

Inhalt

1.	ZÄHLERAUFBAU.....	3
2.	ZÄHLERFUNKTIONEN.....	5
2.1.	Betriebsbedingungen des Zählers und Schutz vor äußeren Einflüssen.....	6
2.2.	Konstruktionswerkstoffe.....	7
2.3.	Zählergewicht.....	8
2.4.	Abmessungen des Zählers	8
2.5.	Klemmkastendeckel - Raum für Anschlusskabel	8
3.	BETRIEB DES ZÄHLERS	8
3.1.	Benutzeroberfläche	8
3.2.	Anzeige von Meldungen auf der LCD-Anzeige.....	9
3.3.	Menü Historische Werte.....	11
3.4.	Geschützte Taste.....	17
3.5.	LCD-Anzeige	19
4.	INFO-ANSCHLUSS	22
5.	OPTISCHE SCHNITTSTELLE FÜR DAS KOMMUNIKATIONSADAPTER	24
5.1.	Kommunikation über den BAB-Adapter LMN-UCM	24
5.2.	Kommunikation über das SML-Protokoll.....	32
6.	ECHTZEITUHR	34
7.	METROLOGISCHE FUNKTIONEN	35
8.	DIEBSTAHLENSOREN	35
9.	PLOMBIERUNG DES ZÄHLERS.....	35
9.1.	Holografische Sicherungen (Zulassung).....	35
9.2.	Absicherung der Hauptdeckels des Zählers	36
9.3.	Plombierung einer Tastaturtaste	37
9.4.	Plombierung der Haube des Klemmkastens.....	37
9.5.	Technische Parameter der Plombierungsschrauben	38
9.6.	Befestigungspunkte des Zählergehäuses an der Tafel.....	38
10.	KLEMMKASTEN.....	39
11.	ABMESSUNGSZEICHNUNGEN.....	41
12.	TYPENSCHILD	42

1. ZÄHLERAUFBAU

Der Stromzähler LEPUS ist für die direkte Messung der Wirkenergie in dreiphasigen Drei- oder Vierdrahtnetzen konzipiert. Er wird in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Zählernormen EN 50470-1:2006 und EN 50470-3:2006 hergestellt, was durch das MID-Zertifikat bestätigt wird. Es erfüllt die Funktionsanforderungen von FNN in der Version 1.4.1 für SLP- und GRID-Zähler. Das Messgerät misst Momentanwerte von: Strom, Spannung, Phasenwirkleistung, Frequenz, Phase und Phasenwinkel. In der Ausführung mit Kommunikationsadapter kann es in Lesesystemen mit SMGW-Gateway eingesetzt werden, was durch das MesseV-Zertifikat bestätigt wird.

Das Messgerät verfügt über eine zweizeilige LCD-Anzeige, die den FNN-Anforderungen entspricht. Er kann optional mit einem Tarifausgang (Klemme 13/15) ausgestattet werden. Der Zähler verfügt über einen INFO-Anschluss, der den FNN-Anforderungen entspricht und Optische Schnittstelle für den Kommunikationsadapter (der Port verwendet ein SML-Protokoll). Eines der Module ist der BAB-Adapter mit zwei LMN-Ports.

Der Zähler hat 3 Tasten, von denen eine versiegelt ist. Mit Hilfe von Funktionstasten können die Werte auf der LCD-Anzeige in der manuellen Reihenfolge und im Menü der Vergangenheitswerte geändert werden. Der versiegelte Knopf dient zum Ändern des ausgewählte Zählerparameter (Herstellerparameter).

Der Typ des Zählers wird nach dem folgenden Schema gekennzeichnet:

Zählertyp	Maximaler Strom	Typ der Messung	Klemmleistenabdeckung	Kommunikationsadapter	Tarifeingang	LCD-Hintergrundbeleuchtung	Einspeisestecker von SMGW
3	060	J	S	T	T	T	T
	080	D	L	N	N	N	N
	100		LM				

3 - Dreiphasiger Stromzähler

Maximaler Strom:

060 -- 60 A

080 -- 80 A

100 -- 100 A

Typ der Messung:

J – unidirektional, A+ mit Rücklaufsperr

D – bidirektional, A+/A-

Klemmenabdeckung:

S - standard, kurz 123 mm - ohne die Möglichkeit der Montage eines BAB-Adapters

L - long (lang) 172 mm - mit die Möglichkeit der Montage eines BAB-Adapters

LM - long (lang) 172 mm mit Gate-Montageschiene und zusätzlicher Modulabdeckung - mit die Möglichkeit der Montage eines BAB-Adapters

Kommunikationsadapter:

T - Zähler mit LMN-Kommunikationsmodul, das unter der Klemmenabdeckung montiert ist. Nur in der Ausführung L oder LM des Klemmkastendeckels erhältlich.

N - Zähler ohne Kommunikationsmodul

Tarifeingang:

T - Ja

N - Nein

LCD-Hintergrundbeleuchtung:

T - Ja

N - Nein

Einspeisestecker von SMGw

T - Ja

N - Nein

Anschluss des Zählers ans Stromnetz erfolgt unter Verwendung von eine (Option) oder zwei (Standard) Reihen der Stahlklemmen. Konstruktion des Klemmkastens verhindert auch die Einführung der Leistungen unter die Klemme.

Dank der angewandten Messtechnologie sowie einer Sonderkonstruktion des Netzteiles ist der Zähler gegen externe magnetische Feldauswirkung beständig. Darüber hinaus wird derartige Auswirkung ermittelt und erfasst.

Der Klemmenkasten wird gegen externe Auswirkungen unter Verwendung der entsprechenden Schutzhaube für die eingebaute Klemmleiste geschützt. Der Einbau der Haube wird durch angebrachte Sonderführungen vereinfacht, die an der Haube und im Unterbau des Zählers symmetrisch angeordnet wurden. Die vorgenannte Haube wird an den Klemmkasten mit zwei PZ-2 Schraube befestigt, die Plombierung des Anschlusszuganges ermöglicht. Absicherung der Klemmleiste-Haube gegen Zugriff der unbefugten Personen ist dank der runden Blei- oder Kunststoffplombe mit Plombierungsdraht möglich.

2. ZÄHLERFUNKTIONEN

- ein- oder zwei Tarif Messung der Wirkenergie,
- Tarifsteuereingang (Option), beschrieben 13, 15 auf der Zählerabdeckung,
- Einspeisestecker von SMGW-Gates (Option) beschrieben PWR auf der Zählerabdeckung,
- Messung der verbrauchten und zurückgeführten Wirkenergie, signalisiert durch das Zeichen A+ oder A-,
- Messung und Möglichkeit der Anzeige von Momentanwerten von Leistung, Strömen, Phasenspannungen und Frequenzen auf dem LCD in einer manuellen Sequenz,
- INFO-Anschluss funktionell kompatibel mit FNN 1.4.1. Aktivität signalisiert durch das INFO-Symbol auf der LCD-Anzeige,
- Optische Schnittstelle für die Zusammenarbeit mit dem LMN-UCM Adapter. Zusammen mit dem Adapter ermöglicht es das Arbeiten in Messsystemen mit SMGW-Gates. Der Adapter wird unter der transparenten Abdeckung des Klemmenkastens montiert. Der LMN-Anschluss ist funktional kompatibel mit FNN 1.4.1,
- Register der historischen Werte: täglich (730 Register), wöchentlich (104 Register), monatlich (24 Register), jährlich (2 Register) - seit dem letzten Löschen. Unabhängige Register für Energieeingang A+ und Ausgang A-. Register auf dem LCD-Bildschirm oder über das SML-Protokoll auf der Optische Schnittstelle, Daten auf dem LCD-Bildschirm sind mit einem PIN-Code geschützt (falls aktiv),
- Eingang zum Steuern der Taschenlampe. Umschalten der historischen Werte auf LCD. Mit PIN-Code gesichert. Funktionalität nach FNN 1.4.1,
- Betriebszeitähler am Netzteil. Er startet in der ersten Sekunde des Betriebs des Mikrocontrollers nach dem Produktionszyklus und wird alle 1 Sekunde erhöht. Das Messgerät wird nie auf Null gesetzt,
- Energieregister im Format 6.0, Vergangenheitswertregister im Format 5.1, angezeigt mit kWh-Einheit. Das Leistungsregister wird im Format 6,0 W angezeigt,
- Magnetfeld-Einflussschreiber. Zähler für das Auftreten des Ereignisses,
- Endgerätöffnung-Einfluss Schreiber. Zähler für das Auftreten des Ereignisses,
- Messwerte, die auf dem LCD-Display angezeigt und durch OBIS-Codes beschrieben werden. Der Leistungsregister wird mit einem P-Symbol im OBIS-Feld angezeigt,
- Verkürzte OBIS-Code Legende auf dem Zählergehäuse (Option),
- Anschlussplan des Zählers auf dem Klemmkastendeckel des Zählers,
- Bei einem Stromausfall ist die Anzeige ausgeschaltet,
- Möglichkeit der Datenauslesung im Falle einer Beschädigung des Zählers,

- Anzeige der Energiemessung - eine rote LED, beschrieben durch eine Impulskonstante, blinkt. Die LED leuchtet, wenn keine Stromaufnahme vorliegt,
- Anzeige der Energieflussrichtung auf der LCD-Anzeige (linker Pfeil, rechter Pfeil, A+, A),
- Anzeige des Vorhandenseins von Phasenspannungen durch die Symbole L1 L2 L3,
- Startsequenz des Zählers nach Rückkehr der Stromversorgung: LCD-Test 12 Sekunden, Firmware-Version LR, CRC-Firmware LR, Firmware-Version NLR, CRC-Firmware NLR,
- Einbaumaße des Zählers, nach DIN 43857,
- Zählergehäuse aus selbstverlöschenden Materialien,
- Hoher Widerstand gegen den Einfluss des Magnetfeldes.

2.1. Betriebsbedingungen des Zählers und Schutz vor äußeren Einflüssen.

Betriebs- und Lagertemperaturbereich	- 25 °C ... +55 °C oder -40 °C ... +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	95% (keine Kondensation von Wasserdampf)
Schutzart IP	IP51 oder IP54
Isolationsklasse des Gehäuses	II nach EN60592 Norm
Mechanische Klasse	M1
Elektromagnetische Klasse	E2
Bemessungsbetriebsfrequenz	50 Hz
Spannungsfestigkeit der Isolierung	4 kV AC 50 Hz, 6 kV Impuls 1,2/50 µs
Bemessungsspannung	3 x 230/400 V oder 230 V L1 L2 L3
Referenzstrom I_{ref}	5 A
Maximaler Strom I_{max}	60 A oder 80 A oder 100 A
Genauigkeitsklasse	A oder B
Leistungsaufnahme im Stromkreis (pro Phase)	< 0,05 VA
Leistungsaufnahme in der Spannungsleitung (pro Phase)	< 0,6 W

Lebensdauer der verwendeten Komponenten	> 20 Jahre
LCD-Anzeige	Zweizeilig 2 x 6-stellig + OBIS-Codes + Grafiksymbole + Einheiten Abmessungen 31 x 72 mm, vor Ort lesbar 22 x 68 mm, kompatibel mit FNN standard
Einhaltung der Normen	EN 50470-1 EN 50470-3 DIN 1301 RFC 5246, RFC 6066 IEC 13239 DIN 43863 DIN 43856 EN 13757-1, EN 13757-6 DIN 50579 IEC 62056-46, IEC 62056-61, IEC 62056-62 EN 62052-11 SML 1.05 PTB-A 50.8

2.2. Konstruktionswerkstoffe

Die bei der Herstellung von Gehäusen verwendeten Konstruktionswerkstoffe sind hitze- und feuerbeständig sowie gegen mechanische Schlag- und Vibrationstests in dem in der Norm EN 62052-11 festgelegten Umfang.

Sockel und Klemmenkasten	Glasfaserverstärktes Polycarbonat, Brandschutzklasse V0 bis UL94
Zählerabdeckung und Klemmenabdeckung	Glasfaserverstärktes Polycarbonat, V0 (Option)
Fenster	Transparentes Polycarbonat klar, V0 (Option)
Klemmleistenabdeckung	Polycarbonat + V0 (Option), UV-Stabilisierung (Option) + Glasfaserverstärkung (Option). Es ist möglich, die Abdeckung aus transparentem, transparentem Polycarbonat farblos zu machen.
Tastatur	Thermoplastisches Material Typ POM + Silikon

2.3. Zählergewicht

LEPUS	< 0,6 kg (abhängig von der Ausführung)
-------	--

2.4. Abmessungen des Zählers

LEPUS [mm]	
Breite	180
Höhe - standard Klemmleiste	256
Tiefe	61

2.5. Klemmkastendeckel - Raum für Anschlusskabel

Standard Klemmleistenabdeckung S	60 mm
Lange Klemmleistenabdeckung L oder LM	85 mm

3. BETRIEB DES ZÄHLERSBenutzeroberfläche

Für die lokale Bedienung des Messgeräts sind eine 3-Tasten-Tastatur und ein optischer Sensor zum Steuern der Taschenlampe vorgesehen. Der optische Sensor befindet sich im INFO-Port (linke Diode). Zwei Tasten ►◄ übernehmen die Funktion des Scrollens der angezeigten Werte in der manuellen Reihenfolge und als Tasten zur Auswahl von Funktionen im Servicemenü des Zählers. Nächstes Register aus der Liste, Taste ►. Vorheriges Register aus der Liste, Taste ◄. Zusätzlich wird die Taste ◄ ermöglichen das Menü zur Anzeige historischer Werte aufzurufen und durch das Menü zu navigieren. Ein langer Druck (> 5 Sekunden), während die Werte in der automatischen Warteschlange angezeigt werden, zeigt den LCD-Test an. Nach dem LCD-Test wird automatisch auf das Menü der historischen Werte zugegriffen. Kurzes Drücken der Taste ◄ (< 2 Sekunden) wird durchsucht, langes Drücken -Löschen oder Änderung der Werte (> 5 Sekunden).

Die durch eine versiegelte Tür geschützte Taste dient zum Ändern des ausgewählte Zählerparameter (Herstellerparameter - siehe Kapitel 3.4).

Optischer Sensor - Funktionen:

kurzes Lichtsignal - weniger als 4 Sekunden

langes Lichtsignal - länger als 5 Sekunden

Zeit der Inaktivität - Zeit länger als 3 Sekunden, ohne ein Lichtsignal zu geben.

Parameter der Lichtquelle:

ein Mindestlichtwert von 400 LUX

keine Reaktion auf Licht - weniger als 200 LUX

Bandbreite: 2700...5600 K

Hinweis: Der Sensor wirkt wie eine Tastenfunktion. Ein starkes Licht, das auf den INFO-Port fällt, entspricht der Funktion der kontinuierlichen Tastenhaltung. Dies kann dazu führen, dass der Bildschirm in der manuellen Sequenz beim Scrollen 10 Sek. Lang blockiert wird.

3.2. Anzeige von Meldungen auf der LCD-Anzeige

Der **LEPUS** Zähler ermöglicht es Ihnen, 4 Arten von Datensequenzen auf dem LCD-Bildschirm anzuzeigen.

Dies ist folgende Sequenz:

Start (nur nach Spannungswiederkehr der Stromversorgung)

automatisch (nur Energie- und Leistungsregister)

manuell (vollständige Liste der Register)

Test (vorhandene Register zur Überprüfung des Zählers nach MID und Welmec verfügbar)

Startsequenz - erst nach Wiederkehr der Versorgungsspannung. Datenreihenfolge:

- LCD-Test - 12 Sekunden. Drei Sequenzen zu je 4 Sekunden.
Sequenz:
2 Sekunden alle LCD-Segmente ein - obere Zeile, untere Zeile aus
2 Sekunden alle LCD-Segmente ein - untere Zeile, obere Zeile aus
- 0.2.0 - Firmware-Version LR - Anzeigezeit 5 Sekunden
- C.90.2 - CRC-Firmware LR - Anzeigezeit 5 Sekunden
- 0.2.1 - NLR Firmware-Version - Anzeigezeit 5 Sekunden
- C.91.2 - CRC-Firmware NLR - Anzeigezeit 5 Sekunden
- P - dreiphasige Momentanleistung (falls aktiv - Aktivierung/Deaktivierung über den LMN-Anschluss) - Anzeigezeit 60 Sekunden

Automatische Sequenz - Die Grundreihenfolge für die Anzeige von Meldungen wird durch Parametrierung festgelegt und ist abhängig von der Art des Zählers. Die Meldungen werden alle 10 Sekunden automatisch in der oberen Zeile des LCD-Bildschirms gescrollt.

Automatischer Ablauf des Zählers A+/A-:

1.8.0 - verbrauchte Wirkenergie

1.8.1 - nur für Doppeltarifzähler

1.8.2 - nur für Doppeltarifzähler

2.8.0 - zurückgegebene Wirkenergie

2.8.1 - nur für Doppeltarifzähler

2.8.2 - nur für Doppeltarifzähler

Automatische Sequenz des Zählers A+:

1.8.0 - verbrauchte Wirkenergie

1.8.1 - nur für Doppeltarifzähler

1.8.2 - nur für Doppeltarifzähler

In der unteren LCD-Zeile für beide Zählertypen:

P - Momentanleistung bestimmt durch Vektor - 16.7.0. Wird angezeigt, wenn der Parameter durch LMN oder SML aktiviert wurde (Standard aktiv). Wird ohne Zeichen angezeigt. Wenn der Schutz historischer Daten durch einen PIN-Code deaktiviert ist, wird er kontinuierlich in der unteren LCD-Zeile angezeigt. Wenn der PIN-Code-Schutz aktiv ist, wird die aktive Leistung nicht angezeigt.

Manuelle Sequenz Drücken Sie eine der beiden Tasten ►◄ Dadurch wird eine alternative (manuelle) Datenanzeige aktiviert. Die Parameter werden nur in der unteren Zeile der LCD-Anzeige angezeigt. Jedes Mal, wenn die Taste ► gedrückt wird, wechselt die angezeigte Größe zur nächsten Größe und die Taste ◄ führt zur vorherigen Größe aus der Alternativliste. Die Rückkehr zur automatischen Sequenz erfolgt automatisch 60 Sekunden nach dem letzten Tastendruck. Wenn Sie mit der Tastatur kontinuierlich durch die Daten blättern, werden die Daten der alternativen Sequenz ständig angezeigt.

Die Daten in der Sequenz können bei der Bestellung konfiguriert werden. Standardreihenfolge:

1.8.0 - verbrauchte Wirkenergie.	Datenformat 6.0. Einheit kWh
2.8.0 - zurückgegebene Wirkenergie.	Datenformat 6.0. Einheit kWh
P - momentane aktive Leistung 16.7.0.	Datenformat 6.0. Einheit W
32.7.0 - momentaner Spannungswert in Phase L1.	Datenformat 3.1. Einheit V

52.7.0 - momentaner Spannungswert in Phase L2.	Datenformat 3.1. Einheit V
72.7.0 - momentaner Spannungswert in Phase L3.	Datenformat 3.1. Einheit V
31.7.0 - momentaner Stromwert in Phase L1.	Datenformat 3.2. Einheit A
51.7.0 - momentaner Stromwert in Phase L2.	Datenformat 3.2. Einheit A
71.7.0 - momentaner Stromwert in Phase L3.	Datenformat 3.2. Einheit A
14.7.0 - Frequenz der Versorgungsspannung.	Datenformat 2.1. Einheit Hz
Die Anzahl der Daten kann kleiner sein - parametrisiert nach den Anforderungen des Kunden.	

Testsequenz- Gleichzeitiges Drücken von zwei Tasten ►◄ die ca. 5 Sekunden lang gedrückt gehalten werden, ermöglicht das Erreichen der Anzeige der Testsequenz - dies wird durch die Markierung § auf dem Display symbolisiert und bedeutet, dass die Anzeige von einem Teil der LR-Firmware (rechtlich relevant) des Zählers gesteuert wird. Die Testsequenz dient zur Überprüfung des Zählers durch den Hersteller oder einen Vertreter der Benannten Stelle MID. Diese Sequenz zeigt die Register in erhöhter Auflösung an. Die Liste enthält eine Reihe von Abrechnungs- und Kontrollregistern. Die automatische Sequenz kehrt nach ca. 90 Sekunden automatisch zurück.

3.3. Menü Historische Werte

Historische Daten werden unabhängig voneinander für die Register 1.8.0 (A+) und 2.8.0 (A-) bestimmt. Wenn es nicht möglich ist, die historischen Daten auf der LCD-Anzeige anzuzeigen, erscheint ein Symbol -.- für zyklische Register und 0.0 für Register seit dem letzten Löschen.

Intervall für die Bestimmung historischer zyklischer Daten (1d, 7d, 30d, 365d): 24 h - Energieanstieg vom letzten Tag.

Intervall für die Ermittlung der historischen Daten seit der letzten Löschung: 1 s - Energieanstieg seit der letzten Messung.

Die Zeit wird nur gezählt, wenn der Zähler eingeschaltet ist – das ist also die Betriebszeit des Zählers. Zyklische Register sehen wie Rollfenster aus. Wenn ein neuer Wert erscheint, wird der älteste Wert rechtzeitig gelöscht.

Die folgenden historischen Register sind im Zähler verfügbar:

- täglich (1d - ein Tag) - 730 Tage
- wöchentlich (7d - sieben Tage) - 104 Wochen
- monatlich (30d - dreißig Tage) - 24 Monate
- jährlich (365d - dreihundertfünfundsechzig Tage) - 2 Jahre
- A+ seit der letzten Löschung
- A - seit der letzten Löschung

Der maximale Bereich aller historischen Aufzeichnungen beträgt 9999999,9 kWh. Nach diesem Zustand wird der Wert - 0,0 zurückgesetzt.

Die Navigation durch das Menü der Vergangenheitswerte ist mit Hilfe einer Taschenlampe oder der Taste möglich ◀.

Betrieb der Taschenlampe - INFO-Port (Anschluss)

Jedesmal wenn ein kurzes Lichtsignal gegeben wird, wenn die Register im automatischen Warteschlangenmodus angezeigt werden, wird ein kurzer LCD-Test angezeigt (4 Sekunden): 2 Sekunden lang leuchten alle Segmente der oberen Zeile - die untere Zeile ist aus + 2 Sekunden alle Segmente der unteren Zeile beleuchtet und die obere Zeile ist aus. Nach dem Test wird das Menü der historischen Werte automatisch aufgerufen. Die Beschleunigung des Eingangs ist durch ein kurzes Lichtsignal während des LCD-Tests möglich.

Reihenfolge der Anzeige der historischen Werte im Menü (Scrollen mit kurzem Lichtsignal):

Pin nur wenn der Parameter aktiv ist. Aktivierung/Deaktivierung im Menü oder über die LMN- und SML-Ports. Der PIN-Code wird im Produktionszyklus des Zählers zufällig vergeben und in Form eines elektronischen Briefes zusammen mit geheimen Schlüsseln (nur in Ausführung mit einem Kommunikationsadapter) geliefert. Es ist möglich, den Code über den LMN- oder SML-Port zu ändern. Der Code ist 4-stellig. Die Kombination 0000 ist nicht verfügbar. Ist der Code aktiv, erscheint der Wert - 0 - - - - - auf der LCD-Anzeige und durch ein kurzes Lichtsignal wird an der ältesten PIN-Position die richtige Ziffer ausgewählt. Nachfolgende kurze Lichtsignale bewirken folgende Änderungen:

0 -> 1 -> 2 -> 3 -> 4 -> 5 -> 6 -> 7 -> 8 -> 9 -> 0...

Wenn der optische Sensor länger als 3 Sekunden nicht reagiert, springt er zur nächsten Ziffer des Codes: - x 0 - - - .Auswahl der entsprechenden Ziffer erfolgt analog. Die Eingabe des richtigen Codes führt zum nächsten Parameter, während der falsche Wert die Rückkehr zur automatischen Warteschlange verursacht.

P momentane Leistung in W. Im OBIS-Feld wird das Symbol P angezeigt. Die Leistung wird angezeigt, wenn der Parameter aktiv ist - Parametrierung über LMN- oder SML-Port (Anschluss). Die Leistung wird als Absolutwert ohne Vorzeichen angezeigt. Die Richtung wird durch einen Pfeil und eine Markierung angezeigt A+/A-

E Register des Energieverbrauchs A+ seit der letzten Löschung in kWh. Im OBIS-Feld der unteren LCD-Zeile wird das Symbol E und in der oberen Zeile 1.8.0 angezeigt. Das Wertefeld der oberen LCD-Zeile wird gelöscht.

- E** Register des Energieverbrauchs A- seit der letzten Löschung in kWh. Im OBIS-Feld der unteren LCD-Zeile wird das Symbol E und in der oberen Zeile 2.8.0 angezeigt. Das Wertefeld der oberen LCD-Zeile wird gelöscht.
- E CLr** Löschregister. Ein langes Lichtsignal zeigt E CLr on; ein weiteres langes Lichtsignal löscht die E-Register für A+ und A- Energien und kehrt zur E-Registeranzeige für A+ zurück. Ein kurzes Lichtsignal bei E CLr on führt zur Rückkehr zur E CLr , ohne dass die Register seit der letzten Löschung (E) gelöscht werden.
- 1d** Verzeichnis des Energieverbrauchs (kWh) des letzten Tages für Energie A+. Im OBIS-Feld der oberen Zeile von LCD 1.8.0. Feld mit dem Wert ausgeblendet. Ein langes Lichtsignal führt zur Anzeige der Werte der folgenden Tage. In der oberen Zeile des LCD-Bildschirms erscheint ein Zähler, der die Tageszahl anzeigt. Der Wert des letzten Tages wird mit einem Zähler mit einem Wert von -1 angezeigt. Umschalten zwischen aufeinanderfolgenden Tagen durch ein kurzes Lichtsignal bis zum Register -730. Das nächste kurze Lichtsignal führt zur Rückkehr zum Register aus dem letzten Tag.
- Verfügbarkeit der vollständigen Registerliste nach 730 Tagen seit der letzten Löschung der historischen Werte.
- Die Anzeige des Symbols -.- im Ergebnisfeld des Registers -kein Wert vorhanden (Ergebnis noch nicht erreicht).
- Ein langes Lichtsignal zu jeder Zeit während der Anzeige von Registern führt zur Rückkehr zum Anfang der 1d A+ Registerliste.
- 7d** eine Aufzeichnung des Energieverbrauchs (kWh) der letzten Woche für A+. Im OBIS-Feld der oberen Zeile von LCD 1.8.0. Feld mit Wert ausgeblendet. Ein langes Lichtsignal führt zu den Werten der nächsten Woche. In der oberen Zeile erscheint ein Zähler, der die Wochennummer anzeigt. Der Wert der letzten Woche wird mit einem Zähler mit einem Wert von -1 angezeigt. Umschalten zwischen den Wochen durch ein kurzes Lichtsignal bis zum Register -104, das nächste kurze Lichtsignal führt zur Rückkehr zum Register der letzten Woche . Verfügbarkeit der vollständigen Registerliste nach 104 Wochen seit der letzten Löschung der historischen Werte. Die Anzeige des Symbols -.- im Ergebnisfeld des Registers -kein Wert vorhanden (Ergebnis noch nicht erreicht). Ein langes Lichtsignal zu jeder Zeit während der Anzeige von Registern führt zur Rückkehr zum Anfang der 7d A+ Registerliste.
- 30d** Register des Energieverbrauchs (kWh) des letzten Monats für A+. Im OBIS-Feld der oberen Zeile von LCD 1.8.0. Feld des Wertes ausgeblendet. Ein langes Lichtsignal führt zur Anzeige

der Werte der folgenden Monate. In der oberen Zeile wird ein Zähler mit der Monatsnummer angezeigt. Der Wert des letzten Monats wird mit einem Zähler mit einem Wert von -1 angezeigt. Umschalten zwischen den Monaten durch ein kurzes Lichtsignal bis zum Register -24. Das nächste kurze Lichtsignal führt zur Rückkehr Register des letzten Monats.

Verfügbarkeit der vollständigen Registerliste 24 Monate nach der letzten Löschung der historischen Werte. Die Anzeige des Symbols -.- im Ergebnisfeld des Registers- kein Wert vorhanden (Ergebnis noch nicht erreicht).

Ein langes Lichtsignal zu jedem Zeitpunkt der Registeranzeige führt zur Rückkehr zum Anfang der Liste der Register 30d A+.

365d Register des Energieverbrauchs (kWh) des Vorjahres für A+. Im OBIS-Feld der oberen Zeile von LCD 1.8.0. Feld des Wertes ausgeblendet. Ein langes Lichtsignal führt zur Anzeige der Werte der letzten 2 Jahre. In der oberen Zeile erscheint ein Zähler, der die Nummer des Jahres anzeigt. Der Wert des letzten Jahres wird mit einem Zähler mit einem Wert von -1 und einem Wert von -2 von vor 2 Jahren angezeigt. Die Anzeige des Symbols -.- im Ergebnisfeld des Registers- kein Wert vorhanden (Ergebnis noch nicht erreicht).

Ein langes Lichtsignal zu jeder Zeit während der Anzeige von Registern führt zur Rückkehr zum Anfang der 365d A+ Registerliste.

1d Register des Energieverbrauchs (kWh) des letzten Tages für Energie A-. Im OBIS-Feld der oberen Zeile von LCD 2.8.0. Feld des Wertes ausgeblendet. Ein langes Lichtsignal führt zur Anzeige der Werte der folgenden Tage. In der oberen Zeile wird ein Zähler angezeigt, der die Nummer des Tages anzeigt. Der Wert des letzten Tages wird mit einem Zähler mit einem Wert von -1 angezeigt. Umschalten zwischen aufeinanderfolgenden Tagen durch ein kurzes Lichtsignal bis zum Register -730. Das nächste kurze Lichtsignal führt zum Register des letzten Tages zurück Verfügbarkeit der vollständigen Registerliste nach 730 Tagen seit der letzten Löschung der historischen Werte.

Die Anzeige des Symbols -.- im Ergebnisfeld des Registers- kein Wert vorhanden (Ergebnis noch nicht erreicht).

Ein langes Lichtsignal zu jedem Zeitpunkt der Registeranzeige führt zum Anfang der Liste der Register 1d A-.

7d Register des Energieverbrauchs (kWh) der letzten Woche für A-. Im OBIS-Feld der oberen Zeile von LCD 2.8.0. Feld des Wertes ausgeblendet. Ein langes Lichtsignal führt zur Anzeige der Werte der folgenden Wochen. In der oberen Zeile erscheint ein Zähler, der die Wochennummer anzeigt. Der Wert der letzten Woche wird mit einem Zähler mit einem Wert

von -1 angezeigt. Umschalten zwischen den Wochen durch ein kurzes Lichtsignal bis zum Register -104, das nächste kurze Lichtsignal führt zum Register der letzten Woche.

Verfügbarkeit der vollständigen Registerliste nach 104 Wochen seit der letzten Löschung der historischen Werte.

Die Anzeige des Symbols -.- im Ergebnisfeld des Registers- kein Wert vorhanden (Ergebnis noch nicht erreicht).

Ein langes Lichtsignal zu jeder Zeit während der Anzeige von Registern führt zum Anfang der 7d A- Registerliste.

- 30d** Register des Energieverbrauchs (kWh) des letzten Monats für A-. Im OBIS-Feld der oberen Zeile von LCD 2.8.0. Feld des Wertes ausgeblendet. Ein langes Lichtsignal führt zur Anzeige der Werte der folgenden Monate. In der oberen Zeile wird ein Zähler mit der Monatsnummer angezeigt. Der Wert des letzten Monats wird mit einem Zähler mit einem Wert von -1 angezeigt. Umschalten zwischen den Monaten durch ein kurzes Lichtsignal bis zum Register -24. Das nächste kurze Lichtsignal führt zum Register des letzten Monats.

Verfügbarkeit der vollständigen Registerliste 24 Monate nach der letzten Löschung der historischen Werte.

Die Anzeige des Symbols -.- im Ergebnisfeld des Registers – kein Wert vorhanden (Ergebnis noch nicht erreicht).

Ein langes Lichtsignal zu jedem Zeitpunkt der Registeranzeige führt zum Anfang der Liste der Register 30d A-.

- 365d** Register des Energieverbrauchs (kWh) des Vorjahres für A-. Im OBIS-Feld der oberen Zeile von LCD 2.8.0. Feld des Wertes ausgeblendet. Ein langes Lichtsignal führt zur Anzeige der Werte der letzten 2 Jahre. In der oberen Zeile erscheint ein Zähler, der die Nummer des Jahres anzeigt. Der Wert des letzten Jahres wird mit einem Zähler mit einem Wert von -1 und einem Wert von -2 von vor 2 Jahren angezeigt.

Die Anzeige des Symbols -.- im Ergebnisfeld des Registers-kein Wert vorhanden (Ergebnis noch nicht erreicht).

Umschalten durch ein kurzes Lichtsignal. Ein langes Lichtsignal zu jeder Zeit während der Anzeige von Registern führt zum Anfang der 365d A- Registerliste.

- HIS CLr** Register zum Löschen von historischen Werten. Ein langes Lichtsignal zeigt HIS CLr an; ein weiteres langes Lichtsignal löscht die Register 1d, 7d, 30d, 365d für A+ und A- Energie und kehrt zur 1d Registeranzeige für A+ zurück. Ein kurzes Lichtsignal bei HIS CLr on kehrt zu HIS CLr zurück, ohne dass die Register 1d, 7d, 30d und 365d gelöscht werden.

InF Aktivierungsmodus der Herstellerdaten im Telegramm am INFO-. Das Symbol on wird angezeigt, wenn die Funktion aktiviert ist (Daten in erweiterter Form) oder OFF, wenn sie deaktiviert ist (Daten in Basisform). Änderung des Ein/Aus-Parameters über ein langes Lichtsignal.

Pin PIN-Aktivierungsmodus. Das Symbol on wird angezeigt, wenn der Zugriff auf historische Werte durch den Pin-Code geschützt ist, oder OFF, wenn kein Schutz besteht. Änderung des Ein/Aus-Parameters über ein langes Lichtsignal.

Drucktastenbedienung

Einstieg in das Menü der historischen Werte durch langes Drücken der Taste ◀. Der Eingang wird durch Einschalten eines kurzen LCD-Tests signalisiert.

Die Bedienung des Menüs der historischen Werte mit der Taste ist analog zur Bedienung mit einer Taschenlampe. Ein kurzes Lichtsignal ist ein kurzer Tastendruck ◀ < 2 Sekunden.

Ein langes Lichtsignal ist ein langer Tastendruck ◀ > 5 Sekunden.

Die Reihenfolge der Parameter ist identisch. Nur Ein-Knopf-Bedienung. Taste ▶ ist in diesem Menü deaktiviert.

Die Dauer der Anzeigefolge von Vergangenheitswerten ist begrenzt. Wenn die Zeit der Inaktivität des optischen Sensors länger als 120 Sekunden ist, wird das Menü automatisch in die normale LCD-Sequenz - automatische Warteschlange - gewechselt. Jedes Mal, wenn ein Lichtsignal gegeben wird oder eine Taste gedrückt wird, wird die Countdown-Zeit neu gestartet.

Fehlende Anzeigemöglichkeiten des Registers (keine aktuellen Daten) werden durch das Symbol -.- signalisiert. Bitte beachten Sie, dass das Datenerfassungsintervall 24 Stunden beträgt. Der erste Tageswert erscheint auf der LCD-Anzeige in historischen Werten nach dem Tag, der erste Wochenwert nach der Woche usw. Der erste Tageswert wird auf der LCD-Anzeige in historischen Werten nach dem Tag, der erste Wochenwert nach der Woche usw. angezeigt. Die Zeit wird nur gezählt, wenn die Netzversorgung aktiv ist.

3.4. Geschützte Taste

Durch kurzes Drücken der Einstelltaste (3. Taste - normalerweise versiegelt durch den Elektrizitätsversorgungsdienst) wird das zusätzliche LCD-Menü aktiviert.

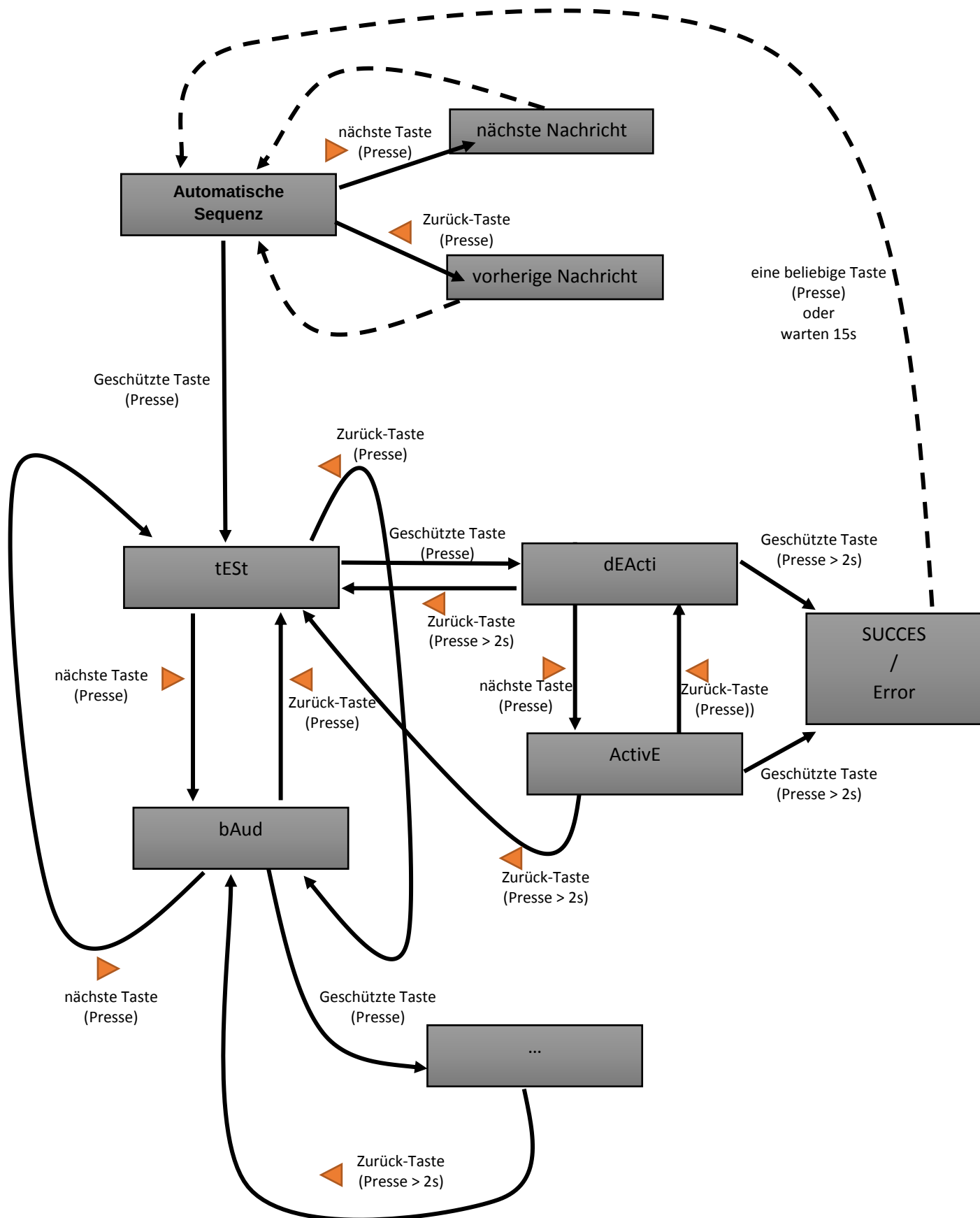


Das LCD-Menü bietet zwei Optionen [tESt; Baud]:

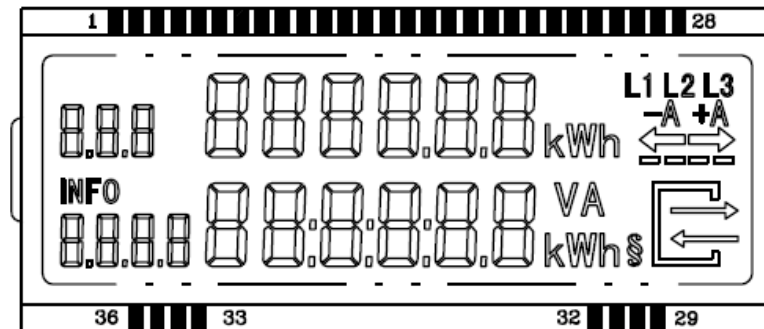
- tESt - Ermöglicht das Ein- und Ausschalten des Testmodus im Energiezähler
- bAud - Ermöglicht die Änderung der Übertragungsgeschwindigkeit auf der Kommunikationsschnittstelle

Mit den Tasten ►◄ kann die Option zwischen: tESt und bAud geändert werden.

LCD-Menüdiagramm:



3.5. LCD-Anzeige



Das Display verfügt über 2 Datenzeilen:

oben – Energieregister

unten - historische Werte, Menü, momentane Leistung

Das Ergebnisfeld zählt 6 Positionen. Alle Daten werden mit dem links angezeigten OBIS-Code oder dem Symbol P bei momentaner Leistung und den entsprechenden Symbolen bei historischen Werten versehen.

Meldungen und Menübeschreibung sind im Datenfeld ohne OBIS-Code anzuzeigen.

Beschreibung der einzelnen Anzeigeelemente:

L1 L2 L3

Markierer für Phasenspannungen. Ein Spannungsmangel in allen Phasen schaltet den LCD-Bildschirm aus. Das Symbol spricht bei der Überschreitung von $> 80\% U_N$ an und erlischt bei der Unterschreitung von $60\% U_N$.



Richtungspfeil mit Energieberechnungsmarker. Der Pfeil erlischt, wenn der Strom unter dem Startschwellenwert liegt. Darüber leuchtet es je nach Richtung des fließenden Stroms:

⇒ verbrauchte Energie A+

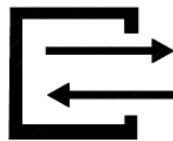
⇐ übergebene Energie A-

A+ Registrierung 1.8.0 - wenn sie in einem bestimmten Zählertyp vorhanden ist.

A- Registrierung 2.8.0 – falls im Zähler vorhanden



Energieverbrauchsmarkierung. kein Marker - Strom unterhalb der Anlaufschwelle. Nur eine von 4 möglichen Markierungen leuchtet gleichzeitig auf. Sie zeigt den Energieverbrauch an. Der Zustandswechsel erfolgt mit einer Energieberechnung von 0,1 Wh (für konstante 10 000 Imp/kWh) oder 0,2 Wh (für konstante 5 000 Imp/kWh). Die Schaltfrequenz des Markers ist daher proportional zur verbrauchten Energie. Maximale Schaltfrequenz = 500 ms. Die Schaltrichtung ist immer von links nach rechts, unabhängig vom Zählertyp.



Kommunikationssymbol auf dem LMN-Stecker. Bedeutung der Aktion:

- gelöscht - keine Kommunikation
- blinkt bei 0,5 s ein und 0,5 s aus - Verbindung auf HDLC-Schicht
- blinkt bei 2 s ein und 1 s aus Verbindung auf der unverschlüsselten SML-Schicht über HDLC oder über HDLC verschlüsseltes TLS (Kommunikation außerhalb einer sicheren Umgebung)
- ständig ein - stabile Verbindung mit SMGW-Gateway auf HDLC-Schicht nach TLS. Verschlüsselte Verbindung. (Kommunikation im Betriebsmodus in einer sicheren SMGW-Umgebung nach dem Austausch von Zertifikaten mit dem SYM-Protokoll).



Zähler im MID-Auswertemodus. Die Testsequenz wird auf der LCD-Anzeige angezeigt. Eingabe der Sequenz durch Drücken beider Tasten ►◄ und halten ca. 5 Sekunden lang. Automatisches Verlassen nach ca. 90 Sekunden.

INFO

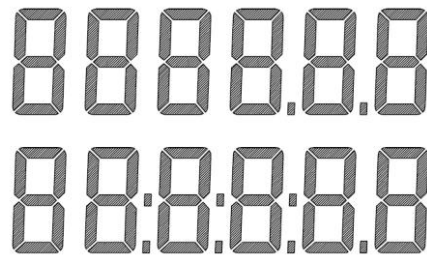
Aktivitätsmarker für INFO-Anschluss. Leuchtet der Marker, zeigt er an, dass der Zähler alle 1 Sekunde Telegramme sendet.

kWh

VA

kWh

Die Kombination dieser Symbole wird verwendet, um eine Einheit zu erstellen, die für die aktuell angezeigte Messgröße geeignet ist, z.B. "kWh", "W", "A" oder "V". Wenn die Frequenz angezeigt wird, fehlt die Einheit.



Das Display verfügt über 2 Zeilen mit 6 Ziffern zur Anzeige von Registerwerten. In der oberen Zeile werden die Energieregister angezeigt. Die Umschaltung zwischen den Energieregistern (Gesamt und Tarif) A+ und A- erfolgt alle 10 Sekunden.

Der Einzeltarifzähler A+ zeigt kontinuierlich das Register 1.8.0. Einheit kWh an. Alle wichtigen Ziffern werden angezeigt. Der Registrierungsbereich umfasst 6 Stellen, ohne Nachkommastellen. In der unteren Zeile werden zusätzliche Register, Menüs und historische Aufzeichnungen angezeigt.

Weitere Register sind:

- | | |
|--------|---|
| 0.2.0 | Versionsnummer des Metrologieprogramms – LR zertifiziert. |
| C.90.2 | Summe der CRC des LR-Programms. |
| 0.2.1 | Funktionale Programmversionsnummer - NLR. |
| C.91.2 | Summe der CRC des NLR-Programms. |

Historische Register.

Parameter der manuellen Sequenz und der Testsequenz.

P --> dreiphasige momentane Leistung. Wenn aktiv - Verfügbarkeit auf dem programmierbaren LCD. Die Leistung wird in 2 Fällen angezeigt:

- wenn der Parameter aktiv ist (Parametrierung über LMN oder SML) und es keinen Schutz der historischen Daten mit PIN-Code gibt. Die Leistung wird kontinuierlich angezeigt.
- wenn der Parameter aktiv ist, nachdem die Versorgungsspannung am Ende der Boot-Sequenz bei Programmversionen wiederkehrt. Leistungsanzeige für 60 Sekunden.

Keine Anzeige, Wertfeld und OBIS-Leerzeichen beim Ausschalten der Leistung auf dem LCD oder beim aktiven Schutz durch PIN.

8.8.8
INFO
8.8.8.8

OBIS-Codefeld für die obere und untere Zeile.

Feld für die Zeile der Energieregister (oben).

1.8.0 Wirkenergie verbraucht insgesamt

1.8.1 verbrauchte Wirkenergie - Tarif 1 (Option)

1.8.2 verbrauchte Wirkenergie - Tarif 2 (Option)

2.8.0 Gesamte zurückgegebene Wirkenergie

2.8.1 Wirkenergie zurückgegeben - Tarif 1 (Option)

2.8.2 Wirkenergie zurückgegeben - Tarif 2 (Option)

F.F. Kritischer Fehler - Energieregisterdaten unzuverlässig, Kalibrierfaktoren falsch.

Feld für die Zeile der zusätzlichen Register (unten)

0.2.0 Versionsnummer des Metrologieprogramms – LR zertifiziert.

C.90.2 Summe der CRC des LR-Programms.

0.2.1 Funktionale Programmversionsnummer - NLR.

C.91.2 Summe der CRC des NLR-Programms.

P dreiphasige Momentanleistung 16.7.0.

4. INFO-ANSCHLUSS

Jeder Zähler verfügt über einen integrierten unidirektionalen optischen Port, der alle 1 Sekunde Datentelegramme sendet.

Die im Telegramm enthaltenen Daten hängen von der Betriebsart des Ports ab, die über den LMN-Port, den SML-Port oder mittels einer Taschenlampe im Menü der historischen Werte (Parameter InF) konfiguriert wird.

Betriebsarten:

- Basis
- erweitert – seitens des Herstellers eingeführt

Im Grundmodus sendet der Zähler ein Datentelegramm:

- Herstellerkennzeichnung
- Gerätekennung
- Verbrauchte Energie 1.8.0 (A+)
- Zurückgegebene Energie 2.8.0 (A-) - nur für den A+/A- Zähler

Im erweiterten Modus sendet der Zähler ein Datentelegramm:

- Herstellerkennzeichnung
- Gerätekennung
- Verbrauchte Energie 1.8.0 (A+)
- Zurückgegebene Energie 2.8.0 (A-) - nur für den A+/A- Zähler
- dreiphasige Momentanleistung
- momentanleistung für Phase L1
- momentane Leistung für Phase L2
- momentane Leistung für Phase L3
- Phasenspannung L1
- Phasenspannung L2
- Phasenspannung L3
- Phasenstrom L1
- Phasenstrom L2
- Phasenstrom L3
- Zwischenphasen Winkel U2/U1
- Zwischenphasen Winkel U3/U1
- Winkel zwischen Spannung und Strom auf Phase L1
- Winkel zwischen Spannung und Strom auf Phase L2
- Winkel zwischen Spannung und Strom auf Phase L3
- Frequenz
- Firmware-Version LR
- CRC-Firmware-Version LR
- NLR-Firmware-Version
- CRC-Firmware-Version NLR

Die Daten sind nicht verschlüsselt, sie stehen dem Benutzer zur Verfügung.
Datenübertragungsrate: 9 600 Bit/s.

Modus: 8N1. Byteabstand im Telegramm: < 2 ms. Protokoll: SML + COSEM.

Optische Parameter nach Norm: EN 62056-21, Sendediode: IRED.

Das Senden von Telegrammen über den Port wird durch einen Marker unter dem INFO-Symbol angezeigt. Zum Lesen der Telegramme kann jede optische Sonde verwendet werden, die nach der in der EN 62056-21 beschriebenen Norm hergestellt wurde, z.B. die von APATOR SA hergestellte optische Sonde.



Die in APATOR S.A. verfügbare SML-Service-Software kann verwendet werden, um den Zähler über den INFO-Anschluss auszulesen.

5. OPTISCHE SCHNITTSTELLE FÜR DAS KOMMUNIKATIONSADAPTER

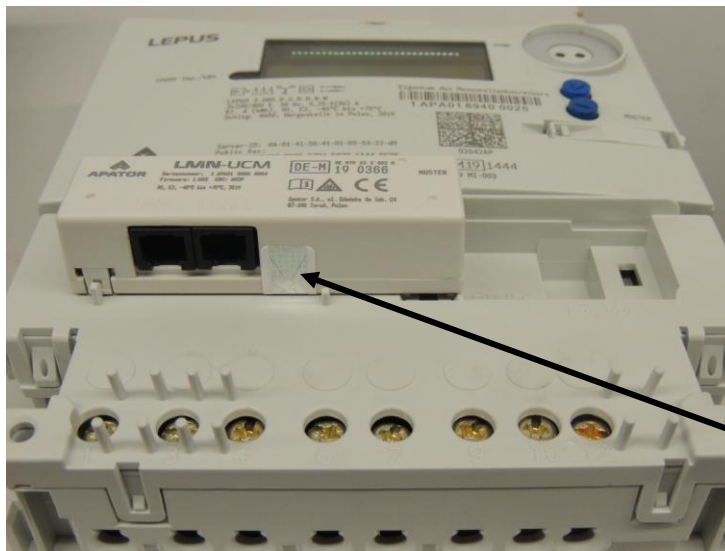
Der Zähler verfügt über eine eingebaute optische-Schnittstelle zur Kommunikation mit einem externen LMN-UCM Adapter oder direkt mit der SML-Service-Software.

5.1. Kommunikation über den BAB-Adapter LMN-UCM

Verwenden Sie für die Kommunikation mit dem SMGW-Gateway den BAB LMN-UCM-Adapter. Der Adapter kann separat gekauft werden - er ist universell für alle LEPUS-Messgeräte von APATOR S.A. (Alle erforderlichen Informationen werden vom Adapter vom Messgerät gelesen, während der für die Kommunikation mit SMGW erforderliche symmetrische Schlüssel und die Server-ID des Messgeräts mit dem Messgerät geliefert werden.) Der ID-Server und der öffentliche Schlüssel sind auf der Abdeckung des Messgeräts aufgedruckt. Der BAB-Adapter speichert keine Schlüssel.

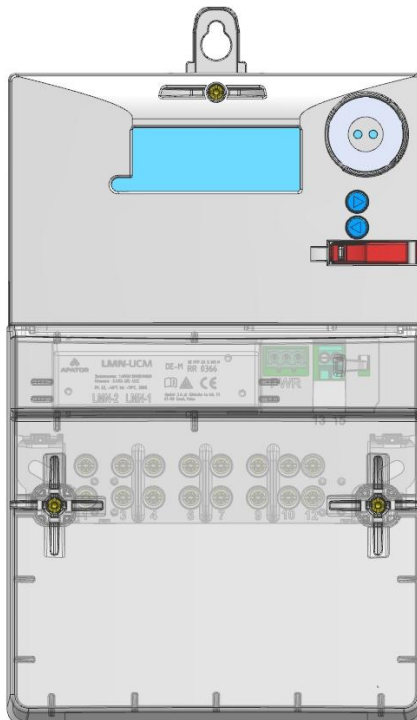
Die Adapterkommunikationsgeschwindigkeit beträgt 115 200 Bit/s Meter 8N1-Modus. Wenn Sie den Adapter BAB mit dem Messgerät verbinden und das SMGW-Gate mit dem LMN-Port (oder nur mit 2,3-poliger Stromversorgung) verbinden, werden die Adapterschlüssel mit dem Messgerät ersetzt. Der Adapter ist jetzt mit dem Messgerät gekoppelt. Wenn Sie den Adapter BAB auf einen anderen Zähler übertragen, werden die Daten erneut ausgetauscht. Der BAB-Adapter identifiziert das Messgerät anhand der ID-Nummer.

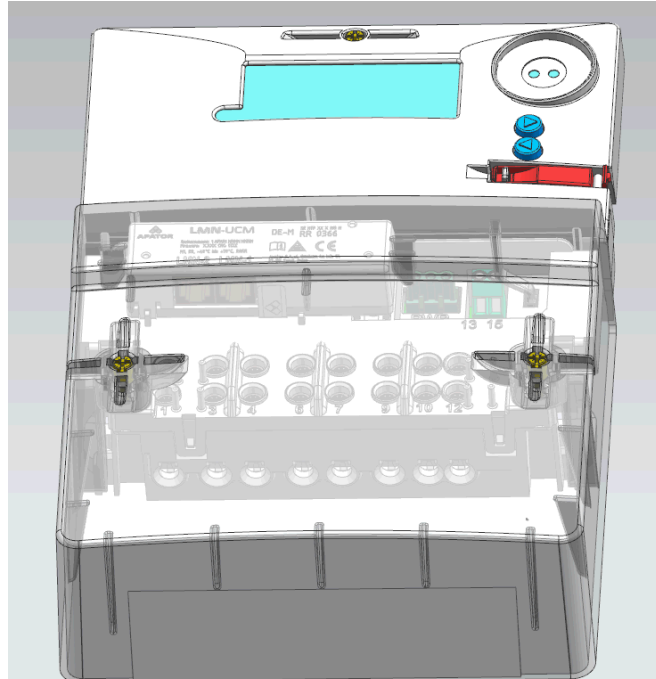
BAB-Adapter ohne Anschluss an den Energiezähler funktioniert nicht. Es können keine Daten daraus gelesen werden. Es muss mit dem Energiezähler gekoppelt werden - die Kopplung erfolgt automatisch. Der BAB-Adapter ergänzt den Energiezähler mit dem LMN-Kommunikationsanschluss. Der BAB-Adapter sendet die Seriennummer des Energiezählers (OBIS 1.0.96.1.0.255) und die eigene (OBIS 1.0.96.1.1.255). Anhand dieser Nummern werden der komplette Zähler und der BAB-Adapter in den Abrechnungssystemen identifiziert. Der Adapter wird unter dem Klemmenkastendeckel mit der Steckermethode montiert - wie auf dem Foto unten dargestellt.



Hologramm

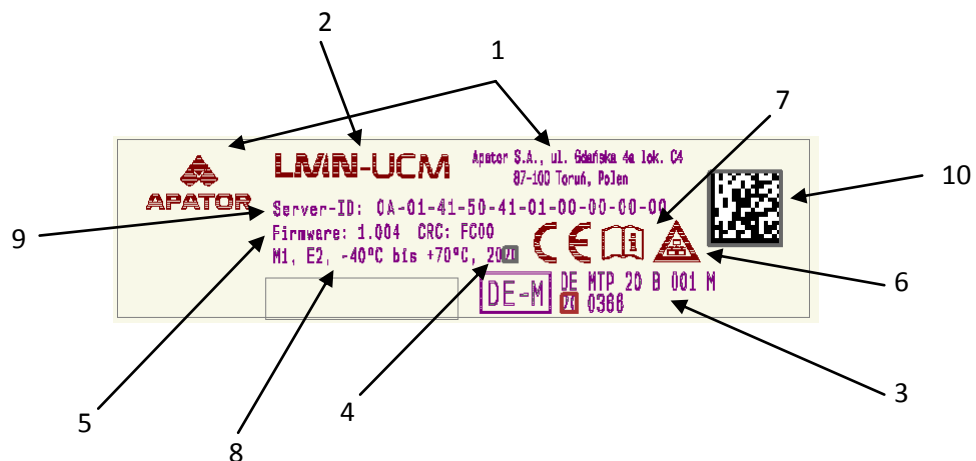
Wenn der LMN-UCM-Kommunikationsadapter zusammen mit dem LEPUS-Energiezähler verwendet wird, kann nur die transparente Anschlussabdeckung verwendet werden.





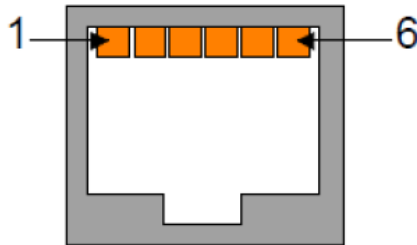
Auf dem Adapter befindet sich ein Informationsdruck:

1. Logo und die Adresse des Herstellers
2. Adaptertyp
3. Nummer des Zertifikats und Bezeichnungen der Zertifizierungsstellen
4. Produktionsjahr
5. Version und CRC-Firmware
6. Betriebssymbol in Lesesystemen
7. Stempel mit Bezug auf die technische Dokumentation 
8. Arbeitsbedingungen
9. Seriennummer des Adapters = Server-ID
10. 2D-Code mit der technologischen Seriennummer in Dezimalzahl



Der Adapter ist eine Erweiterung des Zählerports und ermöglicht die Kommunikation mit SMGW-Gateways. Am Adapter befinden sich zwei LMN-Anschlüsse (1 und 2). Beschreibung der LMN-

Portverbindung:



1 - RS-485 mit dem Potenzial –

2 - Spannungsversorgung +12 V - externer Anschluss

3 – GND

4 – reserviert

5 – reserviert

6 - RS-485 mit einem Potential von +

Der Port/Anschluss wird über das SMGW-Gateway oder ein externes Netzteil mit Strom versorgt.

Steckplatz-Typ: RJ12 6p/6c.

Maximaler Strom 1 A.

Maximale Spannung 40 V.

Geschwindigkeit am Port /Anschluss: 921,6 kBit/s.

Protokoll: HDLC + COSEM + SML + TLS.

Satz von Kurvenparametern für TLS gemäß TR 03109 - ECC-256 Variante (ANSIsp256r1)

Kryptographische Parameter können unabhängig vom Zustand der "sicheren SMGW-Umgebung" zurückgesetzt (Tclosed) werden.

Funktionsweise: "Halbduplex".

Die folgenden Kommunikationsschichten wurden auf dem Stecker implementiert:

HDLC - gemäß ISO/IEC 13239.

COSEM/OBIS - nach IEC 62056-61, IEC 62056-62.

SML 1.05

TLS 1.2 - nach RFC 5246.

Verschlüsselungsparameter für TLS: TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256.

Parameter für die Energiekennzeichnung: ECDSA, ECC-256 (ANSIsp256r1).

Die LMN-Schnittstelle hat keinen Einfluss auf die rechtlich relevanten Funktionen des Zählers.

Die Kommunikation auf dem Port ist bidirektional und dient zum Auslesen messtechnischer Daten, zur Parametrierung des Zählers und zum Anschluss des SMGW-Gateways.

Der Port ist spätestens 5 Sekunden nach Erreichen der messtechnischen Einsatzbereitschaft des Zählers betriebsbereit, d.h. maximal 10 Sekunden nach der Spannungsversorgung mindestens einer Phase.

Es bleibt in einem Zustand, der erst zum Zeitpunkt des Verbindungsaufbaus, der durch das Symbol auf der LCD-Anzeige angezeigt wird.



Das Messgerät ist standardmäßig für die Verwendung mit dem BAB-Kommunikationsadapter konfiguriert. Keine zusätzliche Konfiguration erforderlich.

Messrichtigkeitshinweise

Die Messwerte des Zählers dürfen nur dann zu Abrechnungszwecken verwendet werden, wenn die Spannungsversorgung für Zusatzeinrichtungen jeglicher Art aus dem ungezählten Bereich erfolgt.

Für eine eichrechtskonforme Verwendung ist nur eine Gerätekombination aus dem hier beschriebenen Kommunikationsmodul LMN-UCM und dem angegebenen Zählertypen zulässig. Dazu sind die jeweiligen zugelassenen Softwareversionen (OBIS-Code 0.2.0 und 0.2.1) noch zu beachten. Die Messwertdaten haben eine Auflösung von 3 Nachkommastellen.

Es ist von allen Beteiligten sicherzustellen, dass die Anforderung aus der PTB-A 50.8, Anhang A3 an die Latenzzeiten und verwendbaren Tarifierungsfällen auch unter der Berücksichtigung mehrerer angeschlossener Kommunikationsadapter an ein Smart-Meter-Gateway eingehalten werden.

Es muss sichergestellt werden, dass die LMN-Schnittstelle gegen unbefugten Eingriff geschützt ist.

Auf dem LMN-Port verfügbare Zählerparameter:

L.p.	OBIS Hex Dec	Beschreibung	Art des Zugriffs
1	01 00 5E 31 00 01 1.0.94.49.0.1	Zeitinformation - zweiter Index vom ersten Start des Zählers an	Lesen
2	01 00 5E 31 01 02 1.0.94.49.1.2	Zugriff auf die Herstellerdaten - erweiterte Daten auf der INFO-Schnittstelle. TRUE - erweiterte Daten aktiviert, verfügbar FALSE - erweiterte Daten ausgeschlossen, nur Basisdaten Erweiterte Daten (Hersteller): Leistung, Spannungen und Phasenströme Standard: Erweiterte Daten deaktiviert (FALSE)	Lesen/Schreiben
3	01 00 5E 31 01 03 1.0.94.49.1.3	Auswirkungen des Magnetfeldes - Ereigniszähler Bereich: 0....(216-1) Standard: 0 Der Zähler wird gelöscht, wenn der Sensor deaktiviert wird.	Lesen
4	01 00 5E 31 01 04 1.0.94.49.1.4	Ein- und Ausschalten des Magnetfeldsensors TRUE - aktiver Sensor FALSCH - Sensor inaktiv, Ereigniszähler-Nullstellung Standard: Sensor aus FALSE	Lesen/Schreiben
5	01 00 5E 31 01 09 1.0.94.49.1.9	Ein- und Ausschalten des Öffnungssensors des Klemmenkastens TRUE - aktiver Sensor FALSCH - Sensor inaktiv, Ereigniszähler-Nullstellung Standard: Sensor aus FALSE	Lesen/Schreiben
6	01 00 5E 31 01 0A 1.0.94.49.1.10	Klemmenkastenöffnungssensor – Ereigniszähler Bereich: 0....(216-1) Standard: 0 Der Zähler wird gelöscht, wenn der Sensor deaktiviert wird.	Lesen
7	01 00 5E 31 01 05 1.0.94.49.1.5	Gerätekategorie	Lesen
8	01 00 60 32 01 01 1.0.96.50.1.1	Herstellereigenschaften	Lesen
9	01 00 60 01 00 FF 1.0.96.1.0.255	Energiezähler Server-ID Geräteerkennung nach DIN 43863-5	Lesen
10	01 00 60 01 01 FF 1.0.96.1.1.255	BAB adapter Server-ID (serial number)	Lesen

11	01 00 00 02 00 00 1.0.0.2.0.0	Software-Version - LR-zertifiziertes Teil	Lesen
12	01 00 00 02 00 01 1.0.0.2.0.1	Software-Version - Funktionsteil von NLR	Lesen
13	01 00 00 02 00 02 1.0.0.2.0.2	Software-Version - Kommunikationsmodul	Lesen
14	01 00 60 32 01 04 1.0.96.50.1.4	Software-Version - Kommunikationsmodul	Lesen
15	01 00 5E 31 00 02 1.0.94.49.0.2	Öffentlicher Schlüssel	Lesen
16	01 00 5E 31 00 03 1.0.94.49.0.3	Basiszählerzertifikat für TLS-Kanal	Lesen
17	01 00 5E 31 00 04 1.0.94.49.0.4	Privater Schlüssel für zertifizierten TLS-Kanal Die Rückgabe des Fehlercodes FE09 deutet auf eine falsche Schlüssellänge oder -formatierung hin. Gemäß TR 03109	Aufzeichnung
18	01 00 5E 31 00 05 1.0.94.49.0.5	Symmetrischer Schlüssel für erweiterten TLS-Kanal Die Rückgabe des Fehlercodes FE09 deutet auf eine falsche Schlüssellänge oder -formatierung hin. Gemäß TR 03109	Aufzeichnung
19	01 00 60 5A 02 01 1.0.96.90.2.1	CRC-Firmware - LR-zertifiziertes Teil	Lesen
20	01 00 60 5A 02 02 1.0.96.90.2.2	CRC-Firmware - Funktionsteil von NLR	Lesen
21	01 00 60 5A 02 03 1.0.96.90.2.3	CRC-Firmware - Kommunikationsmodul	Lesen
22	01 00 5E 31 00 07 1.0.94.49.0.7	Zurücksetzen der kryptographischen Parameter TRUE - Ausführung zurücksetzen FALSE - keine Auswirkung, Operation ignoriert	Aufzeichnung
23	01 00 01 08 00 FF 1.0.1.8.0.255	Energierregister A+ gesamt $Wh * 10^{-3}$	Lesen
24	01 00 01 08 01 FF 1.0.1.8.1.255	Energierregister A+ Zone 1 $Wh * 10^{-3}$	Lesen
25	01 00 01 08 02 FF 1.0.1.8.2.255	Energierregister A+ Zone 2 $Wh * 10^{-3}$	Lesen
26	01 00 02 08 00 FF 1.0.2.8.0.255	Energierregister A- gesamt $Wh * 10^{-3}$	Lesen
27	01 00 02 08 01 FF 1.0.2.8.1.255	Energierregister A- Zone 1 $Wh * 10^{-3}$	Lesen
28	01 00 02 08 02 FF 1.0.2.8.2.255	Energierregister A- Zone 2 $Wh * 10^{-3}$	Lesen
29	01 00 20 07 00 FF 1.0.32.7.0.255	Momentaner Spannungswert auf Phase L1 $V * 10^{-2}$	Lesen
30	01 00 34 07 00 FF 1.0.52.7.0.255	Momentaner Spannungswert auf Phase L2 $V * 10^{-2}$	Lesen
31	01 00 48 07 00 FF 1.0.72.7.0.255	Momentaner Spannungswert auf Phase L3 $V * 10^{-2}$	Lesen
32	01 00 10 07 00 FF 1.0.16.7.0.255	Momentanwert der dreiphasigen Wirkleistung $W * 10^{-3}$	Lesen
33	01 00 01 08 00 FF 1.0.1.8.0.255	Schreiben -- Ein Auftrag, den Wert des A+ Energie-Registers mit einer digitalen Signatur zu erzeugen. Lesen -- A+ Energie-Registers mit einer digitalen Signatur TRUE – Auftragsgenerierung FALSE - keine Auswirkung, Operation ignoriert	Lesen/Schreiben
34	01 00 02 08 00 FF 1.0.2.8.0.255	Schreiben -- Ein Auftrag, den Wert des A- Energie-Registers mit einer digitalen Signatur zu erzeugen. Lesen – A- Energie-Registers mit einer digitalen Signatur TRUE – Auftragsgenerierung FALSE - keine Auswirkung, Operation ignoriert	Lesen/Schreiben
35	01 00 60 05 00 FF 1.0.96.5.0.255	Basiszählerstatusregister	Lesen
36	01 00 5E 31 00 08 1.0.94.49.0.8	SMGW Gateway-Zertifikat für die Verbindung über den TLS-Kanal Die Rückgabe des Fehlercodes FE09 zeigt eine falsche Zertifikatslänge oder -formatierung an. Gemäß TR 03109	Lesen/Schreiben
37	01 00 5E 31 00 09 1.0.94.49.0.9	Maximale Datenblockgröße für TLS-Kanal	Lesen
38	01 00 5E 31 01 06 1.0.94.49.1.6	Schutz historischer Daten mit PIN. Wenn der TRUE - Schutz aktiv ist, erfordert die Anzeige historischer Daten die Eingabe einer gültigen PIN. FALSE- Zugriff auf historische Daten ohne Eingabe einer PIN Standard: FALSE	Lesen/Schreiben
39	01 00 5E 31 01 07 1.0.94.49.1.7	PIN 4 Ziffern in Textform 0x30 – 0 0x31 – 1 0x32 – 2 0x33 – 3 0x34 – 4 0x35 – 5 0x36 – 6 0x37 – 7 0x38 – 8 0x39 – 9 4-digitaler PIN-Bereich: 0001...9999 Die Eingabe eines neuen PIN-Codes schaltet den Modus auf die Grundanzeige der Daten am INFO-Port um, schaltet die	Aufzeichnung

		Stromanzeige auf dem LCD aus und beendet das Menü zur Anzeige der historischen Werte.	
40	01 00 5E 31 01 08 1.0.94.49.1.8	Aktivierung/Deaktivierung der Anzeige von Vergangenheitswerten auf der LCD-Anzeige TRUE - zulässige Anzeige von Vergangenheitswerten auf dem LCD-Bildschirm FALSE - keine Anzeige von Vergangenheitswerten auf dem LCD-Bildschirm Standard: TRUE	Lesen/Schreiben
41	01 00 01 08 00 60 1.0.1.8.0.96	Historischer Verbrauch - täglicher Energieverbrauch A+ Der Aufruf der Reset-Funktion löscht alle historischen Werte von A+ und A- mit Ausnahme von E seit dem letzten Löschen. Nach dem Zurücksetzen für einen Zeitraum von 24 Stunden auf dem LCD --. Wenn die Registry nicht verfügbar ist, wird der Fehlercode 0x8181C7C7E001 gesendet - "SML-Attention".	Lesen/Rücksetzen
42	01 00 01 08 00 61 1.0.1.8.0.97	Historischer Verbrauch - wöchentlicher Energieverbrauch A+ Nach dem Zurücksetzen für eine Woche auf dem LCD --. Wenn die Registry nicht verfügbar ist, wird der Fehlercode 0x8181C7C7E001 gesendet - "SML-Attention".	Lesen
43	01 00 01 08 00 62 1.0.1.8.0.98	Historischer Verbrauch - monatlicher Energieverbrauch A+ Nach dem Zurücksetzen für einen Monat auf LCD --. Wenn die Registry nicht verfügbar ist, wird der Fehlercode 0x8181C7C7E001 gesendet - "SML-Attention".	Lesen
44	01 00 01 08 00 63 1.0.1.8.0.99	Historischer Verbrauch - jährlicher Energieverbrauch A+ Nach einjährigem Zurücksetzen auf LCD --. Wenn die Registry nicht verfügbar ist, wird der Fehlercode 0x8181C7C7E001 gesendet - "SML-Attention".	Lesen
45	01 00 01 08 00 64 1.0.1.8.0.100	Historischer Verbrauch - Energieverbrauch A+ seit der letzten Löschung Der Aufruf der Reset-Funktion setzt den Registerwert A+ 0.0 zurück.	Lesen/Rücksetzen
46	01 00 02 08 00 60 1.0.2.8.0.96	Historischer Verbrauch - täglicher Energieverbrauch A- Der Aufruf der Reset-Funktion löscht alle historischen Werte von A+ und A- mit Ausnahme von E seit dem letzten Löschen. Nach dem Zurücksetzen für einen Zeitraum von 24 Stunden auf dem LCD --. Wenn die Registry nicht verfügbar ist, wird der Fehlercode 0x8181C7C7E001 gesendet - "SML-Attention".	Lesen/Rücksetzen
47	01 00 02 08 00 61 1.0.2.8.0.97	Historischer Verbrauch - wöchentlicher Energieverbrauch A- Nach dem Zurücksetzen für eine Woche auf dem LCD --. Wenn die Registry nicht verfügbar ist, wird der Fehlercode 0x8181C7C7E001 gesendet - "SML-Attention".	Lesen
48	01 00 02 08 00 62 1.0.2.8.0.98	Historischer Verbrauch - monatlicher Energieverbrauch A- Nach dem Zurücksetzen für einen Monat auf LCD --. Wenn die Registry nicht verfügbar ist, wird der Fehlercode 0x8181C7C7E001 gesendet - "SML-Attention".	Lesen
49	01 00 02 08 00 63 1.0.2.8.0.99	Historischer Verbrauch - Jahresverbrauch A- Nach einjährigem Zurücksetzen auf LCD --. Wenn die Registry nicht verfügbar ist, wird der Fehlercode 0x8181C7C7E001 gesendet - "SML-Attention".	Lesen
50	01 00 02 08 00 64 1.0.2.8.0.100	Historischer Verbrauch - Energieverbrauch A- seit der letzten Löschung Der Aufruf der Reset-Funktion setzt den Registerwert A- 0,0 zurück.	Lesen/Rücksetzen
51	01 00 5E 31 01 01 1.0.94.49.1.1	Aktivierung/Deaktivierung der Wirkleistungsanzeige auf dem LCD-Display Gilt für das Menü für automatische Sequenz und Verlaufswerte. TRUE - Anzeige des Wertes der momentanen Wirkleistung auf dem LCD-Bildschirm Wenn der historische Datenschutz aktiv ist, wird der PIN-Code 60 Sekunden lang angezeigt, nachdem der richtige Code eingegeben wurde. FALSE - keine Anzeige der momentanen Wirkleistung auf dem LCD. Standard: TRUE	Lesen/Schreiben
52	01 00 5E 31 01 0C 1.0.94.49.1.12	Wenn die Dual-Tarif-Funktion sowohl für 1.8.x als auch für 2.8.x Energien ausgeschaltet ist, wird der Aufmerksamkeitscode zurückgegeben: - zum Lesen: 0x8181C7C7FE06 - zum Schreiben: 0x8181C7C7FE05	Lesen/Schreiben
53	01 00 5E 31 01 0D 1.0.94.49.1.13	Konfiguration der Tarifschaltung Der Versuch, die falsche Bitkombination aufzuzeichnen und der Versuch, in den Standby-Modus zu wechseln, wenn der Zähler ohne die Dual-Tarif-Funktion ausgeführt wird, weist auf den Code hin: 0x8181C7C7FE05	Lesen/Schreiben
54	01 00 5E 31 01 0E 1.0.94.49.1.14	Aktivierung/Deaktivierung des automatischen Reset nach einem Stromausfall TRUE - Einstellungen wie vor dem Spannungsausfall der Stromversorgung FALSE- Reduzierung des Datensatzes am INFO-Anschluss (Grunddaten); Deaktivierung von Vergangenheitswerten; Deaktivierung der Anzeige der momentanen Leistung auf dem LCD Standard: FALSCH	Lesen/Schreiben

Zusätzlich in GRID-Version			
55	01 00 24 07 00 FF 1.0.36.7.0.255	Momentane Leistung in Phase L1 $W * 10^{-3}$	Lesen
56	01 00 38 07 00 FF 1.0.56.7.0.255	Momentane Leistung in Phase L2 $W * 10^{-3}$	Lesen
57	01 00 4C 07 00 FF 1.0.76.7.0.255	Momentane Leistung in Phase L3 $W * 10^{-3}$	Lesen
58	01 00 1F 07 00 FF 1.0.31.7.0.255	Momentanstrom in Phase L1 $A * 10^{-3}$	Lesen
59	01 00 33 07 00 FF 1.0.51.7.0.255	Momentanstrom in Phase L2 $A * 10^{-3}$	Lesen
60	01 00 47 07 00 FF 1.0.71.7.0.255	Momentanstrom in Phase L3 $A * 10^{-3}$	Lesen
61	01 00 0E 07 00 FF 1.0.14.7.0.255	Frequenz $Hz * 10^{-2}$	Lesen
62	01 00 51 07 01 FF 1.0.81.7.1.255	Zwischenphasen Winkel U_{L2} und U_{L1} $^{\circ} * 10^{-1}$	Lesen
63	01 00 51 07 02 FF 1.0.81.7.2.255	Zwischenphasen Winkel U_{L3} und U_{L1} $^{\circ} * 10^{-1}$	Lesen
64	01 00 51 07 04 FF 1.0.81.7.4.255	Phasenwinkel zwischen I_{L1} und U_{L1} $^{\circ} * 10^{-1}$	Lesen
65	01 00 51 07 0F FF 1.0.81.7.15.255	Phasenwinkel zwischen I_{L2} und U_{L2} $^{\circ} * 10^{-1}$	Lesen
66	01 00 51 07 1A FF 1.0.81.7.26.255	Phasenwinkel zwischen I_{L3} und U_{L3} $^{\circ} * 10^{-1}$	Lesen

Zählerstatusregister

Bitnummer	Beschreibung	Funktion für Set 1	Funktion für Set 0
0			0
1			0
2		1	
3			0
4			0
5			0
6			0
7			0
8	Anlaufstrom vorhanden Ist	Summe der Ströme über der Existenz Ist	Summe der Ströme unterhalb der Existenz Ist
9	Auswirkungen des Magnetfeldes	Die Auswirkungen des Feldes wurden aufgezeichnet.	Nach Rückkehr der Versorgungsspannung oder 24 Stunden, nachdem der Einfluss des Feldes nachgelassen hat.
10	Manipulation am Klemmkastendeckel	Entfernen der Abdeckung - Aktivierung des Sensors	Entfernen der Abdeckung - Aktivierung des Sensors
11	Entfernen der Abdeckung - Aktivierung des Sensors	A-	A+
12	Richtung des Energieflusses in Phase L1	A-	A+
13	Richtung des Energieflusses in Phase L2	A-	A+
14	Richtung des Energieflusses in Phase L3	A-	A+
15	Phasenfolge	Phaseninkompatibilität	Phasenkompatibilität L1->L2->L3
16	Rückwärtsverriegelung	Lock on - keine Energieabrechnung	Blockade aus - Energieabrechnung
17	Beschädigung der Kalibrierfaktoren	Schwerwiegender Fehler Falsche Koeffizienten*	Korrekte Daten
18	Vorhandensein der Phase L1	Korrekte Phasenspannung	Keine Phasenspannung
19	Vorhandensein der Phase L2	Korrekte Phasenspannung	Keine Phasenspannung
20	Vorhandensein der Phase L3	Korrekte Phasenspannung	Keine Phasenspannung
21...31	Reserviert		0

* Der Energiezähler muss von einem autorisierten Servicecenter repariert werden. Servicedaten auf der Website des Herstellers <http://www.apator.com/de>

DTF - Doppeltarif-Funktion

Die Funktion, die in einem Doppeltarif-Abwicklungssystem verwendet wird. Geeignet für Zählerbetrieb ohne SMGw. Optionale Funktion - auf Anfrage.

Die Funktion hat zwei mögliche Zustände:

- bereit (prepared)
- ausgeschaltet (suppressed)

Der Zustand kann über den LMN- oder SML-Port individuell mit 1.8.x und 2.8.x Energie belegt werden. Die Tarife können über 13,15 Meter Eingänge, LMN oder SML Port gesteuert werden. Die Steuerung über den Port hat eine höhere Priorität.

Bitbeschreibung im Konfigurationsregister:

Beschreibung	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
DTF für Energie 1.8.x - Betriebsbereitschaft	X	X	X	1	X	X	X	X
DTF für Energie 1.8.x – Aus-Zustand	X	X	X	0	X	X	X	X
DTF für Energie 2.8.x - Betriebsbereitschaft	X	X	X	X	1	X	X	X
DTF für Energie 2.8.x – Aus-Zustand	X	X	X	X	0	X	X	X
Spannung um 13.15 Uhr oder Steuersignal über LMN "on" aktiviert den Tarif x.8.1.	X	X	X	X	X	X	1	X
Spannung bei 13.15 Uhr oder Steuersignal über LMN "on" aktiviert den Tarif x.8.2.	X	X	X	X	X	X	0	X
Bits für die zukünftige Verwendung - aktuell auf 0 gesetzt	0	0	0	X	X	0	X	0

Der Zähler signalisiert den Tarif, zu dem die Energie berechnet wird, indem er während der Anzeige mit dem OBIS-Code blinkt (0,75 s ein und 0,25 s aus).

Für den A+ Zähler stehen die Tarifregister 1.8.1 und 1.8.2 zur Verfügung.

Für den Zählertyp A+/A- stehen die Tarifregister 1.8.1, 1.8.2, 2.8.1 und 2.8.2 zur Verfügung.

Die Verfügbarkeit der Register wird zusätzlich über das Konfigurationsregister programmiert.

Die Summe der Tarifregister 1.8.1 und 1.8.2 ist identisch mit dem Inhalt des Registers 1.8.0.

Die Summe der Tarifregister 2.8.1 und 2.8.2 ist identisch mit dem Inhalt des Registers 2.8.0.

Wenn DTF aktiviert und aktiviert ist, dann:

- Die Register x.8.1 und x.8.2 werden in der oberen Zeile der LCD-Anzeige angezeigt, keine Registeranzeige x.8.0.
- Tarifregister werden im Telegramm auf dem INFO-Port in die Liste aufgenommen. Die Auflösung der Register hängt von der Betriebsart des Ports ab: Basisversion, erweiterte Version - sie ist identisch mit dem x.8.0 Register. x.8.0 Register ist weiter verfügbar.
- die Priorität der Tarifsteuerung ist der LMN-Port, bis die Zeit der Inaktivität länger als 90 Sekunden dauert. Nach dieser Zeit Steuerung über die Klemmen 13, 15 des Zählers. Die Aufzeichnung im Tarifumschaltregister aktiviert automatisch DTF. Die Aufzeichnung im Konfigurationsregister deaktiviert automatisch DTF.

Für das Auslesen und Parametrieren des Zählers über den LMN-Port ist es möglich, die in APATOR S.A. verfügbare LMN Service-Software zu verwenden.

5.2. Kommunikation über das SML-Protokoll

Das SML-Protokoll wurde im Messgerät am optischen Kommunikationsport implementiert. Die Messungen können direkt mit dem optischen Adapter durchgeführt werden, der anstelle des

Adapters BAB montiert ist. Die in APATOR S.A. verfügbare SML Service Software sollte für das Auslesen und Parametrieren des Zählers verwendet werden.

Kommunikationsgeschwindigkeit auf der Verbindung 115 200 Bit/s 8N1.

Zu lesende Daten - Zählerregister:

OBIS	Beschreibung
1.0.1.8.0.255	Wirkenergieeinsatz A+
1.0.1.8.0.96	Historischer Verbrauch - täglich - Energie A+
1.0.1.8.0.97	Historischer Verbrauch - wöchentlich - Energie A+
1.0.1.8.0.98	Historischer Verbrauch - monatlich - Energie A+
1.0.1.8.0.99	Historischer Verbrauch - jährlich - Energie A+
1.0.1.8.0.100	Historischer Verbrauch - seit der letzten Löschung - Energie A+
1.0.2.8.0.255	Wirkenergie zurückgegeben A-
1.0.2.8.0.96	Historischer Verbrauch - täglich - Energie A-
1.0.2.8.0.97	Historischer Verbrauch - wöchentlich - Energie A-
1.0.2.8.0.98	Historischer Verbrauch - monatlich - Energie A-
1.0.2.8.0.99	Historischer Verbrauch - jährlich - Energie A-
1.0.2.8.0.100	Historischer Verbrauch - seit der letzten Löschung - Energie A-
1.0.16.7.0.255	Momentaner Wirkleistungswert
1.0.36.7.0.255	Momentane Leistung in Phase L1
1.0.56.7.0.255	Momentane Leistung in Phase L2
1.0.76.7.0.255	Momentane Leistung in Phase L3
1.0.32.7.0.255	Momentaner Spannungswert in Phase L1
1.0.52.7.0.255	Momentaner Spannungswert in Phase L2
1.0.72.7.0.255	Momentaner Spannungswert in Phase L3
1.0.31.7.0.255	Momentaner Stromwert in Phase L1
1.0.51.7.0.255	Momentaner Stromwert in Phase L2
1.0.71.7.0.255	Momentaner Stromwert in Phase L3
1.0.81.7.1.255	Zwischenphasen Winkel U_{L2} und U_{L1}
1.0.81.7.2.255	Zwischenphasen Winkel U_{L3} und U_{L1}
1.0.81.7.4.255	Phasenwinkel I/U auf Phase L1
1.0.81.7.15.255	Phasenwinkel I/U auf Phase L2
1.0.81.7.26.255	Phasenwinkel I/U auf Phase L3
1.0.14.7.0.255	Frequenz
1.0.0.2.0.0	LR Firmware-Version (MID)
1.0.0.2.0.1	NLR Firmware-Version
1.0.96.90.2.1	CRC-Firmware LR (MID)
1.0.96.90.2.2	CRC-Firmware NLR

Zu lesende Daten - historische Register:

730 Tagesregister

104 Wochenregister

24 Monatsregister

2 Jahresregister

Es dürfen nur bestehende Register gelesen werden. Wenn der Zähler beispielsweise 10 Tage lang im Netzwerk gearbeitet hat, werden wir ihn lesen:

10 Tagesregister

1 Wochenregister

Die Daten werden in der Registerkarte "Profildaten" des SML-Serviceprogramms gelesen. Wählen Sie das entsprechende Profil aus und drücken Sie die Taste ►.

Auf der Registerkarte Profildaten ist es auch möglich, die aktuellen Werte zu lesen - wählen Sie das Profil "Aktuelle Daten" und drücken Sie die Taste ►.

Zu lesende Daten - Zustandsregister:

Anlaufstrom	über, unterhalb
Einfluss des magnetischen Feldes	nicht erfasst-erfasst
Diebstahl	nein, Diebstahl
Stromdurchflussrichtung für alle Phasen	A+;A-
Stromberechnungssperre	nicht aktiv, aktiv
Fehlermeldung	richtige Daten, falsche Daten
Vorhandene Phasenspannung	Spannung, keine Spannung vorhanden

Zählerparameter:

OBIS	Beschreibung
1.0.1.8.0.96	Löschen der historischen Daten
1.0.2.8.0.96	Löschen der historischen Daten
1.0.94.49.1.8	Aktivierung /Desaktivierung der Anzeige von historischen Daten auf dem LCD
1.0.94.49.1.2	Aktivierung /Desaktivierung der Herstellerdaten am INFO-Anschluss
1.0.94.49.1.7	PIN -Zuordnung einer neuen PIN-Nummer
1.0.94.49.1.1	Aktivierung /Desaktivierung der Anzeige der momentanen Leistung auf dem LCD
1.0.94.49.1.6	Aktivierung /Desaktivierung der PIN -Absicherung von historischen Daten auf dem LCD
1.0.94.49.1.12	Tarifumstellung
1.0.94.49.1.13	Konfiguration der Tarifschaltung
1.0.94.49.1.4	Aktivierung/Deaktivierung des Magnetfeldsensors
1.0.94.49.1.9	Aktivierung/Deaktivierung des Öffnungssensors des Klemmenkastens
1.0.94.49.1.14	Aktivierung/Deaktivierung des automatischen Reset nach einem Stromausfall

6. ECHTZEITUHR

Der Zähler verfügt über keine RTC-Uhr. Der LEPUS hat nur Sekundenindex, der beim ersten Einschalten des Mikro-Controllers ab dem 0-Wert startet. Der Zähler berücksichtigt und summiert jede Sekunde während des normalen Betriebs des Mikro-Controllers- wenn die Versorgungsspannung vorhanden ist. Bei fehlender Spannung erfolgt die Aufsummierung nicht. Ist die Versorgungsspannung erneut vorhanden, wird weiter aufsummiert. Zeitstempel wird bei der Übersendung der messtechnischen Daten am INFO-Port und LMN verwendet. Übersandt während SML_Open unter refTime.

Darüber hinaus ist ein Zeitstempel die Grundlage für die Ermittlung der Vergangenheitswerte. Die Register werden alle 86 400 Sekunden im Zählerbetrieb (Netzbetrieb) - 24 Stunden - aktualisiert.

7. METROLOGISCHE FUNKTIONEN

Der Zähler ermöglicht die Messung von folgenden elektrischen Größen:

- Aktive A+ und A- -Energie
- Momentane aktive Leistung
- Spannung und Phasenstrom L1, L2, L3
- Zwischenphasen Winkel $U_{L2-U_{L1}}$ und $U_{L3-U_{L1}}$
- Phasenwinkel I/U L1, L2, L3
- Frequenz

8. DIEBSTAHLSENSOREN

LEPUS Zähler verfügt über folgende Sensoren zur Erkennung der externen Eingriffe in seine Funktion:

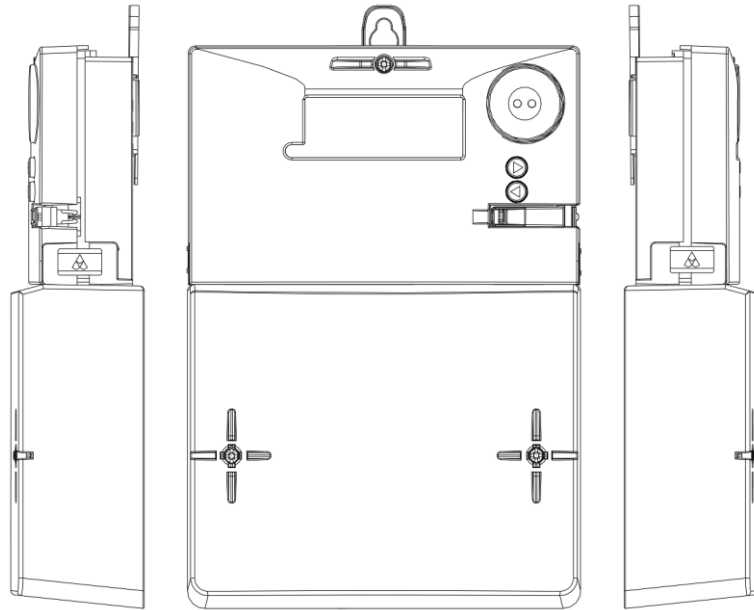
- Sensor zum Entfernen des Klemmkastendeckels
- Sensor zur Erfassung des Einflusses eines externen Magnetfeldes Drehzahl

Die folgenden Informationen und Funktionen sind für jeden Sensor verfügbar:

- Aktueller Zustand – Status word- LMN und SML Port
- Anzahl der Trigger - LMN oder SML Port
- Aktivierung/Desaktivierung von Sensoren und Zurücksetzen von Zählern - LMN- oder SML-Port

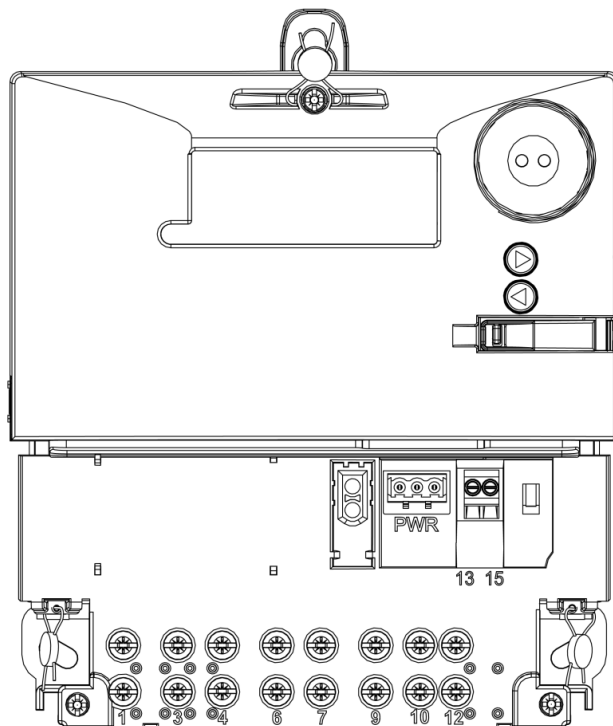
9. PLOMBIERUNG DES ZÄHLERSHolografische Sicherungen (Zulassung)

Holografische Sicherungen befinden sich an den Seiten, an den in den Zeichnungen gekennzeichneten Stellen.



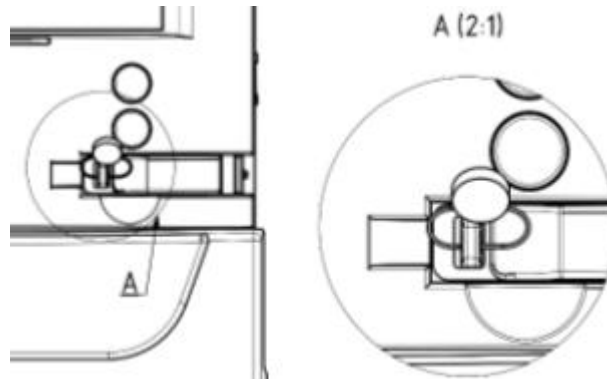
9.2. Absicherung der Hauptdeckels des Zählers

Plombierung der Haupthaube unter Verwendung einer Schraube (im oberen Zählerbereich), mit einer Öffnung, durch welche Plombierungsdraht gem. der nachfolgenden Zeichnung eingefädelt wird. Max. Drahtdurchmesser $\varnothing$ 1,5 mm. Plombiert werden auch 2 Verschlüsse, die symmetrisch auf den Seiten der Klemmleiste angeordnet sind (Klemmleiste des Zählers). Verschlüsse geschützt durch die Haube des Klemmkastens des Zählers.



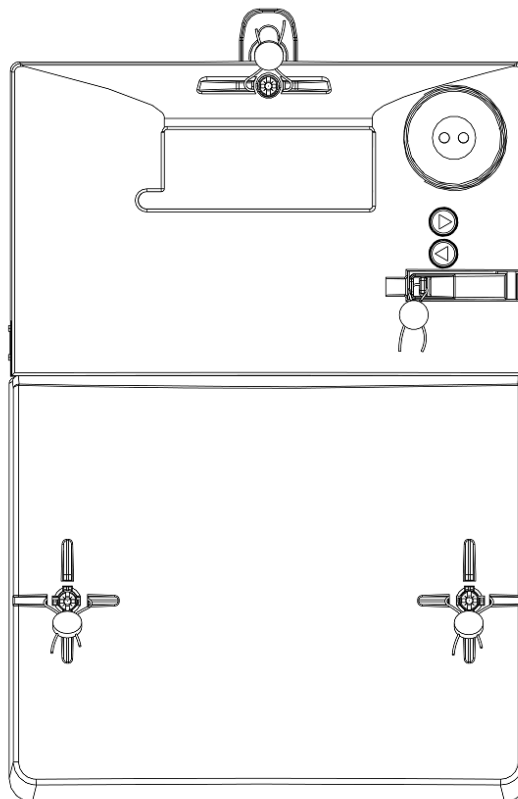
9.3. Plombierung einer Tastaturtaste

Diese Funktion schützt gegen Zugang der unbefugten Personen zu einigen Zählerfunktionen. Die Plombierung erfolgt unter Verwendung eines Plombierungsdrahtes (max. Durchmesser $\varnothing 1,5\text{mm}$) sowie einer Blei- oder Kunststoffplombe. Plombierung wurde auf der nachfolgenden Zeichnung gezeigt:



9.4. Plombierung der Haube des Klemmkastens

Die Schutzhaube des Klemmkastens des Zählers wird durch Klemmplombe mit dem durch Schraubenbohrung eingefädelt Draht gesichert.



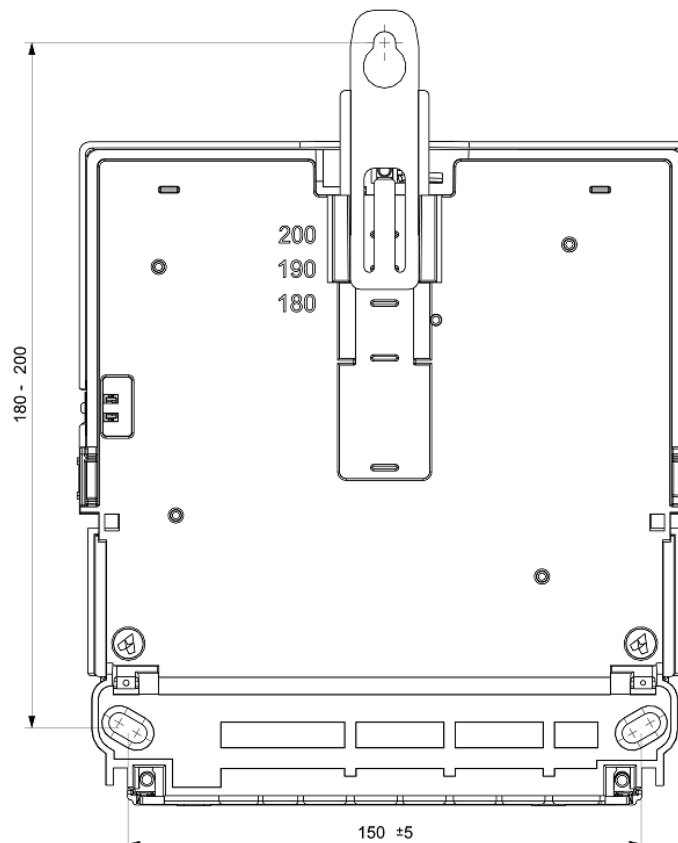
9.5. Technische Parameter der Plombierungsschrauben

Typ der Schraube	Plombierungsschraube
Größe der Schraube	M4 x 12 (Zählerabdeckung) M4 x 18,5 (Klemmenabdeckung)
Kopfdurchmesser	6,5 mm
Typ und Größe des Montagewerkzeuges	Schraubendreher (flach) oder PZ2 (Option) Größe 0,8 x 6,3 mm
Max. Anzugsmoment	2 Nm
Max. Durchmesser des Plombierungsdrahtes	ø 1,5 mm

9.6. Befestigungspunkte des Zählergehäuses an der Tafel

Der Zähler ist zur Befestigung an den typischen Zählertafeln geeignet. Abstand zwischen Befestigungsöffnungen lässt sich regeln und wird gem. DIN 43857 ausgeführt.

Obere Befestigung einstellbar zwischen 180 bis 200 mm, Schritt 10 mm	
Abstand zwischen den unteren Öffnungen	150 ± 5 mm
Max. Durchmesser des Schraubenstiftes/der Befestigungsschraube	6,5 mm
Max. Anzugsmoment	5 Nm



Oberer Haken- einstellbar. Die Regelung erfolgt unter Verwendung eines Schraubendrehers mit dem max. Stiftdurchmesser von 5,4 mm. Der Stift wird über den Querbalken der Befestigung angeordnet. Den Balken muss man durch Drücken auf Schraubendrehen heben und danach die Befestigung in die richtige Position bringen.

10. KLEMMKASTEN

Im Klemmkasten sind folgende Bestandteile vorhanden

- Aktuelle Klemmleiste - 1 oder 2 Reihen zu je 8 Käfigklemmen
- Schraube für Tarifeingangsstreifen (13,15), untrennbar - Option
- PWR-Steckverbinders - Einspeisestecker von SMGW-Gates - 5,08 mm Buchse, 3-polig - optional. Der Stecker gehört nicht zum Messgerät. Es wird mit dem SMGW-Gate-Stromkabel geliefert. Die Steckdose entspricht der FNN-Spezifikation.
- Sockel zum Anschließen des BAB-Kommunikationsadapters LMN-UCM oder eines anderen kompatiblen Kommunikationsmoduls von APATOR S.A.

Strombahnen

Typ der Klemmen	Käfigschraubenklemme
Werkstoff und Abdeckung	Aus Stahl, galvanisch verzinkt
Größe der Schraube	M6 x 13
Typ und Größe des Montagewerkzeuges	Schraubenzieher PZ2
Mindestquerschnitt der Drahtleitung /der Kupferlitze	2,5 mm ²
Max. Querschnitt der Drahtleitung	35 mm ²
Max. Querschnitt der Kupferlitze	16 mm ²
Länge der isolierten Leitung	30-40 mm
Max. Anzugsmoment	3 Nm
Durchmesser der Anschlussbohrungen im Klemmkasten	ø 9 mm (100 A) ø 7 mm (60 A)

Technische Parameter des PWR-Steckverbinders - Einspeisestecker von SMGW-Gates (Option)

Größe der Steckverbinders	3-polig
Klemmentyp	Buchse-Stecker
Pin-Abstand	5,08 mm
Die Art des passenden Steckers	FKC 2,5 HC/3-ST-5,08 Phoenix Contact oder äquivalent
Bezeichnung	PWR
Signale an den Klemmen	230 V ac - Stromversorgung aus der Phase L3 des Messgeräts P - N; W - L - Messung des vom SMGW-Gate aufgenommenen Stroms; R - L - Keine Messung des vom SMGW-Gate verbrauchten Stroms

Ansicht des Einspeisestecker von SMGW-Gates (Option)



Technische Parameter des Tarif-Eingangsstreifens (Option)

Größe der Sockelleiste	2-polig
Klemmentyp	Schraube, unzertrennlich, 45°
Art und Größe des Montagewerkzeugs	Flachschraubendreher mit einer maximalen Breite von 7 mm
Min. Durchmesser der Signalkabel	0,2 mm ²
Max. Signalkabeldurchmesser	2,5 mm ²
Pin-Abstand	5,08 mm
Bezeichnung	13, 15
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Maximale Spannung	300 V

Ansicht des Tarifeintrittsstreifen (Option)

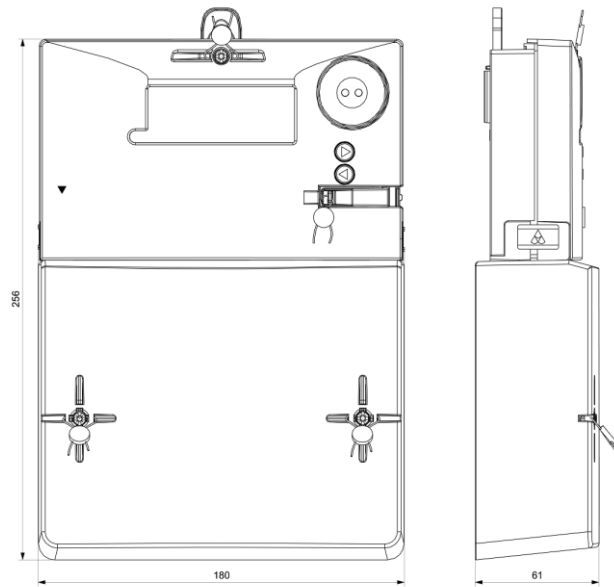


13 - L

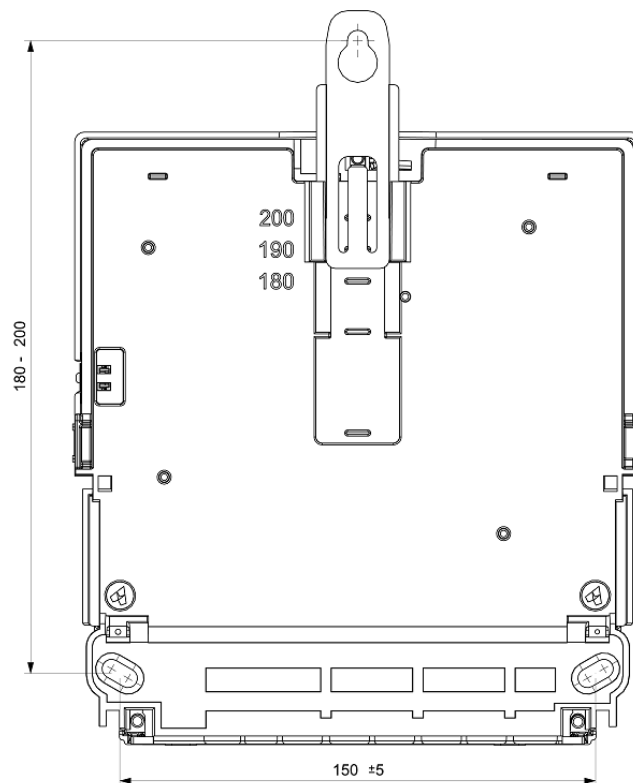
15 - N

Das Verbindungskabel vom Tarifschalter zwischen den Pfosten in der Nähe der neutralen Klemmen verlegen: 10 und 12 Maximaler Außendurchmesser des Kabels 5 mm.

11. ABMESSUNGSZEICHNUNGEN

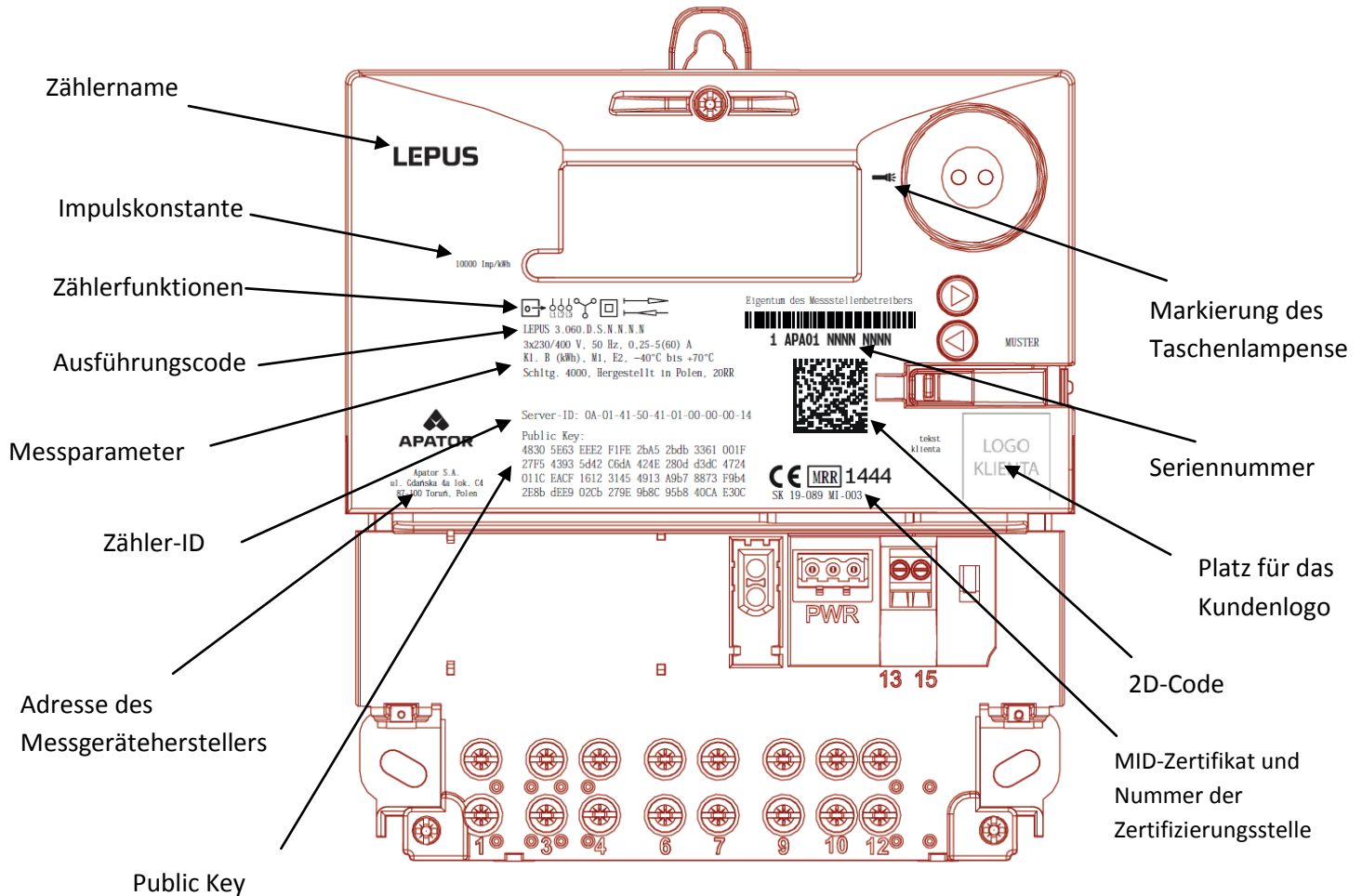


LEPUS mit Standard-Klemmkastendeckel



Befestigungslöcher LEPUS

12. TYPENSCHILD



Der Zähler-ID stimmt mit der Seriennummer des Energiezählers überein. Auf dem Zähler-ID ist eine Nummer im Hex-Code gespeichert. Die Seriennummer des Messgeräts wird in Dezimalform gespeichert.

Zum Beispiel:

Zähler-ID: 0A0141504101055422D6 = 1APA0189400022

0A0141504101055422D6 --> 89400022

1APA01 (geschrieben in ASCII-Code)

Trennen, Ein- und Ausschalten der Versorgungsspannung

Das Trennen der Netzspannung speichert die Werte der Leistungsregister im nichtflüchtigen Speicher. Der Spannungsverlust von weniger als 0,5 s verursacht keine Betriebsunterbrechung des Zählers.

Hinweis:

Das unsachgemäße Entfernen der Zählerabdeckung ohne spezielle Ausrüstung kann zu irreparablen Schäden am Messsystem des Zählers führen.

Schutz der Umwelt

Entsorgen Sie das gebrauchte Gerät nicht über den normalen Müll/Abfall. Bringen Sie es zur Entsorgung zu einer Sonderabfallsammelstelle. Auf diese Weise tragen Sie zum Schutz der Umwelt bei.

