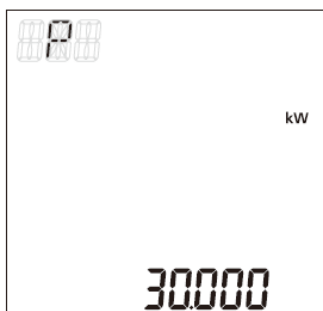


Der Power Monitor 51A zeigt die Leistung wie unten dargestellt an.

Anzeige	1P2W	1P3W	3P3W
1	1. Last	R-Phase	R-Phase
2	2. Lasten	---	S-Phase
3	3. Lasten	T-Phase	T-Phase
Σ	Gesamt (1+2+3)	Gesamt (R+T)	Gesamt (R+S+T)

<3P3W>

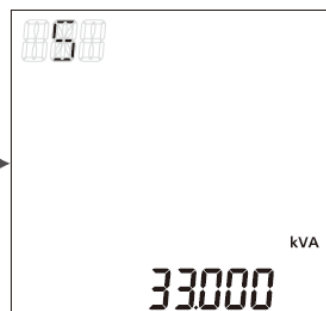
Wirkleistung



Blindleistung



Scheinleistung

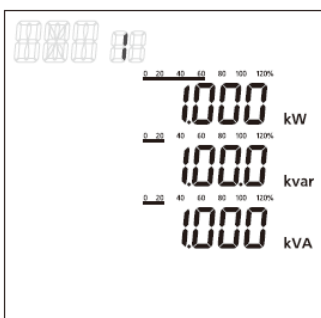


9.2.6 Momentanleistung pro Phase/Last

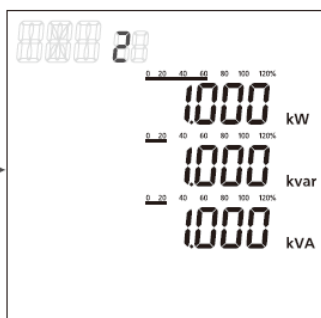
- Es wird die aktuelle Momentanleistung der einzelnen Phasen oder Lasten angezeigt.
(Wird nicht bei einem 3P3W-System angezeigt.)
- Drücken Sie <SHIFT/▽> zum Wechseln von Phase 1 (1. Last), Phase 2 (2. Last) und Phase 3 (3. Last).

<1P2W/1P3W/3P4W>

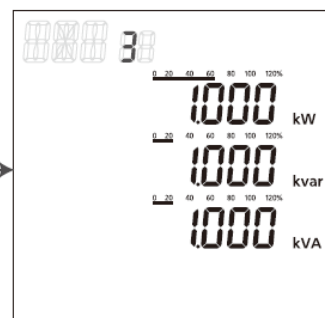
Phase 1 (1. Last)



Phase 2 (2. Last)



Phase 3 (3. Last)



9.2.7 Gesamte integrierte Leistung

- Es wird die gesamte integrierte Leistung angezeigt.
- Drücken Sie <SHIFT/▽>, um zwischen Wirk-, Blind- und Scheinleistung zu wechseln.
- Drücken Sie <SET>, um die Anzeige der einzelnen Zeitzonen zu ändern.

Drücken Sie nach dem Ändern <SET>, um eine andere Zeitzone anzuzeigen.

Zeitzone1 (T1) → Zeitzone2 (T2) → Zeitzone3 (T3) → Zeitzone4 (T4) → Alle Zeitzonen

Hinweis

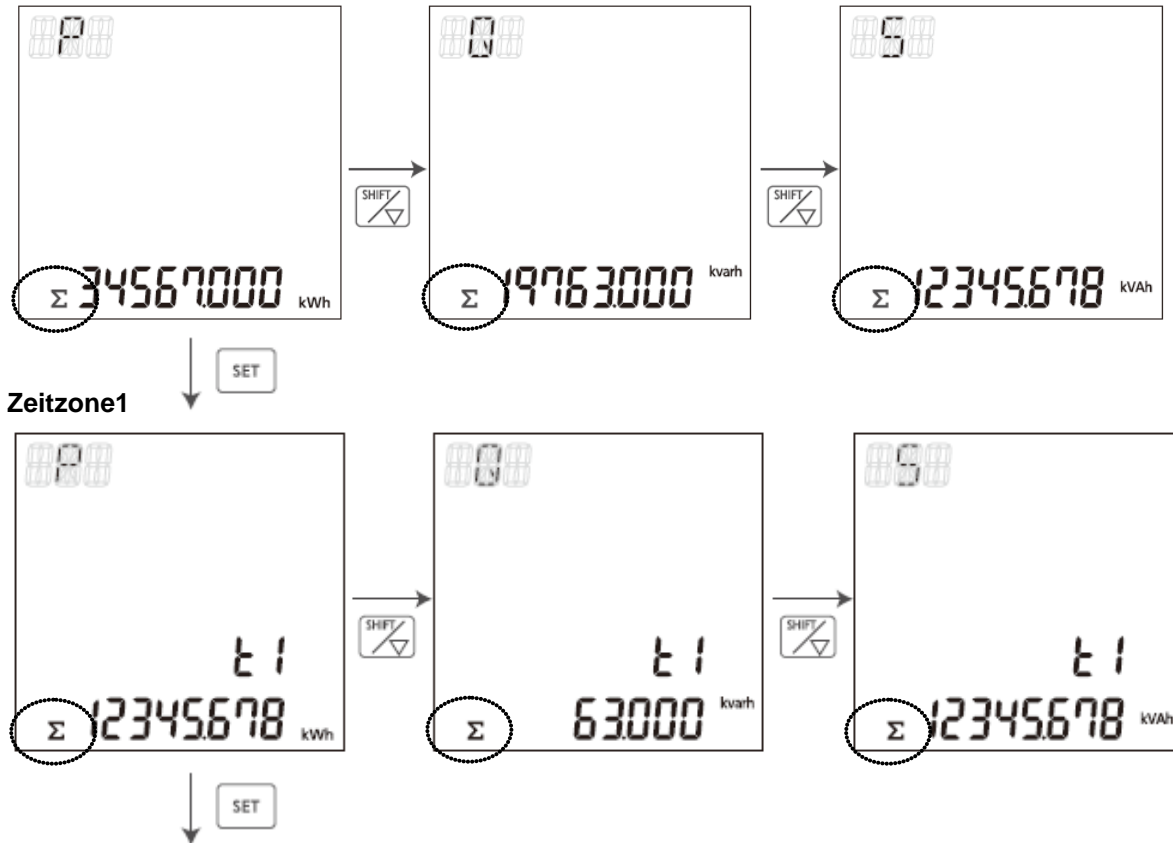
- 1) Zeitzonen ohne eingestelltes Zeitprogramm werden nicht angezeigt.

Alle Zeitzonen

gesamte integrierte Wirkleistung

gesamte integrierte Blindleistung

gesamte integrierte Scheinleistung



Zeitzone2, Zeitzone3, Zeitzone4 und alle Zeitzonen werden nacheinander geändert.

Hinweis

1) [Σ] leuchtet nicht beim 3P3W-System.

- Die gesamte integrale Leistung wird gemessen und im Bereich von 0,00 bis 29999999 (kWh/kvarh/kVAh) angezeigt.
- Das Dezimalkomma wird automatisch geändert.

0,00 → 99999,999 → 100000,00 → 999999,99 → 1000000,0 → 29999999

(Wenn der Höchstwert von 29999999, erreicht ist, wird der Wert auf 0,00 zurückgesetzt; die Messung wird jedoch fortgesetzt.)

9.2.8 Gesamte integrierte Exportleistung

- Es wird die aktuelle gesamte Exportleistung angezeigt.
- Drücken Sie <SHIFT/▽>, um die Wirk-, Blind- und Scheinleistung zu ändern.
- Drücken Sie <SET>, um die Anzeige der einzelnen Zeitzonen zu ändern.

Drücken Sie nach dem Ändern <SET>, um eine andere Zeitzone anzuzeigen.

Zeitzone1 (T1) → Zeitzone2 (T2) → Zeitzone3 (T3) → Zeitzone4 (T4) → Alle Zeitzonen

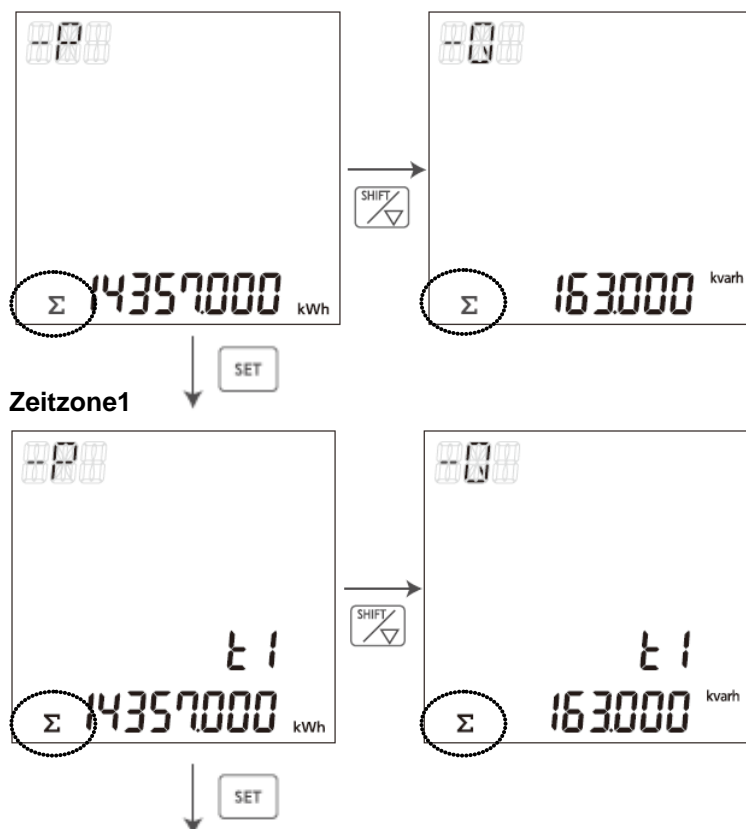
Hinweis

- 1) Zeitzonen ohne eingestelltes Zeitprogramm werden nicht angezeigt.

Alle Zeitzonen

gesamte integrierte Wirkleistung
(Export)

gesamte integrierte Blindleistung
(Export)

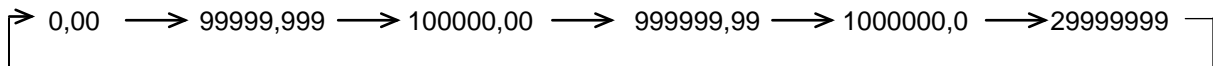


Zeitzone2, Zeitzone3, Zeitzone4 und alle Zeitzonen werden nacheinander geändert.

Hinweis

- 1) [Σ] leuchtet nicht beim 3P3W-System.

- Die gesamte integrale Leistung wird gemessen und im Bereich von 0,000 bis 29999999 (kWh/kvarh/kVAh) angezeigt.
- Das Dezimalkomma wird automatisch geändert.



(Wenn der Höchstwert von 29999999, erreicht ist, wird der Wert auf 0,000 zurückgesetzt; die Messung wird jedoch fortgesetzt.)

9.2.9 Integrale Leistung der einzelnen Phasen/Lasten

- Es wird die gesamte integrierte Exportleistung angezeigt.
(Wird beim 3P3W-System nicht angezeigt.)
- Drücken Sie <SHIFT/▽>, um zwischen Wirk-, Blind- und Scheinleistung zu wechseln.
- Drücken Sie <SET>, um die Anzeige der einzelnen Zeitzeonen zu ändern.

Drücken Sie nach dem Ändern <SET>, um eine andere Zeitzone anzuzeigen.

Zeitzone1 (T1) → Zeitzone2 (T2) → Zeitzone3 (T3) → Zeitzone4 (T4) → Alle Zeitzeonen

Hinweis

- 1) Zeitzeonen ohne eingestelltes Zeitprogramm werden nicht angezeigt.

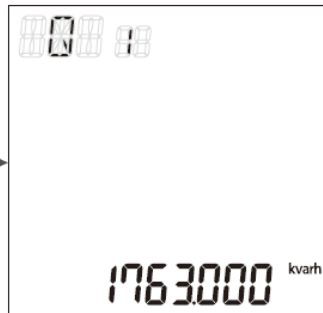
Alle Zeitzonen

Phase 1 (1. Schaltkreis)

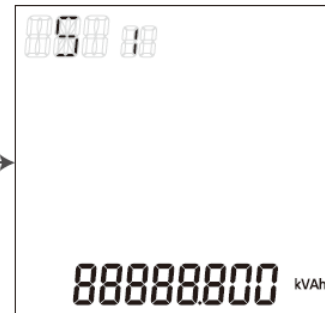
integrierte Wirkleistung



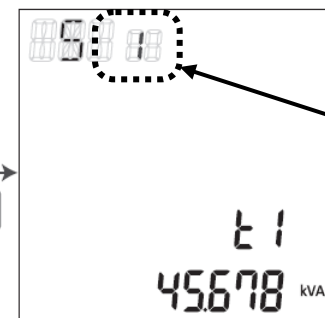
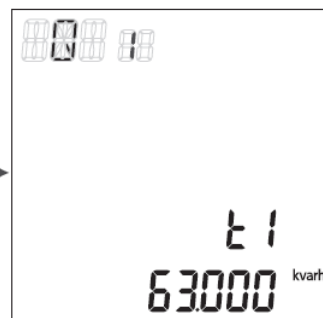
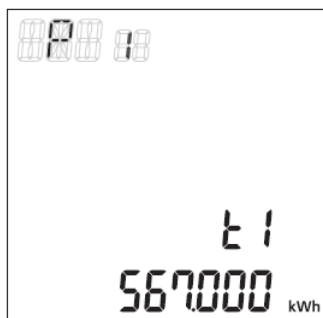
integrierte Blindleistung



integrierte Scheinleistung



Zeitzone1



Phase (CH)

Zeitzone2, Zeitzone3, Zeitzone4 und alle Zeitzonen werden nacheinander geändert.

- Die integrale Leistung wird gemessen und im Bereich von 0,000 to 9999999,9 (kWh/kvarh/kVAh) angezeigt.
- Die Dezimalkommas werden automatisch geändert.

0,00 → 99999,999 → 100000,00 → 999999,99 → 9999999,9

(Wenn der Höchstwert von 9999999,9 erreicht ist, wird der Wert auf 0,000 zurückgesetzt; die Messung wird jedoch fortgesetzt.)

9.2.10 Integrierte Exportleistung der einzelnen Phasen/Lasten

- Es wird die aktuelle integrierte Exportleistung der einzelnen Phasen oder Lasten angezeigt. (Wird nicht bei einem 3P3W-System angezeigt.)
- Drücken Sie <SHIFT/▽>, um die Wirk-, Blind- und Scheinleistung zu ändern.
- Drücken Sie <SET>, um die Anzeige der einzelnen Zeitzonen zu ändern.

Drücken Sie nach dem Ändern <SET>, um die angezeigte Zeitzone zu ändern.

Zeitzone1 (T1) → Zeitzone2 (T2) → Zeitzone3 (T3) → Zeitzone4 (T4) → Alle Zeitzonen

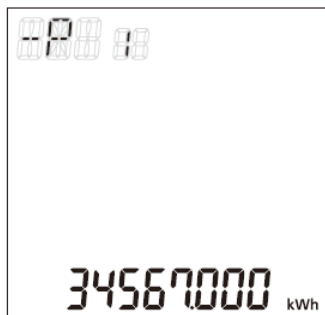
Hinweis

- 1) Zeitzonen ohne eingestelltes Zeitprogramm werden nicht angezeigt.

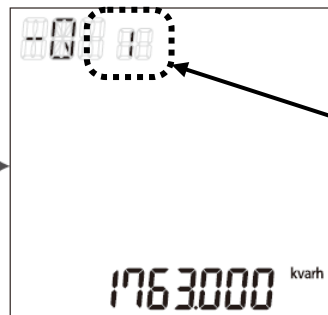
Alle Zeitzonen

Phase 1 (1. Schaltkreis)

integrierte Wirkleistung (Export)



integrierte Blindleistung (Export)

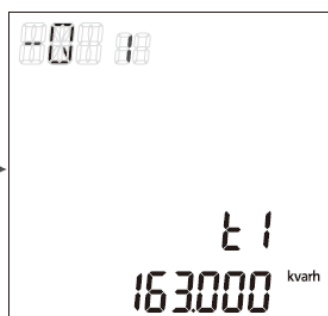


Phase (CH)



SET

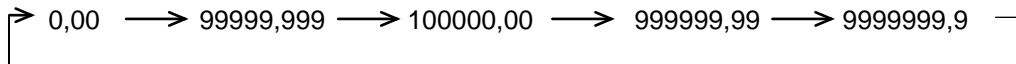
Zeitzone1



SET

Zeitzone2, Zeitzone3, Zeitzone4 und alle Zeitzonen werden nacheinander geändert.

- Die integrale Leistung wird gemessen und im Bereich von 0,000 bis 9999999,9 (kWh/kvarh) angezeigt.
- Die Dezimalkommas werden automatisch geändert.

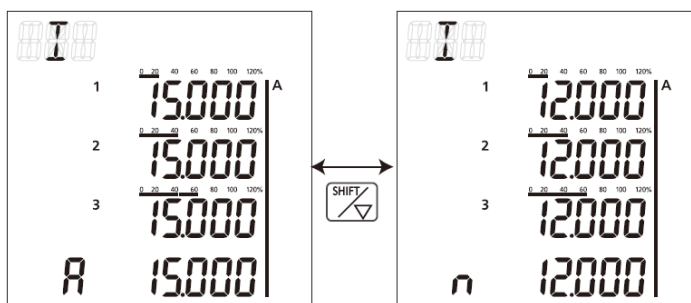


(Wenn der Höchstwert von 9999999,9 erreicht ist, wird der Wert auf 0,000 zurückgesetzt; die Messung wird jedoch fortgesetzt.)

Zurücksetzen von integraler Leistung (Wirk-, Blind-, Scheinleistung) und integraler Exportleistung (Wirk-, Blindleistung).

- Sie können den Wert in den Einstellungen der optionalen Funktionen zurückzusetzen.
Nähere Angaben finden Sie in Kapitel 7.4.5 „Einstellungen für optionale Funktionen“.

9.2.11 Strom



- Es wird der aktuelle Stromwert angezeigt. (Bei 3P4W wird der N-Phasenstrom angezeigt)
- Messungen erfolgen ab 0,1 % des CT-Sekundärstroms.
- Wenn der Eingangsstrom 200 % oder den Anzeigebereich überschreitet, wird „-----“ angezeigt.
Überprüfen und bestätigen Sie die Messumgebung.
- Strommesspunkte

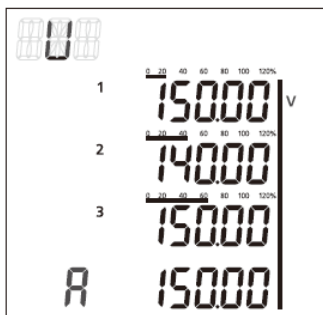
Der Power Monitor 51A misst den Strom, wie unten dargestellt.

Anzeige	1P2W	1P3W	3P3W / 3P4W
1	1. Last R-Strom	R-Strom	R-Strom
2	2. Last R-Strom	N-Strom	S-Strom
3	3. Last R-Strom	T-Strom	T-Strom
A	Mittelwert	Mittelwert von R und T	Mittelwert
N	—	—	N-Strom (nur bei 3P4W)

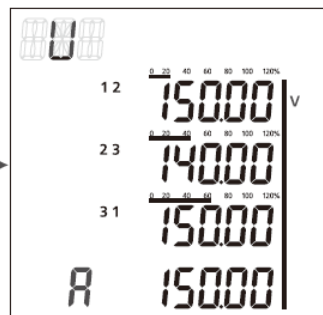
9.2.12 Spannung

- Es wird die aktuelle Spannung angezeigt.
- Drücken Sie <SHIFT/▽>, um die Phasen- und Netzspannung zu ändern.
(Die Netzspannung wird nicht für 1P2W angezeigt. Die Phasenspannung wird nicht für 3P3W angezeigt.)

Phasenspannung



Netzspannung



- Wenn die Eingangsspannung weniger als 3 V beträgt (bei einem VT-Verhältnis von 1), wird „0,0“ angezeigt und keine Messung ausgeführt.
- Wenn die Eingangsspannung 600 V oder den Anzeigebereich überschreitet, wird „-----“ angezeigt. Überprüfen und bestätigen Sie die Messumgebung.
- Spannungsmesspunkte

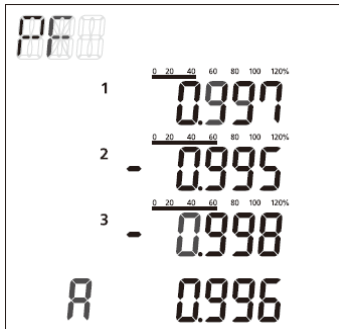
Der Power Monitor 51A misst die Spannung, wie unten dargestellt.

Anzeige	1P2W	1P3W	3P3W	3P4W
1	R-Spannung (L1-N) oder 1. Last R-Spannung	R-Spannung (L1-N)	Keine Anzeige	R-Spannung (L1-N)
2	Keine oder oder 2. Last R-Spannung	Keine		S-Spannung (L2-N)
3	Keine oder oder 3. Last R-Spannung	T-Spannung (L3-N)		T-Spannung (L3-N)
A	Mittelwert	Mittelwert von R und T		Mittelwert
1 2	Keine Anzeige	R-Spannung (L1-N)	RS-Spannung (L1-L2)	RS-Spannung (L1-L2)
2 3		T-Spannung (L3-N)	ST-Spannung (L2-L3)	ST-Spannung (L2-L3)
3 1		TR-Spannung (L3-L1)	TR-Spannung (L3-L1)	TR-Spannung (L3-L1)
A	Mittelwert	Mittelwert von R und T	Mittelwert	Mittelwert

9.2.13 Leistungsfaktor

- Es wird der aktuelle Leistungsfaktor der Last angezeigt.

<1P2W/1P3W/3P4W>



<3P3W>



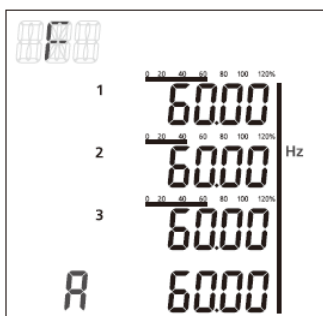
Hinweis

- 1) Für den Betrieb mit Leistungsfaktor ist eine symmetrische Last erforderlich. Es kann zu beträchtlichen Fehlern kommen, wenn eine unsymmetrische Last gemessen wird.

9.2.14 Frequenz

- Es wird die aktuelle Frequenz angezeigt.

<1P2W/1P3W/3P4W>

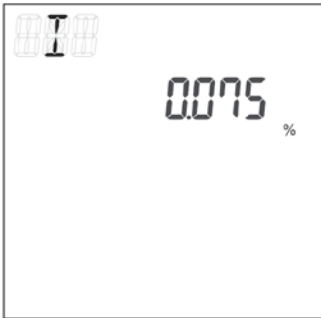


<3P3W>



9.2.15 Stromasymmetrie

- Es wird die aktuelle Stromasymmetrie angezeigt. (Wird bei 1P2W nicht angezeigt)



9.2.16 Spannungsasymmetrie

- Es wird die aktuelle Spannungsasymmetrie angezeigt. (Wird bei 1P2W nicht angezeigt)



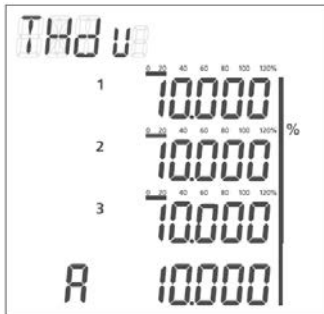
9.2.17 Klirrfaktor (THD) Strom

- Es wird der aktuelle Klirrfaktor (THD) für Strom angezeigt.



9.2.18 Klirrfaktor (THD) Spannung

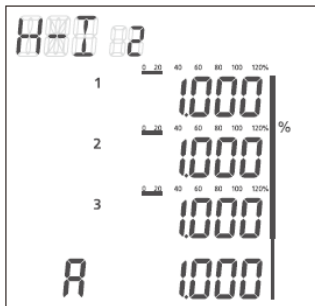
- Es wird der aktuelle Klirrfaktor (THD) für Spannung angezeigt.



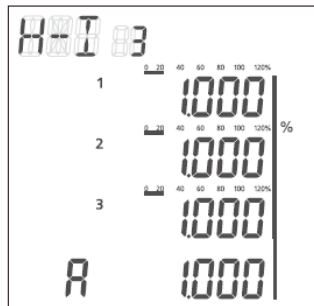
9.2.19 Stromüberschwingungen der n. Ordnung

- Es werden die aktuellen Stromüberschwingungen der n. Ordnung angezeigt.
- Drücken Sie <SHIFT/▽>, um die Anzeige zu ändern.

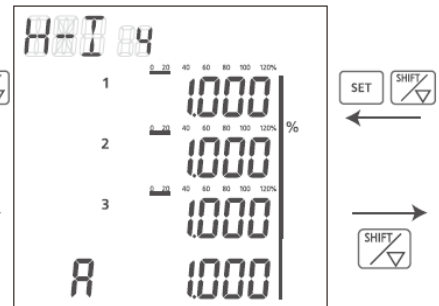
2. Ordnung



3. Ordnung



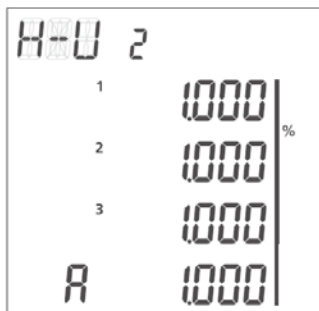
4. Ordnung...bis 31. Ordnung



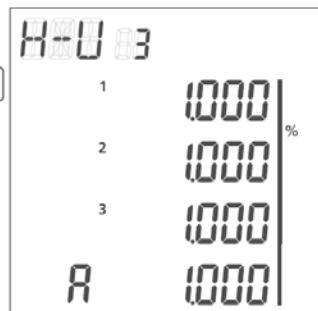
9.2.20 Spannungsüberschwingungen der n. Ordnung

- Es werden die aktuellen Spannungsüberschwingungen der n. Ordnung angezeigt.
- Drücken Sie <SHIFT/▽>, um die Anzeige zu ändern.

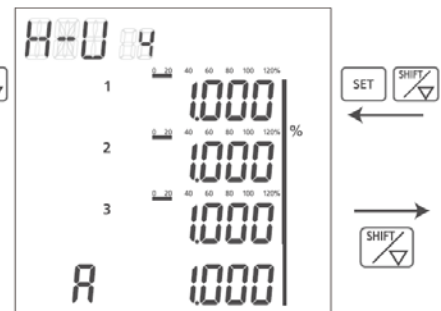
2. Ordnung



3. Ordnung



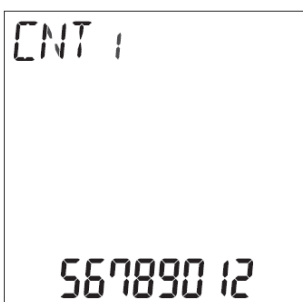
4. Ordnung...bis 31. Ordnung



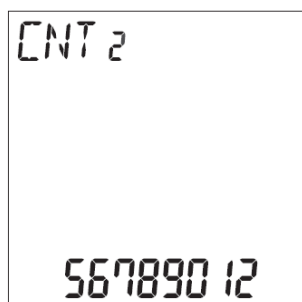
9.2.21 Impulseingangswert

- Es wird der aktuelle Impulseingangswert angezeigt.
- Drücken Sie <SHIFT/▽>, um zu CNT1 und CNT2 zu wechseln.
CNT1 wird nicht angezeigt, wenn CNT1 auf [Clock] eingestellt ist (Uhrkorrektur).
- Der Status des Impulseingangs (ON oder OFF) wird über die Kommunikation bestätigt. (MEWTOCOL und MODBUS)

Impulseingang 1



Impulseingang 2



Hinweis

- 1) Schalten Sie die Einheit ein, während IN1 oder IN2 kurzgeschlossen ist. Der erste 1-Impuls wird nicht gezählt und [IN1] [IN2] leuchten nicht auf. Danach wird der Impuls gezählt, wenn der Eingangsimpuls vorliegt.

9.2.22 Umrechnungswert für die integrierte Wirkleistung

- Es wird der Umrechnungswert für die aktuelle integrierte Wirkleistung (P) angezeigt.
(Ein vollständiger Umrechnungswert wird nur für 3P3W angezeigt.)
- Drücken Sie <SHIFT/▽> zum Wechseln von „Total“ (Gesamt), Phase 1 (1. Last), Phase 2 (2. Last) und Phase 3 (3. Last).
- Drücken Sie <SET>, um die Anzeige der einzelnen Zeitzonen zu ändern.

Drücken Sie nach dem Ändern <SET>, um eine andere Zeitzone anzuzeigen.

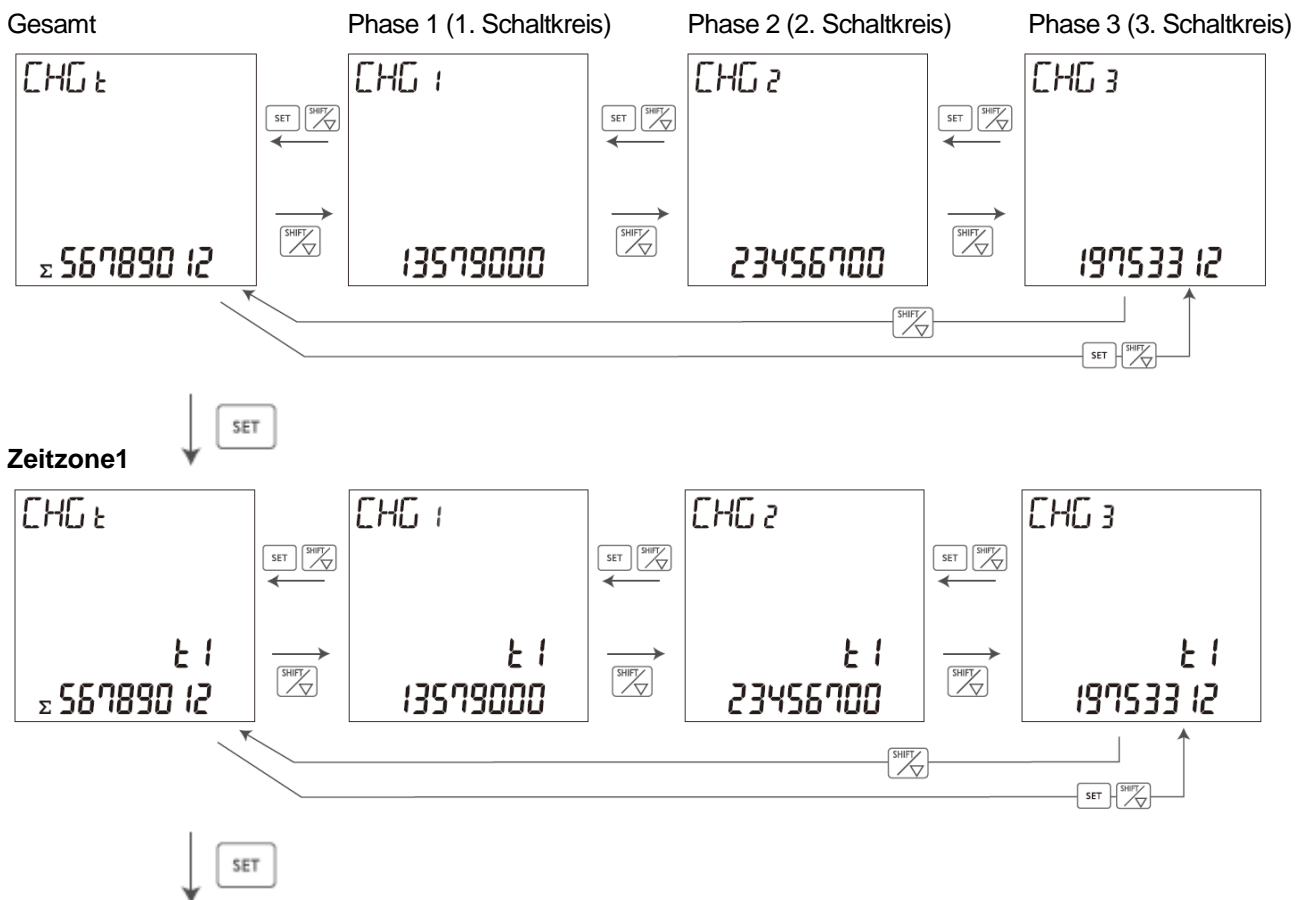
Zeitzone1 (T1) → Zeitzone2 (T2) → Zeitzone3 (T3) → Zeitzone4 (T4) → Alle Zeitzonen

Hinweis

- 1) Zeitzonen ohne eingestelltes Zeitprogramm werden nicht angezeigt.

<1P2W/1P3W/3P4W>

Alle Zeitzonen



Zeitzone2, Zeitzone3, Zeitzone4 und alle Zeitzonen werden nacheinander geändert.

<3P3W>

Gesamt



Hinweis

- 1) Wenn der Umrechnungswert „99999999“ überschreitet, wird „-----“ angezeigt. Überprüfen und bestätigen Sie die Messumgebung.

9.2.23 Umrechnungswert für die integrierte Exportleistung

- Es wird der Umrechnungswert für die aktuelle integrierte Exportleistung (-P) angezeigt. (Ein vollständiger Umrechnungswert wird nur für 3P3W angezeigt.)
- Drücken Sie <SHIFT/▽> zum Wechseln von „Total“ (Gesamt), Phase 1 (1. Last), Phase 2 (2. Last) und Phase 3 (3. Last).
- Drücken Sie <SET>, um die Anzeige der einzelnen Zeitzonen zu ändern.

Drücken Sie nach dem Ändern <SET>, um eine andere Zeitzone anzuzeigen.

Zeitzone1 (T1) → Zeitzone2 (T2) → Zeitzone3 (T3) → Zeitzone4 (T4) → Alle Zeitzonen

Hinweis

- 1) Zeitzonen ohne eingestelltes Zeitprogramm werden nicht angezeigt.

<1P2W/1P3W/3P4W>

Alle Zeitzonen

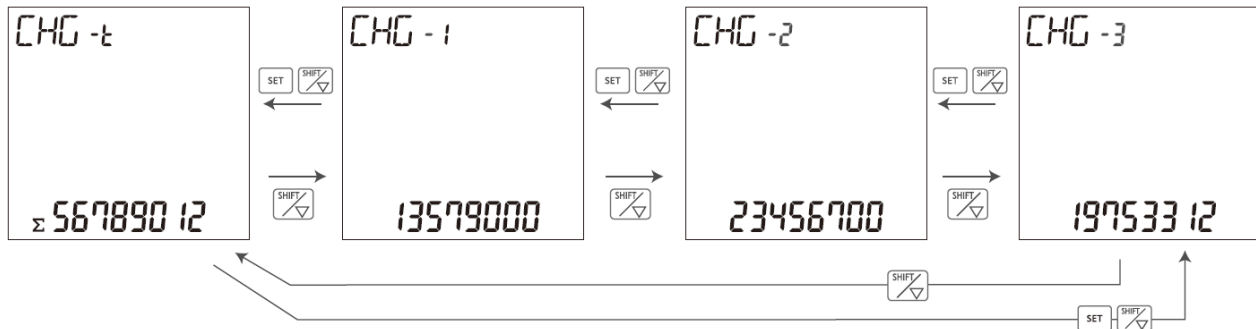
Gesamt

(3. Schaltkreis)

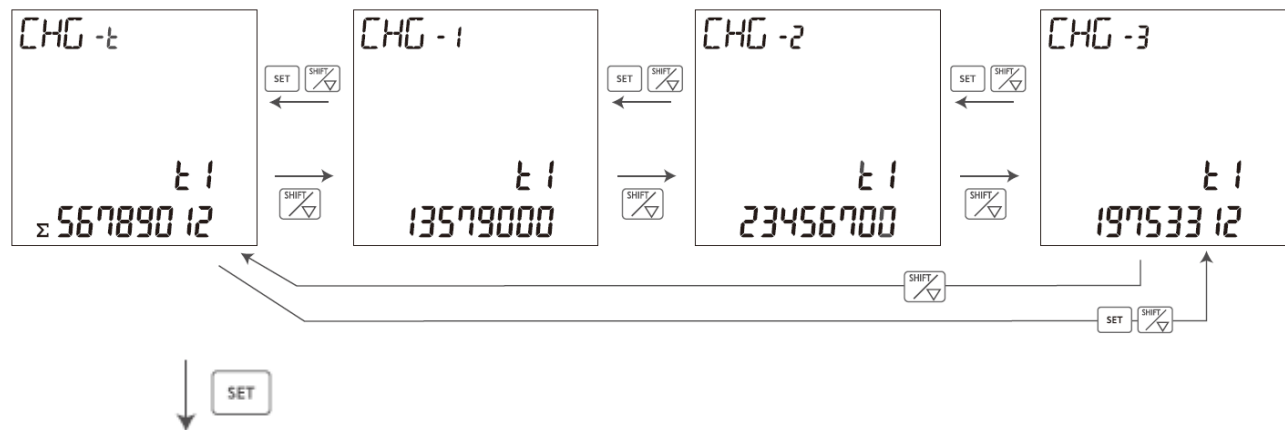
Phase 1 (1. Schaltkreis)

Phase 2 (2. Schaltkreis)

Phase 3



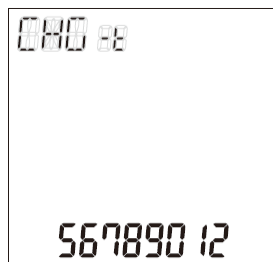
Zeitzone1



Zeitzone2, Zeitzone3, Zeitzone4 und alle Zeitzonen werden nacheinander geändert.

<3P3W>

Gesamt



Hinweis

- 1) Wenn der Umrechnungswert „99999999“ überschreitet, wird „-----“ angezeigt. Überprüfen und bestätigen Sie die Messumgebung.

9.2.24 Temperatur

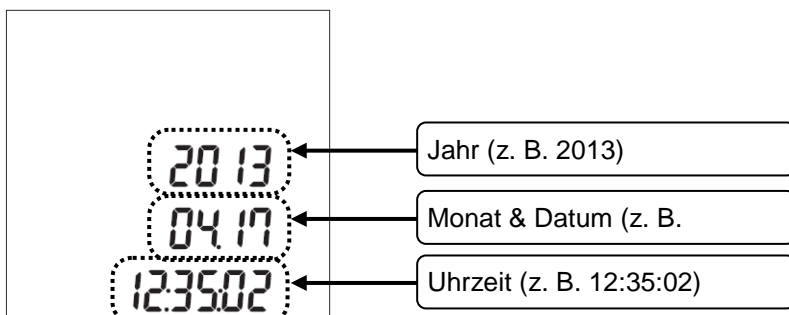
- Es wird die aktuelle Temperatur angezeigt.



- Die Temperaturmessfunktion dient nur zur Information. Verwenden Sie diese Funktion nur, um Temperaturverläufe zu überprüfen – nicht für Steuerungsfunktionen.
- Die Messung erfolgt mithilfe eines eingebauten Thermistors, sodass der gemessene Wert von den Bedingungen der internen Schaltung abhängt (Kommunikation, Eingangsstrom). Verwenden Sie die Funktion nur als Referenz.
- Wenn die Temperatur an der Frontseite beim Abkühlen im Inneren der Tafel erheblich von der der installierten Tafel abweicht, sind keine korrekten Messungen möglich. Verwenden Sie die Funktion zur Temperaturkorrektur, um die Temperatur zu korrigieren; verwenden Sie die Funktion nur, um den Temperaturverlauf zu überprüfen.

9.2.25 Kalender-Timer

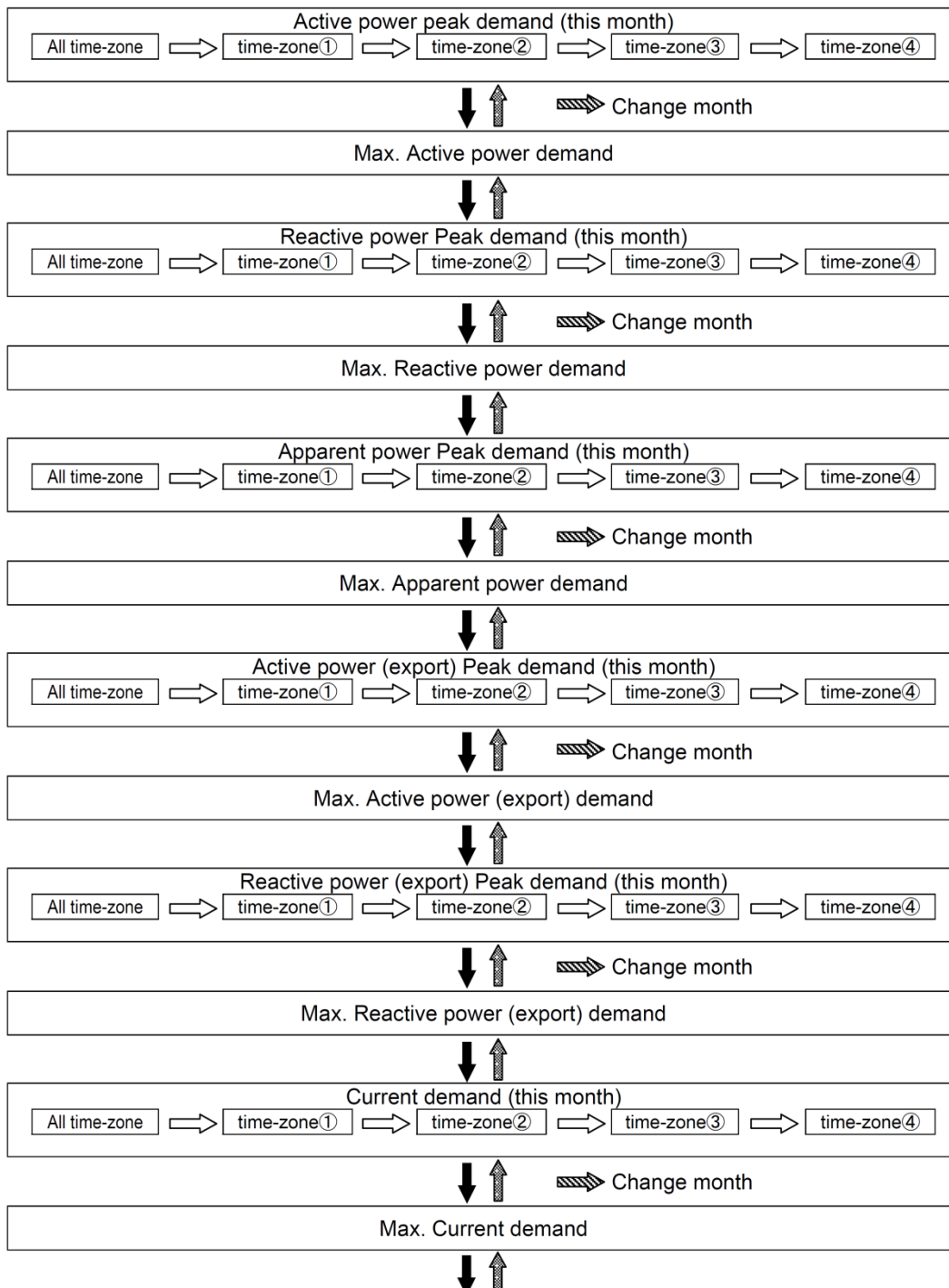
- Es werden das aktuelle Datum und die Uhrzeit angezeigt.

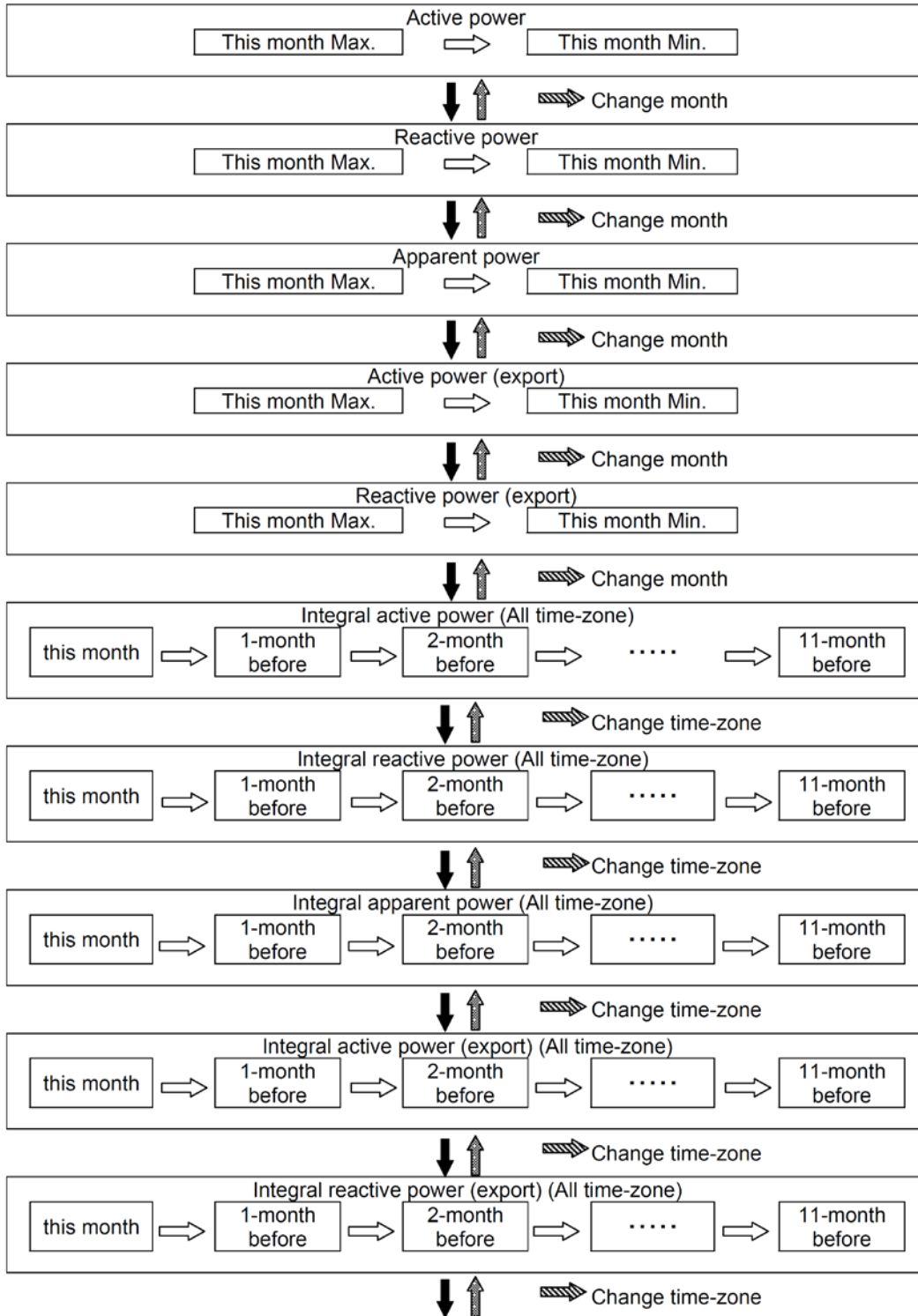


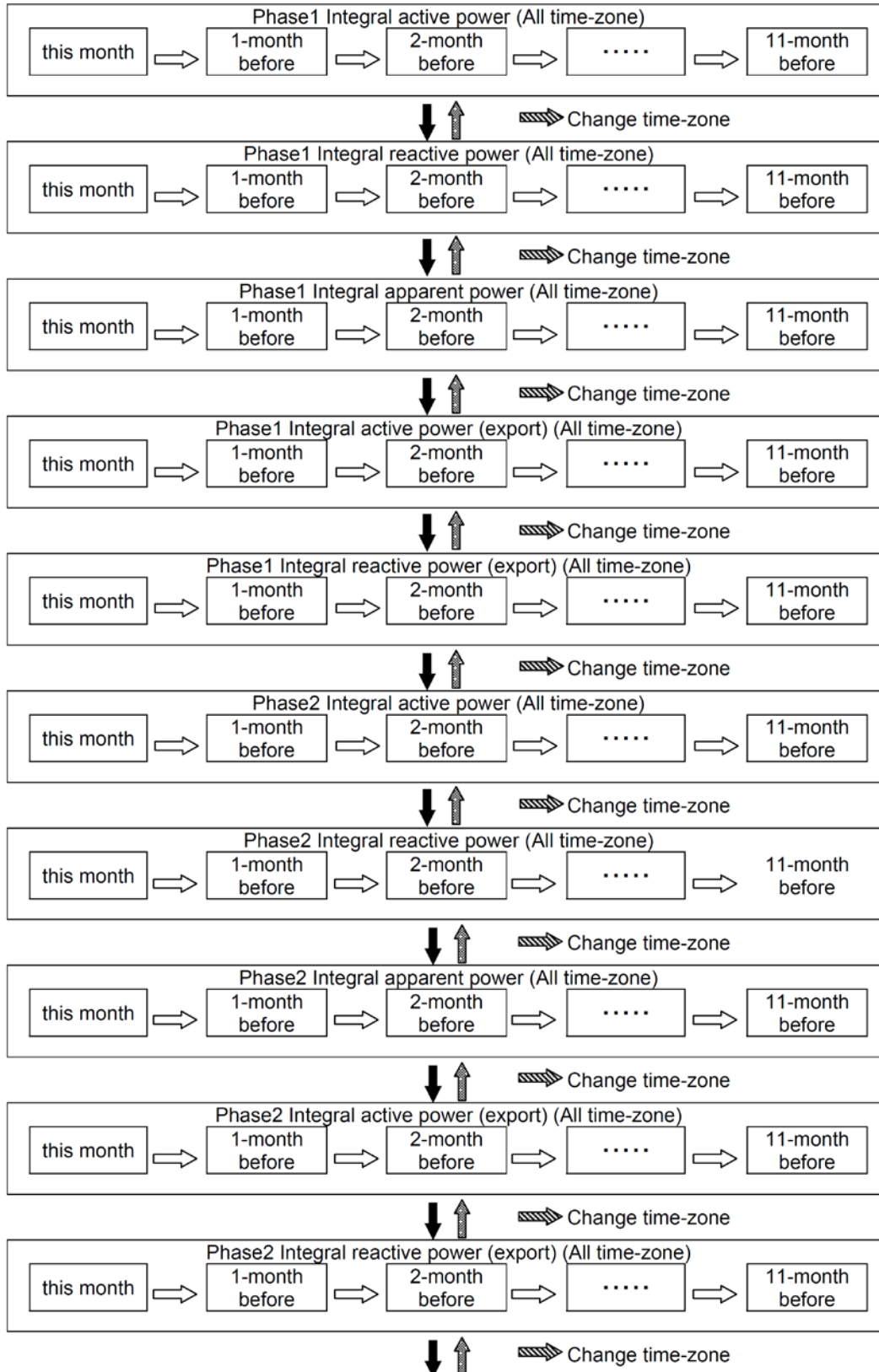
9.3 Bedienung des Erfassungsmodus

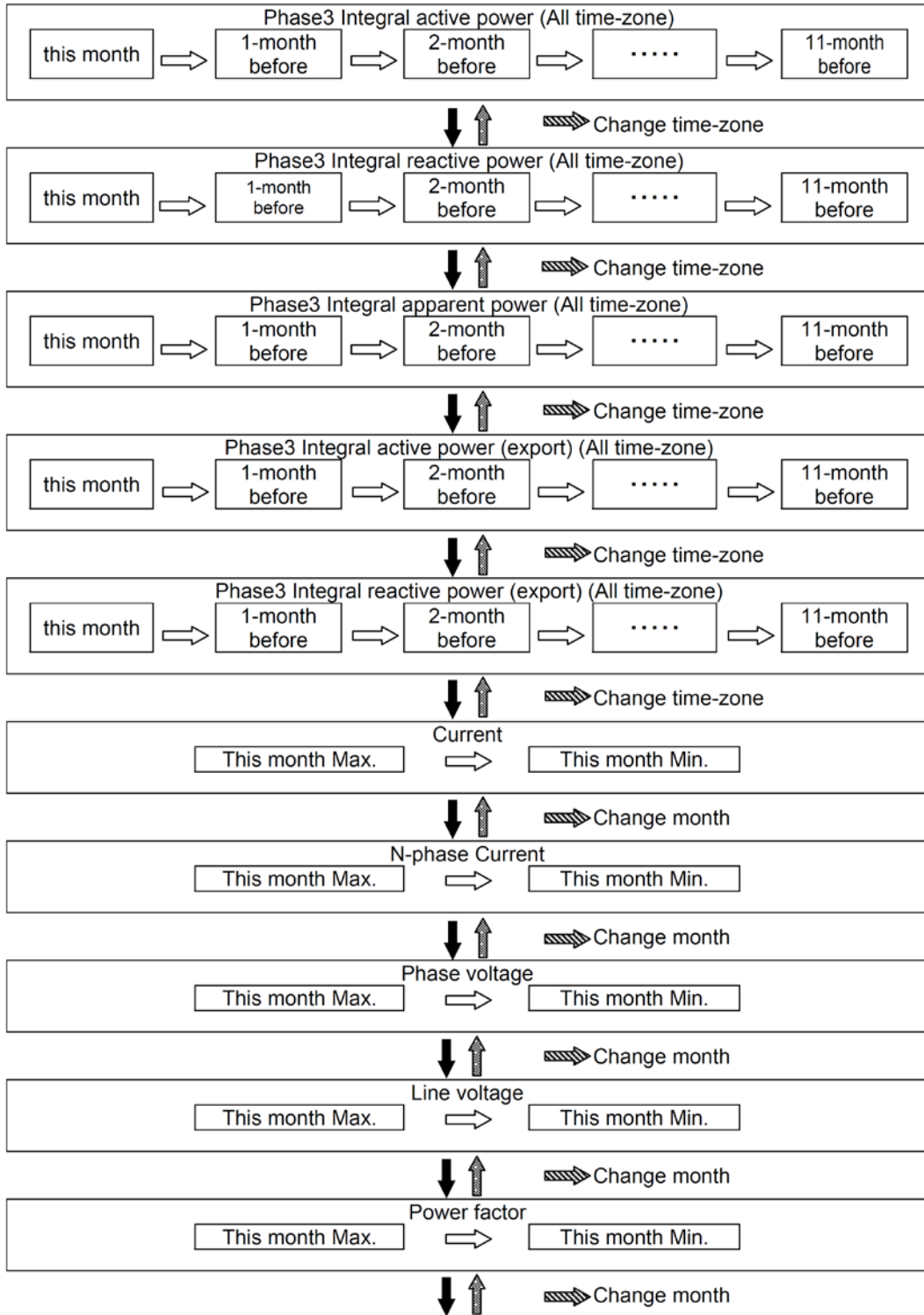
Die einzelnen Messwerte werden angezeigt, wie weiter unten erläutert. Die Anzeige variiert je nach ausgewähltem Phasen-/Verdrahtungssystem. Ein Pfeil zeigt die Tasten an, die gedrückt werden müssen:

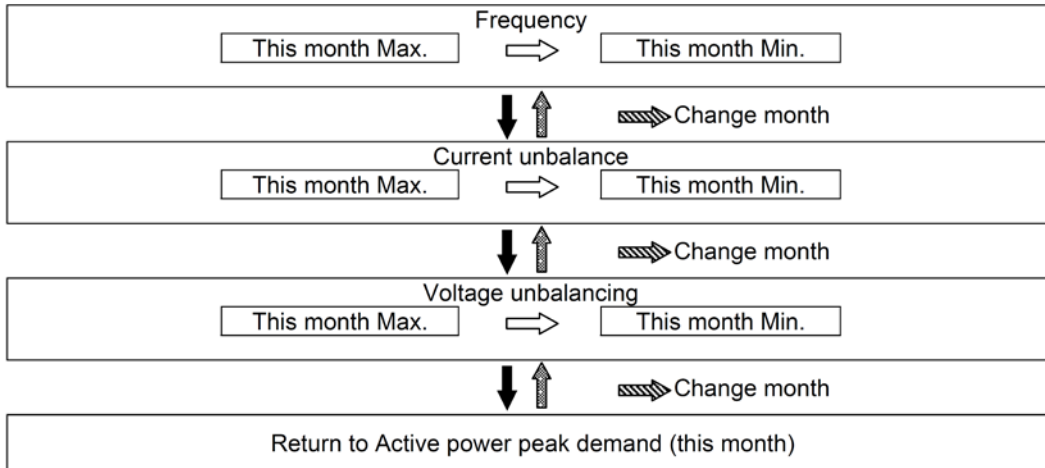
 <ITEM/Δ>
  <SHIFT/▽>
  <SET>
  <SET> + <ITEM/Δ>











Hinweis

- 1) Die angezeigten Elemente unterscheiden sich je nach Phase und Verdrahtungssystem. Einige Elemente werden nicht angezeigt.

9.3.1 Max. Bedarfswert

- Es werden die erfassten Daten des Spitzenbedarfs angezeigt.
- Drücken Sie <SHIFT/▽>, um die angezeigte Zeitzone zu ändern.

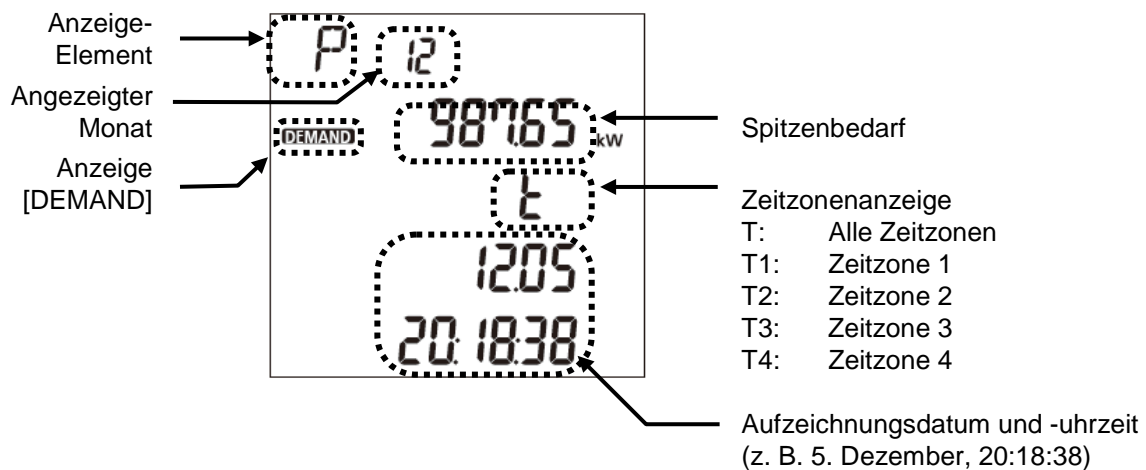
Alle Zeitzone Zeitzone1 (T1) → Zeitzone2 (T2) → Zeitzone3 (T3) → Zeitzone4 (T4)

- Drücken Sie <SET>, um die Anzeige der einzelnen Monate zu ändern.

1 Monat zuvor → 2 Monate zuvor → 3 Monate zuvor → 12 Monate zuvor)

Hinweis

- 1) Zeitzone ohne eingestelltes Zeitprogramm werden nicht angezeigt.

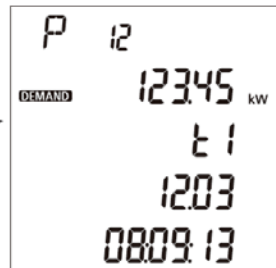
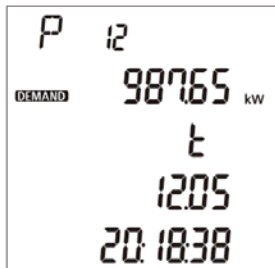


Anzeige der Wirkleistung (Beispiel)

- Jede Zeitzone

[Dezember Alle Zeitzonen]

[Zeitzone1]

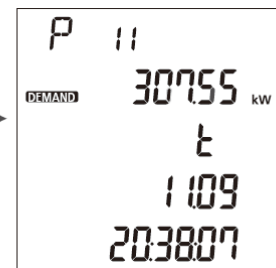
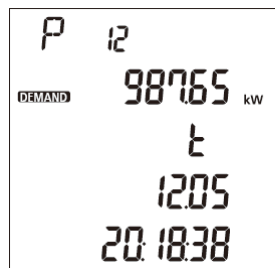


Zeitzone2, Zeitzone3 und Zeitzone4 werden nacheinander geändert.

- Jeder Monat

[Dezember]

[November]



Wechsel zu Oktober, September, August.....

- Drücken Sie <SHIFT/V>, um die Elemente zu ändern, die angezeigt werden sollen.

Messgröße	Anzeige	
	Kennbuchstabe	Einheit
Wirkleistung, Spitzenbedarf	P	kW
Blindleistung, Spitzenbedarf	Q	kvar
Scheinleistung, Spitzenbedarf	S	kVA
Wirkleistung (Export), Spitzenbedarf	-P	kW
Blindleistung (Export), Spitzenbedarf	-Q	kvar
Strom, Spitzenbedarf	I	A

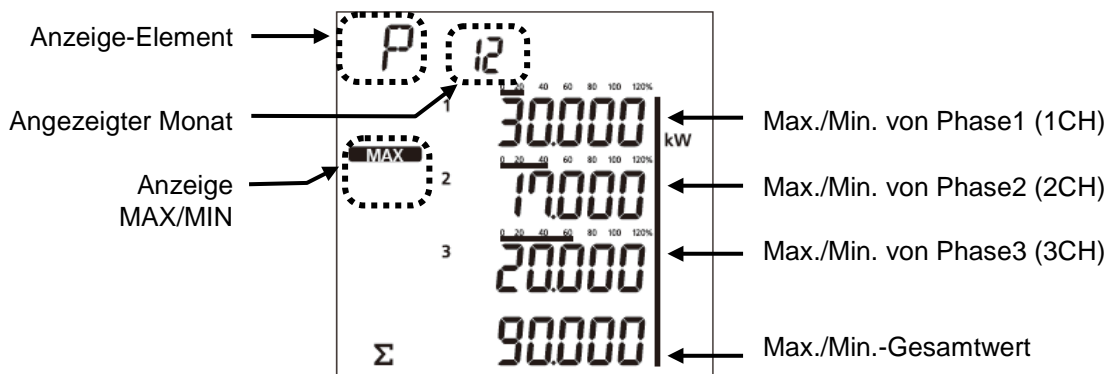
9.3.2 Max./Min.-Wert der elektrischen Leistung

- Es werden die erfassten Max./Min.-Werte der elektrischen Leistung angezeigt.
- Drücken Sie <SHIFT/▽>, um Max. und Min. zu ändern.
- Drücken Sie nach dem Ändern <SET>, um den angezeigten Monat zu ändern.

1 Monat zuvor → 2 Monate zuvor → 3 Monate zuvor → 12 Monate zuvor)

Hinweis

- 1) Wird die Einstellung des Phasen- und Verdrahtungssystems geändert, werden die erfassten Max.- und Min.-Daten zurückgesetzt.

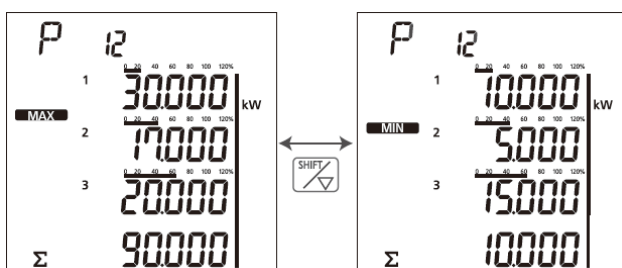


Anzeige der Wirkleistung (Beispiel)

- Max. und Min.

[Max.-Wert im Dezember]

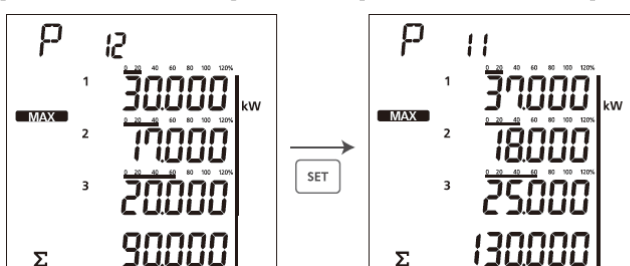
[Min.-Wert im Dezember]



- Jeder Monat

[Max. im Dezember]

[Max. im November]



Wechsel zu Oktober, September, August.....

- Drücken Sie <SHIFT/▽>, um die Elemente zu ändern, die angezeigt werden sollen.

Messgröße	Anzeige	
	Kennbuchstabe	Einheit
Wirkleistung	P	kW
Blindleistung	Q	kvar
Scheinleistung	S	kVA
Wirkleistung (Export)	-P	kW
Blindleistung (Export)	-Q	kvar

9.3.3 Integrierte Leistung

- Es werden die erfassten Daten zur integrierten Leistung angezeigt.

- Drücken Sie <SHIFT/▽>, um den angezeigten Monat zu ändern.

1 Monat zuvor → 2 Monate zuvor → 3 Monate zuvor → 12 Monate zuvor)

- Drücken Sie <SET>, um die angezeigte Zeitzone zu ändern.

Alle Zeitzone Zeitzone1 (T1) → Zeitzone2 (T2) → Zeitzone3 (T3) → Zeitzone4 (T4)

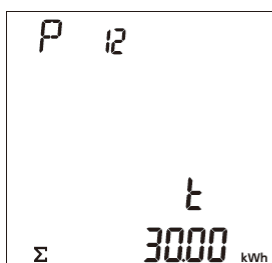
Hinweis

- 1) Wird die Einstellung des Phasen- und Verdrahtungssystems geändert, werden die erfassten Max.- und Min.-Daten zurückgesetzt.

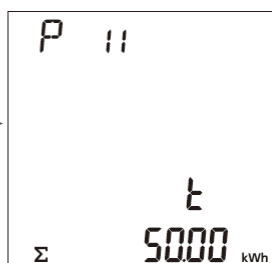
Integrierte Wirkleistung

- Jeder Monat

[Dezember]



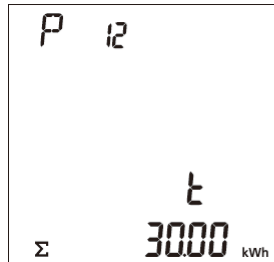
[November]



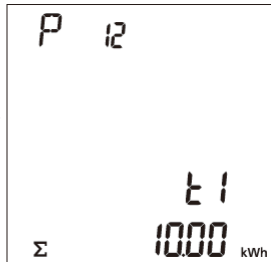
Wechsel zu Oktober, September, August.....

- Jede Zeitzone

[All Zeitzone]



[Zeitzone1]



Wechsel zu Zeitzone2, Zeitzone3, Zeitzone4

- Drücken Sie <SHIFT/∇>, um die Elemente zu ändern, die angezeigt werden sollen.

Messgröße	Anzeige	
	Kennbuchstabe	Einheit
Integrierte Wirkleistung	P	kWh
Integrierte Blindleistung	Q	kvarh
Integrierte Scheinleistung	S	kVAh
Integrierte Wirkleistung (Export)	-P	kWh
Integrierte Blindleistung (Export)	-Q	kvarh
Phase 1, integrierte Wirkleistung	P1	kWh
Phase 1, integrierte Blindleistung	Q1	kvarh
Phase 1, integrierte Scheinleistung	S1	kVAh
Phase 1, integrierte Wirkleistung (Export)	-P1	kWh
Phase 1, integrierte Blindleistung (Export)	-Q1	kvarh
Phase 2, integrierte Wirkleistung	P2	kWh
Phase 2, integrierte Blindleistung	Q2	kvarh
Phase 2, integrierte Scheinleistung	S2	kVAh
Phase 2, integrierte Wirkleistung (Export)	-P2	kWh
Phase 2, integrierte Blindleistung (Export)	-Q2	kvarh
Phase 3, integrierte Wirkleistung	P3	kWh
Phase 3, integrierte Blindleistung	Q3	kvarh
Phase 3, integrierte Scheinleistung	S3	kVAh
Phase 3, integrierte Wirkleistung (Export)	-P3	kWh
Phase 3, integrierte Blindleistung (Export)	-Q3	kvarh

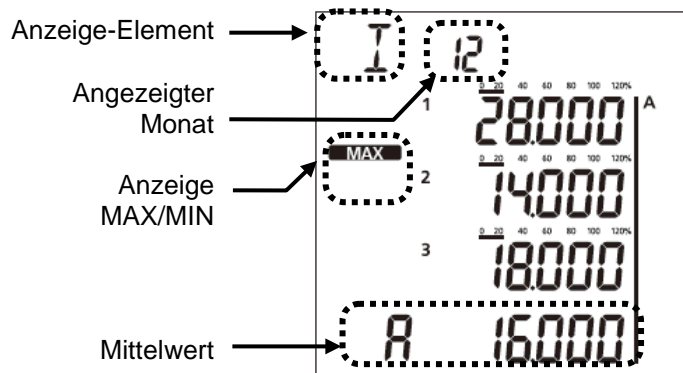
9.3.4 Max./Min.-Werte der einzelnen Messwerte

- Es werden die erfassten Daten der Max./Min.-Werte für Strom, Spannung, Leistungsfaktorfrequenz, Stromasymmetrie, Spannungsasymmetrie angezeigt.
- Drücken Sie <SHIFT/▽>, um Max. und Min. zu ändern.
- Drücken Sie nach dem Ändern <SET>, um den angezeigten Monat zu ändern.

1 Monat zuvor → 2 Monate zuvor → 3 Monate zuvor → 12 Monate zuvor)

Hinweis

- 1) Wird die Einstellung des Phasen- und Verdrahtungssystems geändert, werden die erfassten Max.- und Min.-Daten zurückgesetzt.



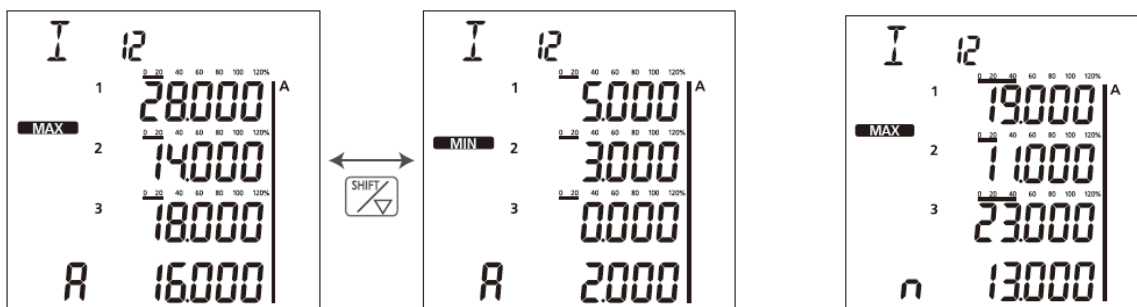
Stromanzeige (Beispiel)

- Max. und Min.

[Max.-Wert im Dezember]

[Min.-Wert im Dezember]

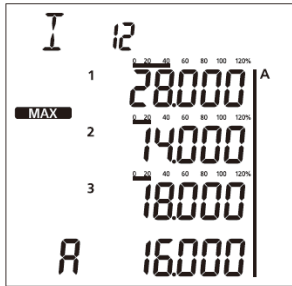
[N-Phase]



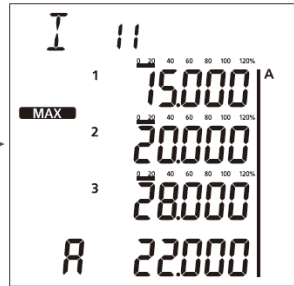
- Jeder Monat

[Max. im Dezember]

[Max. im November]



SET



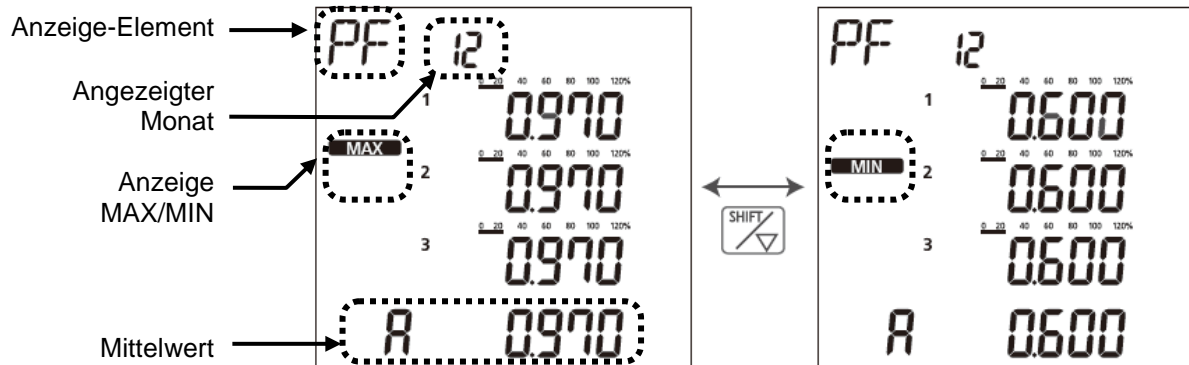
SET

Wechsel zu Oktober, September, August.....

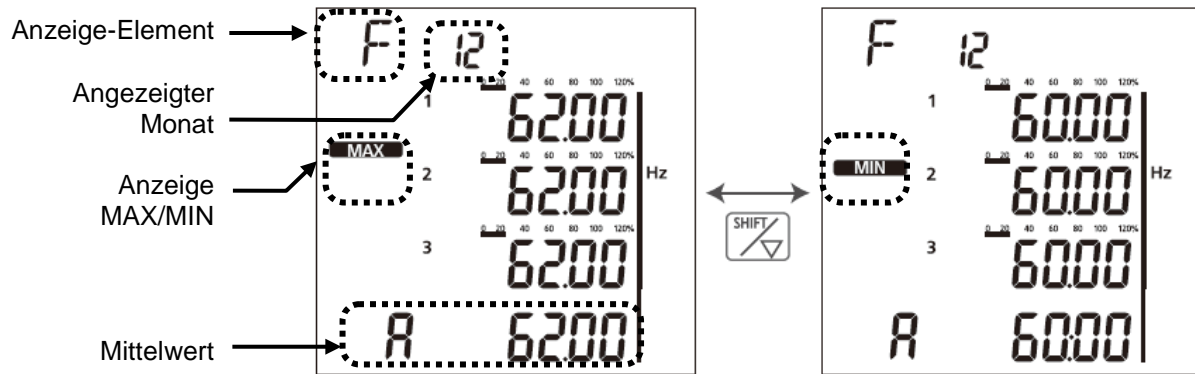
- Drücken Sie <SHIFT/▽>, um die Elemente zu ändern, die angezeigt werden sollen.

Messgröße	Anzeige	
	Kennbuchstabe	Einheit
Strom	I	A
N-Phasenstrom	I	A
Phasenspannung	U	V
Netzspannung	U	V

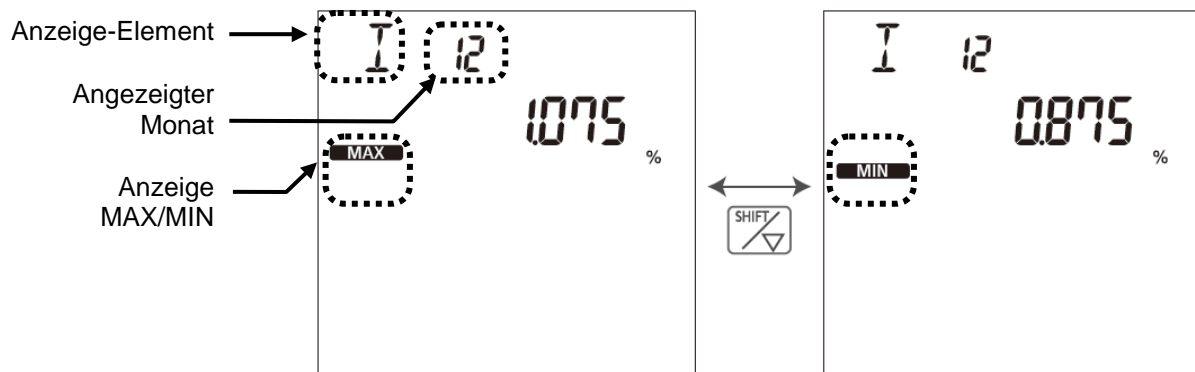
Anzeige des Leistungsfaktors (Power Factor)



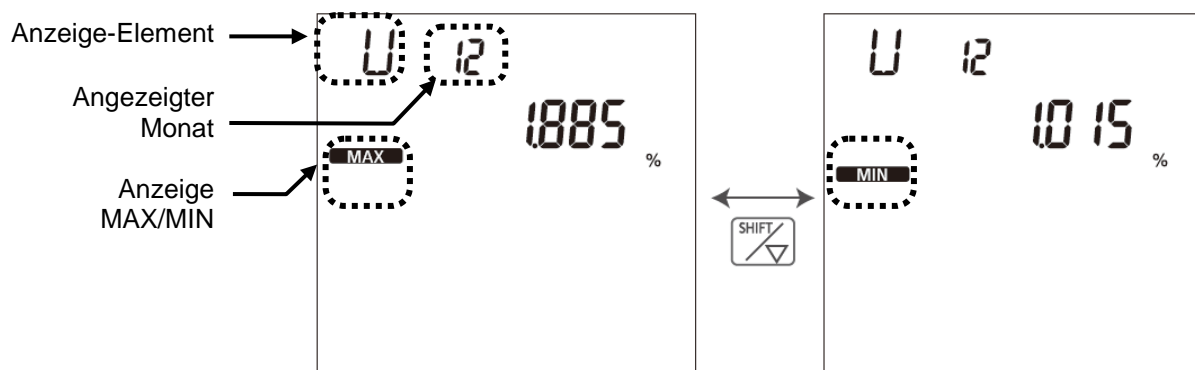
Frequenzanzeige



Stromasymmetrie-Anzeige



Spannungsasymmetrie-Anzeige

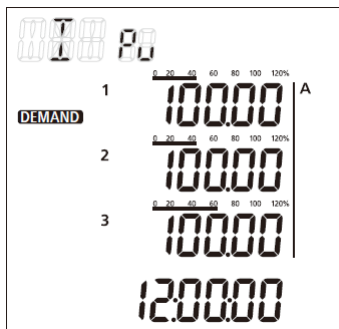


9.4 Bedienung des Bedarfsmodus

Die einzelnen Messwerte werden angezeigt, wie weiter unten erläutert. Die Anzeige variiert je nach ausgewähltem Bedarfstyp.

9.4.1 Spitzenbedarf

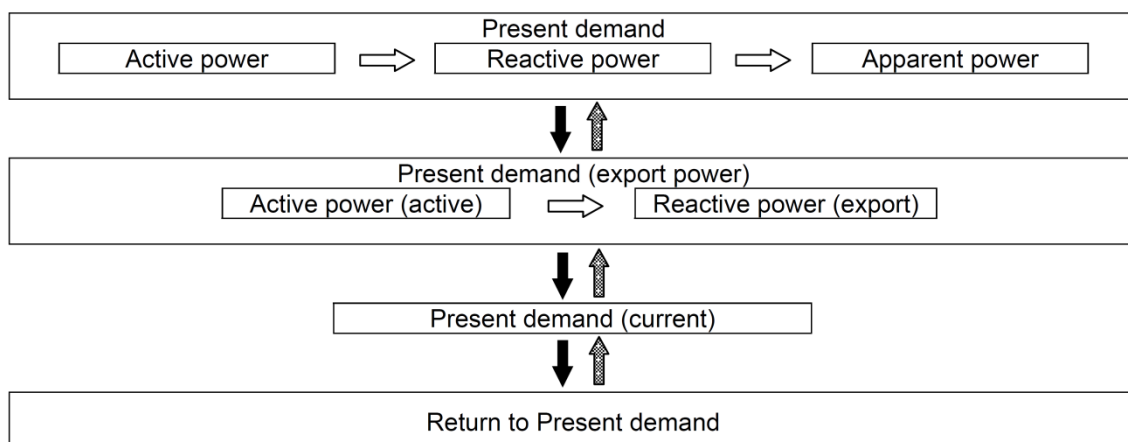
- Wird der Spitzenbedarf ausgewählt, wird der aktuelle Strombedarf angezeigt. Andere Bedarfswerte werden nicht angezeigt.



9.4.2 Bedarf mit Blockintervall (Gleitblock, fester Block)

Ein Pfeil zeigt an, welche Taste gedrückt werden muss.

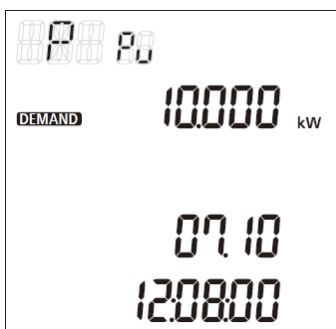
<ITEM/Δ>
 <SHIFT/▽>
 <SET>
 <SET> + <ITEM/Δ>



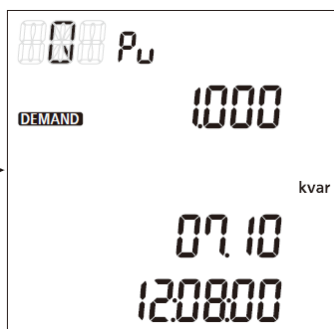
Aktueller Leistungsbedarf

- Es werden alle Bedarfswerte angezeigt.
- Drücken Sie <SHIFT/▽>, um zwischen Wirk-, Blind- und Scheinleistung zu wechseln.
- In den beiden unteren Zeilen werden Datum und Uhrzeit der Messung des aktuellen Bedarfs angezeigt.

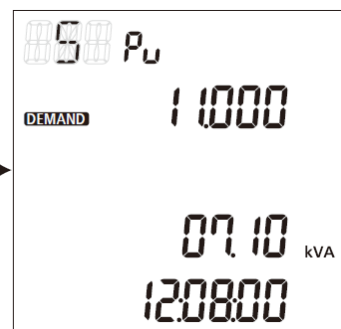
Wirkleistung
aktueller Bedarf



Blindleistung
aktueller Bedarf



Scheinleistung
aktueller Bedarf



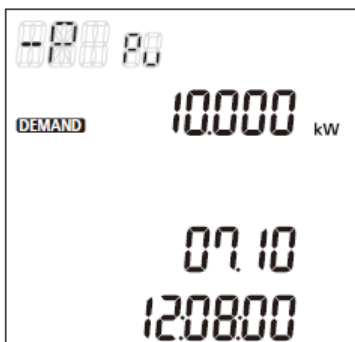
Hinweis

- 1) „-----“ wird in den folgenden Fällen angezeigt.
- ◇ Bis die eingestellte Zeit bis zum Start der Bedarfsüberwachung verstrichen ist
 - ◇ Der Bedarfswert überschreitet den Anzeigebereich
 - ◇ Die Uhr wird zwischen den Bedarfszeitblöcken geändert
 - ◇ Bis zum Beginn des nächsten Zeitblocks bei einem Stromausfall

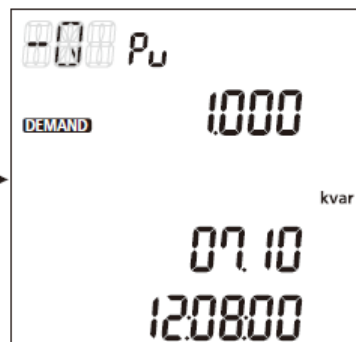
Aktueller Leistungsbedarf (Export)

- Es werden alle Bedarfswerte angezeigt.
- Drücken Sie <SHIFT/▽>, um zwischen Wirkleistung (Export) und Blindleistung (Export) zu wechseln.
- In den beiden unteren Zeilen werden Datum und Uhrzeit der Messung des aktuellen Bedarfs angezeigt.

Wirkleistung (Export)
aktueller Bedarf



Blindleistung (Export)
aktueller Bedarf

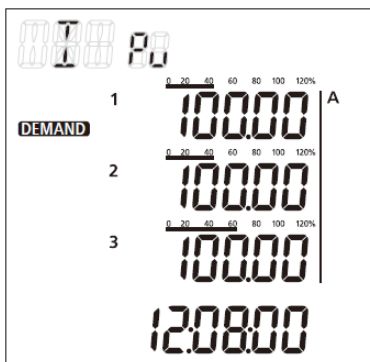


Hinweis

- 1) „-----“ wird in den folgenden Fällen angezeigt.
 - ◇ Bis die eingestellte Zeit bis zum Start der Bedarfsüberwachung verstrichen ist
 - ◇ Der Bedarfswert überschreitet den Anzeigebereich
 - ◇ Die Uhr wird zwischen den Bedarfszeitblöcken geändert
 - ◇ Bis zum Beginn des nächsten Zeitblocks bei einem Stromausfall

Aktueller Strombedarf

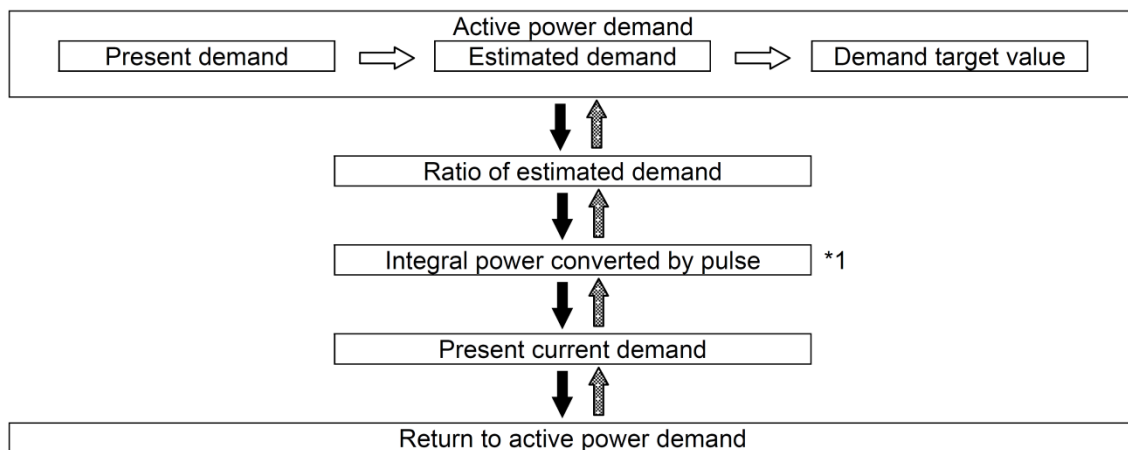
- Es wird der aktuelle Strombedarfswert angezeigt.



9.4.3 30-Min.-Bedarf

Ein Pfeil zeigt an, welche Taste gedrückt werden muss.

<ITEM/Δ>
 <SHIFT/▽>
 <SET>
 <SET> + <ITEM/Δ>



*1 * Nur bei Auswahl von [PULSE] als Leistungseingangstyp.

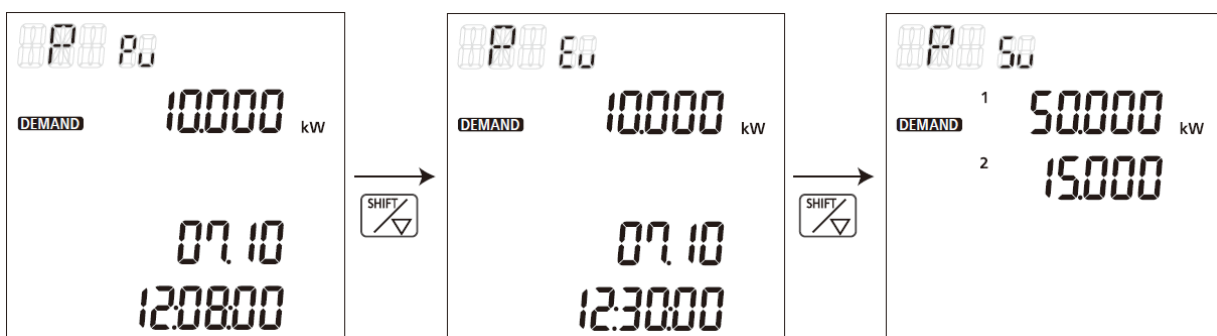
Wirkleistungsbedarf

- Es werden alle Bedarfswerte angezeigt.
- Drücken Sie <SHIFT/▽>, um den aktuellen Bedarf, geschätzten Bedarf und Bedarfszielwert zu ändern.
- Der Bedarfszielwert wird für „Power demand alarm threshold (OUT1 OUT2)“ (Alarmschwelle für Leistungsbedarf, OUT1 OUT2) eingestellt.

Aktuelles Datum und Uhrzeit

Geschätzte Uhrzeit

1: OUT1 Schwellenwert
2: OUT2 Schwellenwert



Verhältnis des geschätzten Bedarfs

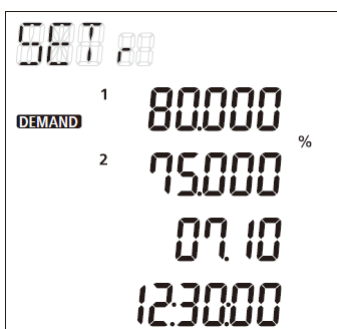
- ◇ Der geschätzte Bedarf wird als Verhältniszahl angezeigt.

Beispiel:

Geschätzter Bedarf: 2,5 kW

Schwellenwert für den Leistungsbedarfsalarm: 5,0 kW

-> Verhältnis des geschätzten Bedarfs: 50,0 %



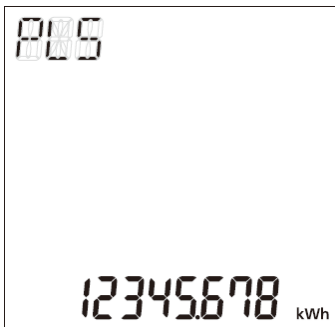
Hinweis

1) „-----“ wird in den folgenden Fällen angezeigt.

- ◇ Bis die eingestellte Zeit bis zum Start der Bedarfsüberwachung verstrichen ist
- ◇ Der Bedarfswert überschreitet den Anzeigebereich
- ◇ Die Uhr wird zwischen den Bedarfszeitblöcken geändert
- ◇ Bis zum Beginn des nächsten Zeitblocks bei einem Stromausfall
- ◇ Nur wenn [AL-PD] nicht als Einheit für den Impulsausgang ausgewählt ist.

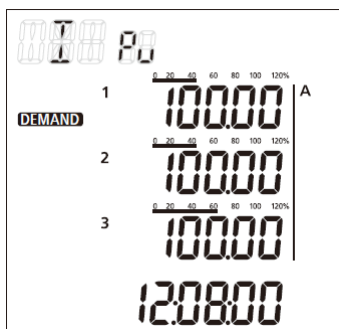
Umrechnung der Integrierten Leistung anhand des Impulses

- Es wird der Umrechnungswert des Impulses des externen Impulsdetektors (Umrechnung in elektrische Leistung) angezeigt.



Aktueller Strombedarfswert

- Es wird der aktuelle Strombedarfswert angezeigt.



10. Installation eines USB-Treibers

Es muss ein USB-Treiber (PowerMonitor_USB.inf) installiert werden, um den Power Monitor 51A über die USB-Schnittstelle anzuschließen.

- Der USB-Treiber muss nur ein einziges Mal installiert werden.
- Wenn Sie den von Ihnen verwendeten Port jedoch ändern, muss der Treiber erneut installiert werden.

Schalten Sie den Power Monitor 51A ein und schließen Sie ihn mit einem USB-Kabel am PC an.
Installieren Sie dann den USB-Treiber, der für Ihr Betriebssystem geeignet ist.



11. Technische Daten

11.1 Gerät

Versorgungsspannungsbereich	85 to 264 V AC 100 to 300 V DC	
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz	
Bemessungsleistungsaufnahme	ca. 5 VA ca. 3 W	(240 V AC bei 25 °C) (240 V DC bei 25 °C)
Einschaltstrom	30 A oder weniger	(240 V AC/DC bei 25 °C)
Zulässige Versorgungsspannung	85 bis 264 V AC (85 bis 110 % der Bemessungsversorgungsspannung)	
Zulässige kurzzeitige Abschaltzeit	10 ms	
Umgebungstemperatur	Genauigkeitsgarantie: –10 bis +55 °C Betrieb: –25 bis +55 °C Lagerung: –25 bis +70 °C	
Luftfeuchtigkeit	30 bis 85 % r. F. (bei 20 °C), nicht kondensierend	
Durchschlagsspannung (Anfangswert)	Zwischen den getrennten Schaltkreisen: 2.000 V / 1 min	a) Gehäuse ⇔ alle Klemmen b) Zwischen isolierten Schaltkreisen • Einspeise-Reihenklappen ⇔ andere Klemmen
Isolationswiderstand (Anfangswert)	Zwischen den getrennten Schaltkreisen: 100 mΩ oder mehr	• Messstromeingangsklemmen ⇔ andere Klemmen • Impulseingangsklemmen ⇔ andere Klemmen • Impulsausgangsklemmen ⇔ andere Klemmen
Isolation	Basisisolierung: 1,5 mm Luft-/Kriechstrecke	• RS485-Klemmen ⇔ andere Klemmen
Vibrationsfestigkeit	10 bis 150 Hz (7,5 Minuten/Zyklus) Einzelamplitude: 0,075 mm (1 h auf 3 Achsen)	
	10 bis 55 Hz (1 Minuten/Zyklus) Einzelamplitude: 0,0375 mm (1 h auf 3 Achsen)	
Schockfestigkeit	Min. 294 m/s ² (5 mal auf 3 Achsen)	
Anzeigetechnik	LCD mit Hintergrundbeleuchtung	
Anzeige des aktualisierten Zyklus	100 bis 1.000 ms (Einstellung im Einstellmodus)	
Speicherverhalten bei Stromausfall	Interner Speicher (überschreiben von 10 ¹⁰ oder mehr)	

Kalender	Bereich	Vom 1. Januar 2000, 00:00:00, bis zum 31. Dezember 2099, 23:59:59
	Genauigkeit	±15 Sekunden/Monat (bei 25 °C)
	Batteriereserve	ca. 1 Monat (Backup mit Reservebatterie) (nach Ablauf von 48 Stunden bei 23 °C)
Schutzart	Vorderseite: IP51 Rückseite: IP20	
Höhe über N.N.	Unterhalb von 2.000 m	
Überspannungskategorie	II	
Messkategorie	II	
Verschmutzungsgrad	2	
Abmessungen B/H/T	96 x 96 x 56 mm (ohne Reihenklemme) 96 x 96 x 68 mm (mit Reihenklemme)	
Gewicht	Ca. 480 g (mit Batterie)	

11.2 Eingangsspezifikationen

Messdaten		AC-Sinus		
Phasen-/Leitersystem		Einphasen-Zweileiter (1P2W) (max.3 Schaltkreise) Einphasen-Dreileiter (1P3W) Dreiphasen-Dreileiter (3P3W) Dreiphasen-Vierleiter (3P4W) (gemeinsam)		
Anwendbares Leistungssystem		100-V-System, 200-V-System, 400-V-System		
Gemessene Frequenz		50/60 Hz		
Abtastrate		Abtastung	1,024 MHz (ca. 1,0 μ s)	
		Aktualisierung der Daten	100 ms 22,5 s für Oberschwingungen (2. bis 31. Ordnung)	
Spannung	Eingangsspannung	1P2W	L-L	0-500 V AC
		1P3W	L-L L-N	0-500 V AC 0-250 V AC
		3P3W	L-L	0-500 V AC
		3P4W	L-L L-N	0-500 V AC 0-289 V AC
	Impedanz	2 m Ω oder mehr (L-N; V1/V2/V3 - Vn)		
	Auflösung	0,01 V		
	Leistungsaufnahme	ca. 0,2 VA (L-N; V1/V2/V3 - Vn)		
	Genauigkeit ¹⁾	0,5 % *0,5 % für 2-Phase von 1P3W, 3-1 Spannung von 3P3W und Netzspannung von 3P4W		
	VT-Verhältnis	1,00 bis 600,00 (Einstellung mit Einstellmodus) *Es ist ein Spannungswandler (VT) erforderlich, wenn eine Last mit Spannung über die Bemessungsspannung gemessen werden soll. (Bemessungssekundärspannung VT 110 V) *Bei direktem Eingang wird das VT-Verhältnis auf 1,00 gesetzt.		

Strom	Eingangsstrom (mit CT)	Primärstrom: Sekundärstrom:	4.000 A oder weniger 1 A oder 5 A (Auswahl im Einstellmodus)
	Max. Strom	10 A (200 % der Bemessungsdaten)	
	Überlastfähigkeit	1000 % der Bemessung für 3 s	
	Auflösung	0,001 A	
	Leistungsaufnahme	ca. 0,2 VA	
	Genauigkeit * ¹ * ²	0,5 % *1,0 % für 2(N)-Phase von 1P3W und 2(S)-Phase von 3P3W.	
Leistung	Genauigkeit * ¹	0,5 %	Wirkleistung Klasse 0.5S (IEC 62053-21) Blindleistung Klasse 2 (IEC 62053-23)
Temperatur	Genauigkeit	±5,0 % (nach Korrektur der Umgebungstemperatur im Einstellmodus) *Nach dem Aktivieren verstreichen 2 Stunden oder mehr.	

*1 Ohne Fehler der Stromwandler (CT) und Spannungswandler (VT).
Es werden 0,1 % des CT-Sekundärstroms gemessen.

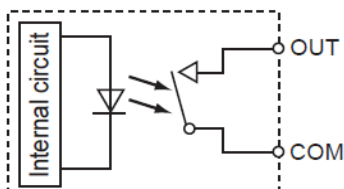
*2 Wenn der Strom unter 5 % des Bemessungswertes liegt, werden nicht die Genauigkeitsanforderungen gemäß CT-Einstellung erfüllt (max. Fehler: 0,5 %).

11.3 Ausgangsspezifikationen

Anzahl der Ausgangspunkte		2 Punkte (Isolierung zwischen Ausgangsklemmen)
Isolierungsmethode		PhotoMOS-Relais
Ausgangstyp		1a
Ausgangskapazität		100 mA, 30 V AC/DC
Ausgangsmodus (OUT1/OUT2)		<ul style="list-style-type: none"> • Impuls nach integrierter Leistung • Ausgabe nach Alarm oder Ereignissen (Einstellung im Einstellmodus)
Impuls nach integrierter Leistung	Impulsbreite	Ca. 100 ms
	Einheit für Impuls-ausgang	0,0001 kWh / 0,001 kWh / 0,01 kWh / 0,1 kWh / 1 kWh / 10 kWh / 100 kWh
Alarmereignis	Typ	Standby-Alarm / Unterspannungsalarm / Überspannungsalarm / Leistungsunterbrechungsalarm / Unterstromalarm / Überstromalarm / Wirkleistungsalarm / Blindleistungsalarm / Scheinleistungsalarm / Leistungsfaktoralarm / Überfrequenzalarm / Unterfrequenzalarm / Spannungsoberschwingungenalarm / Stromoberschwingungenalarm / Alarm für Klirrfaktor Spannung / Alarm für Klirrfaktor Strom / Spannungsasymmetriearm / Stromasymmetriearm / Leistungsbedarfsalarm / Strombedarfsalarm / Zählerausgang / Pegelausgang (externe Steuerung)
	Zurücksetzen von Alarmen	Automatisches Zurücksetzen (je nach Einstellung) / manuelles Zurücksetzen
Schutzelement		Varistor ^{*1}

*1 Varistor ist im Inneren als Schutzelement montiert.
Installieren Sie eine Schutz Einrichtung, wenn der Betriebsort von Stoßspannungen betroffen ist.

<Interner Ausgangsschaltkreis>



Berechnung

Einheit für Impulsausgang > (Max. Messleistung [kW]) / (3600[s] × 1[Impulse/s])

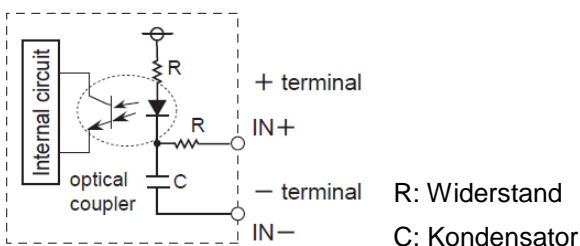
Hinweise

- 1) Eine falsche Einstellung der Einheit kann zu falschen Zählungen führen.
- 2) Wenn die OFF-Zeit zu kurz ist, können Zählfehler auftreten.

11.4 Eingangsspezifikationen

Anzahl der Eingangspunkte	2 Punkte (keine Isolierung zwischen Eingangsklemmen [gemeinsame Klemme ist mit „COM“ gekennzeichnet])	
Isolierungsmethode	Gekennzeichnete Isolierung für Eingang (Isolierung zu den anderen Funktionen)	
Eingangsmethode	Kontakt / Kontakt ohne Spannung oder offener Kollektor	
Eingangssignal	Ohne Spannung	<ul style="list-style-type: none"> • Impedanz: max. 1 kΩ (bei Kurzschlussstrom: max. 10 mA) • Restspannung bei Kurzschluss; max. 3 V • Impedanz, wenn geöffnet: min. 100 kΩ
Eingangsmodus	IN1	Impulseingang oder synchronisiert mit dem Eingang des externen Geräts
	IN2	Impulseingang
Max. Zählgeschwindigkeit	IN1	30 Hz (bei Impulseingang)
	IN2	2.000 Hz / 30 Hz
Min. Eingangssignalbreite	IN1	16,7 ms ON:OFF-Verhältnis = 1:1
	IN2	0,25 ms (bei Einstellung von 2000 Hz) / 16,7 ms (bei Einstellung von 30 Hz) ON:OFF-Verhältnis 1:1
Vorskalierung	Dezimalpunkt	Weniger als 3-stellig
	Bereich	0,001 bis 100,000 (Einstellung im Einstellmodus)
Ausgangsmodus (bei Auswahl des Impulsausgangs)	HOLD (Halten)	
Schutzelemente	Zener-Diode	

<Interner Eingangsschaltkreis>



11.5 Spezifikationen des Bedarfsmonitors und der Steuerung (gemeinsam an 9, 10)

Bedarfstyp		<ul style="list-style-type: none"> • Spitzenbedarf • Bedarf gem. IEC 61557-12 <ul style="list-style-type: none"> ◇ Intervall „Gleitblock“ ◇ Intervall „fester Block“ ◇ Strombedarf • 30.-Min.-Bedarf (Einstellung im Einstellmodus)
Leistungseingangstyp		Stromwandler-Eingang (IEC-Bedarf / 30.-Min.-Bedarf) Integrierter Impulseingang (nur 30.-Min.-Bedarf) (Einstellung im Einstellmodus)
Bedarfsspanne	Bedarf gem. IEC	1 bis 60 Min. (Einstellung im Einstellmodus)
	30.-Min.-Bedarf	30 min. (fest)
Messgröße		Aktueller Bedarf, geschätzter Bedarf (nur 30.-Min.-Bedarf)
Bedarfsberechnungsmethode *1		Methode „Additional“ (zusätzlich) / Methode „Average“ (Mittelwert) (Einstellung im Einstellmodus)
Daten-Aktualisierungszyklus		1 Min.
Bedarf Standby-Zeit (Maskierzeit) *1		1 bis 30 Min. (Einstellung im Einstellmodus)
Anzeige	Bedarf gem. IEC	Aktueller Bedarfswert (Wirkleistung / Blindleistung / Scheinleistung / Export-Wirkleistung / Export-Blindleistung / Strom)
	30.-Min.-Bedarf	Leistungsbedarf (Wirkleistung), geschätzter Bedarf, Bedarfszielwerte, Verhältnis des geschätzten Bedarfs, Strombedarf, monatlicher Max.-Bedarf, Max.-Bedarf
Gespeicherte Daten		monatlicher Max.-Bedarf, 12 Aufzeichnungen (12 Monate), Max.-Bedarf
Zeitblock, synchronisierte Methode		Uhr synchronisiert (Impulseingang an IN1) (Einstellung im Einstellmodus)
Synchronisierter Signaleingang <IN1>	Eingangsklemme	IN1
	Eingangsmethode	Kontakt ohne Spannung oder offener Kollektor
	Impulsbreite	50 ms oder mehr
	Betriebsspannung/-strom	5 V DC 10 mA
	Signal „COM“ (gemeinsam)	Gemeinsam (IN2; gemeinsam an Impulseingang)

Impulsein- gang <IN2>	Eingangsklemme		IN2	
	Eingangsmethode		Kontakt ohne Spannung oder offener Kollektor	
	Eingangssignal		50.000 / 2.000 [Impulse/kWh]	
		Impulsrate	0,001 bis 100,000 kWh/Impulse	
	Eingangs- impuls	2.000 H ^z	Breite	0,25 ms oder mehr
			Intervall	0,5 ms oder mehr (OFF: 0,25 ms oder mehr)
		30 Hz	Breite	16,7 ms oder mehr
			Intervall	33,4 ms oder mehr (OFF: 16,7 ms oder mehr)
Betriebsspannung/-strom		5 V DC / 10 mA		
Signal „COM“ (gemeinsam)		Gemeinsam (IN1; gemeinsam an den mit der Uhr synchronisierten Eingang)		
Alarmausgang <OUT1> <OUT2> *2	Anzeige		Aufleuchten bei Alarm / Blinken der Hintergrundbeleuchtung	
	Ausgangssignal		2 Punkte; einzeln einstellbar (normal); OFF Alarm; ON	
	Ausgangskapazität		100 mA, 30 V AC/DC	
	Kommuni- kation	OUT1	DT00298 (MEWTOCOL), 12Ahex (MODBUS) Normal: 0, Alarm: 1	
		OUT2	DT00299 (MEWTOCOL), 12Bhex (MODBUS) Normal: 0, Alarm: 1	

*1 Nur bei Auswahl von [30 min] als Bedarfstyp.

*2 Alarmausgang kann nicht eingestellt werden, wenn der Spitzenbedarf ausgewählt ist.

11.6 Spezifikationen zur Kommunikation

<RS485>

Schnittstelle		Gemäß RS485
Kommunikationsmethode		Halbduplex
Synchrones System		Synchrone Kommunikationsmethode
Trennstatus		Von den internen Schaltkreisen getrennt (Basisisolierung)
Protokoll		MEWTOCOL, MODBUS(RTU), DL/T645-2007 *1 (Auswahl im Einstellmodus)
Anzahl der angeschlossenen Geräte		99 (max.) *2
Übertragungslänge		1.200 m *3
Übertragungsgeschwindigkeit		38.400, 19.200, 9.600, 4.800, 2.400, 1.200 bps (Auswahl im Einstellmodus)
Übertragungsformat	Datenlänge	8 Bit (fest)
	Parität	Nicht verfügbar/ungerade Zahl/gerade Zahl (Auswahl im Einstellmodus)
	Stopp-Bit	1 Bit, 2 Bit (Auswahl im Einstellmodus)

*1 MEWTOCOL ist das SPS-Protokoll von Panasonic.

DL/T645 ist die Bezeichnung der chinesischen Norm für Leistungsmessgeräte. Es wird nur DL/T645-2007 unterstützt.

*2 Bei einem RS485-Konverter auf der PC-Seite empfehlen wir die Verwendung von SI-35 und SI-35USB (von LINE EYE Co., Ltd.). Bei der Verwendung von SI-35, SI-35USB oder SPS unseres Unternehmens können bis zu 99 Geräte angeschlossen werden. Wenn Sie dieses System zusammen mit anderen Geräten verwenden, können bis zu 31 Einheiten angeschlossen werden.

*3 Überprüfen Sie die tatsächlich vorhandenen Geräte, wenn einige handelsübliche Geräte mit einer RS485-Schnittstelle angeschlossen sind. Die Anzahl der angeschlossenen Geräte sowie Übertragungslänge und Übertragungsgeschwindigkeit können sich abhängig von der verwendeten Übertragungsleitung ändern.

< USB >

Elektrische Spezifikationen		Gemäß USB-Standard 2.0
Verbinderform		USB-Serie MiniB
Isolierungsmethode		Von internem Schaltkreis getrennt
Übertragungsgeschwindigkeit		12 Mbps (volle Geschwindigkeit)
Übertragungsfunktion		Rechnerkopplung (MEWTOCOL)

Hinweis

- 1) Installieren Sie den entsprechenden USB-Treiber, bevor Sie den USB-Port verwenden.
- 2) Die Signalleitung der USB-Kommunikation darf nicht geerdet werden.

11.7 Selbstdiagnose-Funktion

Wenn ein Fehler auftritt, wird die folgende Meldung angezeigt.

Treten mehrere Fehler auf, [1] werden deren Nummern angezeigt.

Anzeige	Bedeutung	Behebung	Nach der Behebung
00000001	Hardware-Defekt	Tauschen Sie das betreffende Gerät aus	
00000100	Firmware-Update fehlgeschlagen	Update erneut starten	Starten Sie das Update der Firmware
00100000	Interner Programmfehler	Wieder einschalten	Vor Auftreten des Fehlers/Defekts
10000000	Speicherfehler oder -absturz *	Tauschen Sie den internen Speicher des Gerätes aus	

* Es ist möglich, dass der interne Speicher seine max. Lebensdauer erreicht hat.

11.8 Speicherverhalten bei Stromausfall

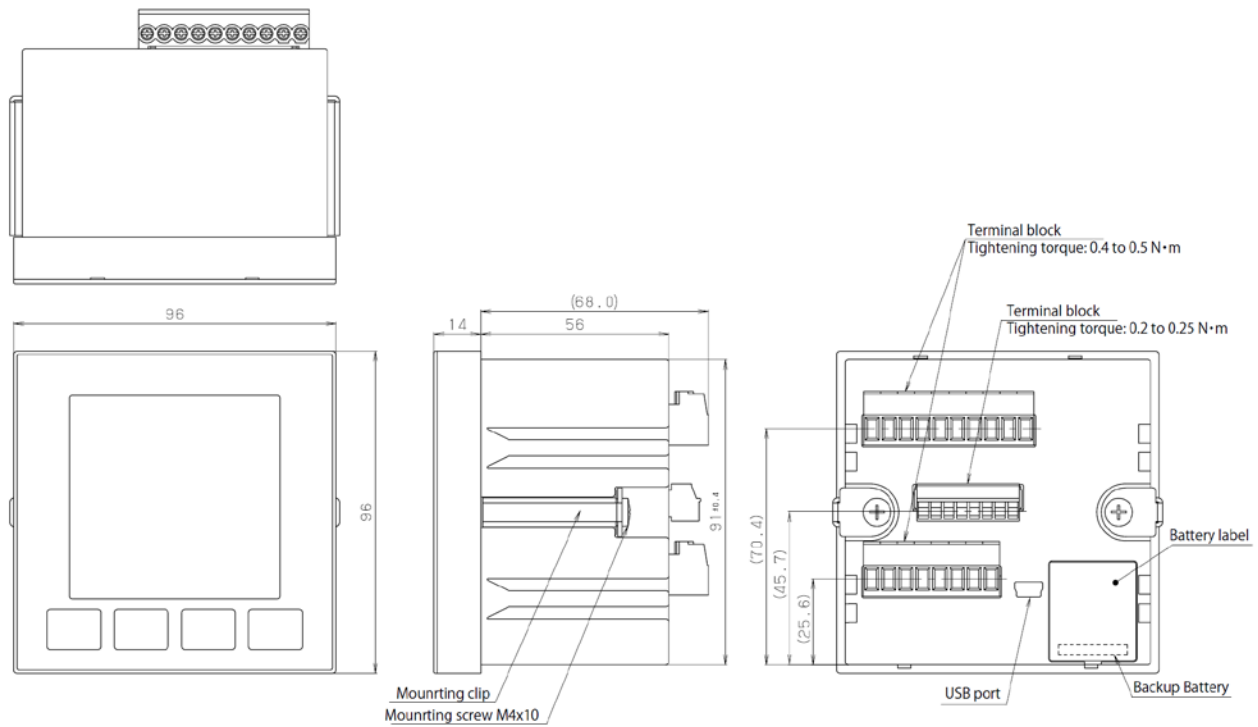
Der Power Monitor 51A speichert den Status der integrierten Stromversorgung und den Betriebsmodus solange im internen Speicher, bis die Stromversorgung ausgeschaltet wird (Sicherung gegen Stromausfall).

Bei jeder Änderung einer Einstellung werden die entsprechenden Einstellungswerte im internen Speicher gespeichert. Die Anzahl an Schreibvorgängen ist jedoch begrenzt. Seien Sie deshalb beim Ändern von Einstellungen über die Kommunikationsfunktion besonders vorsichtig.

12. Montage

12.1 Abmessungen

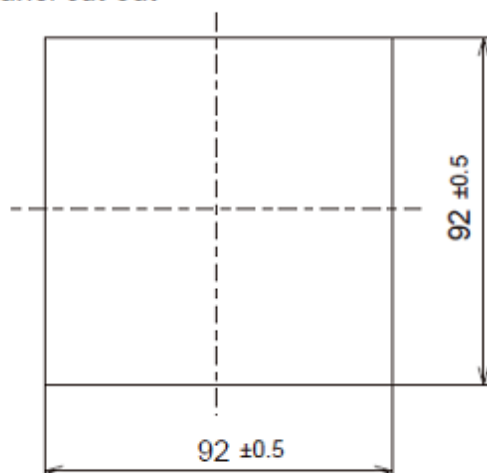
12.1.1 Gerät



12.2 Schalttafeleinbau

(Unit: mm)

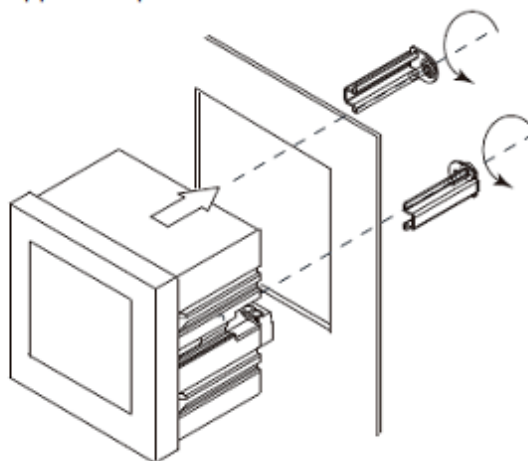
◆ Panel cut-out



Keep enough space for several mountings.
recommended space:
130mm the left, right, top and bottom
from center of the unit

◆ Panel mounting

- 1) Remove the mounting clips from the unit.
 - 2) Insert the unit from the front of the panel.
 - 3) Attach the mounting clips at the both side of the case and secure in place with the screws.
(Tightening torque: approx. 0.2 to $0.3 \text{ N} \cdot \text{m}$)
- Applicable panel thickness: 1 to 5mm



www.weidmueller.com

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG

Postfach 3030

32720 Detmold

Klingenbergstraße 16

32758 Detmold

Deutschland

Telefon +49 (0) 5231 14-0

Fax +49 (0) 5231 14-2083

E-Mail info@weidmueller.com

Internet www.weidmueller.com

Bestellnummer:

1489130000/01/02.14