

Technische Spezifikation von Elektrizitätszählern

Zähler, die im Netzgebiet des EWR Netz GmbH installiert werden, müssen in ihrer Ausführung den nachfolgenden technischen Spezifikationen genügen. Bei Induktionszählern muss die Läufermarke der sichtbaren Läuferscheibe dabei so ausgeführt sein, dass eine einwandfreie und störungssichere Abtastung durch optische Messwertempfänger gewährleistet ist.

1. Wirkverbrauchszähler

1.1 Zählertypen

Abhängig vom Einsatzzweck sind im Netz der EWR Netz GmbH Wirkverbrauchszähler als Wechsel- oder Drehstromzähler mit Eintarif- oder Doppeltarif-Zählwerken oder Zwei-Energierichtungszähler einzusetzen. Bei der Wahl der Wirkverbrauchszähler sind die Technischen Anschlussbedingungen der EWR Netz GmbH einzuhalten. Die Wirkverbrauchs-zähler können direkt oder über Wandler an das Netz angeschlossen werden.

1.2 Direkt angeschlossene Zähler

Drehstromzähler in Ein- und Doppeltarif-Ausführung haben Stromstärken von 10 (60) A und 10 (100) A. Wechselstromzähler haben eine Stromstärke von 10 (60) A. Die Spannung beträgt 3 x 230/400 V bzw. 230 V. Die Zähler haben ein Isolierstoffgehäuse und sind weitgehend schutzisoliert. Die äußeren Abmessungen entsprechen DIN 43 857. Einphasenzähler haben einen verlängerten Klemmendeckel mit 40 mm Freiraum, Mehrphasenzähler einen verlängerten Klemmendeckel mit 60 mm Freiraum. Die äußeren Abmessungen entsprechen DIN 43 857. Die Zählwerke sind als 7-stellige Rollenzählwerke auszuführen. Alle Schrauben für den Strom- und Spannungsanschluss müssen fest angezogen sein.

Zähler mit Zweitarif-Einrichtung sind nach VDE 0418 ausgeführt, d.h. das obere, mit HT bezeichnete Zählwerk, ist bei erregtem Tarifauslöser angekuppelt. Die Innenschaltung der Zähler mit Zweitarif-Einrichtung ist nach DIN 43 856, Schaltung 1102 bzw. 4102, ausgelegt, d.h. die Tarifkreise sind getrennt herausgeführt.

1.3 Wandleranschluss (einschl. Impulsgeberzähler)

Messwandlerzähler sollen grundsätzlich Zweibereichsausführung haben, d.h. für die Stromstärken 1 A und 5 A (5//1) geeicht sein. Bis auf ausdrücklich genannte Sonderfälle werden die Zähler mit Zweitarifeinrichtung nach VDE 0418 ausgeführt, d.h. das obere, mit HT bezeichnete Zählwerk, ist bei erregtem Tarifauslöser angekuppelt. Die Innenschaltung der Zähler mit Zweitarif-Einrichtung ist nach DIN 43 856, Schaltung 4112 bzw. 4122, ausgelegt.

2. Lastgangzähler

Der Lastgangzähler ermöglicht die Messung und Erfassung der Wirk- und Blindenergie, sowie die gleichzeitige Aufzeichnung von Lastgängen für +P und +Q. Er ist für Direkt- und Messwandleranschluss in Vierleiteranlagen vorgesehen. Die Messeigenschaften erfüllen die Anforderungen der DIN EN 61036 für Wirkverbrauch Klasse 1 und DIN EN 61268 für Blindverbrauch Klasse 2. Das Display entspricht in der Anzeige den Anforderungen des VDEW-Lastenheftes „Elektronische Elektrizitätszähler“ der Version 2.1.1. Der Aufruf der Daten erfolgt über eine Taste oder einen Lichtsensor. In der Betriebsanzeige werden die Messwerte rollierend im 10-Sekunden-Takt angezeigt. Die Kommunikation erfolgt entsprechend IEC 62056-21 sowie den im VDEW-Lastenheft 2.1.1 beschriebenen Erweiterungen. Die Datenübertragung erfolgt über die IR-Schnittstelle mit Mode C und über die elektrische Schnittstelle mit 4800 Baud oder 9600 Baud. Datensatzaufbau und Struktur der Kennzahlen entsprechen IEC 62056-61 (OBIS). Im Lastgangzähler sind einige Funktionen zur Fehlererkennung enthalten. Werden durch einen internen Fehler die eichrechtlich relevanten Daten gestört, bleibt die Anzeige „FF“ im Display dauerhaft stehen. Der Zähler ist dann auszutauschen.

3. Einsatz von Zählern

Die konstruktive Auslegung eines Elektrizitätszählers muss entsprechend den bestehenden technischen Normen erfolgen, z.B. DIN EN 60521 oder DIN EN 61036. Die im Metering Code beschriebenen Mindestanforderungen an Zähleinrichtungen sind einzuhalten. Für die Zählaufgaben werden unterschiedliche Ausführungsformen von Zählern benötigt. Die zu verwendenden Ausführungsformen sind nachfolgend aufgeführt.

3.1 Einsatz von Zählern in Bezugskundenanlagen

Anwendung im Haushalt und Gewerbe (≤ 100.000 kWh Jahresenergieverbrauch) direkter Anschluss, Ein- und Doppeltarif	Wirkverbrauchszähler Wechsel- und Drehstromzähler 10 (60) A, 1 x 230 V 10 (60) A, 3x230/400 V
ab 30 kW Anschlusswert	10 (100) A, 3x230/400 V
Anwendung im Haushalt und Gewerbe (≤ 100.000 kWh Jahresenergieverbrauch) Anschluss über Stromwandler, Ein- und Doppeltarif, ab 55 kW Anschlusswert	Wirkverbrauchszähler Drehstromzähler 5//1 A, 3x230/400 V
Anwendung auf Baustellen und prov. Anlagen direkter Anschluss, Eintarif	Wirkverbrauchszähler Drehstromzähler 10 (100) A, 3x230/400 V
Anwendung in Gewerbebetrieben (> 100.000 kWh Jahresenergieverbrauch) Anschluss über Stromwandler Anschluss über Strom- und Spannungswandler	Wirk-, Blindverbrauchszähler Lastgangzähler (15 min) 5//1 A, 3x230/400 V 5//1 A, 3x58/100 V

Bei Anwendungen im Haushalt mit einem Jahresenergieverbrauch von ≤ 100.000 kWh sind auch Wirkverbrauchszähler als Doppeltarifzähler einzusetzen.

3.2 Einsatz von Zählern in Erzeugungsanlagen

3.2.1 Erzeugungsanlagen nach dem Erneuerbaren Energie Gesetz (EEG)

Anlagenart	Spgs-Ebene	Anlagenleistung	Zählfunktion	Zähl-aufgabe
EEG-Anlagen < 500 kW	solare Strahlungsenergie Photovoltaik Anlagen	NS	≤ 30 kW Direktmessende SLP-Zählung ohne Rücklaufsperr (nur Ferrariszähler) 1 x 230 V oder 3 x 230/400 V, 10 (60) A	-A
		NS	> 30 kW ≤ 55 kW Direktmessende SLP-Zählung als 2-Energierichtungs-Zählung 3 x 230/400 V, 10 (100) A	+A, -A
		NS	> 55 kW < 500 kW Indirektmessende SLP-Zählung als 2-Energierichtungs-Zählung 3 x 230/400 V, 5//1 A	+A, -A
		MS	< 500 kW Indirektmessende SLP-Zählung als 2-Energierichtungs-Zählung 3 x 58/100 V, 5//1 A	+A, -A
	Wind, Biomasse, Gruben-, Deponie- Klärgas, Wasserkraft, Geothermie	NS	≤ 30 kW Direktmessende SLP-Zählung als 2-Energierichtungs-Zählung 3 x 230/400 V, 5 (60) A	+A, -A
		NS	> 30 kW ≤ 55 kW Direktmessende SLP-Zählung als 2-Energierichtungs-Zählung 3 x 230/400 V, 10 (100) A	+A, -A
		NS	> 55 kW < 500 kW Indirektmessende SLP-Zählung als 2-Energierichtungs-Zählung 3 x 230/400 V, 5//1 A	+A, -A
		MS	< 500 kW Indirektmessende SLP-Zählung als 2-Energierichtungs-Zählung 3 x 58/100 V, 5//1 A	+A, -A
Alle EEG-Anlagen ≥ 500 kW	NS	≥ 500 kW Indirektmessende Lastgangzählung als 2-Energierichtungs-Zählung (KZ2E) 230/400 V, 5//1 A	+P, -P +Q, -Q	
	MS	≥ 500 kW Indirektmessende Lastgangzählung als 2-Energierichtungs-Zählung (KZ2E) 3 x 58/100 V, 5//1 A	+P, -P +Q, -Q	
	HS	≥ 500 kW Indirektmessende Lastgangzählung als 2-Energierichtungs-Zählung (KZ2E) 3 x 58/100 V, 1(2) A	+P, -P +Q, -Q	

Legende

SLP : Standard-Lastprofilzähler

A: Wirkenergie, P: Wirkleistung, Q: Blindleistung, - für Lieferung, + für Bezug

3.2.2 Erzeugungsanlagen nach Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (KWKG) sowie Erzeugungsanlagen ohne gesetzliche Förderung

Spgs-Ebene	Eingespeiste Energiemenge	Zählfunktion	Zähl-aufgabe
NS	≤ 100.000 kWh/a	Direktmessende SLP-Zählung als 2-Energierichtungs-Zählung 3 x 230/400 V, 10 (100) A	+A, -A
NS	≤ 100.000 kWh/a	Indirektmessende SLP-Zählung als 2-Energierichtungs-Zählung 3 x 230/400 V, 5//1 A	+A, -A
NS	> 100.000 kWh/a	Indirektmessende Lastgangzählung als 2-Energierichtungs-Zählung (KZ2E) 3 x 230/400 V, 5//1 A	+P, -P +Q, -Q
MS	≤ 100.000 kWh/a	Indirektmessende SLP-Zählung als 2-Energierichtungs-Zählung 3 x 58/100 V, 5//1 A	+A, -A
MS	> 100.000 kWh/a	Indirektmessende Lastgangzählung als 2-Energierichtungs-Zählung (KZ2E) 3 x 58/100 V, 5//1 A	+P, -P +Q, -Q

Legende

SLP : Standard-Lastprofilzähler

A : Wirkenergie, P: Wirkleistung, Q: Blindleistung, - für Lieferung, + für Bezug

4. Technische Spezifikationen für Lastgangzähler

4.1. VDN Lastenheft

Grundlage ist das VDN-Lastenheft „Elektronische Elektrizitätszähler“ der Version 2.1, 1.Ausgabe 2003

4.2. DIN EN 62056-61

Grundlage ist die DIN EN 62056-61 des Objekt-Identification-System (OBIS)

4.3. Weitere Spezifikationen

4.3.1	Klassengenauigkeit	Zähler mit indirektem Anschluss <ul style="list-style-type: none"> ◆ Wirkverbrauch: 1 ◆ Blindverbrauch: 2 oder besser direkt anschließbare Zähler ◆ Wirkverbrauch: 2 ◆ Blindverbrauch: 3 oder besser
4.3.2	Tarife	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Wirkverbrauch +WV, -WV 2 Arbeitstarife T1 / T2 (jeweils 15 Vormonatswerte) ◆ Blindverbrauch +BV, -BV 2 Arbeitstarife T1 / T2 (jeweils 15 Vormonatswerte)

4.3.3	Sperrzeiten / Verriegelung (Rückstellung)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Datenschnittstelle (D0 und CS), 10 Tage ◆ Manuell und signalgesteuert (interne Schaltuhr), 10 Tage. Die Verriegelung hebt sich durch wechselseitige Betätigung bzw. Ansteuerung auf.
4.3.4	Interne Schaltuhr	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Nach DIN EN 61038, Abs. 4.5.2 ◆ Quarz- und netzföhrbar (Quarz parametrieret) ◆ Rückstellung am 01. des Monats um 00:00 ◆ Automatische Sommer- / Winterzeitschaltung
4.3.5	Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> ◆ D0-Schnittstelle, IEC 62056-21 Mode C ◆ Die elektrische Schnittstelle muss adressiert nach IEC 62056-21 angesprochen werden (Adressenlänge 8 Zeichen; Wert aus Register 0.0.0), andererseits darf der Zähler nicht antworten. Ausnahme ist die allgemeine Anfrage „/?!“. Der timeout des Zählers beträgt 6s. Die Befehle R5, R6, W5 müssen realisiert sein. Setzbare Register sind durch ein Passwort zu schützen. Bei einer Rückstellung über die o.a. Schnittstellen muss das gleiche Passwort verwendet werden.
4.3.6	Lastprofil	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Speichertiefe mind. 3 Monate je Kanal (Leistung: +P, -P, +Q, -Q) Das Lastprofil wird synchron zur astronomischen Zeit aufgezeichnet (15, 30, 45, 60, usw.).Die Auslesung des Lastprofils über die Datenschnittstellen erfolgt mittels IEC 62056-21.
4.3.7	Auflösung der Messwerte	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Für die Messwerte in ihrer definierten Auflösung muss sichergestellt sein, dass die Nachkomma- stelle mit der kleinsten Wertigkeit in 1-er Schritten dargestellt wird.
4.3.8	Betriebsanzeige	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Im Display rollierend in 10 s Schritten (F.F nur bei aufgetretenem Fehler) 0.9.1 aktuelle Uhrzeit (hh:mm:ss) 0.9.2 aktuelles Datum (JJ-MM-TT) 1.2.1 +Kum 1.8.1 +WV T1 1.8.2 +WV T2 3.8.1 +BV T1 3.8.2 +BV T1 2.2.1 – Kum 2.8.1 –WV T1 2.8.2 –WV T2 4.8.1 –BV T1 4.8.2 –BV T2

4.3.9	<p>Ausführung 3X58/100V 5//1 A</p> <p>Ausführung 3X230/400V 5//1 A</p> <p>Ausführung 3x230/400V 10(100) A</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>Die Ausgabe an den Datenschnittstellen erfolgt aufsteigend sortiert nach OBIS Kennzahlen!</p> </div>	<p>Kennung <16-stellig> /xxxZ\@NN...<aktuelle Firmwareversion> Z = Baudrate NN = zu vereinbarende EWR - Kennzeichnung F.F (00000000) 0.0.0 (XXXXXXXX)¹ <Eignr_1> 0.0.1 (XXXXXXXX)¹ <Eigen_2> 0.0.2 (XXXXXXXX)¹ <Fabriknr> 0.2.0 (XXXXXXXX)¹ FW-Version 0.2.1 (XXXXXXXX)¹ Parametersatz-Nr 0.2.2 (XXXXXXXX) Schaltuhrenprog.nr. 0.9.1 (hhmmss) aktuelle Uhrzeit 0.9.2 (JJMMTT) aktuelles Datum 0.1.0 (XX) <Rückstellzähler> 0.1.2*VV (ZST10) <Zeitpunkt der Rückstellung> 1.2.1 (XXX.XXX) Kumulativ +P 1.8.1 (XXXXX.XX) Arbeit +WV T1 1.8.1*VV(XXXXX.XX) <Vorwerte> 1.8.2 (XXXXX.XX) Arbeit +WV T2 1.8.2*VV(XXXXX.XX) <Vorwerte> 2.2.1 (XXX.XXX) Kumulativ -P 2.8.1 (XXXXX.XX) Arbeit -WV T1 2.8.1*VV(XXXXX.XX) <Vorwerte> 2.8.2 (XXXXX.XX) Arbeit -WV T2 2.8.2*VV(XXXXX.XX) <Vorwerte> 3.8.1 (XXXXX.XX) Arbeit +BV T1 3.8.1*VV(XXXXX.XX) <Vorwerte> 3.8.2 (XXXXX.XX) Arbeit +BV T2 3.8.2*VV(XXXXX.XX) <Vorwerte> 4.8.1 (XXXXX.XX) Arbeit -BV T1 4.8.1*VV(XXXXX.XX) <Vorwerte> 4.8.2 (XXXXX.XX) Arbeit -BV T2 4.8.2*VV(XXXXX.XX) <Vorwerte> C.3 (S) <Status> C.4 (S) <Status> C.5 (S) <Status> ¹ rechtsbündig mit führenden Nullen</p>
		<p>P.01 (...) <Lastprofil Auflösung der Messwerte X.XXXX> P.98 (.....) <Logbuch></p>