EasyMeter

BETRIEBSANLEITUNG

Elektronischer 3-Phasen-, 4-Leiter-Zähler

EasyM60®/ EasyM100® V14.01



EasyMeter GmbH
Piderits Bleiche 9 • 33689 Bielefeld

E-Mail: info@easymeter.com
Internet: www.easymeter.com

BA_EasyM_Rev1.3
Stand: 2022-12-19

EasyMeter

Elektronischer 3-Phasen-, 4 Leiter-Zähler EasyM V14.01

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheit (Piktogramme/Warnschilder) . . . 3
2. Sicherheit (Allgemeine Hinweise) . . . 4
3. Produktbeschreibung . . . 6
4. Nennbetriebsbedingungen . . . 8
5. Inbetriebnahme . . . 9
6. Bedienung, Wartung, Reinigung und Entsorgung . . . 10
7. Varianten und Artikelnummern (Typschlüssel) . . . 11
8. Kennzeichnung („Leistungsschilder") . . . 13
9. Tarifierung . . . 15
10. Anzeige der Betriebszustände . . . 16
    10.1 Grundsätzlicher Ablauf nach Spannungswiederkehr . . . 16
    10.2 Periodischer Displaytest im laufenden Betrieb . . . 17
    10.3 Anzeige für die verschiedenen Zählerausführungen . . . 18
        10.3.1 Anzeige Bezugszähler . . . 18
        10.3.2 Anzeige Lieferzähler . . . 18
        10.3.3 Anzeige 2-Richtungszähler . . . 19
        10.3.4 Besonderheiten bei der Anzeige . . . 20
    10.4 Gerätezulassung nach MID (Messgeräte-Richtlinie) . . . 21
    10.5 Anzeige von Zusatzinformationen . . . 21
        10.5.1 Bedienung des „optischen Aufruftasters" . . . 21
        10.5.2 Zusatzinformationen durch optischen Aufruftaster . . . 22
        10.5.3 Eingabe des PIN-Codes . . . 23
        10.5.4 Anzeige historische Werte . . . 24
        10.5.5 Anzeige historischer Werte in der Vergangenheit . . . 25
        10.5.6 Anzeige von Betriebszuständen . . . 26
        10.5.7 Anzeige von Fehlerzuständen . . . 26
11. Ausgänge und Schnittstellen . . . 27
    11.1 MSB-Datenschnittstelle (MSB-DSS) . . . 27
    11.2 Info-Datenschnittstelle (INFO-DSS) . . . 28
    11.3 Optischer Prüfausgang (Telemetrie-Schnittstelle) . . . 29
    11.4 Stromversorgung für Zusatzgeräte, „Spannungsbrücke" . . . 29
    11.5 NFC-Schnittstelle (optional) . . . 30
12. Technische Daten . . . 31
13. Abmessungen . . . 34
14. Montageanweisung Verschlussdeckel u. Montageverlängerung . . . 36
15. Zusätzliche Hinweise für die Montage . . . 39
16. Anschlussschaltbilder . . . 39
17. Datenprotokolle . . . 41
18. Angewandte Normen und Richtlinien . . . 41
19. Anschrift des Herstellers . . . 41

1. Sicherheit (Piktogramme/Warnschilder)

Bitte lesen Sie die mit einem der nachstehenden Piktogramme gekennzeichneten Textstellen besonders aufmerksam durch! Diese enthalten wichtige Informationen für die elektrische Sicherheit und den Schutz des Gerätes.

Elektrofachkraft erforderlich:



Mit diesem Symbol wird kenntlich gemacht, dass nur eine ausgebildete Elektrofachkraft die beschriebenen Arbeiten ausführen sollte. Wenn die Arbeiten nicht fachgerecht ausgeführt werden, kann es zu Fehlfunktionen oder Beschädigungen des Produktes kommen, für die der Hersteller nicht verantwortlich gemacht werden kann. Schlimmstenfalls können durch eine nicht fachgerechte Ausführung Personen zu Schaden kommen. Das kann unter Umständen auch erst zu einem späteren Zeitpunkt passieren.

Allgemeine Warnung:



Bei Nichtbeachtung der Hinweise kann eine gefährliche Situation entstehen, die eine Beschädigung des Produktes oder eine Verletzung zur Folge haben kann. Die Verletzung kann im ungünstigen Fall auch schwerwiegend sein.

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung:



Bei Nichtbeachtung der Hinweise sowie der anerkannten technischen Regeln und Sicherheitsregeln der Elektrotechnik kann eine gefährliche Situation entstehen, die eine Beschädigung des Produktes, eine schwere Verletzung oder den **Tod** zur Folge haben kann.

Warnung vor heißer Oberfläche:



Durch Unachtsamkeit können Hautirritationen oder -verbrennungen auftreten.

2. Sicherheit (Allgemeine Hinweise)



Einbau und Montage dürfen nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen. Das Produkt ist nicht für den Gebrauch durch den Endverbraucher bzw. eine private Nutzung bestimmt.



Lesen Sie die Betriebsanleitung vor der Installation und vor Arbeiten am Produkt ganz durch, um Gefahren für sich selbst und für das Produkt zu unterbinden. Beachten Sie insbesondere die Hinweise unter „5. Inbetriebnahme" auf Seite 9 und unter „15. Zusätzliche Hinweise für die Montage" auf Seite 39.

Befolgen Sie stets alle Empfehlungen und Sicherheitshinweise, die in dieser Betriebsanleitung zu finden sind.

Betreiben sie das Produkt nur in der dafür vorgesehenen Umgebung (stationäre Zählerplatzsysteme) unter Beachtung der auf dem Leistungsschild angegebenen Schutzklasse, der Gehäuse-Schutzart und des Betriebstemperaturbereiches. Der Einsatz im Freien ist trotz der hohen Schutzart nicht zulässig. Sichern Sie das Produkt gemäß der auf dem Leistungsschild angegebenen Gebrauchskategorie (UC) ab. Eine Empfehlung finden Sie in den Technischen Daten. Ein Betrieb ohne Vorsicherung ist nicht zulässig.

Modifizieren Sie das Produkt nicht eigenmächtig. Die daraus resultierenden Gefahren sind nicht vorhersehbar. Durch nicht genehmigte Modifikationen erlöschen die Betriebserlaubnis, die amtliche Zulassung und die Gewährleistung des Produktes.



Der Steckplatz auf der rechten Seite ist ausschließlich für die Stromversorgung von proprietären Zusatzgeräten (z. B. Kommunikationsadapter) zugelassen. An den Kontakten liegt gefährliche, nicht eigens abgesicherte Netzspannung (Phase L3) an, weshalb der Steckplatz mit einem Stopfen versehen ist. Es dürfen nur EasyMeter bzw. von EasyMeter freigegebene Zusatzgeräte verwendet werden. Diese haben eine Feinsicherung gegen Überstrom integriert.

Fortsetzung Sicherheit (Allgemeine Hinweise)



Schalten Sie die elektrische Anlage vor der Installation des Stromzählers stromlos (z. B. durch Betätigung des dem Zähler vorgeschalteten Selektiven Leistungsschutzschalters (SLS) im Zählerschrank oder durch Ziehen der Hauptsicherung im Hausanschlusskasten). Beachten Sie, dass Sie dazu spezielle Befugnisse, Fachkenntnisse und Werkzeuge (z. B. für das Entfernen und die Wiederherstellung von Plombierungen) benötigen.

Bei Arbeiten am Zählerschrank oder Hausanschlusskasten (auch beim Ziehen von Sicherungen) besteht bei unsachgemäßer Vorgehensweise Lebensgefahr!



Beachten Sie Länder- und Hausvorschriften (in Deutschland z. B. die Niederspannungsanschlussverordnung des Bundesamtes für Justiz) sowie die technischen Anschlussbedingungen (TAB) des jeweiligen Verteilnetzbetreibers bzw. des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft.

Seien Sie sich der Tatsache bewusst, dass es weitere Vorschriftenwerke gibt, die ggf. auch für dieses Produkt zutreffen und zu beachten sind (z. B. die Technischen Anschlussregeln Niederspannung des Forums Netztechnik/Netzbetrieb im VDE).

3. Produktbeschreibung

Sicherheitshinweis:

Einbau und Montage dürfen nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.



Verwendung:

Verwendung als 3-Phasen-, 4-Leiter-Wirkleistungszähler oder als 1-Phasen, 2-Leiter-Wirkleistungszähler (L3, N) in Zählerplatzsystemen mit Zählerräumen nach DIN VDE0603 Teil 1, DIN 43853. Bestell-Option: Erweiterte 1-Phasen-Zulassung auch auf L1, N und L2, N. Der Zähler ist für zwei Stromstärkebereiche erhältlich (für Imax = 60 A und für Imax = 100 A).

Typenliste: siehe „7. Varianten und Artikelnummern (Typschlüssel)“ auf Seite 11

Gehäuseausführung:

Die Zählergehäuse sind als „Sealed-for-Ever“-Geräte ausgeführt. Das Innere des Zählers ist nach dem Produktionsdurchlauf sowohl für den Hersteller als auch den Kunden nicht mehr zugänglich. Der metrologische Teil lässt sich nach Abschluss der Fertigung nicht mehr beeinflussen. Eine „Verstellung“ der zählerspezifischen Geräteparameter und Justagewerte ist im Nachhinein nicht mehr möglich.

Hinweis:

Die mechanischen Schnittstellen, die Spannungsschnittstellen und die MSB-Schnittstelle sind nicht patentiert oder herstellerseitig geschützt. Auf Wunsch werden weitere Detailzeichnungen und Spezifikationen zur Verfügung gestellt.

Die Geräte weisen eine bidirektionale MSB-Schnittstelle nach DIN EN 62056 auf, welche Daten in Form des SML-Protokolls ausgibt (Smart Message Language).

Fortsetzung Produktbeschreibung

Übersicht:

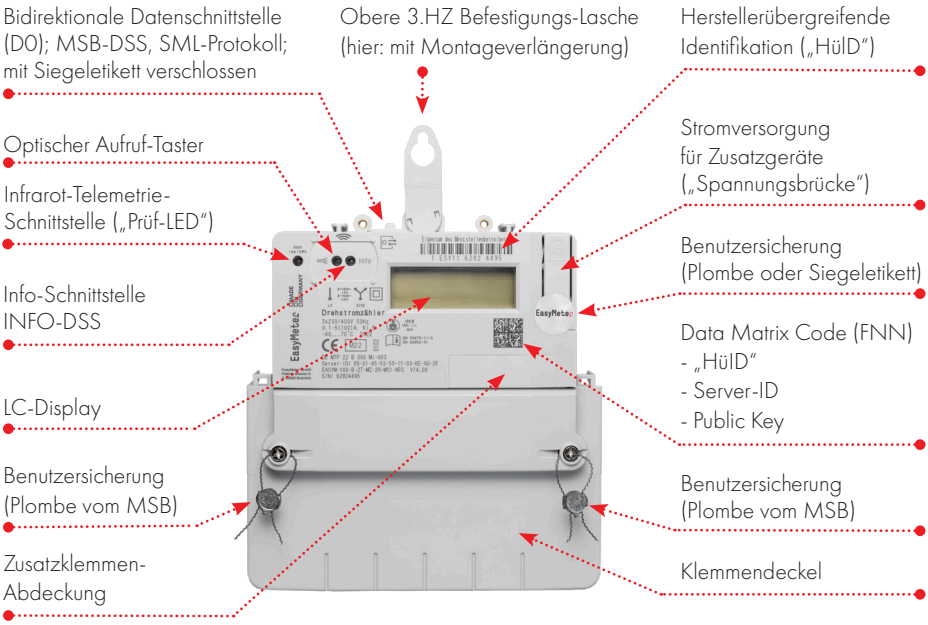


Abb. oben (Gerätebeispiel): EasyM 100®, Typ: EasyM 100-B-2T-MZ-2R-WS1-NFC

4. Nennbetriebsbedingungen

Referenzspannung (Un)	230 V / 400 V
Frequenz (fn)	50 Hz
Anlaufstrom (Ist)	10 mA
Mindeststrom (Imin)	100 mA
Übergangsstrom (Itr)	500 mA
Referenzstrom (Iref)	5 A
Grenzstrom (Imax)	EasyM60: 10.000 Imp./kWh EasyM 100: 5.000 Imp./kWh
Genauigkeitsklasse (gemäß EN 50470-3)	Klasse A (2 %) oder B (1 %)
Zählerkonstante (Prüf-LED)	EasyM60: 10.000 Imp./kWh EasyM 100: 5.000 Imp./kWh
Betriebstemperaturbereich	-40°C ... +70°C
Lagertemperaturbereich	-40°C ... +70°C
Luftfeuchtigkeit	≤ 95 % rel. Feuchte, nicht kondens.
Schutzklasse	II
Schutzart	IP 51
Montageort (gemäß EN 50470-1)	Indoor
Verschmutzungsgrad, max. Höhenlage	II, 2000 m
Mechanische Umgebungsbedingungen (OIML D11)	M1
Elektromagnetische Umgebungsbedingungen (OIML D11)	E2
Überspannungskategorie (gemäß EN 62052-31)	OVC III
Bemessungsstoßspannung (gemäß EN 62052-31)	4 kV
Gebrauchskategorie (gemäß EN 62052-31)	EasyM60: UC1 (3000 A) EasyM 100: UC2 (4500 A)

5. Inbetriebnahme



Grundsatz: *(Externe Schutzeinrichtungen)*

Der Installateur trägt die Verantwortung für die Abstimmung der Bemessungswerte und der Kenngrößen der versorgungsseitigen Überstromschutzeinrichtungen mit den maximalen Strombemessungswerten und, im Falle von direkt angeschlossenen Zählern, mit der Bemessungsgebrauchskategorie der Zählereinrichtung.

Nach Aufklappen bzw. Entfernen des Klemmendeckels besteht die Gefahr der Berührung mit stromführenden Teilen, die zu Beschädigungen oder zum Tode führen kann. Den Zähler darf deswegen nur entsprechend qualifiziertes Personal einbauen, das sich dieser Berührungsgefahr bewusst ist. Bei Einbau, Anschluss, Inbetriebnahme und allen Wartungsarbeiten im Umfeld sind stets die **„5 Sicherheitsregeln der Elektrotechnik"** (Normenreihe DIN VDE 0105) zu beachten:

1. Freischalten
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen
4. Erden und kurzschließen
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken

Der Zähler ist nach folgendem Vorgehen einzubauen:

- Prüfung, ob die Netzspannung der Zählerspannung entspricht und der zu erfassende Strom kleiner oder gleich dem maximalen Zählerstrom ist. Diese Angaben sind auf dem Verschlussdeckel des Zählers aufgedruckt („Leistungsschild").
- Den Zähler an den drei Befestigungsstellen montieren. Zum Hochsetzen des oberen Befestigungspunktes die optional erhältliche Montageverlängerung verwenden (siehe „14. Montageanweisung Verschlussdeckel u. Montageverlängerung" auf Seite 36).
- Anschließen des Zählers an das Stromnetz nach dem auf dem Leistungsschild des Zählers angegebenen Schaltbild (4000, 4100 oder 4102). Die Klemmenschrauben der Stromklemmen sind mit einem Drehmoment von 3,5 Nm anzuziehen.
- Die Anzeigeelemente sind beim angeschlossenen Zähler zu prüfen. Hinweis: Die LED der Telemetrie-Schnittstelle („Prüf-LED") blinkt mit einer Frequenz, die dem Laststrom proportional ist, wenn der Laststrom größer ist als der Anlaufstrom des Zählers.
- Der Klemmendeckel ist zu schließen und zu plombieren.

Fortsetzung Inbetriebnahme

Hinweise:

- Das Infrarotlicht der LED ist für das menschliche Auge nicht sichtbar! Bei einem Laststrom unterhalb des Anlaufstroms leuchtet die LED dauerhaft.
- Empfohlene und mögliche Leiterquerschnitte: siehe „15. Zusätzliche Hinweise für die Montage“ auf Seite 39 und „12. Technische Daten“ auf Seite 31

Einschaltvorgang:

Während des Einschaltvorgangs des Zählers zeigt dieser eine Startsequenz auf dem Display (Displaytest, Geräte-Firmware-Version, Geräte-Firmware-Prüfsumme). Danach wird der Zählerstand des Energieregisters in kWh mit zugehörigem OBIS Code dargestellt (siehe „10.3 Anzeige für die verschiedenen Zählerausführungen“ auf Seite 18). Optional wird unter dem Energieregister eine Infozeile angezeigt. Bei Doppeltarifsteuerung wird der aktuelle Tarif mit unterstrichener OBIS Kennnummer (1.8.1 oder 1.8.2) gekennzeichnet.

Anlaufschwelle:

Das Überwinden der Anlaufschwelle wird durch das Anzeigen (je nach Energierichtung) des +A oder -A Symbols angezeigt. Unterhalb der Anlaufschwelle erlöschen diese Symbole und das Display zeigt 6 Minuszeichen an. Die Minuszeichen werden nur bei aktivierter Leistungsanzeige angezeigt. Die Anlaufschwelle des EasyM60 bzw. EasyM100 beträgt nom. 10 mA bei 230 V (PF=1). Die Leistung muss mindestens die Anlaufschwelle überschritten haben, damit der Zähler anläuft und Energie zählt. Der entsprechende (Wirk-) Leistungswert beträgt 2,3 W.

6. Bedienung, Wartung, Reinigung und Entsorgung

Bedienung:

Der Zähler ist so beschaffen, dass eine Bedienung außer der Ablesung des Zählerstandes am Anzeigeelement nicht notwendig ist.

Wartung:

Der Zähler ist wartungsfrei.

Reinigung:

Eine Reinigung darf nur bei geschlossenem Klemmendeckel unter Verwendung von trockenen oder leicht (mit sauberem Wasser)angefeuchteten Tüchern durchgeführt werden.

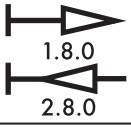
Entsorgung:

Der Zähler ist dem Elektronikabfall zuzuordnen. Er kann zulassungsbedingt nicht in seine einzelnen Bestandteile zerlegt werden. Bei der Entsorgung sind die lokal geltenden Entsorgungs- und Umweltvorschriften zu beachten.

7. Varianten und Artikelnummern (Typschlüssel)

1	2	3	4	5	6	7	8	(Auswahlposition)
Grundtyp								
EasyM	Elektronischer 3-Phasen-, 4-Leiter-Wirkleistungszähler (Drehstromzähler), auch für einphasigen Betrieb zugelassen, 3 x 230 V / 400 V, historische Werte bis 2 Jahre, Steckbuchse für eine Spannungsbrücke L3 / N (Zusatzgeräteversorgung), wahlweise mit Zweitarifeinrichtung mit äußerem Anschluss (Klemmen 13, 15) sowie Versorgungszusatzklemmen 7' (L3 ungezählt) und 11 (N), bidirektionale optische MSB-Datenschnittstelle, unidirektionale optische INFO-Schnittstelle, optische Telemetrie-Schnittstelle (Prüf-LED)							
	Strombereich							
	60	0,1 - 5(60) A (Käfigzugklemmen B=9,5 mm H=9 mm)						
	100	0,1 - 5(100) A (Käfigzugklemmen B=9,5 mm H=9 mm)						
		Genauigkeitsklasse						
		-A	Genauigkeitsklasse A (2%) nach DIN EN 50470					
		-B	Genauigkeitsklasse B (1%) nach DIN EN 50470					
			Tarifierung					
			-1T	1-Tarif-Zähler				
			-2T	2-Tarif-Zähler (nur als Bezugszähler oder Zwei-Richtungszähler verfügbar)				
				Zusatzklemmen				
				-OZ	ohne Zusatzklemmen			
				-MZ	mit Zusatzklemmen (13/15, 7'/11)			
					Funktion			
					-BZ	Bezugszähler mit Rücklaufsperre		
					-2R	Zwei-Richtungszähler		
					-LM	Lieferzähler mit Rücklaufsperre		
					-LO	Lieferzähler ohne Rücklaufsperre		
						Wechselstrom-Zulassung		
						-WS1	L3 / N	
						-WS3	L1, L2, L3 / N	
							Option	
							-Base	Base
							-NFC	NFC
							-WAL	Signatur Transparenz-software-kompatibel

Zählart, Symbole auf dem Typenschild, Energieberechnung:

Zählart	Benennung des Zählertyps	Symbole auf dem Typenschild	Beispiel eines Zählertyps	Energieberechnung
BZ LM	Drehstromzähler (mit Rücklaufsperre)		EasyM100-A-1T -OZ-BZ-WS1-Base Imax=100A, Kl. A, 1-Tarif-Zähler, o. Zus.kl., 2-Phasen: L3/N	$P_{tot} = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3}$ Wenn $P_{tot} > 0$ dann $f(P_{tot, time}) \rightarrow$ 1.8.0 add. Wenn $P_{tot} < 0$ dann $P_{tot} = 0$
2R	Drehstrom-Zweirichtungszähler		EasyM60-A-2T -OZ-2R-WS3-Base Imax=60A, Kl. A, 2-Tarif-Zähler, o. Zus.kl., 2-Phasen: L1, L2, L3/N	$P_{tot} = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3}$ Wenn $P_{tot} > 0$ dann $f(P_{tot, time}) \rightarrow$ 1.8.0 add. Wenn $P_{tot} < 0$ dann $f(P_{tot, time}) \rightarrow$ 2.8.0 add.
LM	Drehstrom-Lieferzähler (mit Rücklaufsperre)		EasyM60-B-1T -OZ-LM-WS1-Base Imax=60A, Kl. B, 1-Tarif-Zähler, o. Zus.kl., 2-Phasen: L3/N	$P_{tot} = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3}$ Wenn $P_{tot} > 0$ dann $P_{tot} = 0$ Wenn $P_{tot} < 0$ dann $f(P_{tot, time}) \rightarrow$ 2.8.0 add.
LO	Drehstrom-Lieferzähler (ohne Rücklauf-sperre)	2.8.0	EasyM100-B-2T -MZ-LO-WS1-Base Imax=100A, Kl. B, 2-Tarif-Zähler, m. Zus.kl., 2-Phasen: L3/N	$P_{tot} = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3}$ Wenn $P_{tot} < 0$ dann $f(P_{tot, time}) \rightarrow$ 2.8.0 add. Wenn $P_{tot} > 0$ dann $f(P_{tot, time}) \rightarrow$ 2.8.0 subtr.

Die Energie ist eine Funktion von Leistung (P) und Zeit (time).

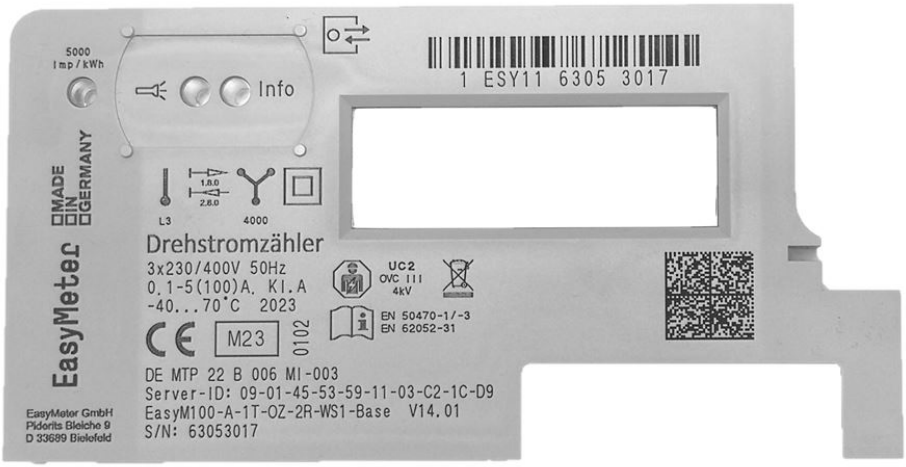
„$f(P_{tot, time})$" in der rechten Tabellenspalte bezeichnet die Teilenergie, die von der Energieberechnung im Stromzähler auf den zuletzt eingespeicherten Wert des jeweiligen Energieregisters aufzuaddieren („add.") bzw. von diesem Wert zu subtrahieren („subtr.") ist. Der so ermittelte (neue) Energiewert wird sodann wieder im entsprechenden Energieregister abgespeichert.

Das passiert beim EasyM einmal pro Sekunde.

8. Kennzeichnung („Leistungsschilder")

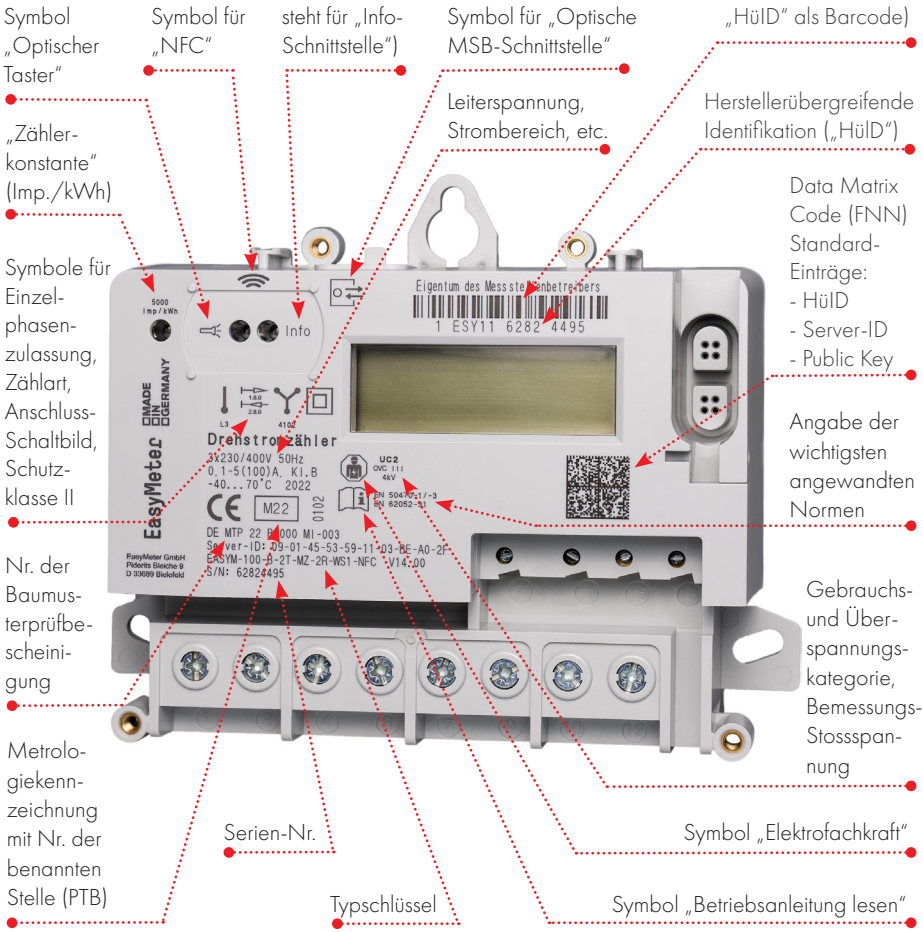
Laserdruck EasyM60 (oberes Bild) und EasyM100 (unteres Bild):





(Die Bilder zeigen den direkt gelaserten „Verschlussdeckel" und sind beispielhaft.)

Standard-Inhalte und Symbole: (Fortsetzung „Kennzeichnung“)



(beispielhaft - Änderungen vorbehalten)

Die Fläche rechts neben der Angabe der Normen ist kundenspezifisch belegbar. Gleiches gilt für den linearen HülD-Barcode, die HülD und den Text oberhalb des linearen Barcodes.

9. Tarifierung

Die elektronischen Zähler des Typs EasyM sind als tariflose Zähler oder als Zweitarifzähler verfügbar. Sobald bei einem Zweitarifzähler über die MSB-Datenschnittstelle oder die Klemmen Kl. 15 und Kl. 13 ein Tarifwechsel stattfindet, zählt der Zähler die Energie in den entsprechenden Tarif.

Wenn über die Klemmen Kl. 15 und Kl. 13 das Steuersignal abfällt oder über die MSB-Datenschnittstelle länger als 60 Sekunden kein Steuerbefehl empfangen wird, schaltet der Zähler wieder in den für diesen Zähler vorgesehenen niederwertigen Tarif. Die Tarifsteuerung über die MSB-Datenschnittstelle hat Vorrang gegenüber der Tarifsteuerung über die Klemmen Kl. 15 und Kl. 13.

Die Tarifumschaltung arbeitet im Detail wie folgt:

Sobald ein Steuersignal (Spannung 230 Volt) an den Klemmen Kl. 15 und Kl. 13 anliegt, schaltet der Zähler um in den für diesen Zähler vorgesehenen höheren Tarif (üblicherweise ist dies T2) Sobald das Steuersignal abfällt, schaltet der Zähler zurück in den für diesen Zähler vorgesehenen niederwertigen Tarif (üblicherweise ist dies T1).

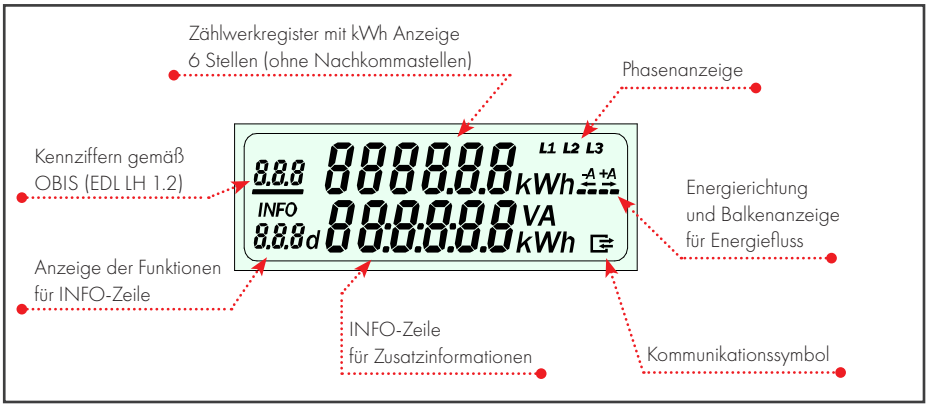
An Stelle des Steuersignals kann ein SML-Tarifschaltkommando (siehe „17. Datenprotokolle“ auf Seite 41) über einen optischen Kommunikationskopf an die MSB-Datenschnittstelle gesendet werden. Der Zähler schaltet dann um in den entsprechenden Tarif. Wenn diese per Software bewirkte Tarifumschaltung bestehen bleiben soll, muss das Kommando zyklisch wiederholt werden (spätestens alle 59 Sekunden). Bei fehlendem Tarifschaltkommando schaltet der Zähler nach 60 Sekunden zurück in den für diesen Zähler vorgesehenen niederwertigen Tarif.

Bei Zweitarifzählern kann auf dem Display auch die tariflose Anzeige über einen MSB-Befehl aktiviert werden. Dabei wird nur das Summenregister +A (1.8.0, Bezugszähler) bzw. -A (2.8.0, Lieferzähler) oder +A (1.8.0) und -A (2.8.0) im Wechsel (2-Richtungs-Zähler) angezeigt. Sobald ein Tarifwechsel stattfindet, wechselt die Anzeige automatisch in Anzeigemodus „2-Tarifanzeige“, und zeigt im Wechsel die einzelnen vorhandenen Tarife auf dem Display. Danach kann der Anzeigemodus nur über die MSB-Datenschnittstelle geändert werden.

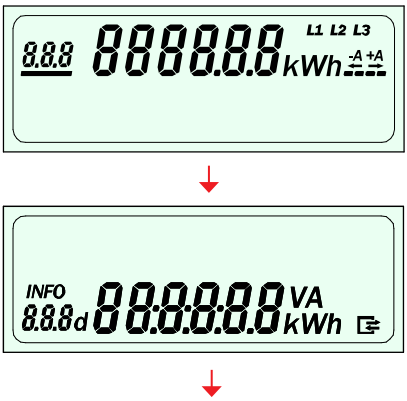
Tariflose Zähler können nicht tarifiert werden.

10. Anzeige der Betriebszustände

Als Anzeige dient eine nicht hinterleuchtete Flüssigkristallanzeige (LCD) mit folgenden Zeichen/Symbolen:

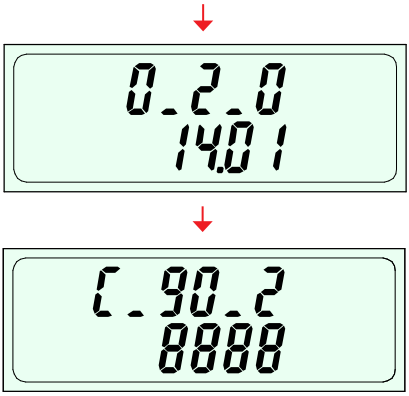


10.1 Grundsätzlicher Ablauf nach Spannungswiederkehr (Power-On-Reset)



Displaytest
Anzeige aller Segmente
(obere und untere Zeile im
1,5-sekündlichen Wechsel)

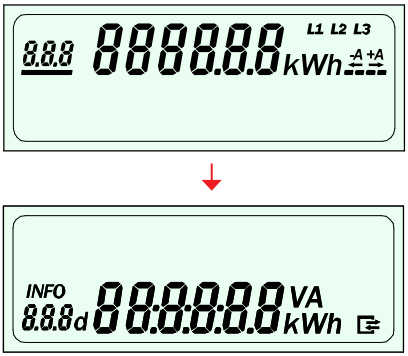
Anzeigedauer insgesamt **ca. 9s**



Firmware-Version
des Programmcodes
Anzeigedauer ca. 5s
(Beispiel)

Firmware-Prüfsumme
des Programmcodes
Anzeigedauer ca. 5s
(„*8888*" steht für die Prüfsumme, welche in hexadezimaler Notation angezeigt wird)

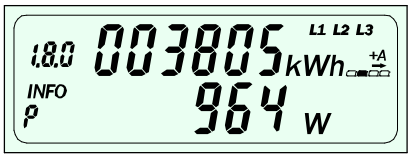
10.2 Periodischer Displaytest im laufenden Betrieb



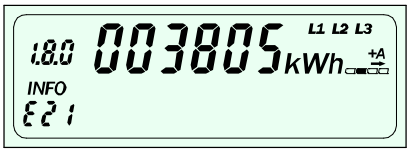
Displaytest
Anzeige aller Segmente
(obere und untere
Zeile jeweils ca. 1,5s)
Anzeigedauer ca. 3s
wiederholend ca. alle 60s

10.3 Anzeige für die verschiedenen Zählerausführungen

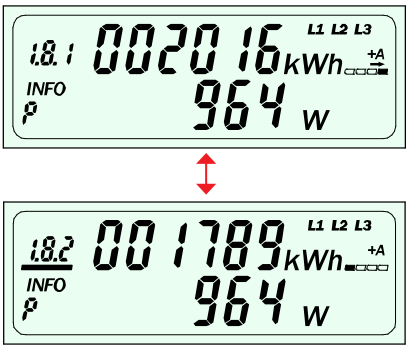
10.3.1 Anzeige Bezugszähler



Anzeige Tariflos
Bezug: +A (1.8.0)
Rücklaufsperre
Beispiel:
Info-Anzeige: Wirkleistung



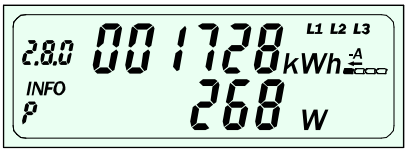
Beispiel:
Info-Anzeige: gesperrt
(es erscheint „*E21*" als Hinweis auf die Betriebsart EDL21 gem. FNN Lastenheft EDL)



2-Tarifanzeige
Bezug: +A (1.8.1) +A (1.8.2)
Rücklaufsperre, Tarif 2 aktiv
Beispiel:
Info-Anzeige: Wirkleistung

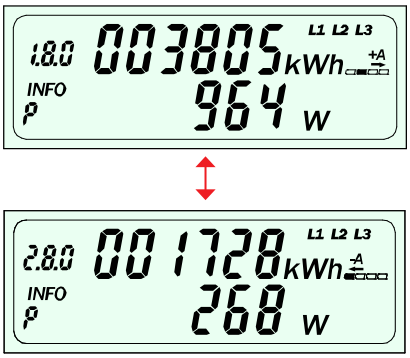
Anzeige wechselt alle 8 Sekunden zwischen Tarif 1 und Tarif 2

10.3.2 Anzeige Lieferzähler



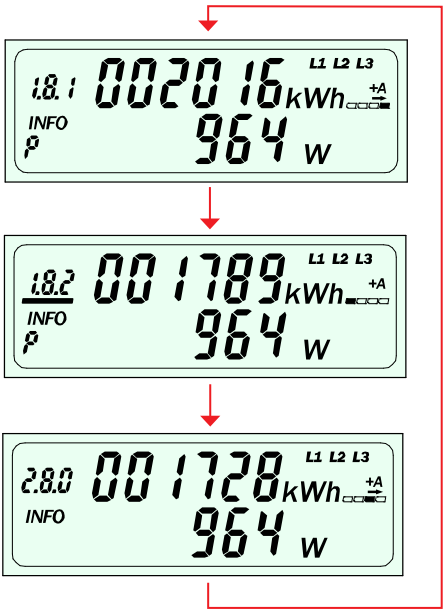
Anzeige immer Tariflos
Lieferung: -A (2.8.0) mit und ohne Rücklaufsperre
Beispiel:
Info-Anzeige: Wirkleistung in Lieferrichtung (negatives Vorzeichen bei Bezugsrichtung)

10.3.3 Anzeige 2-Richtungszähler



2-Richtungzähler, Tariflos
Bezug: +A (1.8.0)
Lieferung: -A (2.8.0)
Beispiel:
Info-Anzeige: Wirkleistung

Anzeige wechselt alle 8 Sek.
zwischen Bezug und Lieferung.



2-Richtungszähler, 2-Tarif-Bezugs-zähler, Tariflos-Lieferzähler

Bezug: +A (1.8.1) +A (1.8.2)
Lieferung: -A (2.8.0)
Beispiel:
Info-Anzeige: Wirkleistung

Anzeige wechselt alle 8 Sek.
zwischen Bezug und Lieferung.

10.3.4 Besonderheiten bei der Anzeige

Das Display wird 2 x pro Sekunde aktualisiert. Das Display kann jeweils ein Tarifregister mit je 6 Vorkommastellen und 0 Nachkommastellen anzeigen. Bei Doppeltarifsteuerung wird der aktuelle Tarif mit unterstrichener OBIS Kennnummer gekennzeichnet. Des Weiteren wird optional eine Infozeile angezeigt. Unterhalb der Anlaufschwelle zeigt das Display 6 Minuszeichen an (siehe „ 10.5.6 Anzeige von Betriebszuständen" auf Seite 26).

Der Überlaufwert der Anzeige richtet sich nach der Auflösung des LC-Displays und ist beim EasyM auf 1.000.000 kWh voreingestellt. Der gleiche Überlaufwert gilt auch für die Datenschnittstellen „INFO" und „MSB".

Zusatzinformationen:

Zusatzinformationen sind rein informativ und werden stets in der zweiten Displayzeile angezeigt. Der Auswahl der anzuzeigenden Zusatzinformationen ist über die MSB-DSS per SML im „Request-/Response-Dialog" oder über den optischen Aufruftaster („Taschenlampenfunktion") möglich (siehe „ 10.5.2 Zusatzinformationen durch optischen Aufruftaster" auf Seite 22).

Besonderheit beim 2-Tarif-Zähler:

Je nach Konfiguration kann die Anzeige ab Werk im Tariflos-Modus aktiviert sein. Erst nach dem Anlegen eines Tarifsteuersignals wechselt die Anzeige dann in den 2-Tarif-Modus (Signal per MSB-Datenschnittstelle oder Klemmen 13/15). Dieser Anzeigemodus bleibt fortan erhalten. Ein Rücksetzen auf den Tariflos-Modus ist dann nur über einen Befehl über die MSB-Datenschnittstelle möglich. Hierbei wird dann das angezeigte Register 1.8.0 (als Summe der Tarifregister 1.8.1 und 1.8.2) angezeigt.

Rücklaufsperre:

Ist ein Zähler EasyM im aktuellen Betriebszustand „Rücklaufsperre aktiv", wird eine negative Leistung angezeigt, und die Balkenanzeige wird ausgeblendet. Dadurch ist erkennbar, dass am Zähler ein Betriebszustand vorliegt, bei dem die negative Energie nicht gezählt wird.

Besonderheit Lieferzähler:

Bei diesem Zählertyp wird bei Lieferung (rein informativ) eine positive Leistung angezeigt. Bei Bezug wird eine negative Leistung angezeigt.

10.4 Gerätezulassung nach MID (Messgeräte-Richtlinie)

In den Anwendungsbereich der MID (Measuring Instruments Directive) und der Gerätezulassung fallen alle relevanten Energieregister (T0/1.8.0, T1/1.8.1, T2/1.8.2, T0/2.8.0), deren Anzeige und die Telemetrie-Schnittstelle (Prüf-LED).

Sonstige Anzeigen, Signalausgänge und Informationen fallen nicht in den Anwendungsbereich der MID und der Gerätezulassung, z.B. Info-Datenschnittstelle, Info-Zeileninhalte des Displays.

10.5 Anzeige von Zusatzinformationen

10.5.1 Bedienung des „optischen Aufruftasters“

Der „optische Tastendruck“ erfordert ein optisches Energieäquivalent von 400 LUX (z. B. Taschenlampe).

Man unterscheidet bei der Betätigung des „optischen Taster“ zwischen

- „Kurzer Tastendruck“ → größer 0 Sekunden und kleiner ca. 4 Sekunden
- „Langer Tastendruck“ → größer ca. 5 Sekunden

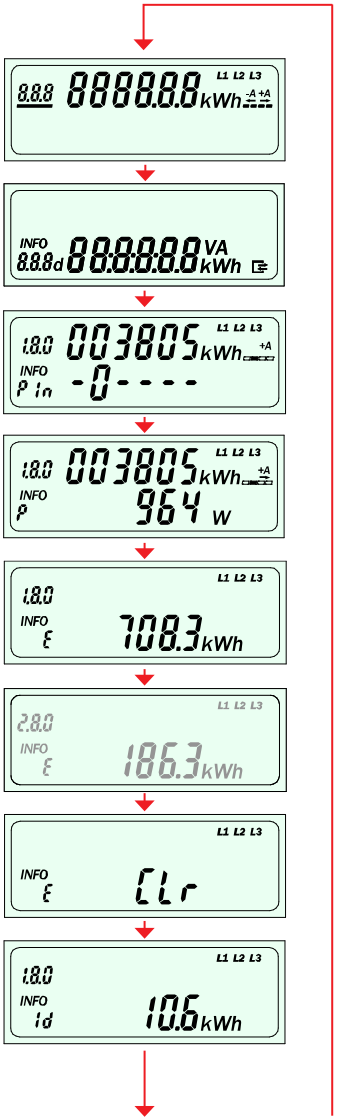
Nach Ablauf von 120 Sekunden ohne Tastenbetätigung wechselt der Zähler in den Normalbetrieb.

Mit der Betätigung eines „kurzen Tastendrucks“ wechselt der elektronische Zähler vom Normalbetrieb in das Menü für die unter „10.5.2 Zusatzinformationen durch optischen Aufruftaster“ auf Seite 22 beschriebenen Zusatzinformationen und zeigt im ersten Schritt den Displaytest an.

Nach einem weiteren „kurzen Tastendruck“ wird die PIN-Eingabe erreicht. Die PIN-Eingabe erfolgt nach dem unter „10.5.3 Eingabe des PIN-Codes“ auf Seite 23 beschriebenen Verfahren.

Anschließend werden die weiteren Menüpunkte in ähnlicher Weise durchlaufen. Evtl. durch die Gerätekonfiguration deaktivierte Funktionen (z.B. Datensatz der INFO-Schnittstelle und PIN-Schutz-Status) werden übersprungen und nicht angezeigt.

10.5.2 Zusatzinformationen durch optischen Aufruftaster



(Grau: Darstellungen gelten nur bei vorhandener Lieferrichtung).

Displaytest
Anzeige aller Segmente
(obere und untere Zeile jeweils ca. 1,5s)
Anzeigedauer ca. 3s

Anforderung des 4-stelligen PIN-Codes
(siehe „10.5.3 Eingabe des PIN-Codes“ auf Seite 23)

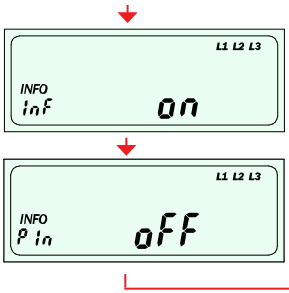
Anzeige der aktuellen Wirkleistung in W

Verbrauch seit letzter Nullstellung in kWh in Bezugsrichtung +A (wenn vorhanden)

Verbrauch seit letzter Nullstellung in kWh in Lieferrichtung -A (wenn vorhanden)

Verbrauch seit letzter Nullstellung durch langen Tastendruck löschen.
1 x 5s → „CLr on“ 1 x 5s löscht Verbrauch

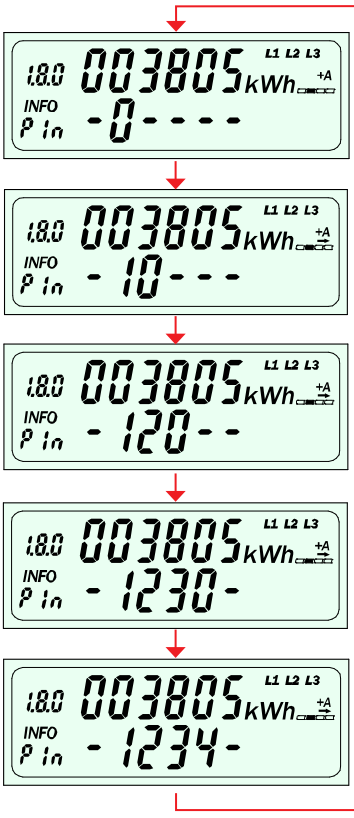
Historischer Wert über 1 Tag, nächster kurzer Tastendruck 7 Tage usw. (siehe „10.5.4 Anzeige historische Werte“ auf Seite 24)



INFO-Schnittstelle Datensatz:
„Langer Tastendruck" ändert den Status.
ON ↔ OFF, OFF = reduzierter Datensatz

PIN Schutz Status:
„Langer Tastendruck" ändert den Status
ON ↔ OFF

10.5.3 Eingabe des PIN-Codes



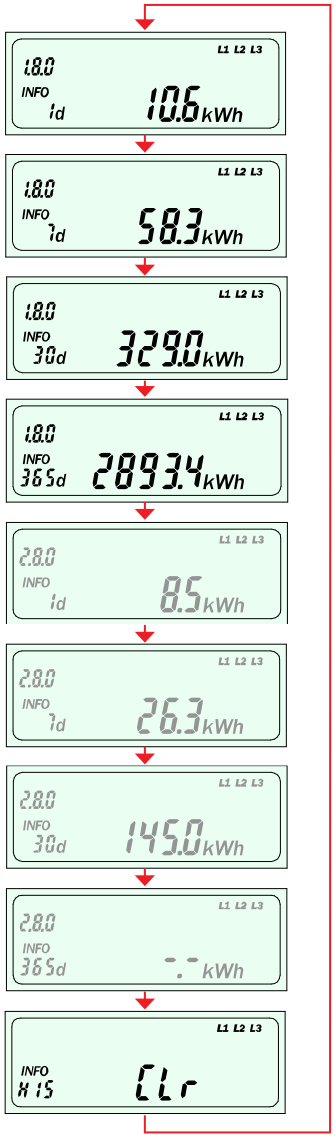
An der ersten Stelle erscheint eine Null. Nach jedem weiteren „kurzen Tastendruck" wird die Stelle hochgezählt:
0 → 1 → 2 → ...9 → 0 → usw.

Wenn die auszuwählende Zahl an der ersten Stelle erscheint, so ist eine Pause von ca. 3s einzuhalten - danach wird diese Zahl übernommen und an der nächsten Stelle erscheint eine Null.

...
Diese Prozedur für weitere 3 Stellen wiederholen.
...

Ist der PIN-Code korrekt, werden anschließend automatisch die Info-Anzeigen eingeblendet.

10.5.4 Anzeige historische Werte



Historischer Wert über 1 Tag für +A falls vorhanden; durch „kurzen Tastendruck" wechselt die Anzeige zum nächsten Zeitraum; durch „langen Tastendruck" lassen sich Werte in der Vergangenheit anzeigen. Diese Funktion ist für alle folgenden historischen Werte verfügbar:

Historischer Wert über 7 Tage für +A (falls vorhanden; bei Anzeige **-.-** liegen noch nicht genügend Werte vor - siehe *„365d"* unten)

Historischer Wert über 30 Tage für +A (falls vorhanden

Historischer Wert über 365 Tage für +A (falls vorhanden

(Grau = nur sofern Lieferrichtung relevant)

Historischer Wert über 1 Tag für -A (falls vorhanden

Historischer Wert über 7 Tage für -A (falls vorhanden

Historischer Wert über 30 Tage für -A (falls vorhanden

Historischer Wert über 365 Tage für -A (falls vorhanden

Historische Werte durch langen Tastendruck löschen:
1 x 5s → „CLr on"
1 x 5s löscht historische Werte

10.5.5 Anzeige historischer Werte in der Vergangenheit

„Kurzer Tastendruck“: "-1", "-2", "-3",..... "-730"



Energiewert für 1 Tag (= 24 Stunden) in der Vergangenheit.

In der oberen ersten Zeile erscheint der Zähler "-1", der zugehörige Energiewert für 1 Tag in der zweiten Zeile dargestellt.

Ein weiterer „kurzer Tastendruck“ zählt den Zähler hoch: "-2". In der zweiten Zeile wird dann der Energiewert von vor 1 Tag dargestellt. Die maximale Anzahl von so darstellbaren tageweisen Energiewerten beträgt "-730".

Durch einen „langen Tastendruck“ springt die Anzeige zurück ins Hauptmenü.

Diese Funktion ist in ähnlicher Weise auf die historischen Werte der Vergangenheit über Zeiträume von 7, 30 und 365 Tage anwendbar. Der jeweils gewählte Zeitraum wird in der zweiten Zeile links angezeigt.

Die maximal steuerbaren Zählschritte für die möglichen Zeiträume sind:

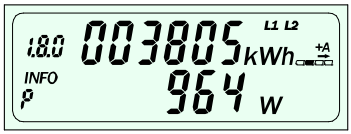
730 für Zeitraum "1d"

104 für Zeitraum "7d"

24 für Zeitraum "30d"

2 für Zeitraum "365d"

10.5.6 Anzeige von Betriebszuständen



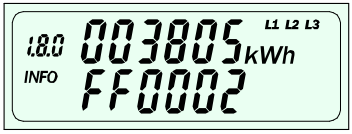
Spannungsausfall einer Phase
(hier L3: Symbol L3 wird nicht angezeigt)



Verbrauch unter der Anlaufschwelle
- die Leistungsanzeige zeigt:
„- - - - - - "
(sofern die Leistungsanzeige aktiviert ist)
- das Ausbleiben der Energierichtungsanzeige zeigt das immer an

10.5.7 Anzeige von Fehlerzuständen

Zur Überwachung von Funktionsfehlern ist der EasyM mit einer Fehlererkennung ausgestattet. Wird einer der folgenden Fehler erkannt, wird das interne Energieregister auf dem aktuellen Stand „eingefroren". Die Fehlercodes werden im Display angezeigt und sind nicht löschbar. Bei Auftreten einer dieser Fehlermeldungen im Display ist nicht mehr gewährleistet, dass der Zähler die Anforderungen der MID einhält. Er darf nicht weiter für Abrechnungszwecke verwendet werden. Der Messstellenbetreiber ist zu informieren.



Fataler Fehler (hier beispielhaft „*FF0002*")
Die letzten Energiewerte der Tarifregister vor Eintritt des Fehlers werden angezeigt. Der Fehlercode wird in der unteren Zeile angezeigt.

Anzeige	Fehlerbeschreibung
FF0001	Hardwarefehler
FF0002	Parameterfehler
FF0003	Energie-Speicher (EEPROM) fehlerhaft

11. Ausgänge und Schnittstellen

11.1 MSB-Datenschnittstelle (MSB-DSS)

Der Zähler verfügt über eine nur für den Messstellenbetreiber zugängliche (werksseitig versiegelte) Datenschnittstelle (MSB-DSS). Dabei handelt es sich um eine bidirektionale IR-optische (d. h. potentialfreie) Kommunikationsschnittstelle, auf die ein gemäß IEC 62056-21 ausgeführter optischer Kommunikations-Tastkopf (OKK) aufgesetzt werden kann. Für Tastköpfe mit Magnethalterung wird im Zubehörprogramm ein zum Zähler passendes Tastkopfblech angeboten.

Telegramm Protokoll: nach SML 1.04
Baudrate: 9600 Bit/s
Byte Format: 8,N,1

Es werden pro Datensatz immer folgende Werte ausgegeben:

- alle vorhandenen Energieregisterwerte in Wh, mit einem Scaler von -4 (Zählwerkstände 1.8.0 oder 1.8.0+1.8.1+1.8.2 oder/und 2.8.0)
- die Momentan-Summenleistung Ptot in W, mit einem Scaler von -2
- die Momentan-Phasenleistungen PL1, PL2, PL3 in W, mit einem Scaler von -2
- der Public Key mit einer Länge von 48 Bytes
- ein herstellerspezifischer Code für die aktuelle Gerätekonfiguration

Optional werden rein informativ ausgegeben (sofern entsprechend konfiguriert):

- die Momentan-Phasenspannung UL1, UL2, UL3 (in V, mit einem Scaler von -1)
- die bis zu 20stellige Eigentumsnummer

Der Zähler sendet jede Sekunde einen Datensatz.

Zum Datenprotokoll ist eine separate Beschreibung erhältlich (siehe „17. Datenprotokolle" auf Seite 41).

11.2 Info-Datenschnittstelle (INFO-DSS)

Der Zähler verfügt über eine für den Endkunden zugängliche Datenschnittstelle (INFO-DSS). Dabei handelt es sich um eine unidirektionale IR-optische (d. h. potentialfreie) Kommunikationsschnittstelle, auf die ein gemäß IEC 62056-21 ausgeführter optischer Kommunikations-Tastkopf (OKK) aufgesetzt werden kann. Durch die Blecheinlage haften magnetische Tastköpfe ohne weitere Befestigungsmaßnahmen.

Telegramm Protokoll: nach SML 1.04
Baudrate: 9600 Bit/s
Byte Format: 8,N,1

Es werden pro Datensatz immer folgende Werte ausgegeben:

- Hersteller-Identifikation (‚ESY')
- Geräteeinzelidentifikation kodiert als Server-ID (wie bei der MSB-DSS)
- alle vorhandenen Energieregisterwerte in vollen kWh (Zählwerkstände 1.8.0 oder 1.8.0+1.8.1+1.8.2 oder/und 2.8.0)
- bei entsprechender Freischaltung: Ausgabe im erweiterten Ausgabeformat (alle Energieregister höher auflösend, in Wh mit einem Scaler von -4)
- herstellerspezifischer Code für die aktuelle Gerätekonfiguration

Optional (sofern vom Messstellenbetreiber entsprechend über die MSB-DSS konfiguriert und durch PIN-Eingabe freigeschaltet) können rein informativ ausgegeben werden:

- Momentan-Summenleistung Ptot
- Momentan-Phasenleistungen PL1, PL2, PL3
- Momentan-Phasenspannungen UL1, UL2, UL3
- die bis zu 20stellige Eigentumsnummer

Der Zähler sendet jede Sekunde einen Datensatz.

Zum Datenprotokoll ist eine separate Beschreibung erhältlich (siehe „17. Datenprotokolle" auf Seite 41).

11.3 Optischer Prüfausgang (Telemetrie-Schnittstelle)

Der infrarote, optische Prüfausgang nach DIN EN 50470-1 (Impulsausgang) arbeitet mit einer Zählerkonstante von 10.000 Impulse/kWh für Zähler mit I_{max} = 60 A (EasyM60) oder 5.000 Impulse/kWh für Zähler mit I_{max} = 100 A (EasyM100). Die Impulsdauer beträgt 2 ms. Liegt die Leistung unterhalb der Anlaufschwelle, leuchtet die LED des Prüfausgangs durchgehend.

11.4 Stromversorgung für Zusatzgeräte, „Spannungsbrücke“



Die Stromversorgung für Zusatzgeräte (z. B. Kommunikationsadapter) darf nur aus dem ungezählten Anschluss (Phase: Klemme 7', Neutralleiter: Klemme 11) erfolgen, und die Leistungsaufnahme ist normativ auf 10 VA gedeckelt.

Der Stromanschluss für Zusatzgeröte ist kurzzeitig bis 0,5 A belastbar und muss separat abgesichert werden.

Die Vorgabe „ungezählter Strom“ gilt auch für den Steckplatz der „Spannungsbrücke“ (Ort: siehe Kapitel „3. Produktbeschreibung“ auf Seite 6), welcher nur für herstellerspezifische bzw. vom Hersteller freigegebene Erweiterungsmodule vorgesehen ist und ab Werk mit einem Stopfen und einem Siegeletikett versehen ist. Es dürfen nur „EasyMeter Spannungsbrücke Typ A“ oder entsprechende Zusatzgeräte verwendet werden.

Wichtiger Hinweis:

Beim 2-Leiter-Betrieb des EasyM über L1 oder L2 an Stelle von L3 ist zu beachten, dass die Stromversorgung für Zusatzgeräte wirkungslos ist, da sie ausschließlich über Phase L3 bedient wird.

Technische Daten der „Spannungsbrücke“:

- Nennspannung des Steckplatzes: 230 V/ 50 Hz
- Speisung des Steckplatzes: aus L3, ungezählt (Klemme 7 bzw. Klemme 7')
- Strombelastbarkeit: ca. 0,2 A (auch hierbei gilt die o. g. Leistungsdeckelung)
- Absicherung: obliegt dem Erweiterungsmodul (Feinsicherung T 125 mA empfohlen)

11.5 NFC-Schnittstelle (optional)

Die NFC-Nahfunkschnittstelle (mit einem RFID-Transponder) ist optional. Sie erleichtert den Warenfluss und die turnusmäßige Überprüfung sowie Auslesung des jeweiligen Elektrizitätszählers durch den dafür zuständigen Messstellenbetreiber. Mit einem handelsüblichen RFID-Lesegerät oder einem mit der NFC-Technologie ausgerüsteten Smartphone sind im Nahbereich der MSB-DSS folgende kunden- bzw. zählerspezifische Daten abgreifbar:

Datenelement	Beispielinhalt (fiktiv)
Zählertyp	EasyM 100-B-2T-MZ-2R-WS1-NFC
Konfigurations-Matrix (weitere Bestelloptionen)	0000795E
Herstellerübergreifende Identifikationsnummer („HüID"); die 8-stellige Seriennummer ist Bestandteil der HüID	1ESY1162824495
Sekundenindex	860
Energieregister-Inhalte (die Anzahl der ausgesendeten Einträge ist vom jeweiligen Zählertyp abhängig)	181: 0 kWh 182: 999999 kWh 280: 999999 kWh

Praktische Hinweise:

Prinzipbedingt ist die funktechnische **Reichweite** bei RFID/NFC auf **wenige cm** begrenzt und hängt stark vom Auslesegerät ab. Die räumliche Position des RFID-Tags im EasyM ist z. B. über den Zähleraufdruck ersichtlich (siehe „8. Kennzeichnung („Leistungsschilder")" auf Seite 13). Der RFID-Tag befindet sich auf der Oberseite des Zählers (von vorn gesehen) links neben der MSB-Datenschnittstelle.

Das beim EasyM verwendete NFC-Protokoll entspricht dem derzeit etablierten Standard. Es ist kompatibel zu „ISO/IEC 14443 Type A" und „NFC Forum Type 4 Tag".

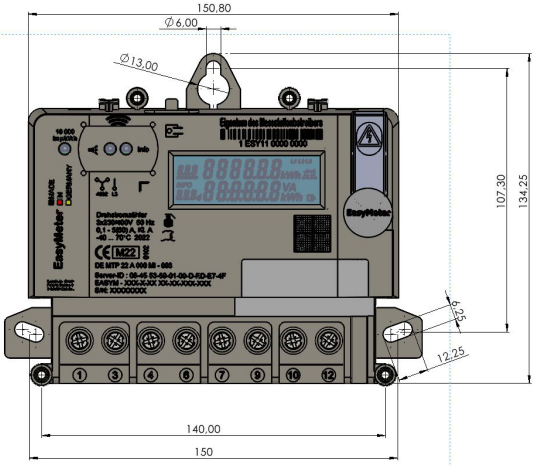
12. Technische Daten

Zählertyp	Elektronischer 3-Phasen-, 4-Leiter-Zähler für Direktanschluss nach FNN Lastenheft EDL (Version 1.2)
Genauigkeitsklasse	Klasse A (± 2 %) oder Klasse B (± 1 %) gemäß EN 50470-3
Referenzstrom I_{ref}	5 A
Grenzstrom I_{max}	▪ EasyM60: 60 A ▪ EasyM100: 100 A
Anlaufstrom I_{st}	10 mA
Mindeststrom I_{min}	100 mA
Übergangsstrom I_{tr}	500 mA
Referenzspannung U_n	230 V / 400 V
Referenzfrequenz f_n	50 Hz
Prüfausgang (Telemetrie-LED)	IR-optisch (940 nm), potentialfrei, auf der Zählervorderseite
Zählerkonstante	▪ EasyM60: 10.000 Imp/kWh, ▪ EasyM100: 5.000 Imp/kWh
LCD-Anzeige	Nicht hinterleuchtete, monochrome Flüssigkristallanzeige nach FNN Lastenheft EDL bzw. FNN Lastenheft Basiszähler (zweizeilige Siebensegment-Anzeige mit zusätzlichen Symbolen)
Datenschnittstellen	▪ Bidirektionale, IR-optische (940 nm) Messstellenbetreiber-Datenschnittstelle (MSB-DSS), Push-Betrieb (Sendezyklus: 1 s) und Request-Response-Dialog ▪ Unidirektionale, IR-optische (940 nm) INFO-Schnittstelle, Push-Betrieb (Sendezyklus: 1 s) ▪ IR-optische (940 nm) Telemetrie-Schnittstelle („Prüf-LED") ▪ NFC-Schnittstelle mit RFID-Transponder (optional)
Anzeige der Energiewerte im LCD (eichrechtlich relevant)	6 Vorkomma-, 0 Nachkommastellen (Einheit „kWh")

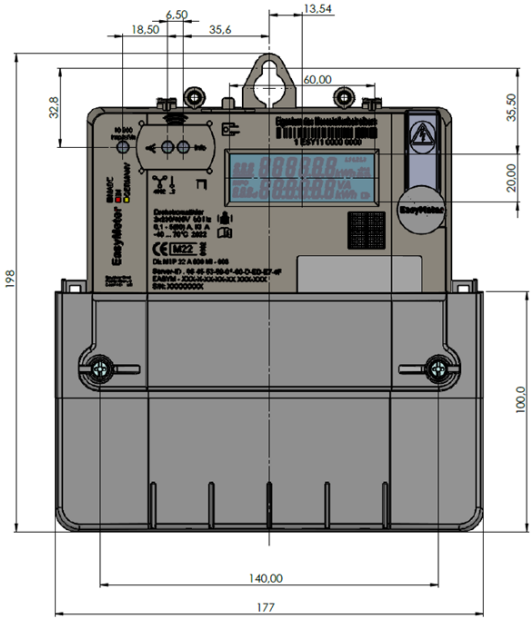
Anzeige der Momentan-Leistungswerte im LCD (rein informativ)	5 Vorkomma-, 0 Nachkommastellen (Einheit „W“)
Anzeige der Momentan-Spannungswerte im LCD (rein informativ)	3 Vorkomma-, 1 Nachkommastelle (Einheit „V“)
Ausgabe der Energiewerte über die MSB-Schnittstelle	9 Vorkomma-, 4 Nachkommastellen (Einheit „Wh“)
Ausgabe der Energiewerte über die INFO-Schnittstelle	6 Vorkomma-, 0 Nachkommastellen (Einheit kWh) oder 9 Vorkomma-, 4 Nachkommastellen (erweitertes Ausgabeformat nach PIN-Code Eingabe, Einheit Wh)
Größe der Hauptklemmen	ca. 9,5 mm x 9,0 mm (B x H bei Draufsicht) / M6
Leiterquerschnitt Hauptklemmen	1,5 bis 35 mm² (inkl. eventuell verwendeter Standard-Aderendhülsen, für die korrekte Dimensionierung des jeweiligen Querschnittes ist die EN 60999-1 zu beachten; Empfehlung: siehe „15. Zusätzliche Hinweise für die Montage“ auf Seite 39)
Anzugsdrehmoment Hauptkl.	3,5 Nm
Größe der Zusatzklemmen	Innendurchmesser 3,2 mm (Kl. 7', 11, 15, 13) / M2,5
Leiterquerschnitt Zusatzklemmen	0,75 bis 2,5 mm² (Empfehlung: 1,5 mm²)
Anzugsdrehmoment Zusatzkl.	0,4 Nm
Empfohlene Absicherung	▪ EasyM60: 63A ▪ EasyM100: 100 A ▪ Verbraucher aus Klemmen 7'/11: T 0,5 A ▪ Steckplatz für Zusatzgeräte: T 125 mA (muss im jeweiligen Zusatzgerät verbaut sein)
Stromversorgung für Zusatzgeräte („Spannungsbrücke“)	Proprietärer Steckplatz auf der Zählervorderseite für den Anbau und Betrieb eines vom Hersteller freigegebenen Zusatzgerätes (max. 4 VA), Speisung aus L3 (ungezählter Strom), empfohlene Absicherung im Zusatzgerät: Feinsicherung M 0,5 A oder T 125 mA
Gehäusematerial	Polycarbonat (PC), teils glasfaserverstärkt

Abmessungen	ca. 177 mm x 51 mm x 198 mm (B x T x H, mit Klemmendeckel „60", ohne Montageverlängerung, Höhe mit Montageverlängerung: ca. 234 mm)
Gewicht	ca. 590 g (ohne Klemmendeckel; der Klemmendeckel ist in vier verschiedenen Längen erhältlich)
Leistungsaufnahme	≤ 0,8 W / 2,5 VA (pro Phase)
Betriebstemperaturbereich	-40 °C ... +70 °C
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +70 °C
Luftfeuchtigkeit	≤ 95 % rel. Feuchte, nicht kondensierend
Schutzart (Gehäuse):	IP 51
Montageort	„Innenraum" (EN 50470-1)
Verschmutzungsgrad, max. Höhenlage	II, 2000 m
Mechanische Umgebungsbedingungen (OIML D11)	M1
Elektromagnetische Umgebungsbedingungen (OIML D11)	E2
Schutzklasse	II
Überspannungskategorie (gemäß EN 62052-31)	OVC III
Bemessungsstoßspannung gemäß EN 62052-31)	4 kV
Gebrauchskategorie (gemäß EN 62052-31)	▪ EasyM60: UC1 (3000 A) ▪ EasyM100: UC2 (4500 A)

13. Abmessungen



Drehstromzähler EasyM ohne Klemmendeckel

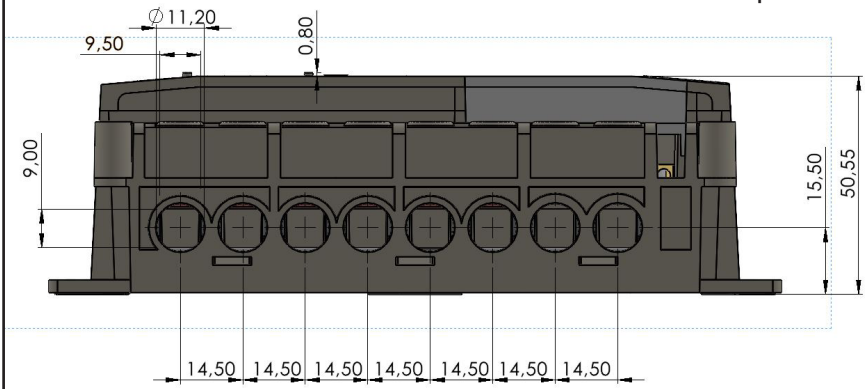


Drehstromzähler EasyM mit Klemmendeckel „60“

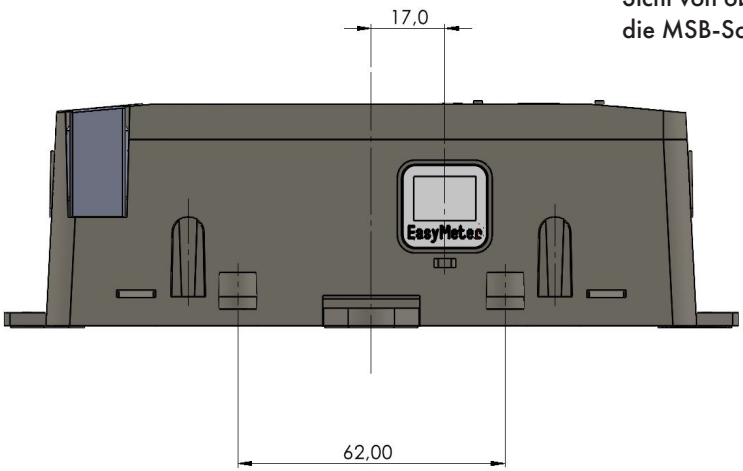
Gesamtmaß (Höhe) mit Klemmendeckel:
„40“: 182 mm
„60“: 198 mm
„80“: 222 mm
„100“: 242 mm

Fortsetzung Abmessungen

Sicht von unten auf die Hauptklemmen



Sicht von oben auf die MSB-Schnittstelle

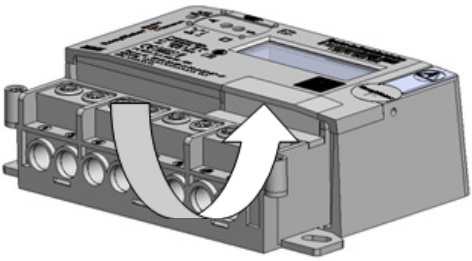


14. Montageanweisung Verschlussdeckel u. Montageverlängerung

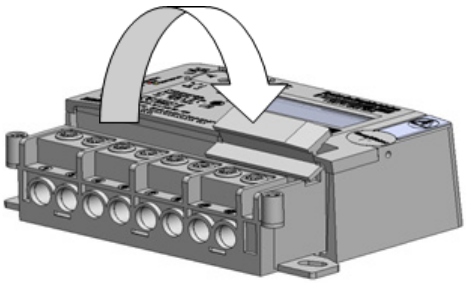
Um die Zusatzklemmen zu belegen, muss der Verschlussdeckel geöffnet werden. Dieser ist nur bündig geklemmt und wird im montierten Zustand vom Klemmendeckel gesichert.

a) Verschlussdeckel für Zusatzklemmen:

Durch einfaches Hochdrücken an der vorderen Kante kann der Verschlussdeckel aus seinem Sitz gelöst werden:



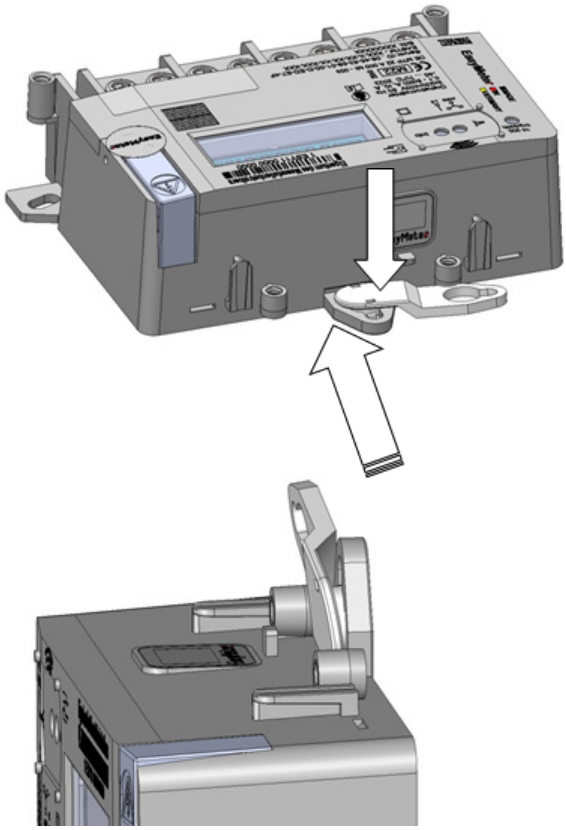
Beim Wiedereinsetzen wird der Deckel leicht geneigt zuerst in die untere Führung und dann durch Kippen nach vorn bündig eingesetzt:



b) Montageverlängerung für obere Lasche:

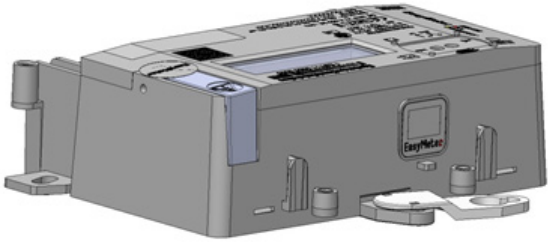
Die Montageverlängerung dient dazu, auch in „speziellen" Einbausituationen den Zähler sicher zu befestigen. Darüber hinaus erleichtert dieses Bauteil die Aufrüstung mit EasyMeter Zusatzmodulen (z. B. Wireless M-Bus Kommunikationsadapter „ESYS-WM20").

Die Verlängerung schräg (ca. 25°) mit der Rastlasche bündig in den Schlitz einschieben und dann auf der gegenüberliegenden Seite herunterdrücken:

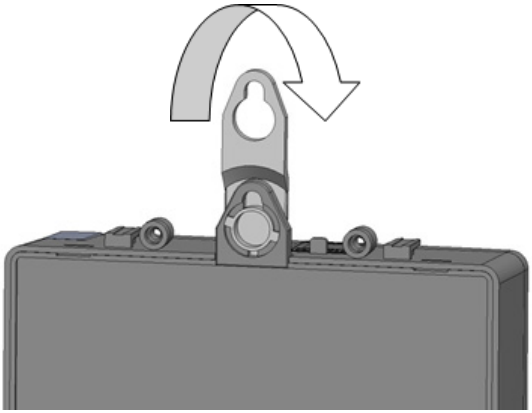


Fortsetzung Montageverlängerung für obere Lasche

Nun ist der Zapfen der Verlängerung in der Aufnahme zentriert:



Jetzt die Verlängerung drehen und vertikal ausrichten:



15. Zusätzliche Hinweise für die Montage





Einsatz des Zählers: **nur Innenraum**

Die empfohlenen Leiterquerschnitte zum Anschluss des Zählers bei voller Ausnutzung des jeweiligen Messbereichs lauten:



Zähler EasyM60 (I_{max} = 60 A): **16 mm²**
Zähler EasyM 100 (I_{max} = 100 A): **35 mm²**

Die Klemmenschrauben (M6) sind mit einem Anzugsdrehmoment von **3,5 Nm** anzuziehen. Der Klemmendeckel ist in 4 Längen erhältlich (40, 60, 80, 100 mm). Maßzeichnungen sind auf Anfrage erhältlich. Eine schiefe Montage des Zählers hat keinen Einfluss auf die Messtechnik. Die Verwendung ungeeigneter Anschlusskabel kann eine Überhitzung des Zählers zur Folge haben (zu hoher Leitungs- und Übergangswiderstand).

Beim Einsatz von **Aluleitungen** sind die von Kupfer abweichenden Eigenschaften (z. B. geringere Leitfähigkeit, schnelle Oxidation, Gefahr von Materialeinrissen beim Biegen) sowie die für Aluleitungen geltenden Sicherheitsbestimmungen und -Anweisungen (z. B. Abschaben u. Bepasten sofort nach dem Abisolieren) zu beachten. Ein Merkblatt ist auf Anfrage erhältlich.

16. Anschlussschaltbilder

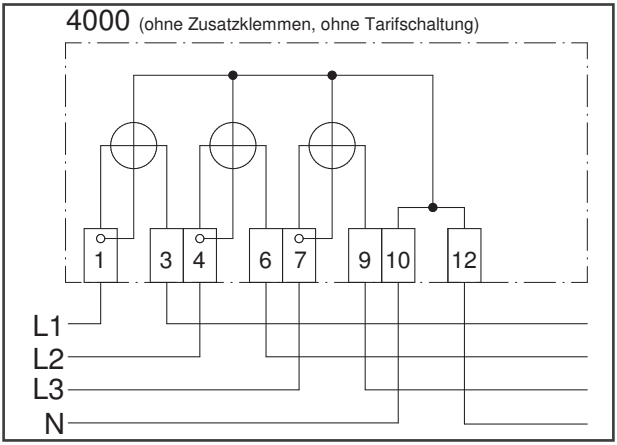






Abb. oben: Anschlussschaltbild 4000 (ohne Zusatzklemmen, ohne Tarifschaltung)

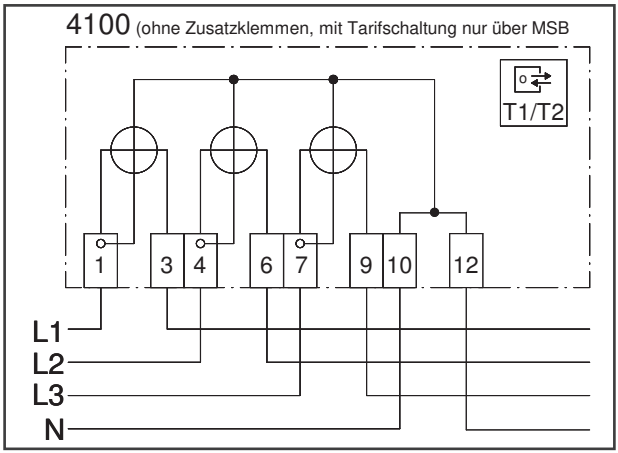






Abb. oben:
Anschlussschaltbild 4100 (ohne Zusatzklemmen, ohne Tarifschaltklemmen, mit Tarifschaltung per SML über MSB-DSS)

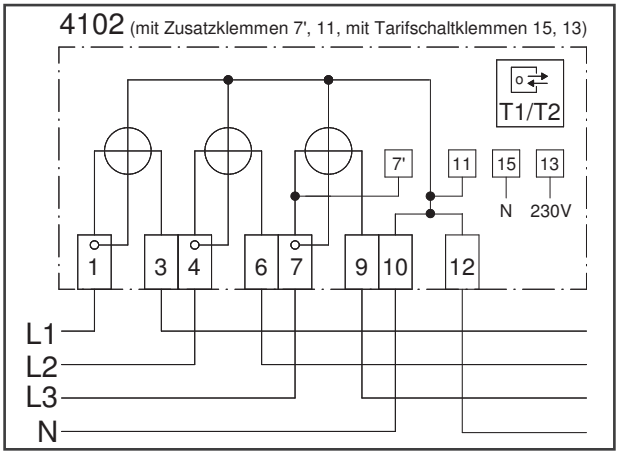






Abb. oben:
Anschlussschaltbild 4102 (mit Zusatzklemmen, mit Tarifschaltklemmen)

17. Datenprotokolle

Zu den Datenprotokollen des Zählers sind folgende Beschreibungen separat erhältlich:

- „Beschreibung_EasyM_V1400_V1401_DSS-Protokolle_v1.3.pdf"

18. Angewandte Normen und Richtlinien

- DIN EN 50470-1:2019-08 (EN 50470-1:2006 + A1:2018)
- DIN EN 50470-3:2020-03(EN 50470-3:2006 + A1:2018)
- DIN EN 62052-31:2017-07 (EN 62052-31:2016)
- CLC/FprTR 50579:2012 (Immunity 2-150 kHz)
- Richtlinie 2014/32/EU (MID)
- Richtlinie 2014/30/EU (EMV)
- Richtlinie 2011/65/EU (RoHS 2)
- NFC/RFID-Option gemäß Richtlinie 2014/53/EU (RED)

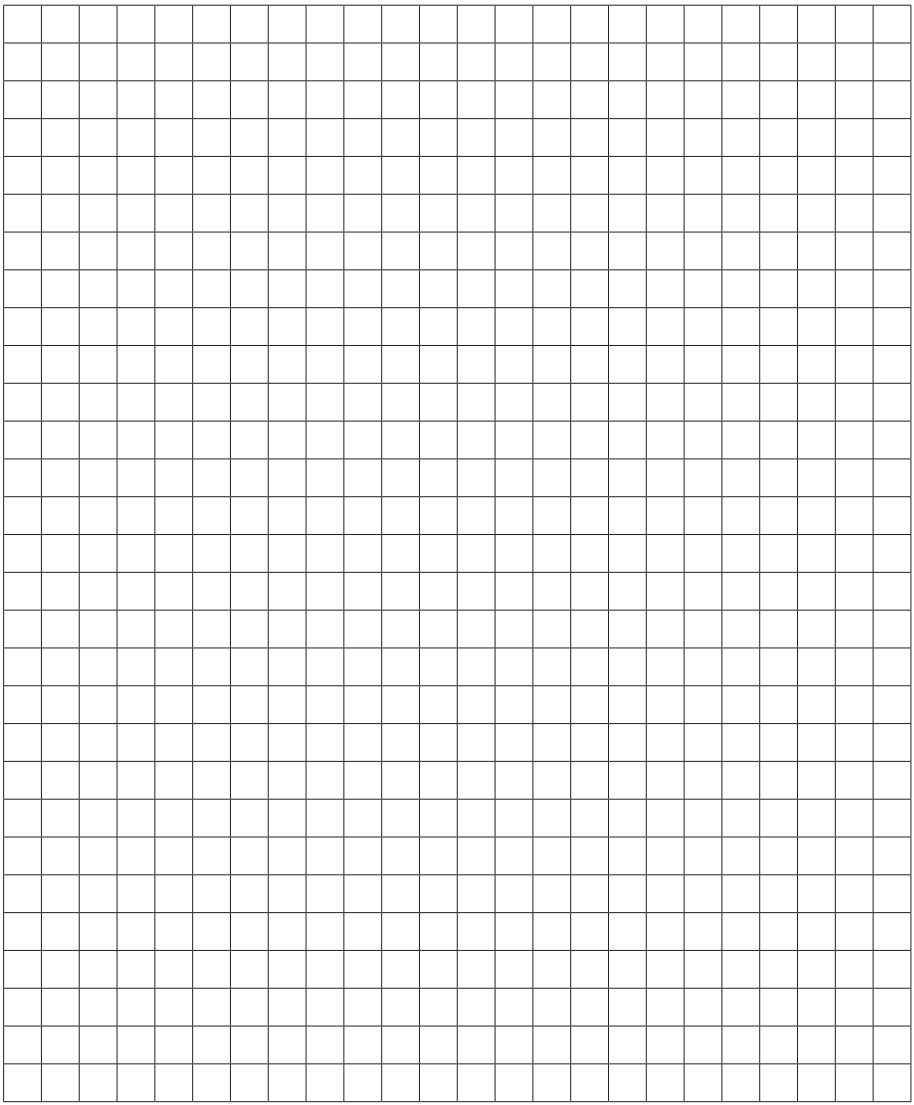
19. Anschrift des Herstellers

EasyMeter GmbH
Piderits Bleiche 9 | 33689 Bielefeld
E-Mail: info@easymeter.com
Internet: www.easymeter.com

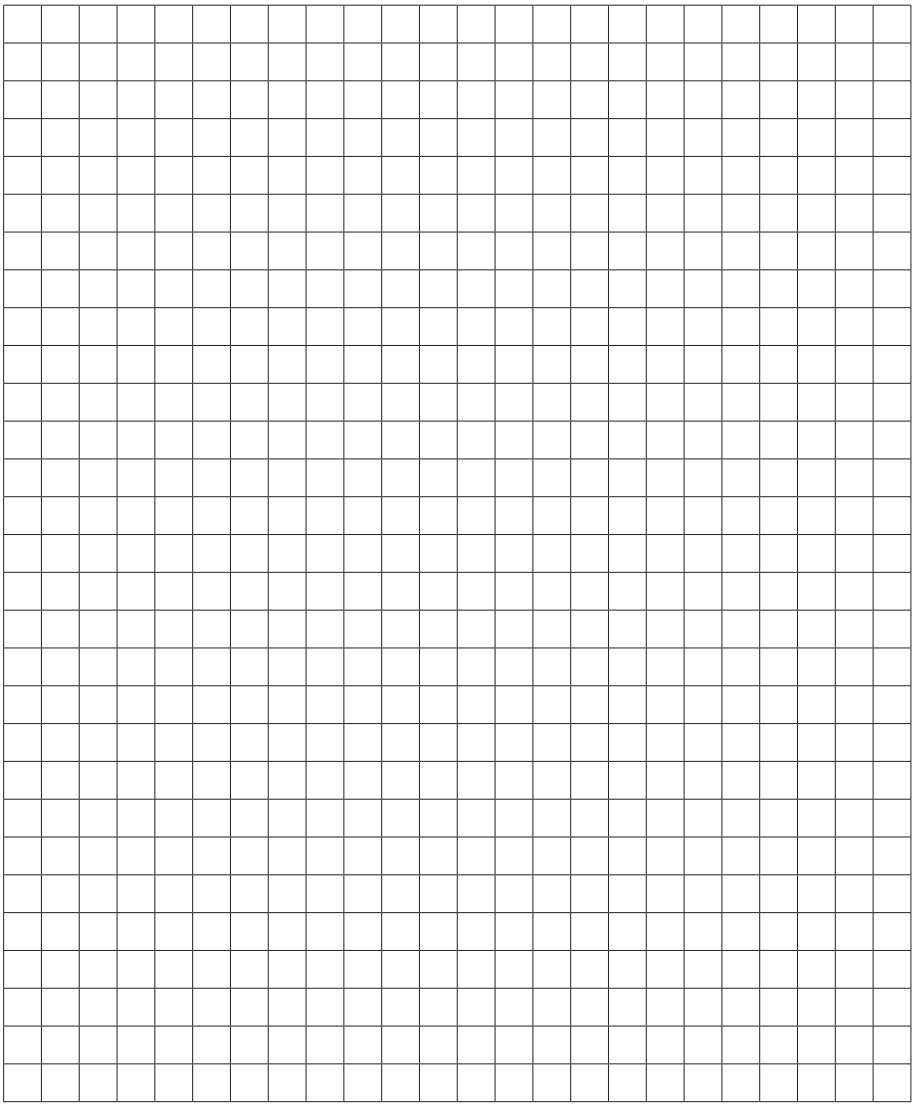
Geschäftsführung: Norbert Kopp
Amtgericht Bielefeld; HRB 39911
USt.-ID-Nr.: DE204811940

Irrtümer vorbehalten
Abbildungen beispielhaft

Notizen



Notizen



EasyMeter

Elektronischer 3-Phasen-, 4 Leiter-Zähler EasyM V14.01

ZÄHLERTECHNOLOGIE
UND MEHR

MADE
IN
GERMANY