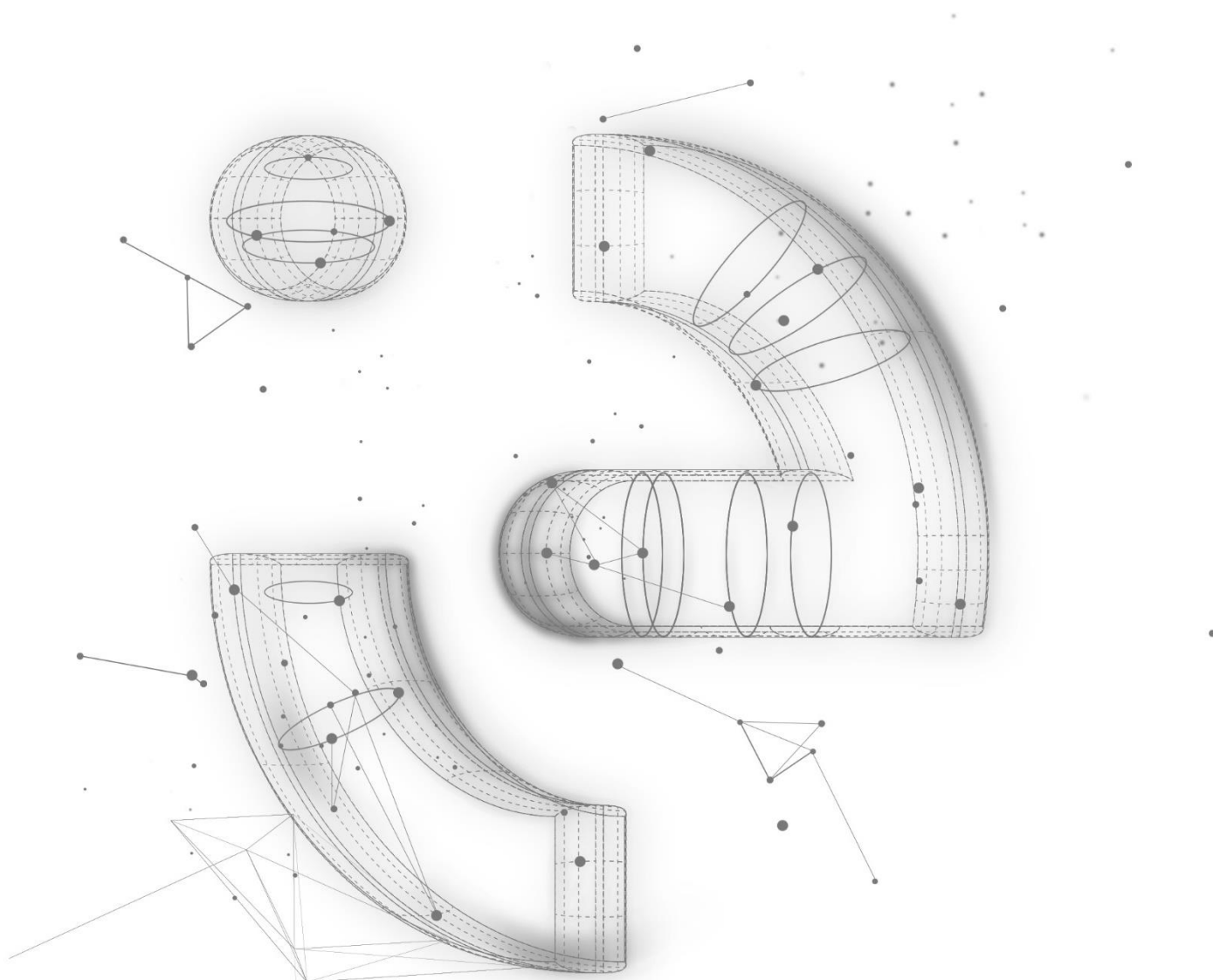


MS2020 – MT631/MT632

Technische Beschreibung



ISKRAEMECO, d. d.
Savska loka 4, 4000 Kranj

 +386 4 206 4000

 info@iskraemeco.com

 www.iskraemeco.com



iskraemeco
BY ELSEWEDY ELECTRIC



ISKRAEMECO, d. d.
Savska loka 4, 4000 Kranj



+386 4 206 4000



info@iskraemeco.com



www.iskraemeco.com



iskraemeco
BY ELSEWEDY ELECTRIC

Code des Dokuments: DAD 020.616.161
Version: V4.10
Sprache: Deutsch
Datum: 10.10.2022

URHEBERRECHT

© 2022 ISKRAEMECO, d. d. Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieses Dokumentes darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Iskraemeco, d. d., kopiert, reproduziert, übermittelt, verteilt, vorgezeigt oder in irgendeiner Form gespeichert werden, falls es nicht anderweitig in Ihrer Lizenz vorgesehen oder ausdrücklich schriftlich von Iskraemeco, d. d. genehmigt wurde.

MARKENZEICHEN UND MARKE

Die in dieser Bedienungsanleitung dargestellten Markenzeichen und Markennamen, einschließlich Firmenlogos und Sinnbilder sind Eigentum von Iskraemeco, d.d. und unterliegen dem Schutz der einschlägigen Gesetze. Alle Rechte vorbehalten.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

Dieses Dokument wurde für die Verwendung mit MT63x Zählern erstellt. Dieses Dokument, einschließlich der gesamten Dokumentation, auf die hierin Bezug genommen wird, wie z. B. die Dokumentation, die auf der Website von Iskraemeco d. d. zur Verfügung gestellt oder zugänglich gemacht wird, wird von der Iskraemeco d. d. und ihren verbundenen Unternehmen (im Folgenden „Iskraemeco“) ohne Bedingung, Billigung, Garantie, Zusicherung oder Gewährleistung jeglicher Art, „WIE GESEHEN“ und „WIE VERFÜGBAR“ zur Verfügung gestellt oder zugänglich gemacht. Iskraemeco übernimmt für jegliche typografische, technische oder sonstigen Ungenauigkeiten, Fehler oder Auslassungen in dieser Dokumentation, auch nicht für jegliche Verluste aufgrund der Anwendung dieser Dokumentation, keine Haftung. Die Informationen in diesem Dokument werden als korrekt und zuverlässig angesehen. Iskraemeco gibt jedoch keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Zusicherungen oder Gewährleistungen in Bezug auf die Richtigkeit oder Vollständigkeit dieser Informationen und übernimmt keine Haftung für die Folgen der Nutzung dieser Informationen. Iskraemeco behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung, Änderungen an den in dieser Dokumentation enthaltenen Informationen vorzunehmen, einschließlich und ohne Einschränkung der Spezifikationen und Produktbeschreibungen; Iskraemeco verpflichtet sich jedoch nicht, solche Änderungen, Aktualisierungen, Erweiterungen oder andere Ergänzungen dieser Dokumentation bereitzustellen. Dieses Dokument ersetzt alle Informationen, die vor der Veröffentlichung dieses Dokuments bereitgestellt wurden. Iskraemeco übernimmt keine Haftung für jegliche Schäden im Zusammenhang mit dieser Dokumentation oder deren Verwendung, oder bezüglich der Funktionsfähigkeit oder Nicht-Funktionsfähigkeit irgendeiner Software, Hardware, Dienstleistung oder für Produkte und Dienstleistungen von Dritten.

FALLS NICHT AUSDRÜCKLICH IN IHREM VERTRAG MIT ISKRAEMECO VORGESEHEN UND SOWEIT NACH GELTENDEM RECHT ZULÄSSIG, LEHNT ISKRAEMECO AUSDRÜCKLICH ALLE AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIE AB, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDEN GARANTIE DER ZUFRIEDENSTELLENDEN QUALITÄT, DER MARKTGÄNGIGKEIT, DER NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN UND DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER JEDER ANDEREN ART, OB AUSDRÜCKLICH ODER STILLSCHWEIGEND, UND FÜR ALLE RECHTSMITTEL GEGEN ISKRAEMECO UND/ODER SEINE LIZENZGEBER, OB AUS VERTRAG, UNERLAUBTER HANDLUNG ODER ANDERWEITIG; UNTER KEINEN UMSTÄNDEN, EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT, HAFTEN ISKRAEMECO, IHRE GESCHÄFTSFÜHRER, LEITENDEN ANGESTELLTEN, MITARBEITER ODER VERTRETER FÜR BEILÄUFIGE, BESONDERE ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH SCHÄDEN AUFGRUND VON GESCHÄFTSVERLUSTEN, GEWINNEINBUSSEN, GESCHÄFTSUNTERBRECHUNGEN, VERLUST VON GESCHÄFTSINFORMATIONEN USW.) DIE SICH AUS DER VERWENDUNG ODER UNFÄHIGKEIT DER VERWENDUNG DES PRODUKTS ODER SEINER DOKUMENTATION ERGEBEN, AUCH WENN ISKRAEMECO ODER EIN BEVOLLMÄCHTIGTER VERTRETER VON ISKRAEMECO ÜBER DIE MÖGLICHKEIT VON SOLCHEN SCHÄDEN INFORMIERT WURDE. DIE GESAMTE HAFTUNG VON ISKRAEMECO FÜR ALLE SCHÄDEN, VERLUSTE UND KLAGEGRÜNDE (AUFGRUND VON VERTRÄGEN, UNERLAUBTER HANDLUNG, EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER ANDERWEITIG) WIRD MIT DEM VERTRAG BESTIMMT, MIT WELCHEM SIE DAS PRODUKT ODER DIE DIENSTLEISTUNG ERWORBEN HABEN. FALLS DIE HAFTUNG NICHT IN DEM VORHER ERWÄHNTEN VERTRAG BESTIMMT WURDE, ÜBERSTEIGT DIE HAFTUNG VON ISKRAEMECO FÜR ALLE SCHÄDEN, DIE MIT DIESER DOKUMENTATION ZUSAMMENHÄNGEN, NICHT DEN (FALLS NICHT ANDERWEITIG BESTIMMT DURCH EINSCHLÄGIGE GESETZE): 1) FÜR DAS PRODUKT/DIE DIENSTLEISTUNG UND DIE DOKUMENTATION BEZAHLTEN BETRAG, 2) 20 % DES WERTES DER KUNDENAUFTRÄGE DER LETZTEN 12 MONATE VOR DEM AUFTRETEN DES SCHADENS ODER 3) 10 000 EUR, JE NACHDEM, WELCHES DER JEWEILS NIEDRIGSTE WERT IST.

i. Von diesem Dokument erfasste Geräteversionen

MT631 ELEKTRONISCHER DREIPHASIGER WIRKENERGIEZÄHLER (SLP):

- MT631-D1
 - 3 × 230/400 V, 5(60) A
 - 1 × 230 V, 5(60) A
- MT631-D2
 - 3 × 230/400 V, 5(100) A
 - 1 × 230 V, 5(100) A
- MT631-T1
 - 3 × 230/400 V, 1(6) A

MT632 ELEKTRONISCHER DREIPHASIGER WIRK-/BLINDVERBRAUCHSZÄHLER (RLM)

- MT632-D1
 - 3 × 230/400 V, 5(60) A
 - 1 × 230 V, 5(60) A
- MT632-D2
 - 3 × 230/400 V, 5(100) A
 - 1 × 230 V, 5(100) A
- MT632-T1
 - 3 × 230/400 V, 1(6) A

ii. Über dieses Dokument

- Das Dokument beschreibt die Funktionen, den Zweck, die Konstruktion des Zählers, die Installation, die Wartung und den Gebrauch der Zähler SLP MT631 und RLM MT632.
- Das Dokument richtet sich an technisch qualifiziertes Personal, das in Energieversorgungsunternehmen für die Planung und den Betrieb von Anlagen verantwortlich ist.

iii. Referenzdokumente

- Allgemeine Geschäftsbedingungen von Iskraemeco.
- VDE/FNN Lastenheft Konstruktion – Basiszähler und Smart-Meter-Gateway (Spezifikationen für Bau, Basiszähler und SMGWs).
- VDE/FNN Lastenheft Basiszähler – Funktionale Merkmale (Spezifikationen für Basiszähler, Funktionsmerkmale).
- VDE/FNN Lastenheft Leitungsgebundene LMN-Protokolle (Spezifikation von kabelgebundenen LMN-Protokollen).
- Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz – EnWG).
- Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende (GDEW), 29. August 2016

iv. Versionen

Datum	Version	Aktualisierung
17.08.2015	V1.00	Erste Fassung des Dokuments
02.10.2015	V1.01	Kapitel 6.7. aktualisiert (PTB: keine Kalibrierung durch den Hersteller; Nachkalibrierung nicht ausgeschlossen).
06.10.2015	V1.02	Spezifikation der Verifizierung, Prüfung und Kalibrierung.
25.01.2016	V1.03	Anpassungen: Netzanschlussdaten, Genauigkeit nach MID oder IEC, Impulskonstante Blindenergie.
11.02.2016	V1.04	Inhalt der PTB-Notiz hinzugefügt
06.12.2016	V1.10	Anpassungen im Sinne des Gesetzes zur Digitalisierung der Energiewende vom 29. August 2016.
29.08.2018	V2.00	- Anpassung in Bezug auf MS2020 (MS2020/IMsys anstelle von EDL/EDL40), Dokumentverbesserungen. - Ergänzung der Zählertypen MT631-T1 und MT632-T1.
12.12.2018	V2.01	Kapitel 7. wurde nach den Vorgaben der PTB geändert.
17.12.2019	V3.00	- Beschreibung der für Aluminiumleiter geeigneten Klemmenblock. - Kapitel 3.2.2.2. wurde geändert - Kapitel 4.5.: Aktualisierung der Hinweise - Kapitel 4.2.: aktualisierte Verbindungspläne
09.09.2022	V4.00	- Alle Inhalte überarbeitet. - Aktualisierungen gemäß den Anforderungen der Norm IEC 62052-31. - Neue Funktionen.
10.10.2022	V4.10	- Neue Inhalte hinzugefügt in: - Kapitel 6. Zähler in Betrieb und seine Anwendungen - Kapitel 8.1 Liste von mindestens den Eigenschaften, die direkt gelesen/geändert werden können (SLP).

v. Definitionen und Abkürzungen

Abkürzung	Erläuterung
3.HZ	Elektronischer Haushaltszähler mit Dreipunktbefestigung
A	Wirkenergie
+A	Positive Wirkenergie, Energieverbrauch plus, OBIS-Kennzeichnung: 1.8.0
-A	Negative Wirkenergie, Energieverbrauch minus, OBIS-Kennzeichnung: 2.8.0
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI)
BZ	Basiszähler: Die funktionalen Anforderungen sind im LNN-Spezifikationsblatt für BZ-Funktionen festgelegt
CE	Symbol für die freie Marktfähigkeit innerhalb der EU (Europäische Union)
COSEM	Ergänzende Spezifikation für die Energiemessung
d	Die LCD-Bezeichnung im MT691 (Abkürzung) für den Verbrauch/Einspeisewert an einem Tag
DIN	Deutsches Institut für Normung
DKE	Deutsche Kommission für Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik in DIN und VDE
EDL	Energiedienstleister
eHZ	Elektronischer Haushaltszähler mit Einschubtechnik
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	Europäische Norm
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EIA	Allianz der Elektronikindustrie
FNN	Forum für Netztechnik und Netzbetrieb im VDE

Abkürzung	Erläuterung
FF	Fataler Fehler/Fehler
HES	Head-End-System
HDLC	High-Level Data Link Control (Hochrangige Datenverbindungssteuerung)
ID	Identification (Identifizierung)
IEC	International Electrotechnical Commission (Internationale elektrotechnische Kommission)
IP	Eindringschutz
IR	Infrarot
ISO	Internationale Organisation für Normung
LCD	Liquid Crystal Display (Flüssigkristall-Display)
LED	Light-emitting Diode (Lichtemittierende Diode)
LMN	Local Metrological Network (Lokales messtechnisches Netzwerk)
Mme	Moderne Messeinrichtungen nach dem Messstellenbetriebsgesetz (MsbG)
MID	Measuring Instruments Directive (Messgeräte Richtlinie)
MS-2020	Messsystem 2020
MSB	Messstellenbetreiber
MsbG	Deutsches Messstellenbetriebsgesetz vom 29.08.2016
OBIS	System zur Objektidentifizierung
PIN	Personal Identification Number (Persönliche Identifikationsnummer)
PP	Protection Profile (Schutzprofil)
PPE	Personal Protection Equipment (Persönliche Schutzausrüstung)
RLM	Registrierung der Lastprofilmessung
RoHS	Beschränkung (der Verwendung bestimmter) gefährlicher Stoffe
SLP	Standard-Lastprofil
SMGW	Smart-Meter-Gateway (die funktionalen Anforderungen sind in der LNN-Anforderungsspezifikation für SMGW-Funktionen aufgeführt)
SML	Smart Message Language (SMART Sprache der Nachrichten)
TE	Teilungseinheit, a=18 mm (DIN 43880)
TLS	Transport Layer Security (Sicherheit der Transportschicht)
TR	Technische Richtlinie
VDE	Association of electrical engineering and electronics information technology (Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.)
VNB	Betreiber von Verteilungsnetzen


HINWEIS

Die OBIS-Kennzeichnung (Objektidentifikationssystem) (gemäß DLMS UA 1000-1:2001) besteht aus 6 Zifferngruppen (A-B:C.D.E*F, d. h. 0-0:1.0.0*255). Wenn die letzte Zifferngruppe (Gruppe F) weggelassen wird, ist der Wert von F als „255“ zu betrachten.

INHALT

1.	SICHERHEITSHINWEISE	12
1.1.	Vorwort.....	12
1.2.	Wer darf das Gerät installieren, in Betrieb nehmen und betreiben?	12
1.3.	Verantwortlichkeiten	12
1.4.	Vorschriftsmäßige Verwendung	13
1.5.	Auspacken des Geräts.....	13
1.6.	Sicherheitshinweise für die Handhabung und Installation	14
1.7.	Zählerwartung	17
2.	ZÄHLEREINLEITUNG.....	18
2.1.	Der MT63x Zähler innerhalb eines MS2020 Messsystems	18
2.2.	Standards und Referenzen	19
2.3.	Zähler-Typenbezeichnung	20
2.4.	Zähleransicht.....	21
2.5.	Allgemeine Zählereigenschaften	21
2.6.	Technische Daten	23
2.7.	Typenschild.....	25
2.7.1.	Typenschild des Direktzählers MT63x-D.....	25
2.7.2.	Typenschild des indirekten Zählers MT63x-T.....	27
3.	ZÄHLERMECHANIK	29
3.1.	Technische Abbildungen und Abmessungen	29
3.1.1.	Der Zähler MT631/MT632 ohne die Modulabdeckung	29
3.1.2.	Der Zähler MT631/MT632 mit der Modulabdeckung	30
3.2.	Die Struktur des Zählers	31
3.2.1.	Versiegelung des Zählers.....	32
3.2.1.1.	LMN-Versiegelung.....	32
3.2.2.	Klemmblock.....	33
3.2.2.1.	Anschlussklemmen.....	35
3.2.2.1.1.	Normale Klemmen.....	35
3.2.2.1.2.	Federzugklemmen.....	35
3.2.2.2.	Daten der Anschlussklemmen.....	36
3.2.2.2.1.	MT63x-D1 und MT63x-D2.....	36
3.2.2.2.2.	MT63x-T1.....	37
3.2.2.3.	Erkennung der geöffneten Klemmenabdeckung	37
3.3.	Die LMN-Schnittstelle (Messstellenbetreiber)	38
3.4.	Optische INFO-Schnittstelle	39
3.4.1.	Genauigkeitstest-LED	39
4.	WIE MAN DEN ZÄHLER INSTALLIERT UND WARTET.....	41
4.1.	So montieren Sie den Zähler	41
4.2.	Schaltplan	42
4.3.	Zählerinstallation	43
4.4.	Modulabdeckung.....	44
4.5.	Vorbereitung der Kabel	45

4.5.1.	Netzkabel (Stromquelle)	46
4.5.2.	Kabel für Eingänge.....	46
4.5.3.	Anschluss für die LMN-Schnittstelle	46
4.6.	Verfahren für den Anschluss des Zählers	47
4.7.	Gateway-Installation.....	47
4.7.1.	Austausch von Sicherungen.....	52
4.7.2.	Deinstallation des Zählers	54
4.8.	Zählerwartung	54
5.	WIE MAN DEN ZÄHLER BENUTZT	55
5.1.	Wie man den optischen Taster benutzt.....	55
5.1.1.	Funktionsweise des optischen Tasters.....	55
5.2.	Installationsunterstützungsmodus auf der optischen INFO-Schnittstelle (optional) für MT631	56
5.2.1.	Erweiterter Datensatz	56
5.3.	Anzeigemodus „Installationsunterstützung“ für MT631 (optional)	57
5.4.	LCD-Flüssigkristallanzeige (MT631)	58
5.4.1.	Anzeige und Bedienung	61
5.4.1.1.	Anzeigetest.....	61
5.4.1.2.	Register anzeigen 1.8.0/2.8.0.....	61
5.4.1.3.	Anzeige-Register 1.8.1/1.8.2 – Zweitarifbetrieb.....	61
5.4.2.	Eingabe der PIN-Nummer	62
5.4.3.	Erfassung von Verlaufswerten (nur MT631).....	62
5.4.4.	Anzeige der Verlaufswerte	63
5.4.4.1.	Anzeige der Verlaufswerte deaktiviert;	63
5.4.4.2.	Anzeige von Verlaufswerten bei aktivierter Datenschutzooption.	63
5.4.4.3.	Anzeige von Verlaufswerten ohne aktivierte Datenschutzooption;	63
5.4.4.4.	Verlaufswerte löschen	63
5.4.5.	Historischer Verbrauch über festgelegte Zeiträume	64
5.4.6.	Historischer Verbrauch seit dem letzten Reset.....	64
5.4.6.1.	Beginn des selbstgewählten Zeitraums.....	65
5.4.6.2.	So löschen Sie die Energieverbrauchswerte seit der letzten Rückstellung	65
5.4.7.	(De-)aktivieren Sie den erweiterten Datensatz auf der „INFO“-Schnittstelle.....	66
5.4.8.	PIN-Schutz (de-)aktivieren	66
5.5.	LCD-Flüssigkristallanzeige (MT632)	67
5.5.1.	Anzeige und Bedienung	68
5.5.1.1.	Anzeigetest.....	68
5.5.1.2.	Register 1.8.0/2.8.0 und 5.8.0/6.8.0/7.8.0/8.8.0 anzeigen	69
5.6.	Zwei-Tarif Modus	69
6.	ZÄHLER IN BETRIEB UND SEINE ANWENDUNGEN.....	70
6.1.	Blockschaltbild und Signalfüsse	70
6.2.	Datenspeicherung	71
6.3.	Ereignisprotokoll für MT631	71
6.4.	Neutralleiter Erkennung (optional) für MT631	72
6.5.	Erkennung der geöffneten Klemmenabdeckung für MT631	72
6.6.	Überwachung der Korrektheit des Zählerbetriebs	72

6.6.1.	Überwachung der Korrektheit des Zählerbetriebs für MT631	72
6.6.2.	Überwachung der Korrektheit des Zählerbetriebs für MT632	73
6.7.	Fehlerfunktionserkennung	73
6.7.1.	Anzeige eines fatalen Fehlers für MT631	73
6.7.2.	Anzeige eines fatalen Fehlers für MT632	73
6.8.	Betrieb im Falle eines Stromausfalls	74
6.9.	Hinweise zur Angabe der Stromstärke	74
6.10.	Kommunikation mit dem SMGW	75
6.10.1.	Zurücksetzen der kryptografischen Parameter	75
6.10.1.1.	Unverschlüsseltes Zurücksetzen der kryptographischen Parameter	76
6.10.1.2.	Zurücksetzen der kryptografischen Parameter über eine verschlüsselte TLS-Verbindung	76
6.10.1.3.	Zurücksetzen der kryptographischen Parameter über SYM-Message-Type-6 für MT631	76
7.	HINWEISE ZUR MESSGENAUIGKEIT	77
7.1.	Anforderungen an den Nutzer im Sinne des § 23 der Mess- und Eichverordnung	77
7.2.	Fehlermeldungen	77
7.3.	Informationen zum Fehlerstatus	77
7.4.	Unterstützung bei der Überprüfung von Ergebnissen	77
8.	ANHANG	78
8.1.	Liste von mindestens den Eigenschaften, die direkt gelesen/geändert werden können (SLP)	78
8.2.	Liste von mindestens den Eigenschaften, die direkt gelesen/geändert werden können (RLM)	89
8.3.	Liste von mindestens den Eigenschaften, die direkt gelesen/geändert werden können (GRID)	92
8.4.	Zusätzlich direkt lesbare/veränderbare Register für die Verlaufswerte	94

ABBILDUNGSLISTE

Abbildung 1:	Der MT63x Zähler in einer MS2020 Messsystemumgebung	18
Abbildung 2:	Der Zähler MT63x ohne SMGW (links) und mit SMGW (rechts)	21
Abbildung 3:	Typenschild des Direktzählers MT63x-D – Beispiel	25
Abbildung 4:	Zählereigenschaften auf einem Leistungsschild eines MT63x-D Direktzählers – Beispiel	26
Abbildung 5:	Typenschild des indirekten Zählers MT63x-T – Beispiel	27
Bild 6:	Zählereigenschaften auf dem Typenschild des MT63x-T indirekten Zählers – Beispiel	28
Abbildung 7:	Außenabmessungen (mm) des MT631/MT632 Zählers ohne Modulabdeckung.	29
Abbildung 8:	Außenabmessungen (mm) des Zählertyps MT631/MT632 mit Modulabdeckung.	30
Abbildung 9:	Die Struktur des Zählers	31
Abbildung 10:	Versiegelungspositionen	32
Abbildung 11:	LMN-Kommunikationsversiegelung	32
Abbildung 12:	Klemmenblock des Zählers MT63x-D1/MT63x-D2	33
Abbildung 13:	Klemmblock des Zählers MT63x-T1	34
Abbildung 14:	Ein MT63x Zähler mit normalen Klemmen.	35
Abbildung 15:	Ein MT63x Zähler mit Federzugklemmen.	35
Abbildung 16:	Erkennung der geöffneten Klemmenabdeckung	37
Abbildung 17:	LMN-Schnittstelle	38
Abbildung 18:	Steckerbelegung der LMN-Schnittstelle (Blick in die Buchse)	38
Abbildung 19:	Die optische Schnittstelle auf der Vorderseite des Zählers (oben) und eine angebrachte optische Sonde (unten)	39
Abbildung 20:	Der Standort der LED für die Genauigkeitsprüfung.	39
Abbildung 21:	Befestigungspunkte des Zählers	41
Abbildung 22:	Einstellen der Montagehalterung	42
Abbildung 23:	Anschlussplan für den Zähler MT63x-D1/MT63x-D2	42

Abbildung 24: Anschlussplan für den Zähler MT63x-T1.....	43
Abbildung 25: Modulabdeckung ohne Ausschnitt.....	44
Abbildung 26: Modulabdeckung mit 9 TE-Ausschnittweite.....	44
Abbildung 27: Modulabdeckung mit 4 TE-Ausschnittweite.....	45
Abbildung 28: Korrekt vorbereitete Kabel.....	45
Abbildung 29: Vorbereitung der Stromkabel.....	46
Abbildung 30: Steckverbinder RJ12 und Pin-Bezeichnung.....	46
Abbildung 31: Entfernen der Modulabdeckung.....	48
Abbildung 32: Klemmenabdeckung entfernt.....	48
Abbildung 33: SMGW-Montage.....	49
Abbildung 34: Anschluss des Stromkabels.....	49
Abbildung 35: LMN-Schnittstelle – Zugang zu RJ-12-Buchsen.....	49
Abbildung 36: Anschluss SMGW an LMN-1 Stecker.....	50
Abbildung 37: Zähler mit montiertem SMGW und Modulabdeckung. Richtige Lage und Länge der Stromkabel.....	50
Abbildung 38: Durchtrennen der Barriere.....	51
Abbildung 39: Zähler mit SMGW, Modulabdeckung und Klemmenblockabdeckung.....	51
Abbildung 40: Öffnung des Sicherungsgehäuses.....	52
Abbildung 41: Auswechseln der Sicherung.....	53
Abbildung 42: Das Sicherungsgehäuse mit der ausgetauschten Sicherung wird in Position gebracht (umgekehrte Reihenfolge gegenüber Abbildung 40).....	53
Abbildung 43: Sicherungsgehäuse in der richtigen Position – Positionen „GEZÄHLT“ (links) und „UNGEZÄHLT“ (rechts).....	53
Abbildung 44: LCD-Anzeige im Anzeigemodus „Installationsunterstützung“.....	57
Abbildung 45: MT631 LCD-Anzeige.....	58
Abbildung 46: Detaillierte Beschreibung des LCD-Displays.....	58
Abbildung 47: Register anzeigen 1.8.0.....	61
Abbildung 48: Anzeige Register 1.8.1 – Wirkenergie A+ Tarif 1.....	61
Abbildung 49: Anzeige Register 1.8.2 – Wirkenergie A + Tarif 2.....	62
Abbildung 50: Eingabe der PIN-Nummer.....	62
Abbildung 51: Anzeige des Verbrauchs in den letzten 7 Tagen.....	63
Abbildung 52: Der Modus „HIS Clr“ zum Löschen des Verlaufs der Verbrauchswerte.....	64
Abbildung 53: Anzeige des Verbrauchs seit dem letzten Reset.....	65
Abbildung 54: Die Position „E Clr“ zum Löschen des Verlaufs der Energieverbrauchswerte seit dem letzten Zurücksetzen.....	65
Abbildung 55: MT632 LCD-Anzeige.....	67
Abbildung 56: Detaillierte Beschreibung des LCD-Displays.....	67
Abbildung 57: Anzeige Register 1.8.0 und Stromausgang.....	69
Abbildung 58: Anzeige Register 5.8.0 und Momentane Leistung.....	69
Abbildung 59: MT631/MT632 – Blockschaltbild.....	70
Abbildung 60: Fehlerdarstellung in der Anzeige.....	73
Abbildung 61: Auswahl der Krypto-Reset-Methode.....	75

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Erläuterung der Typenbezeichnung für den Zähler MT63x.	20
Tabelle 2: MT631/MT632 Technische Eigenschaften	24
Tabelle 3: Klemmendaten für den Zähler MT631/MT632-D1 (60 A)	36
Tabelle 4: Klemmendaten für MT631/MT632 – D2 (100 A) Zähler.....	36
Tabelle 5: Klemmendaten für MT631/MT632 – T1 (6 A) Zähler	37
Tabelle 6: Pin-Bezeichnung des RJ12-Steckers.	47
Tabelle 7: Erweiterter Datensatz	56
Tabelle 8: Zusätzliche Anzeigewerte im Modus „Installationsunterstützung“	57
Tabelle 9: Arten von Informationen in der INFO-Zeile	59
Tabelle 10: Anzeige des Wertes nach Zählertyp.....	63
Tabelle 11: Tarifbild 1.....	69
Tabelle 12: Tarifbild 2.....	69
Tabelle 13: Überblick über das Ereignis.....	71
Tabelle 14: Statusbit Neutralleitererkennung	72
Tabelle 15: Fehlerregister F.F (AA)	77

1. SICHERHEITSHINWEISE

1.1. Vorwort

Dieses Kapitel enthält Sicherheitsinformationen zur Handhabung, Installation und Entsorgung eines MT63X-Stromzählers und des zugehörigen Zubehörs. Dieses Dokument ist kein vollständiges Verzeichnis aller für den Betrieb des Geräts erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen. Es enthält jedoch wichtige Hinweise, die zur persönlichen Sicherheit und zur Vermeidung von Sachschäden beachtet werden müssen. Die Informationen sind je nach Gefährungsgrad wie folgt hervorgehoben und illustriert:



GEFAHR: Kennzeichnet eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.



WARNUNG: Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten Verletzungen führen kann.

VORSICHT: Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten Verletzungen oder Sachschäden führen kann.



ANMERKUNG: Enthält wichtige Informationen, um wichtige Punkte des Haupttextes zu unterstreichen oder zu ergänzen.

In allen Fällen, in denen eines der oben genannten Symbole verwendet wird, muss die einschlägige technische Dokumentation konsultiert werden, um die Art der potenziellen Gefahren und die erforderlichen Präventivmaßnahmen zu ihrer Vermeidung zu ermitteln.

1.2. Wer darf das Gerät installieren, in Betrieb nehmen und betreiben?

Nur qualifizierte und vom Energieversorgungsunternehmen autorisierte elektrotechnische Fachkräfte dürfen das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Gerät installieren, in Betrieb nehmen und bedienen. Für dieses Dokuments sind qualifizierte elektrotechnische Fachkräfte Personen, die technische Qualifikationen und Kompetenzen als Elektrofachkraft nachweisen können (im Folgenden als „Installateure“ bezeichnet).

Die örtliche Rechtsprechung kann gesetzliche Beschränkungen (z. B. Mindestalter, erforderliche Ausbildung, Zulassung usw.) für Elektroinstallationsarbeiten auferlegen. Abgesehen von den örtlichen Vorschriften sollten auch die folgenden Anforderungen geprüft werden, um die technischen Qualifikationen und Kompetenzen einer Person zu bestimmen:

- Ausbildung auf angemessenem Niveau im Bereich der Elektrotechnik, um die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten zu entwickeln, insbesondere: Kenntnis der Installationsverfahren, Bewusstsein für potenzielle Gefahren und zu beachtende Vorsichtsmaßnahmen; Fähigkeit, die Sicherheit bei der Durchführung einer Aufgabe zu jedem Zeitpunkt zu beurteilen;
- Erfahrung mit dem Erreichen eines angemessenen Niveaus bei ähnlichen Arbeiten;
- regelmäßige Überprüfung.

Personen, die nicht über die erforderlichen technischen Qualifikationen und Kompetenzen verfügen, dürfen das Gerät nicht handhaben, es sei denn, sie werden von einem qualifizierten Betreuer beaufsichtigt.

1.3. Verantwortlichkeiten

Der Eigentümer des Geräts ist dafür verantwortlich zu prüfen, ob der Installateur für die Installation, die Inbetriebnahme und den Betrieb des Geräts gemäß den oben genannten Anforderungen qualifiziert ist. Der Eigentümer des Geräts ist verpflichtet, eine Schulung durchzuführen, die sicherstellt, dass alle Installateure angemessen geschult sind, die Risiken und Sicherheitsaspekte verstehen und über die entsprechenden Fähigkeiten verfügen, bevor sie ihre Arbeit aufnehmen.

Vor allen Arbeiten an dem Gerät muss der Eigentümer dem beauftragten Installateur ausführliche Anweisungen und ausreichende Informationen über Art, Ort und Auswirkungen der geplanten Arbeiten auf die elektrische Anlage geben.

Der Eigentümer des Geräts ist dafür verantwortlich, dass jeder Installateur den Inhalt dieses Benutzerhandbuchs gelesen und verstanden hat.

Der Geräteeigentümer ist verantwortlich, für die Ernennung eines:

- Betriebsleiters (Person mit der Befugnis und Verantwortung, sicherzustellen, dass die Anlage gemäß den geltenden Vorschriften gebaut, betrieben und gewartet wird);
- Sicherheitsbeauftragten (Person, die die Arbeitstätigkeit kontrolliert und für die Sicherheit am Arbeitsplatz verantwortlich ist).

Vor Beginn der Arbeiten unterrichtet die Person, die für die Kontrolle der Arbeitstätigkeit zuständig ist, die Person, die für die Kontrolle der elektrischen Anlage zuständig ist, über die Art, den Ort oder die Stelle und die Auswirkungen der elektrischen Anlage, die von den geplanten Arbeiten betroffen sind.

Vor der Durchführung von Arbeiten am Zähler muss der Betriebsleiter oder der Sicherheitsbeauftragte dem beauftragten Installateur detaillierte Anweisungen und ausreichende Informationen über Art, Ort und Auswirkungen der geplanten Arbeiten auf die elektrische Anlage geben.

**WARNUNG****Beachten Sie alle geltenden Sicherheitsmaßnahmen**

Jede Person, die das Gerät handhabt, ist verpflichtet, dieses Benutzerhandbuch zu lesen und zu befolgen, insbesondere die Sicherheitsmaßnahmen.

1.4. **Vorschriftsmäßige Verwendung**

Der Zähler MT63X darf nur für die Messung elektrischer Größen verwendet werden.

Um einen störungsfreien und sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten, sind folgende Punkte zu beachten:

- Ordnungsgemäßer Transport;
- Ordnungsgemäße Lagerung, Installation und Inbetriebnahme;
- Ordnungsgemäße Betriebsumgebung und Wartung.

**ACHTUNG****Nur wie vorgeschrieben anwenden**

Jeder Missbrauch des Geräts (z. B. außerhalb der vorgeschriebenen Bedingungen) kann zu potenziellen Gefahren führen.

1.5. **Auspacken des Geräts**

**ACHTUNG****Das Herunterfallen des Geräts verhindern**

Beim Auspacken des Gerätes ist darauf zu achten, dass es nicht herunterfällt, da dies zu Personen- und Sachschäden führen kann. Sollte das Gerät trotz aller Vorsichtsmaßnahmen herunterfallen, installieren Sie es nicht, sondern senden Sie es zur Inspektion und weiteren Prüfung an den Hersteller.

1.6. Sicherheitshinweise für die Handhabung und Installation



GEFAHR

Das Produktgehäuse nicht öffnen

Das Gerät darf unter keinen Umständen geöffnet oder durchdrungen werden, insbesondere nicht im Falle einer Beschädigung im Innenbereich (z. B. durch Feuer oder Explosion). Jede unbefugte Manipulation des Geräts kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen und ist nach geltendem Recht verboten.



ACHTUNG

Gefahr durch Einschnitte

Die Kanten der Siegel, Siegeldrähte und Kanten unter der (entfernten) Klemmen-/Modulabdeckung sind scharf. Gehen Sie vorsichtig damit um, um Verletzungen zu vermeiden.



WARNUNG

Verbrennungsgefahr

Beim Betrieb eines Geräts können der Klemmenblock und der Gehäusedeckel des Zählers heiß sein. Unter extrem heißen klimatischen Bedingungen kann die Temperatur der Geräteoberflächen in der Nähe der Montagefläche 90 °C überschreiten. Entzündungsgefahr. Verwenden Sie gegebenenfalls hitzebeständige Handschuhe, um Verbrennungen zu vermeiden. Installieren Sie das Gerät auf einer Fläche aus nicht brennbarem Material, um die Gefahr einer Entzündung der Montagefläche zu vermeiden.



GEFAHR

Nur ein autorisierter Installateur darf die Siegel, die Abdeckung des Kommunikationsmoduls und/oder die Abdeckung des Terminals entfernen.

Jeder Versuch, die Siegel zu beschädigen, sowie jedes unbefugte Entfernen der Abdeckung des Kommunikationsmoduls oder der Klemmenabdeckung ist strengstens untersagt. Der Kontakt mit nicht isolierten Zählern kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. **Das Entfernen der Abdeckung des Kommunikationsmoduls oder der Klemmenabdeckung ist aufgrund der spannungsführenden Teile im Inneren des Zählers lebensgefährlich.**



GEFAHR

Nur ein autorisierter Installateur darf das Gerät installieren und betreiben.

Die Installation des Zählers darf nicht von unbefugtem und ungeschultem Personal durchgeführt werden. Der Kontakt mit nicht isolierten Zählern kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

Siehe Kapitel 1.2 *Wer darf das Gerät installieren, in Betrieb nehmen und betreiben?* und 1.3 *Verantwortlichkeiten* für zusätzliche Informationen.



GEFAHR

Befolgen Sie die Anweisungen genau.

Der Zähler MT63x ist ein Gerät, der für den Anschluss an das Stromnetz vorgesehen ist. Das Installationsverfahren dieses Zählers ist in diesem Benutzerhandbuch beschrieben und muss bei der Installation genau befolgt werden. Nur ein korrekt angeschlossener Zähler funktioniert auch korrekt. Jeder Anschlussfehler kann zu Personen- und Sachschäden und/oder finanziellen Verlusten für das Versorgungsunternehmen führen.

Lesen Sie vor der Installation unbedingt den gesamten Inhalt dieses Benutzerhandbuchs. Achten Sie darauf, dass Sie auch die geltenden örtlichen Vorschriften einhalten.



HINWEIS

Vergewissern Sie sich, dass der Installationsort sicher und geschützt ist.

Bevor Sie mit dem Einbau des Zählers beginnen, überprüfen Sie, ob der Messpunkt, an dem der Zähler eingebaut werden soll, ordnungsgemäß vorbereitet wurde.

Der Arbeitsplatz muss deutlich gekennzeichnet sein. Um die Arbeitsprozesse ordnungsgemäß durchführen zu können, muss ein ausreichender Arbeitsbereich sowie bequeme Zugangsmöglichkeiten und eine geeignete Beleuchtung vorhanden sein.

Wo erforderlich, kennzeichnen Sie den sicheren Zugang zum Arbeitsplatz deutlich.

Die Messstelle darf keinem fließendem Wasser oder Feuer ausgesetzt sein. Die Messstelle muss immer sauber und ordentlich verlassen werden.


HINWEIS
Geeignete Werkzeuge und Ausrüstung verwenden.

Sofern anwendbar müssen Werkzeuge, Ausrüstungen und Geräte den Anforderungen der einschlägigen nationalen und internationalen Normen entsprechen. Werkzeuge, Ausrüstungen und Geräte müssen gemäß den Anweisungen und/oder Richtlinien oder Empfehlungen des Herstellers oder Lieferanten verwendet werden.

Alle Werkzeuge, Ausrüstungen und Geräte, die für den sicheren Betrieb elektrischer Anlagen oder für Arbeiten an ihnen bestimmt sind, müssen für diese Anwendung geeignet sein und entsprechend gewartet und verwendet werden.


HINWEIS
Verwenden Sie geeignete Kleidung.

Ein Installateur muss Kleidung tragen, die für die Orte und Bedingungen der Arbeit geeignet ist. Dazu kann die Verwendung von eng anliegender Kleidung oder PSA (persönliche Schutzausrüstung) gehören.


ACHTUNG
Achten Sie auf gefährliche Elektroarbeiten.

Der Installateur muss die Gefahren und Sicherheitsaspekte im Zusammenhang mit elektrischen Installationen genau kennen und verstehen. Der Installateur sollte sich stets der möglichen Gefahr eines Stromschlags bewusst sein und bei der Ausführung der Arbeiten mit der erforderlichen Vorsicht vorgehen.


HINWEIS
Verstehen Sie die Einschränkungen bei „Arbeiten unter Spannung“.

Elektroarbeiten umfassen drei verschiedene Bereiche: (a) Arbeiten an spannungslosen Teilen, (b) Arbeiten an spannungsführenden Teilen und (c) Arbeiten in der Nähe von spannungsführenden Teilen. Alle diese Verfahren legen die Anwendung von Schutzmaßnahmen gegen Stromschläge und/oder Auswirkungen von Kurzschlüssen und Lichtbogenbildung zugrunde.

Der Installateur muss sich vor allen Arbeiten am Gerät darüber informieren, ob die nationalen Vorschriften Arbeiten an spannungsführenden Teilen zulassen, die mit der Installation an spannungsführenden Geräten verbunden sind, d. h. „Arbeiten unter Spannung“, und muss die Regeln der geltenden Gesetzgebung beachten.


HINWEIS
Beachten Sie die 5 Sicherheitsregeln.

Arbeiten in und an elektrischen Anlagen können lebensgefährlich sein. Um Elektrounfälle zu vermeiden, beachten Sie bitte die folgenden fünf Sicherheitsregeln der deutschen Normenreihe DIN VDE 0105:

1. **Trennen Sie vollständig die Verbindung.** Die elektrische Anlage muss von allen stromführenden Teilen getrennt sein. Versuchen Sie nicht, den Zähler zu installieren, bevor Sie die Installationsseite vom Netz getrennt haben.
2. **Gegen Wiedereinschalten sichern.** Zuverlässig verhindern, dass die Anlage während des Arbeitsvorgangs versehentlich wieder eingeschaltet wird.
3. **Vergewissern Sie sich, dass die Anlage tot ist.** Verwenden Sie ein geeignetes Mess-/Prüfgerät, z. B. einen Spannungsprüfer, um zu überprüfen, dass an allen Polen der elektrischen Anlage keine Betriebsspannung vorhanden ist.
4. **Führen Sie die Erdung und den Kurzschluss durch.** Wenn die Anlage spannungsfrei ist, müssen die Kabel und das Erdungssystem mit kurzschluss-sicheren Erdungs- und Kurzschlusseinrichtungen verbunden werden. **Wichtig:** Die betreffenden Teile müssen geerdet sein, bevor sie kurzgeschlossen werden!
5. **Sorgen Sie für Schutz gegen benachbarte stromführende Teile.**


ACHTUNG
Verwenden Sie einen Überspannungs- und Überstromschutz.

Auf der Versorgungsseite des Installationsortes muss der Installateur eine Umgebung gemäß den Anforderungen für OVC III oder niedriger bereit- und aufstellen, also muss ein angemessener **Überspannungsschutz** installiert werden (max. Überspannung < 4 kV). Achten Sie darauf, dass auch die örtlichen Vorschriften für den Überspannungsschutz eingehalten werden. Der Schutz muss gemäß den örtlichen Vorschriften erfolgen.

Auf der Versorgungsseite des Installationsortes muss der Installateur auch einen **Überstromschutz** auf der Versorgungsseite der Installation verwenden. Der Abschaltstrom des Schutzes

darf nicht höher sein als der maximale Zählerstrom ($I_{\max}$). Die Strombelastbarkeit des Überstromschutzes muss der UC-Nennleistung der Zählerausrüstung (nur für direkt angeschlossene Zähler) entsprechen. Versichern Sie sich, dass der Überstromschutz ebenfalls gemäß den örtlichen Bestimmungen eingerichtet wird.

Der Installateur ist für die Koordinierung und Auswahl der geeigneten Nennleistung und der Eigenschaften der netzseitigen Überspannungs- und Überstromschutzeinrichtungen verantwortlich.


WARNUNG
Nutzungsschutz bei lokaler Energieerzeugung.

In dem Fall, dass lokale Energieerzeugung vorhanden ist, umfasst der angebotsseitige Schutz sowohl: Schutz vor der Versorgung durch das Verteilungsnetz als auch Schutz vor der Versorgung durch lokale Erzeugung.


GEFAHR
Entfernen Sie vor der Installation die temporären Sicherungen.

Die angebrachten provisorischen Sicherungen müssen vor jeder Änderung an der Anlage entfernt und bis zum Abschluss der Arbeiten an einem sicheren Ort aufbewahrt werden, um eine unbemerkte Neuverwendung zu verhindern.


GEFAHR
Verwenden Sie geeignete Kabel und stellen Sie sicher, dass sie ordnungsgemäß isoliert sind.

Der Kabeltyp und die Abmessungen müssen diesem Benutzerhandbuch und den geltenden Vorschriften entsprechen. Verwenden Sie keine Kabeltypen, die nicht den Vorschriften für den Aufstellungsort und den Leistungsanforderungen entsprechen.

Die Isolation des Anschlusskabels muss über den ganzen sichtbaren Teil des Kabels hinreichen. Es darf kein abisolierter Teil des Kabels unter dem Klemmenteil des Zählers sichtbar sein. Der Kontakt mit stromführenden Teilen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Kürzen Sie ggf. den abisolierten Teil des Anschlussdrahtes.

Am Ende der Installation dürfen keine Kabel, die nicht angeschlossen sind oder frei vom Zähler hängen, an der Messstelle verbleiben.


ACHTUNG

Spezifische Aspekte und Sicherheitsrisiken hinsichtlich externer Spannung und Stromwandler, Hilfsversorgung und örtlicher Erzeugung sind zu sichern (abdecken).


GEFAHR
Nach dem Einbau des Zählers die provisorischen Sicherungen wieder einsetzen und den Zähler versiegeln

Provisorische Sicherungen und/oder Spannungsableiter müssen vor der Inbetriebnahme und Funktionsprüfung des Zählers wieder installiert werden.

Nach dem Einbau des Zählers ist darauf zu achten, dass der Zähler ordnungsgemäß geschützt und verplombt wird, so dass der Endkunde oder Unbefugte nicht mit stromführenden Teilen des Zählers in Berührung kommen können.


GEFAHR
Ziehen Sie die Klemmenabdeckung fest an

Aus Sicherheitsgründen muss die Klemmenabdeckung unmittelbar nach dem Einbau wieder aufgesetzt und verschraubt werden!

Wenn die Abdeckung der Zählerklemmen nicht richtig angezogen wird, besteht die Gefahr, dass die Anschlussklemmen berührt werden könnten. Der Kontakt mit stromführenden Teilen ist lebensgefährlich.


GEFAHR
Nehmen Sie den Zähler in Betrieb.

Stets Vorsicht vor der Gefahr eines Stromschlags.

**HINWEIS****Bestätigen Sie, dass der Zähler korrekt installiert ist.**

Die Funktionsprüfung setzt voraus, dass die Spannung anliegt und die Last in allen Phasen vorhanden ist. Zunächst wird die Richtung des Energieflusses bestimmt.

Ist keine Netzspannung vorhanden, müssen Inbetriebnahme und Funktionsprüfung zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.

1.7. Zählerwartung

Der Zähler ist während seiner Lebensdauer wartungsfrei. Die eingesetzte Messtechnik, die eingebauten Komponenten und die Fertigungsverfahren gewährleisten eine dauerhafte Stabilität des Zählers, so dass während der Lebensdauer des Zählers keine Nachprüfung erforderlich ist.

**HINWEIS****Wenn ein Zählerdienst erforderlich ist, beachten und befolgen Sie die Anforderungen und Sicherheitshinweise für die Zählerinstallation.****HINWEIS****Reinigen Sie den Zähler mit einem weichen, trockenen oder feuchten Tuch.**

Der Zähler darf nur im oberen Teil und im Bereich der LCD-Anzeige gereinigt werden. Im Bereich des Klemmblocks, an der die Kabel angeschlossen sind, ist die Reinigung verboten. Die Reinigung darf nur von Personen durchgeführt werden, die zur Wartung des Zählers befugt sind.

**ACHTUNG****Kein fließendes Wasser oder Hochdruckgeräte verwenden.**

Reinigen Sie einen verschmutzten Zähler niemals unter fließendem Wasser oder mit einem Hochdruckreiniger. Eindringendes Wasser kann einen Kurzschluss verursachen. Wenn der Zähler stark verschmutzt ist, bauen Sie ihn aus und schicken Sie ihn an das zuständige Servicezentrum.

**HINWEIS****Regelmäßige Überprüfung auf Anzeichen für betrügerische Aktivitäten.**

Prüfen Sie regelmäßig auf sichtbare Anzeichen von Betrug (mechanische Beschädigung, Vorhandensein von Flüssigkeit usw.).

Überprüfen Sie regelmäßig die Qualität der Plomben und den Zustand der Klemmen und Anschlusskabel.

Wenn der Verdacht besteht, dass der Zähler nicht ordnungsgemäß funktioniert, informieren Sie sofort das örtliche Versorgungsunternehmen.

**HINWEIS****Zählerentsorgung**

Recyceln Sie die Bestandteile des Zählers am Ende seiner Lebensdauer in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen und Vorschriften. Achten Sie besonders darauf, dass die Batterie gemäß den geltenden Gesetzen und Vorschriften entsorgt wird. Für weitere Informationen zur sicheren Entsorgung von Zählern wenden Sie sich bitte an Iskraemeco.

**HINWEIS****FF-Fehler**

Der FF-Fehlernamen kann variieren. Die entsprechende Aktion hängt von den spezifischen Einstellungen für verschiedene Länder oder Kunden ab. Im Falle eines FF-Fehlers sollten Sie sich immer an Ihren örtlichen Händler wenden, um zusätzliche Anweisungen zu erhalten!

2. ZÄHLEREINLEITUNG

MT63x ist ein statischer Dreiphasen-Stromzähler für den Hausgebrauch mit 3.HZ. Er ist bestimmt für:

- den indirekten Anschluss in einem Dreiphasen-Vierleiternetz (3P4W);
- einen Direktanschluss in einem Dreiphasen-Vierleiternetz (3P4W) und
- einen Direktanschluss in einem einphasigen Netzwerk (1P2W) an jede beliebige Leitung L1–L3 ohne besondere Anpassung.

Das MT63x ist in zwei Varianten erhältlich:

- MT631 SLP (Wirkstromzähler), und
- MT632 RLM (Wirk-/Blindstromzähler).

Der Zähler kann auch ohne den angeschlossenen Neutralleiter ungestört arbeiten.

Die Netzfunktion ist optional verfügbar.

2.1. Der MT63x Zähler innerhalb eines MS2020 Messsystems

Der MT63x Zähler ist für den Einsatz als 3.HZ-Basiszähler in einem MS2020-Messsystem vorgesehen. Eine visuelle Darstellung dieses Systems ist in Abbildung 1 zu finden.

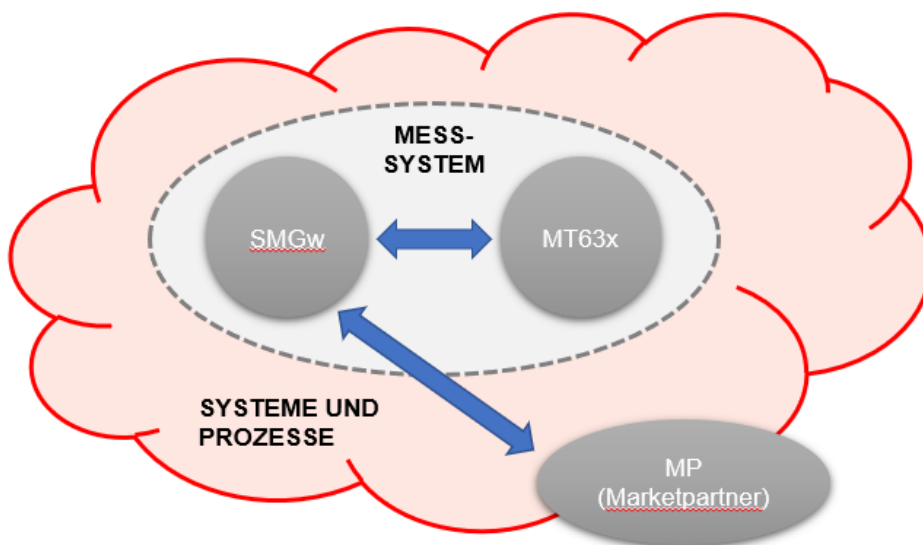


Abbildung 1: Der MT63x Zähler in einer MS2020 Messsystemumgebung

2.2. Standards und Referenzen

Der Zähler MT631/MT632 erfüllt die folgenden Anforderungen der internationalen Normen:

- IEC 62052-11: Elektrizitätszähler – Allgemeine Anforderungen, Prüfungen und Prüfbedingungen – Teil 11: Messeinrichtungen (Genauigkeitsklassen 0,5, 1 und 2)
- IEC 62052-31: Wechselstrom-Elektrizitätszähler – Allgemeine Anforderungen, Prüfungen und Prüfbedingungen – Teil 31: Sicherheitsanforderungen und Prüfungen
- IEC 62053-21: Wechselstrom-Elektrizitätszähler – Besondere Anforderungen – Teil 21: Statische Wirkverbrauchsähler (Genauigkeitsklassen 1 und 2)
- IEC 62053-23: Elektronische Blindstromverbrauchsähler (Genauigkeitsklassen 2 und 3)
- EN 50470-1: Wechselstrom-Elektrizitätszähler – Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Prüfungen und Prüfbedingungen – Messeinrichtungen (Genauigkeitsklassen A, B und C)
- EN 50470-3: Wechselstrom-Elektrizitätszähler – Teil 3: Besondere Anforderungen – Elektronische Wirkverbrauchsähler (Genauigkeitsklassen A, B und C)
- DIN CLC/TR 50579: Stromzähler – Schweregrade, Störfestigkeitsanforderungen und Prüfverfahren für leitungsgeführte Störgrößen im Frequenzbereich 2 kHz–150 kHz/
- DIN EN 62052-31: Wechselstrom-Elektrizitätszähler – Allgemeine Anforderungen, Prüfungen und Prüfbedingungen – Teil 31: Sicherheitsanforderungen und Prüfungen
- DIN EN 50470-1: Wechselstrom-Elektrizitätszähler – Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Prüfungen und Prüfbedingungen – Messeinrichtungen (Genauigkeitsklassen A, B und C);

Der Zähler wurde in Übereinstimmung mit den folgenden Dokumenten entwickelt:

- VDE/FNN Lastenheft Konstruktion – Basiszähler und Smart-Meter-Gateway (Spezifikationen für Bau, Basiszähler und SMGWs).
- VDE/FNN Lastenheft Basiszähler – Funktionale Merkmale (Spezifikationen für Basiszähler, Funktionsmerkmale).
- VDE/FNN Lastenheft Leitungsgebundene LMN-Protokolle (Spezifikation von kabelgebundenen LMN-Protokollen).
- Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz – EnWG).
- Gesetz über den Messstellenbetrieb und die Datenkommunikation in intelligenten Energienetzen (Messstellenbetriebsgesetz - MsbG), 29 August 2016

Der Zähler MT631/MT632 wird in Übereinstimmung mit ISO 9001 und den strengen internen Qualitätskriterien von IS-KRAEMECO, d. d. hergestellt.

2.3. Zähler-Typenbezeichnung

Die Typenbezeichnung des Zählers ist auf dem Typenschild angegeben. Für eine Erklärung der Typenbezeichnung siehe Tabelle 1 unten.

MT63x	
MT	Elektronische Drehstromzähler
631	SLP 3.HZ Zähler MS2020
632	RLM 3.HZ Zähler MS2020
-	Separator
D1	Direktanschluss, I _{max} = 60 A
D2	Direktanschluss, I _{max} = 100 A
T1	Wandleranschluss 1 (6) A
A	Wirkenergie
4	Genauigkeitsklasse B gemäß EN 50470 (Genauigkeitsklasse 1 gemäß IEC 62053-21)
5	Genauigkeitsklasse A gemäß EN 50470 (Genauigkeitsklasse 2 gemäß IEC 62053-21)
1	Wirkenergiemessung in 1 Energierichtung (+A) mit Rücklaufsperr
2	Wirkenergiemessung in 2 Energierichtungen (+A/-A)
3	Wirkenergiemessung in 1 Energierichtung (-A) mit Rücklaufsperr
5	Wirkenergiemessung in 1 Energierichtung (-A) ohne Rücklaufsperr
R	Blindenergie
5	Genauigkeitsklasse 2 gemäß IEC 62053-23
5	Blindenergiemessung 4 Q
-	Separator
V22	Tarifeingänge
K	Datenschnittstelle
0	INFO-Schnittstelle (Optische DSS für Endkunden)
Z	LMN-Schnittstelle (Ausführung RJ12)
H	HW Version *
xx	HW Version von Zähler (Zahlen von 01 bis 99)

* Die ursprüngliche HW-Version (H00) ist in der Typenbezeichnung nicht angegeben (z. B. MT632-T1-A41R55-K0Z). Die HW-Version wird bei jeder Hardwareänderung erhöht.

Tabelle 1: Erläuterung der Typenbezeichnung für den Zähler MT63x.

2.4. Zähleransicht



Abbildung 2: Der Zähler MT63x ohne SMGW (links) und mit SMGW (rechts)

2.5. Allgemeine Zählereigenschaften

- **Stromzähler für Wirkleistung:**
 - Genauigkeitsklasse nach MID (EN 50470): B (MT632)
 - Genauigkeitsklasse nach MID (EN 50470): A (MT631)
- **Stromzähler für Blindenergie:** Genauigkeitsklasse nach IEC 62053-23: 2 (nur MT632)
- **Verbindungsart:**
 - Direkter Anschluss: 60 A oder 100 A
 - Indirekter Anschluss: 6 A
- **LCD-Anzeige SLP und RLM:**
 - Zweizeiliges LCD, Zeichengröße: 10 mm
 - Größe der zusätzlichen Zeichen: 5 mm
 - Zusätzliche Symbole (Pfeile, Maßeinheiten)
- **Anzeigearten:**
 - Anzeige der abrechnungsrelevanten Werte in der ersten Zeile
 - Anzeige der Momentanleistung in der zweiten Zeile
 - INFO-Anzeige (nur MT631): Anzeige von Verbrauchsdaten/Einspeisewerte für einen Verlaufszeitraum (1 Tag, 7 Tage, 30 Tage, 365 Tage, Verbrauch/Einspeisewert seit letzter Zählerrückstellung)
 - Grafische Darstellung der vorhandenen Phasen
 - Simulation der Induktionszählerscheibe

- **Optische Anzeige des Betriebs:**
 - LED, IR-Spektrum (mit bloßem Auge unsichtbar)
 - Impulskonstante:
 - 5000 Imp/kWh oder Imp/kvarh bei einem direkt angeschlossenen Basiszähler der Variante 5 (100) A
 - 10 000 Imp/kWh oder Imp/kvarh bei einem direkt angeschlossenen Basiszähler der Variante 5 (60) A
 - 100 000 Imp/kWh oder Imp/kvarh bei einem direkt angeschlossenen Basiszähler der Variante 1 (6) A
 - Sich bewegende Segmente auf dem LCD-Display (Simulation der Drehung der Zählerscheibe bei einem elektromechanischen Zähler).
- **Kommunikationsschnittstellen:**
 - Optischer Ausgang an der Vorderseite des Zählers (INFO-Schnittstelle)
 - Eingang/Ausgang neben dem Klemmblock (LMN-Schnittstelle)
- **Anschlussklemmen:**
 - Klemmblock 60 A oder 100 A
 - Klemmblock 6 A
- **Hohe EMV-Verträglichkeit**
- **Kompaktes Gehäuse aus selbstlöschendem Polycarbonat**
- **Beständigkeit gegen das Eindringen von Flüssigkeiten und Staub:**
 - **Schutzart IP54** (bei Verwendung der üblichen Klemmenabdeckungen und Modulabdeckungen ohne Ausschnitt)
 - **Schutzart IP51** (bei Verwendung der üblichen Klemmenabdeckungen, jedoch ohne Modulabdeckungen)
- **Lebensdauer:** 20 Jahre unter normalen Betriebsbedingungen
- **Wartungsfrei während der Lebensdauer** (außer regelmäßiger Reinigung nach Anleitung)
- **Manipulationserkennung:**
 - Erkennung des Entfernens der Klemmenabdeckung. Diese Erkennung ist nur erforderlich, wenn der Basiszähler zum Zeitpunkt des Öffnens elektrisch betrieben wird und somit in Betrieb ist.
 - Erkennung, ob ein unzulässig großes Magnetfeld den Basiszähler beeinflusst (optional).

2.6. Technische Daten

	D1 (60 A)	D2 (100 A)	T1 (6 A)
ALLGEMEINE ZÄHLEREIGENSCHAFTEN			
Nennspannung U_n	3 × 230/400 V oder 230 V	3 × 230/400 V oder 230 V	3 × 230/400 V
Spannungsbereich	0,8 U_n ... 1,15 U_n	0,8 U_n ... 1,15 U_n	0,8 U_n ... 1,15 U_n
Max. Stromstärke I_{max}	≤ 60 A	≤ 100 A	≤ 6 A
LED-Konstante	10 000 Imp/kWh oder Imp/kvarh	5000 Imp/kWh oder Imp/kvarh	100 000 Imp/kWh oder Imp/kvarh
Nennstrom I_b	5 A	5 A	1 A
Übergangsstrom I_{tr}	0,5 A	0,5 A	0,05 A
Min. Stromstärke I_{min}	≤ 0,5 I_{tr}	≤ 0,5 I_{tr}	≤ 0,2 I_{tr}
Startstrom I_{st}	≤ 0,04 I_{tr}	≤ 0,04 I_{tr}	≤ 0,04 I_{tr}
Kurzschlussstrom	30 × I_{max}	30 × I_{max}	20 × I_{max}
Gebrauchsklasse (EN 62052-31)	UC1	UC2	—
Nenn-Frequenz f_n	50 Hz	50 Hz	50 Hz
GENAUIGKEITSKLASSE			
MT631	Wirkenergie: A (MID, EN 50470-3)	Wirkenergie: A (MID, EN 50470-3)	Wirkenergie: B (MID, EN 50470-3)
MT632	Wirkenergie: B (MID, EN 50470-3) Blindenergie: Klasse 2 (DIN EN 62053-23)	Wirkenergie: B (MID, EN 50470-3) Blindenergie: Klasse 2 (DIN EN 62053-23)	Wirkenergie: B (MID, EN 50470-3) Blindenergie: Klasse 2 (DIN EN 62053-23)
ALLGEMEINE DATEN			
Betriebstemperaturbereich *	-25 °C ... 55 °C	-25 °C ... 55 °C	-25 °C ... 55 °C
Erweiterter Temperaturbereich *	-40 °C ... 70 °C	-40 °C ... 70 °C	-40 °C ... 70 °C
Mechanisches Umfeld	M1	M1	M1
Elektromagnetische Umgebung	E2	E2	E2
Stromverbrauch – Spannungskreislauf	< 2 W/10 VA – typisch 0,5 W/9,5 VA	< 2 W/10 VA – typisch 0,5 W/9,5 VA	< 2 W/10 VA – typisch 0,5 W/9,5 VA
Stromverbrauch – Stromkreislauf	< 2,5 VA – typisch 0,2 VA	< 2,5 VA – typisch 0,2 VA	< 1,0 VA – typisch 0,01 VA
Schutzgrad IP (IEC 60529)	IP54 (mit den üblichen Klemmen- und Modulabdeckungen)	IP54 (mit den üblichen Klemmen- und Modulabdeckungen)	IP54 (mit den üblichen Klemmen- und Modulabdeckungen)
Durchschlagsfestigkeit	Schutzklasse II: • Impulsspannung 1,2/50 µs ○ In der Spannung und im Stromkreis: 12 kV ○ Haupt- vs. Nebenschlüsse: 6 kV	Schutzklasse II: • Impulsspannung 1,2/50 µs ○ In der Spannung und im Stromkreis: 12 kV ○ Haupt- vs. Nebenschlüsse: 6 kV	Schutzklasse II: • Impulsspannung 1,2/50 µs ○ In der Spannung: 12 kV, im Stromkreis: 10 kV ○ Haupt- vs. Nebenschlüsse: 6 kV
Elektrostatische Entlastung	• Statische Entladung (IEC 61000-4-2) ○ Kontaktentladung: 8 kV ○ Luftauslass: 15 kV • Elektromagnetische Strahlung (RF-EMF) (IEC 61000-4-3) von 80 MHz bis 2 GHz ○ 10 V/m – aktiv ○ 30 V/m – passiv • Schnelle Transienten/Bursts (IEC 61000-4-4): ○ Aktiv (IEC 62053-21/ EN 50470-3): 4 kV • Impulsspannungsfestigkeit/Überspannung (IEC 61000-4-5):	• Elektrostatische Entladung (IEC 61000-4-2) ○ Kontaktentladung: 8 kV ○ Luftauslass: 15 kV • Elektromagnetische Strahlung (RF-EMF) (IEC 61000-4-3) von 80 MHz bis 2 GHz ○ 10 V/m – aktiv ○ 30 V/m – passiv • Schnelle Transienten/Bursts (IEC 61000-4-4): ○ Aktiv (IEC 62053-21/ EN 50470-3): 4 kV • Impulsspannungsfestigkeit/Überspannung (IEC 61000-4-5):	• Elektrostatische Entladung (IEC 61000-4-2) ○ Kontaktentladung: 8 kV ○ Luftauslass: 15 kV • Elektromagnetische Strahlung (RF-EMF) (IEC 61000-4-3) von 80 MHz bis 2 GHz ○ 10 V/m – aktiv ○ 30 V/m – passiv • Schnelle Transienten/Bursts (IEC 61000-4-4): ○ Aktiv (IEC 62053-21/ EN 50470-3): 4 kV • Impulsspannungsfestigkeit/Überspannung (IEC 61000-4-5):

	○ in Spannungs- und Stromkreisen (Hauptleitung): 6 kV • Durch ein RF-Feld induzierte konduktive Störungen (IEC 61000-4-6), von 150 kHz bis 80 MHz: ○ Spannungspegel 10 V Dämpfung von Funkstörungen (EN 55022), Klasse B-Einrichtung	○ in Spannungs- und Stromkreisen (Hauptleitung): 6 kV • Durch ein RF-Feld induzierte konduktive Störungen (IEC 61000-4-6), von 150 kHz bis 80 MHz: ○ Spannungspegel 10 V Dämpfung von Funkstörungen (EN 55022), Klasse B-Einrichtung	○ in Spannungs- und Stromkreisen (Hauptleitung): 6 kV • Durch ein RF-Feld induzierte konduktive Störungen (IEC 61000-4-6), von 150 kHz bis 80 MHz: ○ Spannungspegel 10 V Dämpfung von Funkstörungen (EN 55022), Klasse B-Einrichtung
KOMMUNIKATION			
Kommunikations-schnittstellen	• LMN-Kommunikationsschnittstelle (921,6 kbit/s) • Vorderseite INFO IR-Kommunikationsschnittstelle	• LMN-Kommunikationsschnittstelle (921,6 kbit/s) • Vorderseite INFO IR-Kommunikationsschnittstelle	• LMN-Kommunikationsschnittstelle (921,6 kbit/s) • Vorderseite INFO IR-Kommunikationsschnittstelle
Kommunikationsprotokolle	• COSEM/OBIS • SML • TLS • HDLC • EIA/RS 485	• COSEM/OBIS • SML • TLS • HDLC • EIA/RS 485	• COSEM/OBIS • SML • TLS • HDLC • EIA/RS 485
GEWICHT			
	1,3 kg	1,3 kg	1,2 kg

*siehe Hinweis unten

Tabelle 2: MT631/MT632 Technische Eigenschaften



HINWEIS

Das Messgerät arbeitet mit allen Funktionen im Temperaturbereich von -25 °C bis + 55 °C. Im erweiterten Temperaturbereich von -40 °C bis + 70 °C arbeiten die Mess- und Kommunikationsfunktionen normal. Das LCD funktioniert nur im Temperaturbereich von -25 °C bis +55 °C.

2.7. Typenschild

2.7.1. Typenschild des Direktzählers MT63x-D

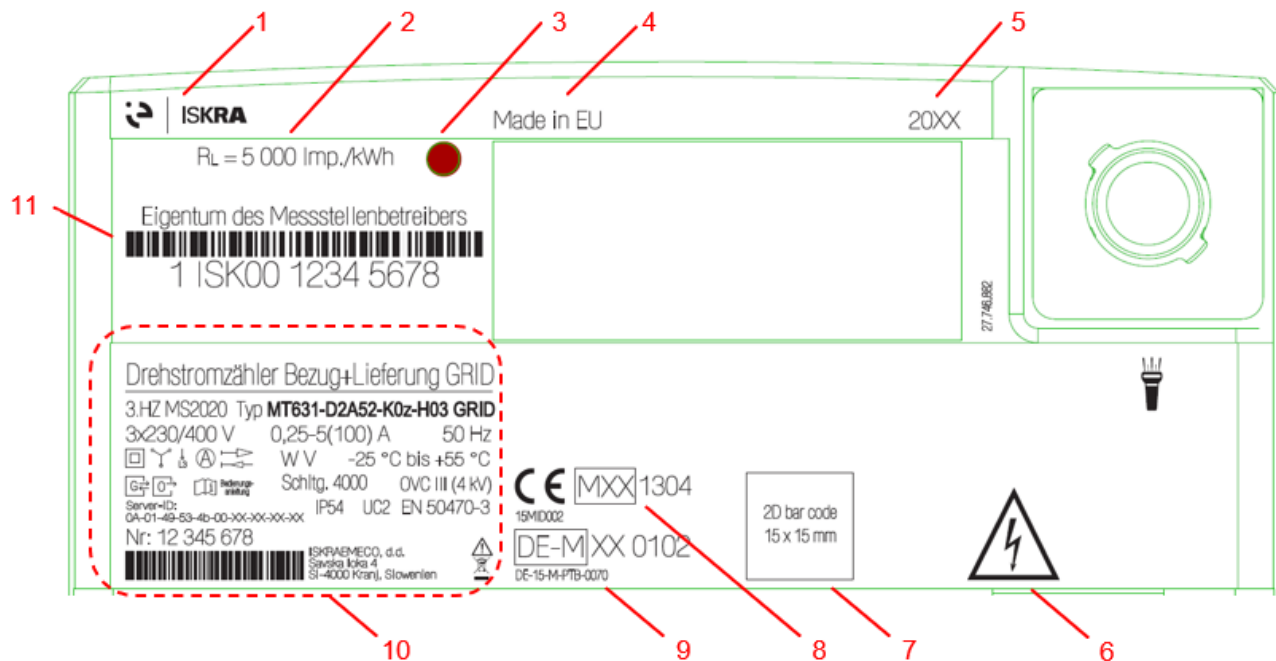


Abbildung 3: Typenschild des Direktzählers MT63x-D – Beispiel

- 1 Markenzeichen
- 2 Konstante des Zählers
- 3 Genauigkeitskontrolle LED
- 4 Ursprungsland
- 5 Jahr der Herstellung
- 6 Gefahr, Stromschlaggefahr Messgerätespezifikation nach DIN 43863-5 Normung
- 7 2D-Barcode mit kundenspezifischen Zählerinformationen
- 8 Informationen im Zusammenhang mit der MID-Zulassung
- 9 Informationen über die nationale Zulassung
- 10 Verschiedene Zählereigenschaften; siehe Abbildung 4 für weitere Informationen
- 11 Kundenspezifische ID-Nummer

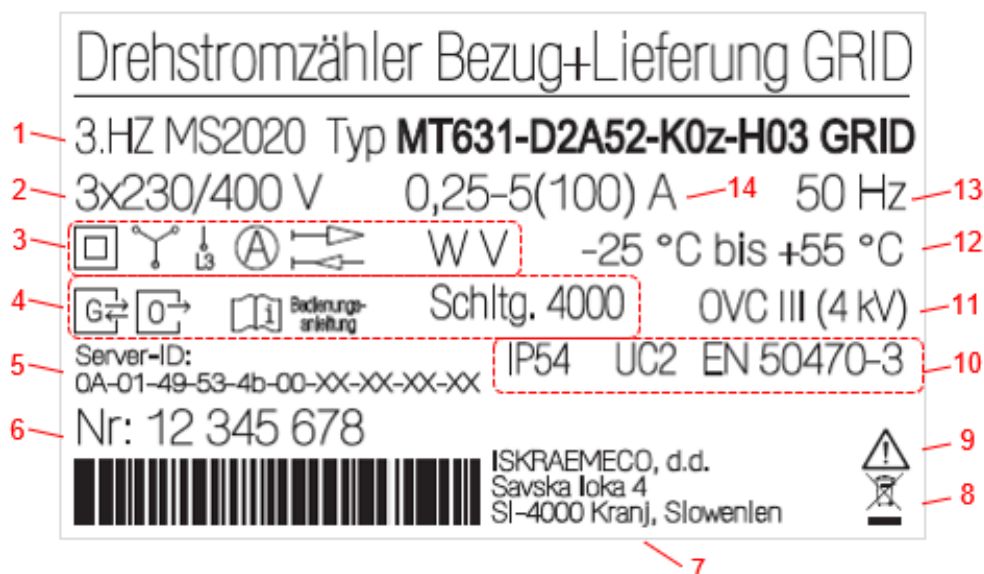


Abbildung 4: Zählereigenschaften auf einem Leistungsschild eines MT63x-D Direktzählers – Beispiel

1	Zählertyp und Typenbezeichnung
2	Bezugsspannung
3	Schutzklasse II (IEC 62052-11)
3	Dreiphasiger Anschluss
3	Einphasiger Anschluss
3	Wirkenergieklasse nach MID
3	Bidirektionaler Zähler
3	WV Wirkenergie
4	Kommunikationsschnittstelle (verzinkt, RJ12)
4	Optische Kommunikationsschnittstelle
4	Bedienungsanleitungen siehe Gerätehandbuch
4	Schltg. Anschlussplan-Nummer
5	Zählerspezifikation nach DIN 43863-5 Standardisierung
6	Zähler-Seriennummer und Barcode
7	Adresse des Herstellers
8	Gemäß den geltenden Rechtsvorschriften für elektronische Geräte entsorgen
9	Vorsicht, siehe Begleitdokumente
10	IP54 Schutzgrad (IEC 60529)
10	UC Einstufung des Nutzens
10	EN ... Verweis auf die Norm
11	Überspannungskategorie
12	Betriebstemperatur *
13	Referenz-Frequenz
14	Übergangs-, Referenz- und Maximalstrom

* Das Messgerät arbeitet mit allen Funktionen im Temperaturbereich von -25 °C bis + 55 °C. Im erweiterten Temperaturbereich von - 40 °C bis + 70 °C arbeiten die Mess- und Kommunikationsfunktionen normal. Das LCD funktioniert nur im Temperaturbereich von -25 °C bis +55 °C.

2.7.2. Typenschild des indirekten Zählers MT63x-T

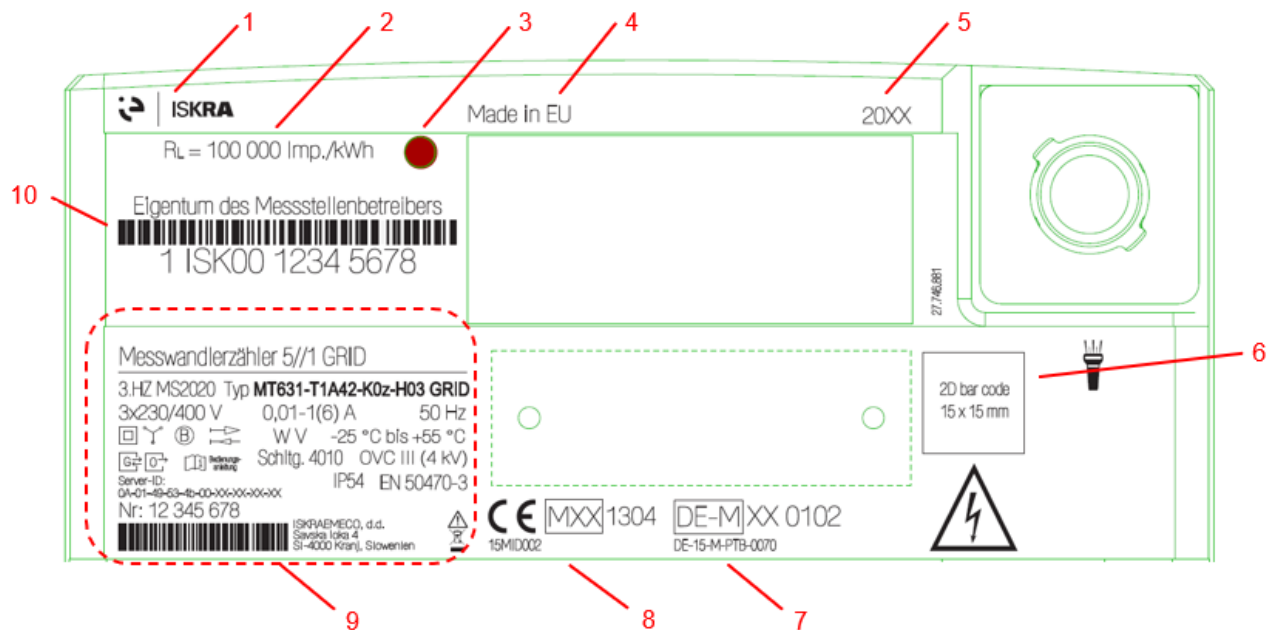


Abbildung 5: Typenschild des indirekten Zählers MT63x-T – Beispiel

- 1 Markenzeichen
- 2 Konstante des Zählers
- 3 Genauigkeitskontrolle LED
- 4 Ursprungsland
- 5 Jahr der Herstellung
- 6 2D-Barcode mit kundenspezifischen Zählerinformationen
- 7 Informationen über die nationale Zulassung
- 8 Informationen im Zusammenhang mit der MID-Zulassung
- 9 Verschiedene Zählereigenschaften; siehe Bild 6 für weitere Informationen
- 10 Kundenspezifische ID-Nummer

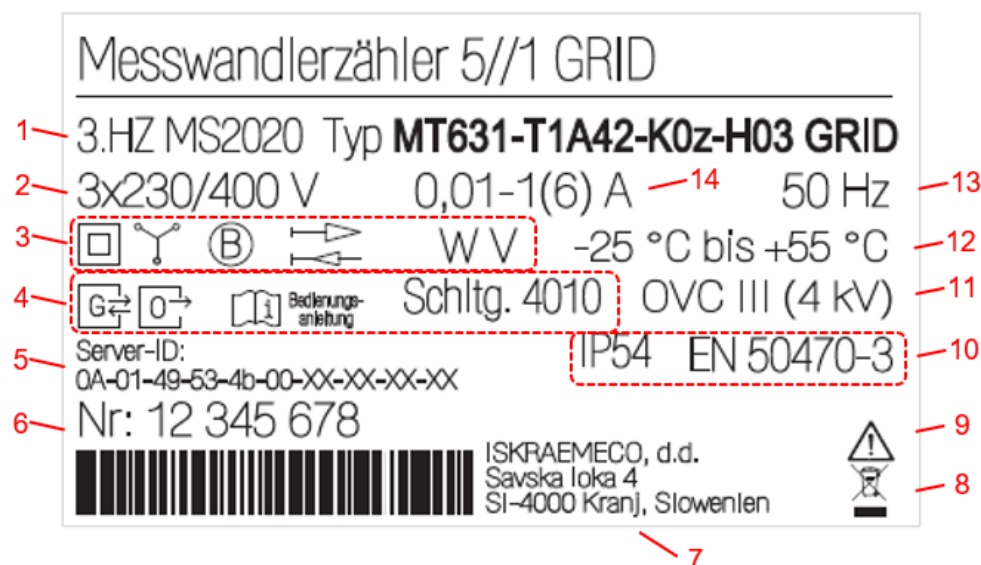


Bild 6: Zählereigenschaften auf dem Typenschild des MT63x-T indirekten Zählers – Beispiel

1	Zählertyp und Typenbezeichnung
2	Bezugsspannung
3	Schutzklasse II (IEC 62052-11)
3	Dreiphasiger Anschluss
3	Wirkenergieklasse nach MID
3	Bidirektionaler Zähler
3	WV Wirkenergie
4	Kommunikationsschnittstelle (verzinkt, RJ12)
4	Optische Kommunikationsschnittstelle
4	Bedienungsanleitungen siehe Gerätehandbuch
4	Schltg. Anschlussplan-Nummer
5	Zählerspezifikation nach DIN 43863-5 Standardisierung
6	Zähler-Seriennummer und Barcode
7	Adresse des Herstellers
8	Gemäß den geltenden Rechtsvorschriften für elektronische Geräte entsorgen
9	Vorsicht, siehe Begleitdokumente
10	IP54 Schutzgrad (IEC 60529)
10	EN ... Verweis auf die Norm
11	Überspannungskategorie
12	Betriebstemperatur *
13	Referenz-Frequenz
14	Übergangs-, Referenz- und Maximalstrom

* Das Messgerät arbeitet mit allen Funktionen im Temperaturbereich von -25 °C bis + 55 °C. Im erweiterten Temperaturbereich von -40 °C bis + 70 °C arbeiten die Mess- und Kommunikationsfunktionen normal. Das LCD funktioniert nur im Temperaturbereich von -25 °C bis +55 °C.

3. ZÄHLERMECHANIK

3.1. Technische Abbildungen und Abmessungen

3.1.1. Der Zähler MT631/MT632 ohne die Modulabdeckung

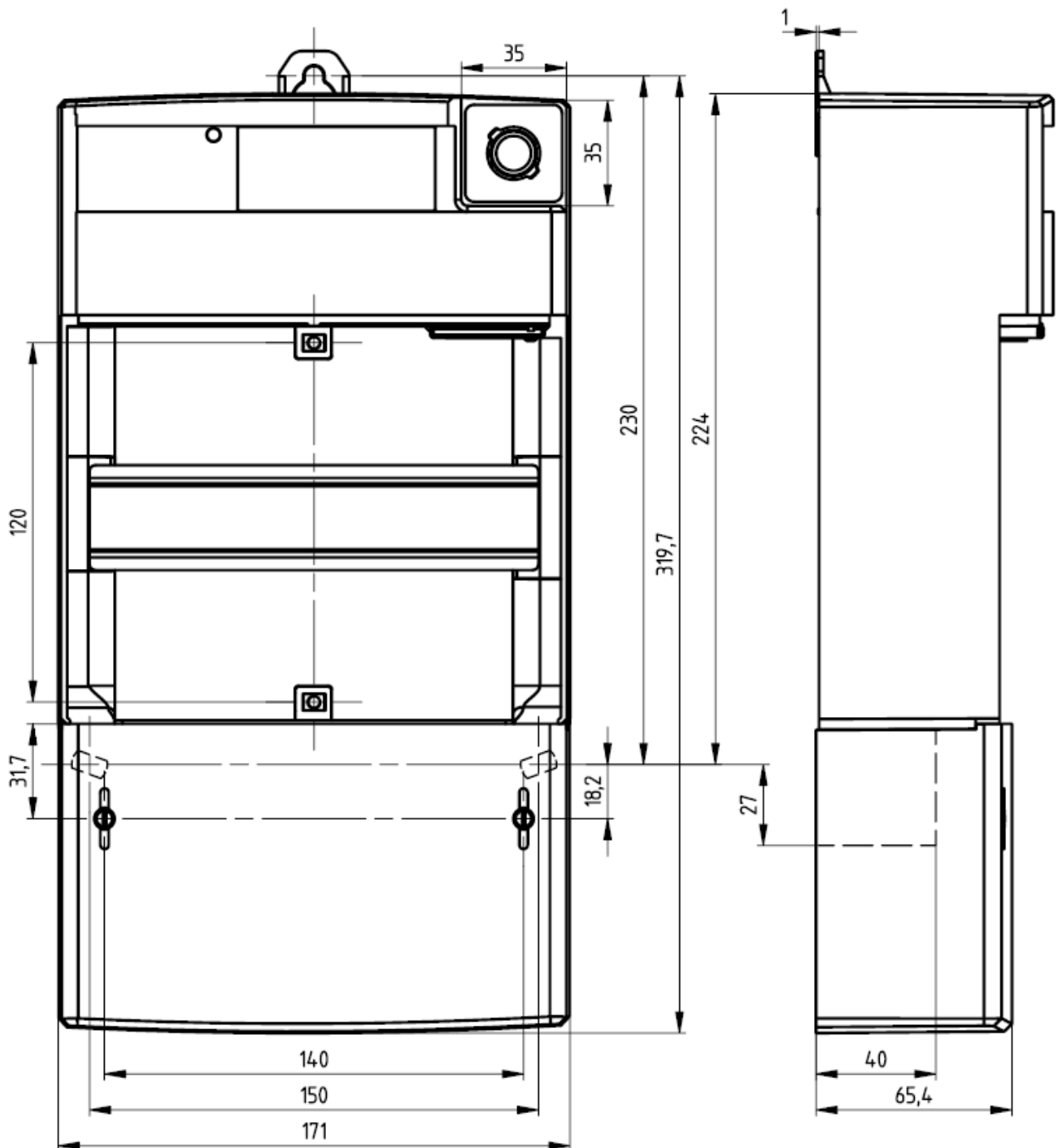


Abbildung 7: Außenabmessungen (mm) des MT631/MT632 Zählers ohne Modulabdeckung.

3.1.2. Der Zähler MT631/MT632 mit der Modulabdeckung

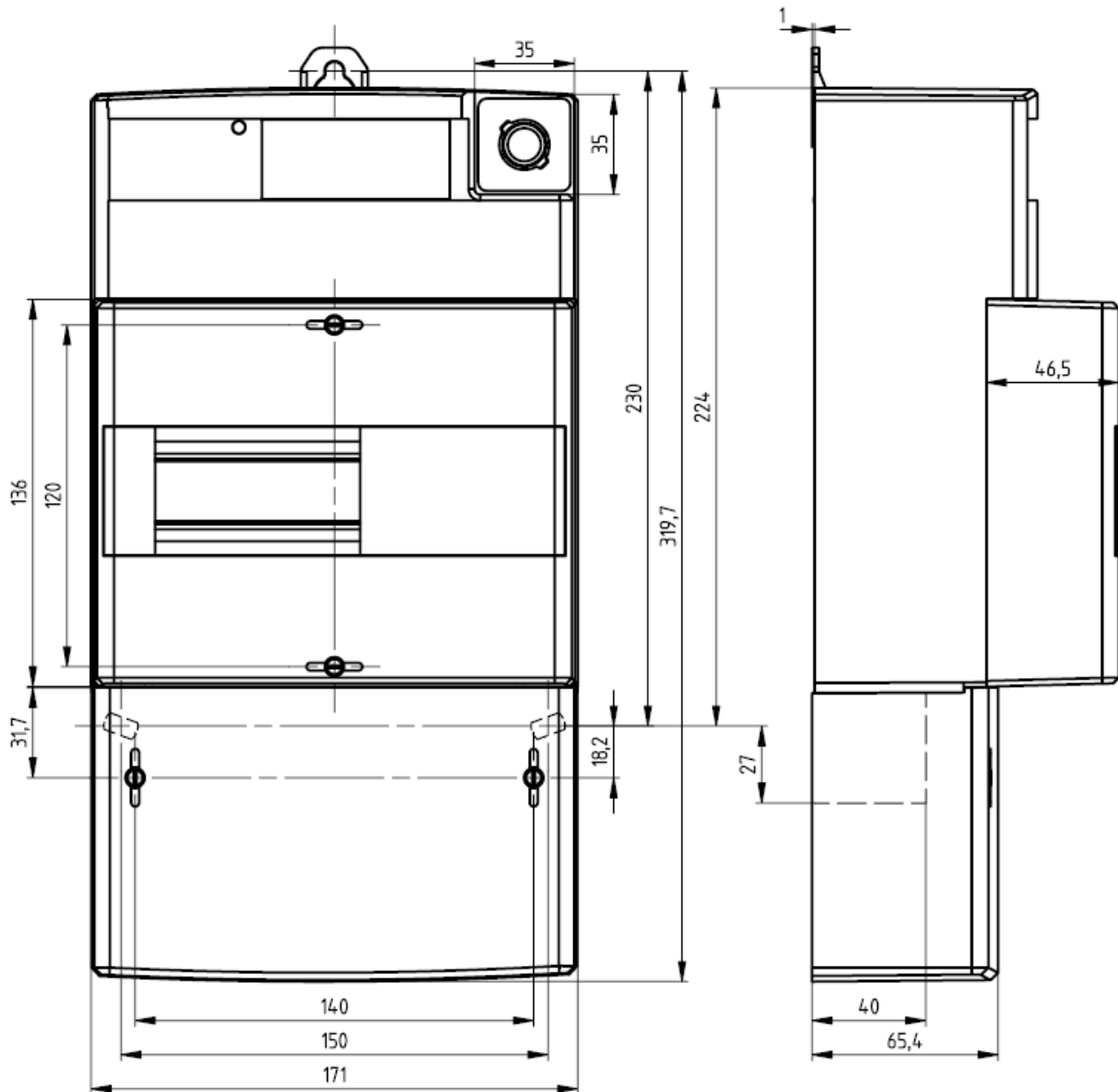


Abbildung 8: Außenabmessungen (mm) des Zählertyps MT631/MT632 mit Modulabdeckung.

3.2. Die Struktur des Zählers

Das Gehäuse des MT63x Zählers besteht aus:

- Zählerbasis
- Zählerabdeckung
- Kommunikationsmodul-Abdeckung
- Klemmblock
- Klemmenabdeckung

Der Zählerdeckel ist durch einen manipulationssicheren Einrastmechanismus fest mit dem Zählersockel verbunden. Das Gehäuse des Zählers besteht aus selbstverlöschendem, UV-stabilisiertem, recycelbarem Polycarbonat und gewährleistet eine doppelte Isolierung und einen Schutzgrad von IP54 gegen Staub und Wasser (mit aufgesetzter Modul- und Klemmenabdeckung).

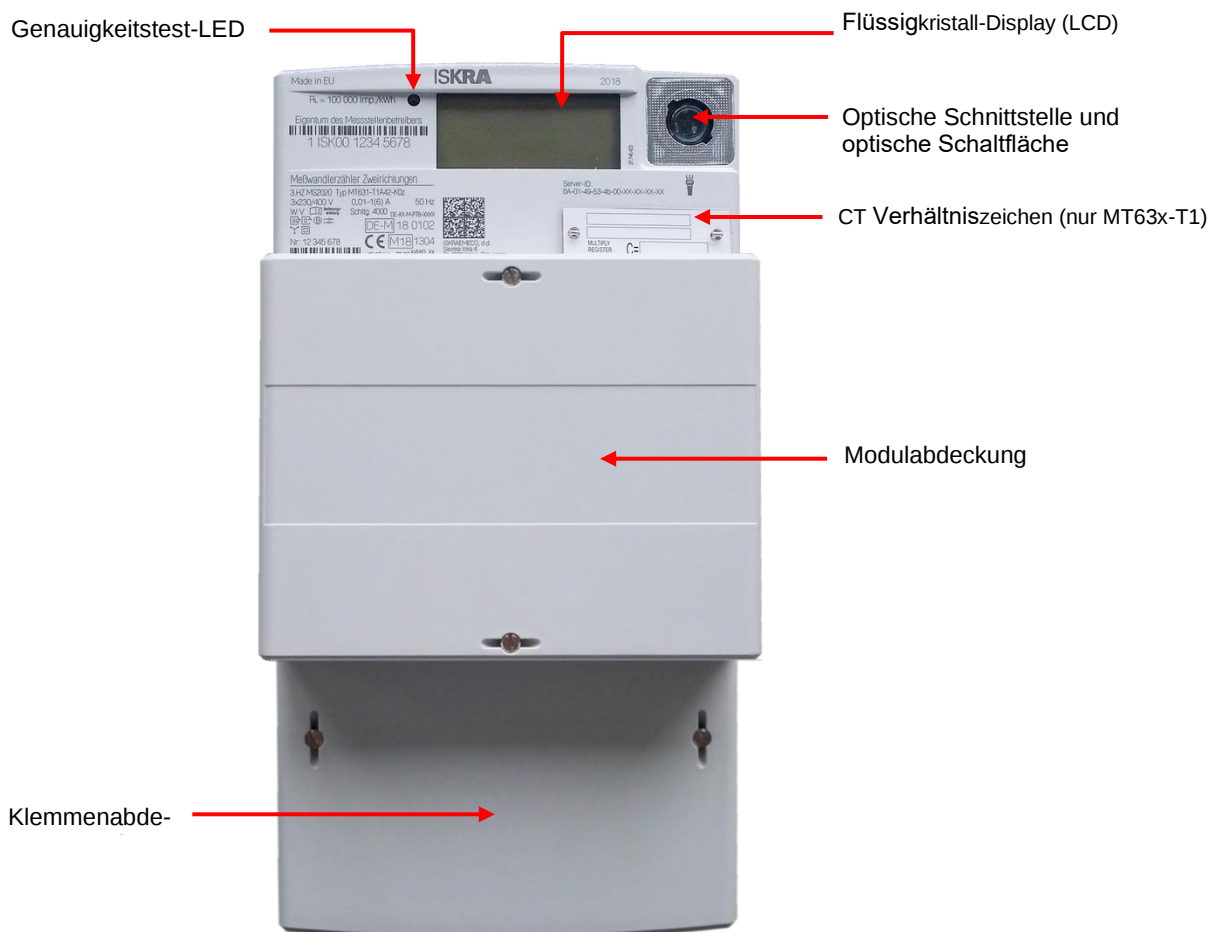


Abbildung 9: Die Struktur des Zählers

3.2.1. Versiegelung des Zählers

Der Zähler MT63x kann mit vier Schrauben verplombt werden, zwei an der Modulabdeckung und zwei an der Klemmenabdeckung. Zusätzlich kann das Etikett mit dem CT-Verhältnis auch versiegelt werden. Die Schrauben der Klemmenabdeckung können vom Stromversorgungsunternehmen versiegelt werden.



Abbildung 10: Versiegelungspositionen

3.2.1.1. LMN-Versiegelung

Der Anschlussbereich der LMN-Kommunikation kann separat versiegelt werden.

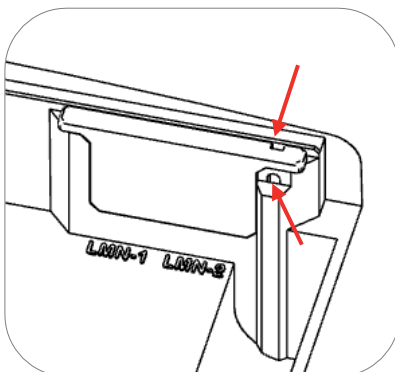


Abbildung 11: LMN-Kommunikationsversiegelung

3.2.2. Klemmblock

Der Klemmblock besteht aus selbstlöschendem Polycarbonat.

Der Schaltplan des Zählers befindet sich auf der Innenseite der Klemmenabdeckung. Der Klemmendeckel ist mit zwei ausfallsicheren Versiegelungsschrauben befestigt (siehe Abbildung 10).

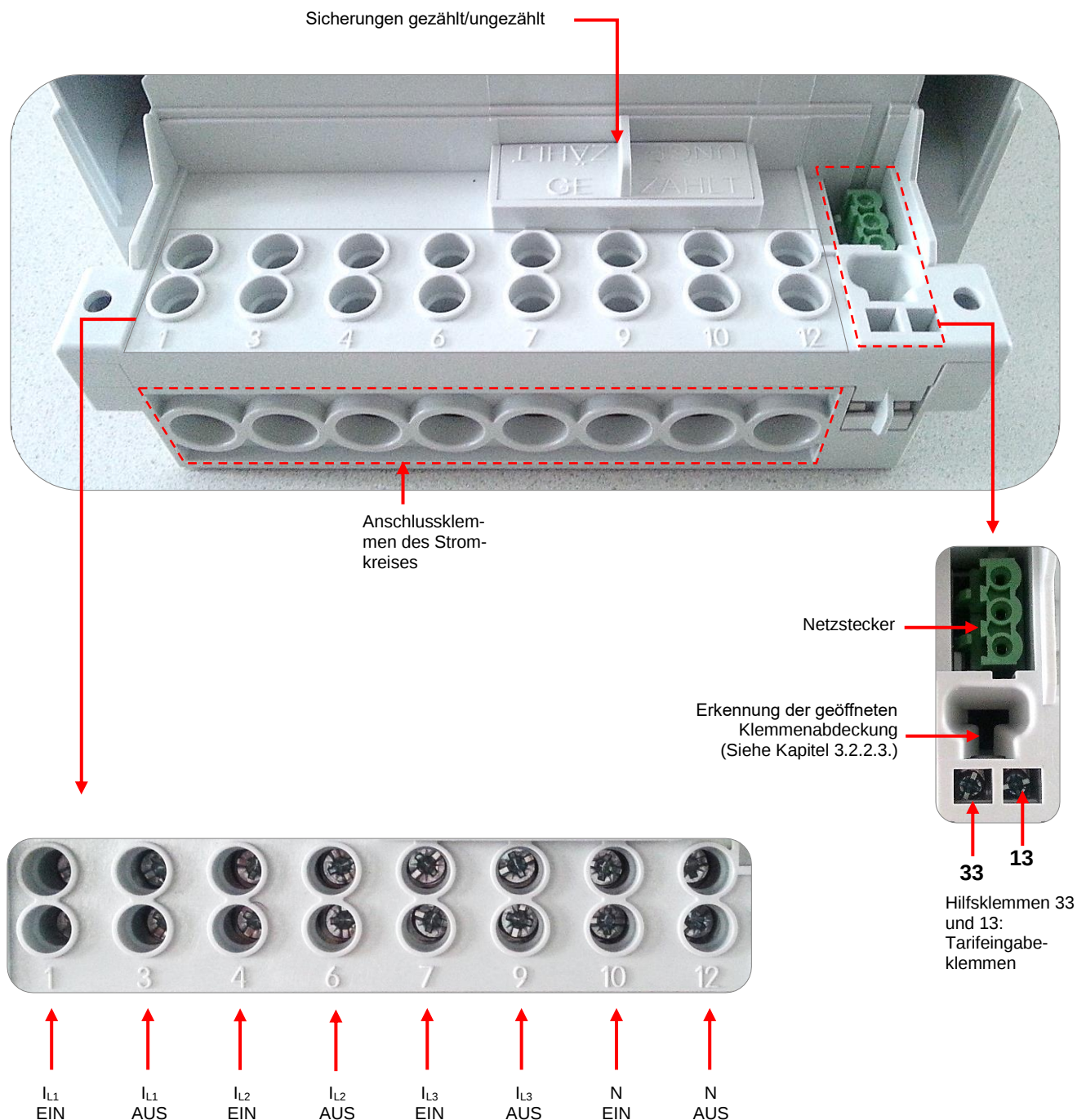


Abbildung 12: Klemmblock des Zählers MT63x-D1/MT63x-D2.

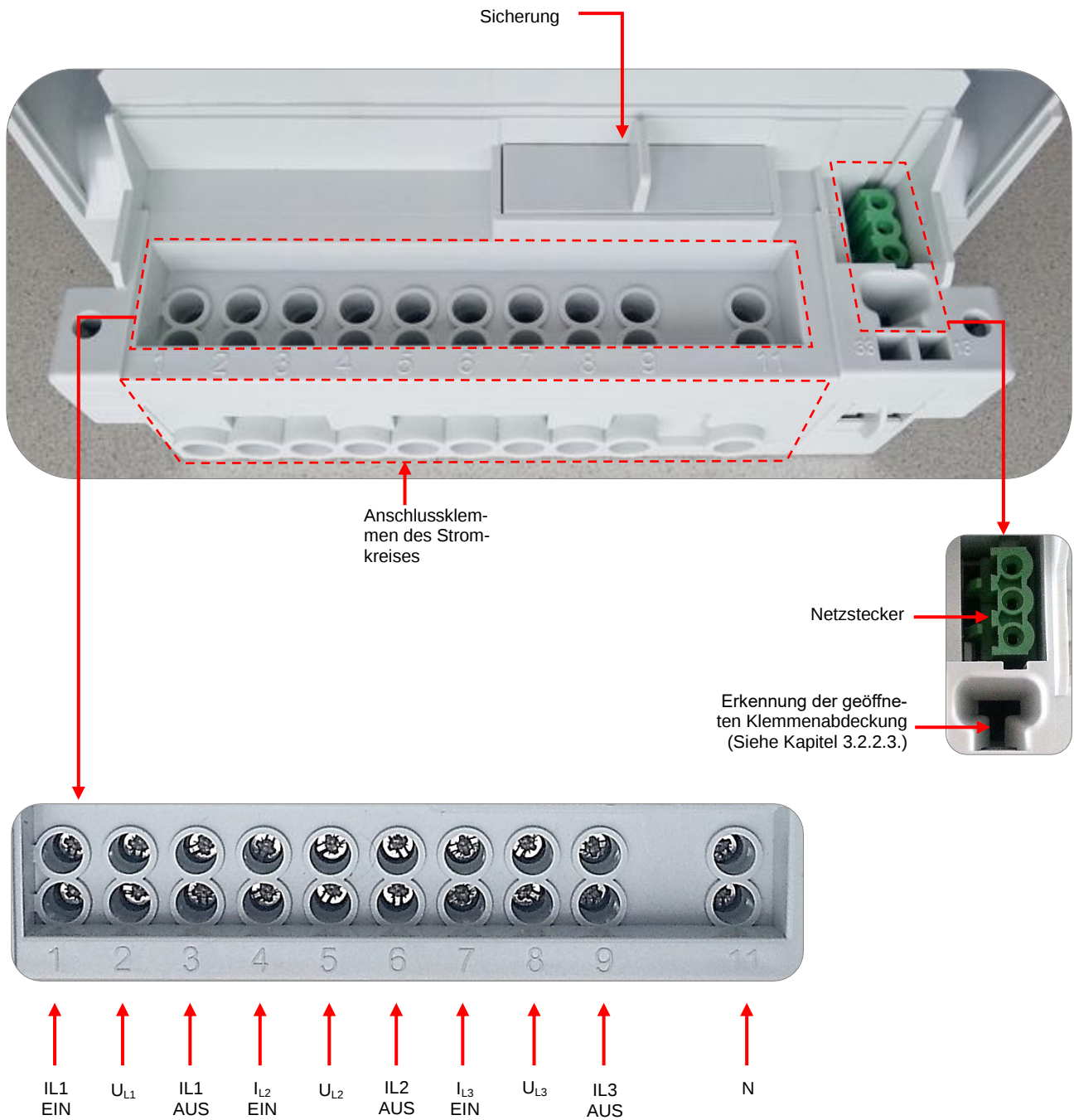


Abbildung 13: Klemmblock des Zählers MT63x-T1

3.2.2.1. Anschlussklemmen

Der Zähler MT63x ist mit normalen oder Federzugklemmen erhältlich.

3.2.2.1.1. Normale Klemmen

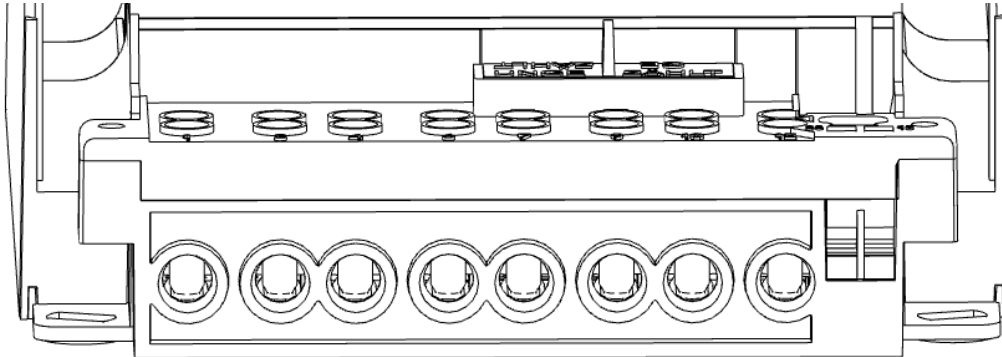


Abbildung 14: Ein MT63x Zähler mit normalen Klemmen.

3.2.2.1.2. Federzugklemmen

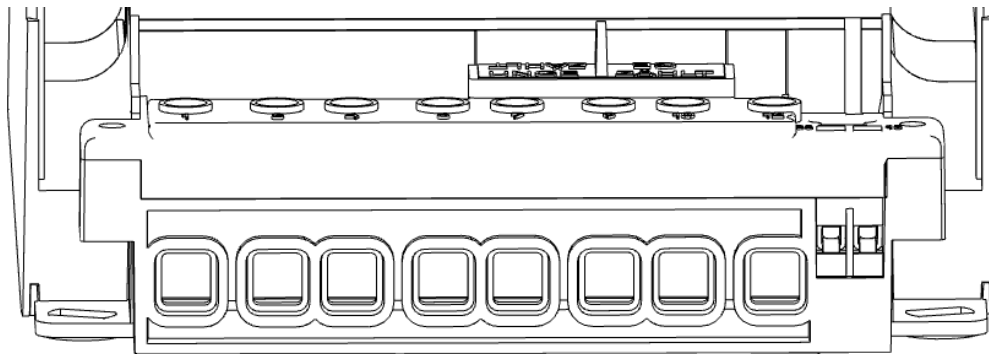


Abbildung 15: Ein MT63x Zähler mit Federzugklemmen.

3.2.2.2. Daten der Anschlussklemmen

3.2.2.2.1. MT63x-D1 und MT63x-D2

Klemmen-nummer	Funktion	Referenz-spannung	Max. Strom	Durch-messer [mm]	Hinweis	Kabel [mm ²]	Schraubenkopf <i>Typ und Größe</i>	Drehmo-ment (Kraftmo-ment) [Nm]
1	I _{L1} – EIN	230 V	60 A	8,5	Strom	25–35 *	Komb. Pozidriv (2) + Steckplatz	2,5
3	I _{L1} – AUS	230 V	60 A	8,5	Strom	25–35 *	Komb. Pozidriv (2) + Steckplatz	2,5
4	I _{L2} – EIN	230 V	60 A	8,5	Strom	25–35 *	Komb. Pozidriv (2) + Steckplatz	2,5
6	I _{L2} – AUS	230 V	60 A	8,5	Strom	25–35 *	Komb. Pozidriv (2) + Steckplatz	2,5
7	I _{L3} – EIN	230 V	60 A	8,5	Strom	25–35 *	Komb. Pozidriv (2) + Steckplatz	2,5
9	I _{L3} – AUS	230 V	60 A	8,5	Strom	25–35 *	Komb. Pozidriv (2) + Steckplatz	2,5
10	N – EIN	-	60 A	8,5	Neutral	25–35 *	Komb. Pozidriv (2) + Steckplatz	2,5
12	N – AUS	-	60 A	8,5	Neutral	25–35 *	Komb. Pozidriv (2) + Steckplatz	2,5
33	Tarifeingänge	230 V	-	2,5	Eingang	0,5–2,5	Komb. Pozidriv (1) + Steckplatz	0,6
13	Tarifeingänge	230 V	-	2,5	Eingang	0,5–2,5	Komb. Pozidriv (1) + Steckplatz	0,6

* Der Mindestleiterquerschnitt beträgt 4 mm²

Tabelle 3: Klemmendaten für den Zähler MT631/MT632-D1 (60 A)

Klemmen-nummer	Funktion	Referenz-spannung	Max. Strom	Durch-messer [mm]	Hinweis	Kabel [mm ²]	Schraubenkopf <i>Typ und Größe</i>	Drehmo-ment (Kraftmo-ment) [Nm]
1	I _{L1} – EIN	230 V	100 A	9,5	Strom	35–50 *	Komb. Pozidriv (2) + Steckplatz	2,5
3	I _{L1} – AUS	230 V	100 A	9,5	Strom	35–50 *	Komb. Pozidriv (2) + Steckplatz	2,5
4	I _{L2} – EIN	230 V	100 A	9,5	Strom	35–50 *	Komb. Pozidriv (2) + Steckplatz	2,5
6	I _{L2} – AUS	230 V	100 A	9,5	Strom	35–50 *	Komb. Pozidriv (2) + Steckplatz	2,5
7	I _{L3} – EIN	230 V	100 A	9,5	Strom	35–50 *	Komb. Pozidriv (2) + Steckplatz	2,5
9	I _{L3} – AUS	230 V	100 A	9,5	Strom	35–50 *	Komb. Pozidriv (2) + Steckplatz	2,5
10	N – EIN	-	100 A	9,5	Neutral	35–50 *	Komb. Pozidriv (2) + Steckplatz	2,5
12	N – AUS	-	100 A	9,5	Neutral	35–50 *	Komb. Pozidriv (2) + Steckplatz	2,5
33	Tarifeingänge	230 V	-	2,5	Eingang	0,5–2,5	Komb. Pozidriv (1) + Steckplatz	0,6
13	Tarifeingänge	230 V	-	2,5	Eingang	0,5–2,5	Komb. Pozidriv (1) + Steckplatz	0,6

* Der Mindestleiterquerschnitt beträgt 6 mm²

Tabelle 4: Klemmendaten für MT631/MT632 – D2 (100 A) Zähler

Die Klemmen des Stromkreises ermöglichen einen zuverlässigen und dauerhaften Kontakt, unabhängig davon, ob die Leiter aus Kupfer oder Aluminium bestehen (optional – je nach Kundenwunsch). Sie werden mit M6-Metallschrauben befestigt.



HINWEIS

Die Stromdichte sollte nicht mehr als 3,75 A/mm² bei Kupferleitern und nicht mehr als 2 A/mm² bei Aluminiumleitern betragen.

3.2.2.2.2. MT63x-T1

Die Klemmen des Stromkreises sind für eine Leiter mit einem maximalen Querschnitt von 6 mm² (I_{max} = 6 A) geeignet.

Die Klemmen ermöglichen eine zuverlässige und dauerhafte Kontaktierung von Kupferleitern. Sie werden mit M4-Metallschrauben befestigt.

Klemmennummer	Funktion	Referenzspannung	Max. Strom	Durchmesser [mm]	Hinweis	Kabel [mm ²]	Schraubenkopf Typ und Größe	Drehmoment (Kraftmoment) [Nm]
1	IL1 – EIN	–	6 A	5,0	Strom	1,5–6	Komb. Pozidriv (1) + Steckplatz	1,0
2	U _{L1}	230 V	–	5,0	Spannung	1,5–6	Komb. Pozidriv (1) + Steckplatz	1,0
3	IL1 – AUS	–	6 A	5,0	Strom	1,5–6	Komb. Pozidriv (1) + Steckplatz	1,0
4	IL2 – EIN	–	6 A	5,0	Strom	1,5–6	Komb. Pozidriv (1) + Steckplatz	1,0
5	U _{L2}	230 V	–	5,0	Spannung	1,5–6	Komb. Pozidriv (1) + Steckplatz	1,0
6	IL2 – AUS	–	6 A	5,0	Strom	1,5–6	Komb. Pozidriv (1) + Steckplatz	1,0
7	IL3 – EIN	–	6 A	5,0	Strom	1,5–6	Komb. Pozidriv (1) + Steckplatz	1,0
8	U _{L3}	230 V	–	5,0	Spannung	1,5–6	Komb. Pozidriv (1) + Steckplatz	1,0
9	IL3 – AUS	–	6 A	5,0	Strom	1,5–6	Komb. Pozidriv (1) + Steckplatz	1,0
11	N	–	–	5,0	Neutral	1,5–6	Komb. Pozidriv (1) + Steckplatz	1,0

Tabelle 5: Klemmendaten für MT631/MT632 – T1 (6 A) Zähler

3.2.2.3. Erkennung der geöffneten Klemmenabdeckung

Der Mechanismus zur Erkennung von Manipulationen ist im Bereich des Klemmblocks implementiert (siehe Abbildung 16).

Die Erkennung, ob die Klemmenabdeckung geöffnet ist, erfolgt nur, wenn der Basiszähler zum Zeitpunkt des Öffnens unter Strom steht und somit in Betrieb ist.

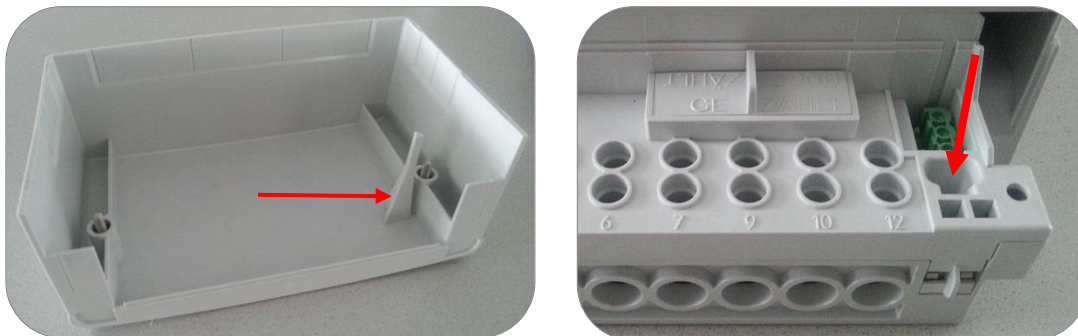


Abbildung 16: Erkennung der geöffneten Klemmenabdeckung

Weitere Informationen darüber, wie das Messgerät die Öffnung der Anschlussabdeckung protokolliert, finden Sie unter 6.5 Erkennung der geöffneten Klemmenabdeckung.

3.3. Die LMN-Schnittstelle (Messstellenbetreiber)

Die LMN-Schnittstelle (zwei RJ12-Stecker), die sich auf der rechten Seite des Zählers im Modulbereich befindet, sendet und empfängt Datensätze. Die Pinbelegung entspricht der LH-Konstruktion und LH BZ. (Siehe Abbildung 17 und Abbildung 18.)



Abbildung 17: LMN-Schnittstelle

Die beiden LMN-Kommunikationsanschlüsse können mit einer abnehmbaren Schiebeabdeckung abgedeckt und verschlossen werden.

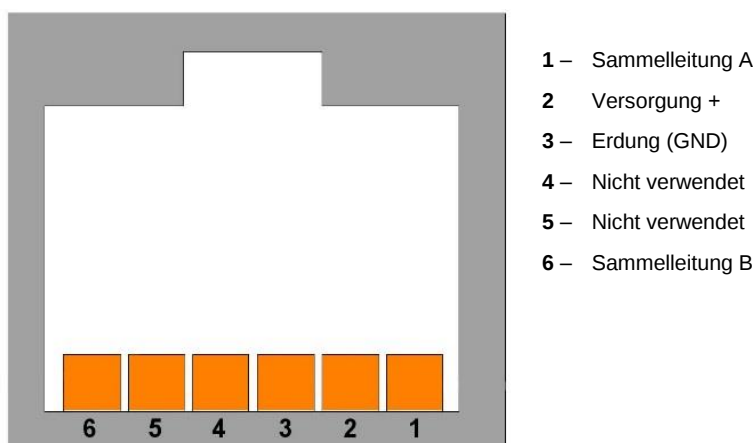


Abbildung 18: Steckerbelegung der LMN-Schnittstelle (Blick in die Buchse).

Die LMN-Datenschnittstelle ist eine bidirektionale Kommunikationsschnittstelle und wird zur Einstellung der grundlegenden Zählerparameter und zur Verbindung der Basisnummer mit dem SMGW verwendet.

Die Inhalte, die über die LMN-Schnittstelle abgerufen und ggf. auch verändert werden können, finden sich in den Listen der direkt setzbaren und/oder lesbaren Parameter.

3.4. Optische INFO-Schnittstelle

Die optische INFO-Schnittstelle befindet sich oben rechts auf der Vorderseite des Zählers. Eine optische Nachricht wird von einem Fototransistor gesendet, der mit einer optischen Sonde ausgelesen werden kann. Zur Befestigung der Sonde ist im Gehäuse des Zählers eine Metallplatte eingebaut, an der die Sonde mit einem integrierten Magneten befestigt wird. (Siehe Abbildung 19.)

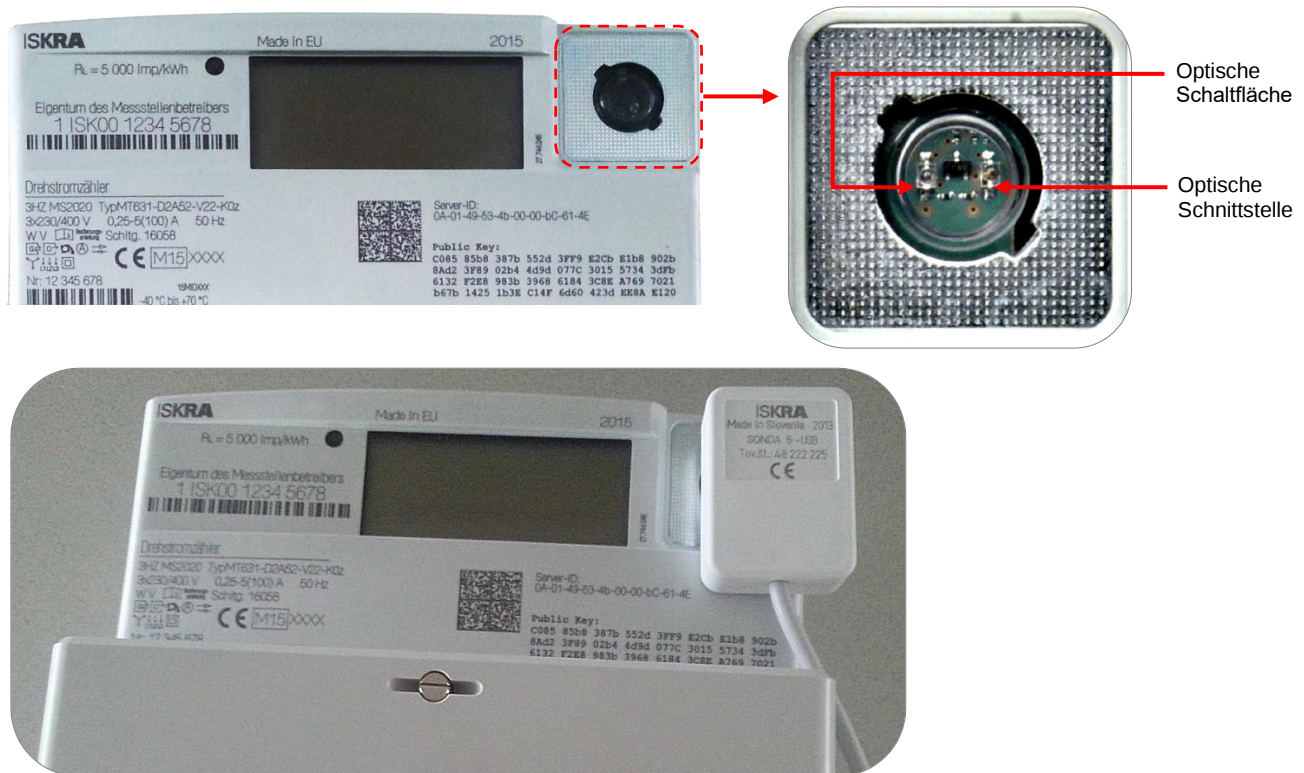


Abbildung 19: Die optische Schnittstelle auf der Vorderseite des Zählers (oben) und eine angebrachte optische Sonde (unten).

Für weitere Informationen zur Verwendung der optischen Taste siehe Kapitel 5.1. Wie man den optischen Taster benutzt.

Die optische Datenschnittstelle (INFO) ist für den Endkunden zugänglich und ermöglicht die Ausgabe von abrechnungsrelevanten Messwerten.

3.4.1. Genauigkeitstest-LED



Abbildung 20: Der Standort der LED für die Genauigkeitsprüfung.

Das MT63x ist mit einer Genauigkeitstest-LED an der Vorderseite des Zählers ausgestattet. Die messtechnische LED ist für die Überprüfung der Genauigkeit des Zählers für Wirk- (kWh) und Blindenergie (kvarh) vorgesehen.

Je nach Zählertyp blinkt die Diode mit einer Konstante von 10 000 Imp/kWh oder Imp/kvarh oder 5000 Imp/kWh oder Imp/kvarh und ermöglicht die messtechnische Kontrolle des Zählers. Liegt der Zähler unterhalb der Einschaltsschwelle, leuchtet die Test-LED dauerhaft.

Die Umschaltung der energieproportionalen Impulse für die Blindenergie (+R/-R, keine Rücklaufsperrung für den Impuls-
ausgang) erfolgt über den LMN-Datensatz (siehe Kapitel 0. Liste von mindestens den Eigenschaften, die direkt ge-
lesen/geändert werden können (RLM)). Erfolgt innerhalb von 24 Stunden kein Befehl über die Datenschnittstelle, schaltet
der Ausgang automatisch auf die Standardeinstellung (Wirkenergie) zurück.

4. WIE MAN DEN ZÄHLER INSTALLIERT UND WARTET



GEFAHR

Befolgen Sie die Anweisungen genau.

Der Zähler MT63x ist ein Gerät, der für den Anschluss an das Stromnetz vorgesehen ist. Das Installationsverfahren dieses Zählers ist in diesem Benutzerhandbuch beschrieben und muss bei der Installation genau befolgt werden. Nur ein korrekt angeschlossener Zähler funktioniert auch korrekt. Jeder Anschlussfehler kann zu Personen- und Sachschäden und/oder finanziellen Verlusten für das Versorgungsunternehmen führen.

Lesen Sie vor der Installation unbedingt den gesamten Inhalt dieses Benutzerhandbuchs. Beachten Sie insbesondere den Kapitel **1.6. Sicherheitshinweise für die Handhabung und Installation**. Achten Sie darauf, dass Sie auch die geltenden örtlichen Vorschriften einhalten.

4.1. So montieren Sie den Zähler

Die Befestigungspunkte des Zählers entsprechen der Norm DIN 43859. Der Zähler ist nach den 3.HZ-Anforderungen ausgelegt.

Der Zähler hat drei Befestigungspunkte (siehe Abbildung 21); eine Halterung oben (mit 1 gekennzeichnet) und zwei Öffnungen unten (mit 2a und 2b gekennzeichnet). Für den Einbau des Zählers in den Zählerkasten sind Schrauben mit einem Durchmesser von bis zu 5 mm zu verwenden.

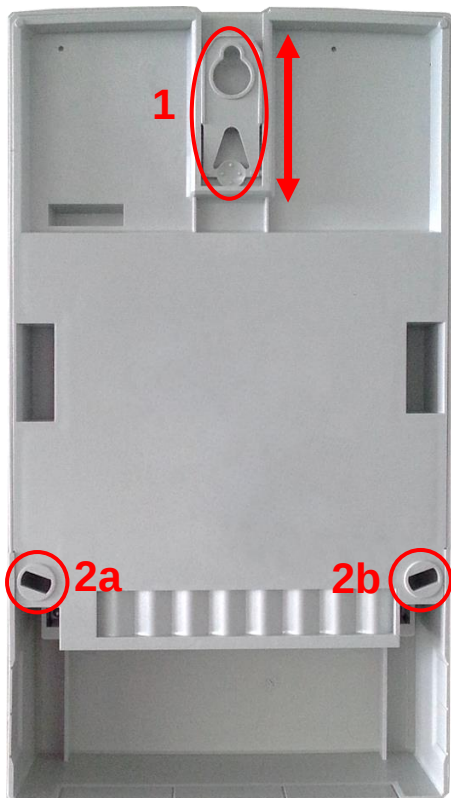


Abbildung 21: Befestigungspunkte des Zählers

Gehen Sie zum Anpassen der Halterung wie folgt vor:

- Um die Halterung anzuheben oder abzusenken, drücken Sie die runde Platte nach unten (1) und schieben Sie die Halterung in die gewünschte Position (2). Der Abstand zwischen der unteren und der oberen Position beträgt 20 mm.
- Lassen Sie die Platte los und vergewissern Sie sich, dass die Halterung fest sitzt.



Abbildung 22: Einstellen der Montagehalterung

4.2. Schaltplan

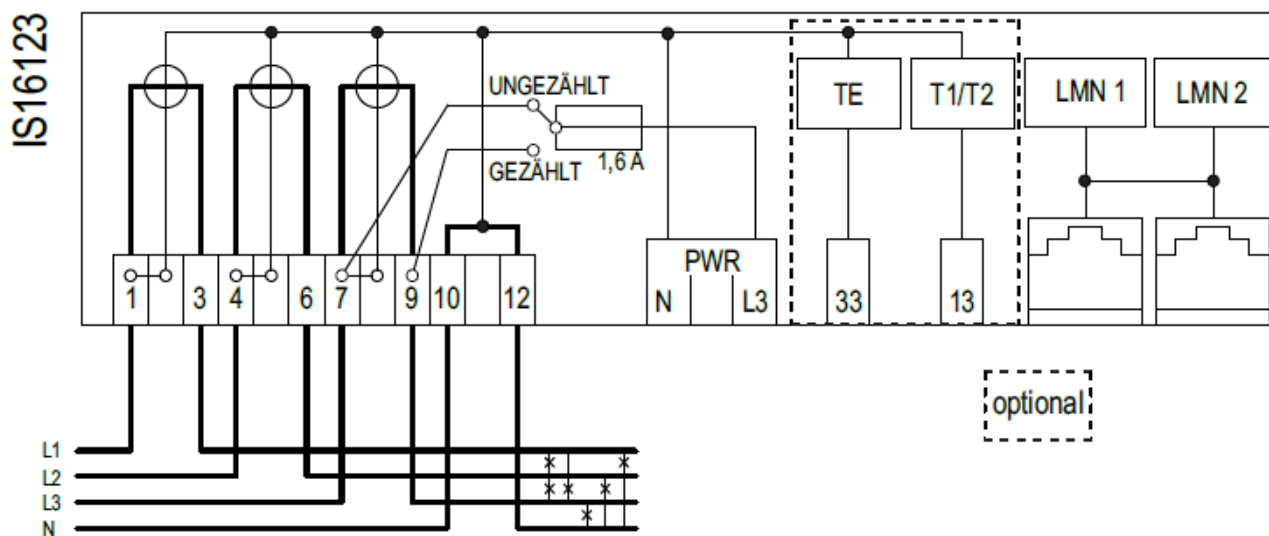


Abbildung 23: Anschlussplan für den Zähler MT63x-D1/MT63x-D2.

Für Informationen über die Verwendung der Hilfsklemmen 33 und 13 siehe Kapitel 5.6.

Für eine Beschreibung der LMN-Funktion siehe Kapitel 3.3.

IS16172

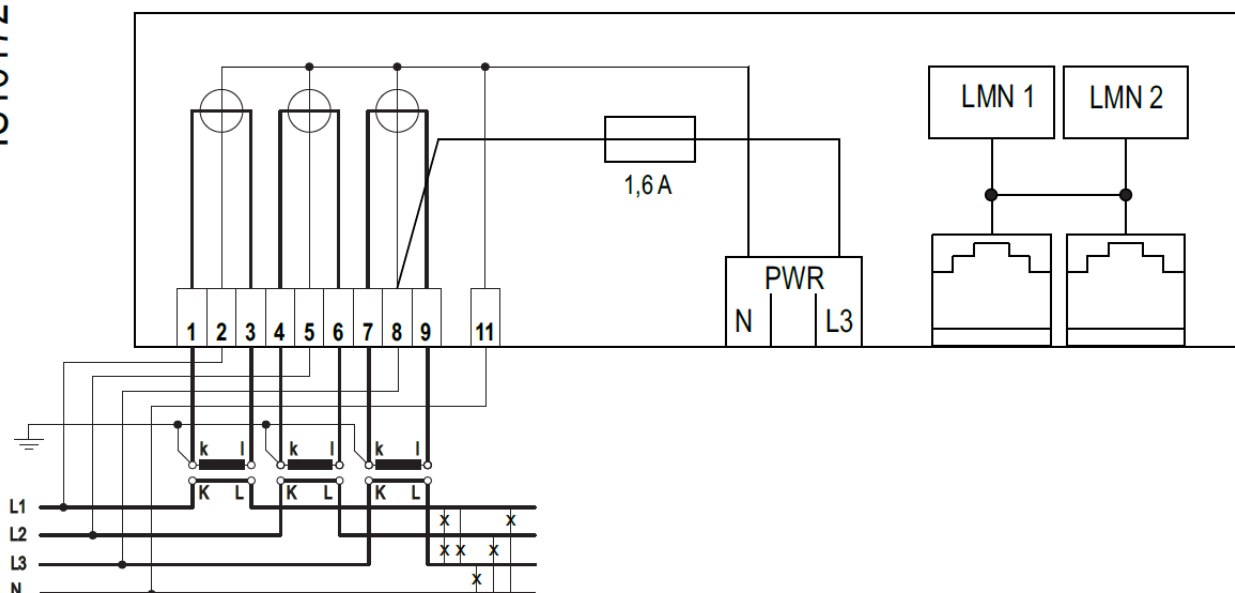


Abbildung 24: Anschlussplan für den Zähler MT63x-T1.

Für eine Beschreibung der LMN-Funktion siehe Kapitel 3.3.

4.3. Zählerinstallation

Der Zähler ist gemäß dem beigefügten Anschlussplan zu installieren (siehe Kapitel 4.2.).
Der Anschlussplan befindet sich auf der Innenseite der Klemmenabdeckung.

4.4. Modulabdeckung

Es gibt drei Arten von Modulabdeckungen:

- Die Modulabdeckung ohne Ausschnitte dient als zusätzlicher Schutz gegen das Eindringen von Staub und Wasser (siehe auch Kapitel 4.8.1). Ein nachträgliches Ausbrechen des Ausschnittes ist in 1 TE-Schritten möglich.
- Modulabdeckung mit 9 TE-Ausschnitt. Sie ist für die Montage von SMGW und Zusatzmodulen (z. B. Schaltkasten) vorgesehen. Verbleibende Zwischenräume sind mit im Fachhandel erhältlichen Abdeckstreifen entsprechender Breite zu verschließen.
- Modulabdeckung mit 4 TE-Ausschnitt. Sie ist für die Montage von SMGW mit einer Breite von 4 TE vorgesehen. Ein späteres Ausbrechen (Auszug aus der Ausbreitung) ist in 1 TE-Stufen möglich.



Abbildung 25: Modulabdeckung ohne Ausschnitt



Abbildung 26: Modulabdeckung mit 9 TE-Ausschnittweite



Abbildung 27: Modulabdeckung mit 4 TE-Ausschnittweite

4.5. Vorbereitung der Kabel



HINWEIS

Die Litzen für die Leistungs- und Hilfsklemmen können nur mit den entsprechenden Aderendhülsen verwendet werden (nur wenn die einzelne Litze kleiner als 2 mm² (Durchmesser 1,6 mm) ist)!

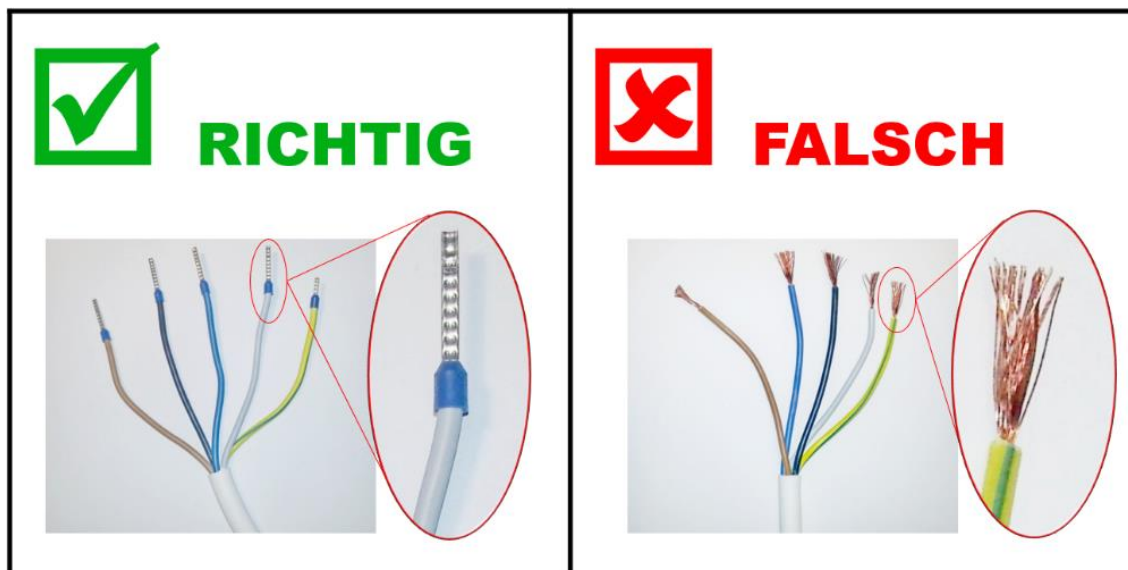


Abbildung 28: Korrekt vorbereitete Kabel

4.5.1. Netzkabel (Stromquelle)



HINWEIS

Verwenden Sie keine Kabel, die kleiner sind als:

- 4 mm² für MT63x-D1/MT63x-D2
- 1,5 mm² für MT63x-T1

Für den Nennquerschnitt der Leitung siehe Tabelle 3 (MT63x-D1 – 60 A), Tabelle 4 (MT63x-D2 – 100 A) oder Tabelle 5 (MT63x-T1 – 6 A).

Entfernen Sie etwa 18 mm der Isolierung (siehe Abbildung 29).

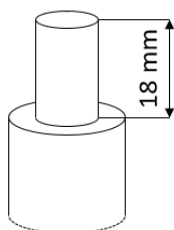


Abbildung 29: Vorbereitung der Stromkabel

4.5.2. Kabel für Eingänge

Für diese Anschlussklemmen können Kabel mit einem maximalen Querschnitt von 2,5 mm² verwendet werden; der empfohlene Querschnitt beträgt 1,5 mm². Maximal 8 mm der Kabelisolierung sollten entfernt werden.

4.5.3. Anschluss für die LMN-Schnittstelle

Für den Anschluss an die LMN-Schnittstelle kann der Standard-RJ12-Steckverbinder mit zugehörigen Kabeln verwendet werden.

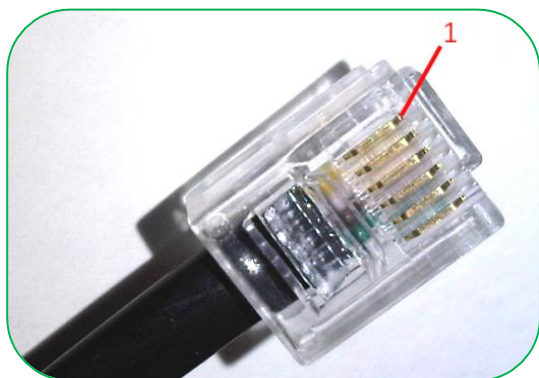


Abbildung 30: Steckverbinder RJ12 und Pin-Bezeichnung.

Pin-Nr.	Beschreibung
1	Sammelleitung A
2	Versorgung +
3	Erdung
4	Nicht verwendet
5	Nicht verwendet
6	Sammelleitung B

Tabelle 6: Pin-Bezeichnung des RJ12-Steckers.

4.6. Verfahren für den Anschluss des Zählers

Die Verbindungsmethode für Tougher ohne SMGW wird in diesen Kapiteln beschrieben. Für die Installation eines Gateways siehe Kapitel 4.7.

1. Klemmenabdeckung entfernen.
2. Schließen Sie den Außenleiter gemäß dem Anschlussplan an (siehe Abbildung 24).
3. Befestigen und versiegeln Sie die Klemmenabdeckung.
4. Befestigen und versiegeln Sie die Modulabdeckung (optional, siehe Kapitel 4.4. und 3.2.1).

4.7. Gateway-Installation

SMGW (oder andere Zusatzmodule, z. B.: Schaltkasten) müssen der FNN-Spezifikation entsprechen. Bis zu 63 Zähler können in einer LMN-Kette angeschlossen werden. Um das SMGW entsprechend anzuschließen, muss die in diesen Kapiteln beschriebene Vorgehensweise eingehalten werden. Die folgenden Teile sind als optionales Zubehör erhältlich:

- Modulabdeckung ohne Ausschnitt
- Modulabdeckung mit 9 TE-Ausschnitt
- Modulabdeckung mit 4 TE-Ausschnitt
- Sicherung

Zusätzliche Teile für die SMGW-Baugruppe (z. B. Ethernet-Kabel, GSM-Antenne, WM-BUS-Antenne etc.) sind als SMGW-Zubehör erhältlich (siehe Bedienungsanleitung des SMGW-Herstellers).

1. Wenn die Modulabdeckung bereits auf dem Zähler ist (siehe Abbildung 31), entfernen Sie sie.



Abbildung 31: Entfernen der Modulabdeckung.

2. Entfernen der Klemmenabdeckung (Abbildung 32).



Abbildung 32: Klemmenabdeckung entfernt

3. Befestigen Sie das SMGW an der Kunststoffhalterung.

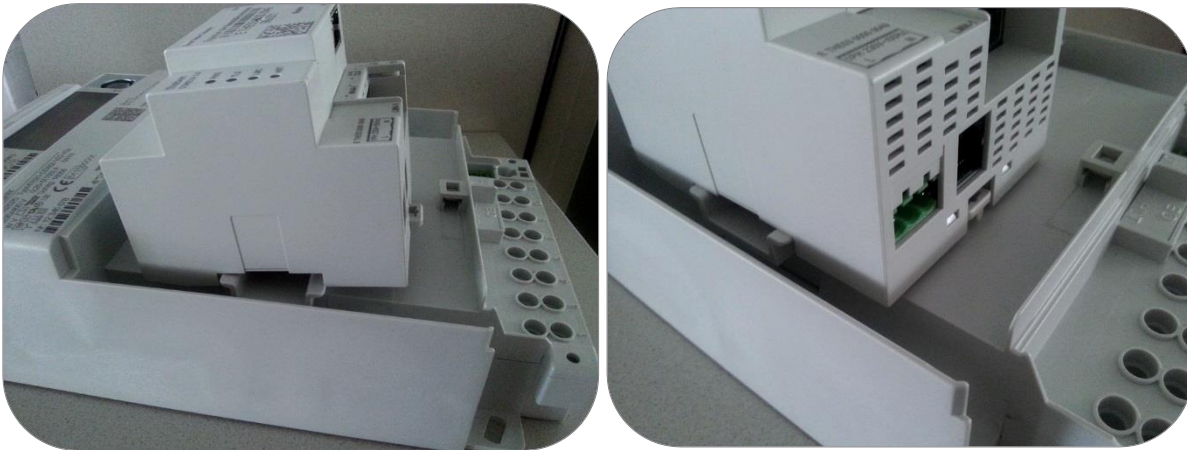


Abbildung 33: SMGW-Montage

4. Schließen Sie das Netzkabel an den Netzstecker an und verbinden Sie das Netzkabel mit dem SMGW.

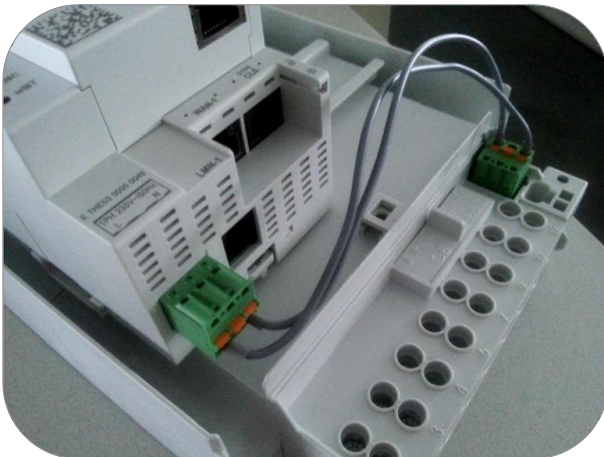


Abbildung 34: Anschluss des Stromkabels

5. Entfernen Sie die LMN-Kommunikationsabdeckung. Wenn das Siegel verplombt ist, entfernen Sie zuerst die Plombe.



Abbildung 35: LMN-Schnittstelle – Zugang zu RJ-12-Buchsen

6. **LMN-Verbindung herstellen.** Beide RJ-12-Stecker (LMN-1 und LMN-2) sind gleichwertig. Normalerweise wird LMN-1 verwendet, wenn ein Zähler – ein SMGW – konfiguriert wird. Schließen Sie alle zusätzlichen Zähler an LMN-2 an.



Abbildung 36: Anschluss SMGW an LMN-1 Stecker.

7. Falls erforderlich, rüsten Sie das SMGW und alle anderen Module mit zusätzlichem Zubehör aus (z. B.: GSM/GPRS Antenne, WM-BUS-Antenne, Ethernet-Kabel etc.) (siehe Bedienungsanleitung des SMGW-Herstellers).
8. Bringen Sie die entsprechende Modulabdeckung an (siehe Kapitel 4.4.) (Abbildung 37).



HINWEIS

Achten Sie auf die Lage und Länge des Netzkabels.



Abbildung 37: Zähler mit montiertem SMGW und Modulabdeckung. Richtige Lage und Länge der Stromkabel.

9. Vor der Montage der Klemmenabdeckung muss die Barriere links und/oder rechts unter der Klemmenabdeckung (nur beim SMGW im Einsatz; je nach Belegung der Kabel) entsprechend getrennt werden.

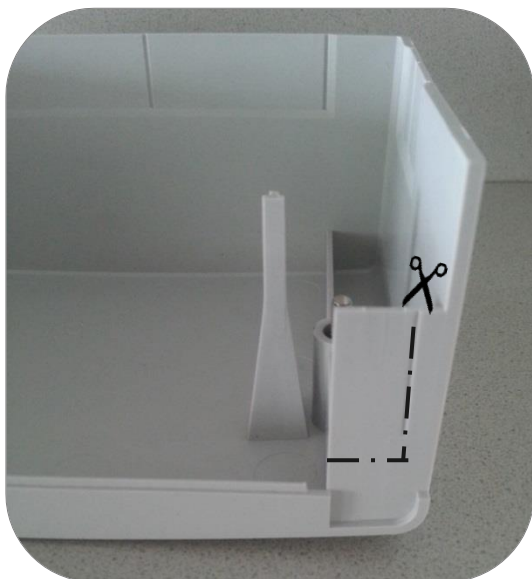


Abbildung 38: Durchtrennen der Barriere

10. Anschließend wird die Klemmenabdeckung montiert und versiegelt.



Abbildung 39 Zähler mit SMGW, Modulabdeckung und Klemmenblockabdeckung.

11. Der Zähler ist mit dem Netz verbunden.

12. Funktionsprüfung des Zählers durchführen (siehe Kapitel 6.6.)

4.7.1. Austausch von Sicherungen

Wenn das Gateway nicht funktioniert, prüfen Sie zuerst die Versorgungsspannung des Zählers. Wenn Spannung vorhanden ist, muss die Sicherung überprüft und ggf. ersetzt werden.

Technische Anforderungen der Sicherungen

Die folgenden elektrischen Anforderungen werden an diese Sicherung gestellt:

- Bemessungsstrom nach IEC 60127, maximal 1,6 A, „schnelle“ Merkmale
- Geräteschutzsicherung $\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{4}$ Zoll (6,3 × 32 mm)
- Nennspannung 500 V AC
- Ausschaltvermögen 25 kA
- Grenzwerte für die Schmelzzeit
 - $2,1 \times I_n$ für max. 30 Minuten
 - $4 \times I_n$ für max. 1 Sekunde

Die Sicherung befindet sich im Bereich der Klemmenabdeckung des Zählers (siehe Abbildung 40).

Gehen Sie wie folgt vor, um die Sicherung auszutauschen:

1. Ziehen Sie das Sicherungsgehäuse nach oben.

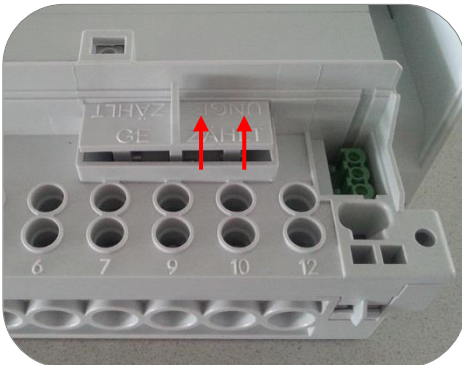


Abbildung 40: Öffnung des Sicherungsgehäuses.

2. Schieben Sie die Sicherung zur Seite durch, setzen Sie sie wieder ein und positionieren Sie sie neu.

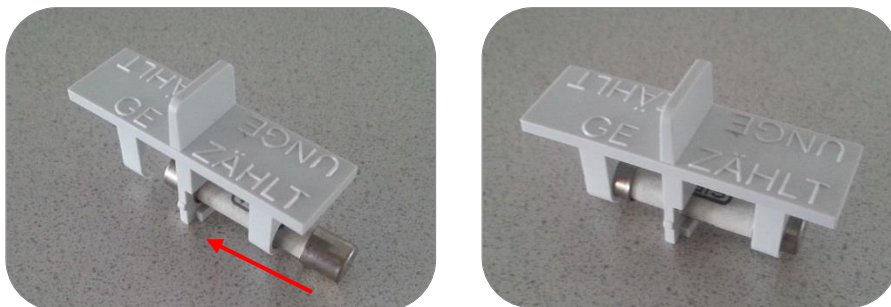


Abbildung 41: Auswechseln der Sicherung.

3. Installieren Sie die Sicherung im Bereich des Klemmblocks.



Abbildung 42: Das Sicherungsgehäuse mit der ausgetauschten Sicherung wird in Position gebracht (umgekehrte Reihenfolge gegenüber Abbildung 40).

4. Das Sicherungsgehäuse kann wahlweise in zwei Positionen („GEZÄHLT“/„UNGEZÄHLT“) eingebaut werden (Abbildung 43).



HINWEIS

Das Sicherungsgehäuse des MT63x-T1 hat keine Adressen („GEZÄHLT“/„UNGEZÄHLT“), daher ist die Position des Sicherungsgehäuses beim Auswechseln der Sicherung irrelevant.



Abbildung 43: Sicherungsgehäuse in der richtigen Position – Positionen „GEZÄHLT“ (links) und „UNGEZÄHLT“ (rechts).

PTB-Hinweis für Messgerätebenutzer: Die Module/Gateways, die vom Zähler mit Energie versorgt werden, dürfen nur aus dem nicht gezählten Bereich versorgt werden.

4.7.2. Deinstallation des Zählers

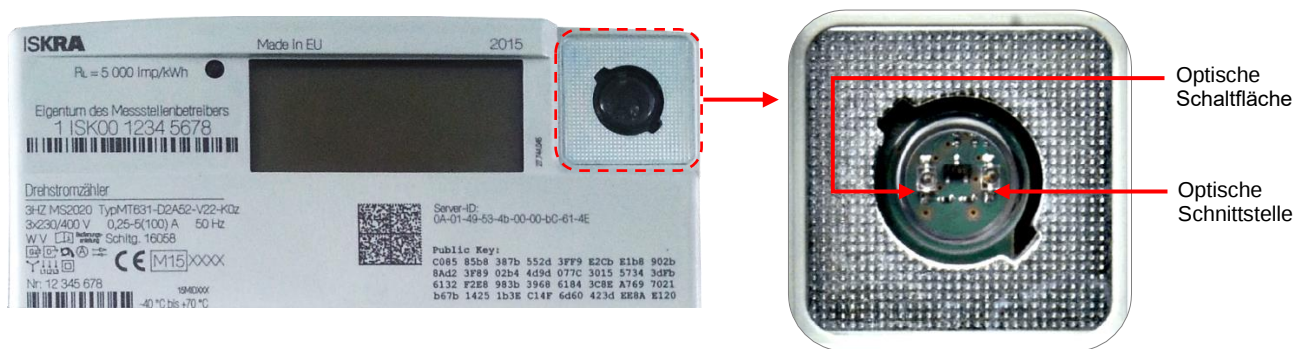
Um den Zähler aus dem Netz zu entfernen, befolgen Sie die Anweisungen zur Installation des Zählers in umgekehrter Reihenfolge.

4.8. Zählerwartung

Die Zähler sind während seiner Nutzungsdauer wartungsfrei. Die eingesetzte Messtechnik, die eingebauten Komponenten und die Fertigungstechnologie gewährleisten eine lange thermische Stabilität der Zähler, so dass während ihrer Lebensdauer keine Nachrechnung erforderlich ist.

5. WIE MAN DEN ZÄHLER BENUTZT

5.1. Wie man den optischen Taster benutzt



Die optische Taste (siehe Abbildung 19) kann zur Eingabe des PIN-Codes und zum Abrufen von Informationen in der INFO-Zeile verwendet werden. Verwenden Sie zur Betätigung der optischen Taste das Licht einer LED- oder Glühlampen-Lichtquelle, z. B. einer Taschenlampe oder einer Handy-Taschenlampe.

5.1.1. Funktionsweise des optischen Tasters

Der optische Taster ermöglicht verschiedene Befehle in Abhängigkeit von der Beleuchtungszeit.

- **Beleuchtung für 2 Sekunden:**
 - PIN-Code-Eingabe
 - Weiter: nächster Menüpunkt oder Wert in der Liste
 - Eine Ebene höher zurückkehren
- **Beleuchtung für 5 Sekunden:**
 - Position *E CLr on*: Löschen der historischen Verbrauchswerte seit dem letzten Reset
 - Position *HIS CLr on*: Löschen der historischen Verbrauchswerte für 1d, 7d, 30d und 365d
 - Position *InF*: Aktivierung des vollständigen Datensatzes auf der INFO-Schnittstelle
 - Position *Pin*: Reaktivierung des PIN-Schutzes
 - Zähler: aktivieren Sie die Liste mit den einzelnen historischen Verbrauchswerten für 1d, 7d, 30d und 365d

Bei der Betriebsfolge wird zwischen „kurzem Blinken“ und „langem Blinken“ unterschieden. Ein „Blinken“ ist als „kurzes Blinken“ zu interpretieren, wenn die Dauer größer als 0 (Null) und kleiner als 4 Sekunden ist. Die Reaktion erfolgt mit der ersten Erfassung des „kurzen Blinkens“ („steigende Flanke“), mit folgender Ausnahme: Wenn in dem betreffenden Arbeitsschritt auch ein „langes Blinken“ verwendet werden kann, erfolgt die Reaktion erst am Ende des „kurzen Blinkens“ („fallende Flanke“). Ein „Blinken“ ist als „langes Blinken“ zu interpretieren, wenn die Dauer 5 Sekunden beträgt. Die Reaktion erfolgt, wenn der Zustand „langes Blinken“ erkannt wird. Der durch die Betriebssequenz angezeigte Inhalt wird nach 120 Sekunden automatisch entfernt.

5.2. Installationsunterstützungsmodus auf der optischen INFO-Schnittstelle (optional) für MT631

Zur Installationsunterstützung verfügt der Zähler über eine optionale INFO-Schnittstellenfunktion, die nach Spannungswiederkehr erweiterte Datentelegramme mit zusätzlichen Messwerten sendet. Die Auswahl wird bei der Bestellung im Voraus getroffen.

Wenn an der optischen INFO-Schnittstelle der Installationsunterstützungsmodus parametrierbar ist, sendet der Zähler ein erweitertes Datentelegramm gemäß Tabelle 7 für eine vordefinierte Dauer (Standard: 30 Minuten). Nach Ablauf dieser Zeit sendet das Messgerät je nach Datenschutzeinstellung das reduzierte oder das vollständige Datentelegramm.

5.2.1. Erweiterter Datensatz

OBIS (hex)	OBIS (dek)	Bezeichnung	Auflösung	
			DC ¹	CT ²
01 00 60 32 01 01	1-0:96.50.1*1	Herstelleridentifikation (siehe FLAG-Assoziation)	-	
01 00 60 01 00 FF	1-0:96.1.0*255	Geräteidentifikation	-	
01 00 01 08 00 FF	1-0:1.8.0*255	Zählerstand +A ³ + Statuswort ³	0,1 Wh	0,01 Wh
01 00 02 08 00 FF	1-0:2.8.0*255	Zählerstand +A ⁴ + Statuswort ⁵	0,1 Wh	0,01 Wh
01 00 10 07 00 FF	1-0:16.7.0*255	Summe der momentanen Wirkleistung (P+ - P-)	1 W	0,1 W
01 00 24 07 00 FF	1-0:36.7.0*255	Summe der momentanen Wirkleistung (P+ - P-) in Phase L1	1 W	0,1 W
01 00 38 07 00 FF	1-0:56.7.0*255	Summe der momentanen Wirkleistung (P+ - P-) in Phase L2	1 W	0,1 W
01 00 4C 07 00 FF	1-0:76.7.0*255	Summe der momentanen Wirkleistung (P+ - P-) in Phase L3	1 W	0,1 W
01 00 20 07 00 FF	1-0:32.7.0*255	Momentane Spannung (U) in Phase L1	0,1 V	
01 00 34 07 00 FF	1-0:52.7.0*255	Momentane Spannung (U) in Phase L2	0,1 V	
01 00 48 07 00 FF	1-0:72.7.0*255	Momentane Spannung (U) in Phase L3	0,1 V	
01 00 1F 07 00 FF	1-0:31.7.0*255	Momentaner Strom (I) in Phase L1	0,01 A	
01 00 33 07 00 FF	1-0:51.7.0*255	Momentaner Strom (I) in Phase L2	0,01 A	
01 00 47 07 00 FF	1-0:71.7.0*255	Momentaner Strom (I) in Phase L3	0,01 A	
01 00 51 07 01 FF	1-0:81.7.1*255	Phasenwinkel U-L2 zu U-L1	1°-Winkel	
01 00 51 07 02 FF	1-0:81.7.2*255	Phasenwinkel U-L3 zu U-L1	1°-Winkel	
01 00 51 07 04 FF	1-0:81.7.4*255	Phasenwinkel I-L1 zu U-L1	1°-Winkel	
01 00 51 07 0F FF	1-0:81.7.15*255	Phasenwinkel I-L2 zu U-L2	1°-Winkel	
01 00 51 07 1A FF	1-0:81.7.26*255	Phasenwinkel I-L3 zu U-L3	1°-Winkel	
01 00 0E 07 00 FF	1-0:14.7.0*255	Frequenz	0,1 Hz	
01 00 00 02 00 00	1-0:0.2.0*0	MID-Firmware-Version	-	
01 00 60 5A 02 01	1-0:C.90.2*1	MID-Firmware-Prüfsumme	-	

Tabelle 7: Erweiterter Datensatz

- (1) Direkt verbunden
- (2) Current Transformer (Stromtransformator)
- (3) Für die Zählervarianten +A und +A/-A.
- (4) Für die Zählervarianten -A und +A/-A
- (5) Für die Zählervarianten -A

5.3. Anzeigemodus „Installationsunterstützung“ für MT631 (optional)

Das Messgerät verfügt über eine optionale Anzeigefunktion zur Installationsunterstützung, die bei geöffnetem Klemmen-
deckel zusätzliche Werte in der 2. Die Auswahl wird bei der Bestellung im Voraus getroffen.

Ist der Anzeigemodus „Installationsunterstützung“ parametrierbar, können bei geöffnetem Klemmendeckel zusätzliche
Werte gemäß Tabelle 8 angezeigt werden. Zusätzlich wird für die Dauer des Anzeigemodus der komplette Datensatz auf
der INFO-Schnittstelle ausgegeben und die Drehfeldererkennung aktiviert, so dass bei einem fehlerhaften Drehfeld die
Phasenanzeige blinkt.



Abbildung 44: LCD-Anzeige im Anzeigemodus „Installationsunterstützung“

- ① Abrechnungsrelevant, Zählerstand
- ② OBIS-Kennzeichnung
- ③ INFO – Zeile für weitere Verbrauchsinformationen
- ④ Kennzeichnung der zusätzlichen Werte
- ⑤ Phasenanzeige (blinkt, wenn das Drehfeld falsch ist)
- ⑥ Zusätzliche Werte für die Installationsunterstützung

Etikett	Beschreibung	Auflösung	
		MT631-D ...	MT631-T ...
tLS	Betrieb in einer gesicherten SMGW-Umgebung ¹	–	
UL1	Spannungsmesswert U_{L1} in Phase L1 ²	0,1 V	
UL2	Spannungsmesswert U_{L2} in Phase L2 ²	0,1 V	
UL3	Spannungsmesswert U_{L3} in Phase L3 ²	0,1 V	
IL1	Spannungsmesswert I_{L1} in Phase L1	0,01 A	
IL2	Spannungsmesswert I_{L2} in Phase L2	0,01 A	
IL3	Spannungsmesswert I_{L3} in Phase L3	0,01 A	
PL1	Momentane Wirkleistung P_{L1} in Phase L1	1 W	0,1 W
PL2	Momentane Wirkleistung P_{L2} in Phase L2	1 W	0,1 W
PL3	Momentane Wirkleistung P_{L3} in Phase L3	1 W	0,1 W
U2.1	Phasenwinkel U_{L2} bis U_{L1}	1°-Winkel	
U3.1	Phasenwinkel U_{L3} bis U_{L1}	1°-Winkel	
IU1	Phasenwinkel I_{L1} bis U_{L1}	1°-Winkel	
IU2	Phasenwinkel I_{L2} bis U_{L2}	1°-Winkel	
IU3	Phasenwinkel I_{L3} bis U_{L3}	1°-Winkel	
F	Frequenz	0,1 Hz	

⁽¹⁾ an: Der Zähler ist mit einem SMGW gepaart und befindet sich im Betriebszustand „Betrieb in einer gesicherten SMGW-Umgebung“. Für ein neues Pairing ist ein Reset der kryptographischen Parameter notwendig.
AUS (OFF): Der Zähler befindet sich im Auslieferungszustand und kann mit einem SMGW gekoppelt werden.
⁽²⁾ Liegt die Phasenspannung unter 170 V, wird stattdessen kein Messwert angezeigt.

Tabelle 8: Zusätzliche Anzeigewerte im Modus „Installationsunterstützung“

Betrieb:

Durch kurzes Aufleuchten der optischen Taste (< 5 s) wird auf den nächsten Anzeigewert umgeschaltet. Um den Anzeigemodus zu verlassen, muss die Abdeckung des Terminals korrekt montiert sein. Dann kann der Modus mit einem langen Leuchten der optischen Taste (> 5 s) beendet werden. Alternativ endet der Anzeigemodus automatisch nach einer vordefinierten Zeitspanne nach der Montage der Terminalabdeckung (Standard: 10 Minuten). Je nach Einstellung der Privatsphäre wird die 2. Zeile des Displays nach Beendigung des Anzeigemodus wieder gesperrt.

5.4. LCD-Flüssigkristallanzeige (MT631)

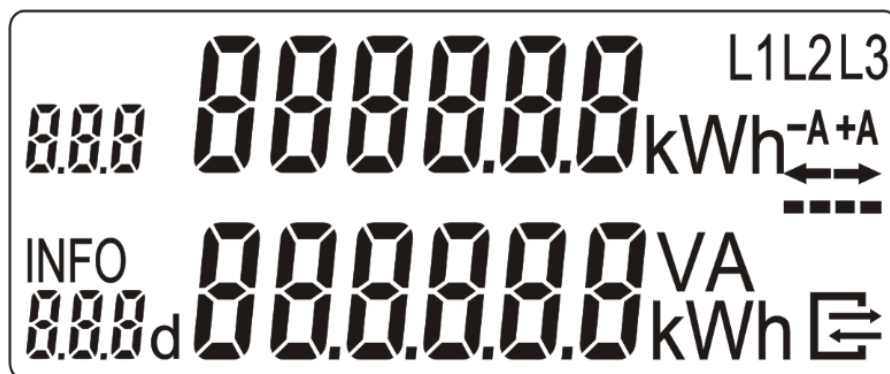
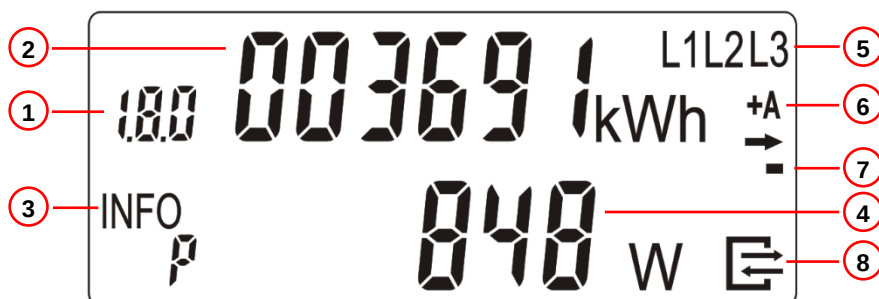


Abbildung 45: MT631 LCD-Anzeige

Der MT631-Zähler ist mit einer zweizeiligen LCD-Anzeige ausgestattet, die 27 mm × 65 mm groß ist. In jeder Zeile können der Hauptdatenwert, Hilfsdaten und zusätzliche Zeichen (Pfeile, Maßeinheiten, Symbole) angezeigt werden. In der ersten Zeile werden die für die Abrechnung relevanten Energieregisterwerte angezeigt. Das Anzeigeformat umfasst:

- In MT631-D1/MT631-D2: 6 ganzzahlige Ziffern und keine Nachkommastelle (z. B. 003691), oder
- In MT631-T1: 5 ganzzahlige Ziffern und 1 Nachkommastelle (z. B. 03691.5).



- 1 Die OBIS-Kennzeichnung
- 2 Der Wert des aktuell angezeigten Zählwerks (abrechnungsrelevanter Zählerstand)
- 3 Die INFO-Zeile für zusätzliche Verbrauchsinformationen
- 4 Der Wert des ausgewählten INFO-Leitungsregisters
- 5 Vorhandensein von Spannung pro Phase
- 6 Energieflussrichtung
- 7 Simulation einer Induktionszählerscheibe
- 8 Betriebsstatus der LMN-Kommunikationsschnittstelle

Abbildung 46: Detaillierte Beschreibung des LCD-Displays.

Vier separate Zeilen auf der rechten Seite der LCD-Anzeige (Position 7) dienen der Simulation der Rotorscheibe bei elektromechanischen Zählern (bei jeder Änderung der letzten Dezimalstelle des Energieregisters wird die Zeile um eine Stelle nach rechts verschoben). Die Kommunikationsaktivität wird durch das Symbol an Position 8 angezeigt. Pfeile und Bezeichnungen + A oder -A (Position 6) zeigen die Richtung des Wirkenergieflusses an. Bei den Zählereinstellungen sind einzelne Felder zur Anzeige der Einheiten für die Messwerte (V, A, kWh) aktiv. Das Vorhandensein der Phasen wird durch Symbole angezeigt (Position 5).



HINWEIS

Die in der INFO-Zeile angezeigten Daten sind rein informativ und dürfen **nicht** zu Abrechnungszwecken verwendet werden.

1. Die OBIS-Kennzeichnung

Die OBIS-Kennzeichnung ist eine standardisierte Kennzeichnung für den angezeigten abrechnungsrelevanten Verbrauchswert und ist abhängig von der Gerätevariante:

- **1.8.0** – Positive Gesamtwirkenergie (A+)
- **1.8.1** – Positive Wirkenergie (A+) im Tarif 1
- **1.8.2** – Positive Wirkenergie (A+) im Tarif 2
- **2.8.0** – Negative Gesamtwirkenergie (A-)
- **2.8.1** – Negative Gesamtwirkenergie (A-) in Tarif 1
- **2.8.2** – Negative Gesamtwirkenergie (A-) in Tarif 2

Die OBIS-Kennzeichnung wird in einem kurzen OBIS-Kennzeichnungsformat angezeigt (C.D.E; für weitere Informationen siehe die Anmerkung in Kapitel v. *Definitionen und Abkürzungen*).

2. Der Wert des aktuell angezeigten Zählwerks (abrechnungsrelevanter Zählerstand)

In diesem Segment wird der aktuelle, abrechnungsrelevante Zählerstand in kWh angezeigt. Sie wird mit 6 Ziffern ohne Dezimalstellen angezeigt. In Abbildung 46 wird der Wert unter 2 angezeigt: „003691 kWh“.

3. Die INFO-Zeile für zusätzliche Verbrauchsinformationen

Die INFO-Zeile zeigt zusätzliche Verbrauchsinformationen an.

Information	Bedeutung
PIN	PIN-Eingabe möglich
P	Unmittelbar aus dem Netz bezogener Strom
E	Historische Verbrauchswerte seit der letzten manuellen Rückstellung
E Clr	Löschen des historischen Verbrauchs seit der letzten manuellen Rückstellung
1t	Verbrauch innerhalb der letzten 24 Stunden
7t	Verbrauch innerhalb der letzten 7 Tage
30t	Verbrauch innerhalb der letzten 30 Tage
365t	Verbrauch innerhalb der letzten 365 Tage
HIS Clr	Historische Verbrauchswerte zurücksetzen
InF	Voll-/Reduziertes Datentelegramm aktiviert
Pin	Pin-Schutz aktiviert/deaktiviert

Tabelle 9: Arten von Informationen in der INFO-Zeile

4. Der Wert des ausgewählten INFO-Leitungsregisters

Verlaufswerte (Bezeichnungen 1t, 7t, 30t, 365t), Momentanleistung (Bezeichnung P) und Energieverbrauch in der Zeit seit der Einstellung des „Tagesregisters“ auf 0,0 kWh (Bezeichnung E) dienen nur zur Information des Verbrauchers. Die Daten dürfen nicht zum Zwecke der Abrechnung von elektrischer Energie verwendet werden.

Die Werte der zusätzlichen Verbrauchsinformationen werden je nach den angezeigten Informationen in unterschiedlichen Einheiten angezeigt.

W (Watt): Aktuelle Leistung aus dem Stromnetz.

kWh (kilowatt-hour): Energieverbrauch/Einspeisewert

5. Vorhandensein von Spannung pro Phase

Normalerweise wird der Stromzähler über drei Phasen mit Spannung versorgt. Das LCD zeigt das Vorhandensein der Spannung in drei Phasen an: L1 – L2 – L3.

6. Energieflussrichtung

- + A:** Die Energie wird aus dem Netz des Energieversorgers geliefert.
- A:** Die Energie wird von einer anderen Quelle geliefert, z. B. von einer Fotovoltaikanlage.

7. Simulation einer Induktionszählerscheibe

Diese Anzeige simuliert die Rotation in einem Induktionsstromzähler:

- MT631-D1/MT631-D2: Die Segmente werden in Schritten von 100 mWh (0,1 Wh) angezeigt.
- MT631-T1: Die Segmente werden in Schritten von 10 mWh (0,01 Wh) angezeigt.

8. Betriebsstatus der LMN-Kommunikationsschnittstelle

Wenn diese Anzeige leuchtet, ist die optische Kommunikationsschnittstelle aktiv.

Zustand	Bedeutung
Immer AUS	Keine LMN-Kommunikation erkannt
Blinkt (0,5 s EIN/0,5 s AUS)	LMN-Kommunikation auf Schicht 2 erkannt (Telegramme müssen nicht an Basiszähler adressiert sein)
Blinkt (2 s EIN/1 s AUS)	HDLC-Verbindung auf LMN aufgebaut
Immer EIN (Dauerlicht)	HDLC- und TLS-Verbindung über LMN aufgebaut. Der Basiszähler arbeitet in einer „gesicherten Umgebung“.

Tabelle 5: Betriebsstatus der LMN-Kommunikation

5.4.1. Anzeige und Bedienung



HINWEIS

Alle in diesem Unterabschnitt beschriebenen LCD-Anzeigen beziehen sich auf MT631-D1/MT631-D2.

Bei MT631 – T1 erfolgt die Datenanzeige immer mit einem Dezimalpunkt im Vergleich zu MT631 – D1/MT631 – D2.

5.4.1.1. Anzeigetest

Das Display zeigt für 2 Sekunden alle Segmente in der oberen Displayzeile an. Dann werden alle Segmente in der unteren Displayzeile angezeigt (siehe Abbildung 45).

5.4.1.2. Register anzeigen 1.8.0/2.8.0

Die Messung der Energie A +, Anzeige des gesamten Wirkenergieflusses erscheinen in der ersten Zeile als sechsstellige Zahl (in als Beispiel für einen vierstelligen Wert: 3691 kWh). In der zweiten Zeile wird die aktuell angeschlossene Gesamtleistung angezeigt* (im Beispiel: 848 W). Unten rechts befindet sich die Anzeige der aktiven Kommunikation mit dem Zähler.

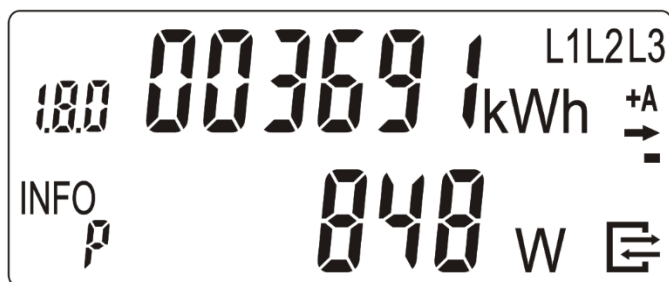


Abbildung 47: Register anzeigen 1.8.0



HINWEIS

Die in der INFO-Zeile angezeigten Daten sind rein informativ und dürfen **nicht** zu Abrechnungszwecken verwendet werden.

5.4.1.3. Anzeige-Register 1.8.1/1.8.2 – Zweitarifbetrieb

Bei der Zweitariffunktion erscheinen in der ersten Zeile abwechselnd die Messung des Wirkenergieflusses A+ im Tarif 1 (OBIS 1.8.1) und die Messung des Wirkenergieflusses A + im Tarif 2 (OBIS 1.8.2) als sechsstellige Zahl. (Siehe Abbildung 48 und Abbildung 49.) Der aktive Tarif wird durch die blinkenden letzten Ziffern der OBIS-Kennzeichnung angezeigt. (Siehe auch Kapitel 5.6.)

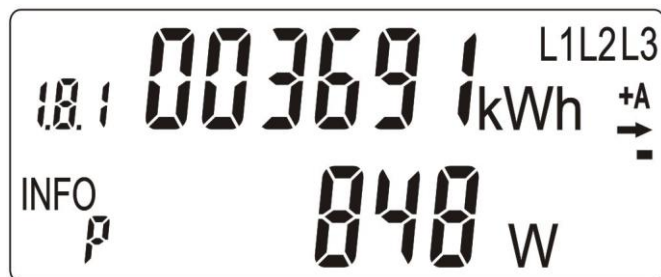


Abbildung 48: Anzeige Register 1.8.1 – Wirkenergie A+ Tarif 1

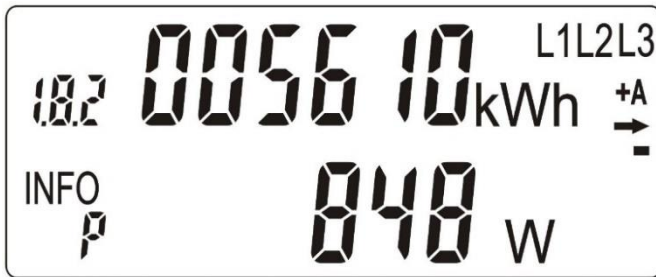


Abbildung 49: Anzeige Register 1.8.2 – Wirkenergie A + Tarif 2

5.4.2. Eingabe der PIN-Nummer

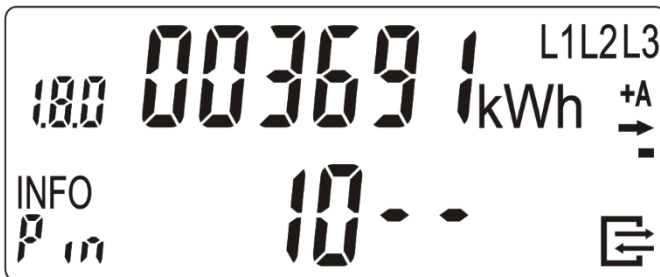


Abbildung 50: Eingabe der PIN-Nummer

Um die PIN einzugeben, betätigen Sie die optische Taste. Anschließend wird die PIN-Abfrage durchgeführt. (Siehe Abbildung 50)

Um Ihre persönliche PIN einzugeben, betätigen Sie die optische Taste mehrmals kurz. Die Ziffern 0 bis 9 werden nacheinander angezeigt. Nachdem Sie die gewünschte PIN-Nummer erreicht haben, warten Sie 3 Sekunden, um zur zweiten Ziffer der PIN zu gehen. Wiederholen Sie den Vorgang, bis Sie alle vier Ziffern Ihrer persönlichen PIN eingegeben haben.

Nach der vierten Wartezeit wird der PIN-Code überprüft. Ist er korrekt, wird die Anzeige vollständig aktiviert und der weitere Bedienablauf wie gewünscht durchgeführt. Stimmt der PIN-Code nicht überein, wird das Display in den Ausgangszustand zurückgeschaltet.

Die Verwendung von „0000“ als PIN-Code ist nicht zulässig.

Nach der Spannungswiederkehr und der Aktivierung der Datenschutzooption über den PIN-Code startet das MT631 im Ausgangszustand (geschützter Modus).

5.4.3. Erfassung von Verlaufswerten (nur MT631)



HINWEIS

Verlaufswerte sind für die Abrechnung nicht relevant.

Um sicherzustellen, dass der Endverbraucher die vom EnWG geforderten Informationen erhält, ist im Zähler MT631 auch eine gleitende Verbrauchswertberechnung vorgesehen. Diese liefern die Informationen, die im folgenden Dokument als „historischer Verbrauch“ bezeichnet werden. Wenn die Werte nicht berechnet werden können, wird „-.-“ angezeigt.

Die Werte werden wie folgt aus den Messwerten gebildet:

MESSGERÄTTYP	ANZEIGE DES WERTES
„+A“ mit Rücklaufsperr	JA, nur +A
‘+A / -A’	JA
„-A“ mit Rücklaufsperr	JA, nur -A
„-A“ Ausgleich ohne Rücklaufsperr	NEIN

Tabelle 10: Anzeige des Wertes nach Zählertyp.

5.4.4. Anzeige der Verlaufswerte

Das MT631 bietet drei Bedienvarianten für die Anzeige der Verlaufswerte:

- Anzeige der Verlaufswerte deaktiviert;
- Anzeige von Verlaufswerten ohne aktivierte Datenschutzoption;
- Anzeige von Verlaufswerten bei aktivierter Datenschutzoption

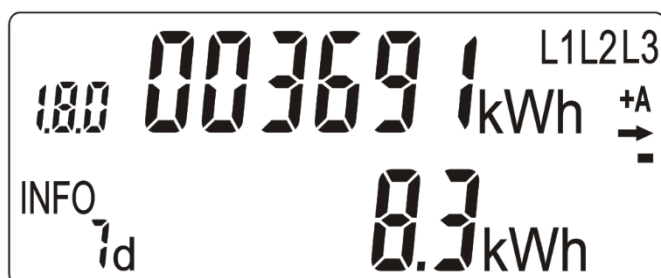


Abbildung 51: Anzeige des Verbrauchs in den letzten 7 Tagen

Um den Verbrauch in einem von Ihnen gewählten Zeitraum zu ermitteln, schalten Sie die Anzeige mit der Taschenlampe um, bis der gewünschte Zeitraum in der „INFO-Zeile“ angezeigt wird.

5.4.4.1. Anzeige der Verlaufswerte deaktiviert;

Dieser Zustand wird entweder automatisch gesetzt, wenn das MT631 auf diese Weise über eine LMN-Schnittstelle konfiguriert wurde oder an ein SMGW angeschlossen ist und ein TLS-Kanal aufgebaut wurde. Wird innerhalb von 60 Minuten kein TLS-Kanal über die LMN-Schnittstelle aufgebaut, wird der Betriebsablauf zur Anzeige von Verlaufswerten aktiviert.

5.4.4.2. Anzeige von Verlaufswerten bei aktivierter Datenschutzoption.

„Der PIN-Code muss zuerst eingegeben werden. Der Verlauf des Verbrauchs wird durch weiteres Aufleuchten der optischen Taste angezeigt; Darstellung mit einer Dezimalstelle und ohne führende Nullen.

5.4.4.3. Anzeige von Verlaufswerten ohne aktivierte Datenschutzoption;

Die Darstellung erfolgt auf dem Display: „1d“ zum Beispiel → täglicher Verbrauch

5.4.4.4. Verlaufswerte löschen

Um den Verlauf der Verbrauchswerte zu löschen:

1. Gehen Sie zu *HIS CLr* (siehe Abbildung 52).

2. Um die Rückstellung der Verlaufswerte zu aktivieren, leuchtet die optische Taste 5 s lang. Auf dem Display erscheint nun *HIS CLr on*. Zu diesem Zeitpunkt sind die Daten noch nicht gelöscht.
3. Für weitere 5 Sekunden lang aufleuchten lassen. Die Verlaufswerte von 1 t, 7 t, 30 t, 365 t für + A und -A werden nun gelöscht. Der Zähler schaltet dann automatisch auf die Position 1 d für + A, falls vorhanden, sonst auf 1 d für -A. Da der Wert gelöscht wurde, zeigt das Display „-.-“ an.

HINWEIS: Wenn Sie die optische Taste in der Position *HIS CLr on* 2 Sekunden lang beleuchten, kehrt der Zähler zu *HIS CLr* zurück, und die Daten werden nicht gelöscht.



Abbildung 52: Der Modus „HIS CLr“ zum Löschen des Verlaufs der Verbrauchswerte

5.4.5. Historischer Verbrauch über festgelegte Zeiträume

Dieser zeichnet die historischen Werte „+A“/„-A“ mit einem Zeitraster von 24 Stunden (freilaufend, nicht auf die volle Stunde bezogen) auf:

- 1 Tag, (täglicher Verbrauch)
- 7 Tage, (wöchentlicher Verbrauch)
- 30 Tage (monatlicher Verbrauch) und
- 365 Tage (jährlicher Verbrauch).

Für die historischen Werte „1 t“, „7 t“, „30 t“, „365 t“ muss eine Aufzeichnung über 24 Monate erfolgen. Dies bedeutet 730 „1 t“, 104 „7 t“, 24 „30 t“, 2 „365 t“ Werte. Die einzelnen Verlaufswerte ($730 \times „1 t“$, $104 \times „7 t“$, $24 \times „30 t“$, $2 \times „365 t“$) können durch einen „langen Tastendruck“ auf den jeweiligen Wert erreicht werden. Die einzelnen historischen Werte werden durch einen „kurzen Tastendruck“ angezeigt. Bei der Anzeige der einzelnen Verlaufswerte für (1 t, 7 t, 30 t, 365 t) wird in der ersten Zeile ein Zähler zur Orientierung angezeigt. Dieser beginnt mit -1 (erster (jüngster) Verlaufswert) und wird bei jedem „kurzen Tastendruck“ um -1 erhöht (-2 → 2. Verlaufswert usw.).

Die Anzeige der Verlaufswerte kann über einen „langen Tastendruck“ oder über das Ende der Werteliste verlassen werden. Die Rückgabe erfolgt auf den historischen Wert ohne Zähler zu 1 t, 7 t, 30 t, 365 t.

Bei der Anzeige der Verlaufswerte und der Verlaufswerte seit der letzten Nullstellung werden in der ersten Zeile neben dem Zähler auch die dem Verlaufswert entsprechenden OBIS-Kennzeichnung (1.8.0 oder 2.8.0) sowie die Verlaufswerte seit der letzten Nullstellung angezeigt. Wenn in Zeile 2 die Anzeigen „Pin Pin-Eingang“, „P“, „E CLr“, „E CLr ein“, „HIS CLr“, „HIS CLr ein“, „InF ein/AUS“, „Pin ein/AUS“ erscheinen, erscheint in Zeile 1 keine Anzeige.

Die Zeitmessung für die Verbrauchserfassung findet nur statt, wenn der Basiszähler mindestens einphasig versorgt wird. Der Verbrauch wird in einem Ringspeicher aufgezeichnet (FIFO → First In, First Out: der älteste Wert wird nach Erreichen der maximalen Kapazität gelöscht, um den neuesten Wert aufzeichnen zu können). Die Werte werden jede Stunde aktualisiert. Nachdem die Verbrauchs- und Einspeisesätze auf Null gesetzt wurden (immer über alle vier der oben genannten Zeiträume), wird „-.-“ angezeigt, bis der entsprechende Zeitraum zum ersten Mal abgelaufen ist und ein historischer Verbrauchs-/Einspeisewert ausgegeben werden kann.

5.4.6. Historischer Verbrauch seit dem letzten Reset

Um dem Endkunden Informationen über Energieverbrauch, Verbrauch/Einspeisewert über einen frei wählbaren Zeitraum geben zu können, bieten die Grundversorger die Anzeige der „Verlaufswerte „+A“/„-A“ seit dem letzten Reset“ an. Der Endkunde hat die Möglichkeit, diese Verbrauchs- und Einspeisewerte jederzeit über das Bedienelement zurückzusetzen. Der „Verlaufswert“ „+A“/„-A“ Verbrauch seit letztem Reset“ wird nicht automatisch auf „Null“ gesetzt. Der Zähler funktioniert, bis es vom Bediener manuell zurückgesetzt wird.

Wenn der Zählerstand von 99999,9 überschritten wird, wird der „Verlaufswert „+A“/„-A“ Verbrauch seit dem letzten Reset“ auf 0,0 gesetzt. Bei halbindirekten Zählern wird der „Verbrauch seit der letzten Rückstellung“ auf 0,00 gesetzt, wenn der Zählerstand 9999,99 überschreitet. Die Aufzeichnung der Werte „+A“/„-A“ Verbrauch seit der letzten Nullstellung beginnt mit dem ersten Erreichen der Betriebsbereitschaft. Die Aufzeichnung der Verbrauchswerte „+A“/„-A“ seit dem letzten Reset steht in keinem zeitlichen Zusammenhang mit der Aufzeichnung der anderen historischen Werte „+A“/„-A“.

5.4.6.1. Beginn des selbstgewählten Zeitraums

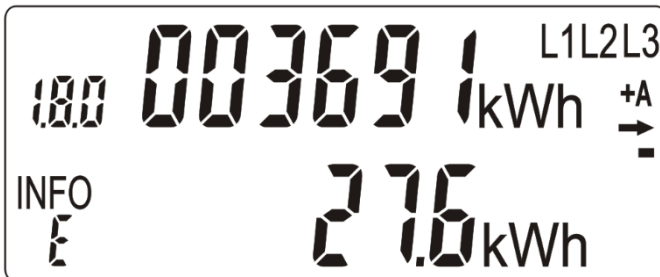


Abbildung 53: Anzeige des Verbrauchs seit dem letzten Reset

Um den Verbrauch in einem von Ihnen gewählten Zeitraum zu ermitteln, schalten Sie die Anzeige mit der Taschenlampe um, bis **E** in der „INFO-Zeile“ angezeigt wird. (Siehe Abbildung 53)

5.4.6.2. So löschen Sie die Energieverbrauchswerte seit der letzten Rückstellung

Der Zähler speichert den Verlauf der Energieverbrauchswerte seit der letzten Rückstellung, bis sie vom Betreiber manuell zurückgesetzt werden. Der Zähler kann jedoch nur Zahlen bis 99999,9 anzeigen. Erreicht der Verlauf des Verbrauchswerts seit der letzten Rückstellung diese Zahl, wird der Wert auf 0,0 zurückgesetzt.

Zum manuellen Löschen (Zurücksetzen) der Werte:

1. Gehen Sie zur **E CLR** Position (siehe Abbildung 54).
2. Um die Rückstellung des Energieverbrauchs zu aktivieren, leuchtet die optische Taste 5 s lang. Auf dem Display erscheint nun **E CLR on**. Zu diesem Zeitpunkt sind die Daten noch nicht gelöscht.
3. Für weitere 5 Sekunden lang aufleuchten lassen. Die Energieverbrauchswerte von + A und -A seit dem letzten Reset werden nun gelöscht. Der Zähler zeigt dann automatisch die Position des Energieverbrauchswertes von + A seit der letzten Rückstellung an, falls vorhanden, ansonsten den Wert von -A.

HINWEIS: Wenn Sie die optische Taste in der Position **E CLR on** 2 Sekunden lang beleuchten, kehrt der Zähler zur Position **E CLR** zurück, und die Daten werden nicht gelöscht.



Abbildung 54: Die Position „E CLR“ zum Löschen des Verlaufs der Energieverbrauchswerte seit dem letzten Zurücksetzen

5.4.7. (De-)aktivieren Sie den erweiterten Datensatz auf der „INFO“-Schnittstelle



Um den erweiterten Datensatz auf der „INFO“-Schnittstelle dauerhaft zu aktivieren oder zu deaktivieren, schalten Sie die „INFO-Zeile“ durch Blinken der optischen Taste um, bis **InF** mit dem aktuellen Status des erweiterten Datensatzes angezeigt wird:

AUS: Kompletter Datensatz ist dauerhaft deaktiviert (Standard)

an: Kompletter Datensatz wird dauerhaft aktiviert

Leuchten Sie mit der Taschenlampe mindestens 5 Sekunden lang auf die optische Taste. Der erweiterte Datensatz ist nun entsprechend dem vorherigen Zustand dauerhaft aktiviert oder deaktiviert.

Je nach Geräteeinstellung muss dieser Vorgang nach einem Spannungsausfall eventuell wiederholt werden.

5.4.8. PIN-Schutz (de-)aktivieren



Um den PIN-Schutz dauerhaft zu deaktivieren oder zu aktivieren, um zusätzliche Verbrauchsinformationen vor dem Zugriff durch andere Personen zu schützen, gehen Sie wie folgt vor:

Schalten Sie die „INFO-Zeile“ durch Blinken der optischen Taste um, bis die **Pin** wieder angezeigt wird. Der aktuelle Status des PIN-Schutzes wird dann in der „INFO-Zeile“ angezeigt:

AN: Der Pin-Schutz ist permanent aktiviert (Standard)

AUS: PIN-Schutz ist dauerhaft deaktiviert

Leuchten Sie mit der Taschenlampe mindestens 5 Sekunden lang auf die optische Taste. Der PIN-Schutz ist nun dauerhaft deaktiviert oder aktiviert, je nach vorherigem Status.

Je nach Geräteeinstellung muss dieser Vorgang nach einem Spannungsausfall eventuell wiederholt werden.

5.5. LCD-Flüssigkristallanzeige (MT632)

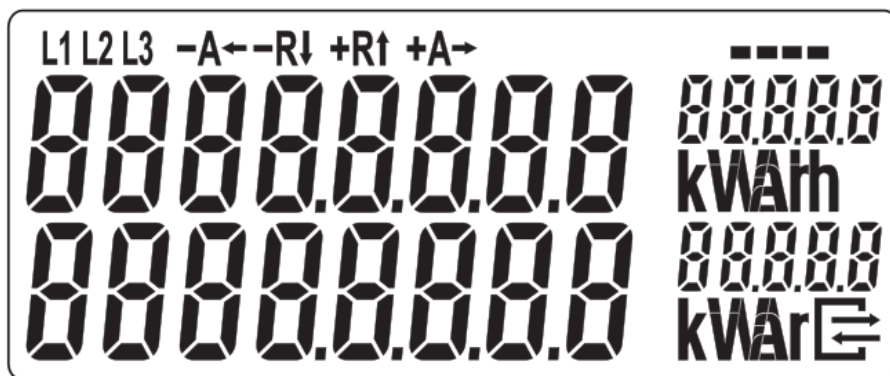


Abbildung 55: MT632 LCD-Anzeige

Der Zähler MT632 ist mit einer zweizeiligen LCD-Anzeige ausgestattet, die 27 mm × 65 mm groß ist. In jeder Zeile können der Hauptdatenwert, Hilfsdaten und zusätzliche Zeichen (Pfeile, Maßeinheiten, Symbole) angezeigt werden. Das Anzeigeformat umfasst:

- In MT632-D1/MT632-D2: 6 ganzzahlige Ziffern und 2 Nachkommastellen (z. B. 000036.91), oder
- In MT632-T1: 5 ganzzahlige Ziffern und 3 Nachkommastellen (z. B. 00036.915).

Die Position der einzelnen Segmente ist unten in Abbildung 56 dargestellt.

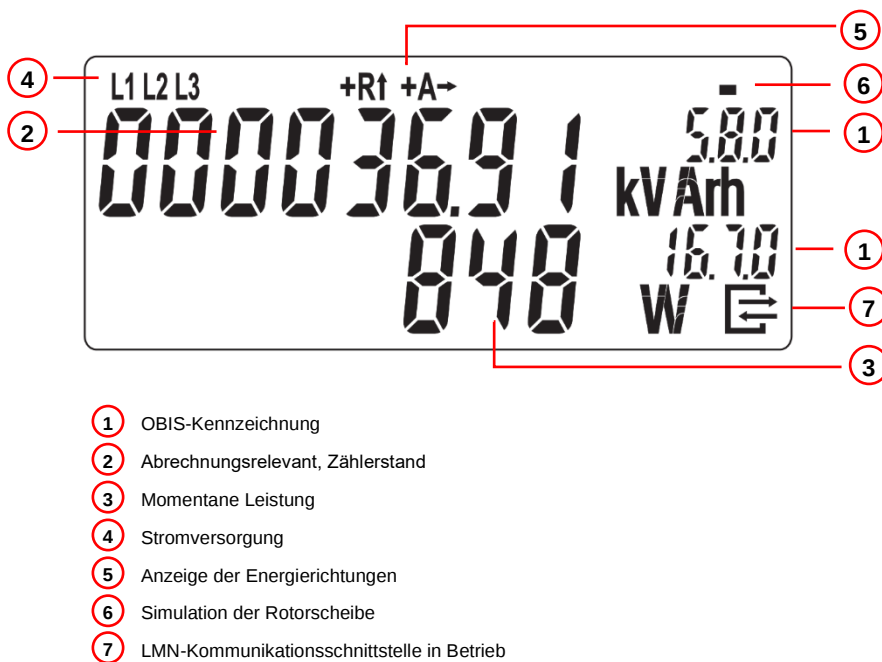


Abbildung 56: Detaillierte Beschreibung des LCD-Displays.

Vier separate Zeilen auf der rechten Seite der LCD-Anzeige (Position 6) dienen der Simulation der Rotorscheibe bei elektromechanischen Zählern (bei jeder Änderung der letzten Dezimalstelle des Energieregisters wird die Zeile um eine Stelle nach rechts verschoben). Eine Kommunikationsaktivität wird durch das Symbol an Position 7 angezeigt. Pfeile und Bezeichnungen +A oder -A und +R oder -R (Position 5) zeigen die Richtung des aktiven oder reaktiven Energieflusses. Bei den Zählereinstellungen sind einzelne Felder zur Anzeige der Einheiten für die Messgrößen (V, A, kWh, kVarh) aktiv. Das Vorhandensein der Phasen wird durch Symbole angezeigt (Position 4).

1. OBIS-Kennzeichnung

Die OBIS-Kennzeichnung ist eine standardisierte Bezeichnung für den angezeigten abrechnungsrelevanten Verbrauchswert.

2. Abrechnungsrelevant, Zählerstand

Hier wird der aktuelle, abrechnungsrelevante Zählerstand in kWh und kVAh angezeigt. Die Darstellung erfolgt mit 6 Stellen mit 2 Nachkommastellen (MT632-D1/MT632-D2) oder mit 5 Stellen mit 3 Nachkommastellen (MT632-D1/MT632-D2). Hier in Abbildung 56 → Der Gesamtverbrauch: 36,91 kVAh.

3. Anzeige der aktuellen Leistung

Die Konstantleistung wird in Watt angezeigt.

W Einheit für die aktuell aus dem Netz bezogene Leistung (Watt).

4. Stromversorgung

Normalerweise wird der Stromzähler über 3 Phasen gespeist. Die Anzeige überwacht das Vorhandensein der Stromversorgung in 3 Phasen: L1 – L2 – L3.

5. Anzeige der Energierichtungen:

+ A:	Der Strom wird aus dem Netz des Versorgungsunternehmens bezogen
-A:	Strom wird ins Netz eingespeist (z. B. durch eine PV-Anlage)
+ R:	Energiefluss +R
-R:	Energiefluss -R

6. Simulation der Rotorscheibe

Diese Anzeige simuliert die Rotorscheibe eines herkömmlichen Stromzählers:

- MT632-D1/MT631-D2: Die Segmente werden in 100-mWh-Schritten (0,1 Wh) zugeschaltet.
- MT632-T1: Die Segmente werden in 10-mWh-Schritten (0,01 Wh) eingeschaltet.

7. LMN-Kommunikationsschnittstelle in Betrieb

Diese Anzeige bestätigt, dass die LMN-Kommunikationsschnittstelle funktioniert.

5.5.1. Anzeige und Bedienung



HINWEIS

Alle in diesem Unterabschnitt beschriebenen LCD-Anzeigen beziehen sich auf MT632-D/MT632-D2.

Bei MT632-T1 werden die Daten immer mit einer Dezimalstelle mehr angezeigt als bei MT632-D1/MT632-D2.

5.5.1.1. Anzeigetest

Das Display zeigt für 2 Sekunden alle Segmente in der oberen Displayzeile an. Dann werden alle Segmente in der unteren Displayzeile angezeigt (siehe Abbildung 45).

5.5.1.2. Register 1.8.0/2.8.0 und 5.8.0/6.8.0/7.8.0/8.8.0 anzeigen

Die Anzeige der Wirk- und Blindenergie erscheint in der ersten Zeile als rollierende sechsstellige Zahl mit zwei Nachkommastellen.
als Beispiel für einen vierstelligen Wert: 3691 kWh). Unten rechts befindet sich die Anzeige der aktiven Kommunikation mit dem Zähler.



Abbildung 57: Anzeige Register 1.8.0 und Stromausgang



Abbildung 58: Anzeige Register 5.8.0 und Momentane Leistung

5.6. Zwei-Tarif Modus

Die Tarifsteuerung erfolgt über den Tarifeingang (Klemme 33 und Klemme 13) (siehe Kapitel 3.2.2.). Der Tarifeingang wird über die Phasenwechselspannung U_n gesteuert. Der Zähler erkennt, dass eine logische 1 vorliegt, wenn die Spannung am Eingang $U \geq 0,8 U_n$ ist, und eine logische 0, wenn die Spannung am Eingang $U \leq 0,15 U_n$ ist. Eine entsprechende Spannung (logisch 0 oder logisch 1) wird der Klemme durch eine entsprechende Schnittstelle (Rundsteuerempfänger, Timer, etc.) zugewiesen.

Der Zweitarifbetrieb wird erst eingeschaltet, wenn die Klemme 33 an Spannung gelegt wird. Die LCD-Anzeige wechselt in den Zweitarifmodus. Der registrierte Energiewert für Tarif 1 oder Tarif 2 wird abwechselnd in der ersten Zeile angezeigt. Die Bezeichnung der Tarife basiert auf der OBIS-Spezifikation. Der aktive Tarif ist an der blinkenden OBIS-Bezeichnung (1.8.1 oder 1.8.2) zu erkennen.

Die Funktionalität der zweiten Zeile bleibt für den Zweiratenbetrieb unverändert.

Zwei Optionen für die Tarifkontrolle sind vorgesehen. Je nach Einstellung der Marke basieren die Tarife auf Tabelle 11 oder Tabelle 12. (Auswahl im Voraus bei der Bestellung).

Hilfsklemme 13=logisch 0	T1
Hilfsklemme 13=logisch 1	T2

Tabelle 11: Tarifbild 1

Hilfsklemme 13=logisch 0	T2
Hilfsklemme 13=logisch 1	T1

Tabelle 12: Tarifbild 2

6. ZÄHLER IN BETRIEB UND SEINE ANWENDUNGEN

6.1. Blockschaltbild und Signalflüsse

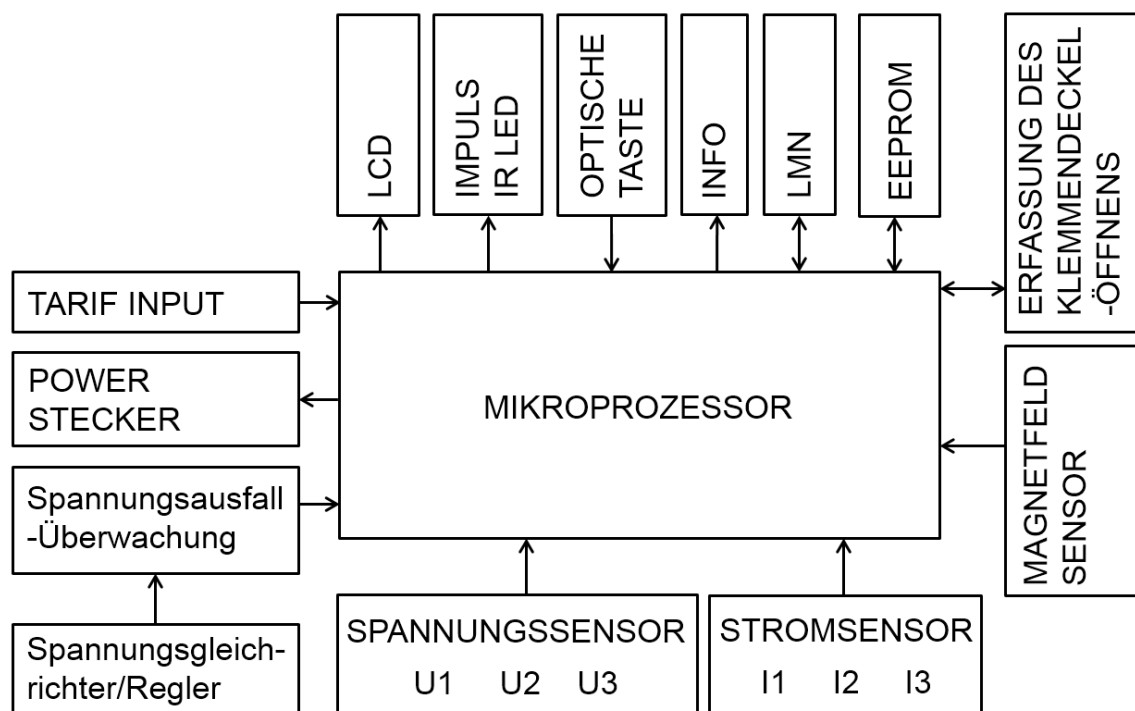


Abbildung 59: MT631/MT632 – Blockschaltbild

Der Schaltplan des MT631/MT632 (siehe Abbildung 59) zeigt, dass für jede der drei Phasen die Information über den proportionalen Strom- und Spannungswert über die Stromsensoren und Spannungsteiler an den Mikroprozessor gesendet wird. Die Informationen werden gemäß dem mathematischen Algorithmus in den berechneten Wert des aktiven Verbrauchs umgewandelt. Das Ergebnis wird auf der LCD-Anzeige in dezimaler Form ohne Nachkommastellen in der Einheit kWh angezeigt.

Der Wert des Verbrauchs-/Einspeisewertregisters und die wichtigsten Parameter, die für einen ungestörten Zählerbetrieb erforderlich sind, werden in periodischen Abständen und bei Stromausfällen (in allen Phasen gleichzeitig) in den nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) eingetragen.

Die Kommunikationsschnittstellen INFO und LMN werden durch den Mikroprozessor gesteuert. Die INFO-Schnittstelle ist eine unidirektionale Ausgangsschnittstelle, die in regelmäßigen Zeitabständen ein Datentelegramm sendet. Die LMN-Schnittstelle ist eine bidirektionale Schnittstelle, die eine Zählersteuerung ermöglicht.

Die LED-Diode ist an der Vorderseite des Zählergehäuses angebracht und gibt die Impulse im IR-Spektrum (Infrarot) in einem Verhältnis von 10 000 Imp/kWh bzw. Imp/kvarh bei einer maximalen Belastung von 60 A bzw. 5000 Imp/kWh bzw. Imp/kvarh bei einer maximalen Belastung von 100 A bzw. 100 000 Imp/kWh bzw. Imp/kvarh ab. Diese sind mit dem bloßen Auge nicht sichtbar.

Die Strombelastbarkeit (thermische Belastung) wird als Dauerbelastung/Dauerbetrieb bezeichnet, im Sinne der Spezifikationen sind das Werte, die sich über 24 Stunden bilden und über lange Zeiträume in einer Betriebssituation 24 Stunden am Tag, 7 Tage die Woche auftreten können.

Der Mikroprozessor steuert auch den Mechanismus zur Positionierung der Klemmenabdeckung und den Magnetfeldsensor, sowie die Funktionen der Eingangsstufe (Erfassung der Daten über die proportionalen Strom- und Spannungswerte für die einzelnen Phasen), die mathematische Verarbeitung und Berechnung der Leistung und die Steuerung der Kommunikationsschnittstellen, LCD, EEPROM und Netzausfallüberwachung kombiniert. Strom- und Spannungswerte werden in proportionale unidirektionale Komponenten umgewandelt. Mit einem Multiplikationsverfahren der Spannungs- und Stromwerte und mit der Zeitintegration wird das Ergebnis mit einem entsprechenden Algorithmus in den gemessenen Energiefluss umgerechnet und dann über den LCD-Treiber auf dem LCD-Display angezeigt.

Der Plombier-Sensormechanismus und der Magnetfeldsensor erhöhen die Integrität der Messung, Funktionen, die in der neuen erweiterten Messdienstvorschrift enthalten sein müssen und somit auch vom MT631/MT632-Zähler eingehalten werden.

6.2. Datenspeicherung

Der Zähler MT631/MT632 ist mit einem nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) ausgestattet, in dem die für die Abrechnung der elektrischen Energie und den störungsfreien Betrieb des Zählers relevanten Daten gespeichert werden. Die Häufigkeit der Datenspeicherung ist an die Kapazität des Speichers (im Hinblick auf die maximal zulässige Anzahl von Lese-/Schreibzyklen) angepasst.

Die Daten werden regelmäßig alle 15 Minuten und bei einem Stromausfall gespeichert. Bei jedem Speichervorgang wird nur der neue Zählerstand in das EEPROM übertragen. Der älteste Wert wird überschrieben. Sicherungskopien der Energieregister werden mit einer Auflösung von 0,1 Wh, einschließlich des Sekundenindexes, gespeichert. Der Zählerstand wird mindestens acht Jahre lang gespeichert, wenn der Strom abgeschaltet ist. Die Integrität der einzelnen Speicherbereiche im EEPROM wird mit einer 16-Bit-Prüfsumme gesichert. Bevor das Energieregister gespeichert wird, wird die Glaubwürdigkeit der Daten überprüft.

6.3. Ereignisprotokoll für MT631

Der Zähler verfügt über ein integriertes Ereignisprotokoll und zeichnet bis zu 200 Ereignisse im FIFO-Modus auf. Die folgenden Ereignisse werden mit einem Zeitstempel (Sekundenindex) aufgezeichnet:

Ereignis	Beschreibung
Einschalten	Betriebsspannung wiederhergestellt
Stromabschaltung	Verlust der Betriebsspannung
Normalspannung L _x	Phasenspannung L _x normal
Spannung unten L _x	Phasenspannung L _x unter 170V
Fehlender Neutralleiter startet	Fehlender Neutralleiter erkannt
Fehlender Neutralleiter stopp	Neutralleiter wiedererkannt
Fatales Versagen	Kritischer Fehler
Start der magnetischen Manipulation	Versuch der magnetischen Manipulation entdeckt
Stopp der magnetischen Manipulation	Versuch der magnetischen Manipulation beendet
Start der mechanischen Manipulation	Klemmendeckel wurde entfernt
Stopp der mechanischen Manipulation	Klemmendeckel wurde korrekt angebracht

Tabelle 13: Überblick über das Ereignis

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 8.1. Liste von mindestens den Eigenschaften, die direkt gelesen/geändert werden können (SLP).

6.4. Neutraleiter Erkennung (optional) für MT631

Der Zähler verfügt über eine optionale Funktion, die das Fehlen des Nullleiters auf der Netzseite erkennt und darauf mit einem Wort in der Zählerstatuswort-Notiz antwortet (siehe Tabelle 14). Zu diesem Zweck überwacht der Zähler die Spannungssymmetrie der Phasen L1, L2 und L3. Weicht die Symmetrie um mehr als 15 % ab, deutet dies auf einen fehlenden Neutraleiter auf der Netzseite hin. Daraufhin setzt der Zähler das Statusbit 22 auf 1:

Statusbit 22	Beschreibung
0	Im Dreiphasenbetrieb sind alle Spannungen vorhanden und symmetrisch. Die einzelnen Phasen weichen voneinander um max. 15 %. Die Sternspitze ist stabil. Der Neutraleiter wird auf der Netzseite angeschlossen.
1	Alle Spannungen im Drehstrombetrieb sind vorhanden und nicht symmetrisch. Die Symmetrie weicht um mehr als 15 % ab. Der Sternpunkt ist stark verschoben oder rotiert. Der Neutraleiter ist netzseitig nicht angeschlossen.

Tabelle 14: Statusbit Neutraleitererkennung

6.5. Erkennung der geöffneten Klemmenabdeckung für MT631

Wird eine offene Klemmenabdeckung erkannt, wird im Statuswort das Bit 10 „Mechanische Manipulation“ auf „1“ gesetzt. Wenn die Klemmenabdeckung korrekt geschlossen wurde, wird das Bit nach 24 Stunden oder nach Spannungswiederkehr automatisch gelöscht.

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 8.1. Liste von mindestens den Eigenschaften, die direkt gelesen/geändert werden können (SLP), Element 6.

Bei aktiver Statusanzeige für mechanische Manipulationen blinkt im Display das Zeichen „Info“, solange der Klemmendeckel nicht korrekt montiert und verschraubt ist. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 8.1. Liste von mindestens den Eigenschaften, die direkt gelesen/geändert werden können (SLP), Element 40.

6.6. Überwachung der Korrektheit des Zählerbetriebs

6.6.1. Überwachung der Korrektheit des Zählerbetriebs für MT631

Der Zählerbetrieb des MT631/MT632 wird auf dem LCD-Display überprüft (LCD leuchtet auf, die Simulation der Rotor-scheibe wird angezeigt). Wenn die Anzeigen L1 L2 L3 oben rechts auf dem Display erscheinen, sind alle 3 Phasenspannungen vorhanden. Wenn eine oder mehrere Phasenspannungen nicht vorhanden sind, muss die Ursache ermittelt und korrigiert werden. Wenn die Anzeigen für die Spannungen L1, L2 und L3 blinken, ist die Reihenfolge der angeschlossenen Phasenspannungen nicht korrekt. Die Anzeigen blinken nur, wenn sich das rotierende Magnetfeld in die entgegengesetzte Richtung dreht. In einem solchen Fall muss eine Korrektur vorgenommen werden.



HINWEIS

Eine umgekehrte Phasenfolge hat keinen Einfluss auf die Genauigkeit der Energiemessung!

Im Normalbetrieb (Netzspannung mindestens in einer Phase) wird die Funktion des Zählers durch mehrere im Programm integrierte Prozesse überwacht. Das Ergebnis dieser Vorgänge bzw. den aktuellen Zählerstand können Sie der Statusanzeige entnehmen. Zeigt der Zähler in der LCD-Anzeige in der oberen Displayzeile die Fehlerzeichenfolge „dEFECT“ und in der unteren Displayzeile „InFO“ an (siehe Abbildung 60), ist der ordnungsgemäße Betrieb nicht mehr gewährleistet. Das Gerät darf nicht mehr zu Abrechnungszwecken verwendet werden und muss ersetzt werden.

6.6.2. Überwachung der Korrektheit des Zählerbetriebs für MT632

Im Normalbetrieb (Netzspannung mindestens in einer Phase) wird die Funktion des Zählers durch mehrere im Programm integrierte Prozesse überwacht. Das Ergebnis dieser Vorgänge bzw. der aktuelle Zählerstand kann dem Status entnommen werden. Zeigt der Zähler im LCD-Display den Fehlerstring an (z. B. „FFFFF1“), ist die korrekte Funktion nicht mehr gewährleistet. Das Gerät darf nicht mehr zu Abrechnungszwecken verwendet werden und muss ersetzt werden.

6.7. Fehlerfunktionserkennung

Der Zähler MT631/MT632 wird über eine Datenschnittstelle geprüft. Die Kalibrierung des Zählers MT631/MT632 wird vom Hersteller in mehreren Schritten während der Herstellung durchgeführt.

Es ist nicht möglich, den Zähler MT631/MT632 nach dem Schließen des Gehäuses neu zu kalibrieren.

Die anschließende messtechnische Prüfung des Zählers kann mit der vorhandenen Prüf-LED durchgeführt werden.

Während des Betriebs erkennt der Zähler bestimmte Ereignisse als Funktionsfehler, nachdem es installiert worden ist.

Zu diesen Ereignissen gehören:

- Fehler in der Prüfsumme der Software,
- Fehler in der Prüfsumme der Zählerparameter,
- Fehler in der Prüfsumme des Energieregisters,
- Hinweis auf einen möglichen Werkszugang zum Messgerät.

6.7.1. Anzeige eines fatalen Fehlers für MT631

Ein schwerwiegender Fehler wird auf der LCD-Anzeige mit „dEFECT“ (1. Zeile) und *Info* (2. Zeile) angezeigt:



Abbildung 60: Fehlerdarstellung in der Anzeige

Im Falle eines Fehlers muss der Zähler ausgebaut werden. Reparaturen dürfen nur im Werk durchgeführt werden. Bitte wenden Sie sich dazu an den Hersteller.

6.7.2. Anzeige eines fatalen Fehlers für MT632

Die Fehler werden auf dem LCD-Display als „FFFFF1“ angezeigt.

Im Falle eines Fehlers muss der Zähler ausgebaut werden. Reparaturen dürfen nur im Werk durchgeführt werden. Bitte wenden Sie sich dazu an den Hersteller.

6.8. Betrieb im Falle eines Stromausfalls

Bei einem Stromausfall von weniger als 200 ms Dauer verfügt der Zähler MT631/MT632 über eine ausreichend große Energiereserve, so dass der Ausfall ungestört überstanden werden kann. Bei einem längeren Stromausfall werden die Daten im nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) gespeichert.

Bei Spannungswiederkehr oder nach dem Einschalten ist der Zähler in weniger als 4 Sekunden betriebsbereit. Auf dem LCD-Display leuchten alle Segmente abwechselnd (im Abstand von 2 Sekunden) in der oberen oder unteren Displayzeile für 12 Sekunden auf. Danach wird die Firmware-Version (LCD-Anzeige 0_2_0) und die Prüfsumme der Firmware (LCD-Anzeige C_90_2) angezeigt. Die für die Abrechnung des Energieverbrauchs relevanten Daten und die für den Normalbetrieb des Zählers erforderlichen Parameter werden aus dem nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) ausgelesen und in den Arbeitsspeicher (RAM) zurückgeschrieben.

Die Firmware „*library*“ mit der zugehörigen Prüfsumme (Checksumme) kann über die Kommunikationsschnittstelle aus den entsprechenden Registern ausgelesen werden (siehe Kapitel 0).

ANHANG).

6.9. Hinweise zur Angabe der Stromstärke

Spezifikation der Stromstärken: In der Regel sind auf dem Leistungsschild eines Stromzählers zwei Stromstärken angegeben, z. B. 5 (60) A, wobei die erste Angabe der so genannte Nennstrom und die zweite der Schwellenstrom ist.

Nennstrom I_N : Der Bemessungsstrom hat vorwiegend prüfungstechnische Bedeutung, da die bei der Prüfung vorgeschriebenen Prüfpunkte als Prozentsatz des Nennstroms ausgedrückt werden, z. B. der bei der Anlaufprüfung vorgeschriebene Prüfpunkt: $0,5 \% \cdot I_N$ ($I_N = 5$ A)

Beispiel: (60) A des Zählers 5; Spannung 230 V bis

Anlaufleistung pro Phase: $P_a = 0,005 \cdot I_N \cdot U_N$

Beispiel: $P_a = 0,0025 \cdot 5 \text{ A} \cdot 230 \text{ V} = 2,875 \text{ W}$

Grenzstrom: Der in Klammern angegebene Wert, z. B. (60) A, gibt die messtechnische Schwelle an, d. h. bis zu diesem Wert behält der Zähler auch bei Dauerbelastung seine vorgeschriebene Messgenauigkeit bei.

Wenn dieser Wert überschritten wird, erhöht sich der Messfehler. Da diese Zähler thermisch höher ausgelegt sind, können sie auch dauerhaft mit dem Grenzstrom belastet werden!

6.10. Kommunikation mit dem SMGw

6.10.1. Zurücksetzen der kryptografischen Parameter

Wenn der Zähler erfolgreich mit einem Smart-Meter-Gateway gepaart wurde, befindet sich der Zähler im Zustand „Betrieb in einer sicheren SMGw-Umgebung“ und akzeptiert von da an nur noch Verbindungen von diesem Gateway über eine verschlüsselte Verbindung.

Um den Zustand „Betrieb in einer sicheren SMGw-Umgebung“ zu verlassen, müssen die kryptografischen Parameter auf der Zählerseite zurückgesetzt werden (Krypto-Reset). Dazu wählen Sie eine der drei möglichen Methoden gemäß Abbildung 61

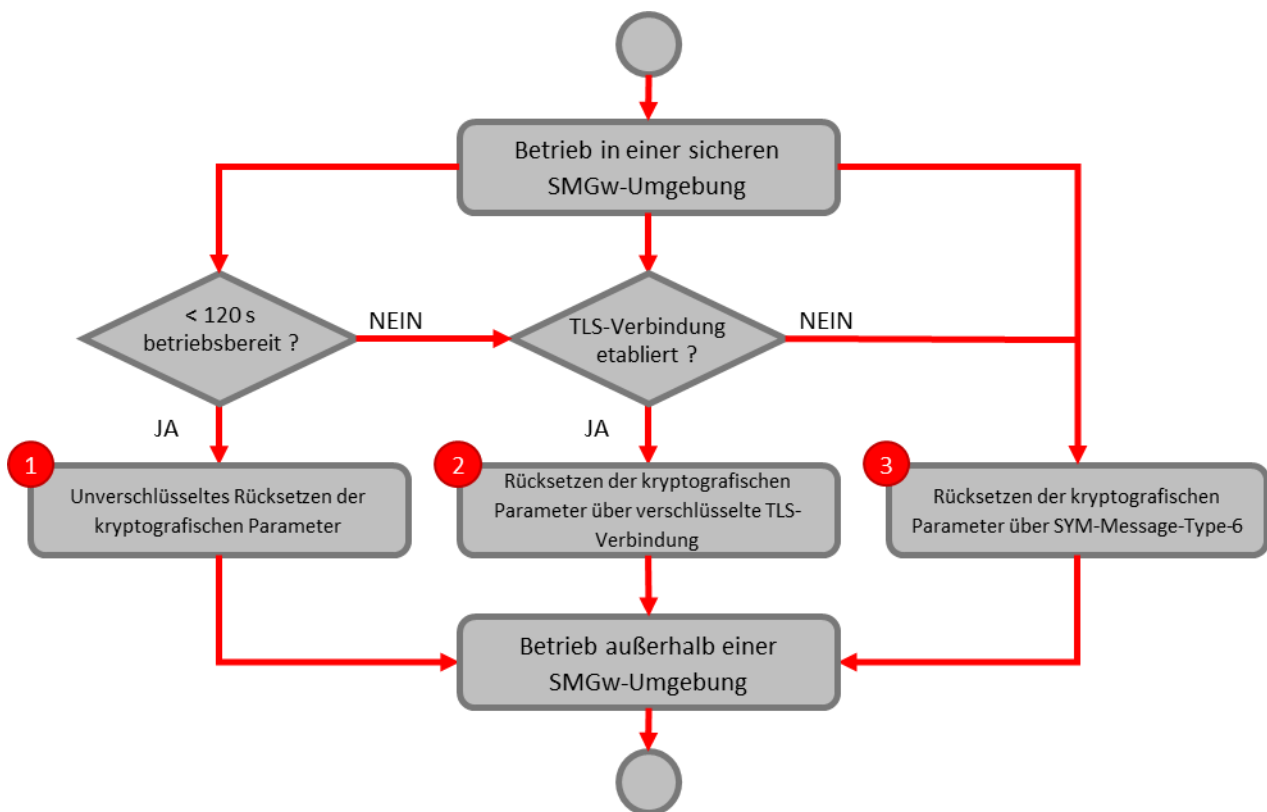


Abbildung 61: Auswahl der Krypto-Reset-Methode

Methoden zum Zurücksetzen kryptographischer Parameter:

- 1. Unverschlüsseltes Zurücksetzen der kryptographischen Parameter
- 2. Zurücksetzen der kryptografischen Parameter über eine verschlüsselte TLS-Verbindung
- 3. Zurücksetzen der kryptographischen Parameter über SYM-Message-Type-6

6.10.1.1. Unverschlüsseltes Zurücksetzen der kryptographischen Parameter

Ein unverschlüsselter Reset der kryptographischen Parameter (Krypto-Reset) muss lokal am Zähler über die LMN-Schnittstelle erfolgen. Zur Vorbereitung muss das Messgerät für kurze Zeit (ca. 30 s) spannungsfrei geschaltet werden. Nach der Spannungswiederkehr kann die unverschlüsselte Kommunikation mit dem Zähler für einen Zeitraum von 120 Sekunden wiederhergestellt werden.

Die Ausführung des Krypto-Resets muss dann innerhalb dieser 120 s erfolgen. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 8.1. Liste von mindestens den Eigenschaften, die direkt gelesen/geändert werden können (SLP), Position 20.

Nach erfolgreichem Schreiben werden alle kryptografischen Parameter auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt und der Zähler kann wieder mit einem Smart-Meter-Gateway gekoppelt werden.

Ein unverschlüsselter Reset der kryptographischen Parameter kann unter anderem mit dem *Symbiot MeterConfigurator* von Iskraemeco d.d. durchgeführt werden.

6.10.1.2. Zurücksetzen der kryptografischen Parameter über eine verschlüsselte TLS-Verbindung

Besteht eine aktive TLS-Verbindung zum gekoppelten Smart-Meter-Gateway (SMGw), so kann der zugehörige Smart-Meter-Gateway-Administrator (GWA) verwendet werden, um das Zurücksetzen der kryptografischen Parameter auszulösen, wenn das SMGw und der zugehörige GWA diese Methode unterstützen. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von Ihrem Gateway-Administrator.

Nach einem erfolgreichen Reset werden alle kryptografischen Parameter auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt und der Zähler kann wieder mit einem Smart-Meter-Gateway gekoppelt werden.

6.10.1.3. Zurücksetzen der kryptographischen Parameter über SYM-Message-Type-6 für MT631

Besteht keine aktive TLS-Verbindung oder kann keine TLS-Verbindung zwischen dem Zähler und dem Smart-Meter-Gateway hergestellt werden, so kann das Zurücksetzen der kryptografischen Parameter über die SYM-Nachricht Typ 6 sowohl lokal am Zähler über die LMN-Schnittstelle als auch über ein physisch angeschlossenes Smart-Meter-Gateway erfolgen.

Als Voraussetzung für die Rückstellung über SYM-Nachricht Typ-6 ist der Initialschlüssel M des Zählers laut elektronischer Lieferrechnung erforderlich. Damit entfällt die Notwendigkeit einer lokalen Spannungsrückstellung am Zähler.

Ein lokaler Reset der kryptographischen Parameter über den SYM-Nachrichtentyp-6 kann u.a. mit dem *Symbiot MeterConfigurator* von Iskraemeco d.d. durchgeführt werden.

Um das Zurücksetzen mit einem angeschlossenen Smart-Meter-Gateway durchzuführen, müssen das Gateway und der zugehörige Smart-Meter-Gateway-Administrator diese Methode unterstützen. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von Ihrem Gateway-Administrator.

7. HINWEISE ZUR MESSGENAUIGKEIT

7.1. Anforderungen an den Nutzer im Sinne des § 23 der Mess- und Eichverordnung

Die Messwerte des Zählers dürfen nur dann für Abrechnungszwecke verwendet werden, wenn die Spannungsversorgung für Zusatzgeräte jeglicher Art aus dem ungezählten Bereich stammt.

Der Verlauf der Energieregister, GRID-Funktionen und Momentanwerte dienen nur zu Informationszwecken und dürfen nicht zu Abrechnungszwecken verwendet werden.

7.2. Fehlermeldungen

Der Zähler verfügt über eine Funktionsfehlerprüfung, die während des Betriebs permanent durchgeführt wird. Wird ein Fehler festgestellt, so wird dies durch „dEFFECT“ in der oberen Zeile des Displays und durch „InFO“ in der unteren Zeile im Display des MT631 signalisiert (siehe Abbildung 60). Beim Zähler MT632 wird ein erkannter Fehler durch „FF“ in der obersten Zeile des Displays angezeigt. Die Gerätefunktionsfehler, die die Zähler MT63x selbst diagnostizieren und anzeigen können, sind in den begleitenden technischen Informationen des Herstellers beschrieben. Ab dem Zeitpunkt des Auftretens der folgenden Fehlerflags und der damit verbundenen FF-Anzeige ist die eichfähige Verwendung nicht mehr gültig und die gespeicherten Messergebnisse sind als zweifelhaft zu betrachten:

AA, Bit #	Fehlername
0	Fehler in der Par-Prüfsumme
1	Fehler in der eingestellten Prüfsumme
2	Fehler in der Code-Prüfsumme
3	ungültige Flashdaten

Tabelle 15: Fehlerregister F.F (AA)

Die Fehlermeldungen können durch die Einstellung nicht gelöscht werden und das Messgerät sollte nicht weiter zur Energiemessung verwendet werden.

Nutzung der Kommunikationsschnittstellen

Die für die Kalibrierung relevanten signierten Datentelegramme werden über die bidirektionale Schnittstelle auf der Rückseite gesendet.

7.3. Informationen zum Fehlerstatus

Beim Einsatz des Zählers in der Betriebsart iMsys muss der Anwender dem Stromkunden neben den signierten Messdaten auch die Bedeutung der Statusflag-Einträge für die Messdaten verdeutlichen.

7.4. Unterstützung bei der Überprüfung von Ergebnissen

Im Falle einer Befundprüfung muss der Verwender der durchführenden Behörde die erforderlichen speziellen Prüfmittel entsprechend der Baumusterprüfbescheinigung zur Verfügung stellen.

8. ANHANG

8.1. Liste von mindestens den Eigenschaften, die direkt gelesen/geändert werden können (SLP)

Ein Basiszähler bietet mindestens die folgenden Eigenschaften für den Zugriff über die Datenschnittstelle.

Der Inhalt muss in COSEM-Objekten nach DIN EN 62056-62 verpackt und mit DIN EN 62056-61 gekennzeichnet sein.

Werden Anfragen/Bestellungen zu den vom Zähler nicht unterstützten Wertebereichen gestellt, müssen diese mit einer entsprechenden Aufmerksamkeit beantwortet werden (siehe Entwurf IEC 62056-5-38, Aufmerksamkeitscode „Gelieferter Wert liegt außerhalb des zulässigen Wertebereichs“).

Werden Eigenschaften gefordert, für die keine der in DIN EN 62056-61 aufgeführten Kennzahlen verwendet werden kann, werden in dieser Spezifikation Kennzahlen auf der Grundlage der nationalen Erweiterung festgelegt. Diese Erweiterungen sind im Bereich der von OBIS vorgegebenen länderspezifischen Kennzahlen angeordnet und werden für Deutschland im DKE AK 461.0.14 geführt.



HINWEIS

Alle in diesem Anhang enthaltenen Verweise auf Kapitelnummern beziehen sich auf die entsprechenden FNN MS2020-Spezifikationsblätter.

Pos.	OBIS	Eigenschaft, Wertebereich und Standardwert	Zugriffsart	COSEM-IC	Datentyp
1	Nationaler Code, 01 00 5E 31 00 01	Zeitdaten Die Zeitinformation wird als Sekundenindex gespeichert (siehe Kapitel 5.1.7).	Read (Lesen)	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Unsigned32 Siehe DIN für Details EN 62056-62
2	Nationaler Code, 01 00 5E 31 01 01	Aktivieren/Deaktivieren der Wirkleistungsanzeige auf dem Display. Bei „TRUE“ wird die Ausgabe der Wirkleistung auf dem Display eingeschaltet. Wertebereich: WAHR/FALSCH	Read (Lesen)/ Schreiben	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Boolesch
3	Nationaler Code, 01 00 5E 31 01 02	Aktivieren/Deaktivieren der Ausgabe eines herstellerspezifischen Datensatzes auf der INFO-Schnittstelle. Die Ausgabe des herstellerspezifischen Datensatzes wird über „TRUE“ eingeschaltet. Wertebereich: WAHR/FALSCH Standardwert: FALSCH	Read (Lesen)/ Schreiben	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert –	Typ: Boolesch
4	Nationaler Code, 01 00 5E 31 01 03	Anzahl der erkannten Manipulationsereignisse des Magnetsensors. Wertebereich: 0..(2 ¹⁶ – 1) Standardwert: 0	Read (Lesen)	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Unsigned16

Pos.	OBIS	Eigenschaft, Wertebereich und Standardwert	Zugriffsart	COSEM-IC	Datentyp
5	Nationaler Code, 01 00 5E 31 01 04	Aktivierung/Deaktivierung/Rücksetzung der Manipulationserkennung für den Magnetfeldsensor Durch Schreiben mit „TRUE (WAHR)“ wird ein eventuell gesetztes Statusbit für die Manipulationserkennung zurückgesetzt und die Manipulationserkennung aktiviert. Durch Schreiben von „FALSE (FALSCH)“ wird die Manipulationserkennung ausgeschaltet und der Zähler für die magnetische Manipulationserkennung auf „0“ gesetzt. Der letzte gültige Zustand wird wiederhergestellt, wenn die Spannung wieder vorhanden ist. Wertebereich: WAHR/FALSCH Standardwert: FALSCH	Read (Lesen)/ Schreiben	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Boolesch
6	Nationaler Code, 01 00 5E 31 01 09	Aktivierung/Deaktivierung/Rücksetzung der Manipulationserkennung bei mechanischer Manipulation (Klemmenabdeckung oder Siegelstift). Durch Schreiben mit „TRUE (WAHR)“ wird ein eventuell gesetztes Statusbit für die Manipulationserkennung zurückgesetzt und die Manipulationserkennung aktiviert. Durch das Schreiben mit „FALSE (FALSCH)“ wird die Manipulationserkennung ausgeschaltet und der Zähler für die mechanische Manipulationserkennung auf „0“ gesetzt. Der letzte gültige Zustand wird wiederhergestellt, wenn die Spannung wieder vorhanden ist. Wertebereich: WAHR/FALSCH Standardwert: FALSCH	Read (Lesen)/ Schreiben	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Boolesch

Pos.	OBIS	Eigenschaft, Wertebereich und Standardwert	Zugriffsart	COSEM-IC	Datentyp
7	Nationaler Code, 01 00 5E 31 01 0A	Anzahl der erkannten mechanischen Manipulationsereignisse. Wertebereich: 0..(216 – 1) Standardwert: 0	Read (Lesen)	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Unsigned16
8	Nationaler Code, 01 00 5E 31 01 05	Ausrüstungsklasse Der zu liefernde Inhalt entspricht dem FNN Lh. SMGW-Fkt. angegeben und als Bytekette kodiert werden.	Read (Lesen)	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Oktett-String Format: Genau 6 Bytes
9	01 00 60 32 01 01	Identifikation des Herstellers (siehe FLAG-Verband)	Read (Lesen)	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Oktett-String Format: UTF8
10	01 00 60 01 00 FF	Geräteidentifikation (siehe DIN 43863-5)	Read (Lesen)	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Oktett-String Format: Siehe FNN Lh. SMGW-Fkt.
11	01 00 00 02 00 00	Version der Geräte-Firmware (Eichrechtlich relevanter Teil)	Read (Lesen)	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Oktett-String Format: UTF8
12	01 00 00 02 00 NN	Optionale zusätzliche Geräte-Firmware-Versionen (weitere Teile, Anzahl und Kennzahlen nach OBIS; 02 <= NN <= 0F) Die Codenummern für „NN“ müssen immer in aufsteigender Reihenfolge ohne Lücken verwendet werden. Wenn keine weiteren Geräte-Firmware-Versionen benötigt werden, muss der Zugriff mit dem Hinweis „e FE 0A“ beantwortet werden.	Read (Lesen)	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Oktett-String Format: UTF8

Pos.	OBIS	Eigenschaft, Wertebereich und Standardwert	Zugriffsart	COSEM-IC	Datentyp
13	Nationaler Code, 01 00 5E 31 00 02	Öffentlicher Schlüssel (für die Signatur)	Read (Lesen)	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Oktett-String Wertebereich: Siehe Kapitel 5.1.10
14	Nationaler Code, 01 00 5E 31 00 03	Zertifikat des Basiszählers für TLS-Kanal Es muss mit einer „SML_Attention“ mit dem Fehlercode „FE 09“ beantwortet werden, wenn die Anzahl der geschriebenen Bytes oder das Format nicht den Anforderungen der TR 03109 entspricht.	Read (Lesen)	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Oktett-String Format und Wertebereich: Siehe TR 03109
15	Nationaler Code, 01 00 5E 31 00 04	Öffentliches Zertifikat des SMGW für TLS-Kanal Es muss mit einer „SML_Attention“ mit dem Fehlercode „FE 09“ beantwortet werden, wenn die Anzahl der geschriebenen Bytes oder das Format nicht den Anforderungen der TR 03109 entspricht.	Schreiben	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Oktett-String Format und Wertebereich: Siehe TR 03109
16	Nationaler Code, 01 00 5E 31 00 05	Symmetrischer Schlüssel zum TLS-Austausch von Zertifikaten (Betriebsschlüssel; identisch mit dem vom Hersteller gelieferten Erstschlüssel) Es muss mit einer „SML_Attention“ mit dem Fehlercode „FE 09“ beantwortet werden, wenn die Anzahl der geschriebenen Bytes oder das Format nicht den Anforderungen der TR 03109 entspricht.	Schreiben	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Oktett-String Format und Wertebereich: Siehe TR 03109
17	Nationaler Code, 01 00 5E 31 00 06	Symmetrischer Schlüssel zum TLS-Austausch von Zertifikaten (Erstschlüssel; kann nur vom Hersteller geändert und initial vergeben werden; hier nur der Vollständigkeit halber aufgeführt)	-	-	-
18	01 00 60 5A 02 01	Firmware-Prüfsumme nach MID (Eichrechtlich relevanter Teil)	Read (Lesen)	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Oktett-String Format: UTF8

Pos.	OBIS	Eigenschaft, Wertebereich und Standardwert	Zugriffsart	COSEM-IC	Datentyp
19	01 00 60 5A 02 NN	Optionale zusätzliche Firmware-Prüfsummen (weitere Teile, Anzahl und Kennzahlen nach OBIS; 02 <= NN <= 0F) Die Codenummern für „NN“ müssen immer in aufsteigender Reihenfolge ohne Lücken verwendet werden. Wenn keine weiteren Geräte-Firmware-Versionen benötigt werden, muss der Zugriff mit dem Hinweis „e FE 0A“ beantwortet werden.	Read (Lesen)	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Oktett-String Format: UTF8
20	Nationaler Code, 01 00 5E 31 00 07	Zurücksetzen der kryptographischen Parameter (siehe unten, Kapitel 5.1.3.4). Der Reset erfolgt durch Schreiben mit „TRUE (WAHR)“. Das Schreiben mit „FALSCH“ führt keine Operation aus und sollte ignoriert werden. Der Befehl kann nur erfolgreich ausgeführt werden, wenn die in Abschnitt 5.1.3.4 definierten Bedingungen erfüllt sind. Wird der Befehl nicht ausgeführt, muss eine „SML-Attention“ und der Attention-Code „e FE 0A“ gesendet werden. Das Schreiben mit „TRUE (WAHR)“ muss im Erfolgsfall mit dem Aufmerksamkeitscode „e FD 00“ gemäß SML beantwortet werden. Schreiben mit „FALSE (FALSCH)“ muss mit dem Aufmerksamkeitscode „e FE 00“ beantwortet werden.	Schreiben	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Boolesch
21	01 00 01 08 00 FF	Zählerstand für Wirkenergie in Richtung +A Im Element Zeiterfassung wird der Sekundenindex zum Zeitpunkt der Messwerterzeugung gespeichert (siehe Abschnitt 5.1.7), im Element „Status“ das Statuswort zum Zeitpunkt der Messwerterzeugung. Diese Information kann je nach Zählervariante weggelassen werden.	Read (Lesen)	Erweitertes Register Klassen-Identifikationsnummer: 32770 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit, Erfassungszeit, Status	Geben Sie für den Wert ein: Unsigned64 Geben Sie für die Erfassungszeit ein: Unsigned32 Geben Sie für den Status ein: Unsigned32

Pos.	OBIS	Eigenschaft, Wertebereich und Standardwert	Zugriffsart	COSEM-IC	Datentyp
22	01 00 02 08 00 FF	Zählerstand für Wirkenergie in Richtung -A Im Element Zeiterfassung wird der Sekundenindex zum Zeitpunkt der Messwerterzeugung gespeichert (siehe Abschnitt 5.1.7), im Element „Status“ das Statuswort zum Zeitpunkt der Messwerterzeugung. Diese Information kann je nach Zählervariante weggelassen werden.	Read (Lesen)	Erweitertes Register Klassen-Identifikationsnummer: 32770 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit, Erfassungszeit, Status	Geben Sie für den Wert ein: Unsigned64 Geben Sie für die Erfassungszeit ein: Unsigned32 Geben Sie für den Status ein: Unsigned32
23	01 00 20 07 00 FF	Spannungsmesswert für L1	Read (Lesen)	Register Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit	Geben Sie den Wert ein: Unsigned64
24	01 00 34 07 00 FF	Spannungsmesswert für L2	Read (Lesen)	Register Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit	Geben Sie den Wert ein: Unsigned64
25	01 00 48 07 00 FF	[FBZ_0102] Spannungsmesswert für L3	Read (Lesen)	Register Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit	Geben Sie den Wert ein: Unsigned64
26	01 00 10 07 00 FF	Aktuelle Wirkleistung	Read (Lesen)	Register Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit	Geben Sie den Wert ein: Signed64
27	01 00 01 08 00 FF	Die Aufgabe, den Zählerstand für „+A“ zu berechnen und mit seiner Unterschrift zu versehen. Der Auftrag wird durch das Schreiben von „TRUE (WAHR)“ erteilt. Das Schreiben mit „FALSCH“ führt keine Operation aus und sollte ignoriert werden. Das Schreiben mit „TRUE (WAHR)“ muss im Erfolgsfall mit dem Aufmerksamkeitscode „e FD 00“ gemäß SML beantwortet werden. Schreiben mit „FALSE (FALSCH)“ muss mit dem Aufmerksamkeitscode „e FE 00“ beantwortet werden. Wenn der Auftrag mit „TRUE (WAHR)“ gesendet wird und die Berechnung nicht gestartet werden kann, muss der Antwortcode „FE 15“ verwendet werden.	Schreiben	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Boolesch

Pos.	OBIS	Eigenschaft, Wertebereich und Standardwert	Zugriffsart	COSEM-IC	Datentyp
28	01 00 01 08 00 FF	Der Auftrag, den letzten unterschriebenen Zählerstand für „+A“ zu übernehmen. Die „Erfassungszeit“ muss in der Antwort als Sekundenindex angegeben werden. HINWEIS: Die COSEM-Klasse „Erweitertes Register“ kennt derzeit keine Signaturen und muss mit einem zusätzlichen Attribut versehen werden (siehe Kapitel 6.2). Liegt kein zuvor berechneter Zählerstand vor, lautet die Antwort an die SML „FE 0A“. Nach einem Verlust der Betriebsbereitschaft (Stromausfall) dürfen zuvor ermittelte Zählerstände nicht gespeichert werden	Read (Lesen)	Erweitertes Register unterschrieben Klassen-Identifikationsnummer: 32768 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit, Status, Erfassungszeit, Signatur	Geben Sie den Wert ein: Unsigned64 Geben Sie für die Erfassungszeit ein: Unsigned32
29	01 00 02 08 00 FF	Die Aufgabe, den Zählerstand für „-A“ zu berechnen und mit seiner Unterschrift zu versehen. Der Auftrag wird durch das Schreiben von „TRUE (WAHR)“ erteilt. Das Schreiben mit „FALSCH“ führt keine Operation aus und sollte ignoriert werden. Das Schreiben mit „TRUE (WAHR)“ muss im Erfolgsfall mit dem Aufmerksamkeitscode „e FD 00“ gemäß SML beantwortet werden. Schreiben mit „FALSE (FALSCH)“ muss mit dem Aufmerksamkeitscode „e FE 00“ beantwortet werden. Wenn der Auftrag mit „TRUE (WAHR)“ gesendet wird und die Berechnung nicht gestartet werden kann, muss der Antwortcode „FE 15“ verwendet werden.	Schreiben	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Boolesch

Pos.	OBIS	Eigenschaft, Wertebereich und Standardwert	Zugriffsart	COSEM-IC	Datentyp
30	01 00 02 08 00 FF	Der Auftrag, den letzten unterschriebenen Zählerstand für „-A“ zu übernehmen. Die „Erfassungszeit“ muss in der Antwort als Sekundenindex angegeben werden. HINWEIS: Die COSEM-Klasse „Erweitertes Register“ kennt derzeit keine Signaturen und muss mit einem zusätzlichen Attribut versehen werden (siehe Kapitel 6.2). Liegt kein zuvor berechneter Zählerstand vor, lautet die Antwort an die SML „FE 0A“. Nach einem Verlust der Betriebsbereitschaft (Stromausfall) dürfen zuvor ermittelte Zählerstände nicht gespeichert werden.	Read (Lesen)	Erweitertes Register unterschrieben Klassen-Identifikationsnummer: 32768 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit, Status, Erfassungszeit, Signatur	Geben Sie den Wert ein: Unsigned64 Geben Sie für die Erfassungszeit ein: Unsigned32
31	01 00 60 05 00 FF	Statuswort	Read (Lesen)	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Oktett-String
32	Nationaler Code, 01 00 5E 31 00 08	[FBZ_0323] SMGW-Zertifikat für den TLS-Kanal Es muss mit einer „SML_Attention“ mit dem Fehlercode „FE 09“ beantwortet werden, wenn die Anzahl der geschriebenen Bytes oder das Format nicht den Anforderungen der TR 03109 entspricht. Prüfungen, die über die Anforderungen von FNN Lh, LMN und LMN_0102, hinausgehen, sind nicht erforderlich.	Lesen/Schreiben	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Oktett-String Format und Wertebereich: Siehe TR 03109
33	Nationaler Code, 01 00 5E 31 00 09	Maximale Fragmentgröße für den TLS-Kanal	Read (Lesen)	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Unsigned16 Format und Wertebereich: Siehe FNN Lh. LMN
34	Nationaler Code, 01 00 5E 31 04 0C	Aktivierung/Deaktivierung der neuen PIN-Abfrage nach erfolgreicher PIN-Eingabe nur für MT631-Zähler. „WAHR“ setzt nach erfolgreicher PIN-Eingabe automatisch „Pin oFF“, so dass keine neue PIN-Eingabe erforderlich ist. Bei „FALSCH“ kann die neue PIN-Ein-	Read (Lesen)/Write (Schreiben)	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Unsigned16

Pos.	OBIS	Eigenschaft, Wertebereich und Standardwert	Zugriffsart	COSEM-IC	Datentyp
		gabe manuell über die Displayfunktion „<i>Pin on/off</i>“ deaktiviert werden. Wertebereich: WAHR/FALSCH Standardwert: FALSCH			
35	Nationaler Code, 01 00 5E 31 04 0D	Aktivieren/Deaktivieren des „vollständigen Datensatzes an der INFO-Schnittstelle“ nach erfolgreicher PIN-Eingabe. Nur für den MT631-Zähler Bei „WAHR“ wird nach erfolgreicher PIN-Eingabe automatisch „<i>Inf on</i>“ gesetzt und der komplette Datensatz an der INFO-Schnittstelle ausgegeben. Bei „FALSCH“ kann der komplette Datensatz manuell über die Anzeigefunktion „<i>Inf on/off</i>“ an der INFO-Schnittstelle aktiviert werden. Wertebereich: WAHR/FALSCH Standardwert: FALSCH	Read (Lesen)/Write (Schreiben)	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Unsigned16
36	Nationaler Code, 01 00 5E 31 01 0E	Aktivierung/Deaktivierung des automatischen Rückfalls auf „reduzierten Datensatz an der INFO-Schnittstelle“ und „keine Momentanleistung sowie historische Werte im Display“ nach Erreichen der Betriebsbereitschaft (Zustand nach Spannungswiederkehr). Bei „WAHR“ wird der Zustand beibehalten, der vor dem Verlust der Betriebsbereitschaft bestand. Bei „FALSCH“ wird der reduzierte Datensatz verwendet und die Ausgabe der historischen Werte sowie der Momentanleistung auf dem Display wird abgeschaltet. Wertebereich: WAHR/FALSCH Standardwert: FALSCH	Read (Lesen)/Write (Schreiben)	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Unsigned16
37	Nationaler Code, 01 00 5E 31 01 0F	Aktivierung/Deaktivierung des Anzeigemodus „Installationsunterstützung“ nur für den MT631-Zähler. Nach der Aktivierung werden bei geöffnetem Terminaldeckel in der 2. Zeile zusätzliche Werte zur Installationsunterstützung angezeigt (siehe Kapitel 5.3) Der Wert gibt das Zeitintervall in Sekunden nach dem Schließen der Terminalabdeckung an, bis der Modus automatisch beendet wird. 0 schaltet den Modus aus. Wertebereich: 0–600 Standardwert: 600	Read (Lesen)/Write (Schreiben)	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Unsigned16

Pos.	OBIS	Eigenschaft, Wertebereich und Standardwert	Zugriffsart	COSEM-IC	Datentyp
38	Nationaler Code, 01 00 5E 31 01 10	Aktivierung/Deaktivierung des Modus „Installationsunterstützung“ auf der INFO-Schnittstelle nur für MT631-Zähler. Nach der Aktivierung gibt der Zähler nach Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft zusätzliche Daten im Datentelegramm der INFO-Schnittstelle zur Installationsunterstützung aus. Der Wert gibt das Zeitintervall in Sekunden nach Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft an, bis der Modus automatisch beendet wird. 0 schaltet den Modus aus. Wertebereich: 0–1800 Standardwert: 1800	Read (Lesen)/Write (Schreiben)	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Unsigned16
39	Nationaler Code, 01 00 5E 31 01 11	Aktivierung/Deaktivierung der Ausgabe des kompletten Datensatzes auf der INFO-Schnittstelle nur für MT631-Zähler. Bei „WAHR“ wird der komplette Datensatz auf der INFO-Schnittstelle ausgegeben. Bei „FALSCH“ wird der reduzierte Datensatz ausgegeben. Wertebereich: WAHR/FALSCH Standardwert: FALSCH	Read (Lesen)/Write (Schreiben)	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Boolesch
40	Nationaler Code, 01 00 5E 31 01 12	Aktivierung/Deaktivierung der Statusanzeige für mechanische Manipulation im Display nur für MT631 Messgerät. Bei „WAHR“ wird der Status der mechanischen Manipulation im Display durch das INFO-Symbol angezeigt. Das INFO-Symbol blinkt, solange eine mechanische Manipulation erkannt wird (siehe Kapitel 6.5). Bei „FALSCH“ gibt es keine Anzeige des Status der mechanischen Manipulation im Display. Wertebereich: WAHR/FALSCH Standardwert: FALSCH	Read (Lesen)/Write (Schreiben)	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Boolesch
41	Nationaler Code, 01 00 5E 31 01 14	Aktivierung/Deaktivierung der Spannungssymmetriemessung zur Erkennung eines fehlenden Nullleiters nur für den MT631-Zähler. Der Wert gibt an, ab welcher prozentualen Abweichung der Phasenspannungen zueinander von einem fehlenden Neutralleiter auszugehen ist und das entsprechende Statusbit zu setzen ist. Bei „0“ ist die Messung der Spannungssymmetrie deaktiviert.	Read (Lesen)/Write (Schreiben)	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Unsigned16

Pos.	OBIS	Eigenschaft, Wertebereich und Standardwert	Zugriffsart	COSEM-IC	Datentyp
		Wertebereich: 0–100 Standardwert: 15			
42	Nationaler Code, 01 00 60 34 15 01	Ereignisprotokoll, Einträge 1–100 Die ältesten 100 Einträge im Ereignisprotokoll mit Eintrag 1 als ältester Eintrag nur für MT631-Zähler.	Read (Lesen)	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ:
43	Nationaler Code, 01 00 60 34 16 01	Ereignisprotokoll, Einträge 101–200 Die neuesten 100 Einträge im Ereignisprotokoll mit Eintrag 200 als neuester Eintrag nur für MT631-Zähler.	Read (Lesen)	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ:

8.2. Liste von mindestens den Eigenschaften, die direkt gelesen/geändert werden können (RLM)



HINWEIS

Alle in diesem Anhang enthaltenen Verweise auf Kapitelnummern beziehen sich auf die entsprechenden FNN MS2020-Spezifikationsblätter.

Die Liste der direkt lesbaren/änderbaren Eigenschaften SLP wird für die Variante „RLM“ wie folgt ergänzt:

Pos.	OBIS	Eigenschaft, Wertebereich und Standardwert	Zugriffsart	COSEM-IC	Datentyp
1	01 00 05 08 00 FF	Zählerstand für Blindenergie in Richtung R1. Im Element Zeiterfassung wird der Sekundenindex zum Zeitpunkt der Messwerterzeugung gespeichert (siehe Abschnitt 5.1.7), im Element „Status“ das Statuswort zum Zeitpunkt der Messwerterzeugung.	Read (Lesen)	Fortgeschrittenes erweitertes Register Klassen-Identifikationsnummer: 32770 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit, Erfassungszeit, Status	Geben Sie für den Wert ein: Unsigned64 Geben Sie für die Erfassungszeit ein: Unsigned32 Geben Sie für den Status ein: Unsigned32
2	01 00 06 08 00 FF	Zählerstand für Blindenergie in Richtung R2. Im Element Zeiterfassung wird der Sekundenindex zum Zeitpunkt der Messwerterzeugung gespeichert (siehe Abschnitt 5.1.7), im Element „Status“ das Statuswort zum Zeitpunkt der Messwerterzeugung.	Read (Lesen)	Fortgeschrittenes erweitertes Register Klassen-Identifikationsnummer: 32770 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit, Erfassungszeit, Status	Geben Sie für den Wert ein: Unsigned64 Geben Sie für die Erfassungszeit ein: Unsigned32 Geben Sie für den Status ein: Unsigned32
3	01 00 07 08 00 FF	Zählerstand für Blindenergie in Richtung R3. Im Element Zeiterfassung wird der Sekundenindex zum Zeitpunkt der Messwerterzeugung gespeichert (siehe Abschnitt 5.1.7), im Element „Status“ das Statuswort zum Zeitpunkt der Messwerterzeugung.	Read (Lesen)	Fortgeschrittenes erweitertes Register Klassen-Identifikationsnummer: 32770 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit, Erfassungszeit, Status	Geben Sie für den Wert ein: Unsigned64 Geben Sie für die Erfassungszeit ein: Unsigned32 Geben Sie für den Status ein: Unsigned32
4	01 00 08 08 00 FF	Zählerstand für Blindenergie in Richtung R4. Im Element Zeiterfassung wird der Sekundenindex zum Zeitpunkt der Messwerterzeugung gespeichert (siehe Abschnitt 5.1.7), im Element „Status“ das Statuswort zum Zeitpunkt der Messwerterzeugung.	Read (Lesen)	Fortgeschrittenes erweitertes Register Klassen-Identifikationsnummer: 32770 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit, Erfassungszeit, Status	Geben Sie für den Wert ein: Unsigned64 Geben Sie für die Erfassungszeit ein: Unsigned32 Geben Sie für den Status ein: Unsigned32

Pos.	OBIS	Eigenschaft, Wertebereich und Standardwert	Zugriffsart	COSEM-IC	Datentyp
5	Siehe Abb. 12, der Auftrag für „+A“	Die Aufgabe, den Zählerstand für „+A“, „R1“ und „R4“ zu berechnen und mit seiner Unterschrift zu versehen	Schreiben	Siehe Abb. 12	Siehe Abb. 12
6	Siehe Abb. 12, der Auftrag zum Abholen von „+A“	Der Auftrag zur Erfassung des letzten signierten Zählerstandes für „+A“, „R1“ und „R4“. Die „Erfassungszeit“ muss in der Antwort als Sekundenindex angegeben werden. HINWEIS: Derzeit gibt es in COSEM noch keine Klasse für die Behandlung eines vorzeichenbehafteten Messwertupels (siehe Kapitel 6.2).	Read (Lesen)	Erweiterte Register-Tulpe unterschrieben Klassen-Identifikationsnummer: 32769 Verwendete Attribute: Siehe Auflistung in Kapitel 6.2.2	Geben Sie für den Wert ein: Unsigned64 Geben Sie für die Erfassungszeit ein: Unsigned32
7	Siehe Abb. 12, der Auftrag für „-A“	Die Aufgabe, den Zählerstand für „-A“, „R2“ und „R3“ zu berechnen und mit seiner Unterschrift zu versehen	Schreiben	Siehe Abb. 12	Siehe Abb. 12
8	Siehe Abb. 12, der Auftrag zur Extraktion „-A“	Der Auftrag zur Erfassung des letzten signierten Zählerstandes für „-A“, „R2“ und „R3“. Die „Erfassungszeit“ muss in der Antwort als Sekundenindex angegeben werden. HINWEIS: Derzeit gibt es in COSEM noch keine Klasse für die Behandlung eines vorzeichenbehafteten Messwertupels (siehe Kapitel 6.2).	Read (Lesen)	Erweiterte Register-Tulpe unterschrieben Klassen-Identifikationsnummer: 32769 Verwendete Attribute: Siehe Auflistung in Kapitel 6.2.2	Geben Sie für den Wert ein: Unsigned64 Geben Sie für die Erfassungszeit ein: Unsigned32
9	01 00 05 07 00 FF	Aktuelle Blindleistung in Q1	Read (Lesen)	Register Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit	Geben Sie den Wert ein: Unsigned64
10	01 00 06 07 00 FF	Aktuelle Blindleistung in Q2	Read (Lesen)	Register Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit	Geben Sie den Wert ein: Unsigned64

Pos.	OBIS	Eigenschaft, Wertebereich und Standardwert	Zugriffsart	COSEM-IC	Datentyp
11	01 00 07 07 00 FF	Aktuelle Blindleistung in Q3	Read (Lesen)	Register Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit	Geben Sie den Wert ein: Unsigned64
12	01 00 08 07 00 FF	Aktuelle Blindleistung in Q4	Read (Lesen)	Register Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit	Geben Sie den Wert ein: Unsigned64
13	Nationaler Code, 01 00 5E 31 01 0b	Umschalten der LED zur Ausgabe der messtechnischen Impulse von elektrischer Wirkenergie auf reaktiven Volt-Ampere-Verbrauch Der Impulsausgang für elektrische Wirkenergie wird über „TRUE (WAHR)“ eingeschaltet. Wertebereich: WAHR/FALSCH Standardwert: WAHR	Read (Lesen)/ Schreiben	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Boolesch
14	Nationaler Code, 01 00 5E 31 01 01	Aktivieren/Deaktivieren der Wirkleistungsanzeige auf dem Display Bei „TRUE“ wird die Ausgabe der Wirkleistung auf dem Display eingeschaltet. Wertebereich: WAHR/FALSCH Standardwert: WAHR	Read (Lesen)/ Schreiben	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Boolesch

8.3. Liste von mindestens den Eigenschaften, die direkt gelesen/geändert werden können (GRID)



HINWEIS

Alle in diesem Anhang enthaltenen Verweise auf Kapitelnummern beziehen sich auf die entsprechenden FNN MS2020-Spezifikationsblätter.



HINWEIS

GRID-Werte sind nicht abrechnungsrelevant. Sie werden im Display angezeigt, wenn der Anzeigemodus „Installationsunterstützung“ parametrisiert ist. Der Zugang ist auch über SMGW möglich

Die folgenden Register werden ebenfalls für die Verarbeitung von GRID-Werten benötigt:

Pos.	OBIS	Eigenschaft, Wertebereich und Standardwert	Zugriffsart	COSEM-IC	Datentyp
1	01 00 24 07 00 FF	Aktuelle Wirkleistung P_{L1} (Numerischer Wert mit Vorzeichen)	Read (Lesen)	Register Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit	Geben Sie für den Wert ein: Signed64
2	01 00 38 07 00 FF	FF Aktuelle Wirkleistung P_{L2} (Numerischer Wert mit Vorzeichen)	Read (Lesen)	Register Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit	Geben Sie für den Wert ein: Signed64
3	01 00 4C 07 00 FF	FF Aktuelle Wirkleistung P_{L3} (Numerischer Wert mit Vorzeichen)	Read (Lesen)	Register Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit	Geben Sie für den Wert ein: Signed64
4	01 00 1 F 07 00 FF	Aktueller Messwert für L1	Read (Lesen)	Register Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit	Geben Sie für den Wert ein: Unsigned64
5	01 00 33 07 00 FF	Aktueller Messwert für L2	Read (Lesen)	Register Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit	Geben Sie für den Wert ein: Unsigned64
6	01 00 47 07 00 FF	Aktueller Messwert für L3	Read (Lesen)	Register Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute:	Geben Sie für den Wert ein: Unsigned64

Pos.	OBIS	Eigenschaft, Wertebereich und Standardwert	Zugriffsart	COSEM-IC	Datentyp
				Wert, Skalierungseinheit	
7	01 00 0E 07 00 FF	Frequenz	Read (Lesen)	Register Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit	Geben Sie für den Wert ein: Unsigned64
8	01 00 51 07 01 FF	Phasenwinkel U-L2 zu U-L1 (Numerischer Wert mit Vorzeichen)	Read (Lesen)	Register Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit	Geben Sie für den Wert ein: Signed64
9	01 00 51 07 02 FF	Phasenwinkel U-L3 zu U-L1 (Numerischer Wert mit Vorzeichen)	Read (Lesen)	Register Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit	Geben Sie für den Wert ein: Signed64
10	01 00 51 07 04 FF	Phasenwinkel I-L1 zu U -L1	Read (Lesen)	Register Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit	Geben Sie für den Wert ein: Signed64
11	01 00 51 07 0F FF	Phasenwinkel I-L2 zu U-L2	Read (Lesen)	Register Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit	Geben Sie für den Wert ein: Signed64
12	01 00 51 07 1A FF	Phasenwinkel I-L3 zu U-L3	Read (Lesen)	Register Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit	Geben Sie für den Wert ein: Signed64

8.4. Zusätzlich direkt lesbare/veränderbare Register für die Verlaufswerte



HINWEIS

Alle in diesem Anhang enthaltenen Verweise auf Kapitelnummern beziehen sich auf die entsprechenden FNN MS2020-Spezifikationsblätter.



HINWEIS

Verlaufswerte sind für die Abrechnung nicht relevant.

Die folgenden Register werden ebenfalls benötigt, um Verlaufswerte zu verarbeiten:

Pos.	OBIS	Eigenschaft, Wertebereich und Standardwert	Zugriffsart	COSEM-IC	Datentyp
1	Nationaler Code, 01 00 5E 31 01 06	Zugriffsschutz über PIN-Code Wenn „TRUE (WAHR)“, wird die Datenschutzoption über einen PIN-Code aktiviert.	Schreiben/Lesen	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Boolesch
2	Nationaler Code, 01 00 5E 31 01 07	PIN-Code Der PIN-Code muss im Klartext angegeben werden („0x30 0x31 e“ „0 1 e“). Alle Zahlen in diesem Bereich sind zulässig '0001 ... 9999'. Andere Zeichen, Zeichenketten oder Zahlenkombinationen sind nicht zulässig. –	Schreiben	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Oktett-String Format: UTF8
3	Nationaler Code 01 00 5E 31 01 08	Aktivieren/Deaktivieren der Anzeige von Verlaufswerten auf der Anzeige Mit „true (wahr)“ wird die Anzeige der Verlaufswerte, siehe Kapitel 5.2.4, aktiviert. Mit „false (falsch)“ wird die Anzeige der Verlaufswerte, siehe Kapitel 5.2.4, ausgeschaltet.	Schreiben/Lesen	Daten Klassen-Identifikationsnummer: 1 Verwendete Attribute: Wert	Typ: Boolesch

4	01 00 01 08 00 60	Historischer Verbrauchswert für den täglichen Verbrauch Der Aufruf der Methode „Reset“ setzt alle Verlaufswerte auf „0“. Der Verbrauch seit dem letzten Zurücksetzen wird nicht zurückgesetzt. Soll das Register gelesen werden, wenn der Wert nicht vorhanden ist, muss auf eine „SML-Attention“ und den Fehlercode „0x8181C7C7E001“ geantwortet werden.	Read (Lesen)/ Zurücksetzen	Register Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit	Geben Sie den Wert ein: Unsigned64
5	01 00 01 08 00 61	Historischer Verbrauchswert für den wöchentlichen Verbrauch Der Aufruf der Methode „Zurücksetzen“ ist nicht zulässig. Wenn das Register gelesen werden soll, obwohl der Wert nicht verfügbar ist, antworten Sie mit einer „SML-Attention“ und den Fehlercode „0x8181C7C7E001“ geantwortet werden.	Read (Lesen)	Register Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit	Geben Sie den Wert ein: Unsigned64
6	01 00 01 08 00 62	Historischer Verbrauchswert für den monatlichen Verbrauch Der Aufruf der Methode „Zurücksetzen“ ist nicht zulässig. Wenn das Register gelesen werden soll, obwohl der Wert nicht verfügbar ist, antworten Sie mit einer „SML-Attention“ und den Fehlercode „0x8181C7C7E001“ geantwortet werden.	Read (Lesen)	Register Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit	Geben Sie den Wert ein: Unsigned64
7	01 00 01 08 00 63	Historischer Verbrauchswert für den jährlichen Verbrauch Der Aufruf der Methode „Zurücksetzen“ ist nicht zulässig. Wenn das Register gelesen werden soll, obwohl der Wert nicht verfügbar ist, antworten Sie mit einer „SML-Attention“ und den Fehlercode „0x8181C7C7E001“ geantwortet werden.	Read (Lesen)	Register Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute: Wert, Skalierungseinheit	Geben Sie den Wert ein: Unsigned64
8	01 00 01 08 00 64	Historischer Verbrauchswert für den Verbrauch seit der letzten Rückstellung Durch den Aufruf der Reset-Methode wird dieses Register auf „0“ gesetzt.	Read (Lesen)/ Zurücksetzen	Registrieren: Klassen-Identifikationsnummer: 3 Verwendete Attribute: Wert, Zähler-Einheit	Geben Sie den Wert ein: Unsigned64

Aufgrund von regelmäßigen Verbesserungen unserer Produkte können die gelieferten Produkte in einigen Einzelheiten von den in diesem Dokument angegebenen Informationen abweichen. Die Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Iskraemeco d. d., Merjenje in upravljanje energije
4000 Kranj, Savska loka 4, Slowenien
Telefon: (+386 4) 206 40 00, Fax: (+386 4) 206 43 76
Website: <http://www.iskraemeco.com>, E-Mail: info@iskraemeco.com
Herausgeber: Iskraemeco