



**CELSA**

# Bedienungsanleitung Celsa DMC

Document Reference: 1451

Version: 4.5

Date: 26.06.2024

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Allgemein</b>	<b>5</b>
Sicherheitshinweise	5
Wartung	5
Haftungsausschluss	5
Pflichten des Kunden	5
Datensicherung & Sicherheitskopien	5
Pflicht zur Überwachung	6
Zugangsberechtigungen	6
Verantwortung für IT-Umgebung	6
Konformitätserklärung	6
Kommentare zum Handbuch	6
<b>2 Lieferumfang und Eingangskontrolle</b>	<b>7</b>
<b>3 Produktbeschreibung</b>	<b>8</b>
Versionen	9
Messverfahren	9
Absicherung gegen unbefugte Änderungen am Zähler	10
Firmware Versionen	10
Bedienkonzept	11
Tasten	11
Übersicht Frontansicht Celsa DMC	12
Übersicht Laserdruck Rechts	13
Übersicht Display	14
Kompatible Geräte	15
Montage	16
Technische Daten	17
<b>4 Inbetriebnahme / Überprüfung</b>	<b>18</b>
Standardeinstellung ab Werk	18
Abmessungen	18
Anschlussschema Direkt-Anschluss	18
Anschlussschema Wandlerzähler	19
Anzugsdrehmoment	20
Federklemmanschlüsse Litzendurchmesser	20
<b>5 Bedienung</b>	<b>21</b>
Hauptmenüseiten	21
Untermenüseiten	22
Energieanzeigen	22
Leistung und Strombezug	23
Spannung, Leistungsfaktor und Frequenz	25
Lastgang und Logbuch	25
Einstellungen	26
<b>6 Konfiguration Einstellungen</b>	<b>28</b>
Sprache   Language	28
Tarifumschaltung	28
Tarifanzahl und Tarifeinstellungen	29
Echtzeituhr	29
Konfiguration am Gerät	30
Automatische Zeitsynchronisation	30
Lastgang Intervall	30
Einstellung der Wandlerverhältnisse	31
S0 Impulswertigkeit	31
S0 Impulsbreite	31

Einstellung der Energieanzeige . . . . .	32
Energie pro Tarif: . . . . .	32
Energie pro Phase: . . . . .	32
Übersicht . . . . .	32
<b>7 Konfiguration Schnittstellen</b>	<b>33</b>
Schnittstellen . . . . .	33
M-Bus . . . . .	33
Einstellungen ab Werk . . . . .	33
Anschlussschema M-Bus . . . . .	33
Konfiguration der Primäradresse am Gerät . . . . .	34
Konfiguration der Sekundäradresse am Gerät . . . . .	34
Konfiguration der Baudrate am Gerät . . . . .	34
Konfiguration via MB-Connect . . . . .	34
S0 Impulsausgang . . . . .	35
Einstellungen ab Werk . . . . .	35
Anschlussschema S0 Impulsausgang . . . . .	35
Konfiguration Auslesetyp . . . . .	36
Konfiguration S0 Impulsrate . . . . .	36
Konfiguration S0 Impulsbreite . . . . .	36
TCP/IP . . . . .	37
Einstellungen ab Werk . . . . .	37
Anschlussschema TCP/IP . . . . .	37
Konfiguration IP-Adresse am Zähler . . . . .	37
Konfiguration Subnetzmaske am Zähler . . . . .	37
Konfiguration Gateway Adresse am Zähler . . . . .	37
Konfiguration DHCP am Zähler . . . . .	38
Konfiguration RESET am Zähler . . . . .	38
Konfigurationen und Zugriff über Webinterface . . . . .	38
ModBus RTU . . . . .	39
Anschlussschema Modbus . . . . .	39
Konfiguration der Slave Adresse am Gerät . . . . .	39
Konfiguration der Baudrate am Gerät . . . . .	39
Konfiguration der Parität am Gerät . . . . .	39
LoRa . . . . .	40
Einstellungen ab Werk . . . . .	40
Konfiguration eines neuen Application Key . . . . .	40
Konfiguration des LoRa Join Mode . . . . .	40
Neustart LoRa Join . . . . .	40
LoRa Test Nachricht . . . . .	40
Konfiguration der LoRa Antenne . . . . .	40
<b>8 Fehler Analyse</b>	<b>42</b>
Unstimmigkeiten bei der Energiemessung des Celsa DMC . . . . .	42
Falsche Verbrauchsanzeige beim Wandlerzähler . . . . .	42
Verhalten bei Verbrauch und Lieferung . . . . .	42
Der Celsa DMC liefert über den Impulsausgang falsche Werte . . . . .	43
Die Tarifumschaltung funktioniert nicht . . . . .	43
Die Kommunikationsschnittstelle LoRa funktioniert nicht . . . . .	43
Die Kommunikationsschnittstelle TCP funktioniert nicht . . . . .	44
Die Kommunikationsschnittstelle MBUS funktioniert nicht . . . . .	44
Die Kommunikationsschnittstelle MODBUS funktioniert nicht . . . . .	44
<b>9 Erweiterte Informationen zum Lastgang</b>	<b>45</b>
Anzeige Logbuch . . . . .	45
Im Falle einer Zeitstellung . . . . .	45
Im Falle einer Änderung eines Wandlerfaktor . . . . .	45
Im Falle einer Änderung der Impulslänge . . . . .	46
Im Falle einer Änderung der Impulswertigkeit . . . . .	46

Version	Änderungsdatum	Kürzel	Änderungen
V1.0	25.01.2021	met	Ersterstellung Dokument
V2.0	02.02.2021	met	Strukturierung, Ergänzung
V2.1	18.02.2021	met	Sprachliche Verbesserungen, Aufräumen
V2.2	16.03.2021	met	Ergänzung Details der LP Version (PTB 50.7)
V2.3	23.03.2021	met	Weitere Ergänzungen zur LP Version (PTB 50.7)
V2.4	24.03.2021	met	Messrichtigkeitshinweise eingefügt
V2.5	12.04.2021	met	Kundenverpflichtungen eingefügt
V2.6	08.06.2021	met	Erweiterung um TCP/IP Schnittstelle, Aktualisierung Anzahl Logbucheinträge und Lastgangeinträge
V2.7	25.06.2021	met	Ergänzung NTP Fehlermeldung, Anpassung Schreibfehler TNP ->NTP im PTB-A 50.7 spezifischen Teil, Ergänzung Hinweise S0, Wandlerfaktoren und Echtzeituhr
V2.8	01.07.2021	met	Neugliederung Schnittstellen. Schnittstellenbeschreibung wurde auf eigene Dokumente ausgelagert. Vermerk zu diesen Dokumenten eingefügt.
V2.9	22.07.2021	met	Anpassung an englische Version. Bilderneuerung. Tarifhinweis für 4 Tarife. Anpassung S0 Ausgang.
V3.0	21.09.2021	met	Erweiterung Gefahren Wandlerzähler
V3.1	30.09.2021	met	Verbesserte Sicherheitsanweisungen. Neuaufgleisung von NTP, TNV & TNS
V3.2	10.12.2021	met	PTB: Verhalten bei Reboot hinzugefügt
V3.3	06.04.2022	met	Daten zu Federzugklemmen erweitert. LoRa Schnittstelle aktualisiert.
V3.4	13.04.2022	fbo	Ergänzungen bzgl. Flussrichtungen am Display
V3.5	11.05.2022	met	Neuaufgleisung Doc.Ref Nummer. Gleiche Dokumente in verschiedenen Sprachen besitzen nun die gleiche Doc.Ref Nummer.
V3.6	09.06.2022	sko	Präzisierung bei OEM Ausführungen. Anschrift = Hersteller. E-Mail und Webseite = OEM-Kunde
V3.7	28.06.2022	met	Erweiterung Montageanweisungen, Visualisierung von Wirk- und Blindenergieregister
V4.0	30.11.2022	met	Überarbeitung Dokumentstruktur
V4.1	30.03.2023	met	Einstellung der Sprache dokumentiert
V4.2	07.07.2023	met	Ergänzung SRVC Taste, Korrektur RMS Rechnung
V4.3	18.07.2023	met	Wandlerverhältnis ergänzt
V4.4	23.10.2023	met	Fehlerbehandlung erweitert
V4.5	26.06.2024	met	Neue Tariffunktionen eingeführt

## Allgemein

### Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie dieses Benutzerhandbuch sowie alle weiteren Dokumente, welche von der Celsa Messgeräte GmbH zum Celsa DMC herausgegeben wurden.



Bei der Verwendung des Celsa DMC und dieses Handbuches, achten Sie bitte sorgfältig auf Sicherheitsvorschriften und Warnhinweise. Bei Nichtbeachtung können erhebliche Personen- und/oder Sachschäden auftreten.

Verwenden Sie den Celsa DMC nur innerhalb des zugelassenen Einsatzbereiches. Nichteinhalten dieser Grenzen kann zu erheblichen Personen- und/oder Sachschäden führen.

Unerlaubte Änderungen am Celsa DMC schliesst eine Gewährleistung von Schadensdeckung seitens der Celsa Messgeräte GmbH aus.

Die ortsüblichen Sicherheits- und Werkvorschriften sind einzuhalten. Die Installation des Celsa DMC darf nur von fachkundigem und entsprechend geschultem Personal erfolgen. Beachten Sie unbedingt die Montagehinweise in diesem Dokument.

Nachfolgend sind die Symbole erklärt, welche Sie auf eine Gefahr hinweisen:

-  Dieses Symbol kombiniert mit dem Wort "Hinweis" beschreibt wichtige Informationen, Verfahren oder Handhabungen.
-  Dieses Symbol weist auf Situationen hin, welche möglicherweise zu Sachschäden und/oder schweren Verletzungen bis zum Tod führen können.

### Wartung

Der Celsa DMC ist wartungsfrei. Bei Schäden (zum Beispiel durch Falschanschluss oder Falschlagerung) dürfen Reparaturen nur von Celsa Messgeräte GmbH ausgeführt werden.

### Haftungsausschluss

Die Auswahl des Zählers und die Feststellung der Eignung des Zählertyps für einen bestimmten Verwendungszweck liegen allein in der Zuständigkeit des Käufers. Für diese wird keine Haftung oder Gewährleistung übernommen. Die Angaben in den Katalogen und Datenblättern stellen keine Zusicherung spezieller Eigenschaften dar, sondern ergeben sich aus Erfahrungswerten und Messungen. Haftung für Schäden, die durch fehlerhafte Bedienung / Projektierung oder Fehlfunktionen des Energiezählers entstehen, ist ausgeschlossen. Vielmehr hat der Betreiber / Projektierer sicher zu stellen, dass Fehlbedienungen, Fehlprojektierungen und Fehlfunktionen keine weiterführenden Schäden verursachen können. Für Mängel und Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz des Celsa Energiezählers oder durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitungen entstehen, wird keine Garantie übernommen.

### Pflichten des Kunden

#### Datensicherung & Sicherheitskopien

Der Kunde ist für die Datensicherung ausschließlich selbst verantwortlich, unabhängig von der Art der Installation der Celsa DMC Energiezähler. Die Risiken und Aufwände des Betriebs liegen beim Kunden. Im Rahmen weiterer Dienstleistungen kann Celsa den Kunden bei der Erarbeitung möglicher Konzepte unterstützen.

Der Kunde muss die für einen sicheren Betrieb erforderlichen Datenauslesungen sowie Sicherungskopien erstellen. Die Sicherungskopien müssen vom Kunden sicher verwahrt werden.

## Pflicht zur Überwachung

Der Kunde ist verpflichtet Überwachung zu betreiben, damit ein Ausfall von Messtellen sofort, spätestens nach 24h, erkannt wird.

## Zugangsberechtigungen

Der Kunde ist dafür verantwortlich, den Celsa DMC vor unbefugtem Zugriff durch technische und organisatorische Massnahmen zu schützen.

## Verantwortung für IT-Umgebung

Der Kunde ist für seine IT-Umgebung sowie die Sicherstellung des Zugangs verantwortlich.

Der Kunde nimmt zur Kenntnis, dass der Celsa DMC Energiezähler sowie mögliche FW-Updates dazu bestimmte Systemanforderungen haben. Der Kunde ist selber dafür verantwortlich, diesen Anforderungen zu entsprechen. Es liegt in der alleinigen Verantwortung des Kunden, die für die Celsa-Firmware notwendige Hardware und das Personal mit entsprechendem Know-how dafür bereitzustellen.

Der Kunde trifft angemessene Vorkehrungen für den Fall, dass der Celsa DMC Energiezähler ganz oder teilweise nicht ordnungsgemäß arbeitet (z.B. durch tägliche Datensicherung, Störungsdiagnose, regelmäßige Prüfung der Ergebnisse, Notfallplanung). Es liegt in der alleinigen Verantwortung des Kunden, die hierfür notwendige Infrastruktur bereitzustellen und die Funktionsfähigkeit der Arbeitsumgebung, sowie deren technische Leistungsfähigkeit sicherzustellen. Die ursprünglich genannten Systemanforderungen können sich im Betrieb und durch das Einspielen von Aktualisierungen verändern. Der Kunde ist verpflichtet dies regelmäßig dies zu prüfen, resp. vor dem Einspielen von Updates sicherzustellen, dass die Anforderungen weiterhin erfüllt sind.

Die Datenloggereinträge beim Celsa DMC sind täglich auszulesen und zu archivieren.

## Konformitätserklärung

Sie finden die Konformitätserklärung des Celsa DMC im separaten Dokument "Declaration of Conformity DE/FR/EN.pdf". Das Dokument kann unter folgendem Link heruntergeladen werden: [https://www.emuag.ch/files/certificate/Declaration\\_of\\_conformity\\_Professional-II\\_DE\\_EN\\_FR.pdf](https://www.emuag.ch/files/certificate/Declaration_of_conformity_Professional-II_DE_EN_FR.pdf)

Oder lesen Sie folgenden QR-Code ein.



## Kommentare zum Handbuch

Ihre Kommentare sind uns willkommen. Falls nach der Konsultierung dieses Handbuches noch Unklarheiten bestehen, kontaktieren Sie uns bitte per E-Mail an [technik@celsa-messgeraete.de](mailto:technik@celsa-messgeraete.de)

# Lieferumfang und Eingangskontrolle

Lieferumfang:

- Eine Kurzanleitung, in welcher die wichtigsten Punkte des Zählers beschrieben werden. Lesen Sie diese bitte sorgfältig durch.
- Ein Celsa DMC

Sollte Ihre Lieferung offensichtliche Schäden aufweisen, kontaktieren Sie uns bitte umgehend per E-Mail unter [technik@celsa-messgeraete.de](mailto:technik@celsa-messgeraete.de). Nennen Sie dabei bitte für jeden betroffenen Zähler die Seriennummer und den zugrundeliegendem Lieferschein und/oder Rechnungsnummer.

## Produktbeschreibung

Der Celsa DMC ist:

- nur als 3-Phasen Energiezähler einzusetzen.
- für die statische 3-Phasen Messung der bezogenen und gelieferten Wirkenergie nach EN50470-3:2006 in Wohn-, Geschäfts-, und Industrieumgebungen vorgesehen.
  - Diese Messungen können für Verrechnungszwecke verwendet werden.
- für die statische 3-Phasen Messung der bezogenen und gelieferten Blindenergie nach EN62053 in Wohn-, Geschäfts-, und Industrieumgebungen vorgesehen.
  - Diese Messungen können für Verrechnungszwecke verwendet werden.
- für den Einbau in statischen und vor Witterung geschützten Schaltschränken in Gebäuden geeignet.
- in 4-Leiter-Netzen und in TN-Netzen (Terre neutre combiné) einsetzbar.
- in der C100 Ausführung für Direktstrommessungen bis 100A einsetzbar
- für Messungen in Mittel- und Hochspannungsnetzen nur über Strom- und Spannungswandler geeignet.
  - für den Einsatz von Spannungswandlern nicht zertifiziert bzw. Messwerte nicht eichrechtlich gültig.
  - nur im Verhältnis  $\dots/100$  für Spannungswandler einstellbar.
- in der C6 Ausführung für die Strommessung über externe  $\dots/1A$  oder  $\dots/5A$  Stromwandler vorgesehen.
- für den Einsatz in Wohn-, Geschäfts- und Industriebereichen geeignet.

Die Messdaten können auf dem Display angezeigt und je nach Modell über die entsprechende Schnittstelle des Gerätes ausgelesen und weiterverarbeitet werden.



**Achtung:** *Unsachgemässe Benutzung des Celsa DMC kann zu schweren Personen- und/oder Sachschäden führen*

## Versionen

Alle Zähler haben die MID B+D Zulassung.

Artikelnummer	Bezeichnung	Zusatz	GTIN-13/EAN
70033-1004	DMC100-M MID	MID B+D Zulassung	9507493449671
70033-1001	DMC100-E MID	MID B+D Zulassung	9508734569493
70033-1006	DMC100-S MID	MID B+D Zulassung	9508799976410
70033-1021	DMC100-LI MID	MID B+D Zulassung	9506784122958
70033-1023	DMC100-LE MID	MID B+D Zulassung	9507477759185
70033-1003	DMC6-M MID	MID B+D Zulassung	9508153582554
70033-1002	DMC6-E MID	MID B+D Zulassung	9506494283819
70033-1005	DMC6-S MID	MID B+D Zulassung	9505441626631
70033-1020	DMC6-LI MID	MID B+D Zulassung	9504711759727
70033-1022	DMC6-LE MID	MID B+D Zulassung	9504713756243

## Messverfahren

Die Messung von Strom und Spannung durch den Celsa DMC läuft nach nachfolgendem Prinzip ab. Der Celsa DMC misst den Strom und die Spannung für jeweils 1 Sekunde, woraufhin eine neue Messung gestartet wird. Während dieser Sekunde läuft folgende Prozedur ab:

- Der Celsa DMC erfasst 8192 Messpunkte für die Spannung  $U$  und den Strom  $I$ . Diese Messpunkte haben eine 32bit Auflösung.
- Alle Messwerte für die Spannung  $U$  und den Strom  $I$  werden jeweils quadriert, summiert und am Ende der Sekunde dividiert durch die Anzahl Messpunkte (8192). Zieht man aus dem Resultat die Wurzel ergibt das den Effektivwert der Spannung und des Stromes:

$$\sqrt{\frac{U_1^2 + U_2^2 + \dots + U_{8192}^2}{8192}} = U_{eff}$$

$$\sqrt{\frac{I_1^2 + I_2^2 + \dots + I_{8192}^2}{8192}} = I_{eff}$$

Der Leistungsfaktor  $\lambda(\cos\varphi)$  wird gerechnet aus:

$$\lambda = \frac{\int U \cdot I dt}{S} = \frac{\int U \cdot I dt}{U_{eff} \cdot I_{eff}}$$

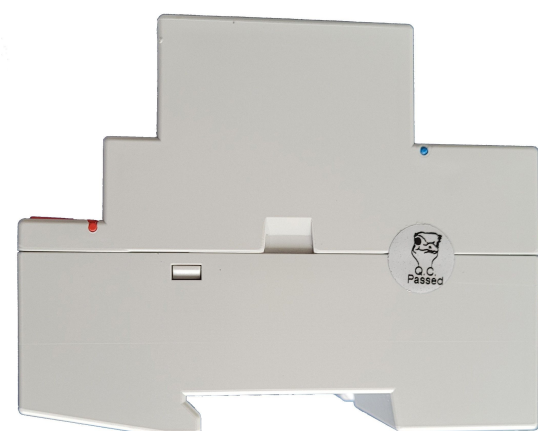
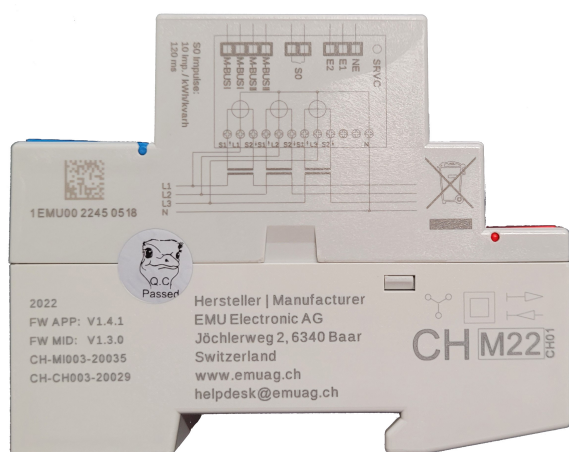
Die Wirkleistung  $P$  wird gerechnet aus:

$$P = PF \cdot S$$

Da immer ein Integral über die Spannung ( $U$ ), den Strom ( $I$ ), und die Leistung ( $U \cdot I$ ) gebildet wird, werden auch nicht sinusförmige Ströme bis und mit der 7. Oberwelle erfasst.

## Absicherung gegen unbefugte Änderungen am Zähler

Der Celsa DMC kann durch Plombierung vor Änderungen der Einstellungen geschützt werden. Des Weiteren wird auf dem Zähler ein Sicherheitssiegel angebracht, welches ein unbefugtes Öffnen des Zählers offensichtlich macht.



Abbildungen ähnlich

## Firmware Versionen

Der Celsa DMC hat zwei Firmware Versionen.

- Die Geräte FW-Version: Geräte FW-Version und Checksumme sind im Einstellungsmenü "SW Version" zu finden.
- Die MID FW-Version: MID Firmware Version und Checksumme sind durch längeres Drücken (>2s) der "Pfeil runter" im Einstellungsmenü "SW Version" zu finden.

## Bedienkonzept

Im Folgenden werden die Bedienelemente des Celsa DMC erklärt.

### Tasten

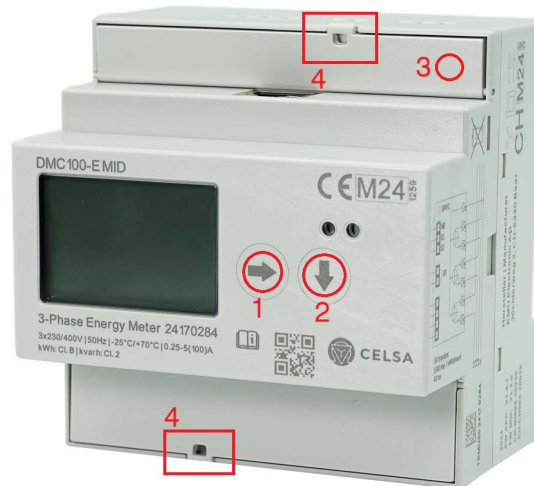


Abbildung ähnlich

Die Bedienung des Zählers erfolgt über zwei Touch-Buttons und einer Service-Taste (SRVC):

- “Pfeil Rechts” (Button 1)
  - Mit einer kurzen Betätigung (<2s) werden die Hauptmenüseiten nach rechts durchgeblättert.
  - Mit einer langen Betätigung (>2s) werden die Hauptmenüseiten nach links durchgeblättert (Geräte FW 1.3.0 und neuer).
- “Pfeil Runter” (Button 2)
  - Mit einer kurzen Betätigung (<2s) kann die Untermenüseite im jeweiligen Hauptmenü geändert werden.
  - Mit einer langen Betätigung (>2s) kann die Sonderfunktion im jeweiligen Untermenü ausgeführt werden.
- “Service-Taste” (3)
  - Die Service-Taste ist tief ins Gehäuse gesetzt und muss mit einem dünnen nichtleitenden Schraubenzieher o.ä. bedient werden.
  - Mit einer kurzen Betätigung (<2s) wird der Editiermodus im “Einstellungen” Menü eingeschaltet.
  - Mit einer zweiten kurzen Betätigung (<2s) wird der Editiermodus wieder verlassen, ohne die gewählte Einstellung zu speichern.
  - Mit einer langen Betätigung (>2s) werden allfällige Einstellungsänderungen im “Einstellungen” Menü gespeichert.

Plombierung (4): Die Service-Taste (SRVC) wird nach der Installation mit der Abdeckklappe der hinteren Anschlussreihe abgedeckt. Anschliessend kann die Abdeckklappe mithilfe einer Blei-Plombierung vor dem unbemerkten Eingriff auf die Einstellungen durch Dritte geschützt werden.

Die Abdeckung der Strom- und Spannungsanschlüsse kann ebenfalls plombiert werden.

## Übersicht Frontansicht EMU Professional II



Abbildung ähnlich

Auf der Front des Celsa DMC sind die folgenden primären Elemente zu finden.

1. Typenbezeichnung
2. Wirkenergie Zertifizierung
3. D0 Schnittstelle
4. Bedientaste 'Pfeil rechts'
5. Bedientaste 'Pfeil runter'
6. QR-Code mit Seriennummer
7. Anzahl Phasen, Anzahl Leiter
8. Seriennummer
9. Klassenbezeichnung
10. Referenzspannung, Referenzfrequenz
11. Betriebstemperatur
12. Strombereich

Die Frontplatte zeigt zudem noch folgende sekundären Elemente:

- Das Firmenlogo.

## Übersicht Laserdruck Rechts

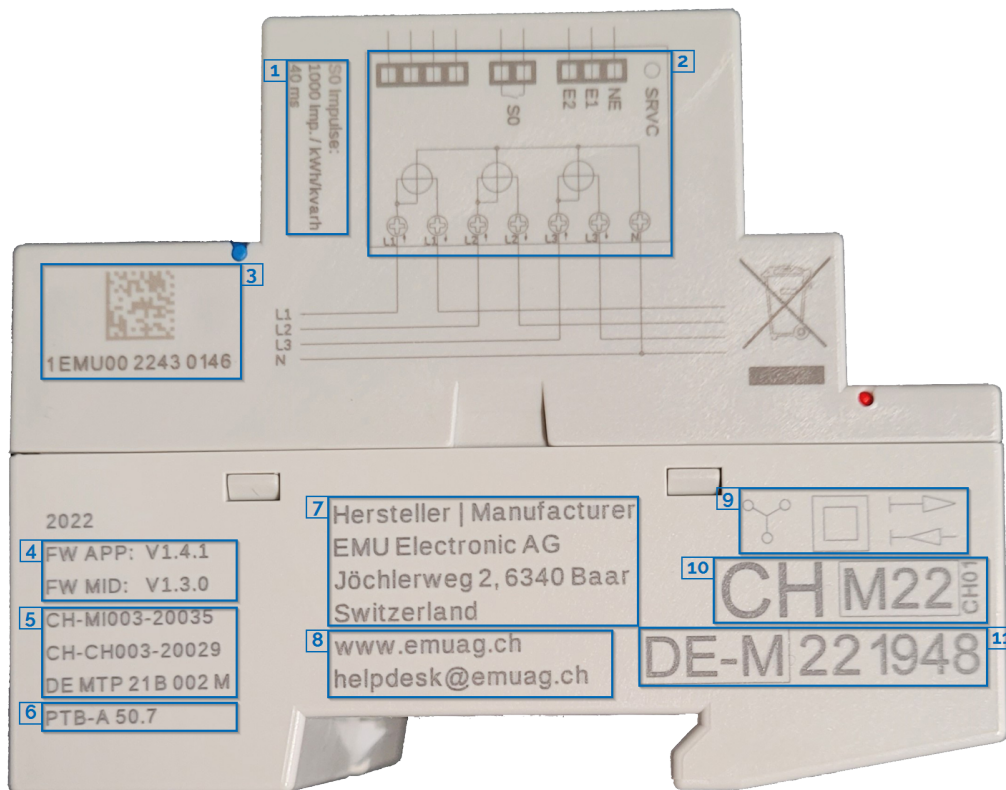


Abbildung ähnlich

Auf dem Laserdruck rechts ist folgendes aufgeführt:

1. S0 Zählerkonstante
2. Anschlusschema
3. Herstellerübergreifende Identifikationsnummer
4. Firmware- und Software-Version
5. Nummer Bauartprüfzertifikate (MID, METAS, PTB)
6. PTB-A Zulassung (nur auf den LP-Versionen)
7. Hersteller Name mit Anschrift
8. Webseite und E-Mail für weitere Informationen. Adressen können bei OEM-Kunden abweichen.  
Hersteller E-Mail: [technik@celsa-messgeraete.de](mailto:technik@celsa-messgeraete.de), Hersteller Webseite: [www.celsa-messgeraete.de](http://www.celsa-messgeraete.de)
9. Schaltungsart, Isolation nach Schutzklasse und Zählerklasse
10. Blindenergie Zertifizierung
11. Lastgangzertifizierung nach PTB-A 50.7 (nur auf den LP-Versionen)

## Übersicht Display

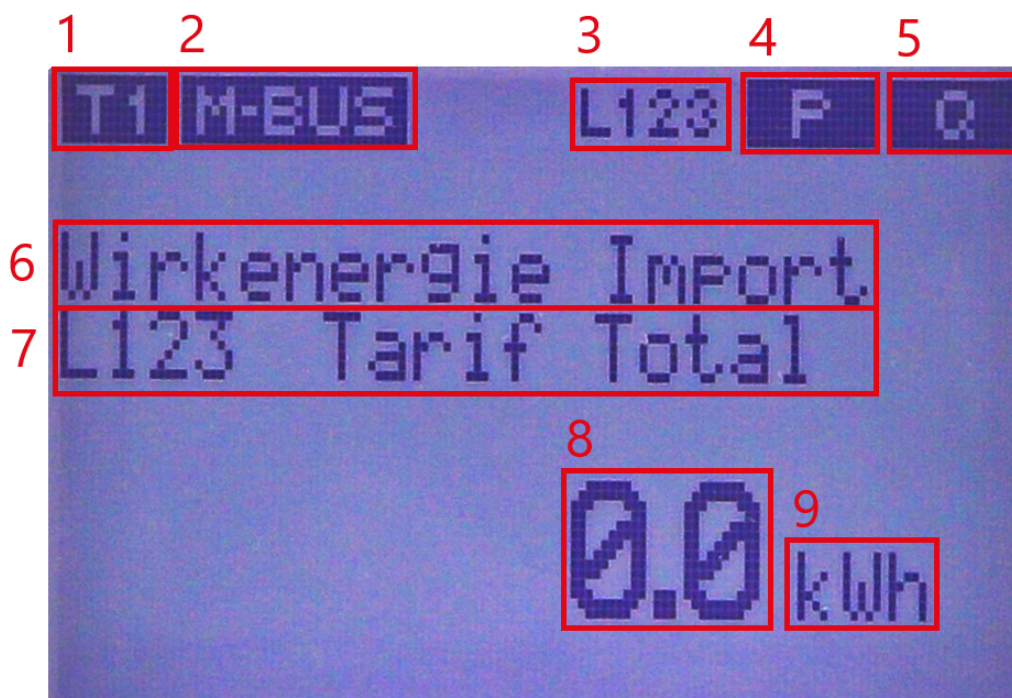














Abbildung ähnlich

1. Aktueller Tarif
2. Aktive Kommunikationsschnittstelle (Modellabhängig)
3. Phasenreihenfolge
4. 4 Quadrantenanzeige mit 5. zusammen.
  - “<<P” : Wirkenergie wird geliefert
  - “P>>” : Wirkenergie wird bezogen
5. 4 Quadrantenanzeige mit 4. zusammen
  - “<<Q” : Blindenergie wird geliefert (induktiv)
  - “Q>>” : Blindenergie wird bezogen (kapazitiv)
6. Messwertgrösse / Menüpunkt
7. Untermenüpunkt
8. Aktueller Messwert
9. Einheit des aktuellen Messwertes

Die folgende Tabelle führt alle Symbole auf, welche auf der Anzeige erscheinen können.

Symbol	Beschreibung
	Die aktuelle Tarifeinstellung. Die Zahl gibt den Tarif an.
	Die Schnittstelle des Zählers ist Modbus.
	Die Schnittstelle des Zählers ist TCP/IP.
	Die Schnittstelle des Zählers ist M-Bus.
	Die Schnittstelle des Zählers ist LoRa.
	Alle Phasen sind angeschlossen. Sollte eine oder mehrere Zahlen durch “-” ersetzt sein sind diese Phasen nicht angeschlossen.
	Der Zähler misst aktuell Bezug von Wirkenergie.
	Der Zähler misst aktuell Lieferung von Wirkenergie.
	Der Zähler misst aktuell Bezug von Blindenergie (kapazitiv).
	Der Zähler misst aktuell Lieferung von Blindenergie (induktiv).
	Eines oder mehrere Energieregister haben einen Overflow detektiert.
	Der interne Speicher des Zählers ist defekt. Erstellen Sie ein Ticket unter <a href="mailto:technik@celsa-messgeraete.de">technik@celsa-messgeraete.de</a> .

## Kompatible Geräte

Schnittstellen:

- M-Bus
- TCP/IP, Modbus TCP
- Modbus RTU
- LoRa

## Montage

Der Celsa DMC ist lageunabhängig einbaubar. Der Zähler ist für eine DIN-Schiene nach EN 50022 ausgelegt. Der Zähler kann auch mit einem Fronteinbaurahmen montiert werden. Um den Zähler wieder von einer DIN-Schiene zu entfernen, ziehen Sie an der federgespannten Verriegelung auf der Vorderseite des Zählers. Die Verkabelung des Wandlerzählers sollte möglichst kurzgehalten werden.

Sollte der Celsa DMC nach der Inbetriebnahme größere Messdifferenzen aufweisen, beachten Sie bitte folgende Punkte:

- Der Einsatz von Rogowski-Spulen ist beim Wandlerzähler, aufgrund der mehrfachen Strom- / Spannungswandlung mit externer Verstärkung nicht empfohlen. Jede Wandlung und Verstärkung fügt einen multiplikativen Messfehler hinzu.
- Eigenverbrauch
  - Jeder Zähler weist einen Eigenverbrauch an Energie auf. Ein Hauptzähler wird somit mehr verbrauchte Energie messen als die Summe der einzelnen Unterzähler. Ein Celsa DMC verbraucht je nach Modell bis zu 2W pro Phase. Über ein Jahr ergibt das einen mittleren Eigenverbrauch des Zählers von 36kWh/Jahr mit einem maximalen Eigenverbrauch von 52.5kWh/Jahr.
- Anlaufstrom
  - Der Celsa DMC6 beginnt erst ab einer Phasentromstärke von 1mA zu zählen, der Celsa DMC100 beginnt erst ab einer Phasenstromstärke von 20mA zu zählen. Bei Wandlerzählern müssen die Stromwandler dementsprechend dimensioniert werden.
- Genauigkeit
  - Der Celsa DMC besitzt nach EN50470 die Genauigkeitsklasse B (Wirkenergie) und 2 (Blindenergie). Somit kann ein maximaler Messfehler von 1% (Wirkenergie) und 2%(Blindenergie) pro Zähler auftreten. Die Totalenergie bei einem eventuellen Hauptzähler ist nur einmal von diesem Fehler betroffen, während die Totalenergie der addierten Unterzähler diesen Fehler mehrmals beinhaltet.
  - Beispiel: Ein Hauptzähler hat 20 Unterzähler. Jeder der Unterzähler misst 0.2% zu wenig Energie. Der Hauptzähler misst 0.2% zu viel Energie. Die Energiesumme der 20 Unterzähler bei einem realen Verbrauch von 100kWh also  $100\text{kWh} * 20 \text{ Zähler} * -0.2\% = -4\text{kWh}$  zu wenig Energie ergeben. Der Hauptzähler hingegen wird  $100\text{kWh} * 1 \text{ Zähler} * +0.2\% = 0.2\text{kWh}$  zu viel anzeigen. Die gemessene Energiedifferenz zwischen Unterzähler und Hauptzähler beträgt somit 4,2kWh auf 100kWh oder 4.2%.
- Energierichtung (Wandlerzähler)
  - Wenn alle Ströme mit einem positiven Vorzeichen erwartet werden (Der Zähler misst nur Energiebezug) und trotzdem ein oder mehrere Ströme ein negatives Vorzeichen aufweisen ist der Stromwandler verkehrt angeschlossen worden.
- Wandlerfaktor (Wandlerzähler)
  - Die Wandlerfaktoren am Zähler müssen gemäss dem installierten Strom- / Spannungswandler eingestellt werden.
- Korrekte Phasenzuordnung
  - Strom L1 und Spannung L1 müssen am gleichen Messsystem angeschlossen sein. Siehe Anschlusschema Wandlerzähler.

Das Gewicht eines Zählers beträgt ca. 350g.

Um eine möglichst einfache Wartung resp. Austausch (z.B. wegen Eichgültigkeit oder Defekts) des Celsa DMC zu gewährleisten, sind bei Anwendungen, wo ein einfaches und kostengünstiges Abschalten der Anlage nicht möglich ist, indirekte Messungen mit z.B. dem Celsa DMC6 zu verwenden.



**Sicherheitshinweis:** Die Stromzähler dürfen nur durch eine qualifizierte Elektrofachkraft eingebaut werden. Stromwandler dürfen nicht offen betrieben werden, da hohe Spannungen auftreten können. Diese können zu Personen- und Sachschäden führen.



**GEFAHR:** Bei der Montage, Installation und beim Wechseln des Zählers müssen immer sämtliche Leiter, an die der Zähler angeschlossen ist, spannungsfrei sein. Das Berühren unter Spannung stehender Teile ist lebensgefährlich!



**GEFAHR:** Der Celsa DMC6 Wandlerzähler hat Spannung auf dem Strompfad! Stellen Sie sicher, dass auch die Spannungspfade spannungsfrei sind, bevor Sie die Stromwandler anschliessen! Berühren unter Spannung stehender Teile ist lebensgefährlich!



**Achtung:** Gemäss DIN VDE 0100-557, Punkt 5.3.1, dürfen die Sekundärklemmen von Stromwandlern in Niederspannungsschaltanlagen nicht geerdet werden.



**Hinweis:** Für den Anschluss des Zählers dürfen nur die dafür vorgesehenen Schraub- und Federklemmen benutzt werden. Es wird empfohlen Aderendhülsen zu verwenden.



**Hinweis:** Das Gerät kann durch Nichtbeachtung der Montagehinweise beschädigt oder zerstört werden. Halten Sie sich unbedingt an die Montagehinweise.

## Technische Daten

Die technischen Daten finden Sie im Datenblatt "Datenblatt Celsa DMC" Doc.Ref: 1440 .

# Inbetriebnahme / Überprüfung

Bei der Inbetriebnahme sind folgende Punkte unbedingt zu überprüfen:

- Drehfeldrichtung
- Strom pro Phase, Negative Energierichtung
- Reihenfolge der Phase -> L1 L2 L3
- Stromwandlerverhältnis
- Spannungswandlerverhältnis
- Klemmen korrekt angezogen / Drehmoment
- Bei Ausleseschnittstelle: Korrekte Adresse

Der Celsa DMC ist ausschließlich zur Messung elektrischer Energie zu verwenden und darf nicht außerhalb der spezifizierten technischen Daten betrieben werden.

## Standardeinstellung ab Werk

S0 Ausgang: Wirkenergie Bezug (Pin 6 +7)

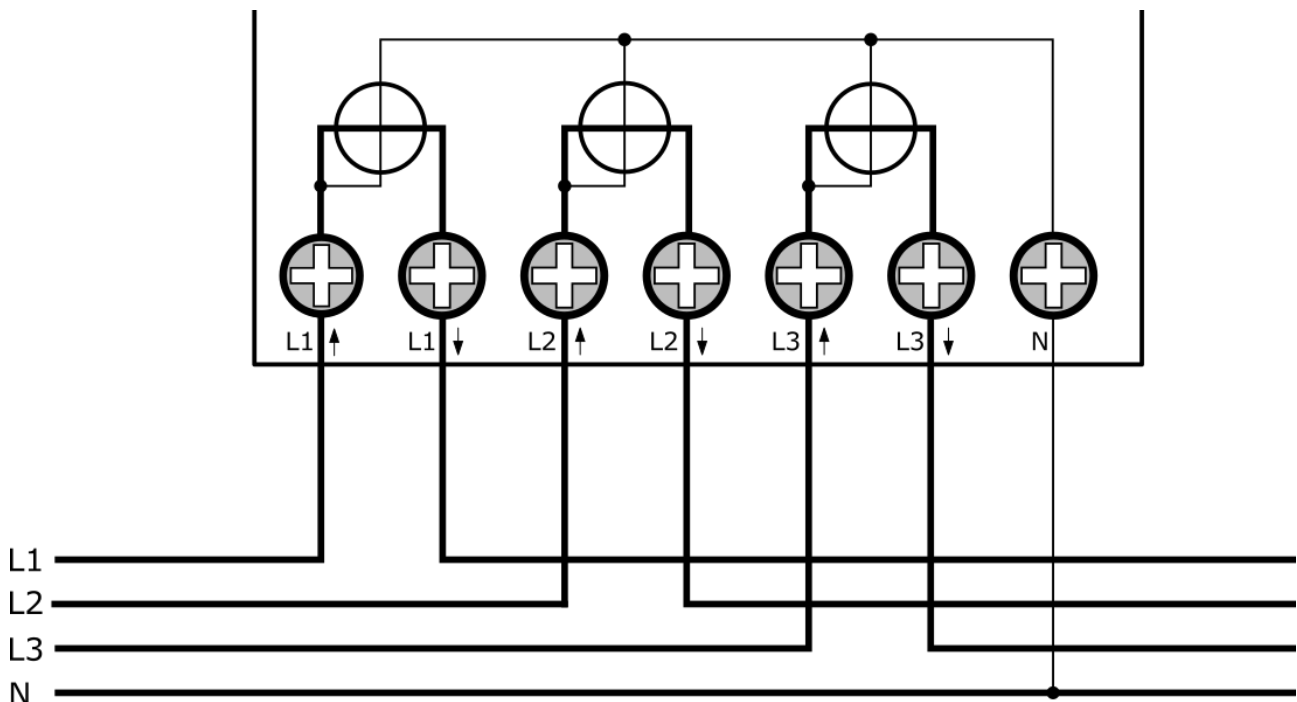
Wandlerzähler: 10 Impulse / kWh

Direktanschlusszähler: 1000 Impulse / kWh

## Abmessungen

Für die Abmessungen konsultieren Sie bitte das Dokument "Maßbild Dimensional Drawing Celsa DMC" Doc.Ref: 1420.

## Anschlussschema Direkt-Anschluss



Beim Direktanschlusszähler wird die Spannung intern abgegriffen. Der Neutralleiter wird bei der Klemme "N" angeschlossen.

Beachten Sie beim Anschluss der Stromleitung die Pfeile bei den Anschlussklemmen des Zählers. "Lx↑" bezeichnet den netzseitigen Anschluss, "Lx↓" bezeichnet den Verbraucher / Erzeugerseitigen Anschluss.



*Hinweis: Dies gilt auch falls der Celsa DMC nur gelieferte Energie messen soll! Der Celsa DMC misst sowohl Bezug wie auch Lieferung korrekt.*

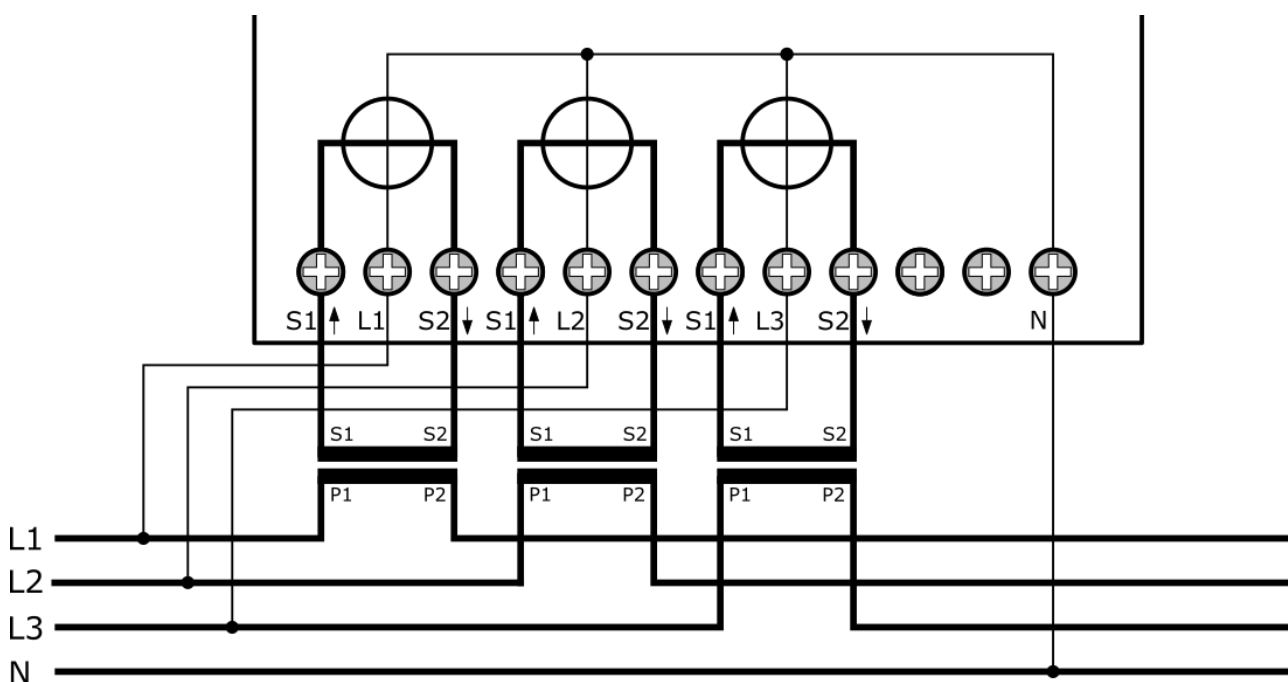
Die folgende Tabelle gibt die wichtigsten Kenndaten der Anschlüsse an.

$I_{st}$	$I_{min}$	$I_{tr}$	$I_{ref}$	$I_{max}$
0.02A	0.15A	0.5A	5A	100A



**GEFAHR:** Stellen Sie sicher, dass alle angeschlossenen Kabel Spannungsfrei sind bevor Sie diese überprüfen oder ändern. Das Berühren von unter Spannung stehenden Elementen kann zu schweren körperlichen Verletzungen bis hin zum Tod führen!

## Anschlussschema Wandlerzähler



Beim Wandleranschlusszähler wird die Spannung extern abgegriffen. Schliessen Sie jeweils bei den "Lx" die Phase an. Der Neutraleiter wird bei der Klemme "N" angeschlossen.

Beachten Sie beim Anschluss des Stromwandlers die Pfeile bei den Anschlussklemmen des Zählers. "S1↑" bezeichnet den netzseitigen Anschluss, "S2↓" bezeichnet den Verbraucher / Erzeugerseitigen Anschluss.



*Hinweis: Dies gilt auch falls der Celsa DMC nur gelieferte Energie messen soll! Der Celsa DMC misst sowohl Bezug wie auch Lieferung korrekt.*



**Achtung:** Aufgrund der Spannung auf dem Stromfad des Celsa DMC 6 darf der angeschlossene Stromwandler nicht geerdet werden!



**Gefahr:** Die zwei Anschlüsse zwischen dem "S2↓" der dritten Phase und dem Neutraleiter sind für in Entwicklung stehende Funktionen. Schliessen Sie an diesen nichts an. Falschanschlüsse an diesen zwei Pins kann zur Zerstörung des Zählers führen.

Die folgende Tabelle gibt die wichtigsten Kenndaten der beiden Wandleranschlüsse an:

	Strom /5A	Strom /1A
$I_{st}$	0.005A	0.001A
$I_{min}$	0.05A	0.01A
$I_{tr}$	0.25A	0.05A
$I_{ref}$	5A	1A
$I_{max}$	6A	1.2A



**GEFAHR:** Stellen Sie sicher, dass alle angeschlossenen Kabel Spannungsfrei sind bevor Sie diese überprüfen oder ändern. Das Berühren von unter Spannung stehenden Elementen kann zu schweren körperlichen Verletzungen bis hin zum Tod führen!

## Anzugsdrehmoment

Messkreis / Netz	Direktanschluss bis 35mm <sup>2</sup> Litze	Wandleranschluss Bis 6mm <sup>2</sup> Litze
Zuleitung L1/L2/L3	2 - 3Nm	0.8 - 1Nm
Zuleitung N	2 - 3Nm	0.8 - 1Nm



*Hinweis: Es wird empfohlen Aderendhülsen zu verwenden.*



*Hinweis: Alle rückseitigen Pins sind mit Federklemmanschlüssen versehen.*

## Federklemmanschlüsse Litzendurchmesser

Anschluss	Durchmesser	Abisolierlänge
S0 Impulsausgang	1.5mm <sup>2</sup> Litze	12mm
Tarifansteuerung	1.5mm <sup>2</sup> Litze	12mm
M-Bus / Modbus	1.5mm <sup>2</sup> Litze	12mm



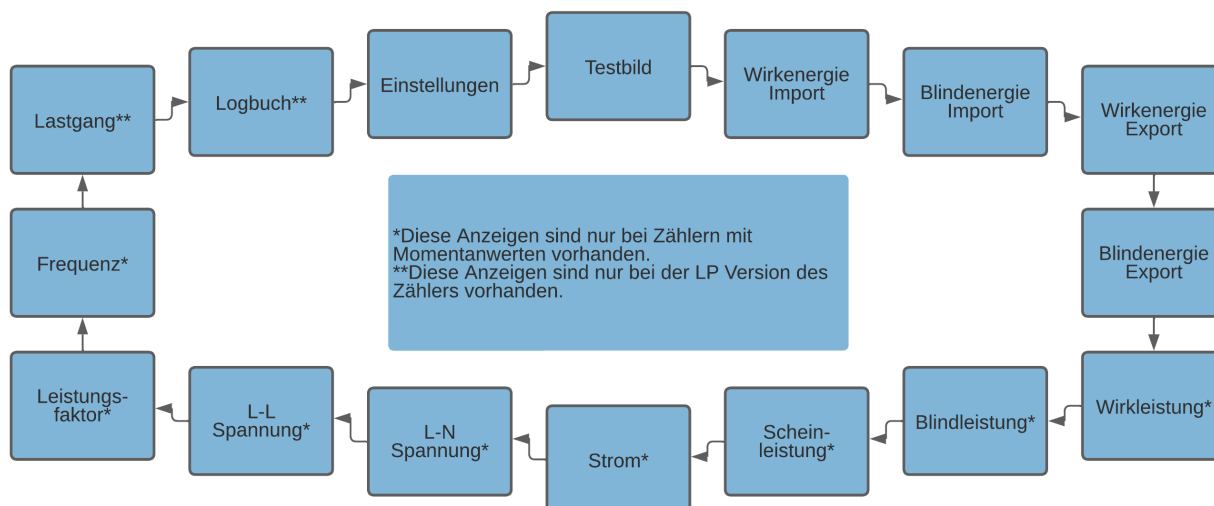
*Hinweis: Achten Sie beim Anschluss von Kabeln mit Strömen grösser 65A auf genügend Leiterquerschnitt.*

# Bedienung

Im Folgenden wird die Navigation durch die verschiedenen Menüs und Untermenüs erklärt.

## Hauptmenüseiten

Beim erstmaligen Anlegen der Versorgungsspannung an den Zähler erscheint als Erstes das Testbild. Nach ca. 2 Sekunden erscheint die Hauptmenüseite "Wirkenergie Import". Mit jeder Betätigung des "Pfeil Rechts" Tasters werden in einem Kreismenü die folgenden Hauptmenüseiten angezeigt:



Durch längeres betätigen (>2s) des "Pfeil Rechts" Tasters kann das Kreismenü auch rückwärts durchlaufen werden. (FW-Version 1.3.0 und neuer)



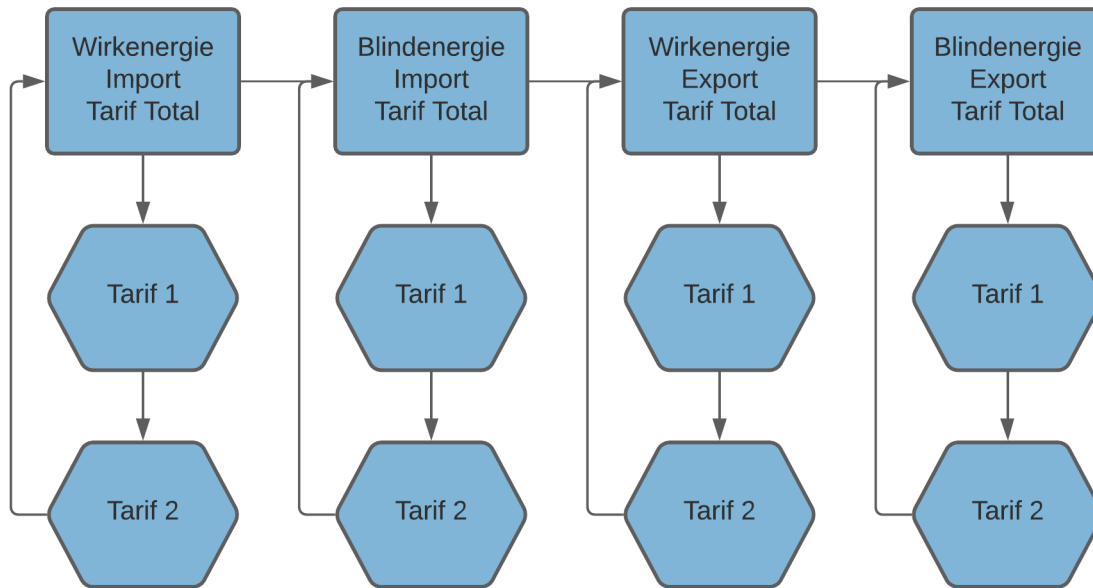
*Hinweis: Je nach Zählerkonfiguration können eine oder mehrere von den Hauptmenüseiten nicht vorhanden sein. Beachten Sie das obenstehende Bild für genauere Angaben.*

## Untermenüseiten

Im Folgenden werden die Untermenüseiten aufgelistet.

### Energieanzeigen

Die Hauptmenüseiten Wirkenergie Import / Export und Blindenergie Import / Export zeigen standardmässig den totalen Bezug / Lieferung der jeweiligen Energien an. Es gilt standardmässig das folgende Schema für die Untermenüseiten:



*Hinweis: Abweichende Anzeigen können konfiguriert werden. Konsultieren Sie hierzu das Kapitel Einstellungen der Anzeige.*

Um eine möglichst genaue Anzeige der Energiewerte zu gewährleisten, ohne dabei Großverbraucher zu vergessen, besitzt der Celsa DMC eine Autorange Funktion. Wenn die Display Anzeige überläuft, wird auf dem Display das OF-Flag angezeigt. Die über die Schnittstellen auslesbaren Register überlaufen aber erst viel später (ca. 18 Mrd. GWh) als die Display Anzeige (99 Mio. MWh). Das Display zeigt die Energiewerte folgendermassen an:

Zählerstand [Wh] Bereich	Divisor (pre-scaler)	Divisor (Dezimalstelle)	Display Bereichsstart	Display Bereichsende	Einheit	Änderung
1	100	10	0.0	0.0	kWh	
10	100	10	0.0	0.0	kWh	
100	100	10	0.1	0.9	kWh	
1'000	100	10	1.0	9.9	kWh	
10'000	100	10	10.0	99.9	kWh	
100'000	100	10	100.0	999.9	kWh	
1 * 10 <sup>6</sup>	100	10	1000.0	9999.9	kWh	
10 * 10 <sup>6</sup>	100	10	10000.0	99999.9	kWh	
100 * 10 <sup>6</sup>	100	10	100000.0	999999.9	kWh	
1 * 10 <sup>9</sup>	100	10	1000000.0	9999999.9	kWh	
10 * 10 <sup>9</sup>	1'000	1'000	10000.000	99999.999	MWh	3 Dezimalstellen; Einheit
100 * 10 <sup>9</sup>	10'000	100	100000.00	999999.99	MWh	2 Dezimalstellen
1 * 10 <sup>12</sup>	100'000	10	1000000.0	9999999.9	MWh	1 Dezimalstelle

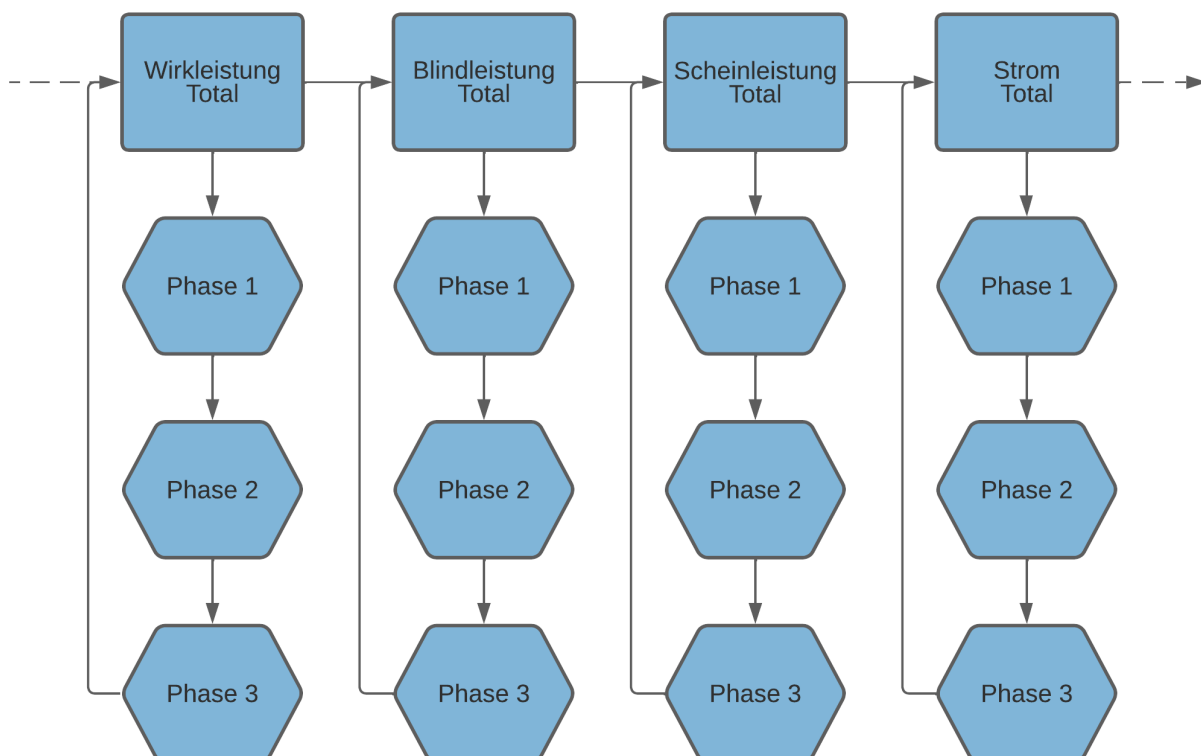
Zählerstand [Wh] Bereich	Divisor (pre-scaler)	Divisor (Dezimalstelle)	Display Bereichsstart	Display Bereichsende	Einheit	Änderung
$10 * 10^{12}$	1'000'000	1	10000000	99999999	MWh	keine Dezimalstellen
$100 * 10^{12}$			Overflow Display	Display Overflow	MWh	Display Overflow, Neustart von 0
$1 * 10^{15}$			Overflow Display	Display Overflow	MWh	
$10 * 10^{15}$			Overflow Display	Display Overflow	MWh	
$100 * 10^{15}$			Overflow Display	Display Overflow	MWh	
$1 * 10^{18}$			Overflow Display	Display Overflow	MWh	
$10 * 10^{18}$			Overflow Zähler	Overflow Zähler	MWh	Overflow Zähler

Maximaler Energieregisterwert: 18'446'744'073'709'600'000 Wh = 18'446.7 PWh

## Leistung und Strombezug

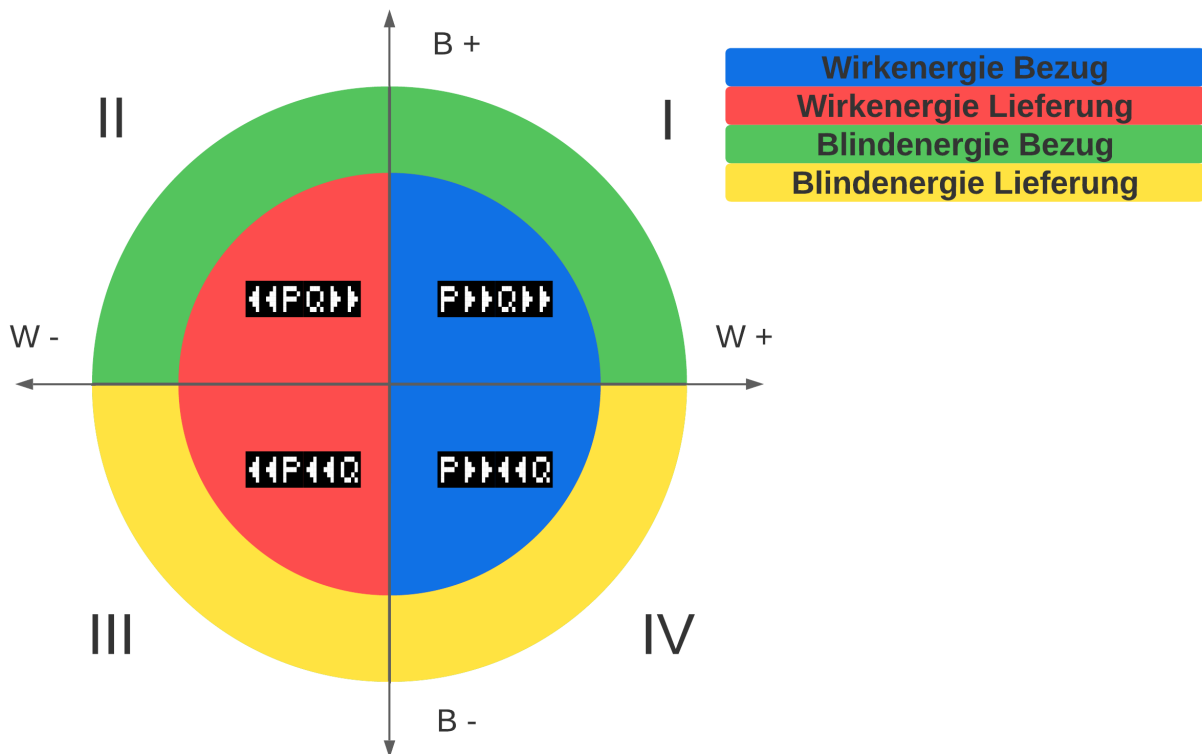
Die Hauptmenüseiten der "Wirk- / Blind- / Scheinleistung" zeigen jeweils die totale momentane Leistungsaufnahme an. Mit der Betätigung des "Pfeil Runter" Buttons kann auf die Leistungsaufnahme der einzelnen Phasen umgeschaltet werden.

Bei der Hauptmenüseite "Strom" wird ebenfalls standardmäßig der Gesamtstrom über alle 3 Phasen angezeigt. Mit der Betätigung des "Pfeil Runter" Buttons kann auf den Strom der einzelnen verschiedenen Phasen umgeschaltet werden.



Die 4-Quadranten Abbildung zeigt den Zusammenhang zwischen positiven und negativen Wirk- und Blindleistungen. Bei einer negativen Wirkleistung ist der angezeigte Strom ebenfalls negativ. In der Abbildung sind ebenfalls die Energierichtungen ( $P >>$ ,  $Q >>$ , etc.) aufgelistet welche auf dem Display angezeigt werden.

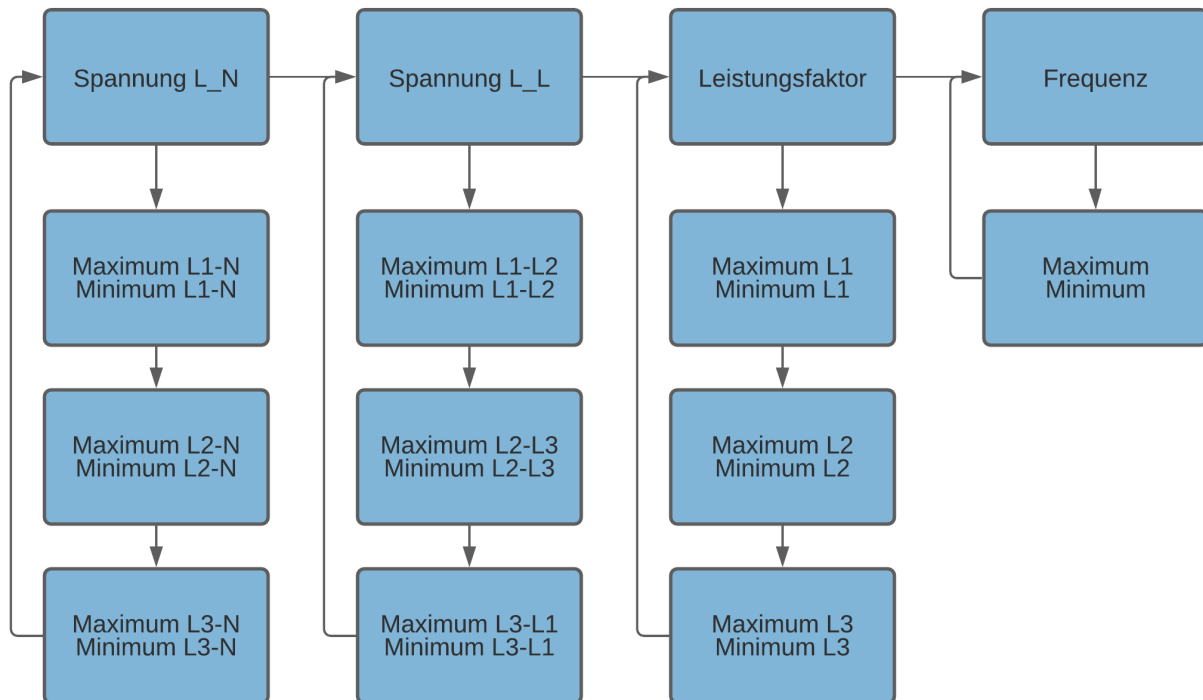
- Quadrant I
  - Wirkleistung positiv, Wirkenergie Bezugsregister wird hochgezählt
  - Blindleistung positiv, Blindenergie Bezugsregister wird hochgezählt
- Quadrant II
  - Wirkleistung negativ, Wirkenergie Lieferungsregister wird hochgezählt
  - Blindleistung positiv, Blindenergie Bezugsregister wird hochgezählt
- Quadrant III
  - Wirkleistung negativ, Wirkenergie Lieferungsregister wird hochgezählt
  - Blindleistung negativ, Blindenergie Lieferungsregister wird hochgezählt
- Quadrant IV
  - Wirkleistung positiv, Wirkenergie Bezugsregister wird hochgezählt
  - Blindleistung negativ, Blindenergie Lieferungsregister wird hochgezählt



## Spannung, Leistungsfaktor und Frequenz

Diese Menüseiten zeigen die aktuellen Werte von Spannung, Leistungsfaktor und Frequenz an. Die Werte werden im 1 Sekunden Intervall aktualisiert.

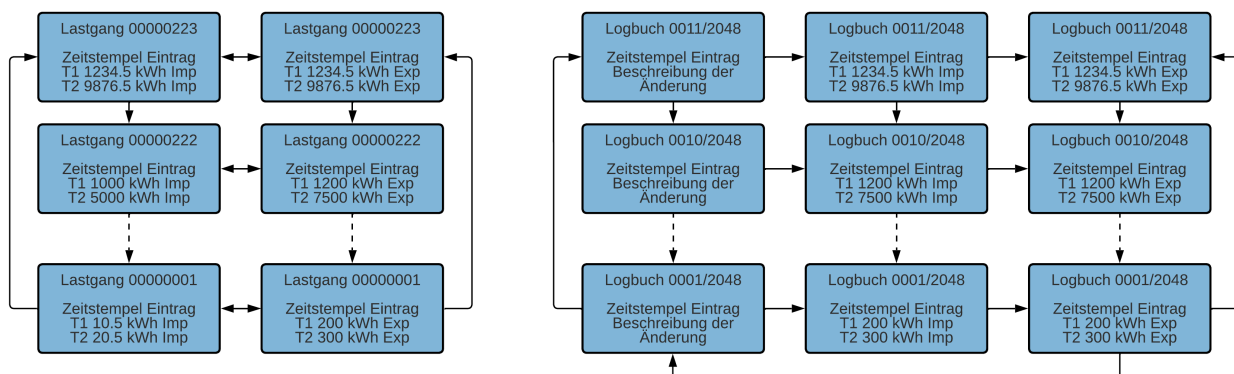
Wenn die Einstellung "Min/Max Werte" aktiviert ist, können Sie mit einer kurzen (<1s) Betätigung des "Pfeil Runter" Tasters die maximalen und minimalen Werte der jeweiligen Momentanwerte einsehen. Ebenfalls ersichtlich ist der Zeitstempel des Maximal / Minimalwertes.



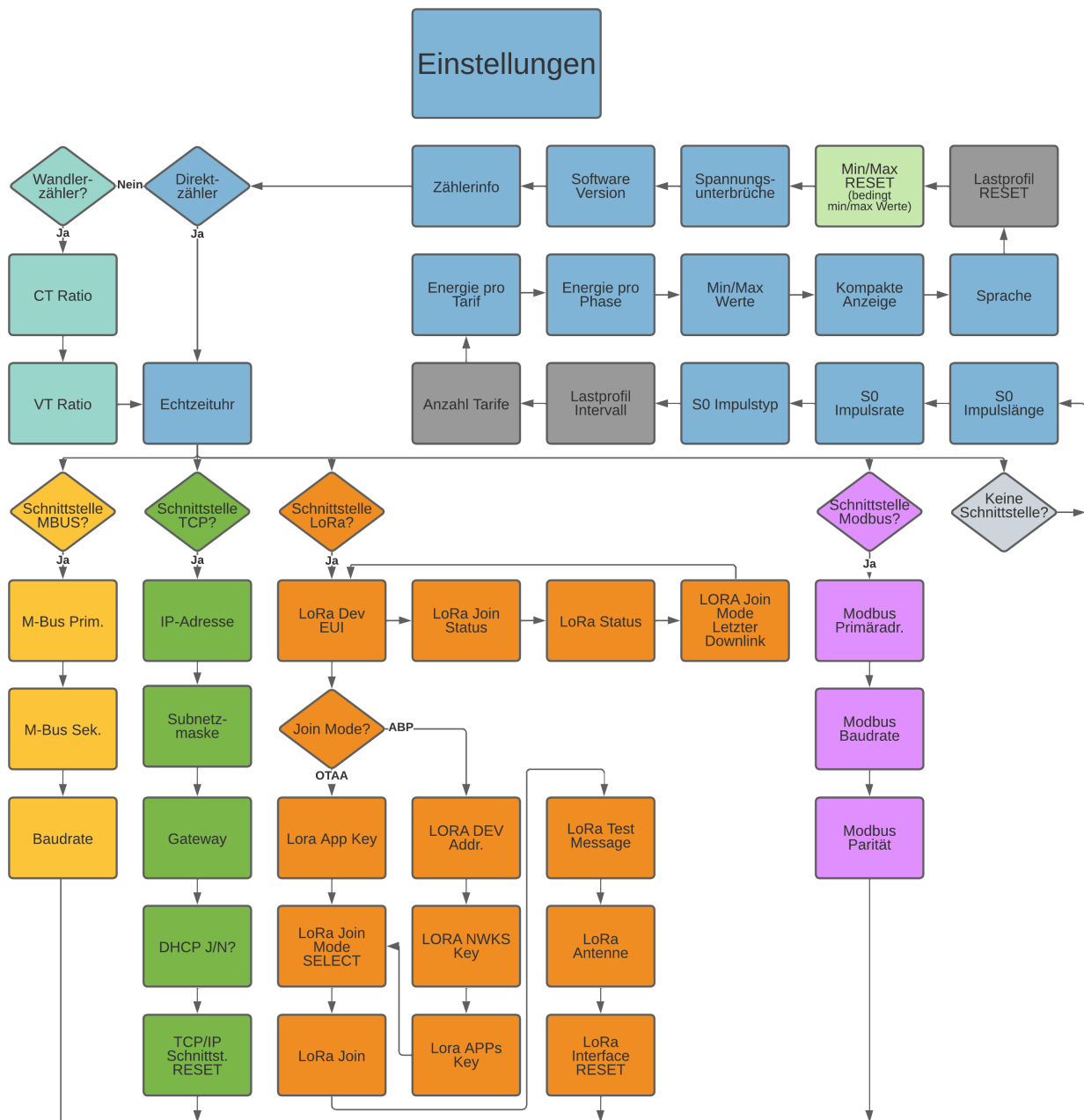
## Lastgang und Logbuch

Mit einer kurzen (<1s) Betätigung des "Pfeil Runter" Buttons kann durch die gespeicherten Lastgänge und Logbucheinträge durchgeschaltet werden. Die Verzeichnisse starten immer mit dem neuesten Eintrag. Jeder Eintrag des Logbuches und des Datenloggers zeigt auf dem Display den Zeitstempel des Eintrages an.

Mit einer längeren (>2s) Betätigung des "Pfeil Runter" Buttons kann bei den Lastgängen zwischen Bezug und Lieferung umgeschaltet werden. Beim Logbuch kann so zwischen der Änderung und den Zählerständen zum Zeitpunkt der Änderung umgeschaltet werden.



## Einstellungen



Mit jeder Betätigung der "Pfeil Runter" Taste kann gemäss den Pfeilen im Durchlaufplan von oben nach unten durch die Untermenüseiten geblättert werden.

Mit einem kurzen Druck auf die "SRVC" Taste wird der jeweilige Parameter zur Editierung aktiviert, der Parameter bzw. die aktuell fokussierte Cursorposition beginnt zu blinken.

Mit der Betätigung des "Pfeil Rechts" Buttons wird der Cursor eine Stelle nach rechts bewegt. Wird das Zeilenende erreicht, springt der Cursor wieder an die erste Stelle.

Mit der Betätigung des "Pfeil Runter" Buttons wird der fokussierte Wert inkrementiert.

Mit einem erneuten kurzen Druck auf die "SRVC" Taste (<2s) wird der Editiermodus **ohne Änderung** des Parameters wieder verlassen.

Mit einem langen Druck auf die "SRVC" Taste (>2s) wird der editierte Parameter gespeichert und der Editiermodus automatisch verlassen. Das erfolgreiche Speichern wird mit einem Blinken der Hintergrundbeleuchtung des Displays quittiert.

Farbcodierung des Durchlaufplanes:

- Türkis: Diese Einstellungen sind nur beim Wandlerzähler vorhanden.
- Blau: Diese Einstellungen sind in allen Versionen des Celsa DMC vorhanden.
- Gelb: Zähler mit der M-Bus Schnittstelle haben diese schnittstellenspezifischen Einstellungen.
- Dunkelgrün: Zähler mit der TCP/IP Schnittstelle haben diese schnittstellenspezifischen Einstellungen.
- Orange: Zähler mit der LoRa Schnittstelle haben diese schnittstellenspezifischen Einstellungen.
- Dunkelgrau: Diese Einstellungen sind bei der LP-Variante des Celsa DMC **\*\*nicht\*\*** vorhanden.
- Hellgrün: Diese Einstellungen sind nur bei Zählern mit den optionalen Momentanwerten vorhanden.



*Hinweis: MID Firmware Version und Checksumme sind durch längeres Drücken (>2s) der "Pfeil runter" Taste im Einstellungs Menü "SW Version" zu finden.*

# Konfiguration Einstellungen

## Sprache | Language

Wechsle zwischen den Sprachen "Deutsch" (Standard) und "Englisch".

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen ("Settings" auf Englisch)
- "Pfeil Runter" bis Sprache ("Language" auf Englisch)
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Runter" wählt zwischen "Deutsch" und "Englisch"
- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt

## Tarifumschaltung

Eine Änderung des Tarifs wird sofort übernommen, d.h. der zu diesem Zeitpunkt angelegte Tarif an den Klemmen 9 – 11 gilt ab diesem Moment.

Das Tarifsignal besteht aus einer Wechselspannung von 230VAC, die zwischen NE (Klemme 11) und E2 (Klemme 9) / E1 (Klemme 10) angelegt wird. Die Tarife gelten gemäß folgender Wahrheitstabelle, wobei "0" 0VAC und "1" 230VAC gegenüber NE (Klemme 11) entspricht.

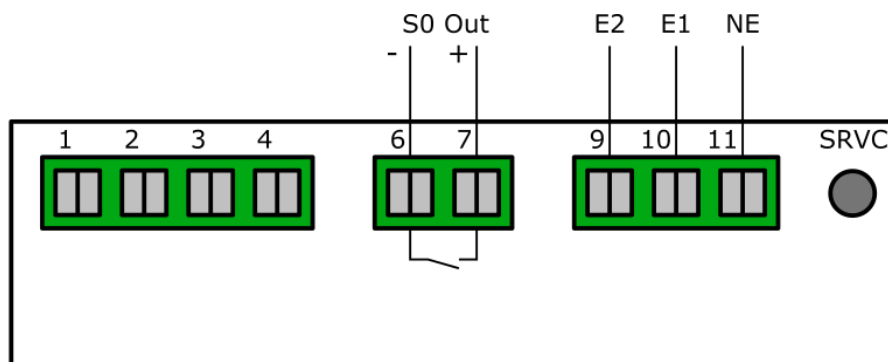
E2 (Klemme 9)	E1 (Klemme 10)	Tarif
0	0	1
0	1	2
1	0	3
1	1	4

Ab Werk ist immer Tarif 1 eingestellt.

Die Tarifeingänge sind intern durch Optokoppler galvanisch getrennt.



*Hinweis: Eine Änderung des Tarifs in der LP Ausführung des Celsa DMC wird zum Zeitpunkt des Starts einer neuen Aufzeichnungsperiode übernommen, d.h. der zu diesem Zeitpunkt angelegte Tarif an den Klemmen 9 – 11 gilt ab diesem Moment mindestens bis zum Anbruch der nächsten Aufzeichnungsperiode.*



## Tarifanzahl und Tarifeinstellungen

In den Einstellungen kann die Anzahl der Tarife festgelegt werden. Wählen Sie zwischen Doppeltarif (2), Vierfachtarif (4), Doppeltarif über Schnittstelle, Vierfachtarif über Schnittstelle, Doppeltarif Invertiert und Vierfachtarif Invertiert aus.

- “Pfeil Rechts” bis Einstellungen
- “Pfeil Runter” bis Anzahl Tarife
- “Service Taste” kurz drücken (<2 Sekunden)
- “Pfeil Runter” wählt zwischen den Tarifeinstellungen
- Speichern: “Service Taste” für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt

Die Einstellungen “Doppeltarif Schnittstelle und Vierfachtarif Schnittstelle” deaktiviert die Tarifsteuerung über die physischen Tarifanschlüsse (Klemmen 9-11) und aktiviert die Tarifumstellung über M-Bus oder Modbus. Achtung: Bei Zählern ohne Modbus oder M-Bus Schnittstelle deaktiviert diese Einstellung jegliche Möglichkeit den Tarif zu ändern.

Die Einstellung “Doppeltarif Invertiert und Vierfachtarif Invertiert” ändert die Wahrheitstabelle der Tarifeinstellung folgendermassen:

### Zweitarif Invertiert

Tarif 2 wird nur gesetzt, wenn keine Spannung an den Klemmen E1 & E2 anliegt.

E2 (Klemme 9)	E1 (Klemme 10)	Tarif
1	1	1
0	1	1
1	0	1
0	0	2

### Viertarif Invertiert

E2 (Klemme 9)	E1 (Klemme 10)	Tarif
1	1	1
1	0	2
0	1	3
0	0	4



*Hinweis: Alle Bilder in dieser Dokumentation zeigen jeweils nur 2 Tarife. Die Displayführung funktioniert aber genau gleich für 4 Tarife.*

## Echtzeituhr

Die Echtzeituhr des Celsa DMC kann am Zähler direkt oder über optionale Schnittstellen eingestellt werden. Die Schnittstellen (TCP/IP, M-Bus, Modbus, LoRa) erlauben Ihnen auch, den Zähler mit einem Zeitserver zu verbinden, sodass sich der Zähler eigenständig synchronisieren kann. Der Celsa DMC hat eine interne Uhr, welche pro Tag  $\pm 0.4$  Sekunden Abweichung aufweisen kann.

## Konfiguration am Gerät

Die Echtzeituhr kann direkt am Celsa DMC eingestellt werden. Die interne Uhr wird mittels eines Puffers im spannungslosen Zustand mindestens 18 Tage gestützt, bevor die Zeit erneut gestellt werden muss.



*Hinweis: Der Zähler muss mindestens 2 Stunden im Betrieb gewesen sein, um den Energiespeicher komplett zu laden.*

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen
- "Pfeil Runter" bis Echtzeituhr
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Rechts" wählt Ziffer, "Pfeil Runter" inkrementiert die Ziffer
- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt

## Automatische Zeitsynchronisation

Die Zeitsynchronisierung wird über M-Bus mittels eines definierten Kommandos über die gewählte Schnittstelle des Zählers vorgenommen. Es werden jeweils Zeit- und Datuminformationen an den Zähler gesendet. Das Synchronisieren erfolgt sofort und wird vom Zähler mit einer "ACK" Meldung quittiert.

Zähler mit der TCP/IP und LoRa Schnittstelle können sich automatisch synchronisieren, wenn ein Zeitserver angegeben wird. Der Zähler schickt alle 1-2 Minuten eine Anfrage an den Zeitserver, bis eine erstmalige Synchronisation stattgefunden hat. Danach fordert der Zähler nur noch einmal pro Stunde eine Synchronisation an.

## Lastgang Intervall

In den Einstellungen kann das Lastgangintervall festgelegt werden. Wählen Sie zwischen einem Intervall von 1min, 5min, 15min(default), 30min, 1h, 6h, 12h oder 24h.

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen
- "Pfeil Runter" bis Lastgang Intervall
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Runter" wählt zwischen den Intervallzeiten
- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt



*Hinweis: Diese Einstellung ist nur bei Zählern mit aktiviertem Lastgang verfügbar. TCP/IP und LoRa Zähler kommen ab Werk mit aktiviertem Lastgang.*

## Einstellung der Wandlerverhältnisse

Das Wandlerverhältnis kann direkt am Celsa DMC durch die Bedientasten eingestellt werden.

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen
- "Pfeil Runter" bis CT / VT Ratio
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Rechts" wählt Ziffer, "Pfeil Runter" inkrementiert die Ziffer
- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt

Das Stromwandler Verhältnis (CT Ratio) kann von 5A:5A bis 20'000A:5A in 5A-Schritten und 1A:1A bis 4'000A:1A in 1A-Schritten geändert werden.

Das Spannungswandler Verhältnis (VT Ratio) kann von 100V:100V bis 36'000V:100V in 100V-Schritten eingestellt werden.

Es ist zwingend der Primär- als auch der Sekundärstrom des Stromwandlers anzugeben. Ein eingestelltes Verhältnis von 100:1 heisst, dass bei einem Primärstrom von 100A ein Sekundärstrom von 1A fließt.



*Hinweis: Achten Sie darauf, dass Sie das Wandlerverhältnis auf Ihren Wandler abstimmen und dem Einsatzbereich entsprechend definiert ist. Falsche Einstellungen und/oder falsch dimensionierte Wandler verfälschen die Energiemessung.*

## S0 Impulswertigkeit

In den Einstellungen kann die Impulswertigkeit festgelegt werden.

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen
- "Pfeil Runter" bis S0 Impulswertigkeit
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Runter" wählt zwischen 1, 10, 100, 1000 und 10000 Imp / kWh
- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt

## S0 Impulsbreite

In den Einstellungen kann die Impulsbreite festgelegt werden. Wählen Sie zwischen 2ms, 10ms, 30ms, 40ms und 120ms.

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen
- "Pfeil Runter" bis S0 Impulsbreite
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Runter" wählt zwischen 2ms, 10ms, 30ms, 40ms und 120ms
- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt

## Einstellung der Energieanzeige

Stellen Sie ein, was auf dem Display angezeigt werden soll. Sie haben die Möglichkeit zwischen den folgenden Einstellungen zu wählen.

### Energie pro Tarif:

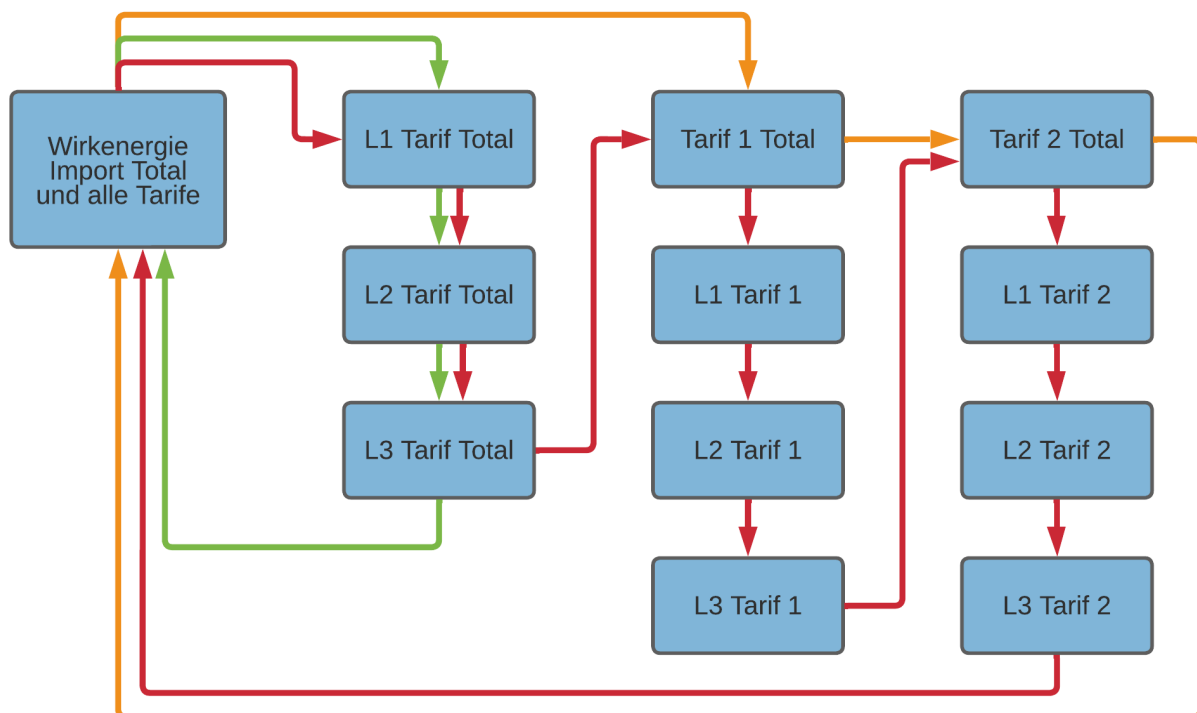
- Ein: Der Celsa DMC zeigt auf den Hauptmenüseiten "Wirkenergie Import", "Wirkenergie Export", "Blindenergie Import" und "Blindenergie Export" die bezogene bzw. gelieferte Energie für jeden Tarif an.
- Aus: Es wird auf den genannten Hauptmenüseiten nur das Total über alle Tarife und die gewählte Einstellung in "Energie pro Phase" angezeigt.

### Energie pro Phase:

- Ein: Der Celsa DMC zeigt auf den Hauptmenüseiten "Wirkenergie Import", "Wirkenergie Export", "Blindenergie Import" und "Blindenergie Export" die bezogene bzgl. gelieferte Energie für jede Phase an.
- Aus: Es wird auf den genannten Hauptmenüseiten nur das Total über alle Tarife und die gewählte Einstellung in "Energie pro Tarif" angezeigt.

## Übersicht

Je nachdem welche Einstellungen für die Anzeige der Energieimporte / -exporte getroffen wurden, ist das Untermenü der Energieanzeigen folgendermassen aufgebaut.



Es gilt folgende Legende:

- Grün: Nur die Option "Energie pro Phase" ist eingeschaltet.
- Orange: Nur die Option "Energie pro Tarif" ist eingeschaltet.
- Rot: Beide Optionen sind eingeschaltet.

# Konfiguration Schnittstellen

Der Celsa DMC kann mit verschiedenen Schnittstellen ausgestattet werden. Pro Zähler ist aber nur eine Schnittstelle möglich.

## Schnittstellen

Der Celsa DMC verfügt optional über eine der folgenden Schnittstellen:

- M-Bus
- ModBus RTU
- TCP/IP mit Modbus TCP/IP
- LoRa



*Hinweis: Ein Celsa DMC besitzt nur eine dieser Schnittstellen.*

Der Celsa DMC kann direkt am Zähler über die berührungssensitiven Tasten konfiguriert werden.

## M-Bus

Die M-Bus Schnittstelle ist nach der Norm EN 13757-2,-3 (vormals EN1434-3) aufgebaut. Der Celsa DMC M-Bus kann somit mit allen M-Bus fähigen Geräten kommunizieren. Die M-Bus Schnittstelle ist im Energiezähler integriert und vor Verschmutzung und Manipulation geschützt. Die Schnittstelle befindet sich hinten am Zähler auf Pin 1[3] (+) und Pin 2[4] (-). Weiterführende Informationen zur M-Bus Schnittstelle des Celsa DMC finden Sie im Dokument "Anleitung Celsa DMC M-Bus" Doc.Ref: 1480.

## Einstellungen ab Werk

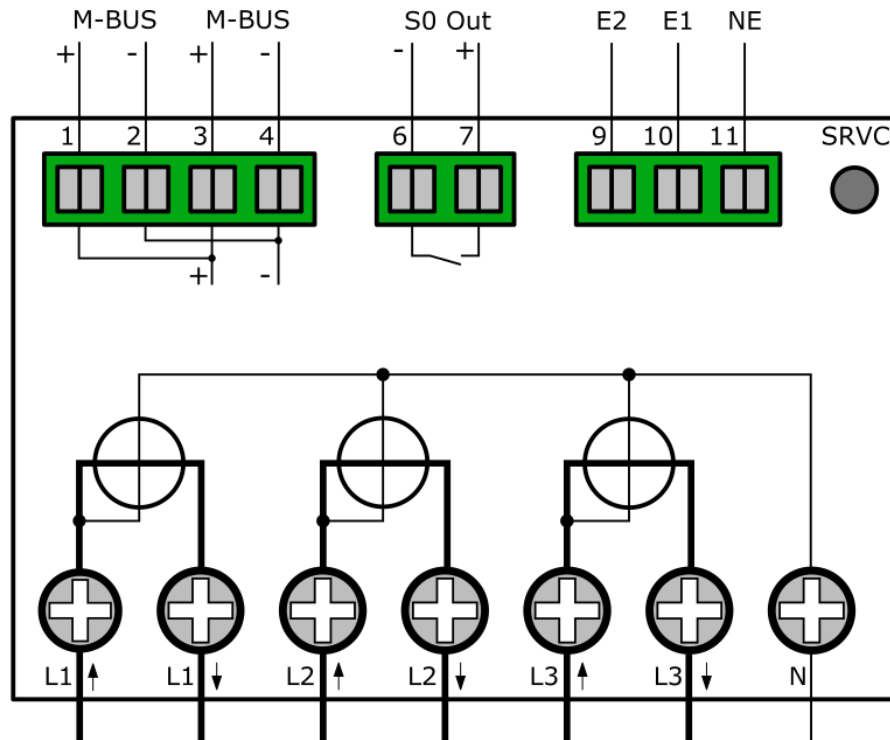
Einstellung	Wert
Sekundäradresse	Seriennummer des Gerätes
Primäradresse	0
Baudrate	2400

## Anschlussschema M-Bus

Der Celsa DMC M-Bus ist mit zwei intern zusammengeschlossenen M-Bus Klemmen ausgestattet. Dies ermöglicht eine einfachere Serienanbindung bei der Montage.



*Hinweis: Die M-Bus Schnittstelle ist dieselbe für den Celsa DMC100-M MID M-Bus und den Celsa DMC6-M MID M-Bus .*



## Konfiguration der Primäradresse am Gerät

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen
- "Pfeil Runter" bis M-Bus Pri. Adresse
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Rechts" wählt Ziffer, "Pfeil Runter" inkrementiert die Ziffer
- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt

## Konfiguration der Sekundäradresse am Gerät

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen
- "Pfeil Runter" bis M-Bus Sek. Adresse
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Rechts" wählt Ziffer, "Pfeil Runter" inkrementiert die Ziffer
- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt

## Konfiguration der Baudrate am Gerät

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen
- "Pfeil Runter" bis M-Bus Baudrate
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Rechts" wählt zwischen 300, 600, 1'200, 2'400 (Standard), 4'800 und 9'600 Baud aus.
- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt

## Konfiguration via MB-Connect

Der Celsa DMC M-Bus kann auch mit uder EMU Software MB-Connect eingerichtet werden.

Für eine weiterführende Erklärung der Software konsultieren Sie bitte die Dokumentation "Anleitung Celsa DMC M-Bus" Doc.Ref: 1480.

## S0 Impulsausgang

Der S0 Impulsausgang erfüllt die Norm EN 62053-31 (DIN 83864). Jeder Celsa DMC hat ein S0-Impulsausgang und ist somit fähig mit Geräten zu kommunizieren, welche solche Impulse empfangen und auswerten können. Die Schnittstelle befindet sich hinten am Zähler auf Pin 6 und Pin 7. Der Schalter ist ein hochbelastbarer Opto Power MOSFET 5–60VAC oder VDC.

Der S0-Impulsausgang ist potentialfrei.



*Hinweis: Es muss auf die Polung geachtet werden.*

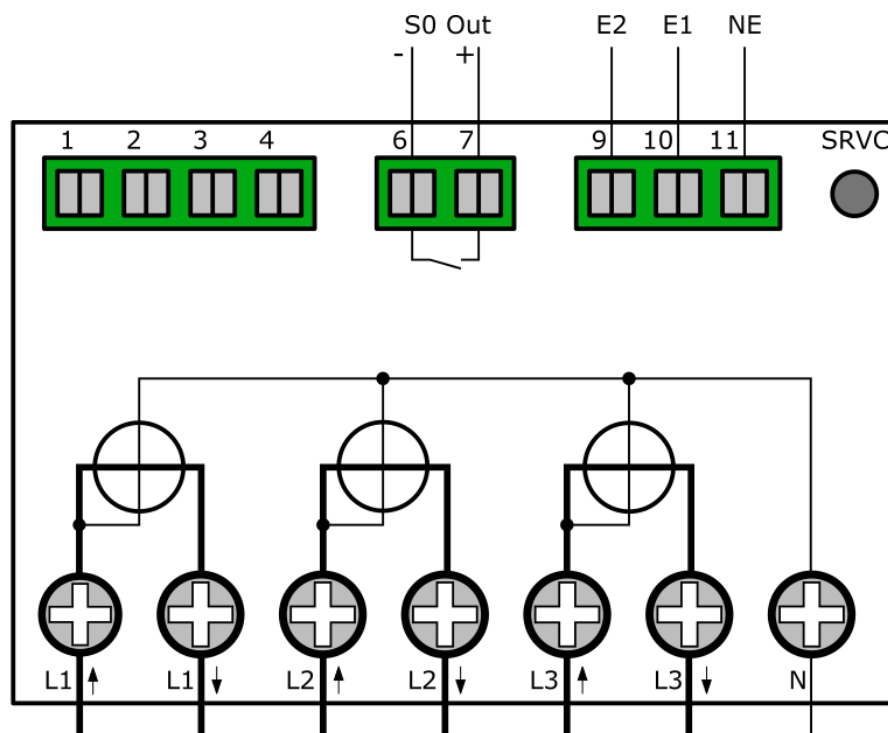
## Einstellungen ab Werk

S0 Ausgang	Wirkenergie Bezug (Pin 6 + 7)
Wandlerzähler	10 Impulse pro kWh / kvarh @ 120ms Impulslänge
Direktanschlusszähler	1000 Impulse pro kWh / kvarh @ 40ms Impulslänge

## Anschlussschema S0 Impulsausgang



*Hinweis: Die S0 Schnittstelle ist dieselbe für den Celsa DMC6 und den Celsa DMC100*



## Konfiguration Auslesetyp

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen
- "Pfeil Runter" bis S0 Impulstyp
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Rechts" wählt zwischen:
  - Wirkenergie Diff: Alle Wirkenergie, ob Bezug oder Lieferung wird ohne Unterschied ausgegeben.
  - Blindenergie Diff: Alle Blindenergie, ob Bezug oder Lieferung wird ohne Unterschied ausgegeben.
  - Wirkenergie Import: Nur bezogene Wirkenergie wird über S0 ausgegeben. Alle anderen Energien werden ignoriert.
  - Blindenergie Import: Nur bezogene Blindenergie wird über S0 ausgegeben. Alle anderen Energien werden ignoriert.
  - Wirkenergie Export: Nur gelieferte Wirkenergie wird über S0 ausgegeben. Alle anderen Energien werden ignoriert.
  - Blindenergie Export: Nur gelieferte Blindenergie wird über S0 ausgegeben. Alle anderen Energien werden ignoriert.
- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt

## Konfiguration S0 Impulsrate

In den Einstellungen kann die Impulswertigkeit festgelegt werden.

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen
- "Pfeil Runter" bis S0 Impulswertigkeit
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Runter" wählt zwischen 1, 10, 100, 1000 und 10000 Imp / kWh
- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt

## Konfiguration S0 Impulsbreite

In den Einstellungen kann die Impulsbreite festgelegt werden. Wählen Sie zwischen 2ms, 10ms, 30ms, 40ms und 120ms.

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen
- "Pfeil Runter" bis S0 Impulsbreite
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Runter" wählt zwischen 2ms, 10ms, 30ms, 40ms und 120ms
- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt

## TCP/IP

Der Celsa DMC TCP/IP ist mit einer 100 MBit Ethernet-Schnittstelle mit einer RJ-45 Buchse ausgestattet.

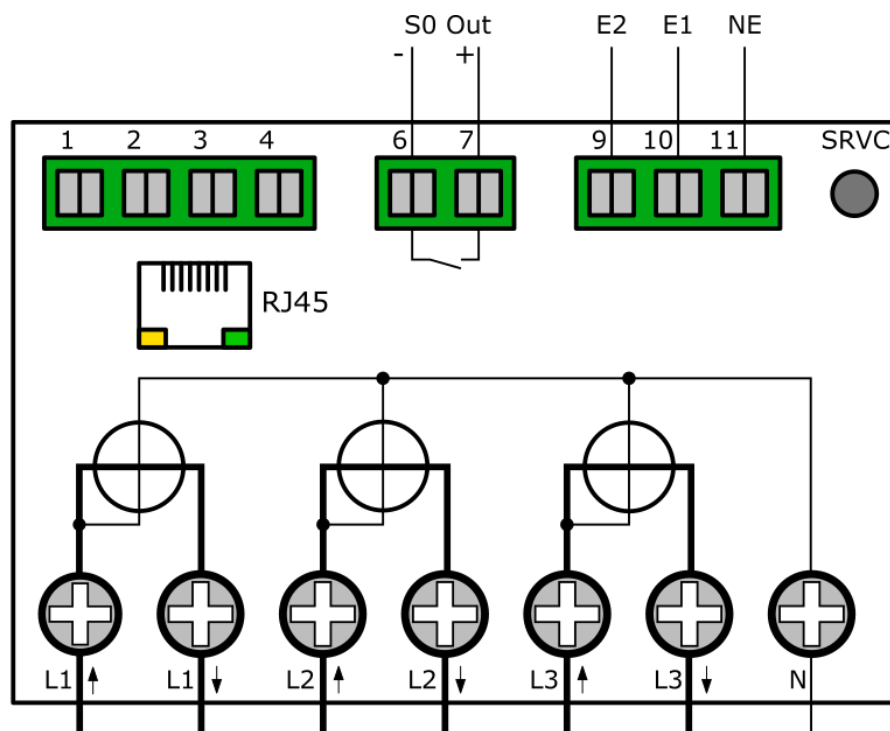
### Einstellungen ab Werk

Im Auslieferungszustand bezieht der Celsa DMC TCP/IP seine IP-Adresse per DHCP-Request.

### Anschlussschema TCP/IP



*Hinweis: Die TCP/IP Schnittstelle ist dieselbe für den DMC100-E MID TCP/IP und den DMC6-E MID TCP/IP.*



### Konfiguration IP-Adresse am Zähler

In den Einstellungen kann die IP-Adresse festgelegt werden. Beachten Sie hier, dass das manuelle Einstellen einer IP-Adresse nur möglich ist, wenn die Option "DHCP" ausgeschaltet ist.

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen
- "Pfeil Runter" bis IP-Adresse
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Rechts" wählt Ziffer, "Pfeil Runter" inkrementiert die Ziffer
- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt

### Konfiguration Subnetzmaske am Zähler

In den Einstellungen kann die Subnetzmaske festgelegt werden. Beachten Sie hier, dass das manuelle Einstellen einer Subnetzmaske nur möglich ist, wenn die Option "DHCP" ausgeschaltet ist.

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen
- "Pfeil Runter" bis Subnetzmaske
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Rechts" wählt Ziffer, "Pfeil Runter" inkrementiert die Ziffer

- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt

## Konfiguration Gateway Adresse am Zähler

In den Einstellungen kann die Gateway Adresse festgelegt werden. Beachten Sie hier, dass das manuelle Einstellen einer Gateway Adresse nur möglich ist, wenn die Option "DHCP" ausgeschaltet ist.

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen
- "Pfeil Runter" bis Gateway
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Rechts" wählt Ziffer, "Pfeil Runter" inkrementiert die Ziffer
- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt

## Konfiguration DHCP am Zähler

In den Einstellungen kann die automatische Adressierung über DHCP ein und ausgeschaltet werden. Beachten Sie hier, dass das manuelle Einstellen einer Netzwerkkonfiguration nur möglich ist, wenn die DHCP ausgeschaltet ist.

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen
- "Pfeil Runter" bis DHCP
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Runter" wählt zwischen "Ein" und "Aus"
- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt

## Konfiguration RESET am Zähler

Im Falle einer Fehlbedienung (falsche IP-Adresse, vergessenes Passwort, usw.) kann die TCP-Konfiguration des Celsa DMC Ethernet zurückgesetzt werden.

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen
- "Pfeil Runter" bis TCP/IP Interface
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Runter" wählt zwischen "Werkseinst. RESET", "Soft RESET" und "Kein RESET"
- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt

Ein RESET auf die Werkseinstellungen kann bis zu 5 Minuten dauern. Während dieser Zeit ist der Celsa DMC nicht erreichbar. Dieser RESET stellt das TCP Kommunikationsmodul auf die Werkseinstellungen zurück.

Bei einem "Soft RESET" wird das TCP-Kommunikationsmodul des Zählers lediglich neu gestartet. Bei diesem Soft RESET bleiben alle zuvor getroffenen Einstellungen erhalten.



*Hinweis: Beide Reset-Arten des TCP-Kommunikationsmoduls verändern in keinem Falle Zählerstände, Messwerte, die aktuelle Messung oder andere messtechnisch relevante Vorgänge des Celsa DMC Ethernet.*

## Konfigurationen und Zugriff über Webinterface

Der Celsa DMC TCP/IP kann auch über den integrierten Webserver konfiguriert werden. Geben Sie hierzu in einem Browser die IP-Adresse als URL ein.

Für die weiterführenden Details zum Celsa DMC TCP/IP konsultieren Sie bitte das Dokument "Handbuch Celsa DMC TCP/IP" Doc.Ref: 1475.

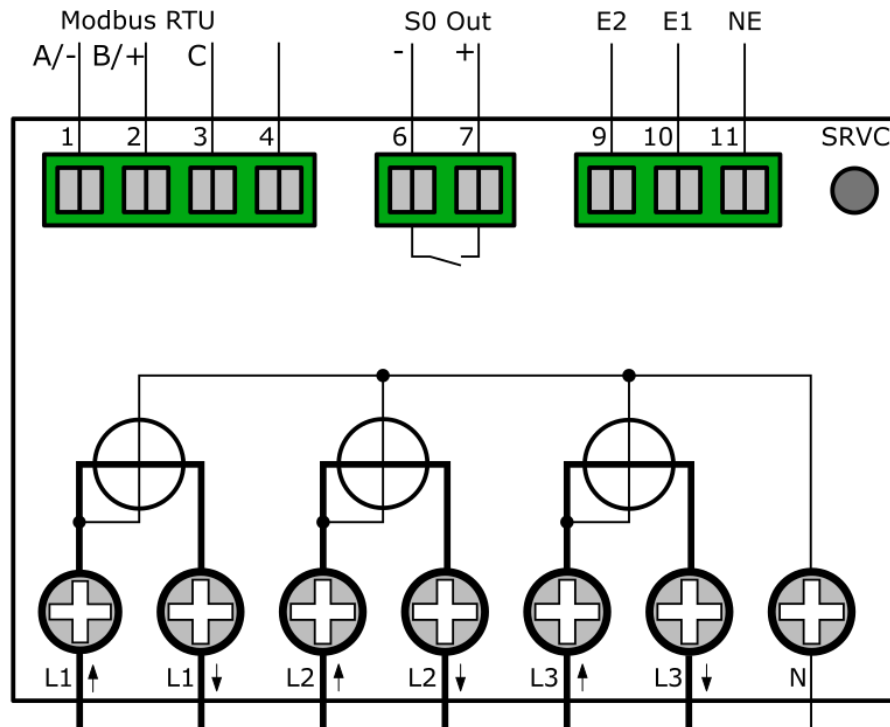
## ModBus RTU

Der Celsa DMC Modbus unterstützt die Kommunikation über Modbus RTU.

### Anschlussschema Modbus



*Hinweis: Die Modbus Schnittstelle ist dieselbe für den DMC100-S MID Modbus und den DMC6-S MID Modbus.*



### Konfiguration der Slave Adresse am Gerät

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen
- "Pfeil Runter" bis ModBus Slave Adr.
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Rechts" wählt Ziffer, "Pfeil Runter" inkrementiert die Ziffer
- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt

### Konfiguration der Baudrate am Gerät

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen
- "Pfeil Runter" bis Modbus Baudrate
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Rechts" wählt zwischen 300, 600, 1'200, 2'400 (Standard), 4'800 und 9'600 Baud aus.
- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt

### Konfiguration der Parität am Gerät

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen
- "Pfeil Runter" bis ModBus Parität.
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Rechts" wählt zwischen Gerade, Ungerade und Keine
- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt

Für die weiterführenden Details zum Celsa DMC Modbus konsultieren Sie bitte das Dokument "Handbuch Celsa DMC Modbus" Doc.Ref: 1485.

## LoRa

Der Celsa DMC LoRa unterstützt die Kommunikation über LoRa.

### Einstellungen ab Werk

Ab Werk übermittelt der Celsa DMC LoRa alle 15 Minuten folgende Werte:

- Zeitstempel
- Wirkenergie Import Tarif 1&2
- Wirkenergie Export Tarif 1&2
- Fehlercode

### Konfiguration eines neuen Application Key

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen
- "Pfeil Runter" bis LoRa AppKey
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Rechts" wählt zwischen dem aktuellen Key und "Generiere neu" aus.
- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt

### Konfiguration des LoRa Join Mode

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen
- "Pfeil Runter" bis LoRa JoinMode
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Rechts" wählt zwischen OTAA und ABP aus.
- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt

### Neustart LoRa Join

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen
- "Pfeil Runter" bis LoRa Join
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Rechts" wählt zwischen Kein Neustart und Neustart aus.
- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt

### LoRa Test Nachricht

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen
- "Pfeil Runter" bis LoRa Test
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Rechts" wählt zwischen Sende Msg fPort1 und Sende keine Msg aus.
- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt

### Konfiguration der LoRa Antenne

- "Pfeil Rechts" bis Einstellungen
- "Pfeil Runter" bis LoRa Antenne
- "Service Taste" kurz drücken (<2 Sekunden)
- "Pfeil Rechts" wählt zwischen Extern und Intern aus.
- Speichern: "Service Taste" für >2 Sekunden drücken, bis LCD-Bildschirm blinkt



*Hinweis: Beachten Sie zum Thema externe Antenne besonders die Hinweise in der weiterführenden Dokumentation.*

Für weitergehende Dokumentation konsultieren Sie das Dokument "Handbuch LoRa Celsa DMC"  
Doc.Ref: 1490.

# Fehler Analyse

Die nachstehenden Auflistung gibt Hinweise wie sich Fehler, aufgrund einer fehlerhaften Installation des Celsa DMC, auswirken können.

## Unstimmigkeiten bei der Energiemessung des Celsa DMC

Ausgangslage: Einer oder mehrere Phasenströme weisen ein Minus Vorzeichen auf

Lösung: Überprüfen Sie ob die Anschlüsse "S1↑" und "S2↓" ("Lx↑" und "Lx↓" für den Direktzähler) für die jeweiligen Phasen korrekt angeschlossen sind. "S1↑" ("Lx↑") ist **immer** Netzseitig "S2↓" ("Lx↓") **immer** Verbraucher- / Erzeugerseitig anzuschliessen.



**GEFAHR:** Bei der Überprüfung und ggf. Anpassung der Phasenanschlüsse des Zählers müssen sämtliche Leiter, an die der Zähler angeschlossen ist, spannungsfrei sein. Das Berühren unter Spannung stehender Teile ist lebensgefährlich!

Ausgangslage: Der Zähler misst zu viel / zu wenig Energie

Lösung 1: Überprüfen Sie das eingestellte Stromwandlerverhältnis sowie das Spannungswandlerverhältnis. Diese Verhältnisse müssen mit den eingesetzten Strom- / Spannungswandlern übereinstimmen. Die Verhältnisse der Wandler müssen auf die auftretenden Ströme dimensioniert werden.

Lösung 2: Überprüfen Sie den korrekten Anschluss des Zählers. Eine Phase, welche einen negativen Strom führt, zählt die Energie auf das Exportregister.



**Hinweis:** Beachten Sie, dass wenn der Zähler als Sammelzähler eingesetzt wird, die Gesamtenergie von der Summenenergie der nachfolgenden Energiezähler abweichen kann. Die Summenenergie ist mit dem mehrfachen des Einzelzählerfehlers behaftet.

## Falsche Verbrauchsanzeige beim Wandlerzähler

Ausgangslage: Der Celsa DMC zeigt einen um Faktoren höheren / niedrigeren Verbrauch an

Lösung 1: Stellen Sie sicher, dass das Stromwandlerverhältnis am Celsa DMC mit ihrem gewählten Stromwandler abgestimmt ist. Das Stromwandlerverhältnis kann am Celsa DMC mit den Pfeiltasten konfiguriert werden.

5 / 5 bis 20'000 / 5 A, in 5 A-Schritten. 1 / 1 bis 4'000 / 1 A, in 1 A-Schritten.

Lösung 2: Überprüfen Sie, ob im Sekundärmesskreis die Kurzschluss-Brücke korrekt entfernt wurde.

## Verhalten bei Verbrauch und Lieferung

Der Celsa DMC erfasst die Energie in negativer (Lieferung) und positiver (Bezug) Richtung in separaten Registern. Die Zählerstände vom Bezug und Lieferung werden **nicht** "heruntergezählt" resp. verringert.

Das Register "Wirkenergie Bezug" bezieht sich auf die Energie die vom Elektrizitätswerk geliefert bzw. verbraucht worden ist. Der Kunde erhält vom Elektrizitätswerk hierfür eine Energierechnung. Das Register "Wirkenergie Lieferung" bezieht sich auf die Energie, welche zurück ins Netz eingespeist wird (z.B. Photovoltaikanlage).

Praktisches Beispiel:

Wie verhalten sich die zwei Register beim Celsa DMC:

Aktueller Verbrauch der Wohnsiedlung um 13:00 Uhr

Phase L1: 10kw

Phase L2: 20kw

Phase L3: 30kw

Total ==> 60kw

Einspeisung PV Anlage Wohnsiedlung um 13:00 Uhr

Phase L1: 25kw

Phase L2: 25kw

Phase L3: 25kW

Total ==> 75kW

In diesem Fall werden aktuell 15kw in das Netz zurückgespielen und das Register "Wirkenergie Bezug" bleibt für L1 und L2 stehen und zählt nicht hoch. Das Register "Wirkenergie Lieferung" ist im Moment für L1 und L2 am Hochzählen, da Energie ins Netz zurückgespielen wird. Bei L3 wird weiterhin Energie bezogen. "Wirkenergie Lieferung" bleibt bei L3 also stehen und "Wirkenergie Bezug" ist am Hochzählen.

## Der Celsa DMC liefert über den Impulsausgang falsche Werte

Überprüfen Sie, ob die Impulsrate und Impulsdauer des Celsa DMC mit ihrem Impuls-Empfänger übereinstimmen. Die Impulsrate sowie Impulsdauer kann am Celsa DMC mit den Tasten konfiguriert werden.

Mögliche Impulsraten / Dauer:

Impulsraten: 1, 10, 100, 1000 und 10000 Impulse pro kWh / kvarh.

Impulslängen: 2ms, 10ms, 30ms, 40ms und 120ms.

Ab Werk sind folgende Werte eingestellt:

S0 Ausgang	Wirkenergie Bezug (Pin 6 + 7)
Wandlerzähler	10 Impulse pro kWh / kvarh @ 120ms Pulsbreite
Direktanschlusszähler	1000 Impulse pro kWh / kvarh @ 40ms Pulsbreite

## Die Tarifumschaltung funktioniert nicht

Ab Werk ist Tarif 1 aktiv. Überprüfen Sie, ob Sie die Tarifumschaltung korrekt angeschlossen haben.

E2 (Klemme 9)	E1 (Klemme 10)	Tarif
0	0	1
0	1	2
1	0	3
1	1	4



**GEFAHR:** Bei der Änderung der Tarifanschlüsse müssen sämtliche Leiter, an die der Zähler angeschlossen ist, spannungsfrei sein. Das Berühren unter Spannung stehender Teile ist lebensgefährlich!

## Die Kommunikationsschnittstelle LoRa funktioniert nicht

- Stellen Sie sicher, dass der Zähler auf Ihrem Lora-Netzwerkserver registriert ist.
- Stellen Sie sicher, dass das LoRa Ausleseintervall der zur Verfügung stehenden Bandbreite angepasst ist. Viele LoRa Geräte im gleichen Netz können sich gegenseitig bei der Kommunikation behindern.
- Stellen Sie sicher, dass der Zähler die Zeit über LoRa synchronisieren kann.

## Die Kommunikationsschnittstelle TCP funktioniert nicht

### DHCP:

- Stellen Sie sicher, dass der Zähler in einem Netz mit einem DHCP Server ist.
- Führen Sie einen Werkseinstellungs-Reset durch.

### MANUELL:

- Stellen Sie sicher, dass alle Angaben zu IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway gültig sind.

## Die Kommunikationsschnittstelle MBUS funktioniert nicht

- Messen Sie die 40VDC Busspannung an den M-Bus Klemmen des Zählers (beide Paare). Eine Spannung von 0V bedeutet einen Kurzschluss auf der M-Bus Leitung.
- Sind die Zähleradressen korrekt? Doppelte Sekundär- oder Primäradressierung führt zu Kommunikationsproblemen.
- Ist in Ihrer M-Bus Leitung ein Repeater verbaut? Diese schicken Broadcast Nachrichten oft nicht weiter.
- Der M-Bus darf nur einen Master haben. Mehrere Master am gleichen Bus führen zu Kommunikationsproblemen.

## Die Kommunikationsschnittstelle MODBUS funktioniert nicht

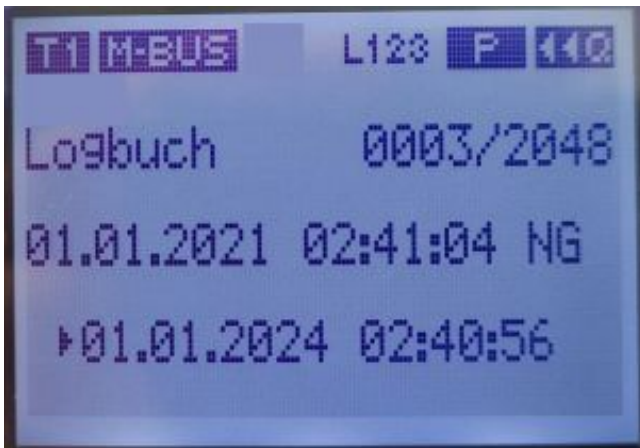
- Überprüfen Sie die korrekte Auslesung der Modbus Register mithilfe der Testregister.
- Messen Sie die 24VDC Spannung der Busleitung. Eine fehlende Spannung kann auf einen Kurzschluss auf dem Bus, oder einen defekten Modbus Master deuten.
- Sind die Geräte korrekt adressiert? Doppelte Adressierung kann zu Kommunikationsproblemen führen.
- Stellen Sie sicher, dass das Ausleseintervall der Anzahl Geräte auf dem Bus angepasst ist. Eine Auslesung im Sekundentakt kann je nach Baudrate, Anzahl ausgelesener Register und Anzahl angeschlossener Zähler schnell zu einer Überlastung des Busses führen.

# Erweiterte Informationen zum Lastgang

## Anzeige Logbuch

Die Logbuchanzeige zeigt bei Aufruf jeweils den letzten Eintrag an. Es werden die folgenden Informationen auf dem Display angezeigt:

Im Falle einer Zeitstellung



0003 / 2048: Index des aktuellen Eintrags. Die Einträge starten mit Index 1 und können durch Betätigung des "Pfeil Runter" Buttons durchgeblättert werden (chronologisch absteigend).

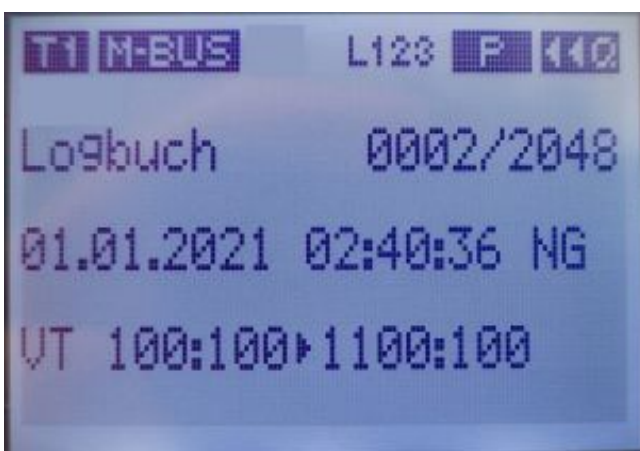
01.01.2021 02:41:04: Bisher gültige Zeit (diese entspricht gleichzeitig dem Zeitpunkt der Zeitstellung).

01.01.2024 02:40:56: Neu gestellte Zeit.

Mit einer kurzen (<1s Betätigung des "Pfeil Runter" Buttons kann durch die gespeicherten Logbucheinträge durchgeschaltet werden. Das Verzeichnis startet immer mit dem neuesten Eintrag.

Mit einer längeren (>2s Betätigung des "Pfeil Runter" Buttons kann beim Logbuch zwischen der Änderung und den Zählerständen zum Zeitpunkt der Änderung umgeschaltet werden.

Im Falle einer Änderung eines Wandlerfaktor



0002 / 2048: Index des aktuellen Eintrags. Die Einträge starten mit Index 1 und können durch Betätigung des "Pfeil Runter" Buttons durchgeblättert werden (chronologisch absteigend).

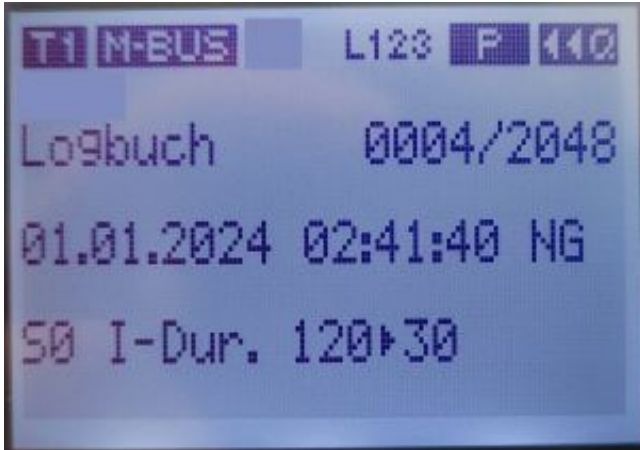
01.01.2021 02:40:36: Zeitpunkt der Änderung.

VT 100:100 -> 1100:100: Bisheriger (links) und neu eingestellter (rechts) Faktor.

Mit einer kurzen (<1s) Betätigung des "Pfeil Runter" Buttons kann durch die gespeicherten Logbucheinträge durchgeschaltet werden. Das Verzeichnis startet immer mit dem neuesten Eintrag.

Mit einer längeren (>2s) Betätigung des "Pfeil Runter" Buttons kann beim Logbuch zwischen der Änderung und den Zählerständen zum Zeitpunkt der Änderung umgeschaltet werden.

## Im Falle einer Änderung der Impulslänge



0004 / 2048: Index des aktuellen Eintrags. Die Einträge starten mit Index 1 und können durch Betätigung des "Pfeil Runter" Buttons durchgeblättert werden (chronologisch absteigend).

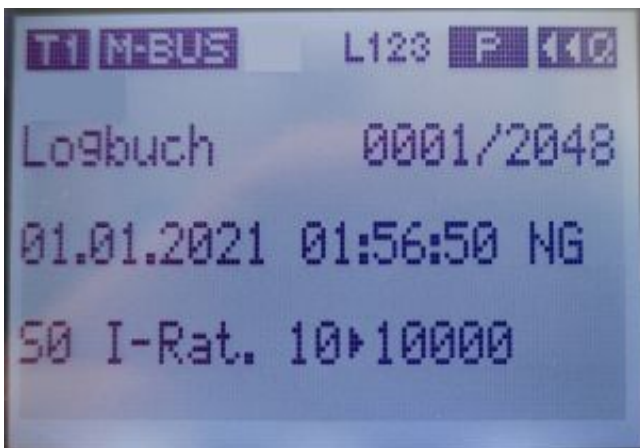
01.01.2024 02:41:40: Zeitpunkt der Änderung.

S0 I-Dur. 120 -> 30: Bisheriger (links) und neu eingestellter (rechts) Faktor in ms.

Mit einer kurzen (<1s) Betätigung des "Pfeil Runter" Buttons kann durch die gespeicherten Logbucheinträge durchgeschaltet werden. Das Verzeichnis startet immer mit dem neuesten Eintrag.

Mit einer längeren (>2s) Betätigung des "Pfeil Runter" Buttons kann beim Logbuch zwischen der Änderung und den Zählerständen zum Zeitpunkt der Änderung umgeschaltet werden.

## Im Falle einer Änderung der Impulswertigkeit



0001 / 2048: Index des aktuellen Eintrags. Die Einträge starten mit Index 1 und können durch Betätigung des "Pfeil Runter" Buttons durchgeblättert werden (chronologisch absteigend).

01.01.2021 01:56:50: Zeitpunkt der Änderung.

S0 I-Rat. 10 -> 10000: Bisheriger (links) und neu eingestellter (rechts) Faktor in Imp / kWh.

Mit einer kurzen (<1s) Betätigung des "Pfeil Runter" Buttons kann durch die gespeicherten Logbucheinträge durchgeschaltet werden. Das Verzeichnis startet immer mit dem neuesten Eintrag.

Mit einer längeren (>2s) Betätigung des "Pfeil Runter" Buttons kann beim Logbuch zwischen der Änderung und den Zählerständen zum Zeitpunkt der Änderung umgeschaltet werden.