



Bedienungsanleitung M3 Count

Elektronischer Dreiphasen-Vierleiter-Wechselstromzähler



Inhaltsverzeichnis

Dokumentenrevision	4
1. Übersicht	4
1.1 Bauart	4
1.2 Verwendung	4
1.2.1 Anschlussversion	4
1.3 Zulassungsversion	4
1.4 Verweise auf Vorschriften und Normen	5
2. Bestimmungsmäßer Gebrauch	5
2.1 Sicherheitshinweis	5
2.2 Installationsort	5
2.3 Direktanschlusszähler M3 Count 85	5
2.3.1 Anschlusswerte M3 Count 85	6
2.3.2 Varianten	6
2.3.3 Voraussetzungen	6
2.3.4 Vorsicherungen	6
2.3.5 Leitungsquerschnitte	6
2.3.6 Schraubklemmen	7
2.4 Wandleranschlusszähler M3 Count 5//1	7
2.4.1 Anschlusswerte M3 Count 5//1	7
2.4.2 Varianten	8
2.4.3 Voraussetzungen	8
2.4.4 Vorsicherungen	8
2.4.5 Leitungsquerschnitte	8
2.4.6 Schraubklemmen	8
2.5 Einbau	9
2.6 Installationskontrolle	9
2.7 Erstinbetriebnahme	9
3. Funktionsbeschreibung	10
3.1 Startverhalten	10
3.2 Ausschaltverhalten	10
3.3 Spannungsloses Ablesen	10
3.4 Phasenausfallerkennung	10
3.5 Stillstand- und Anlaufverhalten	10
3.6 Messabweichung	11
3.7 Rücklaufhemmung	11
3.8 Zweirichtungszählung	11
3.9 Energerichtungskontrolle	11
3.10 Alarmfunktionalität	11
4. Bedienung	12
4.1 Bedienelemente	12
4.1.1 Funktionselemente	12
4.1.2 Tastenanordnung	12
4.2 Anzeigen	13
4.2.1 Prüfausgänge (LED)	13
4.2.2 Ansicht Zähleranzeige	13
4.2.3 Anzeigenkapazität	16
4.2.4 Displaynavigation	16
4.2.5 Hauptanzeige - Messbetrieb	17
4.2.6 Hauptanzeige – spannungsloses Ablesen	17

4.2.7	Menüstruktur	18
4.2.8	Konfigurationsmenü	19
4.2.9	Statusanzeigen	19
4.2.10	Messgeräte-Status-Codes	20
4.2.11	Rücksetzbares Zählerregister	20
5.	Programmierung	21
5.1	Parametrierfunktionen	21
5.1.1	M-Bus Primäradresse / MODBUS Adresse	21
5.1.2	M-Bus / MODBUS Baudrate	21
5.1.3	Wandlerfaktor (nur Wandler Ausführung)	22
5.1.4	Alarmfunktionalität	23
5.1.5	Editiermodus verlassen / verriegeln	24
5.1.6	Kommunikationsmodule	24
6.	Schnittstellen	25
6.1	Tarifsteuereingang	25
6.2	Impulsausgang	25
6.3	Kommunikationsschnittstelle	26
7.	Kennzeichnungen	27
7.1	Leistungsschild	27
7.1.1	Direktmessende Ausführung	27
7.1.2	Wandlerausführung	27
7.1.3	Basisangaben / Bemessungsangaben – Direktmessende Ausführung	28
7.1.4	Basisangaben / Bemessungsangaben – Wandler Ausführung	28
7.1.5	Umgebungsbedingungen	29
7.1.6	Konformitätskennzeichnung	29
7.1.7	Symbole	29
8.	Technik	30
8.1	Aufbau	30
8.2	Funktionsschaltung	30
8.2.1	Stromeingänge	30
8.2.2	Spannungseingänge	30
8.2.3	Messwerk	30
8.2.4	Software	30
8.2.5	Blockschaltbild	31
8.3	Gehäuse	33
8.3.1	Material	34
8.3.2	Abmessungen	34
8.3.3	Klemmblock	35
8.3.4	Anschlussplan	35
8.3.4.3	Klemmenbezeichnungen	37
8.4	Technische Daten	38
8.4.1	Direktmessende Ausführung	38
8.4.2	Wandler Ausführung	40
9.	Begleitangaben	42
9.1	Wartung	42
9.2	Funktionsstörung	42
9.3	Sicherungsstellen	42
10.	Lagerung und Transport	42
11.	Nutzungsende	42
12.	Konformitätserklärung	43

Dokumentenrevision

Version	Datum	Änderungsbeschreibung	Bearbeiter
1.0	08.11.2024	Erste Dokumentenversion	TL, CK

1. ÜBERSICHT

1.1 Bauart

M3 Count 85 ist ein direkt angeschlossener elektronischer Dreiphasen-Vierleiter-Wechselstromzähler zur Messung elektrischer Arbeit in unterschiedlich belasteten Phasen. Bei einigen Typen (siehe Kap. 7.1.7 Symbol Nr. 2) ist der M3 Count 85 zusätzlich für den einphasigen Betrieb als Einphasen-Zweileiterzähler zugelassen. **M3 Count 5//1** ist ein an Stromwandler angeschlossener elektronischer Dreiphasen-Vierleiter- Wechselstromzähler zur Messung elektrischer Arbeit in unterschiedlich belasteten Phasen.

1.2 Verwendung

Der Zähler M3 Count ist ein vollelektronisch selbsttätig arbeitender Wechselstrom-Elektrizitätszähler zur Festinstallation in Dreiphasen-Vierleiternetzen bzw. Einphasen-Zweileiternetzen und dazu bestimmt, elektrische Wirkenergie zu messen und in bis zu zwei Energietarifen zu registrieren. Er ist ausgeführt als Innenraumzähler mit Gehäusebauform als Installations-Einbaugerät in 4 Teilungseinheiten für Hutschienenmontage.

1.2.1 Anschlussversion

Der Zähler M3 Count 85 ist für den direktmessenden Anschluss bis 85 A Grenzstromstärke in Niederspannungsnetzen verfügbar. Es stehen immer ein Tarifsteuereingang zur Tarifschaltung und ein Impulsausgang zur Ausgabe energieproportionaler Impulse für Blindenergie zur Verfügung. Der Zähler M3 Count 5//1 ist für den Anschluss an Stromwandlern mit 5 A oder 1 A Sekundärstrom in Niederspannungsnetzen verfügbar.

1.3 Zulassungsversion

Der Zähler M3 Count mit MID-Konformitätskennzeichnung ist auf der Basis einer Baumusterprüfung als Verrechnungsmessgerät für die Registrierung elektrischer Wirkenergie zugelassen. Im Einsatz als Verrechnungsmessgerät sind die in den Zulassungen/Prüfbescheinigungen dafür freigegebenen Betriebsweisen einzuhalten und der Funktionsumfang entsprechend der Typenschildangaben zu beachten! Folgende Register dürfen für Verrechnungszwecke verwendet werden: Beim M3 Count 5//1 erfolgt die Anzeige des primären Energiewerts.

Bezeichnung	Bedeutung
+A T1	Wirkenergie, Bezug, Tarif 1
+A T2	Wirkenergie, Bezug, Tarif 2
-A T1	Wirkenergie, Lieferung, Tarif 1
-A T2	Wirkenergie, Lieferung, Tarif 2



Soll der Zähler zu Verrechnungszwecken eingesetzt werden, so muss der Editiermodus dauerhaft verriegelt sein. Siehe hierzu Kapitel 5.1.5.

1.4 Verweise auf Vorschriften und Normen

- Wirkenergiemessung nach Normen DIN EN 50470-1 (VDE 0418-0-1):2019-08, DIN EN 50470-3:2020-03 und DIN EN 62052-31 (VDE 0418-2-31):2017-07
- EU-Baumusterprüfung nach MID-Richtlinie 2014/32/EU
- Betriebsmittel nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- Impulsausgang nach Norm DIN EN 62053-31:1999 als passiver Impulsgeber der Impulsgeberklassen A oder B
- Reiheneinbaugerät nach Norm DIN 43880:1988 in Baugröße 1, mit Gehäusebreite 4 TE = 72 mm
- Montage auf 35 mm Hutschiene (TH 35) nach DIN EN 60715:2018-07
- Schutzstufen für Geräte und Gehäuse nach DIN EN 60529:2019-06
- Drehmomente für Schrauben an Klemmstellen angegeben in DIN EN 60999-1:2000

2. BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

2.1 Sicherheitshinweis

Der Zähler erfüllt bei bestimmungsgemäßer Verwendung alle gesetzlich an ihn gestellten Sicherheitsanforderungen. Eine Verwendung außerhalb seiner Bestimmung kann Beeinflussungen, Funktionsstörungen, Gefahren oder Schäden am Zähler selbst oder an anderen Anlagenteilen verursachen. Heruntergefallene, sichtbar beschädigte, geöffnete, manipulierte oder nasse Zähler dürfen nicht installiert und/oder in Betrieb genommen werden. Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von dafür ausgebildeten Personen durchgeführt werden. Es sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Sicherheitsmaßnahmen zu beachten, anzuwenden und einzuhalten.

Der Zähler darf nur entsprechend seiner Bestimmung eingesetzt werden.



2.2 Installationsort

Der Zähler ist in einem Installationsgehäuse (UV-Schrank, Schaltschrank, Kleinverteilergehäuse etc.) mit Schutzstufe IP44 oder höher und auf einer 35-mm-Hutschiene nach DIN EN 60715 fest einzubauen. Der Installationsort muss die mechanischen Umgebungsbedingungen der Kategorien M1 oder M2 und die elektrischen Umgebungsbedingungen der Kategorien E1 oder E2 der Richtlinie 2014/32/EU erfüllen. Für Verrechnungsmessungen muss die ungehinderte Sicht auf die Zähleranzeigen (Ablesbarkeit) dauerhaft gewährleistet sein. Eine Verwendung auf Zählertafeln ist nicht ohne Befestigungsadapter möglich und nicht ohne zusätzliche Abdeckung erlaubt.

2.3 Direktanschlusszähler M3 Count 85

Die Installation des Zählers erfolgt direkt im zu messenden Stromkreis des versorgten Abnehmers. Der Abgriff der Speise- und Messspannung erfolgt zählerintern vor der Strommessensensorik.

2.3.1 Anschlusswerte M3 Count 85

Es gelten bei allen Angaben immer die auf dem Zählerleistungsschild angegebenen Werte! Für einen Zähler mit der Spannungsangabe $3 \times 230/400$ V auf dem Leistungsschild gilt:

Referenzspannung $U_n = 3 \times 230/400$ V im Dreiphasen-Vierleiter-Drehstromnetz.

Für einen Zähler mit der Stromangabe 0,25-5(85) A auf dem Leistungsschild gilt:

Anlaufstromstärke $I_{st} = 0,02$ A

Mindeststromstärke $I_{min} = 0,25$ A

Übergangstromstärke $I_{tr} = 0,5$ A

Referenzstromstärke $I_{ref} = 5$ A

Grenzstromstärke $I_{max} = 85$ A

bei symmetrisch belasteten Phasen.

2.3.2 Varianten

Bezeichnung	Messprinzip	Kommunikation	Richtung	Art.Nr.
M3 Count 85	Direktmessung	S0	Lieferung + Bezug	999-3851
M3 Count 85 M-Bus,	Direktmessung	M-Bus	Lieferung + Bezug	999-3852
M3 Count 85 Modbus,	Direktmessung	Modbus	Lieferung + Bezug	999-3853

2.3.3 Voraussetzungen

Es ist in jedem Fall sicherzustellen, dass für den Betrieb des Zählers die in den technischen Werten genannten Grenzbereiche nicht überschritten und die auf dem Zählerleistungsschild angegebenen Bemessungsbetriebsbedingungen am Einbauort eingehalten werden.

2.3.4 Vorsicherungen

Es sind als Zählervorsicherungen in den Energieleitungen nur Überstromschutzorgane von höchstens 85 A zu installieren (z. B. Ganzbereichssicherungen, Leitungsschutzschalter).

2.3.5 Leitungsquerschnitte

Die verwendeten Leitungen sind hinsichtlich der Stromdichte und Verlegebedingungen so zu bemessen, dass sich die Leiter unter den auftretenden Umgebungs- und Belastungsbedingungen auf nicht mehr als $+55$ °C im Abstand von 20 cm vom Zähler erwärmen. Die Belastbarkeit von Kabeln und Leitungen ist festgelegt in DIN VDE 0298-4.

2.3.6 Schraubklemmen

Das Klemmvermögen der Strom-/Spannungs- und Nullklemmen beträgt minimal 2,5 mm² und maximal 25 mm². Zu verwenden ist die Schrauberklingsform PZ/FL2 für Kreuzschlitz-Flachschlitz. Das empfohlene Anzugsdrehmoment für die M6-Klemmschraube beträgt 2,5 Nm. Das Klemmvermögen der Zusatzklemmen beträgt minimal 0,25 mm² und maximal 1,5 mm². Zu verwenden ist die Schrauberklingsform PZ0. Das empfohlene Anzugsdrehmoment für die M3-Klemmschraube beträgt 0,4 Nm.

2.4 Wandleranschlusszähler M3 Count 5//1

Die Installation des Zählers erfolgt in halbdirekter Anschlussweise und dabei direkt angeschlossen an die zu messende Spannung und indirekt angeschlossen über Stromwandler im Stromkreis des versorgten Abnehmers. Der Abgriff der Mess- und Speisespannung hat dabei für die Hauptzählrichtung in stromrichtiger Anschlussweise und/oder nach Vorgaben zu berücksichtigender Regelungen zu erfolgen. Es wird unterschieden in primärwertanzeigende und sekundärwertanzeigende Wandlermessungen.

- Primärwertanzeigende Wandlermessungen berücksichtigen in den Anzeigeergebnissen bereits Wandlerübersetzung bzw. -faktor vorgeschalteter Wandler und geben die reale Messgröße aus.
- Sekundärwertanzeigende Wandlermessungen berücksichtigen in den Anzeigeergebnissen nicht. Wandlerübersetzung bzw. -faktor vorgeschalteter Wandler und geben ein Ergebnis aus, das im Verhältnis der Wandlerübersetzung der realen Messgröße entspricht.

Die Wandlerübersetzung ist das feste Verhältnis des Wandler-Primärnennwertes zum Wandler-Sekundärnennwert, die auf einem Wandlertypenschild als ungekürzter Bruch angegeben wird. Der Wandlerfaktor ist das feste Verhältnis des Wandler-Primärnennwertes zum Wandler-Sekundärnennwert, der als Dezimalwert angegeben wird, um Ergebnisse, die als Sekundärwert registriert wurden, auf den Primärwert zurück zu rechnen oder umgekehrt. Wandlerfaktoren können entsprechend der technischen Gegebenheiten auch als Gesamt-Wandlerfaktor aus der Zusammenlegung mehrerer einzelner Wandlerfaktoren angegeben werden.

2.4.1 Anschlusswerte M3 Count 5//1

Es gelten bei allen Angaben immer die auf dem Zählerleistungsschild angegebenen Werte!

Für einen Zähler mit der Spannungsangabe 3×230/400 V auf dem Leistungsschild gilt:

Referenzspannung $U_n = 3 \times 230/400$ V im Dreiphasen-Vierleiter-Drehstromnetz.

Für einen Zähler mit der Stromangabe 0,01 - 1(6) A auf dem Leistungsschild gilt:

Anlaufstromstärke $I_{st} = 0,002$ A

Mindeststromstärke $I_{min} = 0,01$ A

Übergangstromstärke $I_{tr} = 0,05$ A

Bemessungsstromstärke $I_n = 1$ A

Grenzstromstärke $I_{max} = 6$ A

bei symmetrisch belasteten Phasen.

2.4.2 Varianten

Bezeichnung	Messprinzip	Kommunikation	Richtung	Art.Nr.
M3 Count 5//1	Wandlermessung	S0	Lieferung + Bezug	999-3511
M3 Count 5//1 M-Bus,	Wandlermessung	M-Bus	Lieferung + Bezug	999-3512
M3 Count 5//1 Modbus,	Wandlermessung	Modbus	Lieferung + Bezug	999-3513

2.4.3 Voraussetzungen

Es ist in jedem Fall sicherzustellen, dass für den Betrieb des Zählers die in den technischen Werten genannten Grenzbereiche nicht überschritten und die auf dem Zählerleistungsschild angegebenen Bemessungsbetriebsbedingungen am Einbauort eingehalten werden.

2.4.4 Vorsicherungen

Es ist in jedem Fall sicherzustellen, dass für den Betrieb des Zählers die in den technischen Werten genannten Grenzbereiche nicht überschritten und die auf dem Zählerleistungsschild angegebenen Bemessungsbetriebsbedingungen am Einbauort eingehalten werden.

2.4.5 Leitungsquerschnitte

Der Leitungsquerschnitt und die Art der Spannungsleitungen zum Zähler müssen in der Auswahl den Ort und den Wert der Spannungsvorsicherungen und die installierte Leitungslänge zwischen Zähler und Wandler und ggf. Vorgaben nur regional gültiger Regelungen berücksichtigen. Die Belastbarkeit von Kabeln und Leitungen ist festgelegt in DIN VDE 0298-4. Die Auswahl der Leitungsquerschnitte der Stromleitungen zum Zähler muss den sekundären Wandlerstrom, die Scheinleistung und den Überstrombereich der verwendeten Wandler, die installierte Leitungslänge zwischen Zähler und Wandler und ggf. Vorgaben nur regional gültiger Regelungen berücksichtigen.

2.4.6 Schraubklemmen

Das Klemmvermögen der Strom-/Spannungs- und Nullklemmen beträgt minimal 0,5 mm² und maximal 6 mm². Zu verwenden ist die Schrauberklingenform PZ/FL1 für Kreuzschlitz-Flachschlitz. Das empfohlene Anzugsdrehmoment für die M4-Klemmschraube beträgt 1,2 Nm. Das Klemmvermögen der Zusatzklemmen beträgt minimal 0,25 mm² und maximal 1,5 mm². Zu verwenden ist die Schrauberklingenform PZ0. Das empfohlene Anzugsdrehmoment für die M3-Klemmschraube beträgt 0,4 Nm.

2.5 Einbau

Die Installation des Zählers in einer elektrotechnischen Anlage darf nur im spannungs- und stromlosen Zustand erfolgen. Für den Einbau sind die einschlägigen Normen, Sicherheitsvorschriften und -maßnahmen zu beachten, anzuwenden und einzuhalten. Der Zähler darf nur in einer Anlage und an Komponenten ein- und angebaut und angeschlossen werden, deren elektrische Werte mit den Angaben auf dem Leistungsschild des Zählers übereinstimmen und deren Umgebungsbedingungen den Vorgaben entsprechen. Die Überstromschutzeinrichtung muss den Vorgaben entsprechen und die Abschaltbedingungen erfüllen.

2.6 Installationskontrolle

Kontrolle der Zählerstrom- und -spannungsangaben mit den elektrischen Anschlusswerten auf Übereinstimmung. Es ist zu überprüfen, dass die Beschaltung des Zählers seiner Anschlussart und der im Schaltbild dargestellten Weise entspricht und die erforderlichen Abschaltbedingungen eingehalten werden. Die Überstromschutzeinrichtung (Zählervorsicherung) darf den maximal zulässigen Wert nicht überschreiten. Die installierten Leiterquerschnitte müssen normgerecht gewählt sein und die Vorgaben der Anschlussbedingungen erfüllen. Die Leiterenden der Installationsleitungen müssen ausreichend weit in die Schraubklemmen des Zählers eingeführt und die Schrauben mit den erforderlichen Drehmomenten angezogen sein. Es dürfen an keiner Klemmstelle blanke (nichtisolierte) Leitungsbereiche aus der Isolation des Zählerklemmenblockes herausragen. Die Klemmschraubenabdeckungen des Zählers sind nach erfolgter Installation zu schließen und ggf. zu verplomben.

2.7 Erstinbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des Zählers erfolgt schrittweise und erst nach vollständig abgeschlossener Installation und anschließender Installationskontrolle.

- Die Abgangssicherungen nach direkt angeschlossenem Zähler sind vor der Inbetriebnahme auf „Aus“ zu schalten oder die lastfreie Inbetriebnahme ist auf andere Weise sicherzustellen.
- Einschalten der Zählervorsicherungen/der Mess- und Speisespannung.
- Kontrolle der anliegenden Spannung an den Zählerklemmen auf allen drei Phasen und Vergleich mit den Spannungsangaben auf dem Leistungsschild des Zählers.
- Kontrolle des rechten Drehfeldes (in der Regel) an den Zähleranschlussklemmen auf Vorhandensein.
- Kontrolle des Zählerstillstandes – die Anzeige-LED (die Prüfausgänge R_L) rechts neben dem Zählerdisplay müssen dauerhaft rot leuchten.
- Einschalten der nach dem Zähler installierten Abgangssicherungen – Zähleranlauf und Lastaufnahme.

3. FUNKTIONSBESCHREIBUNG

3.1 Startverhalten

Nach dem Anlegen von Spannung lädt der Zähler sein Betriebsprogramm (Firmware) aus dem internen Speicher. Dabei zeigt das Display für 1 Sekunde einen Segmenttest (alle Segmente werden gleichzeitig dargestellt) und die LEDs der Prüfausgänge eine Funktionsprüfung (LED leuchtet). Danach ist der Zähler betriebsbereit und im Messmodus und kann elektrische Energie registrieren. An den Segmenttest anschließend zeigt der Zähler im Display die Version der verwendeten Firmware an. Ab etwa 5 Sekunden nach dem Einschalten wird der aktuell laufende Zählwerkstand (kWh) angezeigt.

3.2 Ausschaltverhalten

Unterhalb einer Spannung von 180 V AC Phase (Phase-Null) wird die Energiemessung auf dem betroffenen Messpfad blockiert. Die resultierende Teilenergiemenge wird nicht mehr registriert und nicht zum Prüfausgang (LED) und zum Impulsausgang weitergeleitet. Bei allphasigen Spannungen kleiner AC 180 V (Phase-Null) wird die Energiemessung blockiert und dabei werden das Display, der Prüfausgang und der Impulsausgang abgeschaltet. Die registrierten Zählerstände werden beim Abschaltvorgang in einen nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) gesichert und bleiben dort für mindestens 10 Jahre erhalten.

3.3 Spannungsloses Ablesen

Der Drehstromzähler ist mit einer Batterie zum Ablesen von Zählerständen ohne Netzspannung ausgestattet. Durch betätigen der unteren Taste wird für 16 Sekunden ein Zählerregister angezeigt. Durch erneuten Tastendruck wird der nächste Registerwert gewählt.

3.4 Phasenausfallerkennung / Drehfeldererkennung

Bei fehlenden Phasenspannungen wird ein Ausrufezeichen auf dem Display eingeblendet. ! Des Weiteren wird bei falsch angeschlossener Drehrichtung (links) auch ein Ausrufezeichen auf dem Display angezeigt. Die Messung des Energieverbrauchs ist davon nicht betroffen.

3.5 Stillstand- und Anlaufverhalten

Unterhalb des angegebenen Anlaufstromes (I_{st}) und bei anliegender Nennspannung (U_n) zeigen die Prüfausgänge (LED) getrennt für Wirk- und Blindenergie durch Dauerleuchten den Stillstand des Wirk- und Blindenergiemesswerkes an. Die Energieart- und Energierichtungsindikatoren sind bei Zählerstillstand nicht zu sehen. Energiemengen unterhalb des Anlaufstromes werden vom Zähler nicht registriert. Bei Überschreiten des Anlaufstromes (I_{st}) und bei anliegender Nennspannung (U_n) endet das Dauerleuchten der Prüfausgänge (LED) getrennt für Wirk- und Blindenergie je nach gemessener Energieart. Oberhalb des Anlaufstromes (I_{st}) und bei anliegender Nennspannung (U_n) zeigen die Prüfausgänge (LED) getrennt für Wirk- und Blindenergie durch Blinkimpulse die laufende Messung von Wirk- und/oder Blindenergie an. Die Energieart- und -richtungsindikatoren im Display geben an, welche anliegende Energierichtung der Zähler erkennt.

3.6 Messabweichung

Die Messabweichungen liegen entsprechend der auf dem Zähler angebrachten Genauigkeitsklasse und unter Verwendung innerhalb der zulässigen Betriebsbedingungen immer innerhalb der in der MID-Richtlinie 2014/32/EU geforderten Grenze.

3.7 Rücklaufsperrung



Voraussetzung ist die Kennzeichnung des Zählers als Einrichtungszähler mit dem Klinkensymbol für Rücklaufhemmung. Ist die vektorielle Summe aus den drei Einzelphasenleistungen am Zähler positiv, wird die resultierende Energiemenge vom Zähler registriert. Das Verhalten des Zählers hinsichtlich der Bildung der vektoriellen Summe entspricht dem eines Ferraris Zählers (Induktionsmotorzähler). Solange die vektorielle Summe negativ ist, wird die Registrierung ausgesetzt.

3.8 Zweirichtungszählung



Voraussetzung ist die Kennzeichnung des Zählers als Zweirichtungszähler ist das entsprechende Pfeilsymbole. Ist die vektorielle Summe aus den drei Einzelphasenleistungen am Zähler positiv, so wird die resultierende Energiemenge vom Zähler als Bezug registriert, ist die vektorielle Summe aus den drei Einzelphasenleistungen negativ, dann als Lieferung.

3.9 Energierichtungskontrolle

Der Zähler zeigt mittels der Energieartindikatoren bzw. Energierichtungsindikatoren (4-Quadrantensymbol) die Richtung der vektoriellen Summe des Verbrauchs an.

3.10 Alarmfunktionalität

Der Drehstromzähler M3 Count bietet die Möglichkeit den Wirkenergieimpulsausgang alternativ als Alarmausgang zu verwenden. Eine zeitgleiche Nutzung von Wirkenergieimpulsausgang und Alarmfunktionalität ist nicht möglich. Im Einstellmenü sind verschiedene Alarmbedingungen und ein zugehöriger Schwellwert parametrierbar.

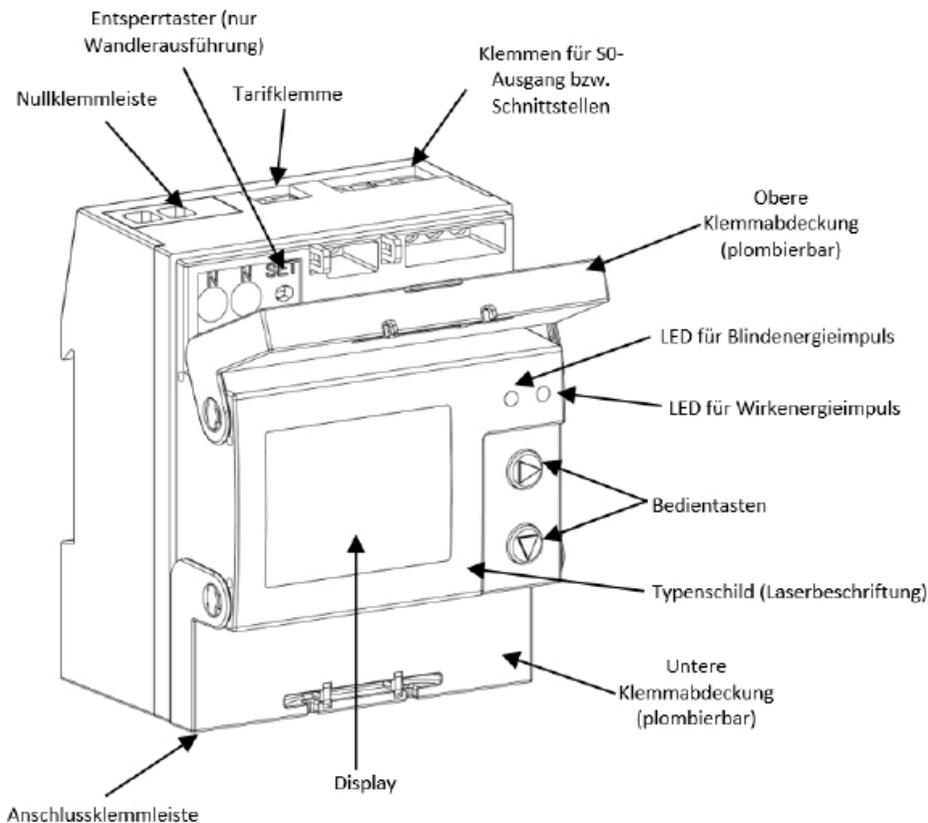
Es sind die folgenden Alarmbedingungen einstellbar:

- Wirkleistung P_{SUM} , Schwellwert überschritten
- Wirkleistung P_{L1} , Schwellwert überschritten
- Wirkleistung P_{L2} , Schwellwert überschritten
- Wirkleistung P_{L3} , Schwellwert überschritten
- Gesamtstrom I_{SUM} , Schwellwert überschritten
- Strom I_{L1} , Schwellwert überschritten
- Strom I_{L2} , Schwellwert überschritten
- Strom I_{L3} , Schwellwert überschritten
- Wirkleistung P+, Bezug
- Wirkleistung P-, Lieferung
- Ausfall auf einer der drei Phasen
- Strom I_N , Schwellwert überschritten (nur direktmessende Ausführung)

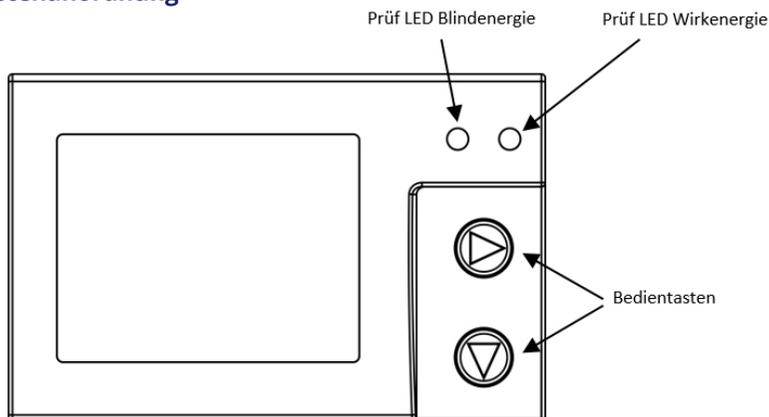
4. BEDIENUNG

4.1 Bedienelemente

4.1.1 Funktionselemente



4.1.2 Tastenanordnung



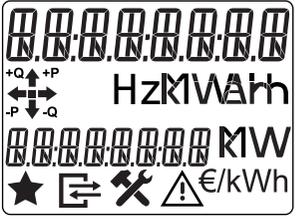
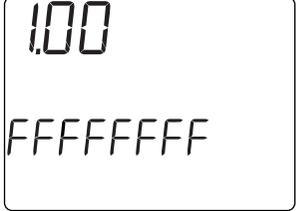
4.2 Anzeigen

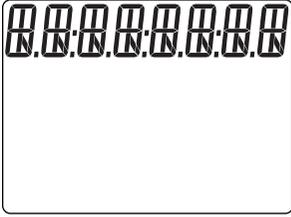
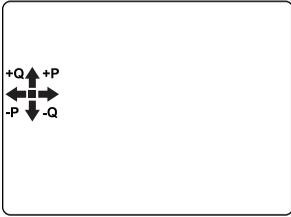
Der Drehstromzähler verfügt über ein mehrzeiliges LC-Display (Flüssigkristallanzeige) mit Hintergrundbeleuchtung zur Darstellung des Zählerstandes und weiterer Angaben sowie über zwei rote LEDs als Prüfausgänge.

4.2.1 Prüfausgänge (LED)

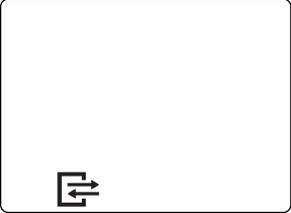
Die roten Leuchtdioden sind die Prüfausgänge des Wirkenergie- und des Blindenergiemesswerkes und zeigen durch Dauerleuchten den jeweiligen Zählerstillstand oder durch Blinkimpulse, deren zeitlicher Abstand im Verhältnis der Zählerkonstante der anliegenden Wirk-/Blindleistung proportional ist, die laufende Messung von Wirk- und/oder Blindenergie an.

4.2.2 Ansicht Zähleranzeige

Segmenttest	Es werden alle Segmente beim Neustart für 2 Sekunden angezeigt.	
Softwareversion / Checksumme	Es wird der Versionsstand und die CRC Checksumme der Software angezeigt.	
Herstellernummer	Es wird die Herstellernummer / Sekundäradresse angezeigt.	
Grundanzeige im Zählerstillstand	Beispielhafter Zählerstand mit 2159,3kWh; Aktiver Tarif 1; Zählerstillstand bzw. Momentanleistung 0W.	

Anzeigebereich 1	In der ersten Zeile wird der Zählerstand, Messwert bzw. Menüname angezeigt.	
Einheit 1	Einheit für Anzeigebereich 1	
Anzeigebereich 2	In der zweiten Zeile wird in der Hauptanzeige die Momentanleistung angezeigt. Des Weiteren werden aktueller Tarif und in den Untermenüs der Messwertname angezeigt.	
Einheit 2	Einheit für Anzeigebereich 2	
Energieart- / -richtungsindikatoren	Anzeige von Zählerstillstand oder der aktuell anliegende Energieart und -richtung in 4-Quadrantendarstellung.	

Tarifstellung	Aktuell registrierender Tarif	
Symbole	Hinweis	
Symbole	Warnung	
Symbole	Fehler	
Konfigurationsmenü	Dieses Symbol zeigt an, dass man sich innerhalb des Konfigurationsmenüs befindet.	

Editiermodus	Das Stern-Symbol zeigt, dass der Editiermodus aktiv ist bzw. ohne Verriegelung verlassen wurde. *Nur beim M3 Count 5//1 vorhanden.	
Kommunikationssymbol	Dieses Symbol zeigt an, dass Kommunikation an der M-Bus-/MODBUS-Schnittstelle stattfindet.	



Soll der Zähler zu Verrechnungszwecken eingesetzt werden, so muss der Editiermodus dauerhaft verriegelt sein. Siehe hierzu Kapitel 5.1.5.

4.2.3 Anzeigenkapazität

Die Anzeigenkapazität passt sich dynamisch dem Verbrauch an. Zu Beginn werden 5 Vor- und 3 Nachkommastellen (5.3) angezeigt. Mit zunehmendem Verbrauch verschiebt sich die Nachkommastelle bis zur Darstellung 8.0.

Darstellung*	Wertigkeit letzte Nachkommastelle
5.3	1 Wattstunde
6.2	10 Wattstunden
7.1	100 Wattstunden
8.0	-

* Der Wert links vom Punkt zeigt die Vorkomma-, rechts davon die Nachkommastellen.

Die maximale Anzeigenkapazität beträgt somit 99999999 kWh. Danach kommt es zu einem Zählerüberlauf, d.h. die Anzeige springt zurück auf 0 und zählt weiter.

4.2.4 Displaynavigation

Die Auswahl von Messwerten zur Anzeige im Display erfolgt durch zwei Tasten. Dabei haben die Tasten unterschiedliche Bedeutungen. Es wird dabei nicht zwischen langen und kurzen Tastenbetätigungen unterschieden.



Obere Taste: Es wird der Eintrag innerhalb einer Ebene gewechselt.



Untere Taste: Es wird die Ebene gewechselt.

Innerhalb des Konfigurationsmenüs wird zwischen langen und kurzen Tastendrücken unterschieden:

Tastendruck	Dauer
kurz	weniger als 1 Sekunde drücken
lang	länger als 5 Sekunden drücken

Obere Taste, kurze Betätigung:

Auswahl des zu editierenden Parameters
Auswahl des Wertes im Editiermodus

Obere Taste, lange Betätigung:

Ausgewählten Parameter editieren

Untere Taste, kurze Betätigung:

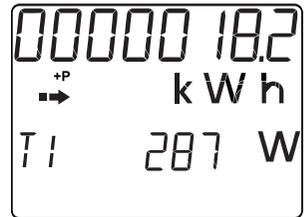
Nächste Stelle im Editiermodus bzw.
Wert übernehmen

Untere Taste, lange Betätigung:

Konfigurationsmenü verlassen
Editieren abbrechen

4.2.5 Hauptanzeige - Messbetrieb

Auf dem Display wird im Messbetrieb das aktuelle Wirkenergieregister mit dem zugehörigen Tarif, der gerade vorherrscht, angezeigt. Die Energieart- / -richtungsindikatoren und die Momentanwirkleistungsanzeige informieren über die zu erfassende Energie. Die Momentanwirkleistungsanzeige zeigt die Gesamtleistung P_{SUM} über alle drei Phasen an und wird sekundlich aktualisiert.



In der unteren Zeile werden bei Bedarf Symbole zum aktuellen Betriebszustand angezeigt.

4.2.6 Hauptanzeige – spannungsloses Ablesen

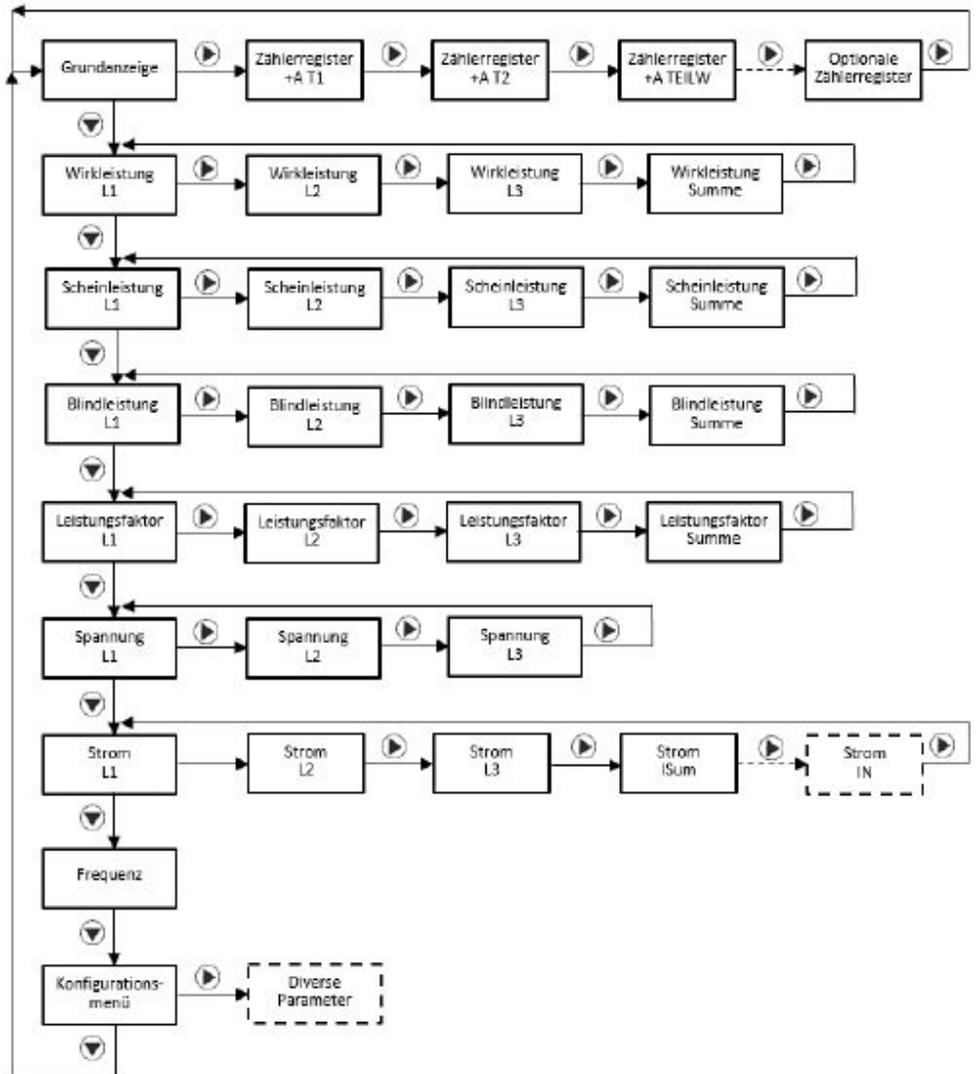
Zum Ablesen der Zählerregister im spannungslosen Zustand wird die untere Taste betätigt. Auf dem Display erscheint der Inhalt eines Zählerregisters und in der unteren Zeile wird die Bezeichnung des angezeigten Zählerregisters angezeigt. Mit erneutem Tastendruck wird zum nächsten Zählerstand gewechselt. Die einzelnen Zählerregister werden wie folgt bezeichnet. Einzelne hier aufgelistete Zählerregister sind nicht in allen Ausführungen des M3 Count vorhanden.



Bezeichnung	Bedeutung
+A T1	Wirkenergie, Bezug, Tarif 1
+A T2	Wirkenergie, Bezug, Tarif 2
+A TEILW	Wirkenergie, Bezug, Tariflos, Rückstellbar
-A T1	Wirkenergie, Lieferung, Tarif 1
-A T2	Wirkenergie, Lieferung, Tarif 2
+R T1	Blindenergie, Bezug, Tarif 1
+R T2	Blindenergie, Bezug, Tarif 2
-R T1	Blindenergie, Lieferung, Tarif 1
-R T2	Blindenergie, Lieferung, Tarif 2

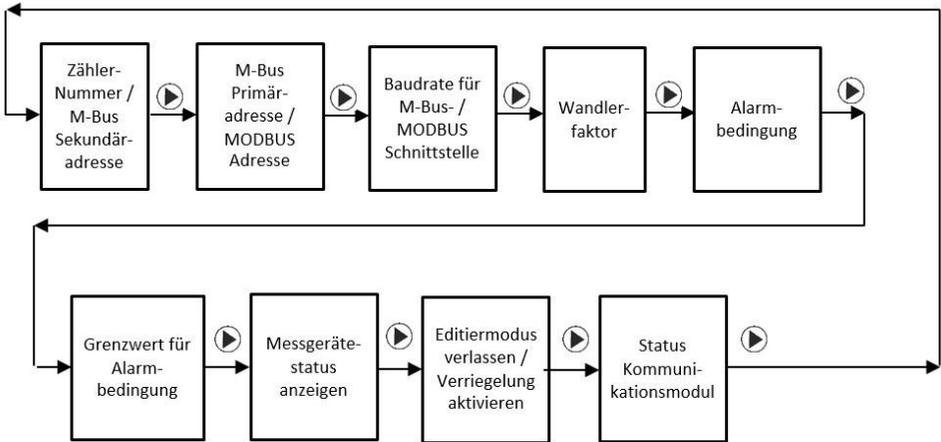
4.2.7 Menüstruktur

Die folgende Grafik zeigt die Struktur des Menüs. Einige Menüpunkte sind von der Version/Ausführung des Zählers abhängig.



4.2.8 Konfigurationsmenü

Die folgende Grafik zeigt die Struktur des Menüs. Einige Menüpunkte sind von der Version/Ausführung des Zählers abhängig und nicht immer sichtbar.



4.2.9 Statusanzeigen

Der Drehstromzähler besitzt drei unterschiedliche Fehlerstufen. Es wird zwischen einem Hinweis, einer Warnung und einem kritischen Fehler unterschieden.

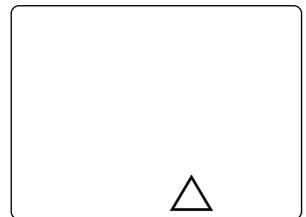
Ein **Hinweis** wird durch ein Ausrufezeichen auf dem Display dargestellt. Diese Hinweismeldung wird bei folgenden Ereignissen ausgegeben:

- Mindestens eine Phasenspannung fehlt
- Kein Rechtsdrehfeld vorhanden



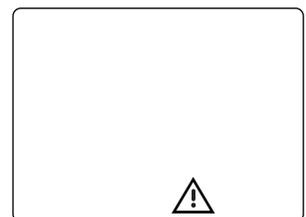
Eine **Warnung** wird durch ein Warndreieck auf dem Display dargestellt. Diese erfolgt bei den folgenden Ereignissen:

- Überstrom
- Überspannung
- Unterspannung
- Stromfluss, aber keine Spannung (nur Wandler Version)
- Eingestellter Grenzwert für Alarmausgang erreicht.



Ein **Fehler** wird durch ein Warndreieck mit einem Ausrufezeichen symbolisiert. Ursachen für den Fehler können folgende Gründe sein:

- Checksummenfehler im Zählerregister
- Fehlerhafte Kalibrierdaten
- Hardwarefehler



Der Zähler darf mit einer Fehlermeldung nicht weiterverwendet werden bzw. für Abrechnungszwecke genutzt werden. Er ist auszutauschen und ggf. an den Hersteller zur Reparatur zu senden.

4.2.10 Messgeräte-Status-Codes

	Code	Bedeutung	Hinweis
	0	Kein Fehler – alles i.O.	
Hinweis	11	Eichgültigkeit abgelaufen	Verwendung für Abrechnungszwecke nicht mehr zulässig.
Warnung	14	Alarmfunktion, Schwellwert erreicht	
	19	Neutralleiterstrom außerhalb der Spezifikation	
	20	Überstrom	
	21	Überspannung	
Fehler	22	CRC Fehler Konfigurationsdaten	Kritischer Fehler. Ein Austausch des Messgerätes wird empfohlen.
	24	Unbekannter Hardwarefehler	
	25	CRC Fehler Flashspeicher	
	26	Batterie der RTC leer	
	27	CRC Fehler Registerwerte	

4.2.11 Rücksetzbares Zählerregister

Der Drehstromzähler ist mit einem rücksetzbaren Zählerregister ausgestattet. Das Register wird mit dem Text „+A TEILW“ in der zweiten Menüzeile gekennzeichnet.

Durch langes Betätigen der Taste  kann das Register zurückgesetzt werden.

Die Nutzung des rücksetzbaren Registers „+A TEILW“ für Abrechnungszwecke ist nicht zulässig.

5. PROGRAMMIERUNG

5.1 Parametrierfunktionen

Der Drehstromzähler verfügt über einige parametrierbare Einstellwerte. Diese werden in den folgenden Unterkapiteln beschrieben.

5.1.1 M-Bus Primäradresse / MODBUS Adresse

Dieser Menüeintrag ist nur bei Zählern mit M-Bus oder MODBUS Schnittstelle vorhanden.
Zulässiger Adressraum für M-Bus Primäradresse: 0-250 (Default M-Bus Primäradresse 0)
Zulässiger Adressraum für MODBUS Adresse: 0-247 (Default MODBUS Adresse 001)
Zum Ändern der Adresse ist wie folgt vorzugehen:

- Im Konfigurationsmenü den Eintrag „Pri Adr“ bzw. „Adr“ auswählen.
- Die obere Taste (▶) so lange gedrückt halten, bis die aktuelle Adresse blinkend dargestellt wird.
- Die Änderung der Adresse erfolgt stellenweise (Hunderter- / Zehner- / Einerstelle). Mit einem kurzen Tastendruck auf die obere Taste (▶) wird die blinkende Stelle erhöht, bzw. rotiert.
- Der Wechsel auf die nächste Stelle wird mit einem kurzen Druck auf die untere Taste (▼) ausgeführt.
- Nach Editieren aller drei Stellen wird die neue Adresse mit einem kurzen Druck auf die untere Taste (▼) übernommen bzw. gespeichert.

5.1.2 M-Bus / MODBUS Baudrate

Dieser Menüeintrag ist nur bei Zählern mit M-Bus oder MODBUS Schnittstelle vorhanden.
Zulässige Baudraten für M-Bus Kommunikation: 300/600/1200/2400/2400/
4800/9600 (Baud)
Zulässige Baudraten für MODBUS Kommunikation: 2400/9600/19200/38400/
115200 (Baud)

Zum Ändern der Baudrate ist wie folgt vorzugehen:

- Im Konfigurationsmenü den Eintrag „Baud“ auswählen.
- Die obere Taste (▶) so lange gedrückt halten, bis die aktuelle Baudrate blinkend dargestellt wird.
- Die Änderung der Baudrate erfolgt mit einem kurzen Tastendruck auf die obere Taste (▶).
- Die geänderte Baudrate wird mit einem kurzen Druck auf die untere Taste (▼) übernommen bzw. gespeichert.

5.1.3 Wandlerfaktor (nur Wandler Ausführung)

Dieser Menüeintrag ist nur beim M3 Count 5//1 vorhanden. Ein Ändern des Wandlerfaktors ist nur im Editmodus möglich (Stern Symbol).

Der Wandlerfaktor besitzt einen ganzzahligen Wertebereich von 1 – 6000.

Zum Ändern des Wandlerfaktors ist wie folgt vorzugehen:

- Im Konfigurationsmenü den Eintrag „I-Const“ auswählen.
- Es ist die Entsperrtaste unter der Klemmabdeckung und die obere Taste  so lange gedrückt halten, bis der aktuelle Wandlerfaktor blinkend dargestellt wird.
- Die Änderung des Wandlerfaktors erfolgt stellenweise (Tausender-/ Hunderter- / Zehner-/ Einerstelle). Mit einem kurzen Tastendruck auf die obere Taste  wird die blinkende Stelle erhöht, bzw. rotiert.
- Der Wechsel auf die nächste Stelle wird mit einem kurzen Druck auf die untere Taste  ausgeführt.
- Nach Editieren aller vier Stellen wird der neue Wandlerfaktor mit einem kurzen Druck auf die untere Taste  übernommen bzw. gespeichert.
- Mit Sichern des neuen Wandlerfaktors wird der Zählerstand auf 0 zurückgesetzt.

Nur verriegelte Messungen sind für die Abrechnung zugelassen. Plombierungsmöglichkeiten sind vorhanden.



Soll der Zähler zu Verrechnungszwecken eingesetzt werden, so muss der Editiermodus dauerhaft verriegelt sein. („Lockedit“ = „ON“). Das Stern-Symbol darf auf dem Display nicht mehr erscheinen.

5.1.4 Alarmfunktionalität

Die Alarmfunktion kann optional genutzt werden. Der Wirkleistungsimpulsausgang wird in dem Fall als Alarmausgang verwendet.

Zur fehlerfreien Nutzung der Alarmfunktionalität sind die Alarmbedingung und ggf. ein zugehöriger Grenzwert zu parametrieren.

Alarm- bedingung	Grenzwert erforderlich?	Alarm, wenn...
P Sum	Ja	... Wirkleistung P_{SUM} größer als der Grenzwert ist.
P L1	Ja	... Wirkleistung P_{L1} größer als der Grenzwert ist.
P L2	Ja	... Wirkleistung P_{L2} größer als der Grenzwert ist.
P L3	Ja	... Wirkleistung P_{L3} größer als der Grenzwert ist.
I Sum	Ja	... Gesamtstrom I_{SUM} größer als Grenzwert ist.
I L1	Ja	... Strom I_{L1} größer als Grenzwert ist.
I L2	Ja	... Strom I_{L2} größer als Grenzwert ist.
I L3	Ja	... Strom I_{L3} größer als Grenzwert ist.
P+	Nein	... positive Wirkleistung gemessen wird.
P-	Nein	... negative Wirkleistung gemessen wird.
U Err	Nein	... Spannungsausfall auf einer der drei Phasen ist.
I N	Ja	... Strom I_N größer als Grenzwert ist.
-----	Nein	Alarmfunktion abgeschaltet

Zum Parametrieren eines Alarms ist in zwei Schritten vorzugehen:

- Im Konfigurationsmenü den Eintrag „AlaCond“ auswählen.
- Die Änderung der Alarmbedingung erfolgt mit einem kurzen Tastendruck auf die obere Taste. (▶)
- Die geänderte Alarmbedingung wird mit einem kurzen Druck auf die untere Taste (▼) übernommen bzw. gespeichert.
- Anschließend ist im Konfigurationsmenü den Eintrag „AlaLimit“ auswählen.
- Es ist die obere Taste (▶) so lange gedrückt halten, bis der aktuelle Grenzwert blinkend dargestellt wird.
- Die Änderung des Grenzwertes erfolgt stellenweise (Tausender- / Hunderter- / Zehner- / Einerstelle / Einheit). Mit einem kurzen Tastendruck auf die obere Taste (▶) wird die blinkende Stelle erhöht, bzw. die Einheit rotiert.
- Der Wechsel auf die nächste Stelle wird mit einem kurzen Druck auf die untere Taste (▼) ausgeführt.
- Nach Editieren aller vier Stellen und der Einheit wird der neue Grenzwerte mit einem kurzen Druck auf die untere Taste (▼) übernommen bzw. gespeichert.

Die Alarmfunktion wird abgeschaltet indem die Alarmbedingung gelöscht wird. Dazu ist die Alarmbedingung mit dem Eintrag „-----“ auszuwählen.

5.1.5 Editiermodus verlassen / verriegeln

Dieser Menüeintrag ist nur beim M3 Count 5//1 vorhanden. Er kann nur bei Messgeräten, welche sich im Editiermodus („Lockedit“ = „OFF“) befinden, aufgerufen werden.

Zum Beenden bzw. Verriegeln des Editiermodus ist wie folgt vorzugehen:

- Im Konfigurationsmenü den Eintrag „LockEdit“ auswählen. Es wird der aktuelle Status des Editiermodus mit den Worten „ON“ bzw. „OFF“ angezeigt.
- Es ist die Entsperrtaste unter der Klemmabdeckung und die obere Taste so lange gedrückt halten, bis in der ersten Zeile das Wort „OFF“ blinkend dargestellt wird.
- Mit einem kurzen Tastendruck auf die obere Taste (▶) kann zwischen Worten „OFF“ und „ON“ gewechselt werden.
- Zum Beenden bzw. Verriegeln des Editiermodus ist das Wort „ON“ zu wählen und mit der unteren Taste (▼) zu bestätigen.



Soll der Zähler zu Verrechnungszwecken eingesetzt werden, so muss der Editiermodus dauerhaft verriegelt sein. („Lockedit“ = „ON“). Das Stern-Symbol darf auf dem Display nicht mehr erscheinen.

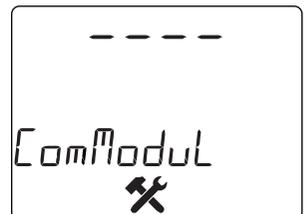
Die Verriegelung kann nur werkseitig beim Hersteller zurückgesetzt werden.

5.1.6 Kommunikationsmodule

Mit Hilfe eines externen Erweiterungsmoduls, welches seitlich an den M3 Count Zähler angebracht wird, können die Messdaten an Leitsysteme weitergeleitet werden.

Die Art und der Betriebszustand bzw. Fehlercode des Kommunikationsmoduls werden in diesem Menüpunkt dargestellt.

Wenn kein Kommunikationsmodul angeschlossen oder erkannt wurde, zeigt sich das folgende Menü:



6. SCHNITTSTELLEN

6.1 Tarifsteuereingang

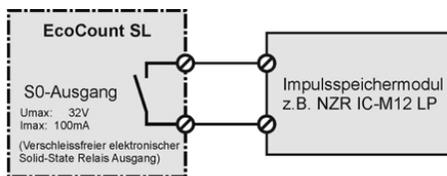
Ein Tarifsteuereingang ist in jeder Zählervariante des M3 Count vorhanden. Der Tarifsteuereingang dient zur Umschaltung zwischen den zwei möglichen Energietarifen T1 und T2 zur tarifierten Zählerstandsregistrierung. Die Tarifumschaltung wirkt sich zeitgleich auf die Tarifzuordnung aller gemessenen Energiearten und -richtungen aus. Der Tarifsteuereingang ist elektrisch passiv und galvanisch getrennt. Ohne anliegende Steuerspannung (0 V) registriert der Zähler im Energietarif T1. Die Ansteuerung zur Umschaltung nach T2 erfolgt mit Wechselfspannung im Effektivwertebereich 180 V...260 V. Die Leistungsaufnahme beträgt etwa 0,3 VA bei AC 230 V. Durch fehlerhaften oder falschen Schnittstellenanschluss oder -betrieb kann deren Funktion beeinträchtigt oder zerstört werden, eine Beeinflussung oder Veränderung von Mess- oder Zählergebnissen ist jedoch nicht möglich.

6.2 Impulsausgang / Alarmausgang

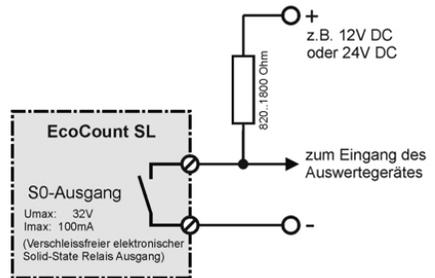
Die Impulsausgänge geben eine der vom Zähler gemessenen Leistung proportionale Impulsfolge im Verhältnis der Ausgangsimpulskonstante RA aus. Alle M3 Count Zählertypen besitzen einen Impulsausgang zur Ausgabe wirkenergieproportionaler Impulse. Zähler ohne die optionalen Kommunikationsschnittstellen (M-Bus, RS485) verfügen über einen zweiten Impulsausgang zur Ausgabe blindenergieproportionaler Impulse. Die Impulsausgänge entsprechen der Norm DIN EN 62053-31 und sind als passiver Impulsgeber kompatibel zu den Impulsgeberklassen A und B. Die Ausgangsimpulsbreite beträgt 30ms.

Anschluss Vorschlag zur Impulsauswertung

Beispiel 1: Impulsspeichermodul

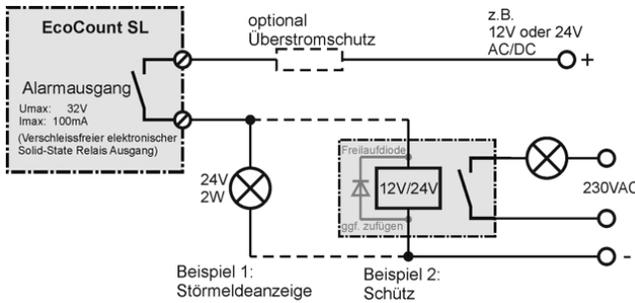


Beispiel 2: SPS



Der elektrische Impulsausgang darf für Verrechnungszwecke nicht verwendet werden.

Der Impulsausgang zur Ausgabe wirkenergieproportionaler Impulse kann auch als Alarmausgang verwendet werden. Siehe hierzu auch Kapitel 3.10 Alarmfunktionalität und Kapitel 5.1.4 in welchem die Parametrierung der Alarmfunktion beschrieben wird.



Bei den Ausgängen handelt es sich um verschleißfreie elektronische Solid-State Relais Ausgänge (Schließkontakt). Es darf maximal eine Spannung von 32V AC/DC angelegt werden. Der Strom ist auf maximal 100mA zu begrenzen. Durch fehlerhaften oder falschen Schnittstellenanschluss oder -betrieb kann deren Funktion

beeinträchtigt oder zerstört werden, eine Beeinflussung oder Veränderung von Mess- oder Zählergebnissen ist jedoch nicht möglich.

6.3 Kommunikationsschnittstelle

In der Zählervariante mit Kommunikationsschnittstelle (M-Bus/MODBUS) sind ein Impulsausgang für Wirkenergie und eine M-Bus- oder RS485-Kommunikationsschnittstelle vorhanden, ein Impulsausgang für Blindenergie ist nicht vorhanden.

Die M-Bus Kommunikationsschnittstelle ist nach DIN EN 13757-2 / DIN EN 13757-3 ausgeführt. Für die RS485 (Modbus) Schnittstelle gilt der De-facto-Standard MODBUS RTU. Die Verdrahtung erfolgt über eine verdrehte Zweidrahtleitung, die Übertragung bitseriell asynchron (Start-Stopp) im Halbduplexbetrieb. Zur Verwendung der Kommunikation in einem Netzwerk sind eine eindeutige Vergabe der Geräteadressen und der Datenübertragungsgeschwindigkeit am Zähler erforderlich. Für Drehstromzähler mit M-Bus Schnittstelle beträgt die voreingestellte Datenübertragungsgeschwindigkeit 2400 Baud, die voreingestellte M-Bus Sekundäradresse ist identisch mit der Zähler-Herstellersnummer. Die M-Bus Primäradresse ist unkonfiguriert. Die Datenübertragungsgeschwindigkeit ist wählbar zwischen 300, 600, 1200, 2400, 4800, und 9600 Baud.

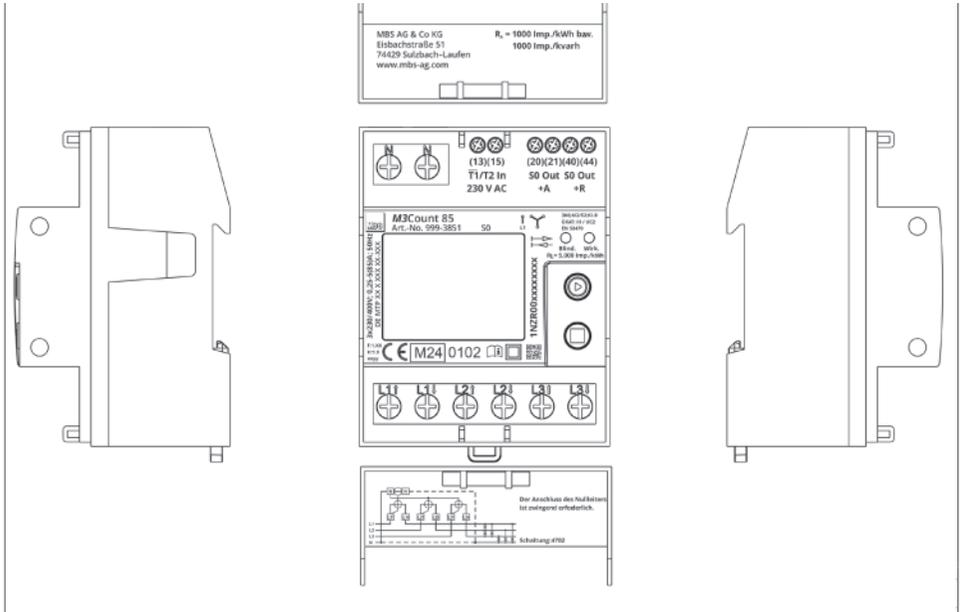
Für Drehstromzähler mit MODBUS Schnittstelle beträgt die voreingestellte Datenübertragungsgeschwindigkeit 19200 Baud. Die MODBUS Adresse ist konfiguriert auf 001. Die Datenübertragungsgeschwindigkeit ist wählbar zwischen 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 und 115200 Baud. Müssen die am Zähler voreingestellten Werte auf die Notwendigkeiten des Netzwerkes angepasst werden, so sind die Adressen/ Datenübertragungsgeschwindigkeit im Config-Menü einstellbar.

Die Kommunikationsschnittstelle ist galvanisch getrennt. Durch fehlerhaften oder falschen Schnittstellenanschluss oder -betrieb kann deren Funktion beeinträchtigt oder zerstört werden, eine Beeinflussung oder Veränderung von Mess- oder Zählergebnissen ist jedoch nicht möglich.

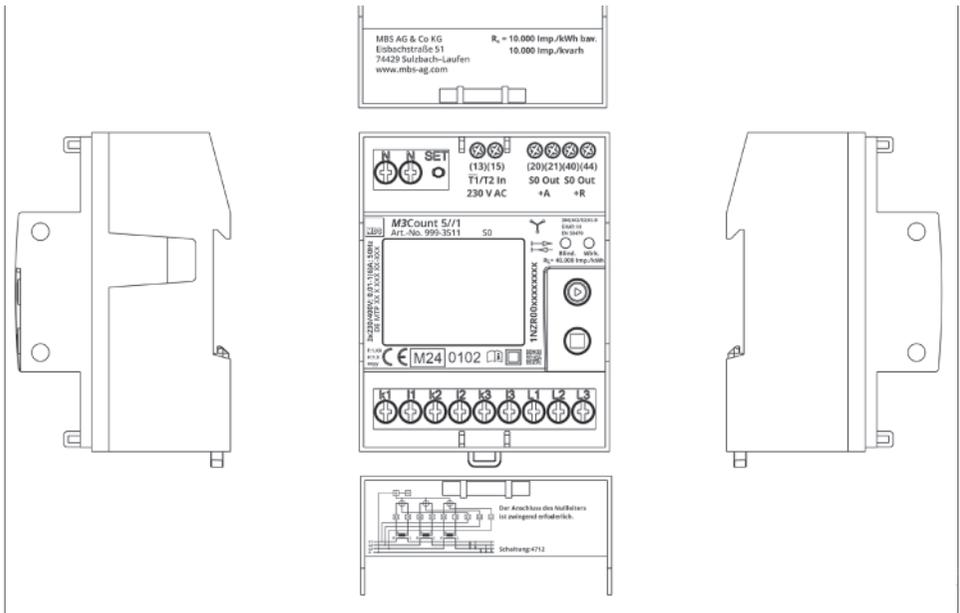
7.0 KENNZEICHNUNGEN

7.1 Leistungsschild

7.1.1 Direktmessende Ausführung



7.1.2 Wandler Ausführung



7.1.3 Basisangaben / Bemessungsangaben – Direktmessende Ausführung

MBS	Herstellername
M3 Count 85	Typbezeichnung des Zählers
$R_L = 5.000$ Imp./kWh bzw. Imp./kvarh	Zählerkonstanten (R_L) für die Zählerprüfausgänge Wirk- und Blindenergie (LED) in Imp/kWh bzw. in Imp/kvarh
$R_A = 1.000$ Imp./kWh bzw. Imp./kvarh	Zählerkonstanten (R_A) für die elektrischen Impulsausgänge in Imp/kWh bzw. in Imp/kvarh
Schaltung 4702	Angabe der Zählergrundschialtung (s. auch Anschlussbild)
F: 1.0	Angabe der Zähler-Firmwareversion
Kl. B	Angabe der Genauigkeitsklasse des Zählers
1NZR00 0000 0000	Herstellernummer des Zählers (fortlaufend)
Baujahr xxyy	Kodiertes Baujahr, xx = Woche, yy = Jahreszahl
Mxx 0102	Metrologiekennzeichen M, Jahreszahl des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde, Identifikationsnummer der benannten Stelle
3 x 230/400 V 1 x 230 V	Spannungsangabe der Bemessungsspannung
0,25-5(85) A	Stromangabe der Minimal-, Referenz- und Grenzstromstärke
50 Hz	Frequenzangabe des Referenzfrequenzbereiches

7.1.4 Basisangaben / Bemessungsangaben – Wandler Ausführung

MBS	Herstellername
M3 Count 5//1	Typbezeichnung des Zählers
$R_L = 40.000$ Imp./kWh bzw. Imp./kvarh*	Zählerkonstanten (R_L) für die Zählerprüfausgänge Wirk- und Blindenergie (LED) in Imp/kWh bzw. in Imp/kvarh
$R_A = 10.000$ Imp./kWh bzw. Imp./kvarh*	Zählerkonstanten (R_A) für die elektrischen Impulsausgänge in Imp/kWh bzw. in Imp/kvarh
Schaltung 4712	Angabe der Zählergrundschialtung (s. auch Anschlussbild)
F: 1.0	Angabe der Zähler-Firmwareversion
Kl. B	Angabe der Genauigkeitsklasse des Zählers
1NZR00 0000 0000	Herstellernummer des Zählers (fortlaufend)
Baujahr xxyy	Kodiertes Baujahr, xx = Woche, yy = Jahreszahl
Mxx 0102	Metrologiekennzeichen M, Jahreszahl des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde, Identifikationsnummer der benannten Stelle
3 x 230/400 V 1 x 230 V	Spannungsangabe der Bemessungsspannung
0,01-1(6) A	Stromangabe der Minimal-, Referenz- und Grenzstromstärke
50 Hz	Frequenzangabe des Referenzfrequenzbereiches

* bezogen auf den Sekundärpfad

7.1.5 Umgebungsbedingungen

- 3K6 Umgebungsklasse für den Grenzbetriebstemperaturbereich (-25 °C bis +55 °C)
- 2K3 Umgebungsklasse für den Grenzbetriebstemperaturbereich (-25 °C bis +70 °C)
- M2/E2 Umgebungsclassen für die zulässigen mechanischen und elektromagnetischen Umgebungsbedingungen (erhebliche bis starke Schwingungen und Erschütterungen; elektromagnetische Störungen wie in Industriegebäuden)

7.1.6 Konformitätskennzeichnung

Messgeräte, die der europäischen Messgeräte-richtlinie MID entsprechen, erhalten ein MID-Konformitätskennzeichen. Dieses besteht aus:

- CE-Zeichen
- Metrologiezeichen M
- Jahreszahl des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde
- Nummer der benannten Stelle



Diese Kennzeichnung ist auf dem Typenschild des Messgerätes angebracht.

Zertifikatskennung, unter der das Baumuster der Zählerbauart konformitätsbewertet wurde:

- DE CSA 24 B 008 MI-003 M3 Count 85
- DE CSA 24 B 009 MI-003 M3 Count 5//1

7.1.7 Symbole

Nr.	Symbol	Bedeutung
1		Zähler zur Verwendung in Dreiphasen-Vierleiter-Netzen
2		Zähler zur Verwendung in Einphasen-Zweileiter-Netzen
3		Rücklaufhemmung eines Zählwerkes – Zählwerk für eine Energierichtung
4		Zählwerke für zwei Energierichtungen
5		Gerät mit Schutzisolation in Schutzklasse 2
6		Sicherheitshinweise beachten.
7		Bedienhinweise beachten.

8. TECHNIK

8.1 Aufbau

Der Zähler besteht aus einem mehrteiligen Kunststoffgehäuse. Ein Teil ist aus durchsichtigem Kunststoff gefertigt und deckt das darunter liegende Display (Flüssigkristallanzeige) ab. Zum Anschluss des Zählers sind von außen zugängliche Klemmschrauben vorhanden. Im Inneren befinden sich mehrere Leiterplatten zur Aufnahme der Messelektronik.

8.2 Funktionsschaltung

8.2.1 Stromeingänge

Die zu messende Stromstärke wird je Strompfad (je Phase) intern über einen Messwiderstand an die Eingangsbedingungen der AD-Wandler angepasst.

8.2.2 Spannungseingänge

Die zu messende Spannungsgröße wird je Spannungspfad (je Phase) intern über einen Spannungsteiler an die Eingangsbedingungen der AD-Wandler angepasst.

8.2.3 Messwerk

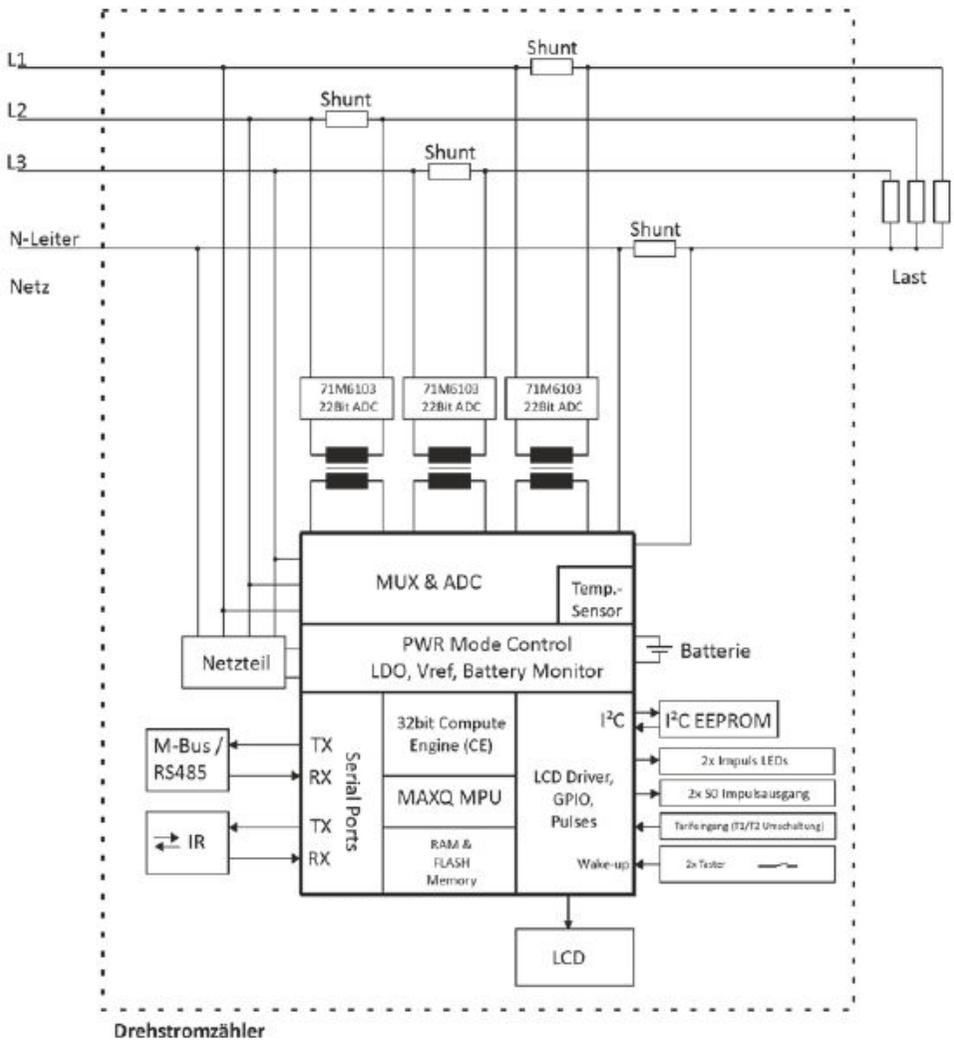
Die angepassten Strom- und Spannungssignale werden über Filterschaltungen dem A/D-Wandlungsprozess zugeführt. Die digitalisierten Messwerte werden in einem nachgeschalteten Prozessor weiterverarbeitet. Nach der Prozessverarbeitung werden die registrierten Energiemengen auf der Anzeige dargestellt.

8.2.4 Software

Die Software steuert die Prozessverarbeitung im Zähler. Hierdurch werden Funktionen zum Zähleranlauf und -stillstand, zur Impulsausgabe, zur Anzeigensteuerung, zur Messwertspeicherung und -rettung, zum Start- und Abschaltverhalten und zur Fehlerüberwachung realisiert.

8.2.5 Blockschaltbild

8.2.5.1 Direktmessende Ausführung

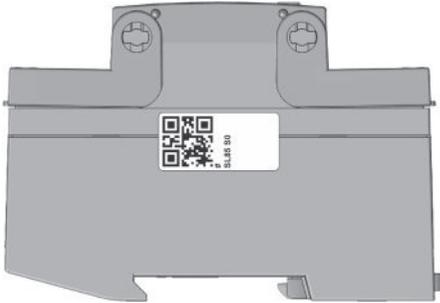


8.3 Gehäuse

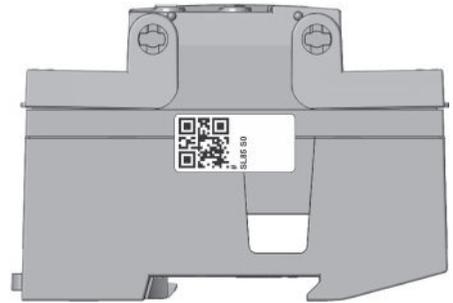
Das Gehäuse besteht aus mehreren miteinander mehrfach verrasteten Einzelteilen, die nach ihrer Montage nicht wieder demontiert werden können. Über den Zugängen zu den Klemmschrauben der Anschlüsse befinden sich schwenkbare Abdeckungen, die nach erfolgter Installation zu schließen sind. Die Abdeckungen können gegen unbefugten Zugriff verplombt werden können. Das Gehäuse ist an beiden Seiten mit einem Hersteller-siegel versehen. Bei einer Beschädigung der Siegel darf der Zähler nicht mehr für Verrechnungszwecke verwendet werden.

Platzierung der Siegelmarken

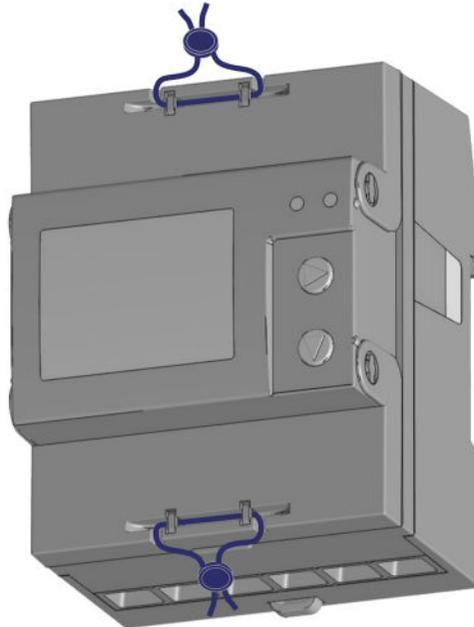
Seitenansicht links



Seitenansicht rechts



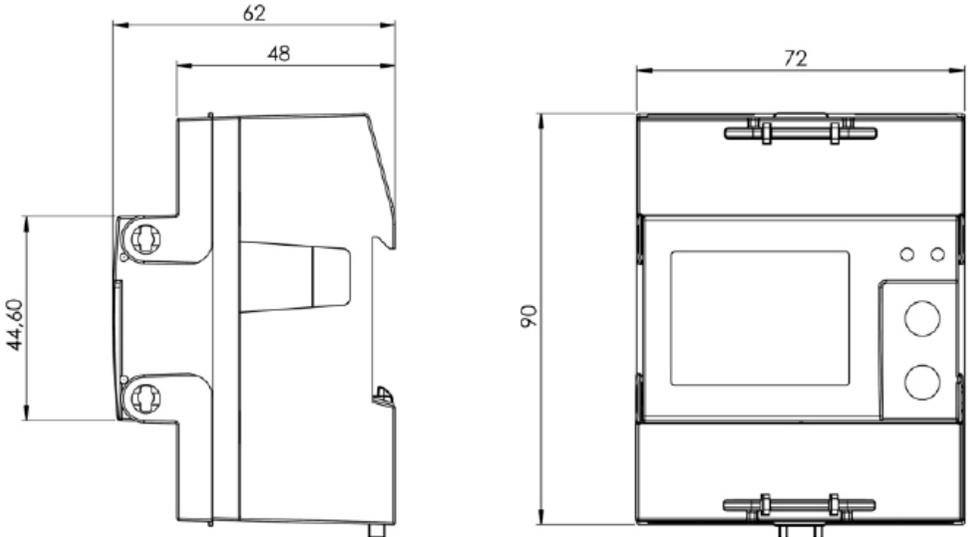
Benutzersicherung (Verplombung des Klemmdeckels)



8.3.1 Material

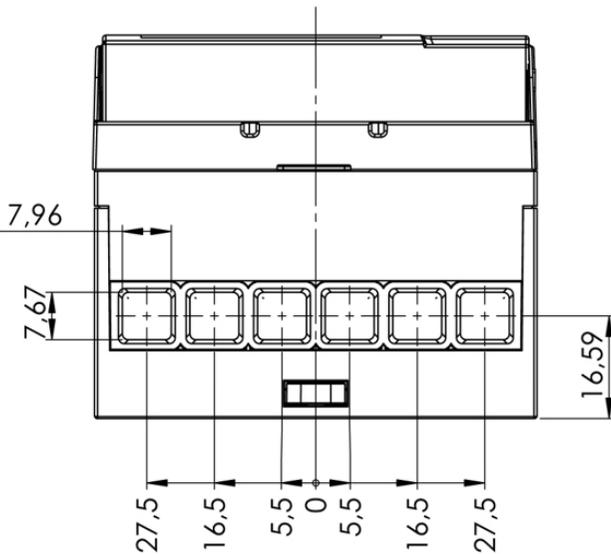
Das Zählergehäuse besteht aus einem eingefärbtem Polycarbonat/Acrylnitril-Butadien-Styrol (PC/ABS) Gemisch. Die Displayabdeckung aus durchsichtigem Polycarbonat. Alle Gehäuseteile sind selbstverlöschend.

8.3.2 Abmessungen

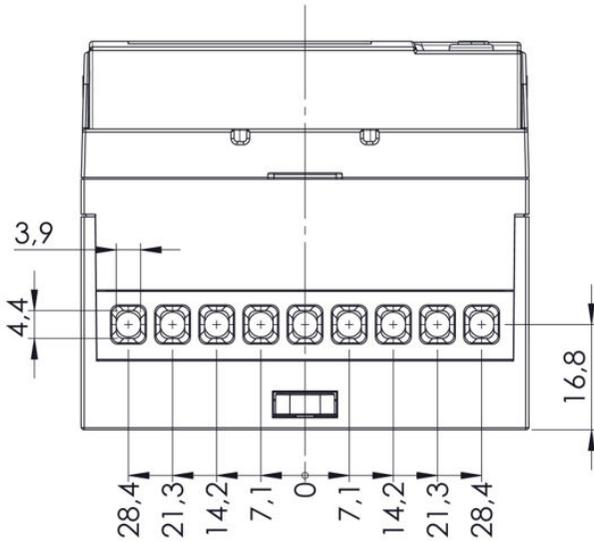


8.3.3 Klemmblock

8.3.3.1 Direktmessende Ausführung

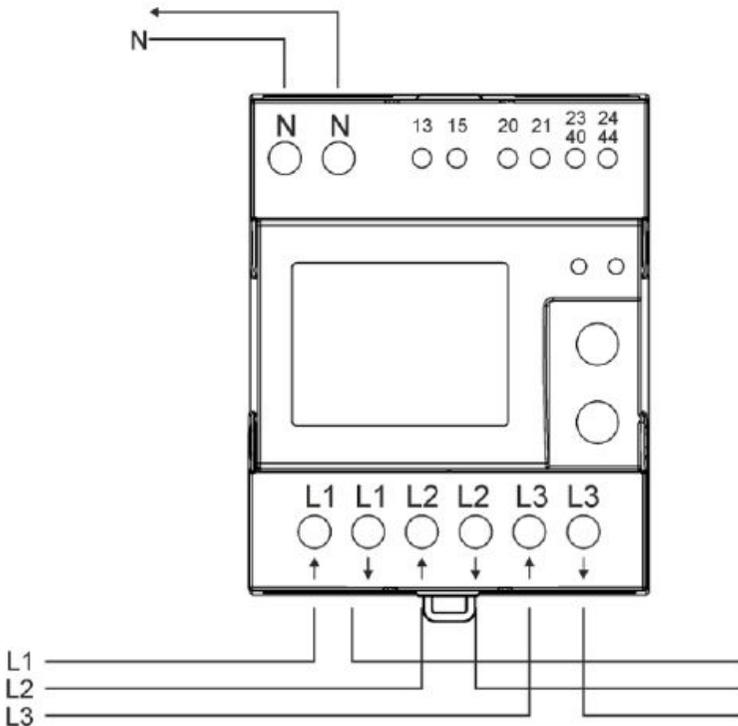


8.3.3.2 Wandler Ausführung

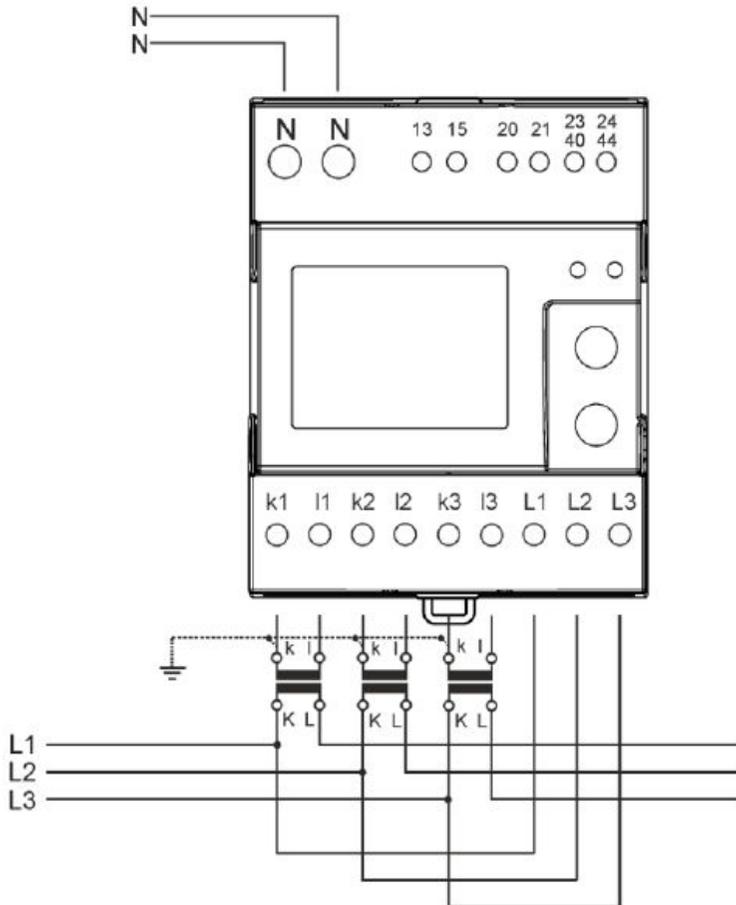


8.3.4 Anschlussplan

8.3.4.1 Direktmessende Ausführung



8.3.4.2 Wandler Ausführung



Nach VDE 0414 sollen Strom- und Spannungswandler ab einer Reihenspannung von 3,6 kV sekundär geerdet werden. Bei Niederspannung kann die Erdung entfallen, sofern die Wandler nicht großflächig berührbare Metallflächen besitzen. Es wird eine Erdung von Niederspannungswandlern empfohlen. Üblich ist die Erdung an Klemme k. Die Erdung kann wahlweise an der Klemme k oder an der Klemmen I erfolgen. Die Erdung muss bei allen drei Stromwandlern an der gleichen Seite erfolgen.



Der Anschluss des Neutralleiters ist zwingend erforderlich.

8.3.4.3 Klemmenbezeichnungen

Anschluss- klemme	M3 Count 85 M3 Count 5//1	M3 Count 85 M-Bus M3 Count 5//1 M-Bus	M3 Count 85 Modbus M3 Count 5//1 Modbus
13	Tarifeingang, 230 V AC T1 / T2	Tarifeingang, 230 V AC T1 / T2	Tarifeingang, 230 V AC T1 / T2
15			
20	Impulsausgang, Wirk- energie, Bezug (+A)	Impulsausgang, Wirk- energie, Bezug (+A)	Impulsausgang, Wirk- energie, Bezug (+A)
21			
23	nicht vorhanden	M-Bus	Modbus, RS485 A (+)
24			Modbus, RS485 B (-)
40	Impulsausgang, Blind- energie, positiv (+R)	nicht vorhanden	nicht vorhanden
44			

8.4 Technische Daten

8.4.1 Direktmessende Ausführung

Hersteller	MBS
Produktbezeichnung	M3 Count 85
Kurzbeschreibung	Elektronischer-Dreiphasen-Vierleiter- bzw. Einphasen-Zweileiterzähler Wechselstrom-Wirkverbrauchzähler im 4 TE Hutschienengehäuse
Baumusterprüfbescheinigung	DE CSA 24 B 008 MI-003
Schaltungsart	Dreiwattmeter-Zähler (drei Messwertaufnehmer)
Netzanschluss	Dreiphasen-Vierleiter-Drehstromnetz oder Einphasen-Zweileiter-Wechselstromnetz, direktmessend
Referenzspannungsbereich	$U_n = 3 \times 230/400V \pm 10\%$ $U_n = 1 \times 230V \pm 10\%$
Referenzfrequenzbereich	$f_n = 50 \text{ Hz} \pm 2\%$
Stromstärkeangaben	$I_{\min} - I_{\max}$ A
Anlaufstromstärke	$I_{st} = 0,02A$ (symmetrisch je Phase)
Mindeststromstärke	$I_{\min} = 0,25A$
Übergangsstromstärke	$I_{tr} = 0,5A$
Bemessungsstromstärke	$I_n = 5A$
Grenzstromstärke	$I_{\max} = 85A$
Genauigkeitsklasse	Klasse B (MPE = $\pm 2\%$)
Betriebsanzeige/Prüfausgang, optisch	LED, rot blinkend, $t_{\min} = 6\text{ms}$
Stillstand-/Rücklauferkennung, optisch	LED, rot dauerleuchtend
Registrierungsanzeige	LCD Anzeige
Neuzustand	5 Stellen kWh und 3 Nachkommastellen (Auslieferungszustand)
Impulskonstante, optisch	R_L ; Standard 5.000 Imp./kWh bzw. Imp./kvarh
Impulskonstante, elektrisch	R_A ; Standard 1.000 Imp./kWh bzw. Imp./kvarh
Impulsausgang, elektrisch passiv	potentialfrei, nach DIN EN 62053-31 Klasse A und B
Impulsparameter, elektrisch	$U_{\max} = 30V$, $I_{\max} = 100\text{mA}$
Impulslänge	$t_i = 30\text{ms}$

Wirkleistungsaufnahme im Spannungspfad	bei U_n und f_n je Phase $\leq 0,5$ W
Scheinleistungsaufnahme im Spannungspfad	bei U_n und f_n je Phase $\leq 0,6$ VA
Wirkleistungsaufnahme im Strompfad	bei $I_{max} \leq 1,5$ W je Phase
Betriebstemperaturbereich	3K6 (-25 °C bis +55 °C), Innenraum 2K3 (-25 °C bis +70 °C, Innenraum)
Luftfeuchte maximal	Jahresmittel ≤ 75 %, kurzzeitig 95 %, nicht kondensierend
Umgebungsbedingungen zulässig	mechanisch M2, elektromagnetisch E2
Schutzklasse	Schutzklasse 2, Schutzisolation
Schutzart	Gehäuse IP 20**, bei angebrachtem Klemmendeckel
Hüllmaße	Baugröße 2, Tiefenmaß 56mm, 4 Teilungseinheiten
Außenmaße	72 mm breit, 90 mm hoch, 62 mm tief
Befestigung	Hutschiene TH 35 horizontal (lageunabhängig)
Gehäusematerial	Polycarbonat/Acrylnitril-Butadien-Styrol (PC/ABS)
Klemmvermögen Zusatzklemmen	minimal: 0,25 mm ² ; maximal: 1,5 mm ²
Schrauben Zusatzklemmen	Gewinde M3; nom. 0,4Nm; Antrieb: PZ0
Klemmvermögen Strom-/Spannungsanschlüsse	2,5 mm ² ... 25 mm ² flexibel***
Schrauben Strom-/Spannungsanschlüsse	Gewinde M6, 2,5 Nm, PZ/FL2
Anschluss	Direktanschluss, ohne Trennstelle zwischen Strom- und Spannungssystem der jeweiligen Phasen
Gewicht	260g

** Um den nach Norm (IP 51, EN 50470-1, Pkt. 5.9) geforderten Schutz gegen Eindringen von Staub und Wasser zu erreichen, dürfen die Geräte nur in Zählerchränken verwendet werden, die Klasse IP 51 erfüllen.

*** Die Leitungsquerschnitte müssen mindestens der VDE 0298-4 entsprechen. Bei Grenzbelastung ist ein Leitungsquerschnitt von 25mm² vorgeschrieben.

8.4.2 Wandler Ausführung

Hersteller	MBS
Produktbezeichnung	M3 Count 5//1
Kurzbeschreibung	Elektronischer-Dreiphasen-Vierleiter-Wechselstrom-Wirkverbrauchzähler im 4 TE Hutschienengehäuse
Baumusterprüfbescheinigung	DE CSA 24 B 009 MI-003
Schaltungsart	Dreiwattmeter-Zähler (drei Messwertaufnehmer)
Netzanschluss	Dreiphasen-Vierleiter-Drehstromnetz, wandlermessend
Referenzspannungsbereich	$U_n = 3 \times 230/400V \pm 10\%$ $U_n = 1 \times 230V \pm 10\%$
Referenzfrequenzbereich	$f_n = 50 \text{ Hz} \pm 2\%$
Stromstärkeangaben	$I_{\min} - I_n (I_{\max}) \text{ A}$
Anlaufstromstärke	$I_{st} = 0,002A$ (symmetrisch je Phase)
Mindeststromstärke	$I_{\min} = 0,01A$
Übergangstromstärke	$I_{tr} = 0,05A$
Bemessungsstromstärke	$I_n = 1A$
Grenzstromstärke	$I_{\max} = 6A$
Genauigkeitsklasse	Klasse B (MPE = $\pm 2\%$)
Betriebsanzeige/Prüfausgang, optisch	LED, rot blinkend, $t_{\min} = 6\text{ms}$
Stillstand-/Rücklauferkennung, optisch	LED, rot dauerleuchtend
Registrierungsanzeige	LCD Anzeige
Neuzustand	5 Stellen kWh und 3 Nachkommastelle
Impulskonstante, optisch	R_L ; Standard 40.000 Imp./kWh bzw. Imp./kvarh*
Impulskonstante, elektrisch	R_A ; Standard 10.000 Imp./kWh bzw. Imp./kvarh*
Impulsausgang, elektrisch passiv	potentialfrei, nach DIN EN 62053-31 Klasse A und B
Impulsparameter, elektrisch	$U_{\max} = 30V$, $I_{\max} = 100\text{mA}$
Impulslänge	$t_i = 30\text{ms}$
Wirkleistungsaufnahme im Spannungspfad	bei U_n und f_n je Phase $\leq 0,5 \text{ W}$
Scheinleistungsaufnahme im Spannungspfad	bei U_n und f_n je Phase $\leq 0,6 \text{ VA}$

Wirkleistungsaufnahme im Strompfad	bei $I_{\max} \leq 0,1\text{W}$ je Phase
Betriebstemperaturbereich	3K6 (-25 °C bis +55 °C), Innenraum 2K3 (-25 °C bis +70 °C, Innenraum)
Luftfeuchte maximal	Jahresmittel $\leq 75\%$, kurzzeitig 95 %, nicht kondensierend
Umgebungsbedingungen zulässig	mechanisch M2, elektromagnetisch E2
Schutzklasse	Schutzklasse 2, Schutzisolation
Schutzart	Gehäuse IP 20**, bei angebrachtem Klemmendeckel
Hüllmaße	Baugröße 2, Tiefenmaß 56 mm, 4 Teilungseinheiten
Außenmaße	72 mm breit, 90 mm hoch, 62 mm tief
Befestigung	Hutschiene TH 35 horizontal (lageunabhängig)
Gehäusematerial	Polycarbonat/Acrylnitril-Butadien-Styrol (PC/ABS)
Klemmvermögen Zusatzklemmen	minimal: 0,25 mm ² ; maximal: 1,5 mm ²
Schrauben Zusatzklemmen	Gewinde M3; nom. 0,4 Nm; Antrieb PZ0
Klemmvermögen Strom-/ Spannungsanschlüsse	0,5 mm ² ... 6 mm ² flexibel
Schrauben Strom-/ Spannungsanschlüsse	Gewinde M4, 1,2 Nm, PZ/FL1
Anschluss	Direktanschluss, ohne Trennstelle zwischen Strom- und Spannungssystem der jeweiligen Phasen
Gewicht	260g

* bezogen auf den Sekundärpfad

** Um den nach Norm (IP 51, EN 50470-1, Pkt. 5.9) geforderten Schutz gegen Eindringen von Staub und Wasser zu erreichen, dürfen die Geräte nur in Zählerschränken verwendet werden, die Klasse IP 51 erfüllen.

*** Die Leitungsquerschnitte müssen mindestens der VDE 0298-4 entsprechen.

9. BEGLEITANGABEN

9.1 Wartungs- und Garantiehinweise

Der Zähler ist wartungsfrei. Bei Schäden (z. B. durch Transport, Lagerung) dürfen selbst keine Reparaturen vorgenommen werden. Beim Öffnen des Zählers erlischt der Garantieanspruch. Gleiches gilt, falls ein Mangel auf äußere Einflüsse zurückzuführen ist (z. B. Blitz, Wasser, Brand, extreme Temperaturen und Witterungsbedingungen, unsachgemäße oder nachlässige Verwendung bzw. Behandlung).

9.2 Funktionsstörung

Bei vermeintlichem partiellen oder vollständigen Ausfall des Zählers ist zuerst das Vorhandensein der Netzspannung an den Zählerklemmen zu prüfen. Liegt Spannung in der erforderlichen Höhe an (vergl. Typenschildangabe), ist der Händler zu informieren. Eine eventuelle Reparatur wird ausschließlich vom Hersteller durchgeführt.

9.3 Sicherungsstellen

Die Verletzung oder Entfernung von Gehäusebestandteilen, Konformitätskennzeichen, Hersteller-Gehäusesicherungsmarken, eichrechtlichen Haupt- oder Sicherungsstempeln/-marken oder Veränderungen am Zählergehäuse oder der Aufschriften führen zum vorzeitigen Erlöschen der Konformität, der Gewährleistung und der Produkthaftung.

10. LAGERUNG UND TRANSPORT

Die Lagerung und der Transport haben bei Temperaturen im Bereich von -40 °C bis $+70\text{ °C}$ (1K5 bzw. 2K4) und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 0 % bis 95 % zu erfolgen. Das Kondensieren von Feuchtigkeit am oder im Gerät ist zu verhindern, ebenso mechanische Belastungen mit Beschleunigungswerten größer 200 m/s^2 .

11. NUTZUNGSENDE

Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne (siehe auch Richtlinie 2012/19/EU) bedeutet, dass elektrische und elektronische Produkte sowie Batterien nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden dürfen. Sie müssen gemäß den gesetzlichen Vorgaben einer getrennten Sammlung und Verwertung zugeführt werden. Bitte beachten Sie auch ggf. national geltende Kennzeichnungspflichten. Altbatterien die zerstörungsfrei aus dem Altgerät entnommen werden können, müssen vor der Abgabe an eine Sammelstelle vom Altgerät getrennt und den hierfür vorgesehenen Entsorgungswegen zugeführt werden. Personenbezogene Daten auf den zu entsorgenden Altgeräten müssen Sie eigenverantwortlich löschen. Weitere Informationen erhalten Sie unter www.mbs-ag.com



12. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

CE EU KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

EU DECLARATION OF CONFORMITY



Drehstromzähler (Typenreihe)
Three-phase electricity meter (series)

M3 Count 85 / M-Bus / Modbus
M3 Count 5/1 / M-Bus / Modbus

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer

Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten: **MBS AG & Co. KG**
Name and address of the manufacturer or his authorised representative: **Eisbachstrasse 51**
D-74429 Sulzbach - Laufen

die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union erfüllt:
is according to the relevant Union harmonisation legislation:

Nummer Number	Thema Subject	Fundstelle Source
2011/65/EU	Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten <i>Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS II)</i>	L 174/88 (01/07/2011)
2014/30/EU	Richtlinie zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) <i>Directive of the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (EMC)</i>	L 96/79 (29/03/2014)
2014/32/EU	Richtlinie zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt <i>Directive on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of measuring instruments „Measuring Instruments Directive“ (MID)</i>	L 96/149 (29/03/2014)
2023/1542/EU	Verordnung über Batterien und Altbatterien <i>Regulation concerning batteries and waste batteries (BattR)</i>	L 191/1 (28/07/2023)

Angegeben ist die Fundstelle der ersten amtlichen Verkündung im EU-Amtsblatt. Gültig ist die Ausgabe der letzten Änderung.
Source of first official note in the Official Journal of the EU is specified. Version of last amendment is valid.

Folgende einschlägigen harmonisierten Normen oder normativen Dokumente wurden zugrunde gelegt:
The following relevant harmonised standards or normative documents were used:

Thema Subject	Kennnummer, angewandte Fassung und gegebenenfalls Ausgabedatum <i>Identification number and version and, where applicable, date of issue</i>
EMV	EN 50470-1:2006 + A1:2018
MID	EN 50470-1:2006 + A1:2018, EN 50470-3:2006 + A1:2018
RoHS II	EN IEC 63000:2018

Am Konformitätsbewertungsverfahren beteiligte notifizierte Stellen:
Notified bodies involved in the conformity assessment procedure:

Thema Subject	Nummer des Zertifikats, Name und Kennnummer der notifizierten Stelle <i>Number of certificate, name and identification number of the notified body</i>
MID	Modul Module B Modul Module D DE CSA 24 B 008 MI-003, CSA (1948) DE CSA 24 B 009 MI-003, CSA (1948) DE-M-AQ-PTB091, REVISION 5 PTB (0102)

Untersignet für und im Namen von:
Signed for and on behalf of:

MBS AG & Co. KG
Eisbachstrasse 51
D-74429 Sulzbach - Laufen

Prof. Dr. h.c. Wolfgang Gilgen
Vorstand
Board of directors

21.02.2025

Datum
gez.

VKI

M3 Count...V02-2025





MBS AG & Co. KG

Eisbachstraße 51 | 74429 Sulzbach-Laufen
Deutschland

Tel.: +49 07976 / 9851-0

Fax: +49 07976 / 9851-90

info@mbs-ag.com | www.mbs-ag.com



Folgen Sie uns



@mbsfirma



mbs ag



your.mbsag