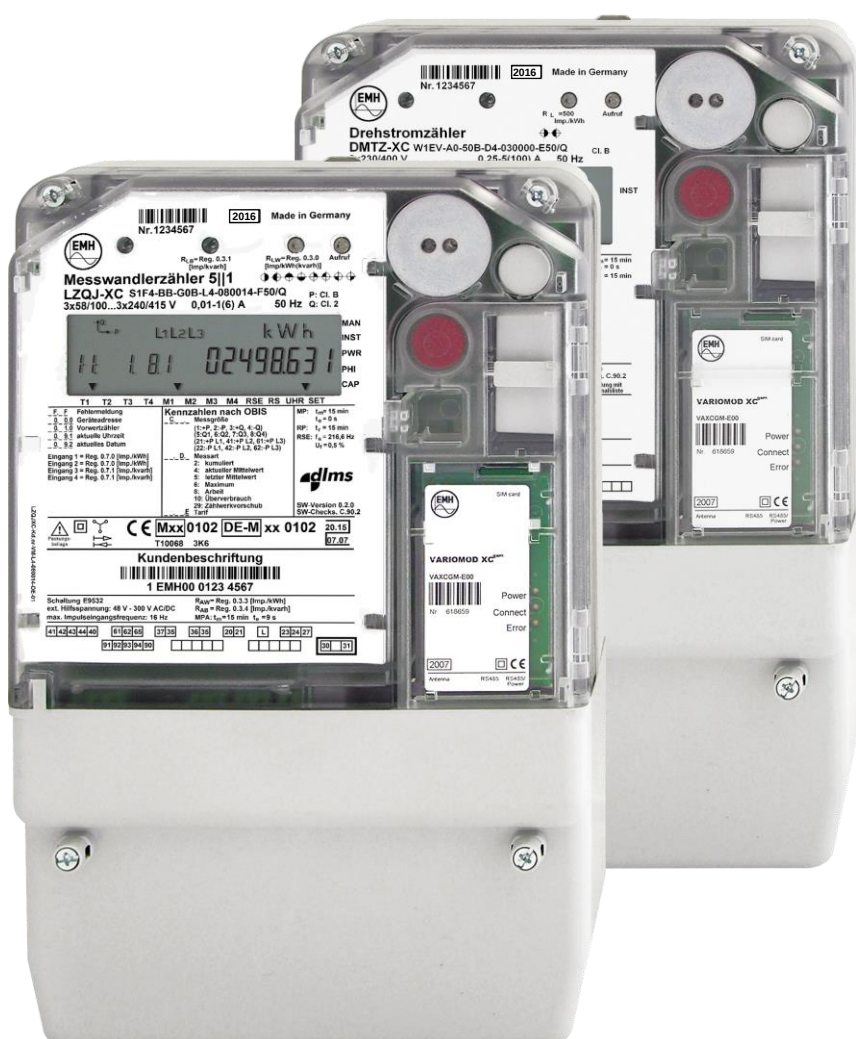


Produkthandbuch für den 4-Quadranten- oder Kombizähler LZQJ-XC und den Digitalen Mehrtarifzähler DMTZ-XC

Gerätebeschreibung | Installation | Bedienung



Die in diesem Handbuch veröffentlichten Inhalte sind urheberrechtlich geschützt. Übersetzungen, Nachdruck, Vervielfältigung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung der EMH.

Alle in diesem Handbuch genannten Warenzeichen und Produktnamen gehören der EMH metering GmbH & Co. KG bzw. den jeweiligen Titelhaltern.

EMH ist nach der DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert und bemüht sich ständig um die Verbesserung der Produkte.

Der Inhalt dieses Handbuchs und die technischen Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung ergänzt, geändert oder entfernt werden.

Die Beschreibung der Produktspezifikation in diesem Handbuch stellt keinen Vertragsbestandteil dar.

© 2017 EMH metering GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten.

Bei Fragen oder Anregungen erreichen Sie uns unter:

EMH metering
GmbH & Co. KG
Neu-Galliner Weg 1
19258 Gallin
GERMANY

Tel.: +49 38851 326-0
Fax: +49 38851 326-1129
E-Mail: info@emh-metering.com
Web: www.emh-metering.com

Technischer Support:

Tel.: +49 38851 326-1930
E-Mail: support@emh-metering.com

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zu diesem Produkthandbuch	6
1.1	Geltungsbereich	6
1.2	Zielgruppe	6
1.3	Warnhinweise	6
1.4	Besondere Kennzeichnungen und Symbole	7
2	Zu Ihrer Sicherheit	8
2.1	Grundlegende Sicherheitshinweise	8
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	8
2.3	Wartungs- und Gewährleistungshinweise	8
2.4	Pflegehinweise	8
2.5	Entsorgung	8
2.6	Information für den Stromkunden	9
3	Gerätebeschreibung	10
3.1	Lieferumfang	10
3.2	Baugruppen	10
3.3	Funktionsumfang	10
3.4	Zähleraufbau	12
3.5	Technische Daten	13
3.5.1	LZQJ-XC in Wandlerausführung	13
3.5.2	LZQJ-XC in direktmessender Ausführung	16
3.5.3	LZQJ-XC in direktmessender Ausführung mit Lastschaltung	19
3.5.4	DMTZ-XC	22
3.6	Gehäuse-, Bedien- und Anzeigeelemente	24
3.6.1	Anzeigen	26
3.7	Leistungsschild	30
3.8	Messwandlerschild	31
3.9	Kommunikationsschnittstellen	31
3.9.1	Optische Datenschnittstelle	31
3.9.2	Elektrische Schnittstellen	32
3.10	Eingänge und Ausgänge	36
3.10.1	Eingänge	36
3.10.2	Ausgänge	37
3.11	Messwerk	38
3.11.1	Messprinzip	38
3.11.2	Spannungsmessung	38
3.11.3	Strommessung	38
3.11.4	Datensicherung	38
3.11.5	Tarifschaltuhr	38
3.11.6	Rundsteuerempfänger (RSE)	40
3.12	Tarifwerk	40
3.12.1	Arbeits- und Leistungstarife	40
3.12.2	Maximumerfassung	41
3.13	Die Lastprofile	44
3.13.1	Das Standardlastprofil P.01	44
3.13.2	Das Benutzerlastprofil P.02	46
3.14	Die Register	47
3.14.1	Das Spannungsqualitätsregister C.86.1	47
3.14.2	Verbrauchskontrollregister C.86.2	48
3.15	Erfassung externer Messgrößen	49
3.16	Spannungsversorgung	51
3.16.1	Direktversorgung	51
3.16.2	Hilfsspannungsversorgung (nur für LZQJ-XC Zähler in Wandlerausführung) ..	51
4	Installation und Inbetriebnahme	53
4.1	Den Zähler montieren	54
4.2	Den Zähler anschließen	54
4.2.1	Klemmenblöcke	54
4.2.2	Pfadtrenner	59
4.2.3	Pin-Belegung der RJ12 Buchse	59
4.2.4	Die Batteriefunktion aktivieren oder die Batterie wechseln	60
4.2.5	Das Kommunikationsmodulfach	61
4.2.6	Den Klemmendeckel sichern	61
4.3	Den Zähler konfigurieren	62
4.4	Eine Installationskontrolle ausführen	62
4.4.1	Installationskontrolle mit dem EMH-COMBI-MASTER 2000	62

4.4.2	Das Installationskontrollregister C.86.0	62
5	Kommunikationsmodule.....	64
5.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	64
5.2	Wartungs- und Gewährleistungshinweise	64
5.3	Grundlegende Sicherheitshinweise	64
5.4	Technische Daten.....	65
5.5	Gehäuse und Anzeigeelemente	66
5.6	Installation und Inbetriebnahme	66
5.6.1	Montage der Außenantenne beim VARIOMOD XC ^{gprs}	66
5.6.2	Einsetzen/Entfernen der SIM-Karte beim VARIOMOD XC ^{gprs}	67
5.6.3	Netzwerkanschluss beim VARIOMOD XC ^{ethernet}	68
5.6.4	VARIOMOD XC ^{analog} an das Telefonnetz anschließen	68
5.6.5	Ein- und Ausbau des Kommunikationsmoduls	68
5.6.6	Anschlüsse	70
5.6.7	Spannungsversorgung des Kommunikationsmoduls.....	73
5.6.8	Anschluss externer Geräte an das Kommunikationsmodul	73
5.6.9	Inbetriebnahme des Kommunikationsmoduls	75
6	Funktionen und Bedienung	76
6.1	Anzeigelisten aufrufen	76
6.1.1	Betriebsanzeige (Rollierliste)	77
6.1.2	Währen des Anzeigetests.....	78
6.1.3	Das Menü Aufruftaste.....	78
6.1.4	Die Aufrufliste (Menüpunkt Std-dAtA) verwenden	79
6.1.5	Die Lastprofiliste, Standard Lastprofil (Menüpunkt P.01).....	80
6.1.6	Das Eichtechnische Logbuch (Menüpunkt P.99)	81
6.1.7	Das Menü Rückstellaste.....	83
6.1.8	Die Setzliste (Menüpunkt SEt).....	84
6.1.9	Die Infoliste (Menüpunkt InFO-dAtA).....	85
6.1.10	Prüfliste (Menüpunkt tES).....	86
6.2	Ausleselisten	87
6.2.1	Benutzerlogbücher	87
6.3	Manipulationserkennung (optional).....	88
6.3.1	Anzeige einer Manipulation in der Anzeige	88
6.3.2	Registereintrag einer Manipulationserkennung	89
6.3.3	Auslösen eines Alarmkontaktes	89
6.3.4	Logbucheintrag einer Manipulationserkennung	89
6.4	Leistungsüberwachung.....	91
6.5	Lastschaltung	92
6.5.1	Manuelle Lastschaltung per Aufruftaste	92
6.5.2	Lastschaltung per Befehl	94
6.5.3	Lastschaltung über den integrierten Rundsteuerempfänger	94
6.5.4	Manuelles Zuschalten nach Freigabebefehl	94
6.5.5	Lastschaltung bei Leistungsüberschreitung.....	94
6.5.6	Überwachung des Ausschaltzustandes	95
6.5.7	Zählerausführungen mit Batterieversorgung	95
6.6	Die Zählerkonfiguration ändern	95
6.7	Rückstellung (Kumulierung) des Zählers.....	96
7	Eichtechnische Prüfungen	97
7.1	Prüfungen	97
7.1.1	Prüfmodus	97
7.1.2	Verkürzte Leerlaufprüfung	97
7.1.3	Verkürzte Anlaufprüfung - Wirkverbrauch.....	98
7.1.4	Verkürzte Anlaufprüfung - Blindverbrauch.....	98
7.2	Prüfbelastungen	99
8	Fehleranzeigen	100
8.1	Fehlerregister	100
9	Anhang	102
9.1	OBIS (Object-Identification-System).....	102
9.2	Standardimpulskonstanten	108
9.3	Beispiel-Anschlusspläne für den LZQJ-XC und den DMTZ-XC.....	109
9.4	EU-Konformitätserklärung	112
9.5	Zitierte Normen und andere Unterlagen	112

Abkürzungsverzeichnis

A	⇔ Wirkenergie	Q ₁	⇔ positive Blindleistung im Bereich 'Quadrant I'
+A	⇔ positive Wirkenergie (Kunde bezieht von EVU)	Q ₂	⇔ positive Blindleistung im Bereich 'Quadrant II'
-A	⇔ negative Wirkenergie (Kunde liefert an EVU)	Q ₃	⇔ negative Blindleistung im Bereich 'Quadrant III'
AA	⇔ Wirkenergie, Impulsausgangssignal	Q ₄	⇔ negative Blindleistung im Bereich 'Quadrant IV'
+AA	⇔ positive Wirkenergie, Impulsausgangssignal	R	⇔ Blindenergie
-AA	⇔ negative Wirkenergie, Impulsausgangssignal	+R	⇔ positive Blindenergie
BV	⇔ Blindenergie, Zeitintegral 1 nach EDIS	-R	⇔ negative Blindenergie
Cl.	⇔ Genauigkeitsklasse	R ₁	⇔ positive Blindenergie im Bereich 'Quadrant I'
CS	⇔ elektrische Schnittstelle nach DIN EN 62056-21	R ₂	⇔ positive Blindenergie im Bereich 'Quadrant II'
D0	⇔ optische Schnittstelle nach DIN EN 62056-21	R ₃	⇔ negative Blindenergie im Bereich 'Quadrant III'
DIN	⇔ Deutsches Institut für Normung e.V.	R ₄	⇔ negative Blindenergie im Bereich 'Quadrant IV'
DLMS	⇔ Device Language Message Specification	R _A	⇔ Ausgangsimpulskonstante
EN	⇔ Europäische Norm	R _{AB}	⇔ Ausgangsimpulskonstante für Blindenergie
ERA	⇔ Energierichtungsausgang	R _{AW}	⇔ Ausgangsimpulskonstante für Wirkenergie
ERA+A	⇔ Energierichtungsausgang für Wirkenergie	R _L	⇔ Prüfimpulskonstante
ERA+R	⇔ Energierichtungsausgang für Blindenergie	R _{LB}	⇔ Prüfimpulskonstante Blindenergie
EVU	⇔ Elektrizitätsversorgungsunternehmen	R _{LW}	⇔ Prüfimpulskonstante Wirkenergie
IEC	⇔ International Electrotechnical Commission	RA	⇔ Blindenergie, Impulsausgangssignal
Imp	⇔ Impulse Imp/kWh ⇔ Impulse pro kWh Imp/kvarh ⇔ Impulse pro kvarh	+RA	⇔ positive Blindenergie, Impulsausgangssignal
L1, L2, L3	⇔ Außenleiter	-RA	⇔ negative Blindenergie, Impulsausgangssignal
LC	⇔ Liquid Crystal, Flüssigkristall	RA ₁	⇔ Blindenergie im Bereich 'Quadrant I', Impulsausgangssignal
LCD	⇔ Liquid Crystal Display / Flüssigkristallanzeige	RA ₂	⇔ Blindenergie im Bereich 'Quadrant II', Impulsausgangssignal
LED	⇔ Leuchtdiode	RA ₃	⇔ Blindenergie im Bereich 'Quadrant III', Impulsausgangssignal
LLS	⇔ Lichtleiterschnittstelle	RA ₄	⇔ Blindenergie im Bereich 'Quadrant IV', Impulsausgangssignal
LW	⇔ Leistungswerte	RP	⇔ Registrierperiode (nur Lastgang zugeordnet)
MAn	⇔ Ausgangssignal für Leistungstarif n	RS	⇔ Anzeige für Rückstellung, bei einer bzw. keiner Klemme
M	⇔ Maximum	RS1	⇔ Anzeige für Rückstellung, Signal a
MKA	⇔ Meldekontaktausgang	RS2	⇔ Anzeige für Rückstellung, Signal b
Mn	⇔ Leistungstarif n	RSE	⇔ Rundsteuerempfänger
MP	⇔ Messperiode (nur Maximummessung zugeordnet)	RTX	⇔ Receiver / Transmitter, bidirektionaler Anschluss, siehe CS
MPA	⇔ Messperiodenausgang	RX	⇔ Empfänger-Anschluss, siehe CS
MPE	⇔ Messperiodeneingang („externe Messperiode“)	S0	⇔ Schnittstelle nach IEC 62053-31
MR	⇔ Maximumrückstellung	SEZ	⇔ Standard-Energiemengen-Lastgangzähler
MRA	⇔ Ausgang Maximumrückstellung	TAn	⇔ Ausgangssignal für Energietarif n
MRE	⇔ Eingang Maximumrückstellung	t _e	⇔ Entkupplungszeit
MSB	⇔ Most Significant Bit, höchstwertigstes Bit	TEn	⇔ Eingangssignal für Energietarif n
MZA–	⇔ Ausgang Maximum zeitweise	t _m	⇔ Messperiodenlänge
MZE	⇔ Eingang Maximum zeitweise	Tn	⇔ Energietarif n
N	⇔ Neutraleiter	TX	⇔ Sender-Anschluss, siehe CS
OBIS	⇔ Objekt-Identifikations-System	U _n	⇔ Nennspannung
P	⇔ Wirkleistung	U _s	⇔ Steuerspannung
+P	⇔ positive Wirkleistung (Kunde bezieht von EVU)	UTC	⇔ Universal Time Coordinated
-P	⇔ negative Wirkleistung (Kunde liefert an EVU)	WV	⇔ Wirkenergie, Zeitintegral 1 nach OBIS
PTB	⇔ Physikalisch-Technische Bundesanstalt	ZST	⇔ Zeitstempel (siehe OBIS)
Q	⇔ Blindleistung	ZSTs	⇔ Zeitstempel mit Saison-Kennung (OBIS)
+Q	⇔ positive Blindleistung		
-Q	⇔ negative Blindleistung		

1 Hinweise zu diesem Produkthandbuch

Dieses Produkthandbuch ist Teil der Dokumentation des LZQJ-XC und des DMTZ-XC. Es enthält die notwendigen Informationen zum sicheren Gebrauch. Lesen Sie diese Anleitung vor Inbetriebnahme des Gerätes. Bewahren Sie dieses Produkthandbuch sowie alle anderen mitgelieferten Unterlagen sorgfältig auf, damit sie während der gesamten Lebensdauer des Gerätes zur Verfügung stehen.

Neben diesem Produkthandbuch gehören zur LZQJ-XC und DMTZ-XC Produktdokumentation noch folgende Unterlagen:

- Datenblatt
- Gebrauchsanleitung

Beachten Sie bei der Bedienung des LZQJ-XC und des DMTZ-XC unbedingt auch alle Dokumente, die anderen Komponenten beiliegen.

1.1 Geltungsbereich

Der LZQJ-XC und der DMTZ-XC unterliegen den in Kapitel 9.5 auf Seite 112 genannten Normen.



In diesem Produkthandbuch sind alle Ausführungsvarianten und Funktionen des LZQJ-XC und des DMTZ-XC beschrieben. Beachten Sie, dass diese Varianten in Bezug auf Konfiguration, Datenschnittstellen, Ein-/Ausgängen u. a. unterschiedlich ausgeführt sein können. Möglicherweise sind daher Merkmale beschrieben, die auf das von Ihnen eingesetzte Gerät nicht zutreffen.

Die verfügbaren Ausführungsvarianten entnehmen Sie bitte den Ihnen vorliegenden Datenblättern.

Abbildungen in diesem Produkthandbuch dienen dem besseren Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung des LZQJ-XC oder des DMTZ-XC abweichen.

1.2 Zielgruppe

Das Produkthandbuch wendet sich an Techniker, die für Montage, Anschluss und Instandhaltung der Geräte zuständig sind, sowie an Verantwortliche, z. B. bei Energieversorgungsunternehmen, die Verantwortung dafür tragen, dass das Produkt fachgerecht und sicher in Betrieb genommen und effizient betrieben wird.

Der LZQJ-XC und der DMTZ-XC dürfen ausschließlich von ausgebildeten Elektrofachkräften nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik und gegebenenfalls den Bestimmungen, die für das Errichten von Fernmeldeeinrichtungen und -endgeräten maßgebend sind installiert und in Betrieb genommen werden.

Elektrofachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Als Betreiber oder Anwender müssen Sie mit der Bedienung dieses Gerätes vertraut sein. Beachten Sie die gesetzlichen Anforderungen zum Betrieb und zur Anwendung.

1.3 Warnhinweise

Warnhinweise in diesem Produkthandbuch kennzeichnen sicherheitsrelevante Informationen. Sie finden Warnhinweise innerhalb von Handlungsabläufen vor einem Handlungsschritt, der eine Gefährdung für Personen oder Gegenstände enthält.

Warnhinweise bestehen aus:

- dem Warnsymbol (Piktogramm),
- einem Signalwort zur Kennzeichnung der Gefahrenstufe,
- Informationen zur Gefahr sowie
- Anweisungen zur Vermeidung der Gefahr.

Warnhinweise erscheinen je nach Grad der Gefährdung in folgenden Gefahrenstufen:

 GEFAHR!

Weist auf eine unmittelbare Gefahr hin, die zu schweren Verletzungen oder Tod führt, wenn sie nicht vermieden wird.

 WARNUNG!

Weist auf eine mögliche Gefahr hin, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

 VORSICHT!

Weist auf eine mögliche Gefahr hin, die zu geringfügigen oder mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

ACHTUNG!

Weist auf eine Situation hin, die zu Sach- oder Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



Weist auf nützliche Hinweise innerhalb von Handlungsabläufen oder Beschreibungen hin.

1.4 Besondere Kennzeichnungen und Symbole

Zur Hervorhebung von Handlungsanweisungen, Ergebnissen und anderen Elementen werden in den folgenden Kapiteln die hier beschriebenen Kennzeichnungen und Symbole verwendet:

- Text, der **auf diese Weise hervorgehoben** ist, kennzeichnet Namen von Menüs, Formatnamen oder andere feste Bezeichnungen.
- Handlungsabläufe sind durch eine fortlaufende Nummerierung gekennzeichnet.
- ➤ Kennzeichnet das Ergebnis einer vorangegangenen Handlung.
-  Dieses Symbol fordert Sie zum Drücken der **Aufruftaste** auf.
-  Dieses Symbol fordert Sie zum Drücken der **Rückstelltaste** auf.
- $t < 2 \text{ s}$ Diese Angabe fordert Sie auf die entsprechende Taste für weniger als 2 Sekunden zu drücken.
- $2 \text{ s} < t < 5$ Diese Angabe fordert Sie auf die entsprechende Taste für mehr als 2 und weniger als 5 Sekunden zu drücken.
-  Dieses Symbol zeigt an, dass Sie zu weiteren Menüpunkten gelangen.

2 Zu Ihrer Sicherheit

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen zur Verantwortlichkeit für sicheren Umgang mit dem Gerät und allgemein gültige Sicherheitsregeln.

2.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

Befolgen Sie unbedingt folgende Hinweise:

- Lesen Sie alle beiliegenden Anleitungen und Informationen.
- Beachten Sie die Warnungen am Gerät und in den Dokumenten.
- Überprüfen Sie die Geräte vor der Montage auf äußerlich erkennbare Transport- oder andere Schäden.
- Beachten Sie die ortsüblichen Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften für Elektroinstallationen.
- Stellen Sie sicher, dass der Installations- und Einsatzort des Gerätes den Angaben in den Technischen Daten entspricht.
- Verwenden Sie das Gerät nur in technisch einwandfreiem Zustand und ausschließlich im Sinne der bestimmungsgemäßen Verwendung.
- Der Zähler darf nicht außerhalb der spezifizierten technischen Daten (siehe Leistungsschild) betrieben werden.
- Führen Sie Arbeiten am Gerät stets sicherheits- und gefahrenbewusst aus.
- Bei Montage, Installation und Deinstallation des Zählers sind die ortsüblichen Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften für Elektroinstallationen einzuhalten.
- Wählen Sie den Leiterquerschnitt entsprechend der maximalen Strombelastung aus.
- Versehen Sie flexible Leitungen mit Aderendhülsen. Die Mindestlänge der Aderendhülsen beträgt 25 mm bei einem Durchmesser von 35 mm².
- Beachten Sie die Wartungs- und Gewährleistungshinweise.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der LZQJ-XC und der DMTZ-XC sind ausschließlich zur Messung elektrischer Größen zu verwenden und dürfen nicht außerhalb der spezifizierten technischen Daten betrieben werden (siehe Leistungsschild).

2.3 Wartungs- und Gewährleistungshinweise

Der LZQJ-XC und der DMTZ-XC sind wartungsfrei. Bei Schäden (z. B. durch Transport, Lagerung) dürfen selbst keine Reparaturen vorgenommen werden. Beim Öffnen des Gerätes erlischt der Gewährleistungsanspruch. Gleiches gilt, falls ein Mangel auf äußere Einflüsse zurückzuführen ist (z. B. Blitz, Wasser, Brand, extreme Temperaturen und Witterungsbedingungen) sowie bei unsachgemäßer oder nachlässiger Verwendung bzw. Behandlung.

2.4 Pflegehinweise

Reinigen Sie das Gehäuse des LZQJ-XC oder des DMTZ-XC mit einem trockenen Tuch. Verwenden Sie keine chemischen Reinigungsmittel. Verwenden Sie zur Reinigung des Gehäuses niemals Benzin, Farbverdünner oder sonstige Lösungsmittel; andernfalls können Schäden an der Oberfläche oder Verfärbungen auftreten.

2.5 Entsorgung

Den Vorgaben der Umweltmanagementnorm ISO14001 entsprechend sind die im LZQJ-XC und DMTZ-XC eingesetzten Komponenten zum großen Teil wiederverwertbar. Spezialisierte Entsorgungs- und Recyclingunternehmen nehmen Materialtrennung, Entsorgung und Wiederverwertung vor. Die folgende Tabelle benennt die Komponenten und ihre Behandlung am Ende des Lebenszyklus.

Tabelle 1: Entsorgung der Komponenten des LZQJ-XC und des DMTZ-XC

Komponenten	Abfallsammlung und Entsorgung
Leiterplatten	Elektronikabfall: Entsorgung gemäß den örtlichen Vorschriften.
LEDs, LC-Display	Sondermüll: Entsorgung gemäß den örtlichen Vorschriften.
Metallteile	Wertstoff, wiederverwertbar: nach Sorten getrennt in Metallcontainern sammeln.
Kunststoffteile	Nach Sorten getrennt der Wiederverwertung (Regranulierung) zuführen. Ggf. der Müllverbrennung zuführen (Energiegewinnung durch thermische Verfahren).
Batterien	Vor der Entsorgung teilentladener oder gebrauchter Lithiumbatterien müssen Sicherheitsvorkehrungen gegen Kurzschlüsse getroffen werden. Batterien können auslaufen oder sich selbst entzünden. Entsorgen Sie die Batterie in der Originalverpackung oder isolieren Sie die Pole gebrauchter Batterien. Werfen Sie verbrauchte oder defekte Lithiumbatterien nicht in den Hausmüll, sondern beachten Sie die örtlich geltenden Abfall- und Umweltvorschriften.

2.6 Information für den Stromkunden

Hinweise gemäß der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt:

Der Verwender hat für die Stromkunden, bei denen die Geräte verwendet werden, das Zustandekommen der in Rechnung gestellten Arbeitswerte transparent zu machen. „Transparent machen“ heißt, durch Information die Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass die Stromkunden unter Zuhilfenahme geeichter Anzeigen der bei ihnen verwendeten Zähler das Zustandekommen der Rechnungsposten in der Stromrechnung nachvollziehen können.

Insbesondere ist dabei auch darüber zu informieren,

- welche der von den Geräten angezeigten Werte überhaupt Ergebnisse geeichter Funktionen sind,
- dass nicht angezeigte Werte nicht für Verrechnungszwecke verwendbar sind und
- dass angezeigte Werte, die Ergebnisse nicht geeichter Funktionen sind, rein informativen Charakter haben und ebenfalls nicht für Verrechnungszwecke verwendet werden können.

Die Messgeräte müssen im Übrigen so verwendet werden, dass die Ablesbarkeit der verrechnungsrelevanten Messergebnisse und der Fehlermeldungen auch für die Stromkunden gegeben ist.

Messrichtigkeitshinweise



Die für diesen Zähler gültigen Messrichtigkeitshinweise entnehmen Sie bitte dem Dokument „Messrichtigkeitshinweise für den LZQJ-XC, DMTZ-XC und XC-RACK“.

3 Gerätebeschreibung

3.1 Lieferumfang

Bevor Sie mit dem Einbau und der Inbetriebnahme beginnen, kontrollieren Sie bitte den Inhalt des Kartons auf Vollständigkeit.

- 1 LZQJ-XC oder DMTZ-XC Gerät
- 1 Installations- und Inbetriebnahmeanleitung
- ggf. 1 Anschlussplan

Sollte der Inhalt nicht vollständig oder beschädigt sein, wenden Sie sich bitte an Ihre Bezugsquelle.

3.2 Baugruppen

Der Zähler besteht im Wesentlichen aus:

- Schaltnetzteil (Spannungsversorgung) (siehe Kapitel 3.12 auf Seite 40)
- Messwerk (siehe Kapitel 3.10 auf Seite 36)
- Tarifwerk (siehe Kapitel 3.12 auf Seite 40)
- Schnittstellen (siehe Kapitel 3.9 auf Seite 31)
- Ein- und Ausgängen (siehe Kapitel 3.10 auf Seite 36)

3.3 Funktionsumfang

Die folgende Tabelle zeigt, welche Funktionen als Standard und welche Funktionen als Option verfügbar sind:

Tabelle 2: Standardfunktionen und Optionen

Funktion	LZQJ-XC		DMTZ-XC	
	Standard	Option	Standard	Option
Rollierliste	✓		✓	
Aufrufliste	✓		✓	
Setzliste	✓		✓	
Prüfliste	✓		✓	
Infoliste		✓		
Tabelle 1, 2 und Servicetabelle	✓		✓	
Tabelle 3		✓		✓
Rundsteuerempfänger		✓		✓
Leistungsüberwachung		✓		✓
Manipulationserkennung		✓		✓
Lastschaltung		✓		✓
Standard-Lastprofil P.01	✓		✓	
Benutzerlastprofil P.02		✓		✓
Betriebslogbuch P.98	✓		✓	
Eichtechnisches Logbuch P.99		✓		✓
Benutzerlogbuch P.200		✓		✓
Ereignislogbuch P.210		✓		✓
Ereignislogbuch P.211		✓		✓
Installationskontrolle		✓		✓
Einstellbare Impulskonstanten		✓		✓

Funktion	LZQJ-XC		DMTZ-XC	
	Standard	Option	Standard	Option
Einstellbare Wandlerverhältnisse		✓		✓
Analyse der Netzqualität		✓		✓
Kommunikationsmodul (steckbar)		✓		✓
Spannungsversorgung aus dem Zähler		✓		✓
Batterieversorgung Ab-/Auslesung		✓		✓
Batterieversorgung RTC		✓		✓
Lichtleiterschnittstelle		✓		✓
DCF-Auswertung		✓		✓
GPS-Auswertung		✓		—

3.4 Zähleraufbau

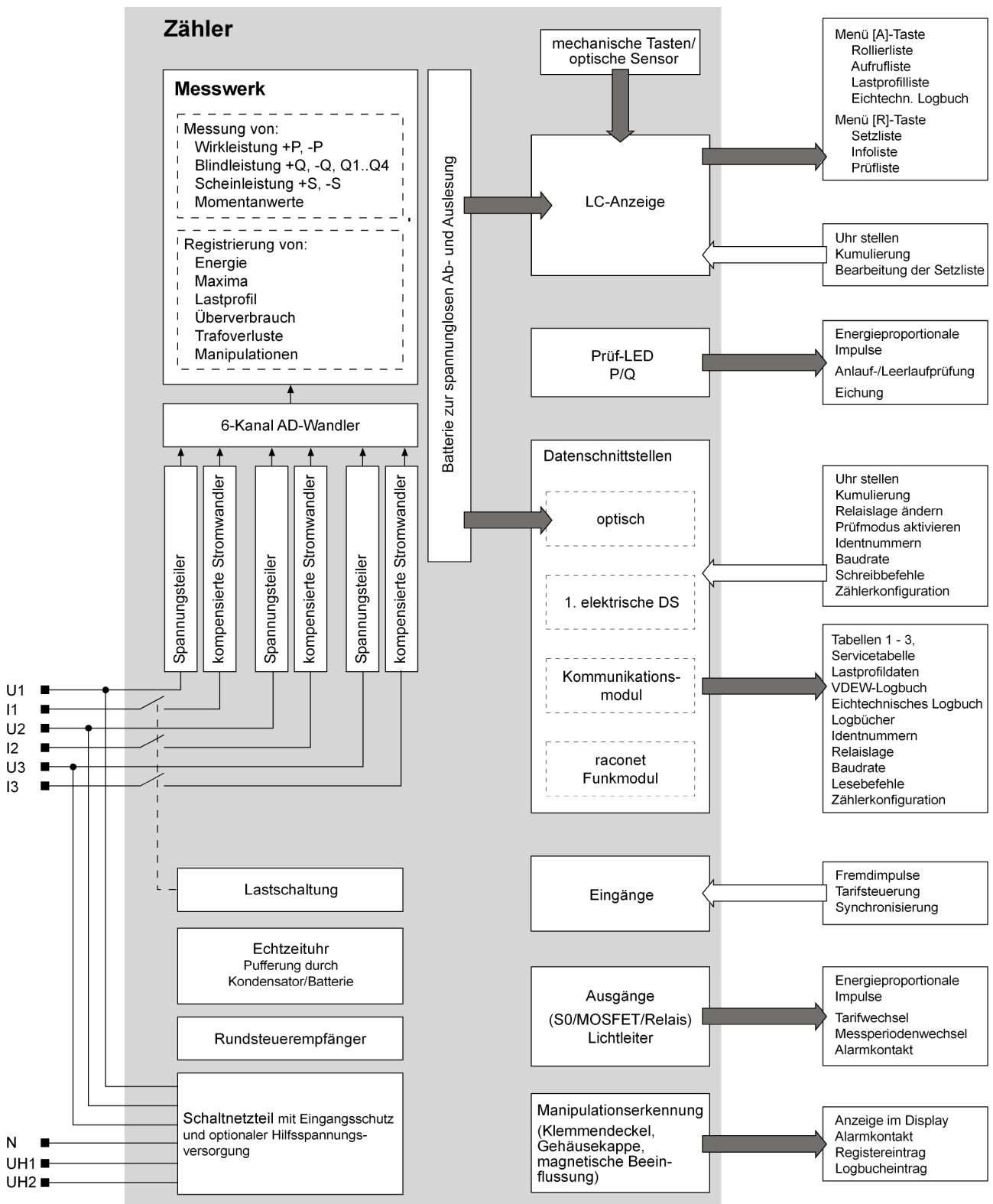


Abbildung 1: Zähleraufbau am Beispiel des LZQJ-XC

3.5 Technische Daten

3.5.1 LZQJ-XC in Wandlerausführung

Tabelle 3: Technische Daten der Wandlerausführung des LZQJ-XC

Spannung	4-Leiter-Zähler	3x58/100 V...3x240/415 V, 3x400/690 V
Strom		5I11 A, 1(6) A, 1(10) A, 5 A, 1 A, 5(20) A
Frequenz		50 Hz, 60 Hz, 16,7 Hz
Klassengenauigkeit	Wirkenergie	Cl. B (Cl. 1), Cl. C (Cl. 0,5 S), Cl. 0,2 S
	Blindenergie	Cl. 2,1S, 0,5S
Messsystem	Bezeichnung	kompensierte Stromwandler
Messarten	Wirkenergie	+A, -A
	Blindenergie	+R, -R, R ₁ , R ₂ , R ₃ , R ₄
	zusätzlich	S, Ah, U ² h, I ² h
Impulswertigkeiten	LED (Imp./kWh[kvarh])	10 000 - 100 000 (typabhängig)
	Ausgang (Imp./kWh[kvarh])	5 000 - 50 000 (typabhängig)
	Konfigurationsfähigkeit	nach Eichung über eichtechnisch gesichertes Logbuch
Energiezählwerke	maximale Anzahl	32 Tarifregister + 16 tariflose Register, je 15 Vorwerte
Maximumregister	maximale Anzahl	32 Tarifregister, je 15 Vorwerte
	Messperiode	1, 5, 10, 15, 30, 60 min, einstellbar
Lastprofil	maximale Anzahl der Kanäle	32
	typ. Speichertiefe bei 1 Kanal	bis zu 3 Jahren bei einer Registrierperiodenlänge von 15 min
	Registrierperiode	1, 5, 10, 15, 30, 60 min (parametrierbar)
	Aufzeichnungsart	Leistung, Arbeit, Arbeitsvorschub
Echtzeituhr	Ganggenauigkeit	innerhalb ± 5 ppm
	Synchronisierung	über Datenschnittstellen, Steuereingang oder DCF-Modul
	Gangreserve Batterie/Kondensator	> 20 Jahre/ca. 6 Tage (150 Stunden)
Rundsteuerempfänger	Anzahl der Kanäle	6
	Telegramme	alle gängigen
Steuereingänge	S0-Eingang/Systemspannung	max. 2 Stck./max. 9 Stck. (insgesamt max. 10 Eingänge möglich) (nicht potentialfrei)
Datenerhalt		spannungslos im EEPROM, mind. 10 Jahre
Anzeige	Ausführung	VDEW-Anzeige, 84 x 24 mm
	Ziffernhöhe	8 mm
	alternative Anzeige	alphanumerische Anzeige 4 x 20 Zeichen; 70,4 mm x 20,8 mm; Ziffernhöhe 4 mm
	Ablesung bei Spannungslosigkeit	durch Pufferbatterie (optional)
Bedienung	mechanische Tasten	für Anzeige-Aufruf und Rückstellung (plombierbar unter Modulklappe)
	optischer Sensor	für Anzeige-Aufruf
Datenschnittstellen	optische Datenschnittstelle	optische Datenschnittstelle D0

	elektrische Datenschnittstelle	CL0, RS232 oder RS485
	Datenprotokolle	IEC 62056-21 oder DLMS
	maximale Übertragungsrate	19200 Baud (fest oder Mode C/E)
Kommunikationsmodul (steckbar)	Modem	GSM/GPRS, Ethernet, Analog
	Schnittstellenmodul	RS232, RS485
	Datenprotokolle	IEC 62056-21 oder DLMS
	maximale Übertragungsrate	19200 Baud (fest oder Mode C/E)
Ausgänge	maximale Anzahl	8
	Opto-MOSFET	max. 250 V AC/DC, 100 mA (Schließer oder Öffner)
	S0-Ausgang	max. 27 V DC, 27 mA
	Relais	max. 250 V AC/DC, 100 mA (max. 2 Schließer)
	Hochlastrelais	max. 250 V AC/DC, 10 A (max. 2 Schließer)
Energieversorgung	Schaltnetzteil	3-phasig
	Netzausfallüberbrückungs-zeit	> 500 ms
Hilfsspannungsversorgung	Weitbereich	48...300 V AC/DC (optional)
Eigenbedarf pro Phase (Basiszähler)	Spannungspfad	
	mit Hilfsspannung	< 0,02 VA / < 0,01 W (3x58/100 V)
	ohne Hilfsspannung	< 1,2 VA / < 0,75 W
	Strompfad	< 0,004 VA
	Hilfsspannung	< 4,2 VA...< 2,5 VA
EMV-Eigenschaften	Isolationsfestigkeit	4 kV AC, 50 Hz, 1 min
	Stoßspannung	8 kV, Impuls 1,2/50 µs, 2 Ω (Messpfade, Hilfsspannung)
		6 kV, Impuls 1,2/50 µs, 500 Ω (Ausgänge: Opto-MOSFET, Relais; Systemspannungseingänge)
	Festigkeit gegen HF-Felder	10 V/m (unter Last)
Temperaturbereich	festgelegter Betriebsbereich	-25 °C...+55 °C
	Grenzbereich für den Betrieb, Lagerung und Transport	-40 °C...+70 °C
Luftfeuchtigkeit		max. 95 %, nicht kondensierend, gemäß IEC 62052-11, EN 50740-1 und IEC 60068-2-30
Gehäuse	Abmessungen	ca. 180 x 285 x 80 (B x H x T) mm gemäß DIN 43857
	Schutzklasse	II
	Schutzart	IP 51 (optional IP 54)/IP 31
	Gehäuse/Klemmenblock	
	Gehäusematerial	Polycarbonat glasfaserverstärkt, halogenfrei, recycelbar
	Brandeigenschaften	nach IEC 62052-11
Umgebungsbedin-gungen	mechanische	M1 gemäß Messgeräte-richtlinie (2014/32/EU)
	elektromagnetische	E2 gemäß Messgeräte-richtlinie (2014/32/EU)
	vorgesehener Einsatzort	Innenraum gemäß EN 50470-1
Gewicht		1,2 kg
Weitere Ausstattungs-merkmale	Momentanwerterfassung	P, Q, S (je Phase und Summe), U, I, Powerfaktor, Netzfrequenz, Phasenausfälle

Installationskontrolle	über Momentanwerte (Servicedaten) möglich
Lichtleiteranschluss	zum Anschluss von bis zu 4 Lichtleiterrelaisboxen
Pufferbatterie	austauschbare Batterie zur Auslesung des Zählers über die optische Schnittstelle und Ablesung der Anzeige bei Spannungslosigkeit
Manipulationserkennung	Öffnen des Klemmendeckels und der Gehäusekappe sowie Beeinflussung durch Magnetfelder
Netzanalyse	Überwachung von U, I, THD, f, Flicker, Harmonische nach DIN EN 50160

3.5.2 LZQJ-XC in direktmessender Ausführung

Tabelle 4: Technische Daten der direktmessenden Ausführung des LZQJ-XC

Spannung	4-Leiter-Zähler	3x127/220 V...3x230/415 V
Strom		5(60) A, 10(60) A, 5(100) A, 10(100) A
Frequenz		50 Hz, 60 Hz
Klassengenauigkeit	Wirkenergie	Cl. A (Cl. 2), optional Cl. B (Cl. 1)
	Blindenergie	Cl. 3, optional Cl. 2
Messsystem	Bezeichnung	kompensierte Stromwandler
Messarten	Wirkenergie	+A, -A
	Blindenergie	+R, -R, R ₁ , R ₂ , R ₃ , R ₄
	zusätzlich	S, Ah, U ² h, I ² h
Impulswertigkeiten	LED (Imp./kWh[kvarh])	500 - 1 000 (typabhängig)
	Ausgang (Imp./kWh[kvarh])	250 - 500 (typabhängig)
	Konfigurationsfähigkeit	nach Eichung über eichtechnisch gesichertes Logbuch
Energiezählwerke	maximale Anzahl	32 Tarifregister + 16 tariflose Register, je 15 Vorwerte
Maximumregister	maximale Anzahl	32 Tarifregister, je 15 Vorwerte
	Messperiode	1, 5, 10, 15, 30, 60 min, einstellbar
Lastprofil	maximale Anzahl der Kanäle	32
	typ. Speichertiefe bei 1 Kanal	bis zu 3 Jahren bei einer Registrierperiodenlänge von 15 min
	Registrierperiode	1, 5, 10, 15, 30, 60 min (parametrierbar)
	Aufzeichnungsart	Leistung, Arbeit, Arbeitsvorschub
Echtzeituhr	Ganggenauigkeit	innerhalb ± 5 ppm
	Synchronisierung	über Datenschnittstellen, Steuereingang oder DCF-Modul
	Gangreserve Batterie/Kondensator	> 20 Jahre/ca. 6 Tage (150 Stunden)
Rundsteuerempfänger	Anzahl der Kanäle	6
	Telegramme	alle gängigen
Steuereingänge	S0-Eingang/Systemspannung	max. 1 Stck./max. 5 Stck. (insgesamt max. 5 Eingänge möglich) (nicht potentialfrei)
Datenerhalt		spannungslos im EEPROM, mind. 10 Jahre
Anzeige	Ausführung	VDEW-Anzeige, 84 x 24 mm
	Ziffernhöhe	8 mm
	alternative Anzeige	alphanumerische Anzeige 4 x 20 Zeichen; 70,4 mm x 20,8 mm; Ziffernhöhe 4 mm
	Ablesung bei Spannungslosigkeit	durch Pufferbatterie (optional)
Bedienung	mechanische Tasten	für Anzeige-Aufruf und Rückstellung (plombierbar unter Modulklappe)
	optischer Sensor	für Anzeige-Aufruf
Datenschnittstellen	optische Datenschnittstelle	optische Datenschnittstelle D0
	elektrische Datenschnittstelle	CL0, RS232 oder RS485
	Datenprotokolle	IEC 62056-21 oder DLMS

	maximale Übertragungsrate	19200 Baud (fest oder Mode C/E)
Kommunikationsmodul (steckbar)	Modem	GSM/GPRS, Ethernet, Analog
	Schnittstellenmodul	RS232, RS485
	Datenprotokolle	IEC 62056-21 oder DLMS
	maximale Übertragungsrate	19200 Baud (fest oder Mode C/E)
Ausgänge	maximale Anzahl	8
	Opto-MOSFET	max. 250 V AC/DC, 100 mA (Schließer oder Öffner)
	S0-Ausgang	max. 27 V DC, 27 mA
	Relais	max. 250 V AC/DC, 100 mA (max. 2 Schließer)
	Hochlastrelais	max. 250 V AC/DC, 10 A (max. 2 Schließer)
Energieversorgung	Schaltnetzteil	3-phasig
	Netzausfallüberbrückungszeit	> 500 ms
Hilfsspannungsversorgung	Weitbereich	---
Eigenbedarf pro Phase (Basiszähler)	Spannungspfad	< 1,2 VA / < 0,75 W
	Strompfad	< 0,01 VA
EMV-Eigenschaften	Isulationsfestigkeit	4 kV AC, 50 Hz, 1 min
	Stoßspannung	8 kV, Impuls 1,2/50 µs, 2 Ω (Messpfade, Hilfsspannung)
		6 kV, Impuls 1,2/50 µs, 500 Ω (Ausgänge: Opto-MOSFET, Relais; Systemspannungseingänge)
	Festigkeit gegen HF-Felder	10 V/m (unter Last)
Temperaturbereich	festgelegter Betriebsbereich	-25 °C...+55 °C
	Grenzbereich für den Betrieb, Lagerung und Transport	-40 °C...+70 °C
Luftfeuchtigkeit		max. 95 %, nicht kondensierend, gemäß IEC 62052-11, EN 50740-1 und IEC 60068-2-30
Gehäuse	Abmessungen	ca. 180 x 285 x 80 (B x H x T) mm gemäß DIN 43857
	Schutzklasse	II
	Schutzart	
	Gehäuse/Klemmenblock	IP 51/IP 31
	Gehäusematerial	Polycarbonat glasfaserverstärkt, halogenfrei, recycelbar
	Brandeigenschaften	nach IEC 62052-11
Umgebungsbedingungen	mechanische	M1 gemäß Messgeräte-richtlinie (2014/32/EU)
	elektromagnetische	E2 gemäß Messgeräte-richtlinie (2014/32/EU)
	vorgesehener Einsatzort	Innenraum gemäß EN 50470-1
Gewicht		1,4 kg
Weitere Ausstattungsmerkmale	Momentanwerterfassung	P, Q, S (je Phase und Summe), U, I, Powerfaktor, Netzfrequenz, Phasenausfälle
	Installationskontrolle	über Momentanwerte (Servicedaten) möglich
	Lichtleiteranschluss	zum Anschluss von bis zu 4 Lichtleiterrelaisboxen
	Pufferbatterie	austauschbare Batterie zur Auslesung des Zählers über die optische Schnittstelle und Ablesung der Anzeige bei Spannungslosigkeit
	Manipulationserkennung	Öffnen des Klemmendeckels und der Gehäusekappe sowie Beeinflussung durch Magnetfelder

	Netzanalyse	Überwachung von U, I, THD, f, Flicker, Harmonische nach DIN EN 50160
--	-------------	--

3.5.3 LZQJ-XC in direktmessender Ausführung mit Lastschaltung

Tabelle 5: Technische Daten der direktmessenden Ausführung mit Lastschaltung des LZQJ-XC

Spannung	4-Leiter-Zähler	3x230/400 V (weitere Ausführg. im Bereich 3x127/220 V...3x240/415 V lieferbar!)
Strom		5(100) A, 10(100) A
Frequenz		50 Hz, 60 Hz
Klassengenauigkeit	Wirkenergie	Cl. A (Cl. 2), optional Cl. B (Cl. 1)
	Blindenergie	Cl. 3, optional Cl. 2
Messsystem	Bezeichnung	kompensierte Stromwandler
Messarten	Wirkenergie	+A, -A
	Blindenergie	+R, -R, R ₁ , R ₂ , R ₃ , R ₄
	zusätzlich	S, Ah, U ² h, I ² h
Impulswertigkeiten	LED (Imp./kWh[kvarh])	500 - 1 000 (typabhängig)
	Ausgang (Imp./kWh[kvarh])	250 - 500 (typabhängig)
	Konfigurationsfähigkeit	nach Eichung über eichtechnisch gesichertes Logbuch
Energiezählwerke	maximale Anzahl	32 Tarifregister + 16 tariflose Register, je 15 Vorwerte
Maximumregister	maximale Anzahl	32 Tarifregister, je 15 Vorwerte
	Messperiode	1, 5, 10, 15, 30, 60 min, einstellbar
Lastprofil	maximale Anzahl der Kanäle	32
	typ. Speichertiefe bei 1 Kanal	bis zu 3 Jahren bei einer Registrierperiodenlänge von 15 min
	Registrierperiode	1, 5, 10, 15, 30, 60 min, einstellbar
	Aufzeichnungsart	Leistung, Arbeit, Arbeitsvorschub
Echtzeituhr	Ganggenauigkeit	innerhalb ± 5ppm
	Synchronisierung	über Datenschnittstellen, Steuereingang oder DCF-Modul
	Gangreserve Batterie/Kondensator	> 20 Jahre/ca. 6 Tage (150 Stunden)
Rundsteuerempfänger	Anzahl der Kanäle	6
	Telegramme	alle gängigen
Steuereingänge	S0-Eingang/Systemspannung	max. 1 Stck. / max. 5 Stck. (insgesamt max. 5 Eingänge möglich) (nicht potentialfrei)
Datenerhalt		spannungslos im EEPROM, mind. 10 Jahre
Anzeige	Ausführung	VDEW-Anzeige, 84 x 24 mm
	Ziffernhöhe	8 mm
	Ablesung bei Spannungslosigkeit	durch Pufferbatterie (optional)
Bedienung	mechanische Tasten	für Anzeige-Aufruf und Rückstellung (plombierbar unter Modulklappe)
	optischer Sensor	für Anzeige-Aufruf
Datenschnittstellen	optische Datenschnittstelle	optische Datenschnittstelle D0 (Mode C/E bis 19200 Baud)
	elektrische Datenschnittstelle	CL0, RS232 oder RS485 (fest oder Mode C/E bis 19200 Baud)

	Datenprotokolle	IEC 62056-21 oder DLMS
Kommunikationsmodul (steckbar)	Modem	GSM/GPRS, Ethernet, Analog
	Schnittstellenmodul	RS232, RS485
	Datenprotokolle	IEC 62056-21 oder DLMS
	maximale Übertragungsrate	19200 Baud (fest oder Mode C/E)
Lastschaltung		per Befehl, per Rundsteuerempfänger, per Aufruftaste oder durch Leistungsüberschreitung
Ausgänge	maximale Anzahl	6
	Opto-MOSFET	max. 250 V AC/DC, 100 mA (Schließer oder Öffner)
	S0-Ausgang	max. 27 V DC, 27 mA
	Relais	max. 250 V AC/DC, 100 mA (max. 2 Schließer)
	Hochlastrelais	max. 250 V AC/DC, 10 A (max. 2 Schließer)
Energieversorgung	Schaltnetzteil	3-phasig
	Netzausfallüberbrückungszeit	> 500 ms
Eigenbedarf pro Phase (Basiszähler)	Spannungspfad	< 10 VA / < 2 W
	Strompfad	< 4 VA
EMV-Eigenschaften	Isolationsfestigkeit	4 kV AC, 50 Hz, 1 min
	Stoßspannung	6 kV, Impuls 1,2/50 µs, 500 Ω (Messpfade, Ausgänge: Opto-MOSFET, Relais)
	Festigkeit gegen HF-Felder	10 V/m (unter Last), 30 V/m (ohne Last)
Temperaturbereich	festgelegter Betriebsbereich	-25 °C...+55 °C
	Grenzbereich für Betrieb, Lagerung und Transport	-40 °C...+70 °C
Luftfeuchtigkeit		max. 95 %, nicht kondensierend, gemäß IEC 62052-11, EN 50740-1 und IEC 60068-2-30
Gehäuse	Abmessungen	ca. 180 x 285 x 80 (B x H x T) mm gem. DIN 43857, Höhe mit Antenne ca. 375 mm
	Schutzklasse	II
	Schutzart Gehäuse/Klemmen	IP 51/IP 31
	Gehäusematerial	Polycarbonat glasfaserverstärkt, halogenfrei, recycelbar
	Brandeigenschaften	nach IEC 62052-11
Umgebungsbedingungen	mechanische	M1 gemäß Messgeräte-richtlinie (2014/32/EU)
	elektromagnetische	E2 gemäß Messgeräte-richtlinie (2014/32/EU)
	vorgesehener Einsatzort	Innenraum gemäß EN 50470-1
Gewicht		1,8 kg
Weitere Ausstattungsmerkmale	Momentanwerterfassung	P, Q, S (je Phase und Summe), U, I, Powerfaktor, Netzfrequenz, Phasenausfälle
	Installationskontrolle	über Momentanwerte (Servicedaten) möglich
	Lichtleiteranschluss	zum Anschluss von bis zu 4 Lichtleiterrelaisboxen
	Pufferbatterie	austauschbare Batterie zur Auslesung des Zählers über die optische Schnittstelle und Ablesung der Anzeige bei Spannungslosigkeit
	Manipulationserkennung	Öffnen des Klemmendeckels und der Gehäusekappe sowie Beeinflussung durch Magnetfelder
	Netzanalyse	Überwachung von U, I, THD, f, Flicker, Harmonische nach DIN EN 50160

Internes Abschaltrelais	Die Durchschlagsfestigkeit bei geöffnetem Abschaltrelais beträgt 2 kV AC, 50 Hz, 1 min.
-------------------------	---

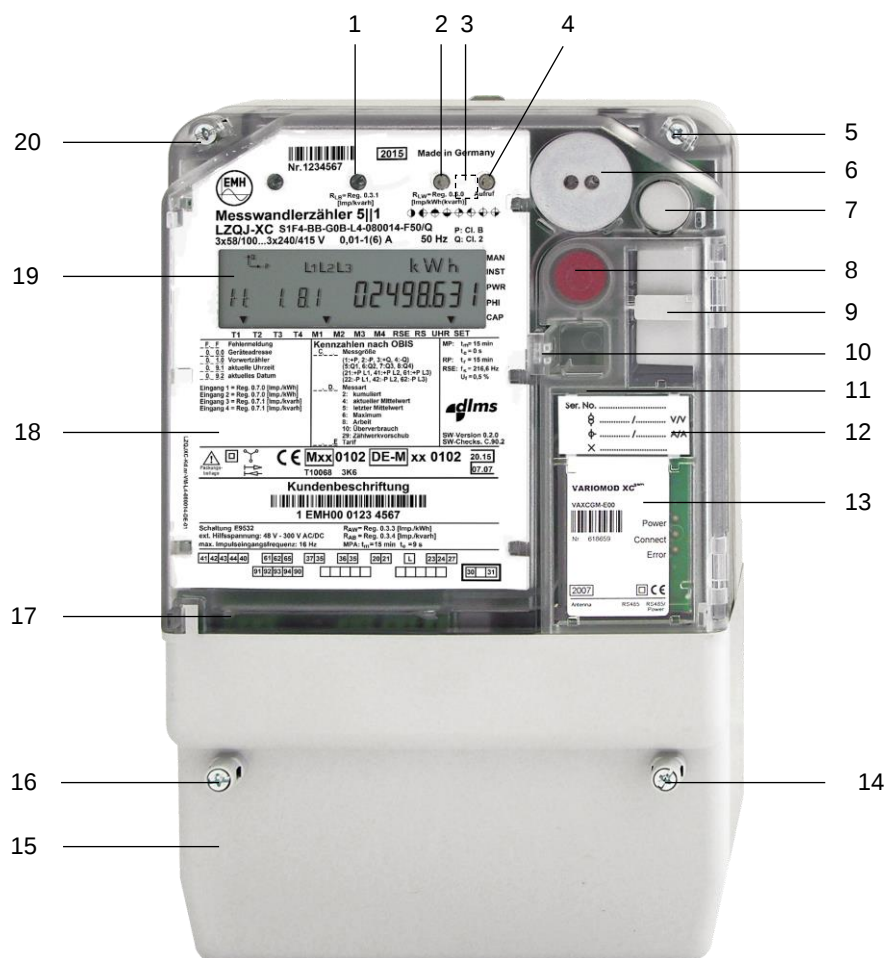
3.5.4 DMTZ-XC

Tabelle 6: Technische Daten des DMTZ-XC

Spannung	4-Leiter-Zähler	3x230/400 V
Strom		5(60) A, 10(100) A, 1(6) A
Frequenz		50 Hz
Klassengenauigkeit	Wirkenergie	Cl. B gemäß DIN EN 50407-1, -3 (Cl. 1 gemäß IEC 62053-21)
Messsystem	Bezeichnung	kompensierte Stromwandler
Messarten	Wirkenergie	+A, -A
Impulswertigkeiten	LED (Imp./kWh[kvarh])	500 - 10000 (typabhängig)
	Ausgang (Imp./kWh[kvarh])	250 - 5000 (typabhängig)
Energiezählwerke	maximale Anzahl	Standard: 2 Tarifregister (T1 und T2), optional max. 4 Tarifregister
Maximumregister		optional
Lastprofil (optional)	maximale Anzahl der Kanäle	2
	typ. Speichertiefe bei 1 Kanal	bis zu 3 Jahren bei einer Registrierperiodenlänge von 15 min
	Registrierperiode	1, 5, 10, 15, 30, 60 min, einstellbar
	Aufzeichnungsart	Leistung, Arbeit, Arbeitsvorschub
Echtzeituhr (optional)	Ganggenauigkeit	innerhalb ± 5 ppm
	Synchronisierung	über Netzfrequenz oder Steuereingang
	Gangreserve	
	Batterie/Kondensator	> 20 Jahre / > 10 Tage
Rundsteuerempfänger (optional)	Anzahl der Kanäle	6
	Telegramme	alle gängigen
Steuereingang	Anzahl	min. 1
	S0-Eingang/Systemspannung	zur externen Tarifumschaltung oder Synchronisierung der Echtzeituhr (nicht potentialfrei)
Datenerhalt		spannungslos im EEPROM, mind. 10 Jahre
Anzeige	Ausführung	VDEW-Anzeige, 84 x 24 mm
	Ziffernhöhe	8 mm
	alternative Anzeige	alphanummerische Anzeige (4 x 20 Zeichen) als tatische Anzeige zur gleichzeitigen Darstellung von 2 Energiezählwerken (HT/NT)
	Ablesung bei Spannungslosigkeit	durch Pufferbatterie (optional)
Bedienung	mechanische Tasten	für Anzeige-Aufruf und Rückstellung (plombierbar unter Modulklappe)
	optischer Sensor	für Anzeige-Aufruf
Datenschnittstellen	optische Datenschnittstelle	optische Datenschnittstelle D0
	elektrische Datenschnittstelle	CL0, RS232 oder RS485
	Datenprotokolle	IEC 62056-21 oder DLMS
	maximale Übertragungsrate	19200 Baud (fest oder Mode C/E)
Kommunikationsmodul (steckbar)	Modem	GSM/GPRS, Ethernet, Analog
	Schnittstellenmodul	RS232, RS485
	Datenprotokolle	IEC 62056-21 oder DLMS

	maximale Übertragungsrate	19200 Baud (fest oder Mode C/E)
Ausgänge (optional)	Opto-MOSFET	max. 250 V AC/DC, 100 mA, für Impuls- und Tarifweitergabe
	Relais	max. 250 V AC/DC, 100 mA
	Hochlastrelais	max. 250 V AC/DC, 10 A
Energieversorgung	Schaltnetzteil	3-phasig
	Netzausfallüberbrückungszeit	> 500 ms
Eigenbedarf pro Phase (Basiszähler ohne Abschaltrelais)	Spannungspfad	< 1,63 VA / < 0,8 W
	Strompfad	< 0,01 VA
EMV-Eigenschaften	Isulationsfestigkeit	4 kV AC, 50 Hz, 1 min
	Stoßspannung	8 kV, Impuls 1,2/50 ms, 2 Ω (Messpfade, Hilfsspannung) 6 kV, Impuls 1,2/50 ms, 500 Ω (Ausgänge: Opto-MOSFET, Relais)
	Festigkeit gegen HF-Felder	30 V/m (unter Last)
Temperaturbereich	festgelegter Betriebsbereich	-25 °C...+55 °C
	Grenzbereich für Betrieb, Lagerung und Transport	-40 °C...+70 °C
Luftfeuchtigkeit		max. 95 %, nicht kondensierend, gemäß IEC 62052-11, EN 50740-1 und IEC 60068-2-30
Gehäuse	Abmessungen	ca. 180 x 285 x 80 (B x H x T) mm gem. DIN 43857, Höhe mit Antenne ca. 375 mm
	Schutzklasse	II
	Schutzart Gehäuse/Klemmen	IP 51/IP 31
	Gehäusematerial	Polycarbonat glasfaserverstärkt, halogenfrei, recycelbar
	Brandeigenschaften	nach IEC 62052-11
Umgebungsbedingungen	mechanische	M1 gemäß Messgeräte-richtlinie (2014/32/EU)
	elektromagnetische	E2 gemäß Messgeräte-richtlinie (2014/32/EU)
	vorgesehener Einsatzort	Innenraum gemäß EN 50470-1
Gewicht		1,4 kg
Weitere Ausstattungs- merkmale (optional)	Installationskontrolle	über Momentanwerte (Servicedaten) möglich
	Lichtleiteranschluss	zum Anschluss von bis zu 4 Lichtleiterrelaisboxen
	Pufferbatterie	austauschbare Batterie zur Auslesung des Zählers über die optische Schnittstelle und Ablesung der Anzeige bei Spannungslosigkeit
	Manipulationserkennung	Öffnen des Klemmendeckels und der Gehäusekappe sowie Beeinflussung durch Magnetfelder
	Netzanalyse	Überwachung von U, I, THD, f, Flicker, Harmonische nach DIN EN 50160
	Internes Abschaltrelais	Die Durchschlagsfestigkeit bei geöffnetem Abschaltrelais beträgt 2 kV AC, 50 Hz, 1 min.

3.6 Gehäuse-, Bedien- und Anzeigeelemente



- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| (1) Q-LED | (2) P-LED |
| (3) Parametriertaster | (4) Optischer Aufrufsensor |
| (5) Plombierschraube | (6) Optische Datenschnittstelle (D0) |
| (7) Aufruftaste | (8) Rückstelltaste |
| (9) Batteriefach | (10) Plombieröse |
| (11) Plombierbare Modulklappe | (12) Messwandlerschild |
| (13) Kommunikationsmodulfach | (14) Plombierschraube |
| (15) Klemmendeckel | (16) Plombierschraube |
| (17) Gehäusekappe | (18) Leistungsschild |
| (19) LC-Anzeige | (20) Plombierschraube |

Abbildung 2: Beispiel für einen LZQJ-XC (Messwandlerausführung)

Prüf-LEDs:	Die Prüf-LEDs (Q-LED, P-LED) dienen der Ausgabe von energieproportionalen Wirk- bzw. Blindenergieimpulsen, zur Eichung des Zählers sowie zur Anzeige von Anlauf und Stillstand. Die Impulskonstante ist abhängig vom Zählertyp. Misst der Zähler keinen oder einen Strom unterhalb seiner Anlaufschwelle, befindet sich der Zähler im Stillstand. In diesem Fall leuchtet die LED dauerhaft. Bei Kombizählern leuchtet die LED ebenfalls dauerhaft, wenn die Energieflussrichtung negativ ist. Misst der Zähler oberhalb seiner Anlaufschwelle, werden die energieproportionalen Impulse angezeigt.
Aufruftaste:	Mit der Aufruftaste rufen Sie die Anzeigelisten in der Anzeige auf.
Rückstellaste:	Mit der Rückstellaste führen Sie eine manuelle Rückstellung aus. Plombieren Sie die Rückstellaste zum Schutz vor unberechtigtem Zugriff.
Optische Datenschnittstelle:	Über die optische Datenschnittstelle erfolgt die Kommunikation zwischen Zähler und Auslesegerät. Dazu wird ein optischer Kommunikationskopf (OKK) benötigt, der auf den Zähler aufgesetzt wird. Weitere Informationen zur optischen Datenschnittstelle finden Sie in Kapitel 3.9.1 auf Seite 31.
Optischer Aufrufsensor	Die optische Aufruftaste dient zum Aufruf der Anzeigelisten auf der Anzeige. Die Bedienung des Sensors erfolgt mit einer fokussierenden Taschenlampe.
Leistungsschild:	Das Leistungsschild enthält Daten zur Identifikation des Zählers, das Zulassungszeichen sowie technische Spezifikationen und Erläuterungen. Weitere Information zum Leistungsschild finden Sie in Kapitel 3.7 auf Seite 30.
Plombierschrauben:	Die Plombierschrauben (Kombischrauben mit einem Schlitz- und Pozidriv PZ2-Antrieb nach ISO 4757) werden mit Plomben gesichert, um den Zähler vor unberechtigtem Zugriff zu schützen. Der Klemmendeckel ist mit zwei Plombierschrauben befestigt. Wenn Sie diese entfernen, können Sie den Klemmendeckel lösen und abnehmen. Die Plombierschraube der Zählerklappe sichert hingegen nur den Parametrieraster vor unberechtigtem Zugriff. Die transparente Abdeckung und die Gehäusekappe lassen sich nicht abnehmen.
Parametrieraster: (nicht abgebildet)	Mit dem Parametrieraster versetzen Sie den Zähler in den Parametrierstatus.

GEFAHR!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Der Parametrieraster führt Netzpotential!

- Betätigen Sie den Parametrieraster nur mit einem geeigneten, isolierten Hilfsmittel.

Der Parametriertaster befindet sich unter der Zählerkappe. Um an den Parametriertaster zu gelangen, brechen Sie die Plombe und entfernen Sie die Plombierschraube. Das Brechen der Plombe führt zum Erlöschen der Eichung und darf daher nur von autorisiertem Personal ausgeführt werden. Wenn sich der Zähler im Parametrierstatus befindet, blinkt bei der VDEW-Anzeige das Kommunikationssymbol, beim der vierzeiligen Anzeige die gesamte Anzeige.

Gehäusekappe

Die Gehäusekappe besteht aus glasklarem Polycarbonat. Die Gehäusekappe ist unten in die Grundplatte eingehängt und im oberen Bereich mit den beiden Plombierschrauben verschraubt.

Bei entsprechender Konfiguration, wird beim Entfernen der Gehäusekappe eine Manipulation registriert. Näheres dazu finden sie im Kapitel 6.3 auf Seite 88.

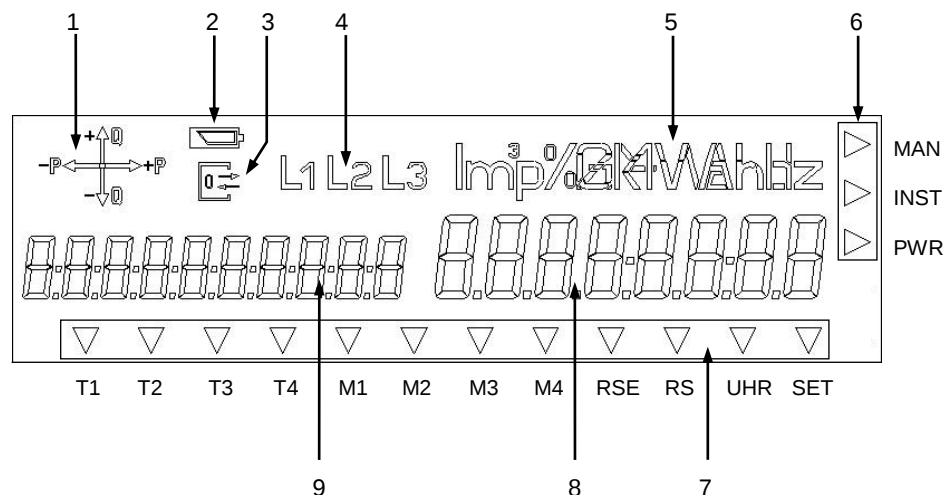
3.6.1 Anzeigen

Die Zähler sind mit einer Liquid Crystal (LC)-Anzeige gemäß VDEW-Lastenheft 2.1 (Verband der deutschen Elektrizitätswirtschaft e. V.) oder einer vierzeiligen LC-Anzeige mit 20 Zeichen pro Zeile ausgestattet. Die Anzeigen sind standardmäßig unbeleuchtet, können als Sondervariante aber auch beleuchtet ausgeführt sein.

Die VDEW-Anzeige

VDEW-Anzeige

Die VDEW-Anzeige ist wie folgt aufgebaut:

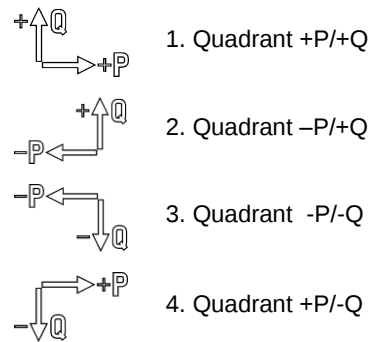


- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| (1) Betriebsanzeige | (2) Batterieanzeige |
| (3) Kommunikationsanzeige | (4) Phasenanzeige |
| (5) Einheit | (6) Zusatz-Cursorfeld |
| (7) Standard-Cursorfeld | (8) Wertebereich |
| (9) Kennzahlenbereich | |

Abbildung 3: VDEW-Anzeige

Betriebsanzeige:

Die Betriebsanzeige zeigt die Energierichtung, die aktuell vom Zähler gemessen wird (Lieferung/Bezug von Wirkleistung, induktive/kapazitive Blindleistung nur beim LZQJ-XC). Fließt ein Verbraucherstrom, so wird durch die Energierichtungspfeile angezeigt, in welchem Quadranten gemessen wird, z. B.:



Batteriestatusanzeige:

Die Batteriestatusanzeige zeigt die Restkapazität der Auslesebatterie bzw. der internen Gangreserve der Echtzeituhr an.

Folgende Anzeigen sind möglich:



Zeigt volle Spannung an. Die Echtzeituhr wird in diesem Fall gepuffert.



Zeigt an, dass die Gangreserve erschöpft und die Auslesebatterie leer oder nicht vorhanden ist. Eine Pufferung der Echtzeituhr ist in diesem Fall nicht möglich.



Die Batteriestatusanzeige erscheint nur bei Geräten mit batteriegepufferter Echtzeituhr.

Kommunikationsanzeige:

Die Kommunikationsanzeige leuchtet dauerhaft, wenn über eine der Datenschnittstellen mit dem Zähler kommuniziert wird. Die Kommunikationsanzeige blinkt, wenn der Parametrierstatus aktiv ist.

Phasenanzeige:

Die Phasenanzeige zeigt an, ob alle drei Phasenspannungen anliegen. Die Phasenanzeige blinkt bei falschem Drehfeld.

Einheit:

Es wird die zur gemessenen Energieart oder zum angezeigten Messwert zugehörige Einheit angezeigt.

Zusatz-Cursorfeld (optional):

Im Zusatz-Cursorfeld werden Betriebszustände des Zählers dargestellt. Die Pfeile zeigen an, ob eine Manipulation oder ein Installationsfehler registriert oder die Leistungsschwelle überschritten wurde.

MAN

Der Cursor wird angezeigt, wenn eine Manipulation am Klemmendeckel, an der Gehäusekappe oder eine magnetische Beeinflussung registriert wurde.

INST

Der Cursor ist aktiv, wenn ein Eintrag im Installationsfehlerkontrollregister registriert wurde.

PWR

Der Cursor wird angezeigt wenn die im Zähler festgelegte Leistungsschwelle überschritten ist.

Standard-Cursorfeld:

Im Standard-Cursorfeld werden Betriebszustände des Zählers dargestellt.

Die Pfeile zeigen an, welcher Tarif und welches Maximumwerk aktiviert sind und wie der Zähler gesteuert wird (Uhr oder Rundsteuerempfänger).

- T1-T4** Diese Cursors zeigen an, welcher Tarif für Energie aktiv ist. Alle aktivierbaren Tarifregister sind auf dem Leistungsschild abgebildet.
- M1-M4** Diese Cursors zeigen an, welcher Tarif für Leistung aktiv ist. Alle aktivierbaren Leistungsregister sind auf dem Leistungsschild abgebildet.
- RSE** Der Cursor blinkt, wenn der interne Rundsteuerempfänger aktiviert und empfangsbereit ist.
Der Cursor ist dauernd aktiv, wenn der interne Rundsteuerempfänger ein Telegramm empfängt.
- RS** Der Cursor wird angezeigt solange eine Rückstellsperre aktiviert ist.
- UHR** Der Cursor wird angezeigt, wenn die interne Geräteuhr das Tarifschaltwerk steuert.
- SET** Der Cursor wird angezeigt, wenn der Zähler sich im Setzmodus befindet.

Wertebereich:

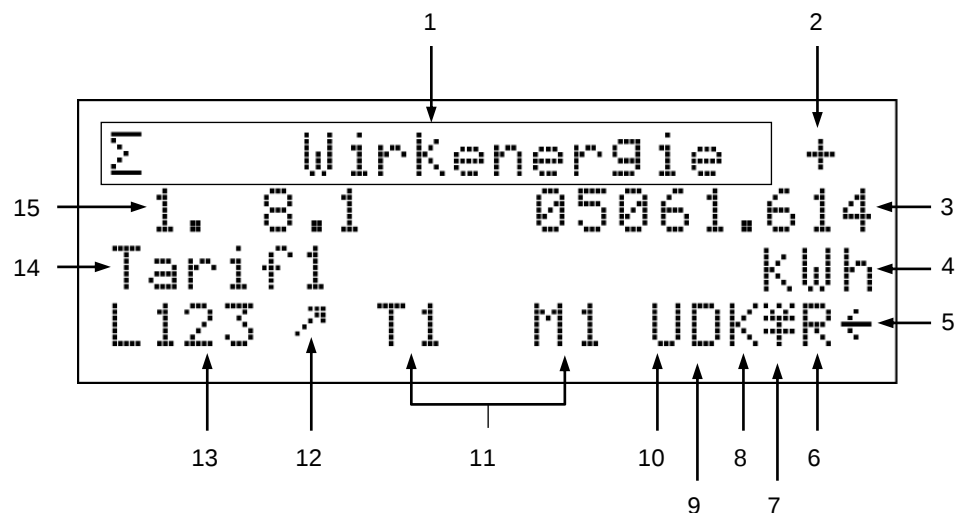
Im Wertebereich wird der Zahlenwert eines Messwertes angezeigt.

Kennzahlenbereich:

Im Kennzahlenbereich werden die Messwerte anhand des Object-Identifications-System (OBIS)-Schlüssels definiert. Die Anzeige ist in der Lage, alle sechs Wertegruppen darzustellen.

Die 4-zeilige Anzeige

Die 4-zeilige LC-Anzeige ist wie folgt aufgebaut:

4-zeilige Anzeige

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| (1) Kommentartext | (2) Energierichtungsanzeige |
| (3) Wertebereich | (4) Einheit |
| (5) Rückstellsperre | (6) Rundsteuerempfänger |
| (7) DCF-Status | (8) Setzen/Parametrieren |
| (9) Datenauslesung | (10) Uhrsteuerung |
| (11) Tarifinformation | (12) Quadranteninformation |
| (13) Phasenanzeige | (14) Registeranzeige |
| (15) Kennzahlenbereich | |

Abbildung 4: Vierzeilige-Anzeige

Kommentartext	Im Kommentartext werden innerhalb der Listen die angezeigten Werte als Klartext beschrieben.		
Energierichtungsanzeige	Die Energierichtungsanzeige zeigt die Richtung der gemessenen Energie an (+ für Bezug, - für Lieferung).		
Wertebereich	Im Wertebereich werden die Messwerte dargestellt.		
Einheit	Die Einheit wird entsprechend der gemessenen Energieart oder des angezeigten Messwertes angezeigt.		
Rückstellsperre	Das Symbol für die Rückstellsperre blinkt bei aktiver Rückstellsperre.		
Rundsteuerempfänger	Verfügt der Zähler über einen Rundsteuerempfänger, wird dies durch ein blinkendes R angezeigt. Ist das Symbol dauernd aktiv, so empfängt der Zähler ein Rundsteuersignal.		
DCF-Status	Das DCF-Statussymbol zeigt den aktuellen Status der DCF77-Antenne an:		
	kein Symbol	kein Empfang	
	Symbol blinkt	Empfang, aber die Echtzeituhr (Real Time Clock, RTC) ist noch nicht auf den DCF77-Empfänger synchronisiert	
	Symbol dauernd aktiv	Empfang, die RTC wurde auf die DCF77-Zeit synchronisiert	
Setzen/Parametrieren	Das Symbol für Setzen/Parametrieren ist aktiv, wenn im Setzmodus Werte geändert werden.		
Datenauslesung	Das Symbol für die Datenauslesung erscheint, wenn Daten zum Zähler geschickt bzw. vom Zähler zum PC gesendet werden.		
Uhrsteuerung	Das Symbol für Uhrsteuerung zeigt an, dass die Tarifsteuerung des Zählers über die interne Uhr erfolgt.		
Tarifinformation	Die Tarifinformation zeigt den momentan aktiven Energietarif bzw. Maximumtarif an.		
Quadranteninformation	Die Quadranteninformation zeigt an, in welchem Quadranten, abhängig von der Last, momentan gemessen wird.		
		1. Quadrant +P/+Q	 +P, Stillstand Q
		2. Quadrant -P/+Q	 -P, Stillstand Q
		3. Quadrant -P/-Q	 Stillstand P, +Q
		4. Quadrant +P/-Q	 Stillstand P, -Q
			 Stillstand P, Q
Phasenanzeige	Die Phasenanzeige signalisiert das Anliegen der einzelnen Phasenspannungen. Mögliche Anzeigen sind:		
		L1 vorhanden	 L1, L3 vorhanden
		L2 vorhanden	 L2, L3 vorhanden
		L3 vorhanden	 L1, L2, L3 vorhanden
		L1, L2 vorhanden	 L1, L2, L3 vorhanden, Drehfeld linksdrehend
Registeranzeige	In der Registeranzeige wird angezeigt, um welches Register es sich beim angezeigten Wert handelt.		
Kennzahlenbereich	Im Kennzahlenbereich werden die Messwerte anhand des OBIS-Schlüssels gekennzeichnet.		

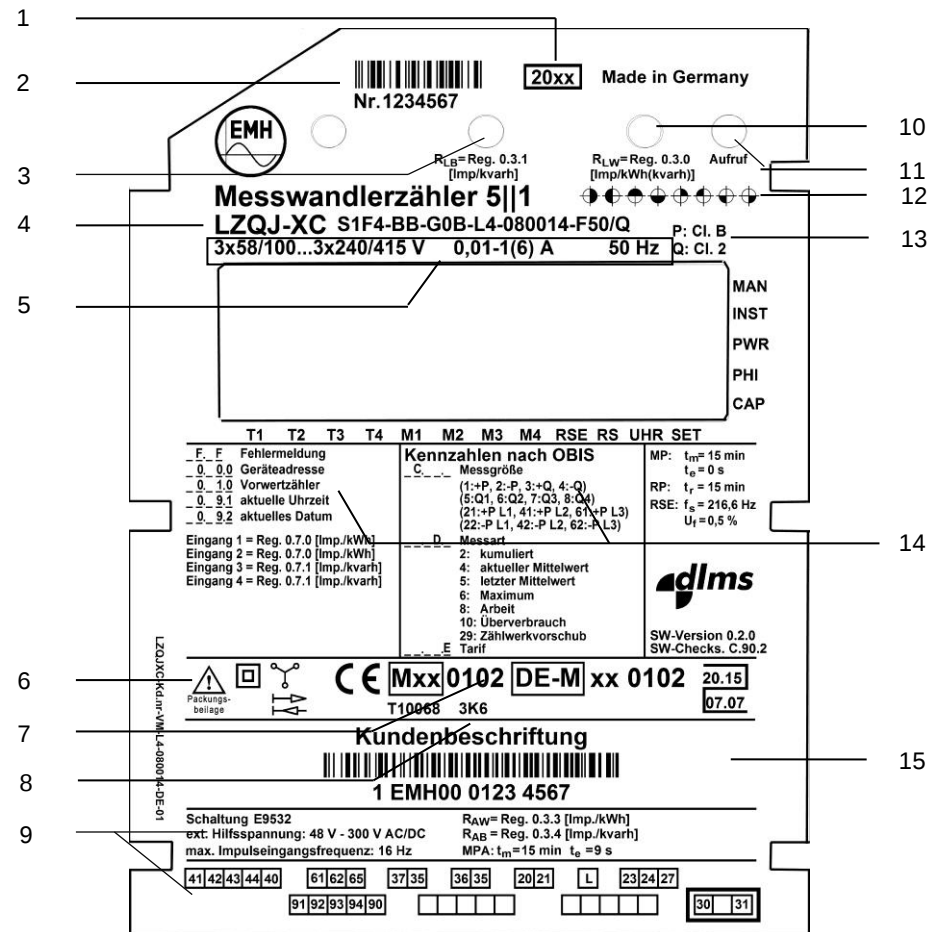
3.7 Leistungsschild

Das Leistungsschild enthält Daten zur Identifikation des Zählers, das Zulassungszeichen sowie technische Spezifikationen und Erläuterungen.

Bei Zählern mit VDEW-Anzeige sind die Cursorbeschriftungen unterhalb der Anzeige und die Beschreibung der OBIS-Kennziffern auf dem Leistungsschild standardmäßig ausgeführt und werden nicht an die Zählerausführung angepasst.

Das Leistungsschild kann mehr Angaben enthalten, als in der vorliegenden Ausführungsform konfiguriert ist.

Die parametrierten Funktionalitäten sind der Sollmerkmalsliste zu entnehmen.



- | | |
|---|---|
| (1) Baujahr | (2) Seriennummer |
| (3) Prüf-LED für Blindleistung (nur LZQJ-XC) | (4) Typbezeichnung und Typenschlüssel |
| (5) Spannung, Strom, Frequenz | (6) Sicherheits- und Verwendungshinweise |
| (7) Konformitäts- und Zulassungskennzeichnung | (8) Temperaturklasse nach IEC 60721-3-3 |
| (9) Hinweise zum Anschluss des Zählers | (10) Prüf-LED für Wirkleistung |
| (11) Optischer Aufrufsensor | (12) Registrierte Quadranten |
| (13) Genauigkeitsklasse | (14) OBIS-Kennzahlen der wichtigsten Register |
| (15) Platz für Eigentumsbeschriftung | |

Abbildung 5: Leistungsschild, am Beispiel eines LZQJ-XC Messwandlerzählers

3.8 Messwandlerschild

Messwandlerzähler (i. d. R. Sekundärzähler) werden mit einem Messwandlerschild ausgestattet. Es befindet sich unter der plombierbaren Modulklappe. Auf dem Messwandlerschild befinden sich folgende Angaben:

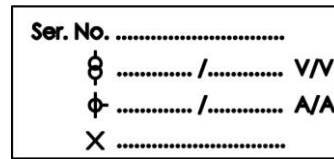


Abbildung 6: Messwandlerschild

3.9 Kommunikationsschnittstellen

Der Datenaustausch zwischen dem Zähler und Auslesegeräten (z. B. PC, Modem, Personal Digital Assistant (PDA) o. ä.) findet über die optische Schnittstelle (D0) oder an den Zusatzklemmen über die elektrische Schnittstelle (RS232, RS485, CL0) oder das Kommunikationsmodul statt.

Die Kommunikation erfolgt nach DIN EN 62056-21 oder Device Language Message Specification (DLMS).

3.9.1 Optische Datenschnittstelle

Über die optische Datenschnittstelle erfolgt die lokale Kommunikation direkt am Zähler. Dazu wird ein optischer Kommunikationskopf (OKK) benötigt, den Sie bei EMH beziehen können. Der OKK ist für den Anschluss an ein Auslesegerät (z. B. PC oder Laptop) mit einer RS232-, USB- oder Bluetooth-Schnittstelle erhältlich. Er verfügt über einen Magneten, um ihn am Eisenring der Gehäusekappe zu befestigen.

Es sind Übertragungsraten von 300 bis 9600 Baud fest oder Mode C bzw. Mode E einstellbar.

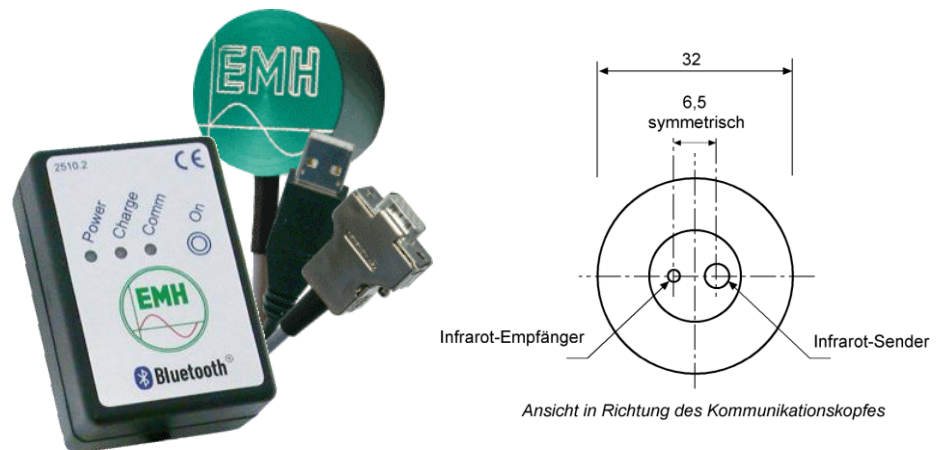


Abbildung 7: Optischer Kommunikationskopf (OKK)

Bevor Sie mit dem Zähler kommunizieren können, ist es erforderlich, die Schnittstelle mit Hilfe des EMH-COMBI-MASTER 2000 zu konfigurieren.

3.9.2 Elektrische Schnittstellen

Der LZQJ-XC und der DMTZ-XC verfügen je nach Ausführung über eine der folgenden elektrischen Schnittstellen:

- CL0
- RS485
- RS232

Ein gleichzeitiger Betrieb der elektrischen und der optischen Schnittstelle ist nicht möglich.

Zusätzlich zur elektrischen Schnittstelle kann in das Kommunikationsmodulfach ein Modem- oder Schnittstellenmodul eingebaut werden. Somit ist es möglich, Dritten über das Modem einen eingeschränkten Zugriff auf die Zählerdaten zu gewähren. Die erste Schnittstelle kann parallel dazu vom Zählerbetreiber mit vollen Zugriffsrechten genutzt werden. Durch ein mehrstufiges Passwortkonzept können die Zugriffsrechte bedarfsgerecht vergeben werden.

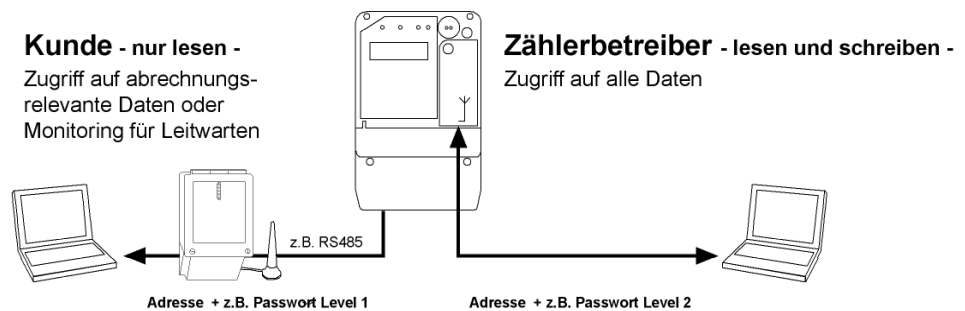


Abbildung 8: Anwendungsbeispiel elektrische Schnittstellen

Über die elektrischen Schnittstellen sind Übertragungsraten von 300 bis 19200 Baud möglich.

Die Elektrische Schnittstelle RS485

Elektrische Schnittstelle RS485

Die elektrische Schnittstelle RS485 ist eine symmetrische Zweidraht-Schnittstelle (halbduplex) und ist gemäß TIA/EIA-485 / ITU-T V.11 ausgeführt.

Die Schnittstelle ist vom Zähler galvanisch getrennt und befindet sich an den Zusatzklemmen 23 (A) und 24 (B) und wahlweise 27 (GND). Die Klemme 27 dient in diesem Fall lediglich dem optionalen Anschluss einer Schirmleitung.

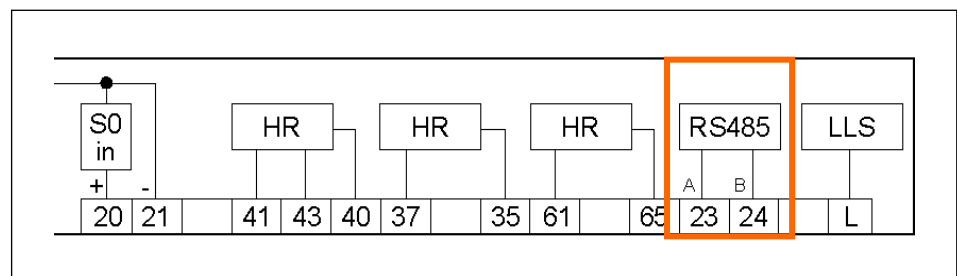


Abbildung 9: Anschlussplan - RS485-Schnittstelle

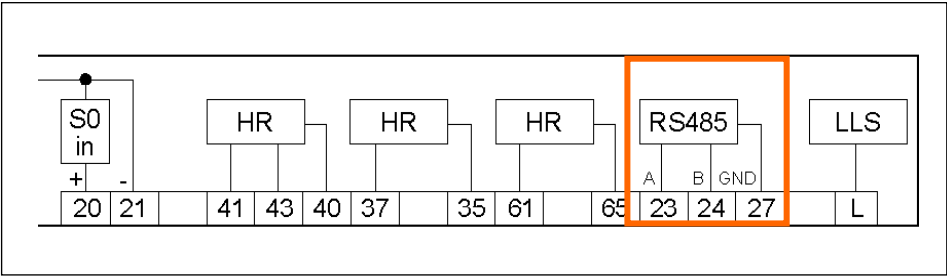


Abbildung 10: Anschlussplan - RS485-Schnittstelle mit GND

Tabelle 7: Spezifikationen der RS485-Schnittstelle

Spezifikationen		
Anzahl der angeschlossenen Zähler	bis 32	
Maximale Kabellänge	bis 1000 m	
Datenübertragungsrate	300 bis 19200 Baud	
Signal gemäß TIA/EIA-485 / ITU-T V.11	logisch „1“ -0.3 V bis -6 V	logisch „0“ +0.3 V bis +6 V

RS485 Norm-Bus

RS485 Norm-Bus
An einem RS485 Bus können bis zu 32 Geräte betrieben werden. Üblicherweise wird in Bussystemen das erste und letzte Gerät mit einem Abschlusswiderstand zwischen Leitung A und B terminiert, um Leitungsreflexionen zu eliminieren.

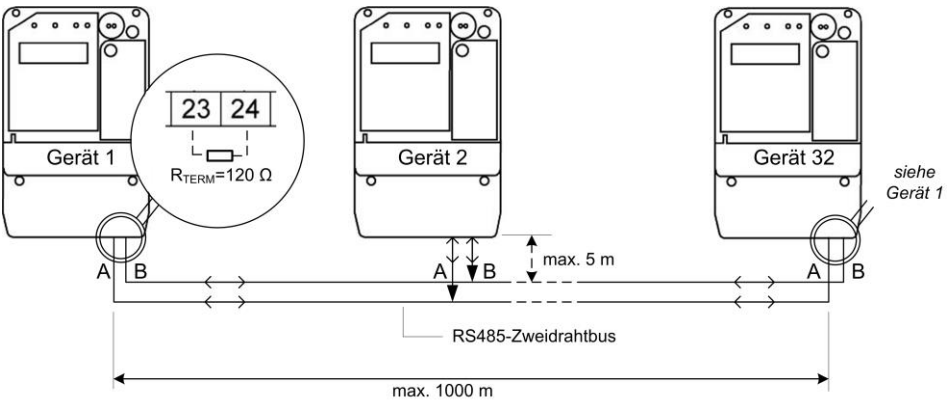


Abbildung 11: Systemaufbau eines RS485-Zweidrahtbus

Elektrische Schnittstelle RS232

Die Elektrische Schnittstelle RS232

Die elektrische Schnittstelle RS232 ist eine symmetrische Zweidraht-Schnittstelle und ist gemäß ITU-T V.24 und ITU-T V.28 ausgeführt.

Die Schnittstelle ist vom Zähler galvanisch getrennt und befindet sich auf den Zusatzklemmen 23 (RxD), 24 (TxD) und 27 (GND).

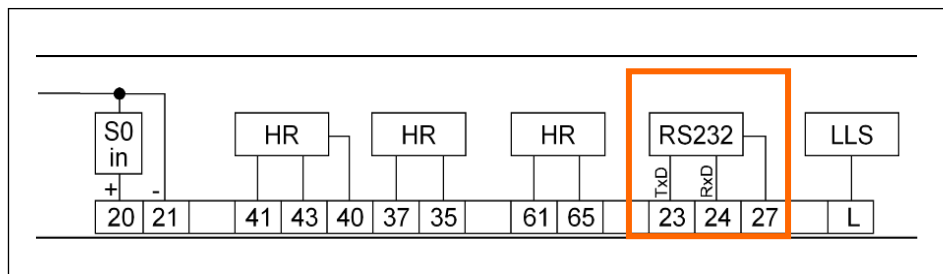


Abbildung 12: Anschlussplan - RS232 Schnittstelle

Tabelle 8: Spezifikationen der RS232-Schnittstelle

Spezifikationen		
Anzahl der angeschlossenen Zähler	1	
Maximale Kabellänge	bis 15 m	
Datenübertragungsrate	300 ... 19200 Baud	
Signal gemäß ITU-T V.28	logisch „1“ -3 V bis -15 V	logisch „0“ +3 V bis +15 V

Elektrische Schnittstelle CL0 (CS)

Die Elektrische Schnittstelle CL0 (CS)

Die vom Zähler galvanisch getrennte CL0-Schnittstelle ist nach DIN 66348-1 ausgeführt. Es handelt sich um eine passive Zweidraht-Schnittstelle, d. h. sie besitzt keine eigene Spannungsquelle. Die Daten werden durch Stromfluss/kein Stromfluss (Mark/Space) in Höhe eines Nominalstromes von 20 mA übertragen. Daher wird die CL0-Schnittstelle auch als 20 mA-Stromschnittstelle bezeichnet.

Die CL0-Schnittstelle befindet sich gemäß VDEW-Lastenheft 2.1 an den Zusatzklemmen 23 (+) und 24 (-).

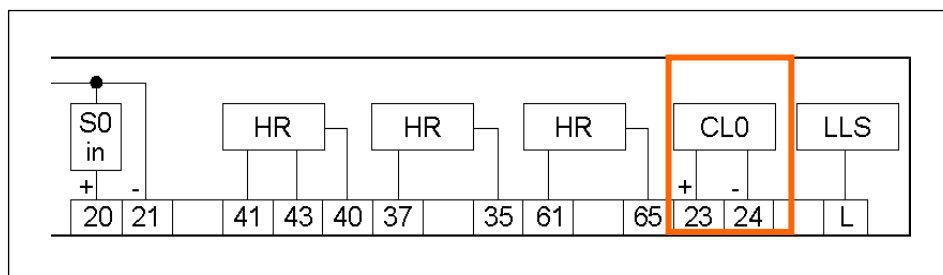


Abbildung 13: Anschlussplan - CL0-Schnittstelle

Der Spannungsabfall des im Zähler in Reihe geschalteten Senders beträgt ca. 2 V, des Empfängers ca. 3 V, so dass etwa vier Zähler in Reihe geschaltet und an einem Zählermodem betrieben werden können. Die Anzahl der Zähler ist abhängig vom Zählermodem.

Tabelle 9: Spezifikationen der CL0-Schnittstelle

Allgemeine Eigenschaften	
Anzahl der angeschlossenen Zähler	1
Maximale Kabellänge	bis 1000 m
Datenübertragungsrate	300 bis 19200 Baud

Elektrische Eigenschaften		
Signal	Logisch „1“	Logisch „0“
Sender	$\geq 11 \text{ mA}$	$\leq 2,5 \text{ mA}$
Empfänger	$\geq 9 \text{ mA}$	$\leq 3 \text{ mA}$

Erlaubte Spannungsabfälle	
Sender	max. 2 V
Empfänger	max. 3 V

Maximalwerte	
Strom	30 mA (Kurzschluss)
Spannung	30 V (offener Stromkreis)

Lichtleitterschnittstelle LLS

Die Lichtleitterschnittstelle LLS

An der Zählerklemme L befindet sich eine Buchse, in die durch einfaches Einstecken ein Lichtleiter kontaktiert werden kann. Das andere Ende des Lichtleiters wird in eine Lichtleitertrennrelaisbox gesteckt.

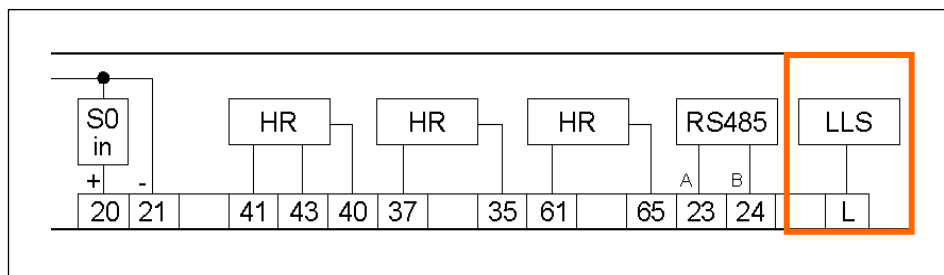


Abbildung 14: Anschlussplan – LLS-Schnittstelle

Die Lichtleitertrennrelaisbox ist in einem Gehäuse zur Hutschiennenmontage nach EN 50022 untergebracht. Sie besitzt einen Lichtleiterausgang, so dass insgesamt vier Relais-Boxen kaskadiert werden können.

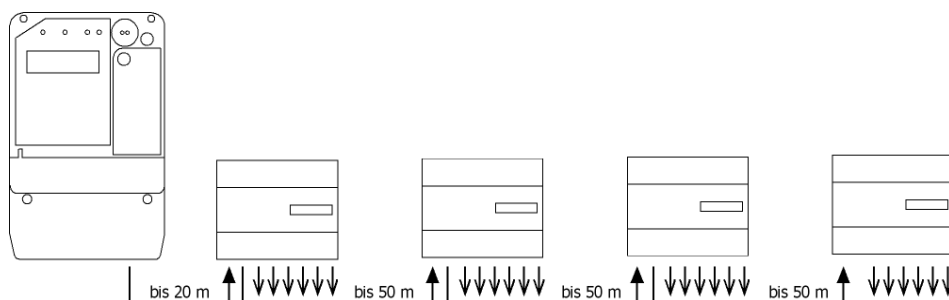


Abbildung 15: Anschlussschema - LLS

Pro Lichtleitertrennrelaisbox lassen sich bis zu 6, insgesamt also 24 Steuerausgänge realisieren. Jeder Ausgang kann in Relais- (optional mit Schutzbeschaltung) oder Opto-MOSFET-Technik (Öffner oder Schließer) ausgeführt werden.



Bitte beachten Sie, dass Relais sich nicht für die Verwendung an Impulsausgängen eignen, da die häufigen Schaltvorgänge die Lebensdauer eines Relais erheblich verkürzen können.

Die Lichtleitertrennrelaisbox wird durch ein Weitbereichsnetzteil von 100 V bis 230 V versorgt. Eine aufwendige Eingangsschutzbeschaltung schützt es vor Zerstörung durch schlechte Netzversorgung.

Mit der beschriebenen Anordnung wird eine optimale Rückwirkungsfreiheit durch die galvanische Trennung des Lichtleiters zwischen Zähler und Relais-Boxen realisiert.

Tabelle 10: Spezifikationen der Lichtleiterschnittstelle

Spezifikationen	
Anzahl der angeschlossenen Boxen	bis 4
Länge des Lichtwellenleiters: Zähler-Box	bis 20 m
Länge des Lichtwellenleiters: Box-Box	bis 50 m
Datenübertragungsrate	4800 Baud

3.10 Eingänge und Ausgänge

3.10.1 Eingänge

Die Wandlerausführung des LZQJ-XC oder DMTZ-XC kann mit max. 10 Eingängen wie folgt ausgeführt sein.

- max. 9 x Systemspannung und 1 x S0 oder
- max. 8 x Systemspannung und 2 x S0

Die direktmessende Ausführung des LZQJ-XC oder DMTZ-XC kann mit max. 5 Eingängen wie folgt ausgeführt sein:

- max. 4 x Systemspannung und 1 x S0 oder
- max. 5 x Systemspannung

Die Eingänge dienen z. B. zur Tarifumschaltung, Synchronisierung der RTC oder als Impulseingänge für externe Elektrizitätszähler.

Tabelle 11: Spezifikationen der Eingänge

Spezifikationen	
Systemspannung	58...230 V AC, potentialfrei $f_{\max} = 16,67 \text{ Hz}$ (Schaltfrequenz) Kontaktschließzeit $t_{\min} = 20 \text{ ms}$ Kontaktöffnungszeit $t_{\min} = 40 \text{ ms}$
S0	max. 27 V DC, 27 mA (aktiv), nicht potentialfrei $f_{\max} = 50 \text{ Hz}$ Kontaktschließzeit $t_{\min} = 10 \text{ ms}$ Kontaktöffnungszeit $t_{\min} = 10 \text{ ms}$

3.10.2 Ausgänge

Der LZQJ-XC bzw. der DMTZ-XC verfügen über max. 8 Ausgänge. Das können S0-Ausgänge, Relais (max. 2) oder Opto-MOSFET-Ausgänge sein. S0- und Opto-MOSFET-Ausgänge können entweder als Schließer oder Öffner ausgeführt werden. Relais-Ausgänge sind als Schließkontakt ausgeführt. Falls die hier angeführten Ausgangskontakte nicht ausreichen, empfiehlt sich der Einsatz einer Lichtleiterechnittstelle LLS für den Anschluss eines Lichtleitertrennrelais.

Tabelle 12: Spezifikationen der Ausgänge

Spezifikationen	
S0	Impulszeit 20 bis 500 ms (25 bis 1 Hz) in 10 ms-Schritten; Energieimpulse 100 – 50000 Imp./kWh; max. 27 V DC, 27 mA (passiv)
Relais	max. 250 V AC/DC, 100 mA
Hochlastrelais	max. 250 V AC/DC, 10 A
Opto-MOSFET	max. 250 V AC/DC, 100 mA



Bei der Verdrahtung von Impulsausgängen ist die max. Belastbarkeit zu beachten. Ggf. ist vor dem Ausgang ein entsprechender Widerstand bzw. Relais zu schalten.

Die Ausgänge können z. B. als Impuls-, Tarif-, Messperioden- oder Alarmausgang genutzt werden.

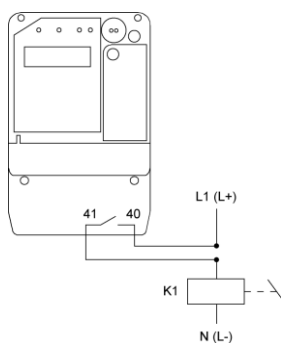


Abbildung 16: Ausgänge

3.11 Messwerk

3.11.1 Messprinzip

Die Messung der elektrischen Energie erfolgt durch die Verarbeitung der Abtastwerte, welche die Analogue Digital Converter (ADC) an den Prozessor liefern. Dadurch können in allen Quadranten sämtliche Messwerte gemessen bzw. errechnet werden.

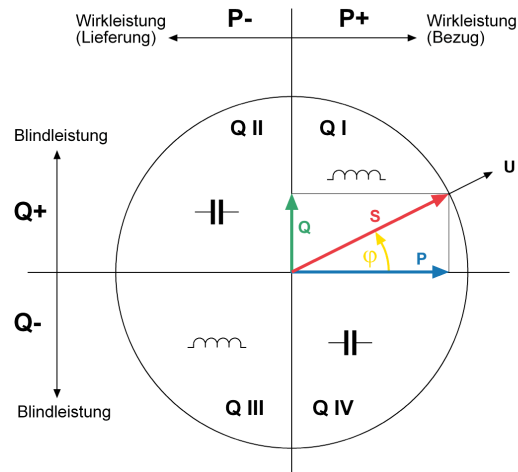


Abbildung 17: Definition der Quadranten

3.11.2 Spannungsmessung

Die Klemmenspannungen erzeugen an internen Spannungsteilern netzproportionale Spannungspegel. Diese werden auf 3 Eingangskanäle der Analog-Digital-Wandler (ADC) für die Spannungsmessung geführt.

3.11.3 Strommessung

Zur Strommessung werden Fehlerkompensierte Stromwandler eingesetzt.

Die Ausgangsgrößen der zugehörigen Verstärker werden auf die 3 Eingangskanäle der ADC's geführt.

3.11.4 Datensicherung

Im laufenden Betrieb sind die aktuellen Messwerte im Arbeitsspeicher (RAM) abgelegt. Alle 24 h sowie bei jedem Ausfall der Versorgungsspannung werden diese Daten in den nichtflüchtigen Speicher übertragen. Bei größeren Ausfallzeiten wird die Messperiode unterbrochen und der Zähler komplett abgeschaltet. Die Daten bleiben im nichtflüchtigen Speicher über einen Zeitraum von mindestens 10 Jahren erhalten. Eine Pufferbatterie ist für den Datenerhalt nicht erforderlich. Der Datenerhalt wird ausschließlich durch die Speichereigenschaften des Speichermediums (Flash) sichergestellt.

3.11.5 Tarifschaltuhr

Die Tarifschaltuhr ist im Zähler integriert. Sie basiert auf einer quartzgesteuerten, batterie- oder kondensatorgepufferten Echtzeituhr (Real Time Clock, RTC), die die Zeitinformation (Datum, Wochentag, Tageszeit) im Sekundentakt zur Verfügung stellt. Schaltzeiten können mittels:

- 16 Saisontabellen,
 - 16 Tagesscheiben oder
 - 384 Feiertagsdefinitionen für beliebige Wochentage
- kundenspezifisch konfiguriert werden.

Sie werden fortlaufend mit der Echtzeituhr verglichen. Bei Übereinstimmung der konfigurierten Schaltzeiten oder Schaltzeiträume mit der Echtzeituhr werden die gesetzten Verbindungen wirksam und lösen die Schaltfunktionen aus. Schaltfunktionen sind beispielsweise die Aktivierung der Leistungs- und Arbeitsregister. Es sind 32 Arbeits- und Leistungszählwerke mit maximal 8 Tarifen über die Tarifschaltuhr konfigurierbar. Zum Beginn der Sommerzeitperiode wird auf die Zeit der Tarifschaltuhr (MEZ) eine Stunde hinzu addiert. Beginn und Ende der Sommerzeitperiode werden mit Hilfe eines Sommerzeitregisters bestimmt. Das Sommerzeitregister ist setzbar, um auf eine eventuelle Änderung der derzeit gültigen Sommerzeitregelung reagieren zu können.

Die Ganggenauigkeit der Echtzeituhr liegt innerhalb ± 5 ppm. Die Pufferung der Echtzeituhr (RTC) kann über einen „SuperCap“-Kondensator mit einer Gangreserve von ca. 6 Tagen (150 Stunden) erfolgen. Bei völlig entladener „SuperCap“ beträgt die Ladezeit ab Anlegen der Phasenspannungen ca. 18 min (90% Spannung). Anstelle des „SuperCap“ kann die Pufferung auch über eine Batterie (trockene Lithiumzelle) erfolgen. Dann beträgt die Gangreserve mindestens 20 Jahre. Letzteres ist bei Zählerausführungen mit Lastprofilspeicher zu empfehlen, damit bei längeren Spannungsunterbrechungen oder Abschaltungen des Zählers das Lastprofil zeitlich korrekt behandelt wird.

Die Echtzeituhr wird quarzsynchron betrieben und kann über folgende Varianten synchronisiert werden:

- Synchronisation der Geräteuhr über die Netzfrequenz
Synchronisation erfolgt zyklisch von einem der Netzfrequenz abgeleiteten, zählerinternen Zeitzähler.
- Synchronisation der Geräteuhr durch Impuls am Eingang
Synchronisation erfolgt auf:
 - die nächstgelegene volle 1 Minute oder
 - nächstgelegene Messperiodengrenze oder
 - einen festen Tageszeitpunkt.
- Synchronisation der Geräteuhr durch einen am S0-Eingang angeschlossenen DCF77-Empfänger
DCF77 ist ein über Langwelle ausgestrahltes Zeitsignal. Die Verbreitung erfolgt durch die Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) und dient als gesetzliche Zeit. Im DCF77 Signal ist die Zeitinformation der nächsten vollen Minute kodiert, auf die der Zähler sich synchronisiert.
- Stellen der Geräteuhr mittels eines Kommunikationsbefehls über eine Zählerschnittstelle (Zählerfernauslesung, ZFA)

3.11.6 Rundsteuerempfänger (RSE)

Der integrierte Rundsteuerempfänger des LZQJ-XC (optional auch für den DMTZ-XC erhältlich) basiert auf einem hochselektiven rekursiven Filter, der direkt die 16 Bit Abtastwerte des AD-Wandlers verarbeitet.

Durch die Abtastrate von 3200 Hz werden Rundsteuerfrequenzen im Bereich von 110 bis 1600 Hz unterstützt.

Folgende Telegrammsysteme sind konfigurierbar:

- ABB Ricontic b
- ABB Ricontic s
- L&G Semagyr 50a
- L&G Semagyr 50b
- L&G Semagyr 52
- L&G Semagyr 56
- RWE
- Sauter
- Schlumberger Pulsadis I
- Schlumberger Pulsadis II
- EdF
- CDC
- Siemens TEENERG
- Zellweger ZAG 60
- Zellweger ZAG 180
- Decabit
- ZPA

Die Telegramme unterscheiden sich durch ihre Befehlsauswerteverfahren und deren Bitmustereigenschaften der Impulsfolge.

Der Rundsteuerempfänger kann 6 Rundsteuerrelais schalten, die für Steuerfunktionen des Zählers zur Verfügung stehen. Darüber hinaus können Tarif- und Maximumsteuerungen, Rückstellungen und Vorwarnsignale direkt über Klemmen oder die Lichtleiterschnittstelle weitergereicht werden.

3.12 Tarifwerk

Das Tarifwerk errechnet auf Basis der digitalisierten Messwerte bezogene oder gelieferte elektrische Arbeit sowie elektrische Leistung und ordnet sie den Arbeits- und Leistungsregistern zu.

3.12.1 Arbeits- und Leistungstarife

Mit dem LZQJ-XC lassen sich für die elektrische Arbeit und Leistung jeweils bis zu 32 Zählwerke konfigurieren. Jedes Zählwerk besitzt 15 Vorwertspeicher, in denen die Messwerte und Zeitstempel der 15 letzten Rückstellperioden gespeichert sind. Die Zuordnung der Messgrößen wird bei EMH kundenspezifisch konfiguriert.

3.12.2 Maximeterfassung

Die Springende Messperiode

Springende Messperiode

Eine Möglichkeit der Maximumbildung ist die Messung der mittleren Leistung über eine springende Messperiode t_m . Hierzu wird das Zeitintegral der aufgelaufenen Energie durch die Messperiode dividiert. Überschreitet dieser aktuelle Leistungsmittelwert den seit Beginn der Abrechnungsperiode höchsten Leistungswert, wird er als neues Maximum in dem betroffenen Register mit zugehörigem Messperioden-Zeitstempel gespeichert.

Die Messperiodendauer t_m wird von der Echtzeituhr abgeleitet. Die Messperiodendauer kann auf 1, 5, 10, 15, 30 oder 60 Minuten konfiguriert werden.

Der Beginn einer Messperiode wird ausgelöst durch ein:

- internes Schaltsignal:
 - Tarifschaltuhr
 - Rundsteuerempfänger, oder
- externes Schaltsignal an einer der Zusatzklemmen:
 - am Steuereingang S0
 - an einem dafür konfigurierten Steuereingang (Systemspannung)

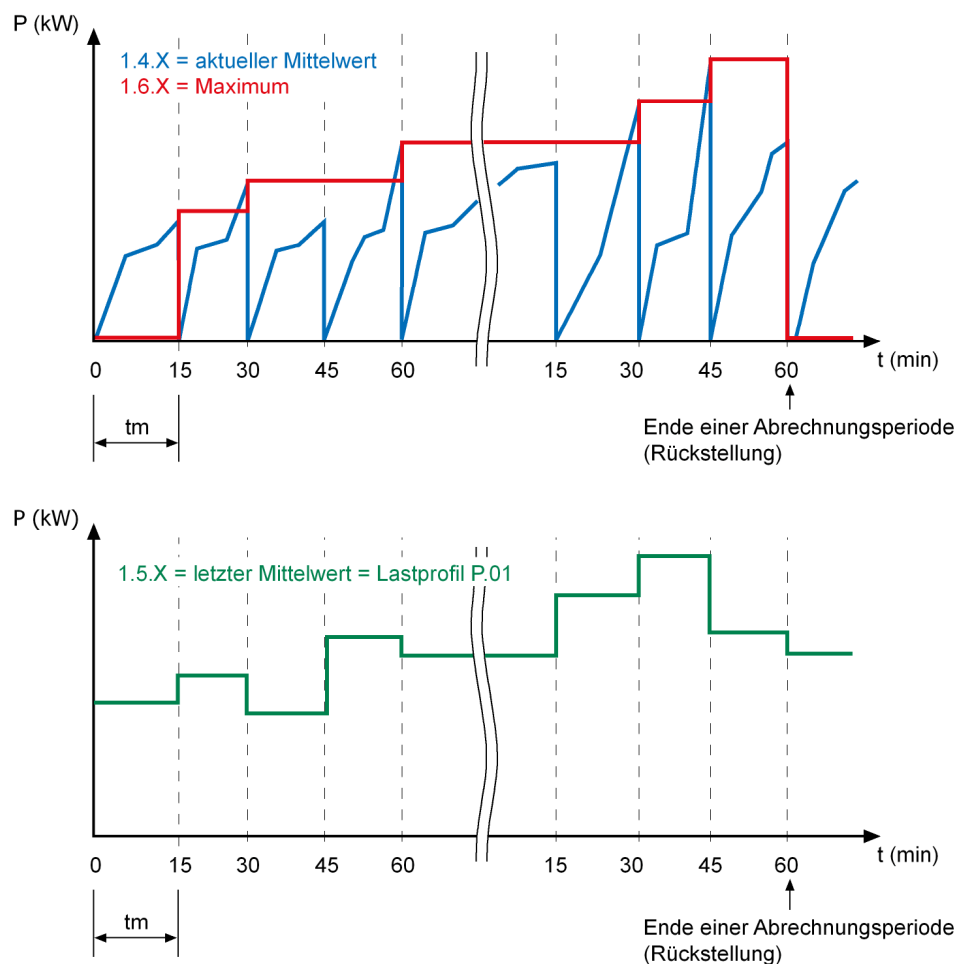


Abbildung 18: Diagramm - Maximumbildung bei springender Messperiode

Gleitende Messperiode**Die Gleitende Messperiode**

Eine weitere Möglichkeit der Maximumbildung ist die Messung der mittleren Leistung über eine gleitende Messperiode. Dabei kann die Messperiode in Abhängigkeit der Messperiodenlänge in mehrere Teilmessperioden aufgeteilt werden. So wird ein gleitender Mittelwert erzeugt, der zum Ende jeder Teilmessperiode aktualisiert wird.

Dieser Mittelwert wird am Ende jeder Teilmessperiode in einem Ringspeicher gespeichert. Das gleitende Maximum wird auf Grundlage der im Ringspeicher gespeicherten Einträge errechnet.

Die Bildung des gleitenden Maximums beginnt mit der ersten Teilmessperiode nach einer Rückstellung. Wie im folgenden Beispiel zu sehen ist, ist eine komplette Messperiode (hier beispielhaft mit 3 Teilmessperioden) erforderlich, bevor der erste gültige Wert (1,85 kW) verfügbar ist. Ein neuer, gültiger Mittelwert ist zum Ende einer jeden nächsten Teilmessperiode verfügbar.

Überschreitet dieser aktuelle Leistungsmittelwert den seit Beginn der Abrechnungsperiode höchsten aufgetretenen Leistungswert, wird er als neues Maximum in dem betroffenen Register mit zugehörigem Messperioden-Zeitstempel gespeichert.

Die Messperiodendauer kann auf 1, 5, 10, 15, 30 oder 60 min konfiguriert werden.

Bei einer Messperiode von < 30 min beträgt die Länge der Teilmessperioden 1 min.

Bei einer Messperiode von 30 bis 60 min beträgt die Länge der Teilmessperioden 5 min.

Der Beginn einer Messperiode wird ausgelöst durch ein:

- internes Schaltsignal:
 - Tarifschaltuhr
 - Rundsteuerempfänger, oder
- externes Schaltsignal an einer der Zusatzklemmen:
 - am Steuereingang S0
 - an einem dafür konfigurierten Steuereingang (Systemspannung)

Das folgende Beispiel zeigt die Ermittlung von gleitenden Mittelwerten anhand von 3 Teilmessperioden.

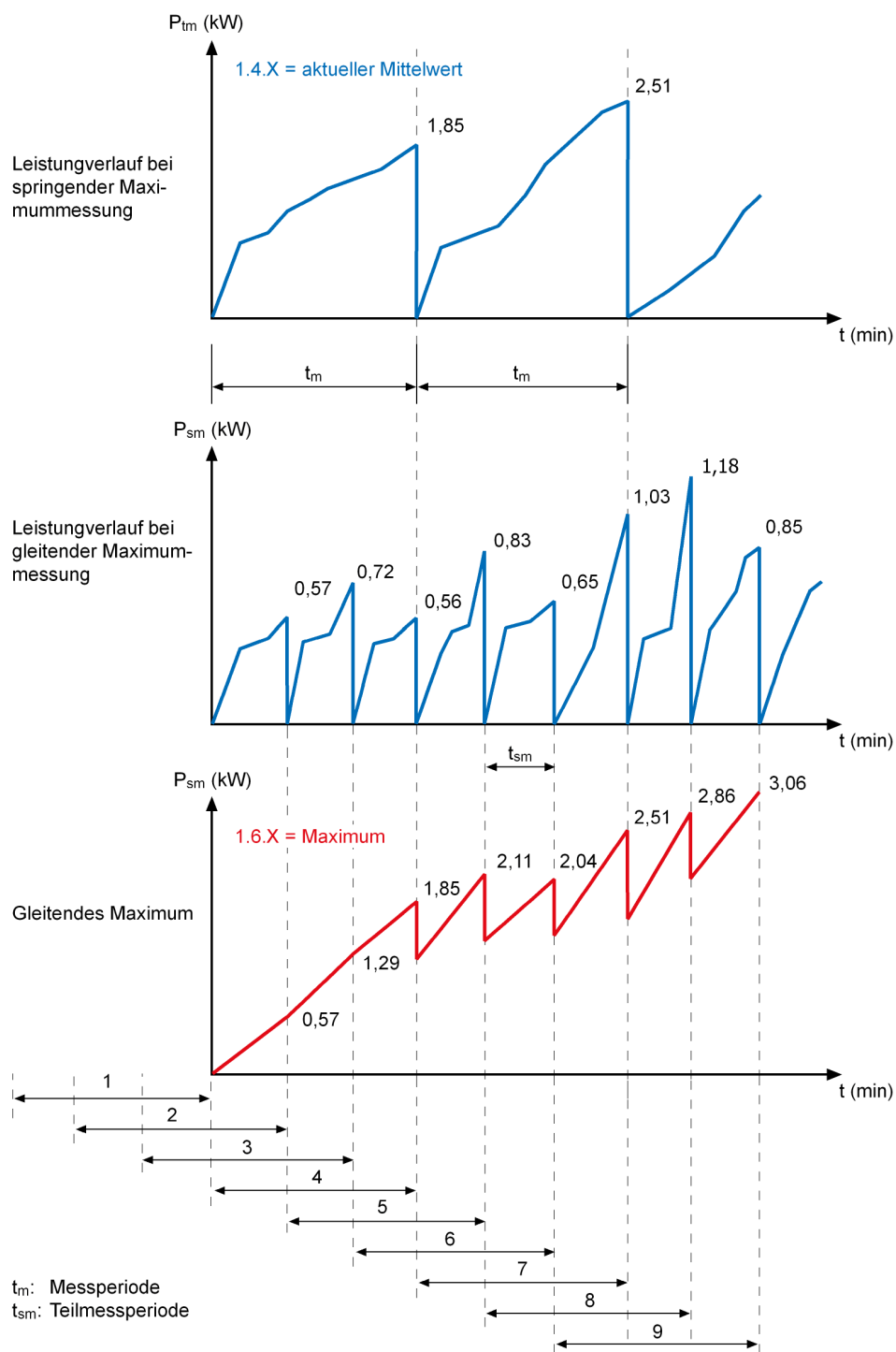


Abbildung 19: Diagramm - Maximumbildung bei gleitender Messperiode

Die Werte der gleitenden Messperiode ergeben sich immer aus der Summe der letzten 3 Einträge aus dem Ringspeicher.

Messperiode 1: $(0+0+0) = 0 \text{ kW}$

Messperiode 2: $(0,57+0+0) = 0,57 \text{ kW}$

Messperiode 3: $(0,72+0,57+0) = 1,29 \text{ kW}$

Messperiode 4: $(0,56+0,72+0,57) = 1,85 \text{ kW}$ (1. gültiger Wert)

Messperiode 5: $(0,83+0,56+0,72) = 2,11 \text{ kW}$ (2. gültiger Wert)

Messperiode 6: $(0,65+0,83+0,56) = 2,04 \text{ kW}$ (3. gültiger Wert)

Messperiode 7: $(1,03+0,65+0,83) = 2,51 \text{ kW}$ (4. gültiger Wert)

Messperiode 8: $(1,18+1,03+0,65) = 2,86 \text{ kW}$ (5. gültiger Wert)

Messperiode 9: $(0,85+1,18+1,03) = 3,06 \text{ kW}$ (6. gültiger Wert)

Die Entkupplungszeit t_e

Entkupplungszeit t_e

Zur Steuerung weiterer Geräte (z. B. eines Maximumwächters) kann auf einen Ausgang oder die Lichterschnittstelle das so genannte Entkupplungssignal t_e geschaltet werden.

Die Entkupplungszeit ist Bestandteil der Messperiode und wird an deren Anfang generiert. Bei der in Europa am häufigsten zur Anwendung kommenden Messperiode von 15 min (= 900 s) beträgt die Entkupplungszeit 9 s. Elektronische Maximumzähler benötigen praktisch keine Entkupplungszeit. Sie ist gekennzeichnet durch die Software-Laufzeit und liegt maximal im Millisekundenbereich. Obwohl das Entkupplungssignal laut VDE 0418 nach außen mit 1% t_m ausgegeben wird, findet bei elektronischen Maximumzählern während dieser Zeit eine durchgehende Messung statt.

3.13 Die Lastprofile

Vom LZQJ-XC (optional auch vom DMTZ-XC) können zwei unabhängige Lastprofile gebildet werden.

- Das **P.01 Standardlastprofil** nach VDEW-Lastenheft 2.1
- Das **P.02 Benutzerlastprofil** zur Aufzeichnung der Messwerte für die Netzanalyse in Anlehnung an die Norm EN 50160

3.13.1 Das Standardlastprofil P.01

Messarten

Grundsätzlich stehen drei Möglichkeiten für die Messart der einzelnen Lastprofilkanäle zur Verfügung:

1. Mittelwert, OBIS Wertegruppe D = 5
Die Berechnung der Mittelwerte erfolgt analog zur Maximumbildung (siehe Kapitel 3.12.2 auf Seite 41) d. h., der Mittelwert jeder Registrierperiode ergibt sich aus dem Zeitintegral über die aufgelaufene Periode, dividiert durch die Registrierperiodendauer.
2. Energie, OBIS Wertegruppe D = 8
Am Ende jeder Registrierperiode werden die aktuellen Werte der Energiezählwerke gespeichert.
3. Arbeitsvorschub, OBIS Wertegruppe D = 29
Am Ende jeder Registrierperiode werden die Differenzen der aktuellen Werte der Energiezählwerke zu den Werten am Anfang der Registrierperiode gespeichert.

Beispiel für ein Standardlastprofil P.01 mit einer Registrierperiodenlänge von 15 min:

```
/EMH4\@01LZQJC0012B
```

```
P.01(0060323125020)(000000000)(15)(3)(1.5)(kW)(1.8)(kWh)(1.29)(kWh)
(1.000)(00100.000)(0.2500)
(1.000)(00100.250)(0.2500)
(1.000)(00100.500)(0.2500)
(1.000)(00100.750)(0.2500)
(1.000)(00101.000)(0.2500)
```

Das **Standardlastprofil P.01** besteht aus Headerzeilen [P.01()] und Wertezeilen. Die Headerzeilen beinhalten einen Zeitstempel, Statusinformationen und die Kanalinformation der ausgegebenen Werte. Der Zeitstempel bezieht sich auf die Wertezeilen und markiert jeweils das Ende dieser Periode. Das Ausgabeformat entspricht der Definition im VDEW-Lastenheft 2.1.

Speichertiefen

Bei einer Annahme von $t_m = 15$ min, 2 Header pro Tag, dem Format x,xxx kW und ausschließlicher Konfiguration des **Standardlastprofils P.01** ergeben sich folgende maximale Speichertiefen. Bei gleichzeitiger Konfiguration des **Benutzerlastprofils P.02** verringern sich die Speichertiefen.

Tabelle 13: Lastprofiliefen

Anzahl der Kanäle	Tage bei $t_m = 15$ min
1	1698
2	1043
4	588
6	409

Die Anzahl der Kanäle ist zwischen 1 und 6 (optional bis zu 32) konfigurierbar, wobei jedem Kanal eine Messgröße frei zugeordnet werden kann.

Das **Standardlastprofil P.01** arbeitet immer uhrensynchron. Der Neustart einer Registrierperiode (bei $t_m = 15$ min) erfolgt zu jeder vollen Viertelstunde der im Zähler vorhandenen Echtzeituhr, d. h. um hh:00, hh:15, hh:30 und hh:45 Uhr. Bei einem Spannungsausfall wird die aktuelle Zeit in der Datensicherung abgelegt.

Nach Spannungswiederkehr werden 2 Wege unterschieden:

- Spannungswiederkehr innerhalb der aktuellen Registrierperiode.
Hierbei wird keine neue Registrierperiode gebildet, die aktuelle Registrierperiode wird weitergeführt.
Bei Spannungswiederkehr außerhalb der aktuellen Registrierperiode wird eine neue Registrierperiode gebildet.
- bei Spannungswiederkehr wird immer eine neue Registrierperiode gebildet

Das **Standardlastprofil P.01** ist in der Anzeige darstellbar. Es ist eichfähig und kann für Abrechnungszwecke herangezogen werden. Die Lastprofiliefe für die Ausgabe über Datenschnittstellen ist konfigurierbar und kann in bis zu vier Auslesetabellen eingebunden werden, so dass der Datenumfang entsprechend unterschiedlichen Anforderungen gewählt werden kann. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, gezielt bestimmte Zeiträume des **Standardlastprofil P.01** auszulesen.

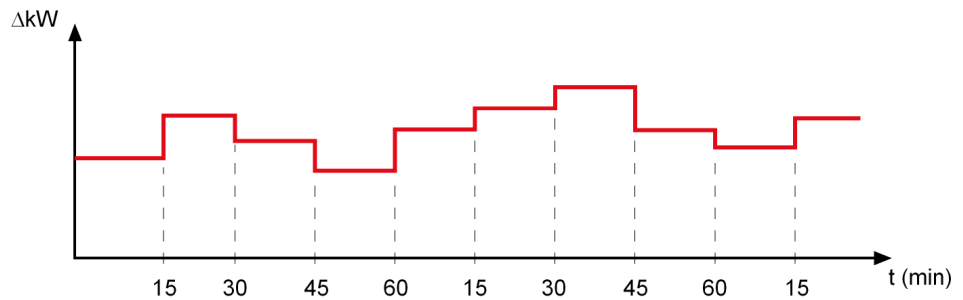


Abbildung 20: Diagramm eines Standardlastprofils

3.13.2 Das Benutzerlastprofil P.02

Das **Benutzerlastprofil P.02** zeichnet, in Anlehnung an die Norm EN 50160, Messgrößen der Netzqualität auf. Es ist in Bezug auf Messgrößen und Registrierperiodenlänge (i. d. R. 10 min) völlig unabhängig vom **Standardlastprofil P.01**.

Messgrößen

Folgende Messgrößen werden aufgezeichnet:

- Mittlere Netzspannung U_{mittel} (L1, L2, L3)
- Minimum Netzspannung U_{min} (L1, L2, L3)
- Maximum Netzspannung U_{max} (L1, L2, L3)
- Mittlere Phasenströme I_{mittel} (L1, L2, L3)
- Maximale Phasenströme I_{max} (L1, L2, L3)
- Total Harmonic Distortion U THD_U (L1, L2, L3) (nicht verfügbar bei 60 Hz)
- Total Harmonic Distortion I THD_I (L1, L2, L3) ¹
- Kurzzeit-Flickerstärke P_{st} (L1, L2, L3)
- Netzfrequenz f

Optional können im Benutzerlastprofil auch andere Messgrößen aufgezeichnet werden.

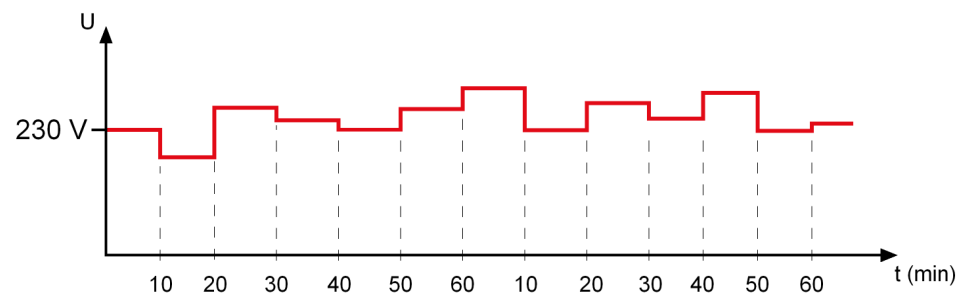


Abbildung 21: Diagramm eines Zusatzlastprofils

Speichertiefen

Das **Benutzerlastprofil P.02** hat beim vorherigen Beispiel und ausschließlicher Konfiguration des **Benutzerlastprofil P.02** folgende maximale Speichertiefe. Bei gleichzeitiger Konfiguration des **Standardlastprofils P.01** verringert sich die Speichertiefe.

Tabelle 14: Lastprofiliefen

Anzahl der Kanäle	Tage bei t _m = 10 min
32	54

Die Funktionsweise des **Benutzerlastprofil P.02** entspricht der des **Standardlastprofils P.01**. Die Periodenlänge und das Verhalten bei Spannungsunterbrechungen kann für beide Lastprofile separat eingestellt werden. Im Gegensatz zum **Standardlastprofil P.01**, wird das **Benutzerlastprofil P.02** nicht auf der Anzeige dargestellt.

3.14 Die Register

Folgende Register stehen für den LZQJ-XC zur Verfügung.

- Das **Installationskontrollregister C.86.0** (siehe Kapitel 4.4.2 auf Seite 62)
- Das **Spannungsqualitätsregister C.86.1**
- Das **Verbrauchskontrollregister C.86.2**

3.14.1 Das Spannungsqualitätsregister C.86.1

Im **Spannungsqualitätsregister C.86.1** werden Über- bzw. Unterschreitungen von Spannungskenngößen gespeichert. Das Register kann zusätzlich auch als Statuskanal im **Benutzerlastprofil P.02** geführt werden.

Die Grenzwerte sind in der DIN EN 50160 definiert, können aber kundenspezifisch konfiguriert werden. Von den überwachten Größen werden über die Registrierperiode des **Benutzerlastprofils P.02** Mittelwerte gebildet. Am Ende einer Registrierperiode werden die Werte mit den Vorgaben verglichen und ggf. in die entsprechenden Register gespeichert. Das Spannungsqualitätsregister verfügt über 32 Fehlerflags, die durch eine 8-stellige Hex-Zahl dargestellt werden. Die Summe der Über- bzw. Unterschreitungen wird in den Registern C.88.00...31 gespeichert.

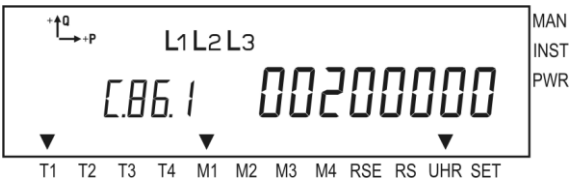


Abbildung 22: Beispielanzeige Spannungsqualitätsregister C.86.1

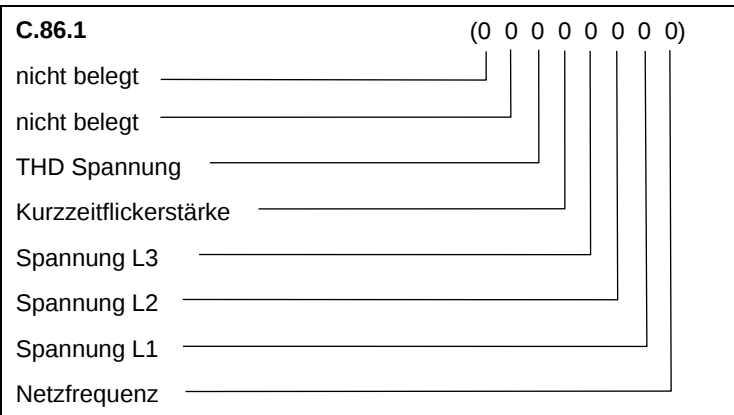


Tabelle 15: Spannungsqualitätsregister C.86.1

Ereignis	Wert	Bedeutung
THD Spannung	1	$\text{THD}_{U, L1} > \text{THD}_{U, \max}$
	2	$\text{THD}_{U, L2} > \text{THD}_{U, \max}$
	4	$\text{THD}_{U, L3} > \text{THD}_{U, \max}$
Kurzzeitflickerstärke	1	$\text{Flicker } P_{st, L1} > \text{Flicker } P_{st, \max}$
	2	$\text{Flicker } P_{st, L2} > \text{Flicker } P_{st, \max}$
	4	$\text{Flicker } P_{st, L3} > \text{Flicker } P_{st, \max}$
Spannung L3	1	Spannung L3 < $U_{\min 1}$
	2	Spannung L3 > $U_{\max 1}$
	4	Spannung L3 < $U_{\min 2}$
	8	Spannung L3 > $U_{\max 2}$
Spannung L2	1	Spannung L2 < $U_{\min 1}$
	2	Spannung L2 > $U_{\max 1}$
	4	Spannung L2 < $U_{\min 2}$
	8	Spannung L2 > $U_{\max 2}$
Spannung L1	1	Spannung L1 < $U_{\min 1}$
	2	Spannung L1 > $U_{\max 1}$
	4	Spannung L1 < $U_{\min 2}$
	8	Spannung L1 > $U_{\max 2}$
Netzfrequenz	1	Netzfrequenz $f < f_{\min 1}$
	2	Netzfrequenz $f > f_{\max 1}$
	4	Netzfrequenz $f < f_{\min 2}$
	8	Netzfrequenz $f > f_{\max 2}$

3.14.2 Verbrauchskontrollregister C.86.2

Im **Verbrauchskontrollregister C.86.2** werden Überschreitungen von Stromkenngrößen gespeichert. Das Register kann zusätzlich auch als Statuskanal im **Benutzerlastprofil P.02** geführt werden. Von den überwachten Größen werden über die Registrierperiode des **Benutzerlastprofils P.02** Mittelwerte gebildet. Am Ende einer Registrierperiode werden die Werte mit den Vorgaben verglichen und ggf. in die entsprechenden Register gespeichert. Das Verbrauchskontrollregister verfügt über 32 Fehlerflags, die durch eine 8-stellige Hex-Zahl dargestellt werden. Die Summe der Überschreitungen wird in den Registern C.88.32...63 gespeichert.

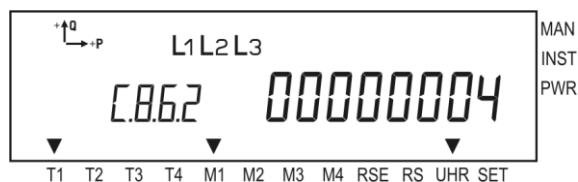


Abbildung 23: Beispielanzeige Verbrauchskontrollregister

C.86.2	(0 0 0 0 0 0 0)
	nicht belegt
Grenzstrom überschritten	

Tabelle 16: Verbrauchskontrollregister C.86.2

Ereignis	Wert	Bedeutung
Grenzstrom überschritten	1	$I_{L1} > I_{max}$
	2	$I_{L2} > I_{max}$
	4	$I_{L3} > I_{max}$

3.15 Erfassung externer Messgrößen

Der LZQJ-XC ist in der Lage, über die Impulseingänge Fremdimpulse von Kontrollzählern für Elektrizität ein zu zählen. Von diesen Impulsen können Energiewerte, Maxima und Lastprofile gebildet werden. Diese Messgrößen können somit über den LZQJ-XC ausgelesen werden.

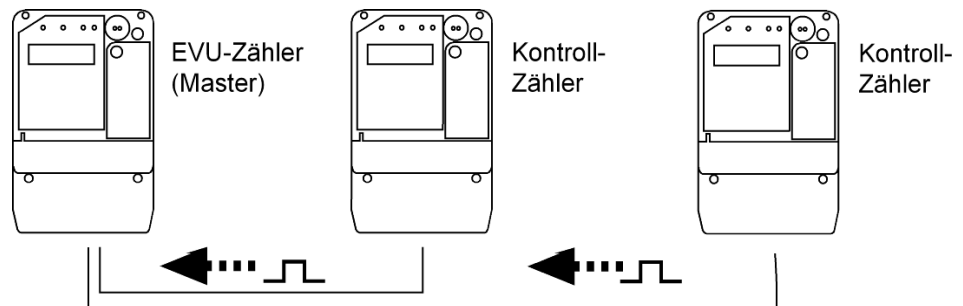


Abbildung 24: Anwendungsbeispiel - Erfassung von Lastprofilen anderer Medien

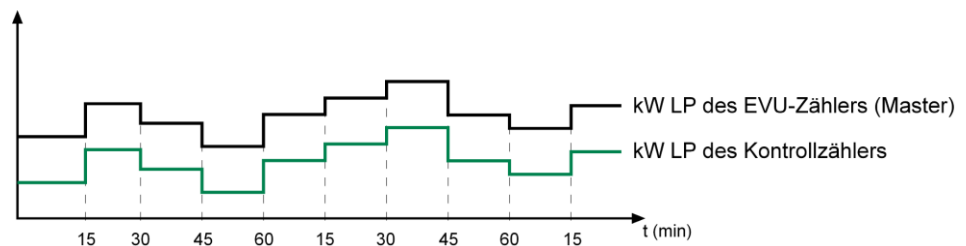


Abbildung 25: Diagramm - Lastprofilierung mehrerer Zähler

Impulszählung

Zur Vermeidung einer fehlerhaften Impulsregistrierung kann die minimale Impulslänge und Impulspause in 5-ms-Schritten eingestellt werden. Außerdem kann die auslösende Flanke (steigend oder fallend) gewählt werden. Ein registrierter Impuls wird mit einer einstellbaren Impulskonstante und einer Einheit bewertet. Die so gebildeten Quanten können wahlweise untereinander summiert oder auch zu den zählerintern gebildeten Messgrößen addiert oder optional von ihnen subtrahiert werden. Bei Änderung einer Eingangsimpulskonstante erfolgt im **eichtechnischen Logbuch P.99** ein entsprechender Eintrag (siehe Kapitel 6.1.6 auf Seite 81).

Alle resultierenden Messgrößen stehen als Eingangskanal für die Energie- und Maximumzählwerke und für die Lastprofilbildung zur Verfügung.

Beispiel:

Über den Impulseingang mit der Kanalnummer 2 werden wirkleistungsproportionale Impulse ein gezählt. Diese werden zu den im Zähler gebildeten Größen addiert und in separaten Zählwerken mit der Kanalnummer 13 registriert.

Tabelle 17: Beispiel Impulszählung

OBIS-Kennziffer	Medium	Kanal	Messgröße	Messart	Tarif
1-2:1.8.1	Elektrizität	Impulseingang 2	Wirkleistung	Arbeit	1
1-2:1.8.2	Elektrizität	Impulseingang 2	Wirkleistung	Arbeit	2
1-2:1.6.1	Elektrizität	Impulseingang 2	Wirkleistung	Leistung Maximum	1
1-2:1.6.2	Elektrizität	Impulseingang 2	Wirkleistung	Leistung Maximum	2
1-13:1.8.1	Elektrizität	Summe aus den Zählerintern und über Impulseingang 2 gebildeten Messwerten	Wirkleistung	Arbeit	1
1-13:1.8.2	Elektrizität	Summe aus den Zählerintern und über Impulseingang 2 gebildeten Messwerten	Wirkleistung	Arbeit	2
1-13:1.6.1	Elektrizität	Summe aus den Zählerintern und über Impulseingang 2 gebildeten Messwerten	Wirkleistung	Leistung Maximum	1
1-13:1.6.2	Elektrizität	Summe aus den Zählerintern und über Impulseingang 2 gebildeten Messwerten	Wirkleistung	Leistung Maximum	2

3.16 Spannungsversorgung

3.16.1 Direktversorgung

Der LZQJ-XC wird durch ein primärgetaktetes Weitbereichsnetzteil (optional) mit hohem Wirkungsgrad versorgt. Das Netzteil ist „erdschlussfest“ und gewährleistet den Betrieb ohne N. Für den Fall, dass im Betrieb ein Bauteildefekt auftritt, ist es überlast- und kurzschlussfest ausgelegt.

Bei einphasig angeschlossenen Zähler der Baureihe LZQJ-XC ist ein einwandfreier Betrieb bis $U_{\text{nenn}} +15\% / -20\%$ garantiert.

Der DMTZ-XC wird durch ein 3 x 230/400 V Netzteil versorgt. Das Netzteil ist „erdschlussfest“ und gewährleistet den Betrieb ohne N. Für den Fall, dass im Betrieb ein Bauteildefekt auftritt, ist es überlast- und kurzschlussfest ausgelegt.

3.16.2 Hilfsspannungsversorgung (nur für LZQJ-XC Zähler in Wandlerausführung)

Der LZQJ-XC in Wandlerausführung besitzt die Möglichkeit der externen Hilfsspannungsversorgung. Generell wird zwischen zwei Funktionsweisen unterschieden:

- der reinen Hilfsspannungsversorgung
- der Kombiversorgung

Reine Hilfsspannungsversorgung (Fremdversorgung)

Die Standardausführungen des LZQJ-XC beziehen ihre Energie zum Versorgen des Zählers ausschließlich aus der galvanisch vom Messpfad entkoppelten Hilfsspannungsversorgung. Das Bezugspotential des Zählers ist hingegen auf den Messpfad bezogen.

Die Spezialausführungen des LZQJ-XC mit 3x 690V und 3x 400/690V, die häufig in extrem belasteten EMV Umgebungen zum Einsatz kommen, beziehen ihre Energie zum Versorgen des Zählers aus Hilfsspannungsversorgung. Das Bezugspotential des Zählers ist bei diesen Geräten auf die Hilfsspannungsversorgung bezogen und ist sehr hochohmig an den Messpfad angekoppelt.

Kombiversorgung

Bei bestimmten Spannungszuständen wird die Energie für das Messwerk nicht mehr aus der Hilfsspannung entnommen, sondern aus den Messspannungen. Bei Ausfall der Hilfsspannung, erfolgt die Entnahme von Energie für das Messwerk ausschließlich aus der Messspannung (Merkmal der Kombiversorgung). Der Zähler ist dann trotz Ausfall der Hilfsspannung voll funktionsfähig (Vorteil gegenüber reiner Hilfsspannungsversorgung).

Bei anstehender Hilfsspannung erfolgt eine Entlastung der Spannungspfade im Messwerk, wodurch deren Scheinleistungsaufnahme dann extrem kleiner wird.

Tabelle 18: Scheinleistungsaufnahme

Messspannung	Leistungsaufnahme pro Messspannungspfad
3 x 58/100 V bis 3 x 63/110 V mit Kombiversorgung	0,02 VA
3 x 58/100 V bis 3 x 63/110 V mit reiner Hilfsspannungsversorgung	
3 x 220/380 V bis 3 x 240/415 V mit Kombiversorgung	0,26 VA
3 x 220/380 V bis 3 x 240/415 V mit reiner Hilfsspannungsversorgung	

4 Installation und Inbetriebnahme

GEFAHR!

Das Berühren unter Spannung stehender Teile ist lebensgefährlich!

Bei der Installation oder beim Wechseln des Zählers müssen alle Leiter, an die der Zähler angeschlossen ist, spannungsfrei sein.

- Entfernen Sie die entsprechenden Versicherungen und bewahren sie diese so auf, dass andere Personen die Versicherungen nicht unbemerkt wieder einsetzen können.
- Wenn Sie selektive Leitungsschutzschalter zum Freischalten verwenden, sichern Sie diese gegen unbemerktes Wiedereinschalten.
- Verwenden Sie das interne Abschaltrelais nicht als Lasttrennschalter zum Freischalten elektrischer Anlagen.
- Verwenden Sie nur die dafür vorgesehenen Schraubklemmen bei der Installation und beim Anschluss des Zählers.

GEFAHR!

Das Berühren unter Spannung stehender Teile ist lebensgefährlich!

S0-Eingänge sind nicht potentialfrei. Die S0-Eingänge sind, je nach Spannungsausführung des Gerätes, intern elektrisch mit den Messanschlüssen oder mit der Hilfsspannung verbunden und daher potentialführend.

Beachten Sie unbedingt den gerätespezifischen Anschlussplan im Klemmendeckel.

GEFAHR!

Lebensgefahr durch Lichtbogen und Stromschlag!

Die Spannungsabgriffe sind zählerintern nicht abgesichert und direkt mit dem Messspannungspotential verbunden.

- Sichern Sie externe Geräte, die über die Spannungsabgriffe des Zählers betrieben werden mit einer Versicherung von $\leq 0,5$ A nach geltenden technischen Richtlinien ab.

GEFAHR!

Lebensgefahr durch Lichtbogen und Stromschlag!

Die Ein- und Ausgänge der Zusatzklemmen inkl. der Fremdversorgungseingänge sind zählerintern nicht abgesichert.

Sichern Sie die Eingänge/Fremdversorgungseingänge mit einer Versicherung von $\leq 0,5$ A nach geltenden technischen Richtlinien ab.

- Sichern Sie die Ausgänge gemäß der Stromangaben auf dem Leistungsschild des Zählers unter Einhaltung geltender technischer Richtlinien ab.



Der Zähler darf nicht außerhalb der spezifizierten technischen Daten betrieben werden. Stellen Sie sicher, dass ein Zähler installiert wird, der für den vorgesehenen Einsatzzweck geeignet ist.

4.1 Den Zähler montieren

Die Zähler der Baureihen LZQJ-XC und DMTZ-XC sind für die Wandmontage nach DIN 43857-2 vorgesehen.

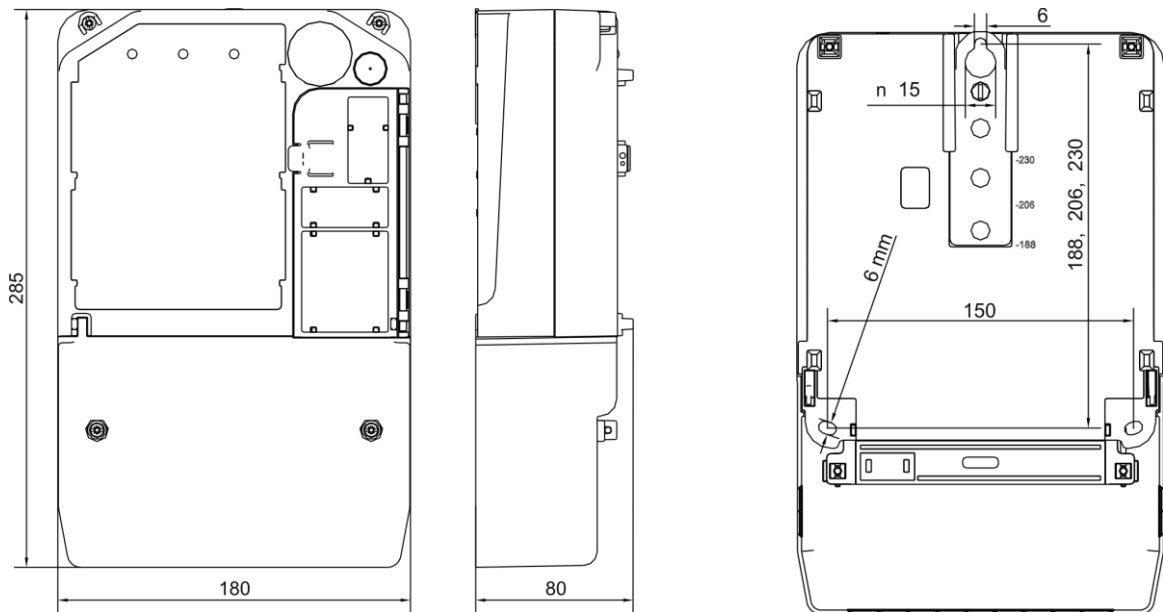


Abbildung 26: Maßzeichnung des LZQJ-XC

Die Maße eines DMTZ-XC entsprechen denen der Zähler der LZQJ-XC Baureihe.

4.2 Den Zähler anschließen



Beachten Sie beim Anschluss des Zählers unbedingt den Anschlussplan. Der gültige Anschlussplan befindet sich im Klemmendeckel sowie bei den Lieferunterlagen.

Weitere Anschlusspläne gemäß DIN 43856 finden Sie im Anhang in Kapitel 9.3 auf Seite 109.

4.2.1 Klemmenblöcke

In den folgenden Tabellen finden Sie die notwendigen Informationen zu den jeweiligen Ausführungen der Strom- und Spannungsklemmen, sowie den Zusatzklemmen. Die Angaben gelten gleichermaßen für den LZQJ-XC und den DMTZ-XC.

ACHTUNG!

Beschädigung der Anschlussklemmen durch zu hohes Drehmoment!

Das angemessene Drehmoment hängt von der Art der Anschlussleitung und vom maximalen Strom ab.

- Ziehen Sie die Anschlussklemmen mit dem entsprechenden Drehmoment gemäß IEC 60999-1 an.

Für Zähler mit Wandleranschluss (nur LZQJ-XC)

Messwandlerzähler

⚠ GEFAHR!

Das Berühren unter Spannung stehender Teile ist lebensgefährlich!

Die Spannungsabgriffe sind zählerintern nicht abgesichert und direkt mit dem Netzpotential verbunden.

- Sichern Sie Zähler mit Wandleranschluss im Spannungspfad mit einer Vorsicherung von < 6 A ab.
- Belasten Sie die Spannungsabgriffe max. mit 0,5 A.

⚠ GEFAHR!

Lebensgefahr durch Hochspannung bei unterbrochenen Stromwandlern!

Bei Messwandlerzählern ist die entstehende Hochspannung am unterbrochenen Stromwandler lebensgefährlich und zerstört den Stromwandler.

- Schließen Sie vor dem Trennen der Strompfade die Sekundärkreise der Stromwandler an den dortigen Prüfklemmen kurz.

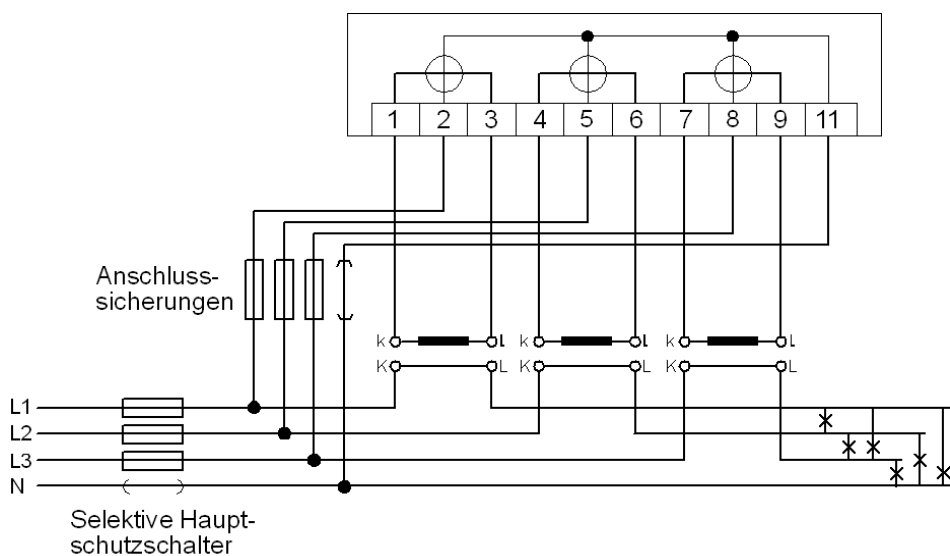


Abbildung 27: Vorsicherungen bei Messwandlerzählern

Tabelle 19: Klemmenabmessungen und Drehmomente – Messwandlerzähler

Messwandlerzähler	Strom- und Spannungs-klemmen	Zusatzklemmen
Klemmenabmessungen B x H oder d (mm)	5,0 x 5,5	2,6 x 2,2
Minimale Anschluss- querschnitte (mm²)	2,5	1,0
Maximale Anschluss- querschnitte (mm²)*	6,0	2,5
Maximale Drehmomente (Nm)	1,2	—

Messwandlerzähler	Strom- und Spannungsklemmen	Zusatzklemmen
Schraubentyp	Kreuzschlitz-Kombischraube Typ PZ1 (nach ISO 4757)	Federkraftklemme
Gewindegröße	M5	—

* Bemessungs-Anschlussvermögen in Anlehnung an IEC 60999-1

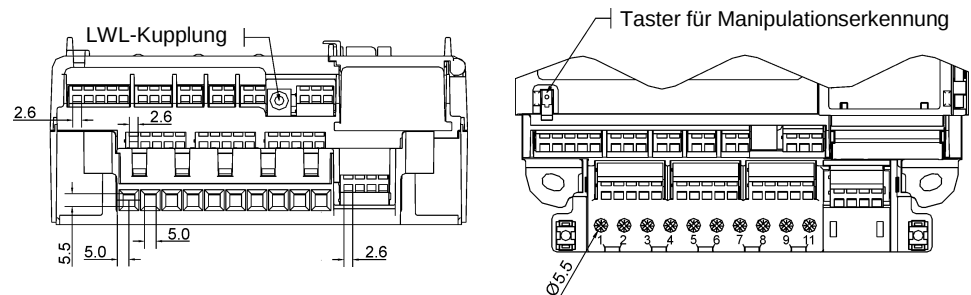


Abbildung 28: Klemmenblock Messwandlerzähler

Für Zähler mit direktem Anschluss

Zähler mit direktem Anschluss

⚠ GEFAHR!

Unsachgemäße Installation gefährdet Leben und Gesundheit und birgt das Risiko von Sachschäden und Betriebsstörungen!

- Verwenden Sie vor dem Zähler mit direktem Anschluss eine selektive Überstromschutzvorrichtung für 60 A bzw. 100 A gemäß gültiger Landesrichtlinie (z. B. ein SH-Schalter).
- Belasten Sie die Spannungsabgriffe max. mit 0,5 A.

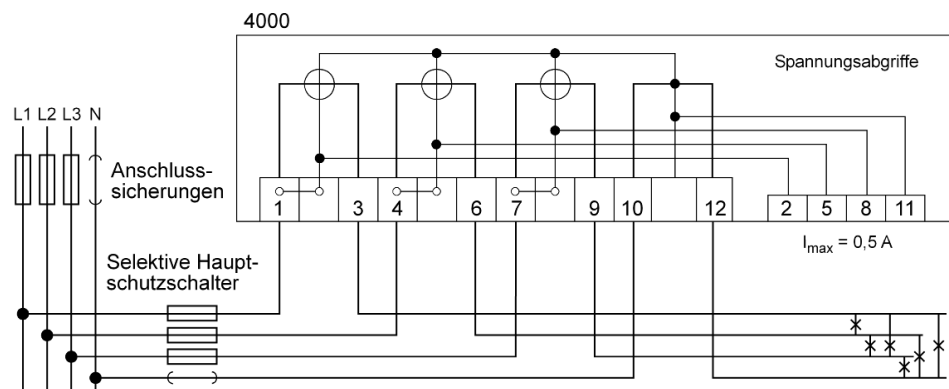


Abbildung 29: Vorsicherungen bei direkt angeschlossenen Zählern

Tabelle 20: Klemmenabmessungen und Drehmomente – Zähler für direkten Anschluss, 60 A

Zähler mit direktem Anschluss bis 60 A	Stromklemmen 1, 3, 4, 6, 7, 9	N-Klemmen 10, 12	N-Abgriff 11	Zusatzklemmen
Klemmenabmessungen B x H oder d (mm)	7,5 x 9,5	7,2	3,2	2,6 x 2,2
Minimale Anschlussquerschnitte (mm²)	10,0	10,0	1,0	1,0
Maximale Anschlussquerschnitte (mm²)*	25,0	25,0	2,5	2,5
Minimale Drehmomente (Nm)	4,0	4,0	—	—
Maximale Drehmomente (Nm)	5,0	5,0	0,5	—
Schraubentyp	Kreuzschlitz-Kombischraube Typ PZ2 (nach ISO 4754)		Schlitzschraube	Federkraftklemmen
Gewindegröße	M8	M6	M3	—

* Bemessungs-Anschlussvermögen in Anlehnung an IEC 60999-1

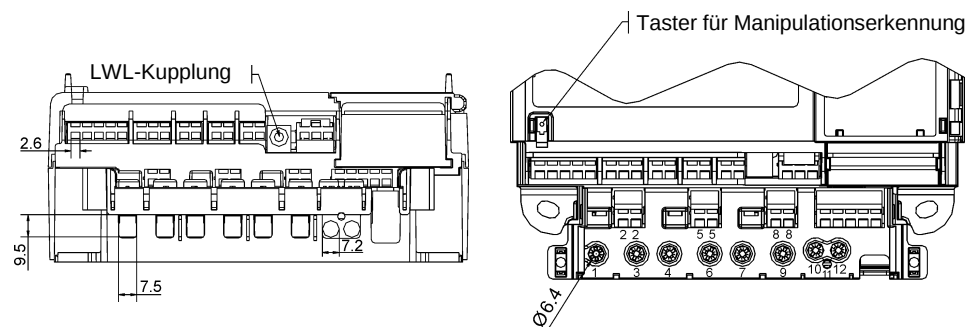


Abbildung 30: Klemmenblock für Zähler mit direktem Anschluss bis 60 A

Tabelle 21: Klemmenabmessungen und Drehmomente – Zähler für direkten Anschluss, 100 A

Zähler mit direktem Anschluss bis 100 A	Stromklemmen 1, 3, 4, 6, 7, 9	N-Klemmen 10, 12	N-Abgriff 11	Zusatzklemmen
Klemmenabmessungen B x H oder d (mm)	9,8 x 11,2	10,0	3,2	2,6 x 2,2
Minimale Anschlussquerschnitte (mm²)	16,0	16,0	1,0	1,0
Maximale Anschlussquerschnitte (mm²)*	35,0	35,0	2,5	2,5
Minimale Drehmomente (Nm)	4,0	4,0	—	—
Maximale Drehmomente (Nm)	5,0	5,0	0,5	—
Schraubentyp	Kreuzschlitz-Kombischraube Typ PZ2 (nach ISO 4754)		Schlitzschraube	Federkraftklemme
Gewindegröße	M10	M8	M3	—

* Bemessungs-Anschlussvermögen in Anlehnung an IEC 60999-1

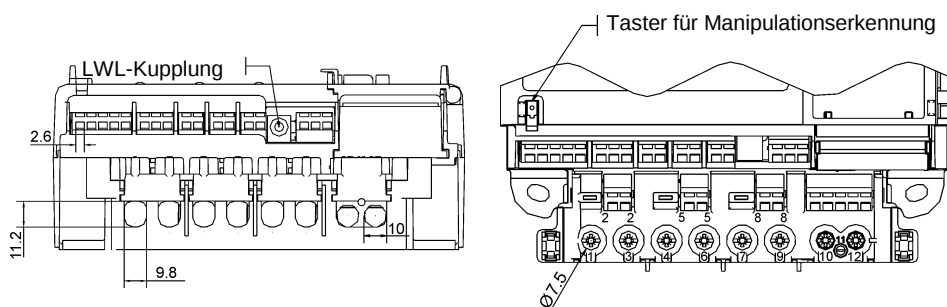


Abbildung 31: Klemmenblock für Zähler mit direktem Anschluss bis 100 A

4.2.2 Pfadtrenner

Für die metrologische Prüfung von direktmessenden Zählern besteht die Möglichkeit die Spannungspfade mit einem speziellen Pfadtrenner zu unterbrechen.



Entfernen Sie den Pfadtrenner nach der Prüfung des Zählers wieder. Ansonsten kann der Zähler nicht in Betrieb genommen werden, da die Spannungsversorgung unterbrochen ist.

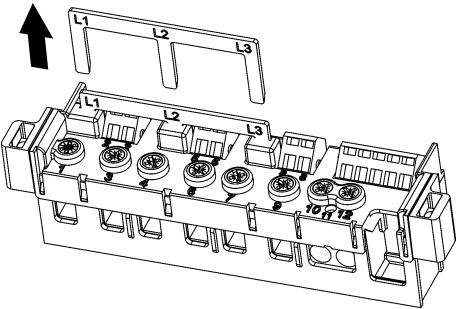


Abbildung 32:
Einsetzen und Entfernen des Pfadtrenners, 60 A

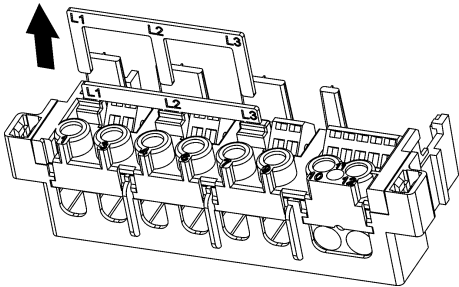


Abbildung 33:
Einsetzen und Entfernen des Pfadtrenners,
100 A

4.2.3 Pin-Belegung der RJ12 Buchse

Alternativ zu den Federkraftklemmen kann die elektrische Schnittstelle auch als RJ12 Buchse (6P6C) ausgeführt sein. Die Belegung der Pins ist nachfolgend beschrieben.

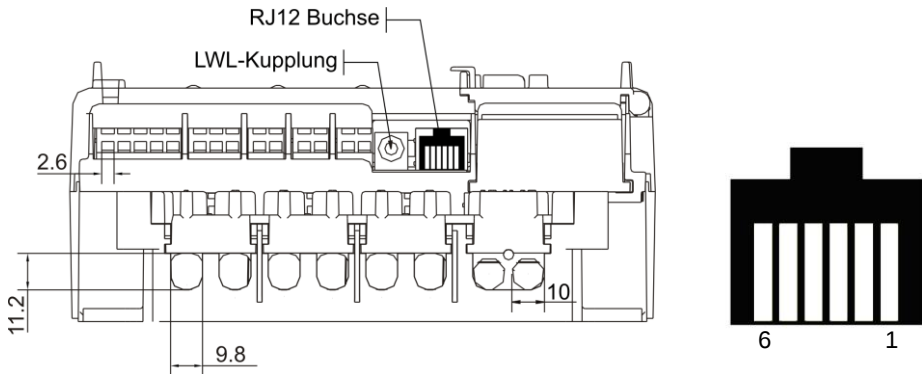


Abbildung 34: RJ12 Buchse

Tabelle 22: Pin-Belegung der RJ12 Buchse bei einer RS232-Schnittstelle

RS232-Schnittstelle		
Pin-Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	GND	Gerätemasse
2	RS232 TxD	Sendeleitung
3	RS232 RxD	Empfangsleitung
4	N.C.	nicht belegt
5	N.C.	nicht belegt
6	N.C.	nicht belegt

Tabelle 23: Pin-Belegung der RJ12 Buchse bei einer RS485-Schnittstelle

RS485-Schnittstelle		
Pin-Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	GND	Gerätemasse
2	RS485 A(-)	„negativer“ Anschluss
3	RS485 B(+)	„positiver“ Anschluss
4	N.C.	nicht belegt
5	N.C.	nicht belegt
6	N.C.	nicht belegt

Tabelle 24: Pin-Belegung der RJ12 Buchse bei einer CL0-Schnittstelle

CL0-Schnittstelle		
Pin-Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	N.C.	nicht belegt
2	+	positiver Anschluss
3	-	negativer Anschluss
4	N.C.	nicht belegt
5	N.C.	nicht belegt
6	N.C.	nicht belegt

4.2.4 Die Batteriefunktion aktivieren oder die Batterie wechseln

Das Batteriefach befindet sich unter der plombierbaren Modulklappe. Es kann mit einer Lithium-Batterie (CR-P2, 6 V) bestückt werden, die bei Bedarf ausgetauscht werden kann.

Die Batterie liefert die notwendige Energie zur Auslesung des Zählers über die optische Schnittstelle und zur Ablesung der Anzeige bei Spannungslosigkeit. Zudem puffert die Batterie die Echtzeituhr bei Ausfall der internen Pufferbatterie.



VORSICHT!

Explosionsgefahr bei unsachgemäßem Austausch der auswechselbaren Batterie!

Die auswechselbare Batterie darf nur von Fachpersonal eingesetzt oder ersetzt werden. Batterien können auslaufen oder sich selbst entzünden.

- Batterien niemals kurzschließen, beschädigen, erhitzen oder gewaltsam öffnen.
- Entsorgen Sie die Batterie in der Originalverpackung oder isolieren Sie die Pole gebrauchter Batterien.

Im Auslieferungszustand ist die Batteriefunktion inaktiv. Die mitgelieferte Batterie befindet sich in der Aufbewahrungsposition.

Um die Batteriefunktion zu aktivieren bzw. die Batterie zu wechseln, gehen Sie wie folgt vor:

1. Falls vorhanden, entfernen Sie die Plomben von der Modulkappe. Beachten Sie, dass die Plomben nur durch autorisierte Personen gebrochen werden dürfen
2. Öffnen Sie die Modulklappe.



GEFAHR!

Das Berühren unter Spannung stehender Teile ist lebensgefährlich!

Nach dem Abnehmen des Klemmendeckels besteht die Gefahr mit Kontakten in Berührung zu kommen, die Netzspannung führen können.

- Vermeiden Sie die Berührung der Batteriekontakte im Zähler.
- Vermeiden Sie die Berührung der Anschlussklemmen im Klemmenblock des Zählers.

3. Ziehen Sie die Batterie samt Halterung heraus.
4. Entnehmen Sie die Batterie aus der Halterung.
5. Zum Aktivieren der Batteriefunktion drehen Sie die Batterie um.
Zum Wechseln der Batterie, tauschen Sie die gebrauchte gegen eine neue Batterie aus.
6. Setzen Sie die Batterie in die Halterung ein. Beachten Sie hierbei die Polrichtung (Kontakte nach links).
7. Schließen Sie die Modulklappe.

4.2.5 Das Kommunikationsmodulfach

Das Kommunikationsmodulfach befindet sich unter der plombierbaren Modulklappe. Hier kann ein Modem- oder Schnittstellenmodul eingebaut werden. Der Ein- und Ausbau kann unter Spannung erfolgen.

Weitere Informationen zu den Modulen finden Sie in Kapitel 5 ab Seite 64.

4.2.6 Den Klemmendeckel sichern

Nach dem Anschließen des Zählers und erfolgreicher Funktionskontrolle montieren Sie den Klemmendeckel. Er verhindert den Zugriff auf die Anschlussklemmen und wird deshalb mit Plombierschrauben (Kombischraube mit einem Schlitz- und Pozidriv PZ2-Antrieb nach ISO 4757) befestigt, die Sie mit Plomben gegen unbefugten Zugriff sichern können.

ACHTUNG!

Beschädigung des Gerätes durch zu hohes Drehmoment!

- Ziehen Sie die Plombierschrauben mit einem maximalen Drehmoment von 0,5 Nm an.

Bei entsprechender Konfiguration, wird beim Entfernen des Klemmendeckels eine Manipulation registriert. Näheres zur Manipulationserkennung finden Sie in Kapitel 6.3 auf Seite 88.

4.3 Den Zähler konfigurieren

Die Konfiguration des Zählers führen Sie mit Hilfe der Software EMH-COMBI-MASTER 2000 aus.



Der EMH-COMBI-MASTER 2000 ist eine modular aufgebaute Software, die für die Kommunikation zwischen einem Auslesegerät (z. B. PC oder Laptop) und EMH-Zählern konzipiert ist.

Eine detaillierte Beschreibung der Software entnehmen Sie bitte dem Bedienungshandbuch zum EMH-COMBI-MASTER 2000.

Um den Zähler zu konfigurieren, verbinden Sie sich zunächst über eine der Kommunikationsschnittstellen mit dem Zähler.

4.4 Eine Installationskontrolle ausführen

4.4.1 Installationskontrolle mit dem EMH-COMBI-MASTER 2000

Mit dem Programmmodul **Installationskontrolle** des EMH-COMBI-MASTER 2000 kann nach der Installation des Zählers geprüft werden, ob der Zähler korrekt angeschlossen wurde.

1. Starten Sie den EMH-COMBI-MASTER 2000.
2. Wählen Sie den Menüpunkt **Auslesung > Installationskontrolle**.
 - Es öffnet sich ein Fenster mit einer grafischen Anzeige der aktuellen Netzverhältnisse und einer Tabelle mit den aktuellen Werten für die Phasen L1, L2 und L3, sowie deren Summe.

Wurde der Zähler nicht korrekt installiert, wird dies in der Grafik dargestellt. Die betroffenen Werte werden zudem in der Tabelle rot dargestellt.

3. Wählen Sie den Menüpunkt **Datei > Beenden**, um die Installationskontrolle zu schließen.

4.4.2 Das Installationskontrollregister C.86.0

Im **Installationskontrollregister C.86.0** werden Installationsfehler gespeichert. Die überwachten Messgrößen resultieren aus den Momentanwerten. Das Register wird standardmäßig in der Rollierliste auf der Anzeige angezeigt bzw. mit der Aufrufliste ausgegeben. Das Installationskontrollregister verfügt über 32 Fehlerflags, die durch eine 8-stellige Hex-Zahl dargestellt werden. Bei fehlerfreier Zählerinstallation enthält das Register den Wert „00000000“.



Abbildung 35: Beispielanzeige Installationskontrollregister C.86.0

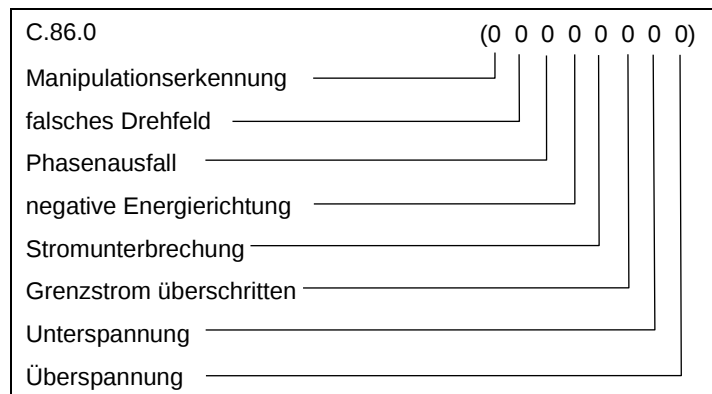


Tabelle 25: Installationskontrollregister C.86.0

Ereignis	Wert	Bedeutung
Manipulationserkennung	1	Manipulation der Gehäusekappe
	2	Manipulation des Klemmendeckels
	4	Manipulation durch Magnetfelder
	8	Manipulationseingang
falsches Drehfeld	1	Ausfall Neutralleiter
	2	falsches Drehfeld
	4	Stromunsymmetrie, z. B. 30%
	8	Spannungsunsymmetrie, z. B. 18%
Phasenausfall	1	Phasenausfall L1
	2	Phasenausfall L2
	4	Phasenausfall L3
	8	Ausfall Fremdversorgung
negative Energierichtung	1	negative Energierichtung L1 (P)
	2	negative Energierichtung L2 (P)
	4	negative Energierichtung L3 (P)
Stromunterbrechung	1	Stromunterbrechung L1
	2	Stromunterbrechung L2
	4	Stromunterbrechung L3
Grenzstrom überschritten ($I > I_{\max}$)	1	Grenzstrom überschritten L1
	2	Grenzstrom überschritten L2
	4	Grenzstrom überschritten L3
Unterspannung ($U < 80\%$)	1	Unterspannung L1
	2	Unterspannung L2
	4	Unterspannung L3
Überspannung ($U > 115\%$)	1	Überspannung L1
	2	Überspannung L2
	4	Überspannung L3

5 Kommunikationsmodule

Ein großer Vorteil von LZQJ-XC und DMTZ-XC ist die Möglichkeit, selbst im laufenden Betrieb, ein Kommunikationsmodul nachzurüsten bzw. auszutauschen. Somit werden Installationskosten minimiert und das Abschalten des Verbrauchers vermieden.

Modemmodule VARIOMOD XC

Es stehen folgende Modemmodule zur Verfügung:

- VARIOMOD XC^{gprs}
- VARIOMOD XC^{ethernet}
- VARIOMOD XC^{analog}



Abbildung 36: Beispiel für Variomod XC^{gprs}

Schnittstellenmodul Interface Module XC



Abbildung 37: Beispiel für Interface Modul XC

5.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Geräte der Baureihe VARIOMOD XC sind ausschließlich für die Übertragung von Messdaten in Verbindung mit zugelassenen Messgeräten gemäß der technischen Beschreibung und nach ordnungsgemäßer Installation zu verwenden.

Die Interface Module XC sind ausschließlich zur Schnittstellenerweiterung und nur in Verbindung mit zugelassenen Geräten der Baureihen LZQJ-XC und DMTZ-XC gemäß der technischen Beschreibung und nach ordnungsgemäßer Installation zu verwenden.

5.2 Wartungs- und Gewährleistungshinweise

Die Geräte sind wartungsfrei. Bei Schäden (z. B. durch Transport, Lagerung) dürfen selbst keine Reparaturen vorgenommen werden. Beim Öffnen des Gerätes erlischt der Garantieanspruch. Gleiches gilt, falls ein Mangel auf äußere Einflüsse zurückzuführen ist (z. B. Blitz, Wasser, Brand, extreme Temperaturen und Witterungsbedingungen) sowie bei unsachgemäßer oder nachlässiger Verwendung bzw. Behandlung.

5.3 Grundlegende Sicherheitshinweise

Die folgenden Sicherheitsbestimmungen sind grundsätzlich zu beachten:

- Überprüfen Sie die Geräte vor der Montage auf äußerlich erkennbare Transport- oder andere Schäden.
- Lagern, verwenden und transportieren Sie das Kommunikationsmodul derart, dass es vor Feuchtigkeit, Schmutz und Beschädigung geschützt ist und die Kontaktstifte nicht beschädigt werden.
- Beachten Sie die ortsüblichen Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften für Elektroinstallationen.



ACHTUNG!

**Der Funksender kann elektronische Geräte in ihrer Funktion beeinträchtigen!
Mobilfunkverbot beachten!**

Das Variomod XC^{gprs} enthält einen Funksender, der möglicherweise elektronische Geräte in ihrer Funktion beeinträchtigen kann. Dies gilt insbesondere für nicht ordnungsgemäß abgeschirmte medizinische Geräte.

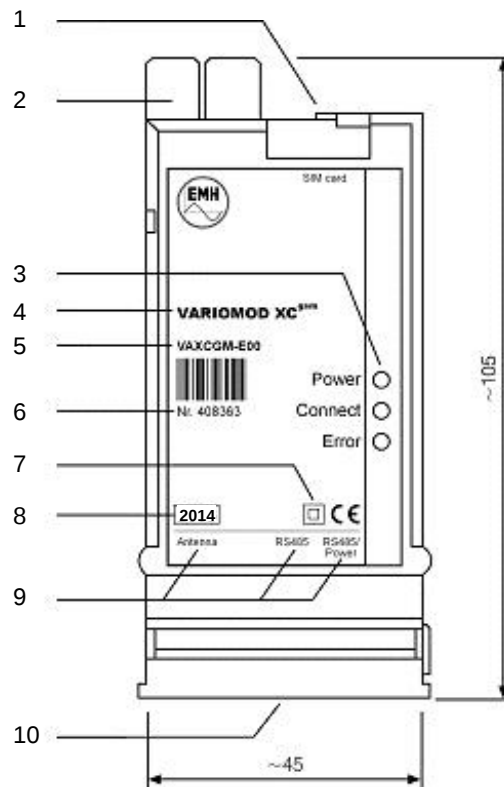
- Informieren Sie sich ggf. beim zuständigen Arzt oder Hersteller der Geräte.
- Beachten Sie die Hinweisschilder und betreiben Sie das Gerät nicht in einem Bereich, in dem das Mobilfunkverbot gilt.

5.4 Technische Daten

Tabelle 26: Technische Daten

	GPRS	Ethernet	Analog	Interface Module XC
Spannungsversorgung	aus Zähler oder externem Steckernetzteil			
Temperaturbereich				
festgelegter Betriebsbereich	-20°C..+55°C	-25°C..+55°C	-25°C..+55°C	-25°C..+55°C
Grenzbereich für Lagerung und Transport	-40°C..+70°C	-40°C..+80°C	-40°C..+80°C	-40°C..+80°C
Luftfeuchtigkeit	0...95%, nicht kondensierend			
Schutzart Gehäuse	IP 20			
Gewicht	ca. 90 g	ca. 65 g	ca. 60 g	ca. 60 g

5.5 Gehäuse und Anzeigeelemente



- | | |
|---|--|
| (1) Schacht für SIM-Karte (nur GSM/GPRS-Ausführung) | (2) Anschluss zum Zähler (Kontaktstifte) |
| (3) LEDs | (4) Typbezeichnung |
| (5) Typenschlüssel | (6) Seriennummer |
| (7) Schutzisolierung | (8) Baujahr |
| (9) Beschreibung der Anschlüsse | (10) Anschlüsse |

Abbildung 38: Gehäuse- und Anzeigeelemente

5.6 Installation und Inbetriebnahme

5.6.1 Montage der Außenantenne beim VARIOMOD XC^{gprs}

GEFAHR!

Lebensgefahr durch Blitzschlag!

- Bei der Montage der Außenantenne, die als Sonderzubehör erhältlich ist, muss der Montagewinkel durch Fachpersonal gegen Blitzschlag geerdet werden.

Die mitgelieferte Magnetfußantenne (Abbildung 39/1) oder die als Sonderzubehör erhältliche Außenantenne (Abbildung 39/2) wird an die FME-Buchse (Abbildung 39/3) des Moduls geschraubt. Um einen optimalen Empfang zu gewährleisten, sollte die Magnetfußantenne außerhalb von Schaltschränken senkrecht stehend auf einem magnetischen Untergrund montiert werden.

Bei der Montage einer Außenantenne, die als Sonderzubehör erhältlich ist, muss der Montagewinkel durch Fachpersonal gegen Blitzschlag geerdet werden!

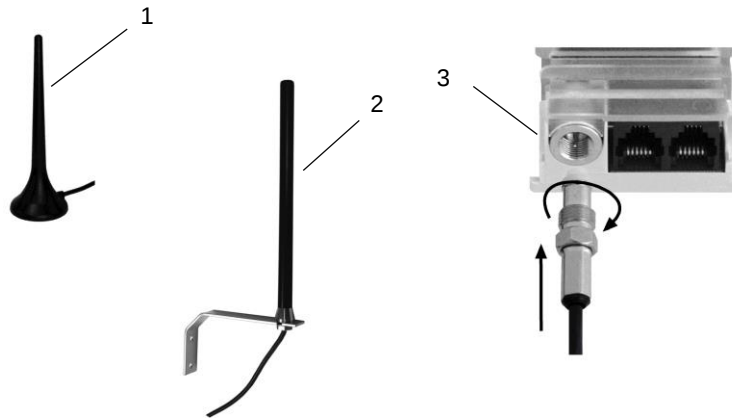


Abbildung 39: Magnetfußantenne [1], Außenantenne [2], FME-Buchse [3]

5.6.2 Einsetzen/Entfernen der SIM-Karte beim VARIOMOD XC^{gprs}

ACHTUNG!

Beschädigung der SIM-Karte!

- Setzen Sie die SIM-Karte im VARIOMOD XC^{gprs} immer am spannungslosen Modul ein.

Vor der Montage des Moduls in den Zähler muss eine SIM-Karte eingesetzt werden, die für den Datenverkehr freigeschaltet ist. Es können SIM-Karten mit deaktivierter PIN oder mit der PIN „0000“ genutzt werden. Soll eine SIM-Karte mit einer anderen PIN eingesetzt werden, so ist das Modul mit dem VARIOMOD Manager umzukonfigurieren.

Die SIM-Karte gehört nicht zum Lieferumfang!

SIM-Karte einsetzen

SIM-Karte (Abbildung 40/1) in den Kartenschacht bis zum Einrasten einschieben.

SIM-Karte entnehmen

SIM-Karte leicht nach unten drücken (Abbildung 40/2). Die Karte schiebt sich automatisch nach oben (Abbildung 40/3). Anschließend Karte entnehmen (Abbildung 40/4).



Abbildung 40: Einsetzen/Entnehmen der SIM-Karte

5.6.3 Netzwerkanschluss beim VARIOMOD XC^{ethernet}

Zum Anschluss des Moduls an ein Netzwerk wird das Ethernetkabel in die linke Buchse (Abbildung 41/1) gesteckt. Der Stecker muss dabei einrasten. Das andere Ende des Netzkabels wird in eine Netzwerkdose (Abbildung 41/2), einen Switch (Abbildung 41/3) oder eine Netzwerkbuchse eines Computers gesteckt.

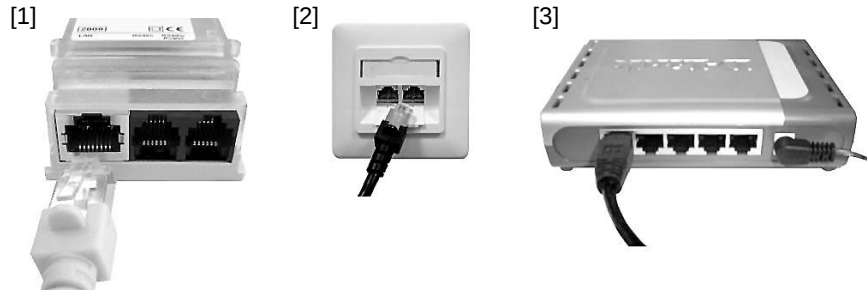


Abbildung 41: Netzwerkanschluss beim VARIOMOD XC^{ethernet}

5.6.4 VARIOMOD XC^{analog} an das Telefonnetz anschließen

Zum Anschluss des VARIOMOD XC^{analog} an das analoge Telefonnetz wird die Telefonleitung in die Buchse [1] neben dem Klemmenblock gesteckt. Der Stecker muss dabei einrasten. Das andere Ende der Telefonleitung wird in die Telefondose [2] gesteckt.



Abbildung 42: Anschluss an das Telefonnetz

5.6.5 Ein- und Ausbau des Kommunikationsmoduls

Einbau des Kommunikationsmoduls

Einbau des Kommunikationsmoduls



GEFAHR!

Das Berühren unter Spannung stehender Teile ist lebensgefährlich!

Der Einbau des Moduls kann unter Spannung vorgenommen werden.

- Vermeiden Sie die Berührung spannungsführender Teile im Bereich der Zähleranschlussklemmen.

1. Entfernen Sie den Klemmendeckel (Abbildung 43/5).
2. Öffnen Sie die Modulfachklappe (Abbildung 43/1).
3. Bei GSM/GPRS-Modem: Setzen Sie die SIM-Karte ein.
4. Setzen Sie das Modul (Abbildung 43/3) in das Modulfach (Abbildung 43/2) ein.
5. Schieben Sie das Modul bis zum Anschlag in den Modulschacht, bis es spürbar einrastet.
6. Verbinden Sie die Anschlusskabel mit dem Modul.

7. Schließen Sie die Modulfachklappe (Abbildung 43/1).
8. Montieren Sie den Klemmendeckel (Abbildung 43/5) auf den Klemmenblock (Abbildung 43/4).

Ausbau des Kommunikationsmoduls

Ausbau des Kommunikationsmoduls



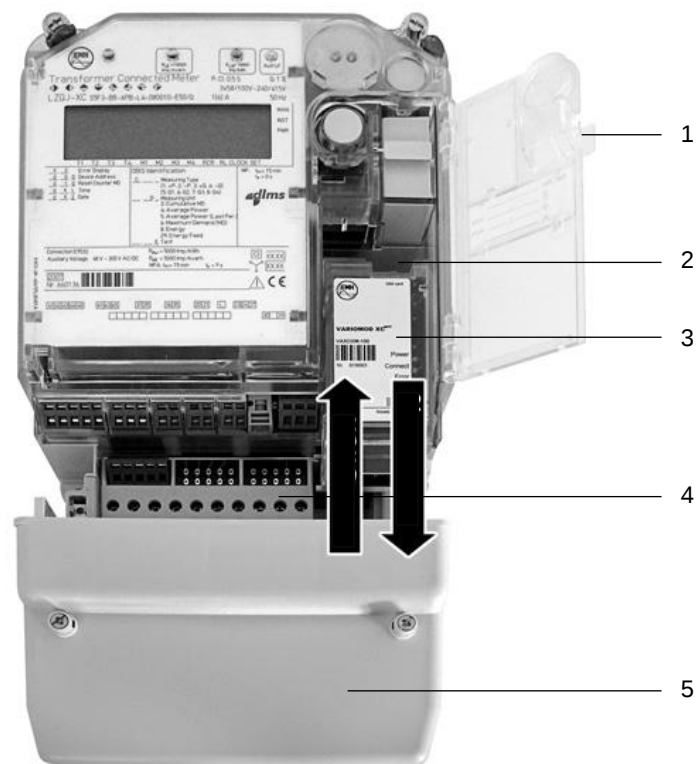
GEFAHR!

Das Berühren unter Spannung stehender Teile ist lebensgefährlich!

Der Einbau des Moduls kann unter Spannung vorgenommen werden.

- Vermeiden Sie die Berührung spannungsführender Teile im Bereich der Zähleranschlussklemmen.

1. Entfernen Sie den Klemmendeckel (Abbildung 43/5).
2. Öffnen Sie die Modulfachklappe (Abbildung 43/1).
3. Lösen Sie die Anschlusskabel.
4. Schieben Sie das Modul aus dem Modulfach (Abbildung 43/2).
5. Schließen Sie die Modulfachklappe (Abbildung 43/1).
6. Montieren Sie den Klemmendeckel (Abbildung 43/5) auf den Klemmenblock (Abbildung 43/4).



- | | |
|---------------------|------------------|
| (1) Modulfachklappe | (2) Modulfach |
| (3) Modul | (4) Klemmenblock |
| (5) Klemmendeckel | |

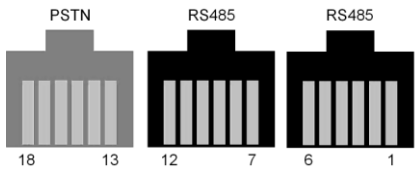
Abbildung 43: Ein-/Ausbau des Kommunikationsmoduls

Module mit RJ-Anschlüssen

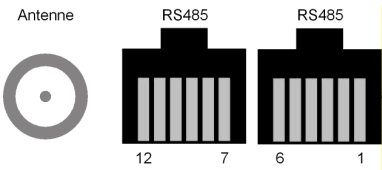
5.6.6 Anschlüsse

Module mit RJ-Anschlüssen

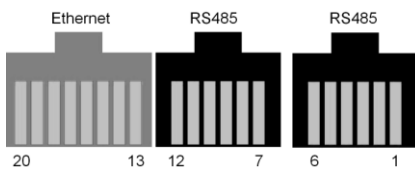
VARIOMOD XC^{analog}



VARIOMOD XC^{gprs}



VARIOMOD XC^{ethernet}



Interface Module XC

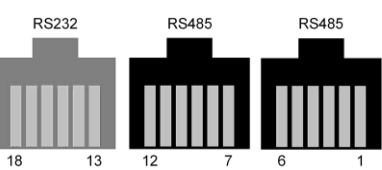


Abbildung 44: Anschlüsse für Module mit RJ-Anschlüssen

Tabelle 27: Pin-Belegung beim VARIOMOD XC^{gprs}

VARIOMOD XC ^{gprs}		
Pin-Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	GND	Gerätemasse
2	RS485 A (-)	„negativer“ Anschluss der RS485-Schnittstelle
3	RS485 B (+)	„positiver“ Anschluss der RS485-Schnittstelle
4	N.C.	nicht belegt
5	GND	Gerätemasse
6	+UB	externe Versorgung 12 - 18 V DC (optional)
7	GND	Gerätemasse
8	RS485 A (-)	„negativer“ Anschluss der RS485-Schnittstelle
9	RS485 B (+)	„positiver“ Anschluss der RS485-Schnittstelle
10	N.C.	nicht belegt
11	N.C.	nicht belegt
12	N.C.	nicht belegt

Tabelle 28: Pin-Belegung beim VARIOMOD XC^{analog}

VARIOMOD XC ^{analog}		
Pin-Nr.	Bezeichnung	Funktion
13	N.C.	nicht belegt
14	N.C.	nicht belegt
15	PSTN	analoges Telefonnetz
16	PSTN	analoges Telefonnetz
17	N.C.	nicht belegt
18	N.C.	nicht belegt

Tabelle 29: Pin-Belegung beim VARIOMOD XC^{ethernet}

VARIOMOD XC ^{ethernet}		
Pin-Nr.	Bezeichnung	Funktion
13	TX+	Ethernet 10BaseT, 100BaseTX Belegung
14	TX-	Ethernet 10BaseT, 100BaseTX Belegung
15	RX+	Ethernet 10BaseT, 100BaseTX Belegung
16	—	nicht belegt
17	—	nicht belegt
18	RX-	Ethernet 10BaseT, 100BaseTX Belegung
19	—	nicht belegt
20	—	nicht belegt

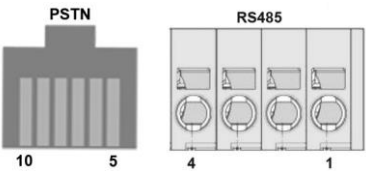
Tabelle 30: Pin-Belegung beim Interface Module XC

Interface Module XC		
Pin-Nr.	Bezeichnung	Funktion
13	GND	Gerätemasse
14	RS232 TxD	Sendeleitung
15	RS232 RxD	Empfangsleitung
16	N.C.	nicht belegt
17	N.C.	nicht belegt
18	N.C.	nicht belegt

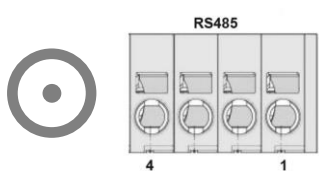
Module mit
Federkraftklemmen

Module mit Federkraftklemmen

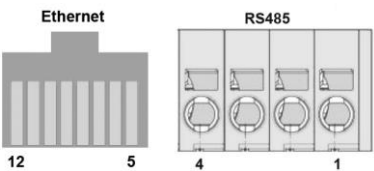
VARIOMOD XC^{analog}



VARIOMOD XC^{gps}



VARIOMOD XC^{ethernet}



Interface Module XC



Abbildung 45: Anschlüsse für Module mit Federkraftklemmen

Tabelle 31: Pin-Belegung für VARIOMOD XC^{analog}, VARIOMOD XC^{gprs}, VARIOMOD XC^{ethernet}

VARIOMOD XC ^{analog} , VARIOMOD XC ^{gprs} , VARIOMOD XC ^{ethernet}		
Pin-Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	RS485 B (+)	„positiver“ Anschluss der RS485-Schnittstelle
2	RS485 A (-)	„negativer“ Anschluss der RS485-Schnittstelle
3, 4	GND	Gerätemasse

Tabelle 32: Pin-Belegung für VARIOMOD^{analog}

VARIOMOD XC ^{analog}		
Pin-Nr.	Bezeichnung	Funktion
5	N.C.	nicht belegt
6	N.C.	nicht belegt
7	PSTN	analoges Telefonnetz
8	PSTN	analoges Telefonnetz
9	N.C.	nicht belegt
10	N.C.	nicht belegt

Tabelle 33: Pin-Belegung für VARIOMOD^{ethernet}

VARIOMOD XC ^{ethernet}		
Pin-Nr.	Bezeichnung	Funktion
5	TX+	Ethernet 10BaseT, 100BaseTX Belegung
6	TX-	Ethernet 10BaseT, 100BaseTX Belegung
7	RX+	Ethernet 10BaseT, 100BaseTX Belegung
8	—	nicht belegt
9	—	nicht belegt
10	RX-	Ethernet 10BaseT, 100BaseTX Belegung
11	—	nicht belegt
12	—	nicht belegt

Tabelle 34: Pin-Belegung für Interface Module XC

Interface Module XC		
Pin-Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	RS485 B (+)	„positiver“ Anschluss der RS485-Schnittstelle
2	RS485 A (-)	„negativer“ Anschluss der RS485-Schnittstelle
3	RS485 B (+)	„positiver“ Anschluss der RS485-Schnittstelle
4	RS485 A (-)	„negativer“ Anschluss der RS485-Schnittstelle
5	GND	Gerätemasse
6	RS232 RxD	Empfangsleitung
7	RS232 TxD.	Sendeleitung

Tabelle 35: Leiterquerschnitt

Art	min.	max.	
starr	0,2	4	
flexibel	0,2	2,5	
flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffkragen	0,25	1,5	Abisolierlänge 8 mm

5.6.7 Spannungsversorgung des Kommunikationsmoduls

Die Versorgung des Kommunikationsmoduls bzw. des Schnittstellenmoduls mit Betriebsspannung erfolgt über den Zähler, insofern dieser mit dem dafür notwendigen Netzteil ausgestattet ist.

Die Verfügbarkeit dieses Netzteils entnehmen Sie bitte der Konfiguration des Zählers. Wenn kein entsprechendes Netzteil vorhanden ist, wenden Sie sich bitte an Ihre Bezugsquelle oder versorgen Sie das Modul über eine externe Gleichstromquelle, wenn es sich um ein Modul mit RJ-Buchse handelt. Die Betriebsspannung beträgt 12-18 V DC, die Stromaufnahme, je nach Modultyp, max. 0,5 A. Der Anschluss des Netzteils erfolgt gemäß Abbildung 46.

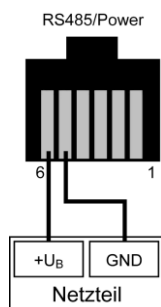


Abbildung 46: Externe Spannungsversorgung des Kommunikationsmoduls

5.6.8 Anschluss externer Geräte an das Kommunikationsmodul

Geräteanschluss an die RS485-Schnittstelle des VARIOMOD XC

Das Modemmodul verfügt über eine RS485-Schnittstelle. Der Anschluss von externen Geräten erfolgt gemäß nachfolgend abgebildeten Anschlussplänen.

Anschluss an die RS485-Schnittstelle des VARIOMOD XC

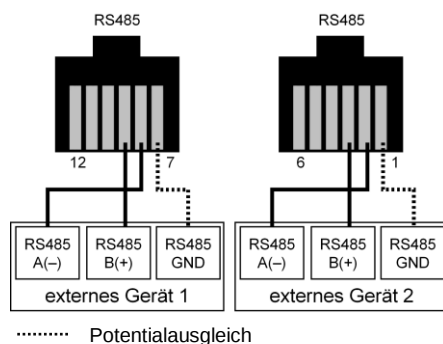


Abbildung 47: RS485-Schnittstelle des VARIOMOD XC mit RJ-Buchse

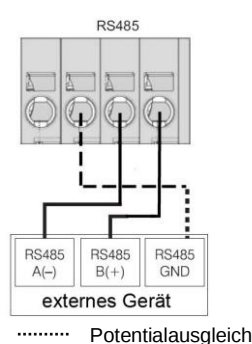


Abbildung 48: RS485-Schnittstelle des VARIOMOD XC mit Federkraftklemmen

Anschluss an das Interface Module XC

Geräteanschluss an das Schnittstellenmodul Interface Module XC

Das Interface Module verfügt über eine RS232- und eine durchschleifbare RS485-Schnittstelle. Es kann jedoch nur eine Schnittstellenvariante genutzt werden. Ein Parallelbetrieb ist nicht möglich!

Verbinden Sie das Interface Modul XC mit externen Geräten gemäß nachfolgend abgebildeten Anschlussplänen.

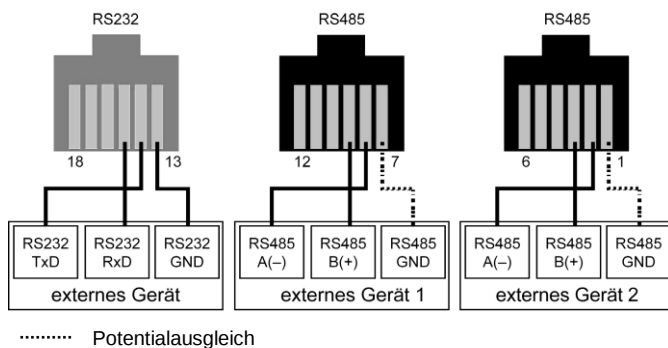


Abbildung 49: Schnittstellen des Interface Module XC mit RJ-Buchse

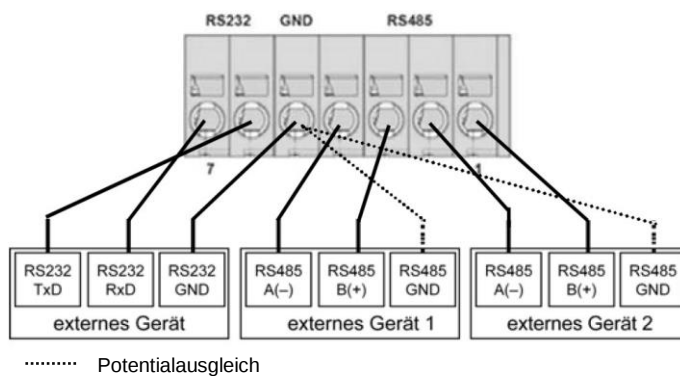


Abbildung 50: Schnittstellen des Interface Module XC mit Federkraftklemmen

5.6.9 Inbetriebnahme des Kommunikationsmoduls

Anschalten des VARIOMOD XC

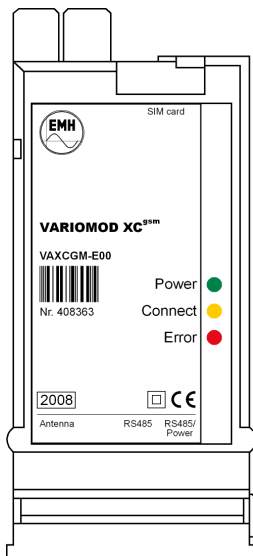
Nach Anlegen von Spannung (Power-LED leuchtet/blinkt) bzw. Neustart (Reset) führt das VARIOMOD XC eine Initialisierung durch.

Leuchtet oder blinkt die Error-LED, liegt eine Störung vor. In diesem Fall, wenden Sie sich bitte an Ihre Bezugsquelle.

LED-Anzeigen

Zur optischen Signalisierung der Betriebszustände verfügt das VARIOMOD XC über 3 Leuchtdioden (LEDs).

Tabelle 36: LED-Funktionen vom VARIOMOD XC



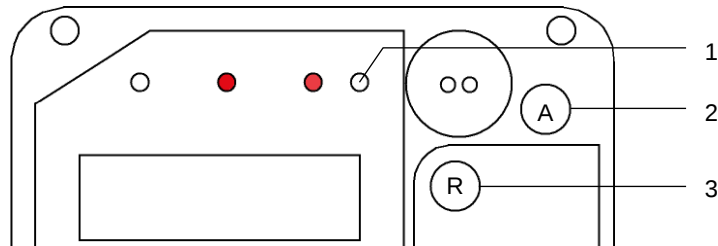
LED	VARIOMOD XC ^{analog}	VARIOMOD XC ^{gsm/gprs}	VARIOMOD XC ^{ethernet}
Power (grün)	Blinkt: Verbindung zum Zähler und zum Telefonnetz hergestellt Leuchtet: Spannungsversorgung angeschlossen, aber keine Verbindung zum Zähler oder zum analogen Telefonnetz Aus: keine Spannungsversorgung	Blinkt: Verbindung zum Zähler hergestellt, SIM-Karte ist initialisiert, Anzeige der Feldstärke (Einschaltzeit oder Blinkanzahl ist das Maß für die Feldstärke) Leuchtet: Spannungsversorgung angeschlossen, aber keine Verbindung zum Zähler oder SIM-Karte nicht initialisiert Aus: keine Spannungsversorgung	Blinkt: Verbindung zum Zähler und zum Netzwerk hergestellt Leuchtet: Spannungsversorgung angeschlossen, aber keine Verbindung zum Zähler oder zum Netzwerk Aus: keine Spannungsversorgung
Connect (gelb)	Blinkt: Verbindungsaufbau Schnelles Blinken: IPT-Anmeldung läuft Leuchtet: Verbindung hergestellt/IPT-Anmeldung erfolgt (im IPT-Modus)		
Error (rot)	Blinkt: Fehler Leuchtet: Fehler		

6 Funktionen und Bedienung

Eine detaillierte Beschreibung der Bedienung des LZQJ-XC oder des DMTZ-XC über einen mit dem Zähler verbundenen PC entnehmen Sie bitte dem Bedienungshandbuch zum EMH-COMBI-MASTER 2000. In den folgenden Kapiteln wird nur die Vorgehensweise mittels der Bedienelemente am Gerät selbst beschrieben.

6.1 Anzeigelisten aufrufen

Die Anzeigelisten werden in der Anzeige des Zählers angezeigt. Die Bedienung der Anzeige erfolgt über die Aufruf- und Rückstelltaste. Alternativ zur Aufruftaste kann der optische Aufrufsensor verwendet werden.



- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| (1) Optischer Aufrufsensor | (2) Aufruftaste |
| (3) Rückstelltaste | |

Abbildung 51: Tasten/Sensor zur Bedienung der Anzeige

Zu den Anzeigelisten gehören:

- Betriebsanzeige (Rollierliste)
- Anzeigetest
- Aufrufliste (**Std-dAtA** Anzeige aller Registerinhalte der Liste)
- Lastprofilliste (**P.01** Anzeige von Lastgangwerten)
- Eichtechnisches Logbuch (**P.99** Anzeige der Änderungen der Ausgangsimpulskonstanten und der LED-Impulskonstanten)
- Setzliste (**SEt** Editieren von setzbaren Variablen)
- Infoliste (**InFO-dAtA** Anzeige von Momentanwerten)
- Prüfliste (**tESt** Hochauflösender Modus für Prüfzwecke)

Die Anzeigelisten sind jederzeit mit dem EMH-COMBI-MASTER 2000 konfigurierbar. Eine Ausnahme bildet die Aufrufliste, die gemäß einer Forderung der PTB nach der Eichung nicht geändert mehr werden darf.

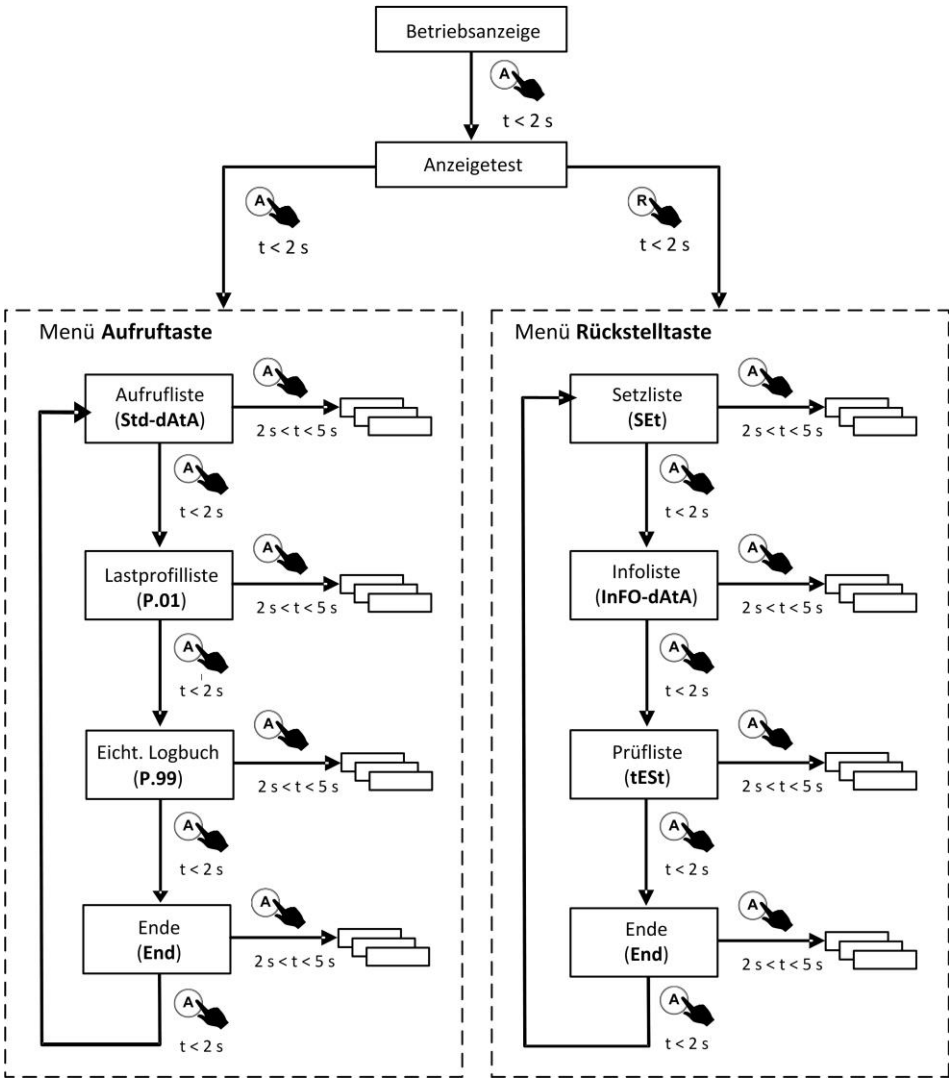


Abbildung 52: Kurzanleitung zur Bedienung der Anzeige



Im Folgenden wird die Vorgehensweise anhand einer VDEW-Anzeige dargestellt. Darstellungen einer 4-zeiligen-Anzeige können davon abweichen.

6.1.1 Betriebsanzeige (Rollierliste)

Die Betriebsanzeige ist die Standardanzeige. Hier werden Daten im Abstand von 10 s nacheinander (rollierend) angezeigt.

Tabelle 37: Anzeigetest aufrufen

Betriebsanzeige		
Menüpunkt	Anzeige	Taste
1 Betriebsanzeige (rollierend)		zum Anzeigetest t < 2 s

6.1.2 Währen des Anzeigetests

Im Anzeigetest blinken alle Segmente der Anzeige periodisch.

Vom Anzeigetest können Sie in das Menü **Aufruftaste** oder in das Menü **Rückstellaste** schalten. In das Menü **Aufruftaste** gelangen Sie durch Betätigung der **Aufruftaste** für weniger als 2 s, oder in das Menü **Rückstellaste** durch Betätigung der **Rückstellaste** für weniger als 2 s.

Tabelle 38: Anzeigetestmodus

Anzeigetest		
Menüpunkt	Anzeige	Taste
1 Anzeigetestmodus (Anzeige blinkt)		zum Menü Aufruftaste zum Menü Rückstellaste
		t < 2 s
		t < 2 s

6.1.3 Das Menü Aufruftaste

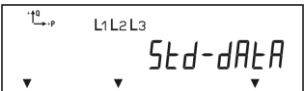
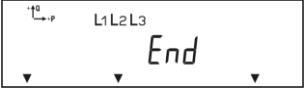
Der erste angezeigte Wert im Menü **Aufruftaste** ist der Menüpunkt **Std-dAtA** (Aufrufliste). Jede weitere Betätigung der Aufruftaste für weniger als 2 s führt zur Anzeige weiterer Menüpunkte, z. B. zu dem Menüpunkt für den Lastgang **P.01**.

Zur Anwahl eines Menüpunktes drücken Sie die **Aufruftaste** für mehr als 2 s und weniger als 5 s.

Das Ende des Menüs wird durch den Menüpunkt **End** angezeigt.

Zwei Mess- bzw. Registrierperiodenlängen (in der Regel 30 min) nach dem letzten Tastendruck wird automatisch zur **Betriebsanzeige** zurückgeschaltet. Dies erreichen Sie auch, indem Sie die **Aufruftaste** für mehr als 5 s drücken.

Tabelle 39: Menü Aufruftaste

Menü Aufruftaste		
Menüpunkt	Anzeige	Taste
1 Aktivierung der Aufrufliste		 zum nächsten Menüpunkt $t < 2 \text{ s}$
		 Einstieg in die Aufrufliste $2 \text{ s} < t < 5 \text{ s}$
2 Aktivierung der Lastprofilliste		 Zum nächsten Menüpunkt $t < 2 \text{ s}$
		 Einstieg in die Lastprofilliste $2 \text{ s} < t < 5 \text{ s}$
3 Ende des Anzeigemenus		 Rücksprung zu Punkt 1 $t < 2 \text{ s}$

6.1.4 Die Aufrufliste (Menüpunkt Std-dAtA) verwenden

Die Aufrufliste enthält alle verrechnungsrelevanten Daten. Jede Betätigung der Aufruftaste führt zur Anzeige weiterer Daten. Für einen schnellen Datenabruf können Sie die Vorwerte überspringen. Drücken Sie hierzu die **Aufruftaste** für mehr als 2 s und weniger als 5 s.

Das Ende des Menüs wird durch den Menüpunkt **End** angezeigt.

Zwei Mess- bzw. Registrierperiodenlängen (in der Regel 30 min) nach dem letzten Tastendruck wird automatisch zur **Betriebsanzeige** zurückgeschaltet. Dies erreichen Sie auch, indem Sie die **Aufruftaste** für mehr als 5 s drücken. So ist gewährleistet, dass Sie auf der Anzeige mindestens den Ablauf einer kompletten Messperiode beobachten können.

Tabelle 40: Aufrufliste

Aufrufliste			
Menüpunkt	Anzeige	Taste	
1 Aktivierung der Aufrufliste		 2 s < t < 5 s	Einstieg in die Aufrufliste
2 Erstes Register		 t < 2 s	zum nächsten Menüpunkt
3 Nächstes Register		 t < 2 s	zum nächsten Menüpunkt
4 Vorwert		 t < 2 s	zum nächsten Menüpunkt
5 Punkte 3 und 4 für die Anzeige weiterer Register/Werte wiederholen			
6 Ende der Standard-Datenliste		 t < 2 s	Rücksprung zu Punkt 2
		 t > 5 s	zur Betriebsanzeige

6.1.5 Die Lastprofilliste, Standard Lastprofil (Menüpunkt P.01)

Der erste angezeigte Wert der **Lastprofilliste** ist das Datum des letzten aufgezeichneten Lastgangs. Jede weitere Betätigung der **Aufruftaste** für weniger als 2 s führt zur Anzeige des historisch davor liegenden Datums, zu welchem ein Lastprofileintrag existiert.

Um sich die Zeit des älteren bzw. ersten Lastprofileintrages des ausgewählten Datums anzeigen zu lassen, drücken Sie die **Aufruftaste** für mehr als 2 s und weniger als 5 s.

Um zum nächsten Wert (Status des Lastprofileintrags) der angewählten Registrierperiode zu gelangen, drücken Sie die **Aufruftaste** ein weiteres Mal für weniger als 2 s. Nach dem letzten Wert folgt die Anzeige des Datums der vorletzten Registrierperiode usw.

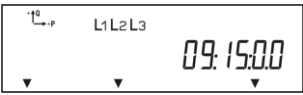
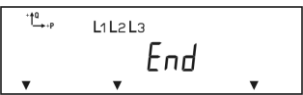
Drücken Sie die **Aufruftaste** für mehr als 2 s und weniger als 5 s, um zurück zum Datum der angezeigten Lastprofileinträge zu gelangen.

Das Ende des Menüs wird durch den Menüpunkt **End** angezeigt.

Zwei Mess- bzw. Registrierperiodenlängen (in der Regel 30 min) nach dem letzten Tastendruck wird automatisch zur **Betriebsanzeige** zurückgeschaltet. Dies erreichen Sie auch, indem Sie die **Aufruftaste** für mehr als 5 s drücken. So ist gewährleistet, dass Sie auf der Anzeige mindestens den Ablauf einer kompletten Registrierperiode beobachten können.

Tabelle 41: Lastprofilliste, Standard Lastprofil

Lastprofilliste (Standard-LP)		
Menüpunkt	Anzeige	Taste
1 Aktivierung der Lastprofilliste		Einstieg in die Lastprofilliste $2\text{ s} < t < 5\text{ s}$
2 Letztes Datum (JJ-MM-TT)		zum nächsten Menüpunkt $t < 2\text{ s}$
3 Datum des Vortages (JJ-MM-TT)		zum nächsten Menüpunkt $2\text{ s} < t < 5\text{ s}$
4 Zeit letzter Eintrag des ausgewählten Tages		zum nächsten Menüpunkt $t < 2\text{ s}$
5 Status letzter Eintrag		zum nächsten Menüpunkt $t < 2\text{ s}$
6 Erster Lastprofilwert des letzten Eintrages		zum nächsten Menüpunkt $t < 2\text{ s}$
7 Zweiter Lastprofilwert des letzten Eintrages		zum nächsten Menüpunkt $t < 2\text{ s}$

Lastprofiliste (Standard-LP)		
Menüpunkt	Anzeige	Taste
8 Zeit vorletzter Eintrag des ausgewählten Tages		 zum nächsten Menüpunkt $t < 2 \text{ s}$
9 Ende der Lastprofiliste		 Rücksprung zu Punkt 4 $t < 2 \text{ s}$
		 Rücksprung zu Punkt 3 $2 \text{ s} < t \leq 5 \text{ s}$
		 zur Betriebsanzeige $t > 5 \text{ s}$

6.1.6 Das Eichtechnische Logbuch (Menüpunkt P.99)

Das eichtechnische Logbuch dient der Aufzeichnung von Änderungen der LED-Konstante(n), der Eingangs- und Ausgangsimpulskonstante(n) sowie der Schwellen für die Überverbrauchsmessung.

Der erste angezeigte Wert des eichtechnischen Logbuchs ist das Datum des Eintrages. Drücken Sie jeweils die **Aufruftaste** für weniger als 2 s, um sich weiterer Daten in folgender Reihenfolge anzeigen zu lassen:

- Datum
- Zeit
- Statuseintrag (bei Löschen aller Einträge: 00002000 (Auslieferungszustand))
- OBIS-Kennzahl des angezeigten Wertes
 - 0.3.0 = LED-Konstante
 - 0.3.3 = Ausgangsimpulskonstante für Wirkleistung
 - 0.3.4 = Ausgangsimpulskonstante für Blindleistung*
 - 1-B:0.7.0/1 = Eingangsimpulskonstante für Wirk-/Blindleistung*
- alter Wert
- neuer Wert

* Blindleistung nur beim LZQJ-XC

Wenn im eichtechnischen Logbuch weitere Einträge vorhanden sind, können Sie sich den nächsten Logbucheintrag anzeigen lassen indem Sie die **Aufruftaste** für weniger als 2 s drücken.

Das Ende des Menüs wird durch den Menüpunkt **End** angezeigt.

Zwei Mess- bzw. Registrierperiodenlängen (in der Regel 30 min) nach dem letzten Tastendruck wird automatisch zur **Betriebsanzeige** zurückgeschaltet. Dies erreichen Sie auch, indem Sie die **Aufruftaste** für mehr als 5 s drücken. So ist gewährleistet, dass Sie auf der Anzeige mindestens den Ablauf einer kompletten Registrierperiode beobachten können.

Tabelle 42: Eichtechnisches Logbuch

Eichtechnisches Logbuch		
Menüpunkt	Anzeige	Taste
1 Aktivierung des eichtechnischen Logbuchs		Einstieg in das eichtechnische Logbuch $2\text{ s} < t < 5\text{ s}$
2 Datum letzter Eintrag		zum nächsten Menüpunkt $t < 2\text{ s}$
3 Zeit letzter Eintrag		zum nächsten Menüpunkt $t < 2\text{ s}$
4 Statuseintrag		zum nächsten Menüpunkt $t < 2\text{ s}$
5 OBIS-Kennzahl		zum nächsten Menüpunkt $t < 2\text{ s}$
6 alter Wert		zum nächsten Menüpunkt $t < 2\text{ s}$
7 neuer Wert		zum nächsten Menüpunkt $t < 2\text{ s}$
8 Punkte 2 bis 7 für die Anzeige weiterer Register/Werte wiederholen		
9 Ende des eichtechnischen Logbuchs		Rücksprung zu Punkt 2 $t < 2\text{ s}$
		zur Betriebsanzeige $t > 5\text{ s}$

Im eichtechnischen Logbuch können 40 Einträge gespeichert werden. Weitere Änderungen der Impulskonstanten sind nur dann möglich, wenn der älteste Eintrag intern als überschreibbar markiert wird. Dies ist der Fall, wenn:

- der Zeitstempel des ältesten Eintrages jünger als der Zeitstempel des ältesten Vorwertes und
- der Zeitstempel des ältesten Eintrages jünger als die aktuelle Betriebszeit abzüglich dem im Register 5BD parametrisiertem Wert ist. Dieser Wert ist größer als die Betriebszeit eines kompletten Lastgangs.

6.1.7 Das Menü Rückstelltaste



Zur Betätigung der **Rückstelltaste** muss die Plombe der Modulkappe gebrochen werden. Das Brechen der Plombe darf nur durch autorisierte Personen erfolgen!

Der erste Wert im Menü **Rückstelltaste** ist der Menüpunkt **SEt** (Setzliste).

Um sich weitere Menüpunkte (z. B. die Infoliste) anzeigen zu lassen, drücken Sie die **Aufruftaste** für weniger als 2 s.

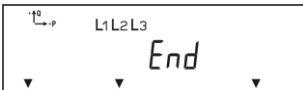
Um einen angezeigten Menüpunkt anzuwählen, drücken Sie die **Aufruftaste** für mehr als 2 s und weniger als 5 s.

Das Ende des Menüs wird durch den Menüpunkt **End** angezeigt.

Zwei Mess- bzw. Registrierperiodenlängen (in der Regel 30 min) nach dem letzten Tastendruck wird automatisch zur **Betriebsanzeige** zurückgeschaltet. Dies erreichen Sie auch, indem Sie die **Aufruftaste** für mehr als 5 s drücken.

Tabelle 43: Menü Rückstelltaste

Menü Rückstelltaste		
Menüpunkt	Anzeige	Taste
1 Betriebsanzeige (rollierend)		zum nächsten Menüpunkt t < 2 s
2 Anzeigetestmodus		zum Menü Aufruftaste t < 2 s
		zum Menü Rückstelltaste t < 2 s
3 Aktivierung der Setzliste		zum nächsten Menüpunkt t < 2 s
		Einstieg in die Setzliste 2 s < t < 5 s
4 Aktivierung der Infoliste		zum nächsten Menüpunkt t < 2 s
		Einstieg in die Infoliste 2 s < t < 5 s
5 Aktivierung des Prüfmodus		zum nächsten Menüpunkt t < 2 s
		Einstieg in die Prüfliste 2 s < t < 5 s

Menü Rückstelltaste		
Menüpunkt	Anzeige	Taste
6 Ende des Anzeigemenüs		 Rücksprung zu Punkt 3 $t < 2 \text{ s}$
		 Rücksprung zu Punkt 3 $2 \text{ s} < t < 5 \text{ s}$
		 zur Betriebsanzeige $t > 5 \text{ s}$

6.1.8 Die Setzliste (Menüpunkt SET)

In der **Setzliste** können setzbare Werte über die **Aufruf- und Rückstelltaste** verändert werden. Editierbare Werte mit mehreren Stellen werden über die Tasten von der linken (ersten) Ziffer beginnend editiert.



Wichtiger Hinweis zum Stellen von Datum und Uhrzeit:

Die Zeitstellung kann nahe eines Tageswechsels (00:00:00 Uhr) oder Saisonwechsels (02:00:00 Uhr - Winterzeit nach Sommerzeit - am letzten Sonntag im März bzw. 03:00:00 Uhr - Sommerzeit nach Winterzeit - am letzten Sonntag im Oktober) zu Zeitversätzen führen.

Tabelle 44: Setzliste

Setzliste		
Menüpunkt	Anzeige	Taste
1 Aktivierung der Setzliste		 Einstieg in die Setzliste $2 \text{ s} < t < 5 \text{ s}$
2 Erster Setzwert		 zum nächsten Menüpunkt $t < 2 \text{ s}$
3 Nächster Setzwert		 erste Ziffer editieren $t < 2 \text{ s}$
		 Sprung zu Punkt 7 $2 \text{ s} < t < 5 \text{ s}$
4 Editieren der ersten Ziffer nach dem Saisonflag (Ziffer blinkt)		 Ziffer um 1 hochzählen $t < 2 \text{ s}$
		 nächste Ziffer editieren $t < 2 \text{ s}$

Setzliste		
Menüpunkt	Anzeige	Taste
5	Punkt 3 für weitere Ziffern wiederholen	
6		 $t < 2 \text{ s}$ alten Wert beibehalten und Rücksprung zu Punkt 3
		 $t < 2 \text{ s}$ neuen Wert speichern und Rücksprung zu Punkt 3
7		 $t < 2 \text{ s}$ Rücksprung zu Punkt 2
		 $t > 5 \text{ s}$ zur Betriebsanzeige

6.1.9 Die Infoliste (Menüpunkt InFO-dAtA)

Die **Infoliste** enthält Momentanwerte, die während der Inbetriebnahme zu Hilfe genommen werden können.

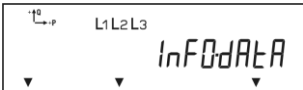
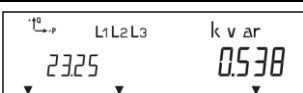
Um sich weitere Menüpunkte anzeigen zu lassen, drücken Sie die **Aufruftaste** für weniger als 2 s.

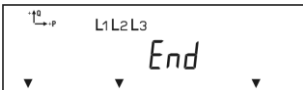
Um für einen schnellen Datenabruf Vorwerte zu überspringen, drücken Sie die **Aufruftaste** für mehr als 2 s und weniger als 5 s.

Das Ende des Menüs wird durch den Menüpunkt **End** angezeigt.

Zwei Mess- bzw. Registrierperiodenlängen (in der Regel 30 min) nach dem letzten Tastendruck wird automatisch zur **Betriebsanzeige** zurückgeschaltet. Dies erreichen Sie auch, indem Sie die **Aufruftaste** für mehr als 5 s drücken. So ist gewährleistet, dass Sie auf der Anzeige mindestens den Ablauf einer kompletten Messperiode beobachten können.

Tabelle 45: Infoliste

Infoliste		
Menüpunkt	Anzeige	Taste
1 Aktivierung der Infoliste		 Einstieg in die Infoliste $2\text{ s} < t < 5\text{ s}$
2 Erstes Register		 zum nächsten Menüpunkt $t < 2\text{ s}$
3 Nächstes Register		 zum nächsten Menüpunkt $t < 2\text{ s}$
4	Punkt 3 für die Anzeige weiterer Register wiederholen.	

Infoliste		
Menüpunkt	Anzeige	Taste
5 Ende der Infoliste		 Rücksprung zu Punkt 2 $t < 2 \text{ s}$
		 zur Betriebsanzeige $t > 5 \text{ s}$

6.1.10 Prüfliste (Menüpunkt tEst)

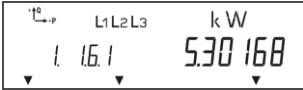
Die **Prüfliste** wird für die Prüfung des Zählers genutzt. In der **Prüfliste** erscheinen in der Anzeige die gleichen Daten wie in der Betriebsanzeige, jedoch nicht rollierend und mit dem Unterschied, dass die Energieregister hochauflösend angezeigt werden. Die LED blinkt in der jeweils angezeigten Energieart.

Um sich weitere Daten anzeigen zu lassen, drücken Sie die **Aufruftaste** für weniger als 2 s.

Drücken Sie die **Aufruftaste** für mehr als 5 s, so wird automatisch in die Betriebsanzeige umgeschaltet.

Die **Prüfliste** wird verlassen, sofern über eine Datenschnittstelle das Initialisierungstelegramm (siehe hierzu ZVEI-Empfehlung „Prüfung elektronischer Zähler über die Datenschnittstelle“) mit der Messzeitvorgabe (siehe Parameter d) „0“ gesendet wird oder wenn seit Aktivierung des Modus eine Zeit von 24 h verstrichen ist.

Tabelle 46: Prüfliste

Prüfliste		
Menüpunkt	Anzeige	Taste
1 Aktivierung der Prüfliste		 Einstieg in die Prüfliste $2 \text{ s} < t < 5$
2 erstes Register		 zum nächsten Menüpunkt $t < 2 \text{ s}$
3 nächstes Register		 zum nächsten Menüpunkt $t < 2 \text{ s}$
4 Punkt 3 für die Anzeige weiterer Register/Werte wiederholen		
Für den Rücksprung zur Betriebsanzeige		$t > 5 \text{ s drücken.}$

6.2 Ausleselisten

Ausleselisten bieten die Möglichkeit, je nach Konfiguration und Zugriffsberechtigung, Messgrößen, Momentanwerte und Ereignisse über die Schnittstellen des Zählers auszulesen.

Tabelle 47: Ausleselisten

Verfügbare Listen	konfigurierbar
Tabelle 1 (Verrechnungsdaten)	✓
Tabelle 2 (Lastprofildaten der letzten 40 Tage)	✓
Tabelle 3 (Prüfdaten)	
Servicetabelle (Momentanwerte)	✓
Standardlastprofil P.01	
Benutzerlastprofil P.02	✓
Betriebslogbuch P.98	
Eichtechnisches Logbuch P.99 (siehe Kapitel 6.1.6 auf Seite 81)	
Benutzerlogbuch P.200 (siehe Kapitel 6.2.1 auf Seite 87)	✓
Ereignislogbuch P.210 (siehe Kapitel 6.2.1 auf Seite 87)	✓
Ereignislogbuch P.211 (siehe Kapitel 6.2.1 auf Seite 87)	✓

6.2.1 Benutzerlogbücher

Benutzerlogbuch P.200

Benutzerlogbuch P.200

Im **Benutzerlogbuch P.200** werden folgende Ereignisse gespeichert:

- Phasenausfall L1, L2, L3
- Manipulation des Klemmendeckels
- Manipulation der Gehäusekappe
- Negatives Drehfeld
- Tarifumschaltzeitpunkte
- Unerlaubte Lesezugriffe
- Unerlaubte Schreibzugriffe
- Löschung des Logbuchs
- Stromunsymmetrie
- Spannungsunsymmetrie

Es ist aber auch möglich, das **Benutzerlogbuch P.200** kundenspezifisch zu konfigurieren. Insgesamt können bis zu 204 Ereignisse gespeichert werden.

Ereignislogbuch P.210

Ereignislogbuch P.210

Im **Ereignislogbuch P.210** werden folgende Ereignisse gespeichert:

- Manipulation des Klemmendeckels
- Manipulation der Gehäusekappe
- Manipulation durch ein magnetisches Störfeld
- PAR-Status aktiv

Es ist aber auch möglich, das **Ereignislogbuch P.210** kundenspezifisch zu konfigurieren. Es lassen sich bis zu 32 verschiedene Ereignisse definieren, wobei zu jedem Ereigniseintrag bis zu 6 Register hinzugefügt werden können. In Abhängigkeit von der Anzahl der Register können maximal 282 Einträge gespeichert werden.

Ereignislogbuch P.211

Ereignislogbuch P.211

Im **Ereignislogbuch P.211** werden folgende Ereignisse gespeichert:

- Ereignisse im Spannungsqualitätsregister C.86.1
- Phasenausfall L1, L2, L3

Es ist aber auch möglich, das **Ereignislogbuch P.210** kundenspezifisch zu konfigurieren. Es lassen sich bis zu 32 verschiedene Ereignisse definieren, wobei zu jedem Ereigniseintrag bis zu 6 Register hinzugefügt werden können. In Abhängigkeit von der Anzahl der Register können maximal 282 Einträge gespeichert werden.

6.3 Manipulationserkennung (optional)

Zur Registrierung von Manipulationsversuchen können der LZQJ-XC und der DMTZ-XC mit einer Ereigniserkennung bei Öffnen der Gehäusekappe, Öffnen des Klemmendeckels sowie durch magnetische Beeinflussung ausgestattet werden.

Auf der Hauptplatine befinden sich 2 Mikrotaster. Bei Öffnen der Gehäusekappe bzw. des Klemmendeckels werden sie entlastet und eine Manipulation registriert. Durch Bestückung des LZQJ-XC bzw. des DMTZ-XC mit einer Auslesebatterie, wird das Öffnen der Gehäusekappe bzw. des Klemmendeckels auch im spannungslosen Zustand registriert.

Für die Ausgabe eines Manipulationsversuchs gibt es 4 Möglichkeiten:

4. Anzeige im Display
5. Registereintrag
6. Auslösen eines Alarmkontaktes
7. Logbucheintrag

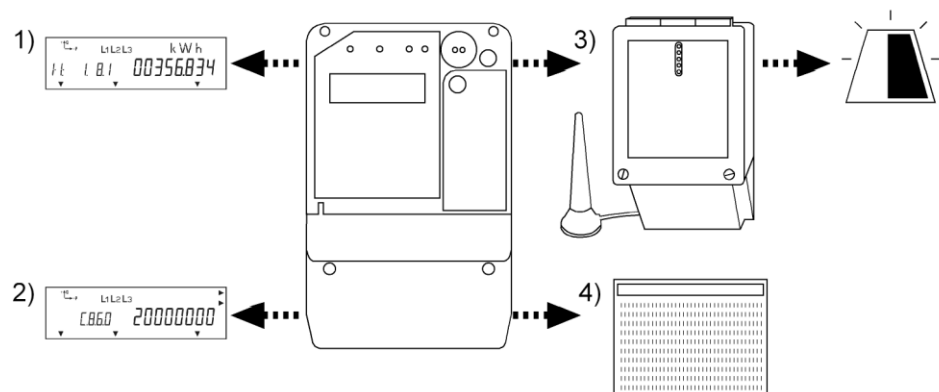


Abbildung 53: Anzeigemöglichkeiten für Manipulationen

6.3.1 Anzeigeeiner Manipulation in der Anzeige

Wenn ein Ereignis registriert wird, erscheint oben rechts in der Anzeige neben der Beschriftung **MAN** ein Cursor. Es wird hier jedoch nicht angezeigt, um welches Ereignis es sich handelt.



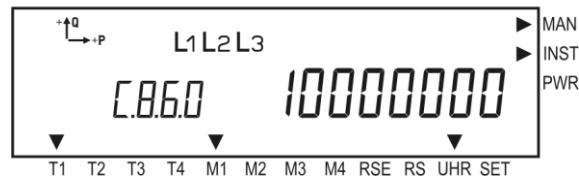
Abbildung 54: Manipulationsversuch wird angezeigt

Wie Sie den Cursor zurücksetzen können, ist frei konfigurierbar.

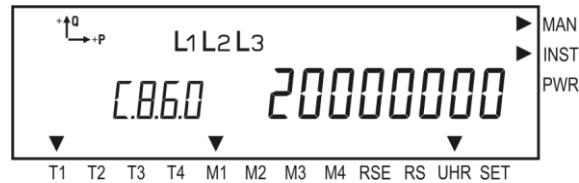
6.3.2 Registereintrag einer Manipulationserkennung

Manipulationsversuche werden an erster Stelle des **Installationskontrollregisters C.86.0** angezeigt.

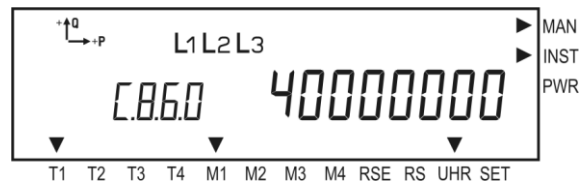
Eine „1“ steht für eine Manipulation der Gehäusekappe:



Eine „2“ steht für eine Manipulation des Klemmendeckels:



Eine „4“ steht für eine Manipulation durch Magnetfelder:



Für die Rückstellung des Registereintrages gibt es verschiedene Möglichkeiten.

6.3.3 Auslösen eines Alarmkontaktes

Über einen Alarmkontakt kann mit einem Zählermodem eine Manipulationsmitteilung an eine Zentrale erfolgen. Möglich ist auch eine Manipulationsmitteilung als SMS.

6.3.4 Logbucheintrag einer Manipulationserkennung

Benutzerlogbuch P.200

Jeder Manipulationsversuch wird im benutzerdefinierten **Logbuch P.200** registriert. Diese Einträge können auch mit der Servicetabelle T_S ausgelesen werden. Es wird der Beginn und das Ende der letzten Manipulation mit Zeit und Datum registriert und gespeichert, vorausgesetzt, der Zähler ist betriebsbereit.

Beispiele:

P.200(0060120085945)(00002000)()(0) Status: Logbuch gelöscht

P.200(0060120114119)(00000008)()(0) Status: Manipulation Klemmendeckel

P.200(0060120114136)(00000108)()(0) Status: unerlaubter Lesezugriff, Manipulation
Klemmendeckel

P.200(0060120114527)(00000108)()(0) Status: unerlaubter Lesezugriff, Manipulation
Klemmendeckel

Ereignislogbuch P.210

Im Ereignislogbuch P.210 wird jeder Manipulationsversuch mit Zeitstempel (Start und Ende) gespeichert. Jede Manipulation wird entsprechend durch einen Ereigniscode gekennzeichnet.

Beispiele:

P.210(0061124075651)(2000)()(0)

P.210(0061124075938)(3307)()(0)

Ereignis 3307: PAR-Status deaktiviert

P.210(0061124080040)(339A)()(0)

Ereignis 339A: Gehäusekappe wurde geschlossen

P.210(0061124080047)(339B)()(0)

Ereignis 339B: Klemmendeckel wurde geschlossen

Weitere Ereignisse sind z. B:

23AC Start Manipulation Klemmendeckel

33AC Ende Manipulation Klemmendeckel

239B Klemmendeckel-Kontakt wurde geöffnet

339B Klemmendeckel-Kontakt wurde geschlossen

23AD Start Manipulation Gehäusekappe

33AD Ende Manipulation Gehäusekappe

239A Gehäusekappe-Kontakt wurde geöffnet

339A Gehäusekappe-Kontakt wurde geschlossen

23A8 Start Manipulation Magnetfeld

33A8 Ende Manipulation Magnetfeld

239C Magnetfeldsensor hat ausgelöst

339C Magnetfeldsensor wieder in Ruhelage

2307 PAR-Status aktiviert

3307 PAR-Status deaktiviert

6.4 Leistungsüberwachung

Mit dem LZQJ-XC und dem DMTZ-XC besteht die Möglichkeit, innerhalb einer Messperiode das Überschreiten einer konfigurierten Überlastschwelle von 0 bis 99.999.999 kW zu überwachen.

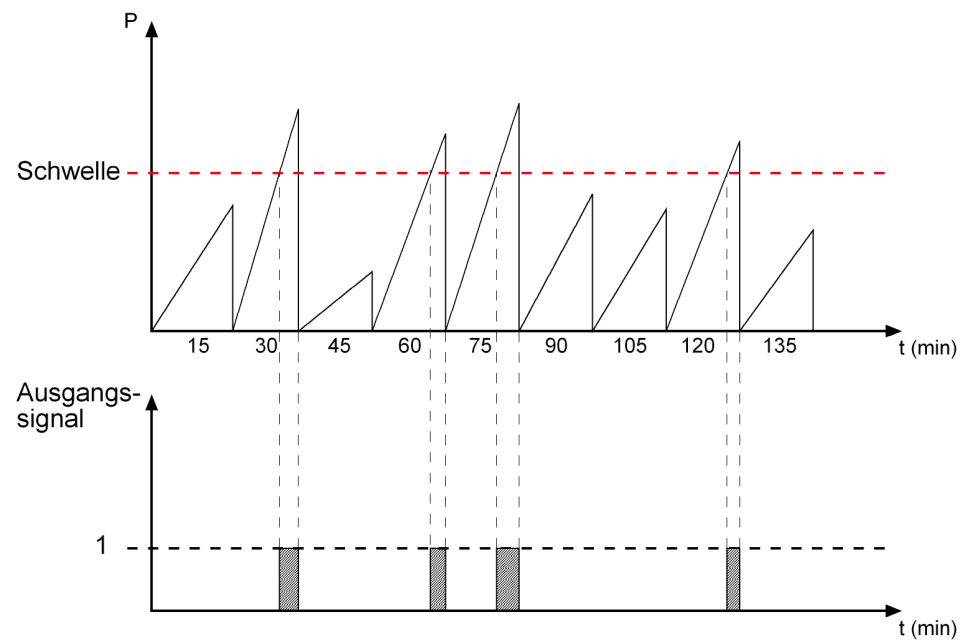


Abbildung 55: Diagramm - Überverbrauch

6.5 Lastschaltung

Der LZQJ-XC und der DMTZ-XC in direkt messender Ausführung können optional mit Abschaltrelais zur Lastschaltung ausgeführt werden. Somit kann die Stromversorgung beim Endkunden ab- bzw. zugeschaltet werden. Es gibt es verschiedene Anwendungsfälle, die im Folgenden beschrieben werden.

Fallbeispiel 1

Der Kunde (z. B. Ferienhausbesitzer) schaltet vor Ort die Stromversorgung am Zähler mit Hilfe der Aufruftaste ab. Die Zuschaltung erfolgt ebenfalls über die Aufruftaste.

Fallbeispiel 2

Der Kunde hat trotz mehrmaliger Mahnungen seine Stromrechnung nicht bezahlt. Das EVU schaltet über Fernsteuerung (ZFA) die Stromversorgung des Kunden ab. Nach Zahlung der Rechnung wird die Stromversorgung wieder freigeschaltet. Das EVU schaltet dazu den Zähler per Fernsteuerung frei. Anschließend kann der Kunde die Stromversorgung durch Betätigung der Aufruftaste wieder aktivieren.

Fallbeispiel 3

Der Kunde hat mit dem EVU eine begrenzte Leistungslieferung vereinbart (z. B. $P_{\max} = 10 \text{ kW}$). Wenn diese Leistungsschwelle für eine konfigurierte Zeit dauerhaft überschritten wird, schaltet der Zähler die Last ab.

Je nach Konfiguration gibt es verschiedene Zuschaltmöglichkeiten:

- per Direktbefehl durch das EVU
- per Freigabebefehl durch das EVU zum manuellen Zuschalten durch den Kunden
- per Aufruftaste durch den Kunden

Fallbeispiel 4

Der Kunde hat mit dem EVU eine begrenzte Leistungslieferung vereinbart (z. B. $P_{\max} = 10 \text{ kW}$). Wenn diese Leistungsschwelle für eine konfigurierte Zeit dauerhaft überschritten wird, schaltet der Zähler die Last ab. Der Kunde hat keinen Zugang zum Zähler. Er kann ihn somit nicht direkt wieder einschalten. In diesem Fall schaltet der Zähler die Last nach Ablauf der Trennzeit automatisch wieder zu.

6.5.1 Manuelle Lastschaltung per Aufruftaste

Über den Menüpunkt **LOAd OnIOFF** im Menü **Aufruftaste** kann die Lastschaltung direkt am Zähler vorgenommen werden.

Zum Abschalten der Last gehen Sie wie folgt vor:

7. Drücken Sie die **Aufruftaste** für mehr als 2 s und weniger als 5 s.
 - Es erscheint der Untermenüpunkt **LOAd OFF** oder **LOAd On**.
8. Wird **LOAd OFF** angezeigt, drücken Sie die **Aufruftaste** für mehr als 2 s.
 - Die Last wird abgeschaltet. Die Anzeige springt zurück in die Betriebsanzeige. Bei erfolgreicher Abschaltung erscheint **OFF** in der Anzeige. Schlug der Schaltvorgang fehl, erscheint **LOAd Error**. Der Zähler bleibt weiterhin bedienbar.

Oder:

2. Wird **LOAd On** angezeigt, drücken Sie die **Aufruftaste** für mehr als 2 s.
 - Die Last wird wieder aufgeschaltet. Die Anzeige springt zurück in die Betriebsanzeige.

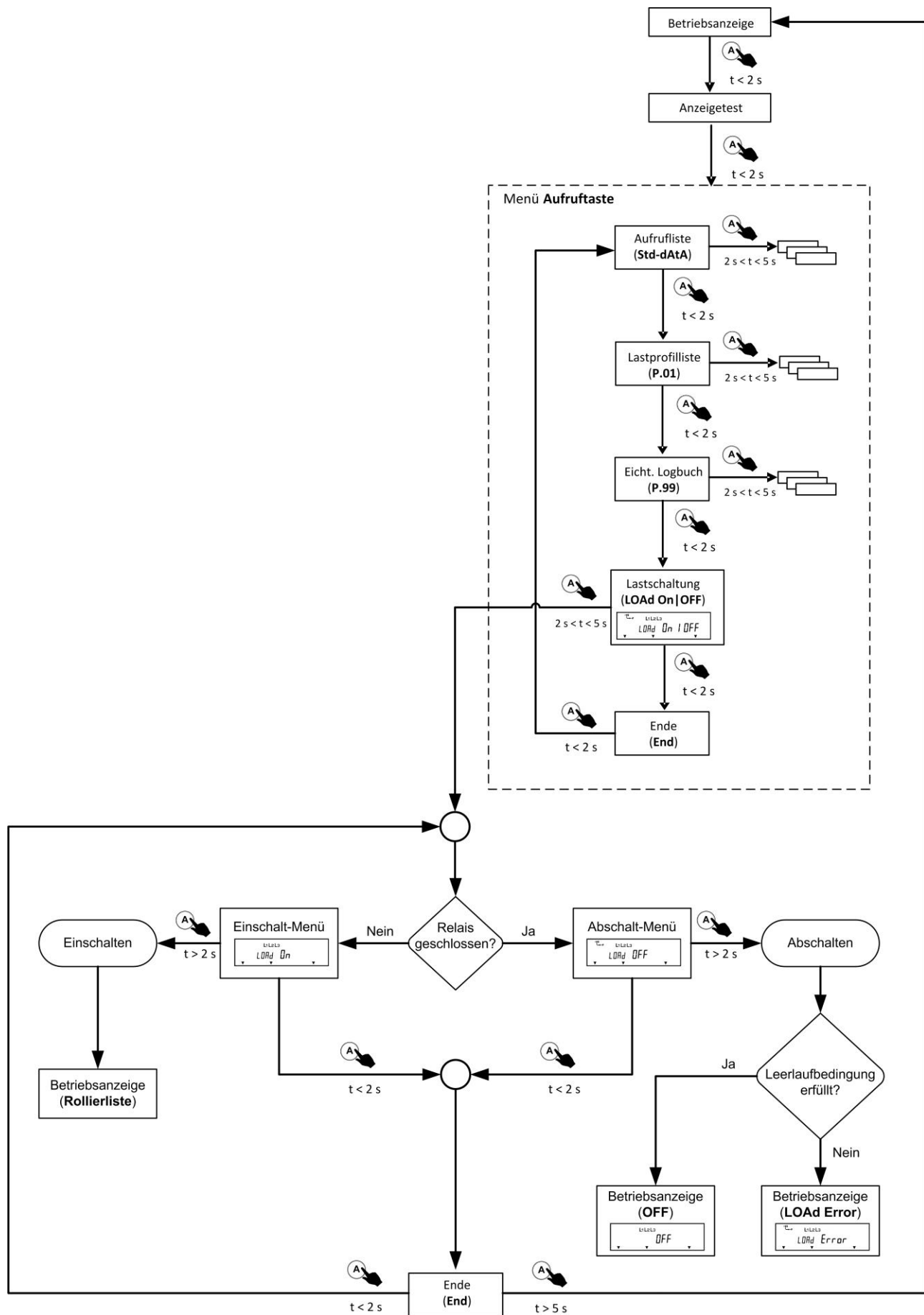


Abbildung 56: Lastschaltung per Aufruftaste

6.5.2 Lastschaltung per Befehl

Die Lastabschaltung und die Freigabe für die manuelle Zuschaltung per Befehl erfolgt über die Schnittstellen des Zählers (D0, CL0, RS232, RS485, Funk).

6.5.3 Lastschaltung über den integrierten Rundsteuerempfänger

Die Lastabschaltung erfolgt per Telegramm über den integrierten Rundsteuerempfänger. Der Zähler muss über ein weiteres Telegramm an den Rundsteuerempfänger anschließend wieder freigegeben werden.

6.5.4 Manuelles Zuschalten nach Freigabebefehl

Um die Last nach erfolgter Abschaltung manuell wieder zuschalten zu können, gehen Sie wie folgt vor:

3. Geben Sie (EVU) die manuelle Lastzuschaltung per Befehl über eine der Schnittstellen des Zählers frei.
 - Es erscheint **PrESS:On** in der Anzeige. Der Zähler ist in diesem Zustand nicht mehr bedienbar.

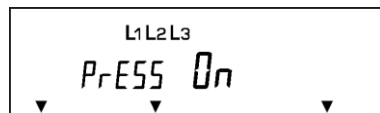


Abbildung 57: **PrESS On** wird angezeigt

4. Drücken Sie (Kunde) die **Aufruftaste** für mehr als 5 s.
 - Die Last schaltet wieder zu und die Anzeige springt zurück in die Betriebsanzeige. Der Zähler ist wieder bedienbar.

6.5.5 Lastschaltung bei Leistungsüberschreitung

Abschaltung durch Leistungsüberschreitung

Die Lastabschaltung erfolgt bei Überschreiten einer festgelegten Leistungsschwelle. Diese Schwelle ist setzbar und im **Register 1.35.0.01()** hinterlegt. Im **Register 1.35.0.02()** kann eine Vorwarnschwelle hinterlegt werden. Das Erreichen einer der Schwellen wird in der Anzeige durch den seitlichen Cursor **PWR** signalisiert. Sind keine Schwellen konfiguriert erfolgt keine Leistungsüberwachung.

Die Schwellenüberwachung erfolgt anhand des Leistungsmomentanwertes 1.25.

Die Abschaltung erfolgt nach einer festgelegten Verzögerungszeit, sofern die Überschreitung der Leistung über den gesamten Zeitraum der Verzögerungszeit anhält.

Bei erfolgreicher Abschaltung erscheint die Anzeige **OFF**. Der Zähler bleibt weiterhin bedienbar.

Die Leistungsschwellen und die Verzögerungszeit sind über die Schnittstellen des Zählers (D0, CL0, RS232, RS485, Funk) setzbar.

Automatische Zuschaltung

Wurde die Last aufgrund der Leistungsüberwachung abgeschaltet, so wird diese nach einer festgelegten Trennzeit wieder zugeschaltet. Ist keine Trennzeit konfiguriert, wird die Last nicht automatisch zugeschaltet.

Die Trennzeit ist über die Schnittstellen des Zählers (D0, CL0, RS232, RS485, Funk) setzbar.

6.5.6 Überwachung des Ausschaltzustandes



Voraussetzung für die Funktionsweise der Überwachung ist eine permanente Grundlast über den Anlaufschwellen des Zählers.

Wurde die Last abgeschaltet, überprüft der Zähler seine Stillstandsbedingung. Sofern sie nach der Abschaltung nicht gegeben ist, wiederholt der Zähler zyklisch den Abschaltvorgang. Nur wenn die Stillstandsbedingung erfüllt ist, erscheint in der Anzeige **OFF**. Bei einer fehlgeschlagenen Abschaltung erscheint in der Anzeige **LOAd Error**. Zusätzlich erfolgt ein Eintrag in das **Statusregister zur Lastschaltung C.86.8()**. Parallel dazu wird ein Zeitzähler aktiviert, der die Stunden erfasst, in denen die Last nicht vom Netz getrennt war. Ein Rücksetzen des Zeitzählers ist nur durch Löschen der Messdaten möglich. Der Zähler ist auch bei einer fehlgeschlagenen Abschaltung bedienbar. Befehle können ebenfalls empfangen werden.

6.5.7 Zählerausführungen mit Batterieversorgung

Wird ein Zähler zur Datenauslesung im spannungslosen Zustand durch die Batterie betrieben, so sind alle Schaltwege gesperrt. Befehle werden durch „NAK“ abgewiesen und die Menüeinträge zum manuellen Schalten sind ausgeblendet.

6.6 Die Zählerkonfiguration ändern

Im Zähler sind verschiedene konfigurierbare Größen hinterlegt, die für die Funktion des Zählers notwendig sind. Dazu gehören:

Setzbare Größen	Setzbare Größen lassen sich entweder über die Bedientasten oder eine der Schnittstellen mit der Bediensoftware EMH-COMBI-MASTER 2000 ändern.
Parametrierbare Größen	Zu den parametrierbaren Größen gehören eigenschaftsbestimmende Größen des Zählers. Parametrierbare Größen lassen sich über die optische oder eine der elektrischen Schnittstellen ändern. Dazu muss der Zähler in den Parametrierstatus gebracht werden. Dies geschieht durch Betätigen der Parametriertaste.

Wenn sich der Zähler im Parametrierstatus befindet, blinkt bei der VDEW-Anzeige das Kommunikationssymbol. Bei der vierzeiligen Anzeige blinken alle Anzeigeelemente.

Durch folgende Vorgänge wird der Parametrierstatus wieder aufgehoben:

- 24 h unterbrechungsfreier Betrieb
- Befehl F.F() (Löschen des Fehlerregisters)
- Über die Funktion **Parametrierstatus ausschalten** des EMH-COMBI-MASTERS 2000.

6.7 Rückstellung (Kumulierung) des Zählers

Vor erneuter Inbetriebnahme eines Zählers nach einer Konfigurationsänderung oder einer Störungsbehebung ist eine Rückstellung des Zählers erforderlich.

Eine Rückstellung bewirkt folgendes:

- Den Abbruch der laufenden Messperiode
- Das Speichern der aktuellen Maxima in entsprechenden Vorwertspeichern
- Das Kumulieren der aktuellen Maxima auf die Kumulativregister
- Das Nullsetzen der Maximumzählwerke
- Das Nullsetzen des aktuellen Leistungsmittelwertes
- Das Speichern der zum Zeitpunkt der Rückstellung aufgelaufenen Arbeitswerte in entsprechenden Vorwertspeichern
- Das Aktivieren einer Rückstellsperre
- Das Hochzählen des Rückstellzählers 0.1.0
- Das Registrieren der Rückstellzeitpunkte in entsprechenden Vorwertspeichern

Eine Rückstellung kann durch folgende Elemente ausgelöst werden:

- Durch Betätigen der Rückstelltaste (siehe Kapitel 6.1.7 auf Seite 83)
- Über die interne Tarifschaltuhr (siehe Kapitel 3.11.5 auf Seite 38)
- Über den internen Rundsteuerempfänger (siehe Kapitel 3.11.6 auf Seite 40)
- Über den externen Steuereingang (siehe Kapitel 3.10.1 auf Seite 36)
- Durch einen Befehl über die optische Datenschnittstelle D0 (siehe Kapitel 3.9.1 auf Seite 31)
- Durch einen Befehl über die elektrische Datenschnittstelle (siehe Kapitel 3.9.2 auf Seite 32)

Nach einer Rückstellung wird, abhängig vom gewählten Rückstellkanal, eine zeitlich begrenzte Sperre aktiviert. Innerhalb dieser Sperrzeit kann keine weitere Rückstellung vorgenommen werden. Die Sperrzeit beträgt mindestens eine Sekunde und höchstens 40 Tage. Bei jeder Rückstellung wird die Sperrzeit erneut aktiviert. Es können bis zu 3 Sperrzeiten mit unterschiedlicher Dauer vereinbart werden.

Tabelle 48: Sperrzeiten für die Rückstellung (Beispiele)

Sperrzeiten für eine erneute Rückstellung über Auslösung einer Rückstellung durch ...		1	2	3	4	5
1	... Optischen Sensor oder mechanische Taste	t ₂	t ₃	t ₃	t ₃	t ₃
2	... Schnittstellen (optisch, elektrisch)	t ₃	t ₂	t ₃	t ₃	t ₃
3	... Klemmen (Klemmenblock)	t ₃	t ₃	t ₂	t ₂	t ₂
4	... Internen Rundsteuerempfänger (RSE)	t ₃	t ₃	t ₂	t ₃	t ₂
5	... Interne Echtzeituhr oder interner Periodengeber	t ₁	t ₁	t ₂	t ₂	t ₂

Die Rückstellsperren werden durch eine dreiphasige Spannungsunterbrechung aufgehoben. Bei jeder Rückstellung wird der Rückstellzeitpunkt (Zeitstempel) gespeichert. Der Rückstellzähler zählt fortlaufend von 0...99 und dient gleichzeitig als Hilfskennzahl für die Vorwerte.

7 Eichtechnische Prüfungen

Es gelten die jeweils gültigen gesetzlichen Vorgaben.

Seit dem 30.10.2006 gilt im Bereich der europäischen Gemeinschaft die Messgeräte-richtlinie (MID), die die Messung von Wirkenergie bei 50 Hz regelt. Die Zähler erhalten in der Regel eine Konformitätsbewertung durch den Hersteller. Eine Eichung für den Wirkteil ist damit nicht erforderlich. Eine Nacheichung erfolgt nach den jeweiligen nationalen Bestimmungen. In Deutschland gilt diesbezüglich die PTB-Prüfregel, Band 6 Teil M für Elektrizitätszähler im Zusammenhang mit der EG-Baumusterprüfbescheinigung.

Die Messung der Blindenergie, die Maximummessung und das Lastprofil unterliegen nicht der MID und werden durch nationale Bestimmungen geregelt, z. B. in Deutschland durch die PTB-Prüfregeln, Band 6 für Elektrizitätszähler und Zusatzeinrichtungen sowie die entsprechenden Zulassungsdokumente der PTB.

7.1 Prüfungen

7.1.1 Prüfmodus

Das Umschalten der P-LED auf die zu messende Energierichtung erfolgt:

1. direkt am Zähler
 - Einstieg in den Prüfmodus „tEST“
 - Auslesung der Tabellen erfolgt mit erhöhter Stelligkeit
2. über die optische Schnittstelle
 - Aufruf des Prüfmodus erfolgt mit dem Programm EMH-COMBI-MASTER 2000
 - Auslesung der Tabellen erfolgt mit erhöhter Stelligkeit

Am Zähler wird ein Register der zu prüfenden Energieart in der Anzeige aufgerufen, z. B.:

- Wirkbezug 1.8.1
- Wirklieferung 2.8.1
- Blindbezug 3.8.1
- Blindlieferung 4.8.1

7.1.2 Verkürzte Leerlaufprüfung

Spannung: 115 % U_n

Strom: Stromfaden geöffnet

5 Sekunden nach dem Zuschalten der Spannung ist der Zähler betriebsbereit. Im Sekundenrhythmus werden Anzeige und Prüf-LED aktualisiert. Die Prüfung gilt als bestanden, wenn:

- die Prüf-LED dauerhaft leuchtet
- Energierichtungspfeile (Betriebsanzeige der VDEW-Anzeige) nicht erscheinen
- ein Punkt (Quadranteninformation der vierzeiligen Anzeige) erscheint

7.1.3 Verkürzte Anlaufprüfung - Wirkverbrauch

Spannung: 100 % U_n

Strom: siehe Tabelle 49

Tabelle 49: Strom bei verkürzter Anlaufprüfung, Wirkverbrauch

Anschlussart	Kl. A	Kl. B	Kl. C	$\cos(\varphi)$
Direktanschluss	$0,05 I_{tr} = 0,005 I_b$	$0,04 I_{tr} = 0,004 I_b$	$0,04 I_{tr} = 0,004 I_b$	1
Messwandler	$0,06 I_{tr} = 0,003 I_n$	$0,04 I_{tr} = 0,002 I_n$	$0,02 I_{tr} = 0,001 I_n$	1

Anzeige und Prüf-LED werden im Sekundenrhythmus aktualisiert. Die Prüfung gilt als bestanden, wenn:

- die Prüf-LED erlischt (und anschließend sehr selten 20-ms-Pulse abgibt)
- Energierichtungspfeil +P (Betriebsanzeige der VDEW-Anzeige) erscheint
- +P Pfeil (Quadranteninformation der vierzeiligen Anzeige) erscheint

Bei Zweirichtungszählern ist entsprechend auch die Prüfung für -P durchzuführen.

7.1.4 Verkürzte Anlaufprüfung - Blindverbrauch

Spannung: 100 % U_n

Strom: 0,005 I_b bzw. 0,005 I_n , $\sin(\varphi) = 1$

Anzeige und Prüf-LED werden im Sekundenrhythmus aktualisiert. Die Prüfung gilt als bestanden, wenn:

- die Prüf-LED erlischt (und anschließend sehr selten 20-ms-Pulse abgibt)
- Energierichtungspfeil +Q (Betriebsanzeige der VDEW-Anzeige) erscheint
- +Q Pfeil (Quadranteninformation der vierzeiligen Anzeige) erscheint

Bei Zweirichtungszählern ist entsprechend auch die Prüfung für -Q durchzuführen.

7.2 Prüfbelastungen

Im Rahmen der MID gelten die Prüfpunkte und die Δ^2 -Werte der EG-Baumusterprüfbescheinigung.

Für Funktionen, die nicht der MID unterliegen, gelten nationale Regelungen. In Deutschland sind es die innerstaatliche Bauartzulassung und die PTB-Prüfregeln. Wichtige Auszüge daraus sind im Folgenden genannt:

- Prüfbelastungen für die Prüfung von Zählern für mehrere Nennspannungen (Weitbereich) oder einen Nennspannungsbereich
Die Prüfung ist, sofern die Zulassung nichts anderes vorsieht, bei der oberen und bei der unteren auf dem Leistungsschild angegebenen Spannung durchzuführen.
- Prüfbelastungen für die Prüfung von Zählern mit zwei Nennstromstärken
Bei der Prüfung von Zählern mit zwei Nennstromstärken (z. B. 5||1 A) wird der niedrigste Prüfpunkt (5% bzw. 10%) bei der kleineren Nennstromstärke gemessen, alle anderen Prüfpunkte bei der höheren Nennstromstärke.¹
- Prüfung von Zählern mit zwei Energierichtungen
Soweit in den Zulassungsunterlagen keine anderen Regelungen festgelegt sind, werden Zähler, die die Energie in beiden Richtungen registrieren (sog. Bezug-Abgabe-Zähler) so gemessen, als handele es sich um zwei getrennte Zähler für Bezug und Lieferung.

¹ Da bei der MID keine Mehrstrombereiche existieren, wird der Wirkteil z. B. des 5||1 A Zählers wie ein 1(6) A Zähler gemessen.

8 Fehleranzeigen

Der LZQJ-XC und der DMTZ-XC verfügen über ein Fehlerregister, mit dessen Hilfe Funktionsfehler des Zählers aufgezeichnet werden. Die Ausgabe des Fehlerregisters erfolgt über die Anzeige und eine der Ausleselisten.

8.1 Fehlerregister

Der LZQJ-XC und der DMTZ-XC verfügen über 32 Fehlerflags, die durch eine 8-stellige Hex-Zahl dargestellt werden.

Tabelle 50: Fehlerflags

F.F(00000000)	keine Fehler
F.F(00000001)	unvollständige Datensicherung
F.F(00000002)	unvollständige Kumulierung
F.F(00000003)	unvollständige Datensicherung + unvollständige Kumulierung
F.F(00000004)	ungültige Flash Daten (keine gültige Datensicherung gefunden)
F.F(00000005)	unvollständige Datensicherung + ungültige Flash Daten
F.F(00000006)	unvollständige Datensicherung + unvollständige Kumulierung
F.F(00000007)	unvollständige Datensicherung + unvollständige Kumulierung + ungültige Flash Daten
F.F(00000100)	Fehler in Par-Quersumme
F.F(00000200)	Fehler in Set-Quersumme
F.F(00000300)	Fehler in Par-Quersumme + Fehler in Set-Quersumme
F.F(00000400)	Fehler in Code-Quersumme
F.F(00000500)	Fehler in Par-Quersumme + Fehler in Code-Quersumme
F.F(00000600)	Fehler in Set-Quersumme + Fehler in Code-Quersumme
F.F(00000700)	Fehler in Par-Quersumme + Fehler in Set-Quersumme + Fehler in Code-Quersumme
F.F(00000800)	Fehler in System-Quersumme
F.F(00000900)	Fehler in Par-Quersumme + Fehler in System-Quersumme
F.F(00000A00)	Fehler in Set-Quersumme + Fehler in System-Quersumme
F.F(00000B00)	Fehler in Par-Quersumme + Fehler in Set-Quersumme + Fehler in System-Quersumme
F.F(00000C00)	Fehler in Code-Quersumme + Fehler in System-Quersumme
F.F(00000D00)	Fehler in Par-Quersumme + Fehler in Code-Quersumme + Fehler in System-Quersumme
F.F(00000E00)	Fehler in Set-Quersumme + Fehler in Code-Quersumme + Fehler in System-Quersumme
F.F(00000F00)	Fehler in Par-Quersumme + Fehler in Set-Quersumme + Fehler in Code-Quersumme + Fehler in System-Quersumme
F.F(00004000)	Fehler im eichtechnischen Logbuch
F.F(00008000)	Fehler in Abgleich-Quersumme
F.F(0000C000)	Fehler im eichtechnischen Logbuch + Fehler in Abgleich-Quersumme
F.F(08000000)	Zeitbasis-Fehler
F.F(00008800)	Fehler in System-Quersumme und Fehler in der Abgleich-Quersumme
F.F(00000800)	Fehler in System-Quersumme

F.F(00008000)	Fehler in Abgleich-Quersumme
F.F(08000002)	unvollständige Kumulierung und Zeitbasisfehler
F.F(00000002)	unvollständige Kumulierung
F.F(08000000)	Zeitbasisfehler

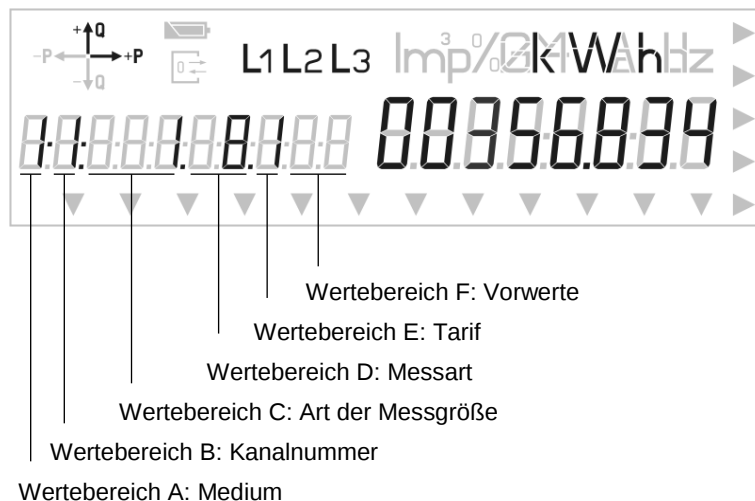
Zum Löschen des Fehlerregisters wird der W5-Schreibbefehl „F.F()“ verwendet. Um diesen Befehl ausführen zu können, muss sich der Zähler im Parametrierstatus befinden. Nach Verarbeitung des Befehls, wird der Parametrierstatus wieder abgeschaltet.

9 Anhang

9.1 OBIS (Object-Identification-System)

Das Object-Data-Identification-System OBIS ist in der DIN EN 62056-61 beschrieben und dient der Identifizierung von Messdaten, z. B. Elektrizität, Wasser, Gas und Wärme.

Das OBIS-Kennzahlensystem ist in die Wertegruppen A bis F eingeteilt.



In folgender Tabelle sind Kennzahlen beschrieben, die bei EMH Elektrizitätszählern Anwendung finden.

Beachten Sie, dass die Zählervarianten in Bezug auf die Konfiguration der OBIS-Kennzahlen unterschiedlich ausgeführt sein können. Möglicherweise sind daher Merkmale beschrieben, die auf das von Ihnen eingesetzte Gerät nicht zutreffen.

Tabelle 51: OBIS-Kennzahlen für EMH Elektrizitätszähler

A	B	C	D	E	F	Bedeutung
		0.	0.	0		Geräteadresse
		0.	0.	1		Identnummer 1
		0.	0.	2		Identnummer 2
		0.	0.	3		Identnummer 3
		0	0.	4		Identnummer 4
		0.	0.	5		Identnummer 5
		0.	0.	6		Identnummer 6
		0.	0.	7		Identnummer 7
		0.	0.	8		Identnummer 8 (Kundenadresse)
		0.	0.	9		Identnummer 9 (EVU-Adresse)
		0.	1.	0		Anzahl Rückstellungen
		0.	1.	1		maximale Anzahl der Vorwerte
		0.	1.	2.	xx	Zeitpunkte der Rückstellungen
		0.	2.	0		Firmwareidentifikation
		0.	2.	1.	01	Parametriernummer
		0.	2.	1.	02	Parametriereinstellung
		0.	2.	1.	50	Setznummer
		0.	2.	2		Schaltuhrprogrammnummer
		0.	2.	3		Rundsteuerprogrammnummer

A	B	C	D	E	F	Bedeutung
		0.	3.	0		LED-Konstante Wirk
		0.	3.	1		LED-Konstante Blind
		0.	3.	3		Ausgangskonstante Wirk
		0.	3.	4		Ausgangskonstante Blind
		0.	4.	1		Ablesefaktor Energie
		0.	4.	2		Wandlerfaktor Strom
		0.	4.	3		Wandlerfaktor Spannung
1-	x.	0.	7.	y		Kanal x Eingangsimpulskonstante
		0.	8.	0		Messperiodenlänge
		0.	8.	4		Registrierperiodenlänge
		0.	9.	1		Uhrzeit
		0.	9.	2		Datum
		0.	9.	3		Wochentag und Wochennummer
		0.	9.	5		Wochentag
1-	1:	C	D	E	[*F]	Elektrizität/Kanal 1
1-	2:	C	D	E	[*F]	Elektrizität/Kanal 2
1-	3:	C	D	E	[*F]	Elektrizität/Kanal 3
1-	4:	C	D	E	[*F]	Elektrizität/Kanal 4
1-	5:	C	D	E	[*F]	Elektrizität/Kanal 5
1-	6:	C	D	E	[*F]	Elektrizität/Kanal 6
1-	7:	C	D	E	[*F]	Elektrizität/Kanal 7
1-	8:	C	D	E	[*F]	Elektrizität/Kanal 8
[A]	[B]	1.	D	E	[*F]	positive Wirkleistung
[A]	[B]	2.	D	E	[*F]	negative Wirkleistung
[A]	[B]	3.	D	E	[*F]	positive Blindleistung
[A]	[B]	4.	D	E	[*F]	negative Blindleistung
[A]	[B]	5.	D	E	[*F]	Blindleistung Quadrant 1
[A]	[B]	6.	D	E	[*F]	Blindleistung Quadrant 2
[A]	[B]	7.	D	E	[*F]	Blindleistung Quadrant 3
[A]	[B]	8.	D	E	[*F]	Blindleistung Quadrant 4
[A]	[B]	9.	D	E	[*F]	positive Scheinleistung
[A]	[B]	10.	D	E	[*F]	negative Scheinleistung
[A]	[B]	C	2.	E		Kumulativzählwerk
[A]	[B]	C	4.	E		aktueller Mittelwert
[A]	[B]	C	5.	E		letzter Mittelwert
[A]	[B]	C	6.	E	[*F]	Maximum
[A]	[B]	C	8.	E	[*F]	Energiezählwerk (Arbeit)
[A]	[B]	C	29	E	[*F]	Energievorschub
[A]	[B]	C	D	0.	[*F]	Tarif 0 (durchgehend aktiv)
[A]	[B]	C	D	1.	[*F]	Tarif 1
[A]	[B]	C	D	2.	[*F]	Tarif 2
[A]	[B]	C	D	3.	[*F]	Tarif 3
[A]	[B]	C	D	4.	[*F]	Tarif 4
[A]	[B]	C	D	5.	[*F]	Tarif 5

A	B	C	D	E	F	Bedeutung
[A]	[B]	C	D	6.	[*F]	Tarif 6
[A]	[B]	C	D	7.	[*F]	Tarif 7
[A]	[B]	C	D	8.	[*F]	Tarif 8
		21.	8.	0		positive Wirkleistung Phase 1 Energiezählwerk Tarif 0
		41.	8.	0		positive Wirkleistung Phase 2 Energiezählwerk Tarif 0
		61.	8.	0		positive Wirkleistung Phase 3 Energiezählwerk Tarif 0
		22.	8.	0		negative Wirkleistung Phase 1 Energiezählwerk Tarif 0
		42.	8.	0		negative Wirkleistung Phase 2 Energiezählwerk Tarif 0
		62.	8.	0		negative Wirkleistung Phase 3 Energiezählwerk Tarif 0
		83.	8.	1		Leitungsverluste/Cu + Energiezählwerk, Tarif 0
		83.	8.	2		Leitungsverluste/Cu - Energiezählwerk, Tarif 0
		83.	8.	4		Transformatorverluste/Fe + Energiezählwerk Tarif 0
		83.	8.	5		Transformatorverluste/Fe - Energiezählwerk Tarif 0
		1.	10.	x		positive Wirkleistung Energiezählw. Tarif x (Überverbrauch: 1.25 > 1.35.0.0)
		196.	10.	0		positive Wirkleistung Energiezählw. Tarif 0 (Überverbrauch: 1.4.0 > 1.35.0.0)
		31.	25			Momentanwert Strom Phase 1
		51.	25			Momentanwert Strom Phase 2
		71.	25			Momentanwert Strom Phase 3
		32.	25			Momentanwert Spannung Phase 1
		52.	25			Momentanwert Spannung Phase 2
		72.	25			Momentanwert Spannung Phase 3
		1.	25			Momentanwert Wirkleistung gesamt
		21.	25			Momentanwert Wirkleistung Phase 1
		41.	25			Momentanwert Wirkleistung Phase 2
		61.	25			Momentanwert Wirkleistung Phase 3
		3.	25			Momentanwert Blindleistung gesamt
		23.	25			Momentanwert Blindleistung Phase 1
		43.	25			Momentanwert Blindleistung Phase 2
		63.	25			Momentanwert Blindleistung Phase 3
		9.	25			Momentanwert Scheinleistung gesamt
		29.	25			Momentanwert Scheinleistung Phase 1
		49.	25			Momentanwert Scheinleistung Phase 2
		69.	25			Momentanwert Scheinleistung Phase 3
		13.	25			Momentanwert Leistungsfaktor gesamt
		33.	25			Momentanwert Leistungsfaktor Phase 1
		53.	25			Momentanwert Leistungsfaktor Phase 2
		73.	25			Momentanwert Leistungsfaktor Phase 3
		14.	25			Momentanwert Netzfrequenz
		1.	35.	0.	01	Überverbrauchsschwelle 1 P+
		1.	35.	0.	02	Überverbrauchsschwelle 2 P+
		2.	35.	0.	01	Überverbrauchsschwelle 1 P-
		2.	35.	0.	02	Überverbrauchsschwelle 2 P-
		1.	36.	0.	01	Anzahl der Überschreitungen gesamt Schwelle 1 P+

A	B	C	D	E	F	Bedeutung
		1.	36.	90.	01	Anzahl Überschreitungen seit Rückstellung Schwelle 1 P+
		1.	36.	0.	02	Anzahl der Überschreitungen gesamt Schwelle 2 P+
		1.	36.	90.	02	Anzahl Überschreitungen seit Rückstellung Schwelle 2 P+
		2.	36.	0.	01	Anzahl der Überschreitungen gesamt Schwelle 1 P-
		2.	36.	90.	01	Anzahl Überschreitungen seit Rückstellung Schwelle 1 P-
		2.	36.	0.	02	Anzahl der Überschreitungen gesamt Schwelle 2 P-
		2.	36.	90.	02	Anzahl Überschreitungen seit Rückstellung Schwelle 2 P-
		1.	58.	[x]		Prüfmodus (x=0...8)
		3.	58.	[x]		Prüfmodus (x=0...8)
		C.	1.	0		Fabrikationsnummer
		C.	2.	0		Anzahl Parametrierungen
		C.	2.	1		Zeitpunkt letzte Parametrierung
		C.	2.	2		Zeitpunkt letzte Schaltprogrammänderung
		C.	2.	3		Zeitpunkt letzte Rundsteuerprogrammänderung
		C.	3.			Ein-/Ausgangszustände
		C.	4.			Interne Steuersignale
		C.	5.			Interne Betriebszustände
		C.	6.	0		Batteriestundenzähler (x=0...8)
		C.	6.	3.	01	Spannung Uhrenbatterie
		C.	7.	0		Anzahl Spannungsausfälle 3-phasig
		C.	7.	1		Anzahl Spannungsausfälle L1
		C.	7.	2		Anzahl Spannungsausfälle L2
		C.	7.	3		Anzahl Spannungsausfälle L3
		C.	8.	x		Betriebsstundenzähler Tarif x
		C.	50.	0		Betriebsstunden des Zählers
		C.	51.	4		Zeitpunkt letzte DCF-Synchronisation
		C.	51.	9		Zeitpunkt letzte GPS-Synchronisation
		C.	52.	0		Phaseninformation
		C.	52.	7		Ereigniszähler magnetische Manipulation
		C.	52.	8		Zeitähler magnetische Manipulation
		C.	54.	0		Rundsteuerempfänger Relaislage
		C.	54.	7		Ereigniszähler negative Wirkleistung
		C.	54.	8		Zeitähler negative Wirkleistung
		C.	69.	0		Überleistungsschwelle 1, positive Wirkleistung
		C.	69.	1		Überleistungsschwelle 1, negative Wirkleistung
		C.	69.	2		Überleistungsschwelle 2, positive Wirkleistung
		C.	69.	3		Überleistungsschwelle 2, negative Wirkleistung
		C.	69.	4		Ersatzwiderstand Leitungsverluste
		C.	69.	5		Ersatzwiderstand Transformatorverluste
		C.	69.	7		Schwelle tan(phi)
		C.	75.	0		Zugriffsschutzeinstellungen
		C.	75.	1		Zugriffsschutzeinstellungen
		C.	75.	2		Zugriffsschutzeinstellungen
		C.	75.	3		Zugriffsschutzeinstellungen

A	B	C	D	E	F	Bedeutung
		C.	80.	0		Lastabschaltung
		C.	80.	1		Freigabe zur Lasteinschaltung
		C.	80.	2		Lasteinschaltung
		C.	80.	3		Entprellzeit für die Lastabschaltung in s
		C.	80.	4		Trennzeit für die automatische Lastzuschaltung in s
		C.	85.	0		Zeitzähler „gestörte Lastabschaltung“ in h
		C.	86.	0		Installationskontrollregister
		C.	86.	1		Spannungskontrollregister
		C.	86.	2		Verbrauchsregister
		C.	86.	5		Funkstatusregister
		C.	86.	6		Eingangsstatusregister
		C.	86.	7		Ausgangsstatusregister
		C.	86.	8		Statusregister für die Lastschaltung
		C.	87.	0		Bitmaske Installationskontrollregister
		C.	87.	1		Bitmaske Spannungskontrollregister
		C.	87.	2		Bitmaske Verbrauchsregister
		C.	88.	x		Ereigniscounter zur Netzqualität (x=00...31)
		C.	88.	96		Überwachungszeitcounter zur Netzqualität
		C.	88.	97		Überwachungszeitcounter zur Netzqualität
		C.	88.	98		Zeitpunkt Start der Überwachung
		C.	90.	0		Checksumme PAR
		C.	90.	1		Checksumme SET
		C.	90.	2		Checksumme ROM
		C.	90.	3		Checksumme System
		F.	F			Fehlerregister
		P.	01			Lastprofil
		P.	02			Benutzerlastprofil
		P.	98			VDEW-Logbuch
		P.	99			Eichtechnisches Logbuch
		P.	200			Benutzerlogbuch
		P.	210			Ereignislogbuch
		P.	211			Ereignislogbuch
		81.	7.	00		Phasenwinkel U1-U1
		81.	7.	10		Phasenwinkel U1-U2
		81.	7.	20		Phasenwinkel U1-U3
		81.	7.	21		Phasenwinkel U2-U3
		81.	7.	02		Phasenwinkel U3-U1
		81.	7.	40		Phasenwinkel U1-I1
		81.	7.	51		Phasenwinkel U2-I2
		81.	7.	62		Phasenwinkel U3-I3
		94.	49.	2.	02	Standarddatensatzkennung (Inforegister)
		96.	6.	1		RTC-Batterie-Ladungszustand (gut/schlecht)
		32.	5			Mittelwert Spannung Phase 1
		52.	5			Mittelwert Spannung Phase 2

A	B	C	D	E	F	Bedeutung
		72.	5			Mittelwert Spannung Phase 3
		32.	23			Minimalwert Spannung Phase 1
		52.	23			Minimalwert Spannung Phase 2
		72.	23			Minimalwert Spannung Phase 3
		32.	26			Maximalwert Spannung Phase 1
		52.	26			Maximalwert Spannung Phase 2
		72.	26			Maximalwert Spannung Phase 3
		31.	5			Mittelwert Strom Phase 1
		51.	5			Mittelwert Strom Phase 2
		71.	5			Mittelwert Strom Phase 3
		31.	26			Maximalwert Strom Phase 1
		51.	26			Maximalwert Strom Phase 2
		71.	26			Maximalwert Strom Phase 3
		140.	5			THD Phase 1
		141.	5			THD Phase 2
		142.	5			THD Phase 3
		143.	5			THD Phase 1
		144.	5			THD Phase 2
		145.	5			THD Phase 3
		146.	5			Kurzzeitflickerstärke Pst U Phase 1
		147.	5			Kurzzeitflickerstärke Pst U Phase 2
		148.	5			Kurzzeitflickerstärke Pst U Phase 3
		14.	5			Mittelwert Netzfrequenz
		32.	7.	x		x. Harmonische (% auf Grundwelle bezogen) in U Phase 1
		52.	7.	x		x. Harmonische (% auf Grundwelle bezogen) in U Phase 2
		72.	7.	x		x. Harmonische (% auf Grundwelle bezogen) in U Phase 3
		31.	7.	x		x. Harmonische (% auf Grundwelle bezogen) in I Phase 1
		51.	7.	x		x. Harmonische (% auf Grundwelle bezogen) in I Phase 2
		71.	7.	x		x. Harmonische (% auf Grundwelle bezogen) in I Phase 3

9.2 Standardimpulskonstanten

Die Impulskonstanten für die LED und die Impulsausgänge sind nach VDEW-Lastenheft 2.1 ausgeführt. Andere Impulskonstanten sind nach Kundenanforderung möglich.

Tabelle 52: Standardimpulskonstanten bei Sekundärzählern

	LED Imp./kWh (kvarh)	Impulsausgang Imp./kWh (kvarh)
3 x 230/400 V, 5 1 A	10 000	5 000
3 x 58/100 V, 5 1 A	40 000	20 000
3 x 58/100 V, 1 A	100 000	50 000
3 x 58/100 V, 1(2) A	50 000	25 000
3 x 230/400 V, 10(60) A	1.000	500
3 x 230/400 V, 10(100) A	500	250
3 x 400/690 V, 5 1 A	5 000	2 500

Bei Zählern mit Weitbereichsnetzteil und eichtechnischem Logbuch, können die Impulskonstanten der LED(s), der Impulsausgänge und der Impulseingänge geändert werden.

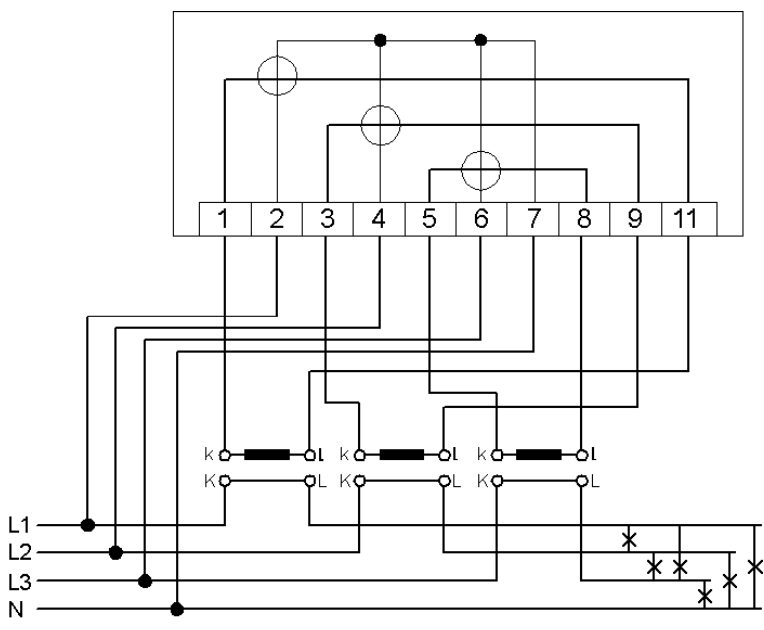
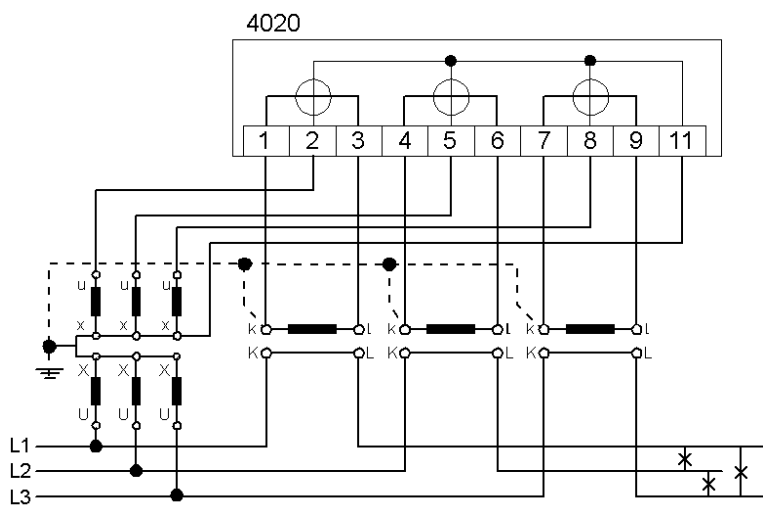
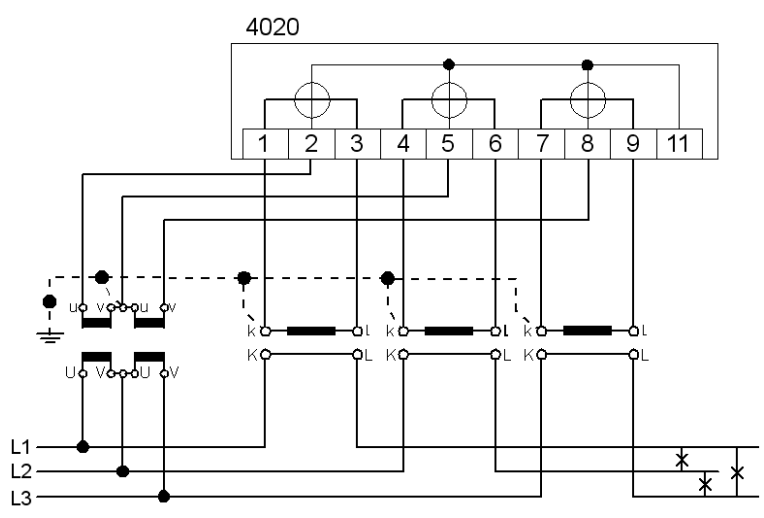
9.3 Beispiel-Anschlusspläne für den LZQJ-XC und den DMTZ-XC

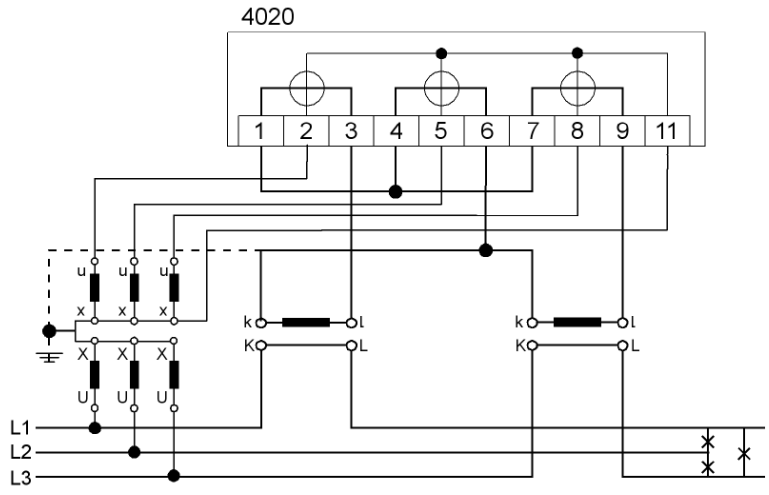
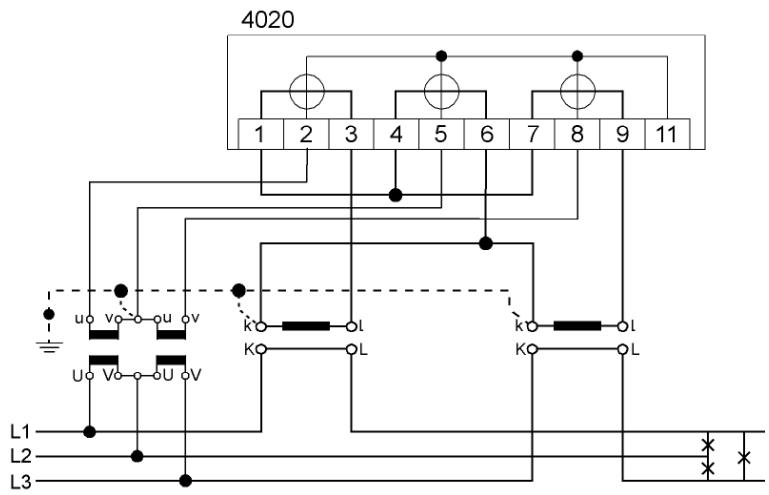


Bitte beachten Sie, dass in den unten aufgeführten Anschlussplänen die Ein- und Ausgangsbelegung nicht dargestellt wird. Der vollständige, gültige Anschlussplan befindet sich im Klemmendeckel.

Tabelle 53: Beispiel-Anschlusspläne für LZQJ-XC und DMTZ-XC

Zähler	Anschlussplan
Drehstromzähler für den direkten Anschluss in Vierleiteranlagen	4000
Messwandlerzähler für den Anschluss an Strom- und Spannungswandler in Dreileiteranlagen (Aronschtaltung); 3020 Messsatzart M7 und M8	3020
Messwandlerzähler für den Anschluss an Stromwandler in Vierleiteranlagen; 4010	4010

Zähler	Anschlussplan
Messwandlerzähler für den Anschluss an Stromwandler in Vierleiteranlagen (symmetrische Anschluss technik) nach British Standard (BS)	
Messwandlerzähler für den Anschluss an Strom- und Spannungswandler in Dreileiteranlagen; 4020 Messsatzart M1 (wenn Zählersternpunkt nicht angeschlossen, dann Messsatzart M2)	
Messwandlerzähler für den Anschluss an Strom- und Spannungswandler in Dreileiteranlagen; 4020 Messsatzart M3	

Zähler	Anschlussplan
Messwandlerzähler für den Anschluss an Strom- und Spannungswandler in Dreileiteranlagen; 4020 Messsatzart M4 (wenn Zählersternpunkt nicht angeschlossen, dann Messsatzart M5)	
Messwandlerzähler für den Anschluss an Strom- und Spannungswandler in Dreileiteranlagen (Kunstschtaltung mit 2 Stromwandlern); 4020 Messsatzart M6	

9.4 EU-Konformitätserklärung



Die aktuelle EU-Konformitätserklärung finden Sie im Downloadbereich unter www.emh-metering.com.

9.5 Zitierte Normen und andere Unterlagen

VDEW-Lastenheft 2.1	Elektronische Lastgangzähler
DIN EN 50160	Merkmale der Spannung in öffentl. Elektrizitätsversorgungsnetzen
DIN EN 62052-11	Wechselstrom-Elektrizitätszähler - Allgemeine Anforderungen, Prüfungen und Prüfbedingungen - Teil 11: Messeinrichtungen
DIN EN 62053-21	Wechselstrom-Elektrizitätszähler - Besondere Anforderungen - Teil 21: Elektronische Wirkverbrauchszähler der Genauigkeitsklassen 1 und 2
DIN EN 62053-22	Wechselstrom-Elektrizitätszähler - Besondere Anforderungen - Teil 22: Elektronische Wirkverbrauchszähler der Genauigkeitsklassen 0,2 und 0,5
DIN EN 62053-23	Wechselstrom-Elektrizitätszähler - Besondere Anforderungen - Teil 23: Elektronische Wirkverbrauchszähler der Genauigkeitsklassen 2 und 3
DIN EN 62053-24	Wechselstrom-Elektrizitätszähler - Besondere Anforderungen - Teil 24: Elektronische Grundschrwingungs-Blindverbrauchszähler der Genauigkeitsklassen 0,5 S, 1 S und 1
DIN EN 62056-21	Elektrizitätszähler - Zählerstandsübertragung, Tarif- und Laststeuerung - Teil 21: Datenübertragung für festen und mobilen Anschluss
DIN EN 62056-46	Messung der elektrischen Energie - Zählerstandsübertragung, Tarif- und Laststeuerung - Teil 46: Anwendung des HDLC-Protokolls in der Verbindungsschicht
DIN EN 62056-53	Messung der elektrischen Energie - Zählerstandsübertragung, Tarif- und Laststeuerung - Teil 53: COSEM-Anwendungsschicht
DIN EN 62056-61	Messung der elektrischen Energie - Zählerstandsübertragung, Tarif- und Laststeuerung - Teil 61: Object Identification System (OBIS)
DIN EN 62056-62	Messung der elektrischen Energie - Zählerstandsübertragung, Tarif- und Laststeuerung - Teil 62: Interface-Klassen
DIN 43856	Elektrizitätszähler, Tarifschaltuhren und Rundsteuerempfänger; Schaltungsnummern, Klemmenbezeichnungen, Schaltpläne
DIN 43857- 2	Elektrizitätszähler in Isolierstoffgehäusen, für unmittelbaren Anschluss, bis 60 A Grenzstrom; Hauptmaße für Drehstromzähler

DIN 43857- 4	Elektrizitätszähler in Isolierstoffgehäusen, für unmittelbaren Anschluss, bis 60 A Grenzstrom; Hauptmaße des Klemmendeckels für Drehstromzähler
DIN EN 50470-1	Wechselstrom-Elektrizitätszähler - Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Prüfungen und Prüfbedingungen - Messeinrichtungen (Genauigkeitsklassen A, B und C)
DIN EN 50470-3	Wechselstrom-Elektrizitätszähler - Teil 3: Besondere Anforderungen - Elektronische Wirkverbrauchszähler der Genauigkeitsklassen A, B und C
DIN EN 61000	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
DIN EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
DIN 66348-1	Schnittstellen und Steuerungsverfahren für die serielle Messdatenübermittlung; Start-Stopp-Übertragung, Punkt-zu-Punkt-Verbindung
ITU-T V.11	Elektrische Eigenschaften von symmetrischen Doppelstromschnittstellen für Datenraten bis 10 Mbit/s
TIA/EIA-485	Elektrische Eigenschaften von Sendern und Empfängern in digitalen Messsystemen
ITU-T V.24	Definition einer Schnittstelle zwischen Datenendeinrichtung und Datenübertragungseinrichtung
ITU-T V.28	Elektrische Eigenschaften für unsymmetrische Doppelstrom-Schnittstellenleitungen