



Datenblatt / Bedienungsanleitung

Elektronischer Einphasen-Zweileiter-Wirkverbrauch-Zähler

Wechselstromzähler EcoCount®WS 5(25)A oder 5(32) A ; 230 V ; Genauigkeitsklasse 1
Ausführungen: siehe Punkt 12 Daten

Inhalt:

1 Bauart

2 Kurzbeschreibung	9 Funktionen
3 Ausführungsformen	10 Inbetriebnahme
4 Befestigung	11 Hinweise
5 Gehäuse	12 Daten
6 Anschlüsse	13 Maßbild
7 Konformität	14 Blockdiagramm
8 Aufbau	

1 Bauart

Elektronischer einphasiger Zweileiter-Wechselstromzähler für direkten Anschluss, zur Messung der elektrischen Wirkarbeit in nur einem Tarif in nur einer Energierichtung.

2 Kurzbeschreibung

Der EcoCount®WS ist ein vollelektronisch selbsttätig arbeitendes Gerät zur Messung und Registrierung von elektrischen Wirkverbräuchen in elektrischen Anlagen. Er bedarf keiner zusätzlichen Hilfsversorgung, verfügt über einen optischen Prüfausgang, einen elektrischen Impulsausgang zur Weitergabe elektrischer Festmengenimpulse und über ein elektromechanisches Rollenzählwerk zur direkten Anzeige und Speicherung der registrierten Energiemengen. Das Anwendungsgebiet liegt auf der Niederspannungsebene zur dezentralen Erfassung von Energiebezügen kleiner Verbraucher. Er lässt sich auf Grund seiner äußeren Bauform als Einbaugerät mit 1 TE in Installationskleinverteiler integrieren und bis maximal 25 oder 32 A direkt anschließen. Der EcoCount®WS erfüllt die Anforderungen an die Genauigkeitsklasse 1 und darf als geeichtes Gerät zur Verrechnung verwendet werden.

3 Ausführungsformen

Neben der Grundform 1x230 V, 5(32) A, 50 Hz, Klasse 1, 2000 Imp/kWh des EcoCount®WS sind weitere baugleiche Nebenformen mit abweichenden elektrischen Werten verfügbar. Hierzu ist im Punkt 12 Daten Näheres vermerkt.

4 Befestigung

Die Lage des Zählers für den Betrieb ist beliebig und hat keinen Einfluss auf Genauigkeit oder Funktion. Der Standard wird jedoch die senkrechte Befestigung auf einer waagerechten, rückwandmontierten 35 mm breiten Hutschiene sein. Eine Verwendung auf Zählertafeln nach DIN 43853 ist ohne Adapter nicht möglich.

5 Gehäuse

Das Gehäuse und der Klemmenblock bestehen aus einer Polycarbonatmischung mit 6 %igem Anteil Glasfasern. Die Gehäuseteile werden im Fertigungsprozess verrastet und verklebt.

6 Anschlüsse

Anschlussbelegung:

Klemme 1:	Eingang Strom und Spannung	- Außenleiter des Netzes (230 V)
Klemme 3:	Ausgang Strom	- gemessene Ableitung zur Last (230 V)
Klemme 4:	Ausgang Spannung	- Nullleiter des Netzes (0 V)
Klemme 20:	Impulsausgang S0+	- passiver Impulsgeberausgang (27 V)
Klemme 21:	Impulsausgang S0-	- passiver Impulsgeberausgang (27 V)

Die Klemmen des Zählers verfügen über eine quadratische Öffnung von 4 mm x 4 mm zur Aufnahme von flexiblen Leitern mit Aderendhülse mit einem maximalen Querschnitt von 6 mm² oder zur Aufnahme von eindrängigen Leitern mit einem maximalen Querschnitt von 10 mm².

Die Klemmschrauben sind Zylinderkopfschrauben M3,5 mit Kombikopf und vorzugsweise mit einer Schrauberklinge PZ1 zu drehen. Alternativ kann eine Flachklinge mit der Größe 0,8x5,5 verwendet werden. Das Drehmoment zum Anziehen der Klemmschraube liegt bei 0,8 Nm.

7 Konformität

Der EcoCount[®]WS ist konform mit den Zählernormen DIN EN 62052-11 und DIN EN 62053-21 und erfüllt die darin geforderten Eigenschaften für Zähler der Genauigkeitsklasse 1 für direkten Anschluss.

Die Impulsgeberschnittstelle genügt den Festlegungen DIN EN 62053-31 nach Impulsgabeeinrichtungen der Klasse A und der Klasse B, als auch der (inzwischen abgelösten) DIN 43864 für "S0"-Geber.

Der Zähler entspricht in seiner Anschlussweise und -kennzeichnung der in DIN 43856 aufgeführten Schaltung 1600.

Die Außenmaße entsprechen Installations-Einbaugeräten mit einer Teilungseinheit (1 TE) der Baugröße 1 nach DIN 43880.

Die Befestigung des EcoCount[®]WS ausgelegt zur Befestigung auf 35 mm breiter Hutschiene nach DIN EN 50022.

Die Schutzart des Gehäuses (IP 51) ist übereinstimmend mit DIN EN 60529.

Die Abmaße elektrischer Leiter und Drehmomente für Schrauben an Klemmstellen sind angegeben in EN 60999-1.

Die Belastbarkeit von Kabeln und Leitungen ist festgelegt in DIN VDE 0298-4.

Der EcoCount[®]WS ist bauartzugelassen nach deutschem Recht und damit in Deutschland eichfähig. (Konformitätsverfahren nach MID bei Bedarf möglich.)

8 Aufbau

Die innere Elektronikbaugruppe ist mit einem Kunststoffüberzug versehen, dadurch weitgehend gegen klimatische Einflüsse und Manipulation geschützt und mit den Gehäuseteilen unlösbar verklebt. Ein Öffnen führt zur Beschädigung.

Die interne Stromversorgung ist mit einem Kondensatornetzteil realisiert. Der Eigenverbrauch ist gering und ergibt sich hauptsächlich aus kapazitiver Blindarbeit. Eine Eigenerwärmung tritt praktisch nicht auf.

Messtechnisch ermittelt der Zähler die anliegende Spannung und den Strom über Widerstände, welche die primären Größen auf Werte reduzieren, die von der Elektronik verarbeitet werden können. Hierdurch wird eine räumlich sehr kleine Bauform erreicht.

Die Verarbeitung der gemessenen Werte erfolgt durch eine speziell für die Energiemessung konstruierte integrierte Schaltung, was zu sehr guten messtechnischen Eigenschaften führt. Zähl- und Steuerfunktionen werden von einem programmierten Einchip-Mikrorechner übernommen und am optischen Prüfausgang (LED), am elektrischen Impulsausgang (S0) und am elektromechanischen Zählwerk ausgegeben.

9 Funktionen

Der Zähler besitzt keine von außen zugänglichen Justage-, Einstell- und Eingabelemente.

Die rote Leuchtdiode des Prüfausganges blinkt in Abhängigkeit der am Zählerausgang anliegenden elektrischen positiven Wirklast. Langsames Blinken entspricht einer geringen Belastung, schnelleres Blinken höherer Belastung.

Bei Dauerleuchten der Leuchtdiode befindet sich der Zähler im Stillstand oder in der Rücklaufhemmung, das heißt, es wird keine Energie am Zählerausgang Klemme 3 entnommen oder die vom Zähler festgestellte Energierichtung ist nicht bestimmungsgemäß. In beiden Fällen gibt der Zähler keine elektrischen Impulse ab und das Zählwerk registriert keine Energie.

Der elektrische Impulsausgang an Klemme 20 und Klemme 21 gibt im selben Takt wie die rote Prüfleuchtdiode Impulse ab. Diese Impulse sind elektrisch passiv - vergleichbar mit einem mechanischen Kontakt - und müssen zur Erfassung durch nachverarbeitende Geräte mit einer Spannung von maximal DC 27 V und einem Strom von maximal 30 mA beaufschlagt werden. Bei Stillstand des Zählers bleibt der elektrische Ausgangskontakt offen und gibt in dieser Zeit keine Impulse ab.

Das mechanische Zählwerk registriert die vom Zähler gemessene Energie in Kilowattstunden (kWh). Die letzte, rote Stelle des Zählwerkes registriert je 0,1 Kilowattstunde (0,1 kWh). Je nach Impulskonstante des Zählers (1000 Imp/kWh = 1 Wh/Imp oder 2000 Imp/kWh = 0,5 Wh/Imp - siehe Aufdruck "R_L" am Zähler) blinkt die Leuchtdiode 100 oder 200 Mal, bis das mechanische Zählwerk einen Zählschritt ausführt.

10 Inbetriebnahme

Die elektrischen Anschlussbedingungen des Zählers sind zu beachten und auf die Gegebenheiten der elektrischen Anlage hin zu prüfen. Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von einem/einer Fachkundigen ausgeführt werden.

Bei Anschluss des Zählers an die Messspannung leuchtet fast unverzüglich die an der Frontseite angebrachte rote Leuchtdiode auf und bleibt auf Dauerlicht. Rollenzählwerk und Impulsausgang bleiben in diesem Zustand inaktiv.

Nach Zuschalten eines Abnehmers auf seiner Stromausgangsseite misst der Zähler bei korrekter Installation den fließenden Strom und beginnt, die entnommene elektrische Energie zu registrieren. Hierbei verlischt das rote Dauerlicht und die LED geht in ein Blinken über, dessen Blinkgeschwindigkeit von der Größe der gemessenen elektrischen Leistung abhängt. Ist die elektrische Last sehr gering, so können mehrere Minuten zwischen zwei Blinkimpulsen vergehen; ist die Last sehr groß, dann können mehrere Impulse in einer Sekunde auftreten.

Nach Erreichen einer vom Zähler registrierten Energiemenge von 0,1 Kilowattstunde (0,1 kWh = 100 Wh) vollführt das elektromechanische Zählwerk einen ersten Schritt.

11 Hinweise

Der EcoCount[®]WS darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden, um Gefahren und Schäden zu vermeiden. Er arbeitet wartungsfrei und bedarf bei Betrieb innerhalb seiner Grenzparameter keiner Beaufsichtigung.

Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von dafür ausgebildeten Personen ausgeführt werden.

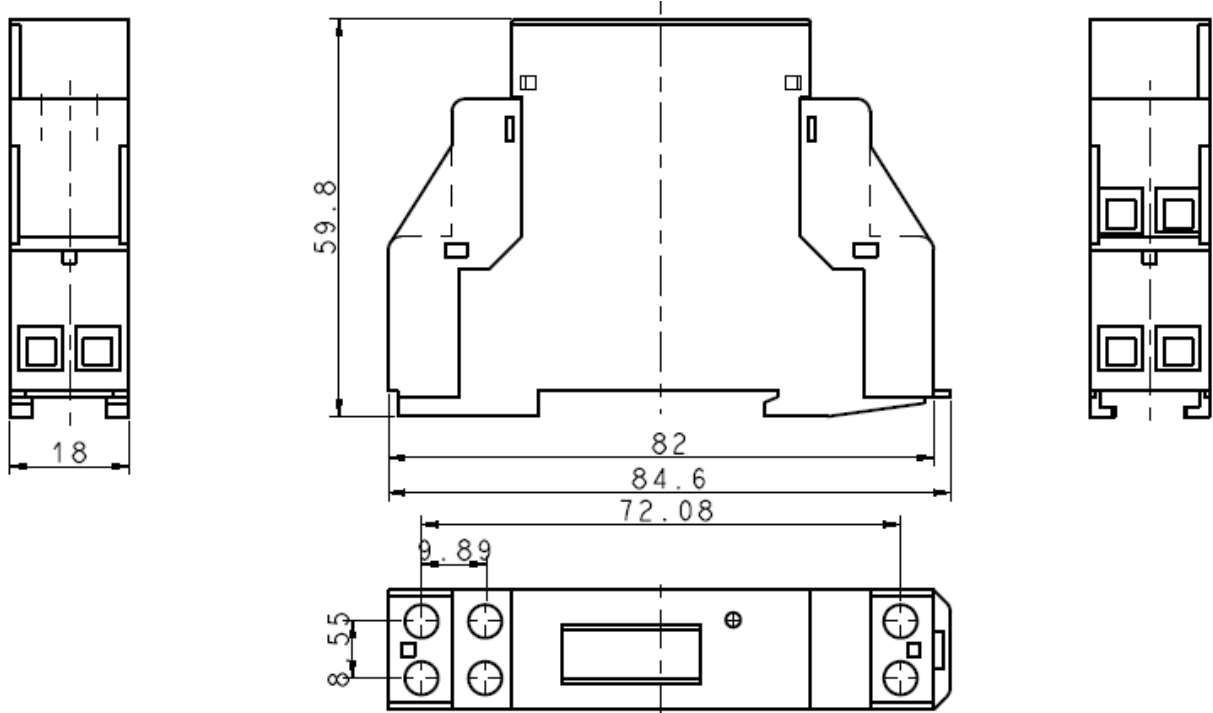
Ein Öffnen des Zählers führt zu seiner Zerstörung. Bei geeichten Zählern zieht schon der Versuch des Öffnens ein Erlöschen der Eichgültigkeit nach sich.

12 Daten

Ausführung	EcoCount [®] WS
Kurzbeschreibung	Elektronischer-Einphasen-Zweileiter-Wechselstrom-Wirkverbrauchzähler im 1 TE Reiheneinbaugeschäft
Innerstaatliche Zulassung	20.15 / 06.07
Zugrundeliegende Zählernormen	DIN EN 62052-11 und DIN EN 62053-21
Schaltungsart	1600, nach DIN 43856
Nennspannung und -frequenz	230 (1 ± 10 %) V, einphasig 50 Hz
Basis-/Grenzstrom	5(32) A
Alternative Basis-/Grenzstromausführungen	5(25) A
Genauigkeit	Klasse 1
Betriebsanzeige/Prüfausgang, optisch	LED, rot blinkend
Leerlauf-/Rücklauferkennung, optisch	LED, rot dauerleuchtend
Anzeige/Register/Speicher	elektromechanisches Schrittschaltwerk
Auflösung (siehe Zähler)	5 Stellen kWh und 1 Dezimalstelle (rot)
Impulskonstante, optisch (siehe Zähleraufdruck)	Standard 2000 imp/kWh
Impulskonstante, elektrisch (siehe Zähleraufdruck)	Standard 2000 imp/kWh
Impulsausgang, elektrisch passiv	potentialfrei, nach DIN EN 62053-31 Klasse A und B
Impulsparameter, elektrisch	DC U_{max} 30 V, I_{max} 30 mA, t_{min} 30 ms, (S0 klassisch)
Betriebs-/Grenzspannungsbereich	180 V bis 265 V
Betriebs-/Grenzstrombereich	0,015 A bis 32 A
Betriebsfrequenzbereich	45 Hz bis 60 Hz
Wirkleistungsaufnahme im Spannungspfad	bei U_n und $f_n \leq 0,8$ W
Scheinleistungsaufnahme im Spannungspfad	bei U_n und $f_n \leq 8,5$ VA, $\cos\varphi$ 0,085k
Scheinleistungsaufnahme im Strompfad	bei $I_b \leq 0,15$ VA, bei $I_{max} \leq 1,5$ VA
Anlaufstrom	bei $\cos\varphi = 1 = 13$ mA
Berücksichtigung der Oberwellen	messtechnisch bis etwa 4 kHz
Grenztemperaturbereich	für den Betrieb -25 °C bis +55 °C
Luftfeuchte maximal	Jahresmittel ≤ 75 %, kurzzeitig 95 %
Baugröße	18,0 mm breit, 84,6 mm hoch, 59,8 mm tief
Schutzklasse	Schutzklasse II, Schutzisolation
Schutzart	Gehäuse IP 51, bei angebrachtem Klemmendeckel
Befestigung	Hutschiene, nach DIN EN 50022
Spannungsmessung	Widerstandsteiler
Strommessung	Mess-Shunt
Interne Stromversorgung	Kondensatornetzteil
Messwertverarbeitung	Energiemess-IC und Einchip-CPU
Anschluss	ohne Trennstelle zwischen Strom- und Spannungssystem
Klemmvermögen	flexibel 6 mm ² , massiv 10 mm ²
Klemmschrauben	M3,5, PZ1 alternativ 0,8x5,5 mm, 0,8 Nm
Gehäusematerial	Polycarbonat mit 6 % Glasfaser >PC-GF6<
Schaltbild (unverbindlich; siehe Aufdruck Zähler)	

...

13 Maßbild



14 Blockdiagramm

Der Zähler EcoCount[®]WS besteht aus neun Hauptfunktionsblöcken. Dies sind Spannungsversorgung, Spannungs-Sensor, Strom-Sensor, Tiefpassfilter U und I, Energieberechnung, Energiewert-Ansammlung (Zwischenspeicher) mit Steuerung, Spannungsausfallerkennung, Spannungsausfallüberbrückung.

