Bedienungsanleitung

SKD-005-M2017_v1.0_DE

SKD-005-M

Intelligenter Energiezähler für ein- und dreiphasige elektrische Systeme / DIN-Tragschienenmontage

1 Einleitung

In dieser Bedienungsanleitung wird Einbau, Einstellung, Bedienung und Wartung des o.g. Produktes beschrieben.
Einbau, Einstellung und Wartung des Produktes darf ausschließlich durch geschultes Elektro-Fachpersonal unter Berücksichtigung der einschlägigen und lokal gültigen Sicherheitsvorschriften erfolgen. Diese Anleitung ist Teil des Produktes und ist vor Einbau, Einstellung, Bedienung oder Wartung zu berücksichtigen und in der Nähe des Produktes aufzubewahren. Das beschriebene Produkt dient zur Erfassung und Anzeige charakteristischer Werte im einphasigen Zweileiter und dreiphasigen Drei- oder Vierleitersystem. Es werden u.a. die folgenden Messwerte erfasst: Spannung (V), Strom (A), Frequenz (Hz), Leistung (kW, kVA, kVar), Leistungsfaktor (PF), Energiebezug und -abgabe (kWh/kVArh), maximaler Bezugsstrom und maximale Bezugsleistung mit einstellbarer Zeitintegration.

Das o.g. Produkt ist zum Anschluss an geeignete Stromwandler mit einem Sekundärstrom von 1A oder 5A vorgesehen. Der Primärstrom kann entsprechend eingestellt werden. Zur Einbindung in übergeordnete Systeme der Leittechnik ist das Produkt mit einem Impulsausgang und einer RS485 Modbus Schnittstelle ausgestattet. Das o.g. Produkt wird vorzugsweise durch eine separate Versorgungsspannung gespeist. Die Versorgungsspannung kann der Messspannung entnommen werden, sofern sichergestellt ist, dass die zulässigen Grenzen der Versorgungsspannung nicht unter- oder überschritten wird. Nähere Informationen sind den Anschlussdiagrammen zu entnehmen. Bei Verwendung gemäß MID können die beiliegenden Plomben zu Versiegelung der Abdeckungen, unter denen sich die Anschlussklemmen befinden, verwendet werden.

1.1 Eigenschaften

Der Energiezähler SKD-005-M erfasst und zeigt die folgenden Parameter:
- Spannung Phase/N und THD% (total harmonic distortion = prozentualer Gesamtverzerrungsfaktor) aller Phasen
- Netzfrequenz
- Strom, maximaler bezogener Strom und THD% aller Phasen
- Wirkleistung, maximale bezogene Wirkleistung und Leistungsfaktor
- bezogene und abgegebene Wirkenergie
- bezogene und abgegebene Blindenergie

Die folgenden Parameter können (durch ein vierstelliges Passwort geschützt) eingestellt werden:
- Änderung des Passwortes
- Systemkonfiguration. Einphasiges Zweileitersystem, dreiphasiges Drei- oder Vierleitersystem
- Integrationszeit für maximal bezogenem Strom und maximal bezogener Wirkleistung
- Rückstellung der Werte von maximal bezogenem Strom und maximal bezogener Wirkleistung
- Impulsbreite der Kontaktgabe Impulsausgang

1.1.1 Primärstrom der vorgeschalteten Stromwandler

Das hier beschriebene Produkt muss an geeignete Stromwandler angeschlossen werden. Die möglichen Sekundärströme betragen 1A oder 5A. Das Übersetzungsverhältnis (Primärstrom geteilt durch Sekundärstrom) ist einzustellen. Das Produkt ist für Primärströme bis 6000A geeignet.

WICHTIGER HINWEIS: Handelt es sich um eine Geräteausführung gemäß MID, kann das Übersetzungsverhältnis der Stromwandler nur einmalig eingestellt werden. Eine spätere Korrektur ist nicht möglich.

1.2 RS485 – serielle Modbus RTU Schnittstelle

Zum Anschluss an Systeme des Energiemanagements verfügt das Gerät über eine Schnittstelle mit RS485 Modbus RTU. Im Abschnitt 4.8 wird die Konfiguration beschrieben.

1.3 Impulsausgang

Der Energiezähler SKD-005-M verfügt über zwei Impulsausgänge zur Übertragung von Wirkenergie (kWh) und Blindenergie (kVarh). Der Impulsausgang an den Anschlussklemmen 11 & 12 ist fix auf 3200 Impulse/kWh eingestellt. Die Einstellung des Impulsausgangs an den Anschlussklemmen 9 & 10 ist in Abschnitt 4.7 beschrieben.

2 Einschaltanzeigen

In der ersten Ansicht werden alle Segmente der Anzeige eingeschaltet um erkennen zu können das diese ordnungsgemäß arbeiten.

Die zweite Ansicht zeigt die Kennung der installierten Firmware und die Versionsnummer.

Es wird ein Selbsttest durchgeführt. Bei erfolgreichem Test wird dies durch die Anzeige von „PASS“ dargestellt.

Nach einer kurzen Verzögerungszeit werden die Messwerte der Wirkenergie angezeigt.

3 Messwerte

Die Tasten haben die folgenden Funktionen:

V/A ESC — Im Anzeigebetrieb werden über diese Taste die Messwerte für Spannung (V) und Strom (A) aufgerufen.
Im Einstellbetrieb wird mit der Taste in der Anzeige nach links (<) gewechselt oder der Einstellbetrieb verlassen (ESC – Drei Sekunden lang betätigen)

MD PF Hz — Im Anzeigebetrieb werden über diese Taste die Werte für Frequenz (Hz) und Leistungsfaktor (PF) aufgerufen.
Im Einstellbetrieb wird mit der Taste im Menu nach oben gewechselt.

P — Im Anzeigebetrieb werden über diese Taste die Leistungswerte angezeigt.
Im Einstellbetrieb wird mit der Taste im Neun nach unten gewechselt.

E — Im Anzeigebetrieb werden über diese Taste die Energiewerte aufgerufen.
Im Einstellbetrieb wird mit der Taste in der Anzeige nach rechts (>) oder der aktuell gezeigte Wert bestätigt (Return-Symbol – Drei Sekunden lang betätigen)

3.1 Spannung & Strom

Durch wiederholtes betätigen der Taste V/A werden die Werte nacheinander angezeigt.

Spannung L/N je Phase

Strom je Phase

%THD - Spannung L/N je Phase

%THD – Strom je Phase

3.2 Frequenz, Leistungsfaktor & Bezugswerte

Durch wiederholtes betätige der Taste MD PF Hz werden die Werte nacheinander angezeigt.

Frequenz und gesamter Leistungsfaktor

Leistungsfaktor je Phase

Maximal bezogene (zeitintegrierte) Wirkleistung

Maximal bezogener (zeitintegrierter) Strom je Phase

3.3 Leistungswerte

Durch wiederholtes betätigen der Taste P werden die Werte nacheinander angezeigt.

Wirkleistung je Phase (kW)

Blindleistung je Phase (kVAr)

Scheinleistung je Phase (kVA)

Gesamt Wirk-, Blind-, Scheinleistung

3.4 Energiewerte

Durch wiederholtes betätige der Taste E werden die Werte nacheinander angezeigt.

Bezogene Wirkenergie (kWh)

Abgegebene Wirkenergie (kWh)

Bezogene Blindenergie (kVArh)

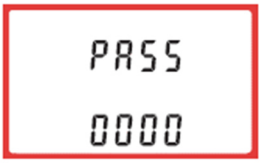
Abgegebene Blindenergie (kVArh)

Gesamte Wirkenergie (kWh)

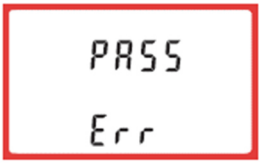
Gesamte Blindenergie (kVArh)

4 Einstellbetrieb

Durch betätigen der Taste E für einen Zeitraum von 3 Sekunden wird der Einstellbetrieb aufgerufen und die Passwortabfrage wird angezeigt.



Der Einstellbetrieb ist durch ein vierstelliges Passwort (Werkseinstellung „1000“) geschützt. Das entsprechende Passwort muss zunächst eingegeben werden-



Wird ein falsches Passwort eingegeben wird eine Fehlermeldung angezeigt: **PASS Err (Error)**

Durch betätigen der Taste V/A für einen Zeitraum von 3 Sekunden wird der Einstellbetrieb verlassen und zur Messwertanzeige zurückgeschaltet.

4.1 Methodik bei der Eingabe von Werten

Einige Eingabesequenzen erfordern die Eingabe von vierstelligen Zahlenfolgen (z.B. Passwort und Stromwandler-Übersetzungsverhältnis); andere Eingabesequenzen, wie z.B. die Auswahl des elektrischen Systems, erfordern die Auswahl aus mehreren Möglichkeiten.

4.1.1 Auswahl der Einstellmöglichkeiten

1. Mit den Tasten MD und P werden die Auswahlmöglichkeiten innerhalb des Menus angewählt

2. Mit Betätigen der Taste E für einen Zeitraum von 3 Sekunden wird die Auswahl bestätigt.

3. Blinkt eine Anzeige, kann diese mit den Tasten MD und P verändert werden.

4. Soll eine Auswahl in der aktuellen Anzeige bestätigt werden, wird die Taste E 3 Sekunden lang betätigt, um die Einstellung zu bestätigen.

5. Wurde ein Parameter abschließend eingestellt wird die Taste V/A 3 Sekunden klang betätigt um ins nächsthöhere Menu zurück zu schalten.

6. Nach Abschluss aller Einstellungen wird die Taste V/A 3 Sekunden lang gedrückt um das Einstellmenu zu verlassen.

4.1.2 Eingabe von Zahlenfolgen

Beim Einstellen des Produktes ist es bei einigen Auswahlmöglichkeiten erforderlich Zahlenfolgen einzugeben. Beispielsweise muss zum Aufrufen des Einstellbetriebes ein Passwort eingegeben werden. Die Ziffern werden, von links nach rechts, einzeln eingegeben. Nachfolgend wird die Vorgehensweise beschrieben:

1. Die aktuell eizustellende Ziffer blinkt und wird mit den Tasten MD und P angepasst.

2. Mit Betätigung der Taste E wird die Eingabe bestätigt und zur nächsten Ziffer nach rechts gewechselt.

3. Nachdem die letzte Ziffer eingegeben wurde wird die gesamte Einstellung durch betätigen der Taste E für 3 Sekunden die Eingabe gespeichert.

4.2 Passwort ändern

Mit den Tasten MD und P wird die Änderung des Passwortes aufgerufen

Die Taste E betätigen um die Einstellung aufzurufen Die erste Ziffer blinkt.

Mit den Tasten MD und P wird die erste Ziffer eingestellt. Mit der Taste E wird die Einstellung bestätigt und zur nächsten Ziffer nach rechts gewechselt.

Die Vorgehensweise für jede Ziffer entsprechend wiederholen.

Nach erfolgter Einstellung der letzten Ziffer wird mit halten der Taste E wird die Eingabe gespeichert.

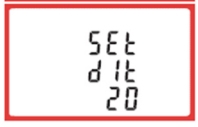
Nach Abschluss aller Einstellungen wird die Taste V/A 3 Sekunden lang gedrückt um das Einstellmenu zu verlassen.

4.3 DIT (Integrationszeit von Bezugswerten)

Mit den Tasten MD und P wird die Einstellung aufgerufen. Es wir die aktuelle Einstellung angezeigt.

Die Taste E betätigen um die Einstellung aufzurufen Die derzeitige Einstellung blinkt.

Mit den Tasten MD und P wird der gewünschte Wert eingestellt.



Halten der Taste E bestätigt die Einstellung.

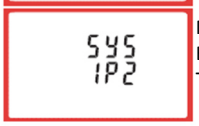
Nach Abschluss aller Einstellungen wird die Taste V/A 3 Sekunden lang gedrückt um das Einstellmenu zu verlassen.

4.4 Elektrisches System

Werksseitig ist der Energiezähler auf ein dreiphasiges Vierleitersystem eingestellt. In diesem Bereich wird ein anders elektrisches System eingestellt

Mit den Tasten MD/PF/Hz und P wird die Einstellung aufgerufen. Es wir die aktuelle Einstellung angezeigt.

Halten der Taste E erlaubt den Zugriff auf die Einstellung. Der aktuelle Wert blinkt.



Mit den Tasten MD/PF/Hz und P wird die gewünschte Einstellung vorgenommen und mit Halten der Taste E bestätigt.

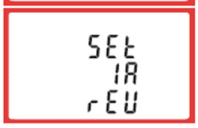
Nach Abschluss aller Einstellungen wird die Taste V/A 3 Sekunden lang gedrückt um das Einstellmenu zu verlassen.

4.5.1 Umkehrung des Stromwandleranschluss

Falls sie Stromwandler sekundärseitig falsch herum angeschlossen oder primärseitig falsch herum eingebaut sind (resultiert als falsche Energie-erfassungsrichtung) kann die Flussrichtung umgekehrt werden.

Mit den Tasten MD/PF/Hz und P wird die Einstellung aufgerufen. Durch Halten der Taste E wird das Untermenu angewählt.

Diese Anzeige erscheint. Die Einstellung „Vorwärts“ (Forward) und „Rückwärts“ (Reverse) kann für jeden Stromwandler einzeln angepasst werden. Beginn bei Wandler 1 (IA)



Halten der Taste E bestätigt die Auswahl.
Mit den Tasten MD/PF/Hz und P werden die Wandler 2 (IB) und 3 (IC) zur Einstellung aufgerufen.

Nach Abschluss aller Einstellungen wird die Taste V/A 3 Sekunden lang gedrückt um das Einstellmenu zu verlassen.

4.7 Impulsausgang

In diesem Bereich wird der Impulsausgang konfiguriert.
Elektrische Einheiten: kVArh, kWh

Mit den Tasten MD/PF/Hz und P wird die Einstellung aufgerufen. Die aktuelle Einstellung wird dargestellt.

Halten der Taste E ruft die Einstellung auf. Die aktuelle Einstellung blinkt.

Mit den Tasten MD/PF/Hz und P wird die Einstellung verändert. Halten der Taste E bestätigt die Auswahl.

Nach Abschluss aller Einstellungen wird die Taste V/A 3 Sekunden lang gedrückt um das Einstellmenu zu verlassen.

4.5 Konfiguration der externen Stromwandler

In diesem Bereich wird festgelegt, ob der Energiezähler an einem Stromwandler mit sekundär (CT2) 1A oder 5A betrieben wird

Mit den Tasten MD/PF/Hz und P wird die Einstellung aufgerufen. Es wir die aktuelle Einstellung angezeigt

Einstellen des Sekundärstroms der externen Stromwandler:
Halten der Taste E ermöglicht die Einstellung von 5A (Voreinstellung) oder 1A.

Einstellen des Übersetzungsverhältnisses der Stromwandler:
(Primärstrom geteilt durch Sekundärstrom). Mit der Taste E wird die Einstellung aufgerufen. Einstellbereich von 0001 bis 9999

Das Übersetzungsverhältnis ergibt sich durch Berechnung der Primärstroms geteilt durch den Sekundärstrom. Beispiel: 200/5A Stromwandler = 200/5 = 40.
Das Übersetzungsverhältnis (CT Rate) ist 40 und der Sekundärstrom (CT2) ist 5.

WICHTIGER HINWEIS: Bei einem Energiezähler mit MID Zulassung k kann das Übersetzungsverhältnis nur einmal eingestellt werden. Eine spätere Änderung ist nicht möglich.

4.6 Konfiguration von vorgeschalteten Spannungswandlern

Falls dem Messinstrument Spannungswandler vorgeschaltet sind, kann die Sekundär-spannung (PT2) zwischen 100 und 500V (L-L) eingestellt werden.

Mit den Tasten MD/PF/Hz und P wird die Einstellung aufgerufen. Die Anzeige gibt den aktuellen Wert wieder. Werkseinstellung 400V (L-L).

Einstellen der Sekundärspannung:
Halten der Taste E ruft die Einstellung auf. Einstellbereich zwischen 100 und 500V.

Einstellen des Übersetzungsverhältnisses der externen Spannungswandler (Primärspannung geteilt durch Sekundär-spannung). Halten der Taste E ruft die Einstellung auf. Einstellbereich von 0001 bis 9999.

Das Übersetzungsverhältnis ergibt sich durch Berechnung der Primärspannung geteilt durch die Sekundärspannung. Beispiel: 11000/110V Spannungswandler = 11000/110 = 100. Das Übersetzungsverhältnis (PT Rate) ist 100 und die Sekundärspannung (PT2) Ist 110.

4.7.1 Impulsrate

Es ist möglich die Anzahl von Impulsen je Menge der erfassten Energie anzupassen.
Hinweis: Es bestehen Einschränkungen in Bezug auf die maximale Impulshäufigkeit.
Das Ausgangsrelais ermöglicht maximal 2 Impulsgaben je Sekunde.
Beispiel: Bei einem einphasigen System von 230V mit Stromwandler 500/5A ergibt sich eine Energie von (500A x 230V = 115000W/1000= von 115 kWh bzw. entsprechend 31Ws. Die Einstellung von 10 Impulsen/kWh ergibt 3 Impulse je je Sekunde und überschreitet somit die maximal zulässigen 2 Impulse je Sekunde.

Mit den Tasten MD/PF/Hz und P wird die Einstellung aufgerufen. Die aktuelle Einstellung wird dargestellt.

Halten der Taste E ruft die Einstellung auf. Die aktuelle Einstellung blinkt.

Die folgenden Impulsraten können eingestellt werden:
1 Impuls je 10Wh (0,01), 100Wh (0,1), 1000Wh/1kWh (1), 10kWh (10), 100kWh (100) 1000KwH (1000).
Mit den Tasten MD/PF/Hz und P wird die gewünschte Impulsrate eingestellt-
Um die angepasste Einstellung zu speichern die Taste E 3 Sekunden lang betätigen (bis der eingestellte Wert nicht mehr blinkt)

4.7.2 Impulsdauer

Die Impulsdauer zur Weitergabe von Werten für Wirk- oder Blindenergie kann auf 200, 100 oder 60ms eingestellt werden

Mit den Tasten MD und P wird die Einstellung aufgerufen. Die aktuelle Einstellung wird angezeigt.

Halten der Taste E ruft die Einstellung auf. Die aktuelle Einstellung blinkt.

Mit den Tasten MD und P wird die gewünschte Impulsdauer eingestellt. Um die angepasste Einstellung zu speichern die Taste E 3 Sekunden lang betätigen (bis der eingestellte Wert nicht mehr blinkt).

4.8 Kommunikation

4.8.1 RS485 Geräteadresse

Die RS485 Schnittstelle wird zur Kommunikation mittels des Modbus RTU Protokolls verwendet. Mit den nachfolgend beschriebenen und passwortgeschützten Einstellungen werden die Details angepasst.

Mit den Tasten MD und P wird die Einstellung aufgerufen. Die aktuelle Einstellung wird angezeigt.

Halten der Taste E ruft die Einstellung der Geräteadresse Im Modbus Netzwerk auf. Die aktuelle Einstellung blinkt. Einstellbereich: 001 (Werkseinstellung) bis 247

Halten der Taste E bestätigt die Auswahl.

Mit den Tasten MD und P wird die jeweilige Ziffer angepasst. Mit der Taste E wird zur nächsten Ziffer gewechselt. Um die Einstellung zu speichern wird die Taste E 3 Sekunden lang betätigt, bis die eingestellten Werte nicht mehr blinken.

4.8.2 Baudrate

Mit den Tasten MD und P wird die Einstellung aufgerufen. Die aktuelle Einstellung wird angezeigt.

Halten der Taste E ruft die Einstellung auf. Die aktuelle Einstellung blinkt.

Mit den Tasten MD wird P der gewünschte Wert eingestellt.

Um die angepasste Einstellung zu speichern die Taste E 3 Sekunden lang betätigen (bis der eingestellte Wert nicht mehr blinkt).

4.8.3 Parität

Mit den Tasten MD und P wird die Einstellung aufgerufen. Die aktuelle Einstellung wird angezeigt.

Halten der Taste E ruft die Einstellung auf. Die aktuelle Einstellung blinkt.

Mit den Tasten MD wird P der gewünschte Wert eingestellt.

Um die angepasste Einstellung zu speichern die Taste E 3 Sekunden lang betätigen (bis der eingestellte Wert nicht mehr blinkt).

4.8.4 Stop Bits

Mit den Tasten MD und P wird die Einstellung aufgerufen. Die aktuelle Einstellung wird angezeigt.

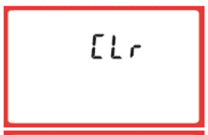
Halten der Taste E ruft die Einstellung auf. Die aktuelle Einstellung blinkt.

Mit den Tasten MD wird P der gewünschte Wert eingestellt. Einstellbare Werte 1 (Werkseinstellung) oder 2.

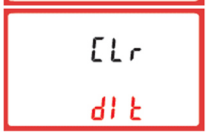
Um die angepasste Einstellung zu speichern die Taste E 3 Sekunden lang betätigen (bis der eingestellte Wert nicht mehr blinkt).

4.9 CLR – Rückstellung von Bezugswerten

Beim Energiezähler können die Wert für den maximalen Strom- und Wirkleistungs-bezug (zeitintegrierte Werte) zurückgesetzt werden.



Mit den Tasten MD und P wird die Einstellung aufgerufen. Die aktuelle Einstellung wird angezeigt.



Halten der Taste E ruft die Einstellung auf. Die aktuelle Einstellung blinkt.

Um die angepasste Einstellung zu speichern die Taste E 3 Sekunden lang betätigen. Mit der Taste V/A wird in das nächsthöhere Einstellmenu gewechselt.

5 Technische Daten

5.1 Messwerte

Das Messinstrument erfasst die nachfolgend beschriebenen Parameter eines einphasigen oder dreiphasigen Drei- oder Vierleitersystems.

5.1.1 Spannung & Strom

- Spannungen Phase/N: 100-289V AC (nicht im Dreileiternetz)
- Spannungen Phase/Phase: 173-500V AC (nur im Dreileiternetz)
- Prozentualer Anteil der gesamten Störung durch harmonische Oberwellen jeder Phase gegen N – V% THD (nicht im Dreileiternetz)
- Prozentualer Anteil der gesamten Störung durch harmonische Oberwellen Phase gegen Phase – V% THD (nur im Dreileiternetz)
- Prozentualer Anteil der gesamten Störung durch harmonische Oberwellen im Strom - % THD je Phase

5.1.2 Leistung, Leistungsfaktor, Frequenz und Maximalbezug

- Frequenz in Hz
- Aktuelle Leistung
- Wirkleistung 0-3600 MW
- Blindleistung 0-3600 MVAr
- Scheinleistung 0-3600 MVA
- zeitintegrierter Maximalwert der Wirkleistung seit letzter Rückstellung
- zeitintegrierter Maximalwert des maximalen Neutralleiterstroms seit der seit der letzten Rückstellung (nur bei Systemen mit Neutralleiter)

5.1.3 Energieerfassung

- bezogene/abgegebene Wirkenergie	0 bis 9999999,9 kWh
- bezogene/abgegebene Blindenergie	0 bis 9999999,9 kVArh
- Gesamte Wirkenergie	0 bis 9999999,9 kWh
- Gesamte Blindenergie	0 bis 9999999,9 kVArh

5.2 Messeingänge

Spannungsanschluss über fest montierte Anschlussklemmen für flexible Leitungen bis 2,5 mm². Elektrische Systeme: Eine Phase - zwei Leiter, Drei Phasen – drei oder vier Leiter ungleich belastet. Frequenzerfassung über die Spannungspfade L1 oder L3. Drei Stromanschlüsse (über sechs Anschlussklemmen) für flexible Leitungen bis 2,5 mm² zum Anschluss von externen Stromwandlern mit einem Sekundärstrom von nominal 1A oder 5A AC.

5.3 Genauigkeiten

- Spannung	0,5% des maximalen Messbereiches
- Strom	0,5% des Nennwertes
- Frequenz	0,2% der mittleren Frequenz
- Wirk-, Blind-, Scheinleistung	+/-1% des maximalen Messbereiches
- Leistungsfaktor	1% von Cos-Phi 1 (0,01)
- Wirkenergie	Klasse 1 IEC 62053-21
- Blindenergie	+/-1% des maximalen Messbereiches
- Störung durch Harmonische	1% bis zur 31. Oberwelle
- Ansprechzeit bei Änderung Eingangswert	1s, typisch bis 99% des Endwertes, bei 50 Hz

5.4 Versorgungsspannung

Anschluss über zweipoligen Klemmblock für flexible Leitungen bis 2,5 mm²
Spannungsbereich: 85-275V AC, 50/60Hz, +/-10% oder 120-380V DC, +/-10%

5.5 Anschlüsse für externe Kommunikation

Drei Anschlüsse vorgesehen:
- RS485 Schnittstelle mit Modbus RTU Protokoll
- konfigurierbarer Impulsausgang zur Energiewertübertragung
- Nicht konfigurierbarer Impulsausgang mit 3200 Impulsen/kWh

Modbus Schnittstelle und Impulsausgang können im Einstellbetrieb angepasst werden.

5.5.1 Impulsausgang

Optokoppler mit spannungsfreiem einpoligem Schließer-Kontakt
Maximale Belastbarkeit: 5-27V DC, Imin = 2mA DC, Imax = 27mA DC.
Impulsrate und -dauer einstellbar
Einstellbare Impulsrate:
0,01 = 10Wh/VArh
0,1 = 100WH/VArh
1 = 1kWh/kVArh
10 = 10 kWh/kVArh
100 = 100 kWh/kVArh
Einstellbare Impulsdauer: 200/100/60ms

5.5.2 RS485 Schnittstelle (Modbus RTU)

Im Einstellbetrieb können die Werte der RS485 Schnittstelle angepasst werden.

- Baudrate	2400, 4800, 9600, 19200, 38400
- Parität	none / odd / even
- Stopp-Bits	1 oder 2
- RS485 Netzwerkadresse	dreistellig 001 bis 247
- Modbus™ Wortfolge	Hi/Lo byte Folge automatisch auf auf „normal“ oder „reverse“ eingestellt. Anpassung nicht möglich.

5.6 Referenzbedingungen der Einflussgrößen

Einflussgrößen sind variable Werte, die Messfehler geringfügig beeinflussen. Genauigkeiten werden (innerhalb der spezifizierten Toleranzen) bei den Nennwerten dieser Bedingungen spezifiziert.

- Umgebungstemperatur	23°C +/-1°C
- Eingangsfrequenz	50 oder 60Hz +/-2%
- Wellenform	Sinusförmig, max. Verzerrung <0,05
- Versorgungsspannung	Nennwert +/- 1%
- Frequenz Versorgungsspannung	Nennwert +/- 1%
- Wellenform AC Versorgungsspannung	Sinusförmig, max. Verzerrung <0,05
- Externes magnetisches Feld	Erdmagnetfeld

5.7 Umgebungsbedingungen

- Betriebstemperatur	-25°C bis +55°C
- Lagertemperatur	-40°C bis +70°C
- relative Feuchte	0-95%, nicht kondensierend
- Höhenverwendung	max. 3000m
- Aufwärmzeit	1 min
- Vibration	10Hz bis 50Hz, IEC 60068-2-6, 2g
- Erschütterung	30g in 3 Ebenen

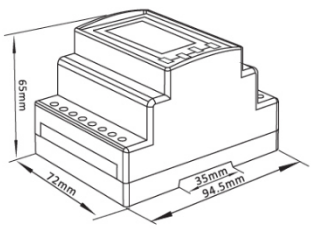
5.8 Mechanische Details

- DIN-Tragschienenmontage	72 x 94,5mm (BxH) gem. DIN 43880
- Schutzart	IP51
- Material	Kunststoff, selbstverlöschend UL94 V-0

5.9 Konformitätserklärung

Wir, die Controlin BV, erklären unter unserer alleinigen Verantwortung als Hersteller, dass das mehrphasige multifunktionelle elektrische Messinstrument zur Energieerfassung, Typ „SKD-005-M“ dem im EU-Typprüfbericht beschriebenen Produkt entspricht und die Erfordernisse der EU Richtlinie 2004/22/EU erfüllt.
EU – Typprüfbericht Nr. 0120/SGS0228 – Identifikator der NB 0120.

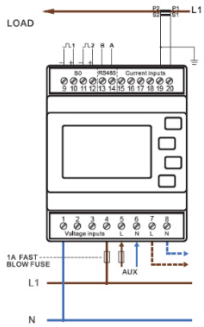
6 Abmessungen



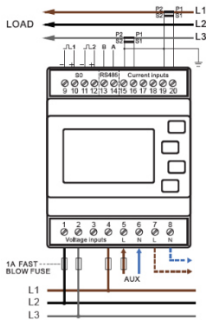
Legende
Load = Last/Verbraucher
1A Fast blow fuse = Sicherung, 1A, flink
AUX = Versorgungsspannung

7 Elektrischer Anschluss

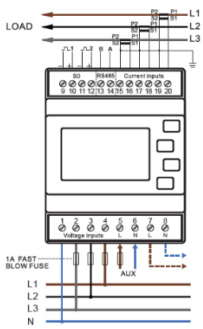
7.1 Einphasig, Zweileiter



7.2 Dreiphasig, Dreileiter



7.3 Dreiphasig, Vierleiter



Herstellerinformation
Controlin BV | +31 180 330 522 | Glasblazerstraat 1 | 2984 BL Ridderkerk | The Netherlands | www.controlin.nl
Ansprechpartner in Deutschland
Controlin GmbH | +49 282 174 830 52 | Niedieckstraße 96 | 41334 Nettetal | Deutschland | www.controlin.eu

Änderungen bleiben ohne besondere Ankündigung vorbehalten