

14.06.2010

Техническа спецификация: 6/10–02–BG

Напълно електронен четирипроводников трифазен електромер за измерване на активна и реактивна енергия (4-квadranten електромер) с товаров профил

Настоящата техническа спецификация се отнася за следните варианти електромери:

Вариант 1: 3x58/100V, 5A

Вариант 2: 3x230/400V, 5A

1 Технически данни**Четирипроводников електромер**

Вид на потреблението:	активна енергия + (ЕРП към потребителя)
	активна мощност + (ЕРП към потребителя)
	активна енергия + (потребителя към ЕРП)
	активна мощност - (потребителя към ЕРП)
	реактивна енергия + (ЕРП към потребителя)
	реактивна енергия - (потребителя към ЕРП)

Номинална сила на тока:	5 A	5 A
Максимална сила на тока:	10 A	10 A
Номинално напрежение:	3x58/100 V	3x230/400 V
Номинална честота:	50 Hz	

14.06.2010

Technische Spezifikation: 6/10–02–BG

Vollelektronische Vierleiterdrehstromzähler für Wirk- und Blindenergie (4-Quadrantenzähler) mit Lastprofil

Die vorliegende Technische Spezifikation deckt folgende Zählervarianten ab:

Variante 1: 3x58/100V, 5A

Variante 2: 3x230/400V, 5A

1 Technische Daten**Vierleiterzähler**

Verbrauchsart:	Wirkenergie + (EDC an Abnehmer)
	Wirkleistung + (EDC an Abnehmer)
	Wirkenergie - (Abnehmer an EDC)
	Wirkleistung - (Abnehmer an EDC)
	Blindenergie + (EDC an Abnehmer)
	Blindenergie - (Abnehmer an EDC)

Nennstromstärke:	5 A	5 A
Max Stromstärke:	10 A	10A
Nennspannung:	3x58/100 V	3x230/400 V
Nennfrequenz:	50 Hz	

Клас на точност:	Варианти 1 и 2: активни величини клас 1, реактивни величини– клас 2	Genauigkeitsklasse:	Varianten 1 und 2: Wirkgrößen Klasse 1, Blindgrößen Klasse 2
Видове тарифи:	Многотарифно (минимум 4 тарифи) измерване за активната и реактивната енергия и измерване на мощността на 15 Min. интервали с визуализиране на дисплея на три предходни (за три предходни билинг периода) исторически стойности за всяка от измерваните величини и 15 исторически стойности в списъка с данните	Tarifarten:	Mehrtarifmessung (mindestens 4 Tarifen) der Wirk- und Blindenergie und 15 Min-Leistungsmessung mit jeweils 3 Vorwerten (der drei Billingperioden zuvor) je Messgröße am Display und 15 Vorwerte im Datensatz.
Самоотчет (билинг):	да се извършва чрез вътрешен часовников модул, допълнително чрез софтуер с хардуерен прекъсвач в електромера и чрез парола. Самоотчет с бутон не е позволен (бутонът трябва да се заключва софтуерно). Блокирането на самоотчета трябва да трае 15 мин.	Rückstellung (Selbstablesung Billing):	Über internes Uhrenmodul; zusätzlich über eine Software mit Hardwareschalter im Zähler und einem Passwort erfolgen. Eine Rückstellung mit einer Taste ist nicht erlaubt. (Taste muss in der Software gesperrt werden.) Die Rückstellsperre beträgt 15 Min.
Период на измерването	вътрешно управляеми, основни интервали на измерване от 15min, със синхронизация на всеки кръгъл час	Messperiode	intern gesteuerte, Hauptmessintervalle von 15 min, synchron zur vollen Stunde
Изходи за управление:	Контакт за задаване на периодите на измерване (15 минути към външни уреди), препредаване на тарифи и препредаване на импулси P+	Steuerausgänge:	Messperioden- Zeitkontakt (15 Min. zu externen Geräten), Tarifweitergabe und Impulsweitergabe P+
Импулсни изходи (Препредаване на импулси):	вариант 1: препоръчително 12 000 Imp/kWh вариант 2: препоръчително 3 000 Imp/kWh	Impulsweitergabe:	Variante 1: Vorzugsweise 12 000 Imp./kWh Variante 2: Vorzugsweise 3000 Imp./kWh

<p>Интерфейс за данни: IR-интерфейс съгласно EN 62056-21 режим C и DLMS/COSEM. Електрически интерфейс за дистанционно отчитане CL 20 mA на електромера, опционално RS 232 или RS 485 и Етернет</p> <p>LED изход за изпитване: препоръчително: вариант 1: 40.000 Imp/kWh, Imp/kVarh вариант 2: 10.000 Imp/kWh, Imp/kVarh</p> <p>в случай, че се използват други стойности на импулсите следва да се посочат в офертата (важи също за изходите за управление).</p>	<p>Datenschnittstelle: IR-Schnittstelle nach EN 62056-21 Mode C und DLMS/COSEM. Elektrische Schnittstelle für Zählerfernauslesung nach CL 20mA, optional RS 232, RS 485 und Ethernet</p> <p>LED Prüfausgang vorzugsweise: Variante 1: 40.000 Imp./kWh, Imp./kVarh Variante 2: 10.000 Imp./kWh, Imp./kVarh</p> <p>Sollte eine weitere Impulswertigkeit verwendet werden, ist dies im Angebot anzugeben (gilt auch für Steuerausgänge).</p>
<p><u>2 Общи изисквания</u></p> <p>Електромерите трябва да отговарят по техническото си изпълнение на законодателните предписания за метрологията в България. Електромерите трябва или да бъдат вписани в Държавния регистър на одобрените за използване в страната средства за измерване, или да бъдат одобрени съгласно MID директивата на ЕС, за да бъдат допуснати до калибриране. Следва да се представи копие от вписването в държавния регистър или копие от типовото изпитание (MID). Предпоставка за допускане на продукта е валидната сертификация на производителя по EN ISO 9001 или въвеждането на равностойна система.</p> <p>Електромерите трябва да отговарят на изискванията на следните стандарти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EN 62052-11:2003/A1:2017/AC:2018-04:2018 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Общи изисквания, изпитвания и условия на изпитване. Част 11: Уреди за измерване (електромери) • EN 62053-21:2003/A1:2017/AC:2018-05:2018 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Специфични изисквания. Част 21: Статични електромери за активна енергия (класове 1 и 2) 	<p><u>2 Allgemeine Anforderungen</u></p> <p>Die Elektrizitätszähler müssen in der technischen Ausführung den gesetzlichen Vorschriften des Eichrechtes in Bulgarien entsprechen. Die Stromzähler müssen entweder im Staatlichen Register der für Einsatz im Land zugelassenen Messgeräte eingetragen werden, oder gemäß der MID EU-Richtlinie genehmigt werden, um zur Kalibrierung zugelassen zu werden. Eine Kopie des Eintrags im staatlichen Register oder eine Kopie der Typprüfung (MID) ist vorzulegen. Eine gültige Zertifizierung des Herstellers nach EN ISO 9001 oder einem gleichwertigen System ist Voraussetzung für die Zulassung des Zählers.</p> <p>Die Zähler haben grundsätzlich den Anforderungen folgender Normen zu entsprechen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EN 62052-11:2003/A1:2017/AC:2018-04:2018 Wechselstrom-Elektrizitätszähler - Allgemeine Anforderungen, Prüfungen und Prüfbedingungen Teil 11: Messeinrichtungen (Zähler) • EN 62053-21:2003/A1:2017/AC:2018-05:2018 Wechselstrom-Elektrizitätszähler - Besondere Anforderungen. Teil 21: Elektronische Wirkverbrauchszähler der Genauigkeitsklassen 1 und 2

- EN 62056-21:2003
Измерване на електрическа енергия. Обмен на данни за измервателни уреди за отчитане, управление на тарифи и товар. Част 21: Директен локален обмен на данни
- EN 62053-23:2003/A1:2017/AC:2018-05:2018
Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Специфични изисквания. Част 23: Статични електромери за реактивна енергия (класове 2 и 3)
- EN 62056-6-1:2018
Обмен на данни за измерване на електрическа енергия. Набор от протоколи DLMS/COSEM. Част 6-1: Система за идентификация на обекти (OBIS)
- EN 62054-21:2004/A1:2017/AC:2018-04:2018
Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Управление на тарифите и товара. Част 21: Специфични изисквания към превключващи часовници

Всички допълнителни изисквания към посочените стандарти са дадени по-нататък.

2.1 Корпус

Монтажът на електромера върху плочата за монтаж трябва да се извърши в три точки с три отвора върху корпуса според нормата DIN 43859. Основните размери на електромера както и видът и редът на елементите за закрепяне трябва да се посочат в заявлението за участие на кандидата, ако са различни от DIN изискванията.

Корпусът трябва така да се plombира, че вътрешните части на електромера да станат достъпни едва след счупване на plombата/пломбите. Отстраняването на капака на корпуса не бива да е възможно без използване на инструменти. Корпусът трябва да е конструиран и разположен така, че при временна деформация да не се наруши благонадеждната работа на електромера.

- EN 62056-21:2003
Messung der elektrischen Energie. Zählerstandsübertragung, Tarif- und Laststeuerung
Teil 21: Direkter lokaler Datenaustausch
- EN 62053-23:2003/A1:2017/AC:2018-05:2018
Wechselstrom-Elektrizitätszähler-Besondere Anforderungen
Teil 23: Elektronische Blindverbrauchszähler der Genauigkeitsklassen 2 und 3
- EN 62056-6-1:2018
Datenkommunikation der elektrischen Energiemessung. Satz von DLMS / COSEM-Protokollen. Teil 6-1: Objektidentifizierungssystem (OBIS)
- EN 62054-21:2004/A1:2017/AC:2018-04:2018
Wechselstrom-Elektrizitätszähler-Besondere Anforderungen. Tarif- und Laststeuerung. Teil 21: Spezifische Anforderungen an Schaltuhren.

Alle zusätzlichen Anforderungen zu den genannten Normen sind in der Folge angegeben.

2.1 Gehäuse

Die Montage des Zählers an der Montageplatte soll in drei Punkten mit Hilfe von drei Anschlussbohrungen am Gehäuse nach DIN 43859 erfolgen. Die Hauptmaße der Zähler sowie die Art und Anordnung der Befestigungselemente sind im Angebot anzugeben, wenn diese von den DIN Forderungen abweichen.

Das Gehäuse muss in der Weise plombierbar sein, dass die inneren Teile des Zählers erst nach Brechen der Plombe(n) zugänglich sind. Eine Entfernung der Gehäusekappe darf ohne Benutzung eines Werkzeugs nicht möglich sein. Das Gehäuse muss so konstruiert und angeordnet sein, dass eine vorübergehende Deformation den zuverlässigen Betrieb des Zählers nicht beeinträchtigt.

Препоръчително е корпусите да се изработват от годен за повторна употреба изолационен материал в съответствие с клас на защита II.

Всички болтове трябва да са изработени от метал и да се комбинират с метална втулка с резба. Освен това пластината за жицата на пломбата трябва да е една отливка с кутията/корпуса или с клемния капак.

2.2 Клеми, клемен блок

Варианти 1 и 2:

Когато клемите са подредени в един или повече клемни блокове, те трябва да имат достатъчно добра изолация и механична здравина. За да се гарантира това, изолационният материал, предвиден за производството на съединителните клеми, трябва да бъде проверен по съответния ред

Материалът на клемния блок трябва да издържи изпитванията по ISO 75-2 при температура от 135°C и налягане от 1,8 MPa (метод A).

Входящите отвори в изолационния материал, които водят до клемите, трябва да бъдат достатъчно големи, че през тях да може да премине и изолацията на проводника.

Начинът на закрепване на проводника в клемите трябва да гарантира достатъчно добър и траен контакт. Не трябва да се допуска разхлабване на връзката или прекомерното загряване на проводниците. Винтови свързки, които осъществяват електрически контакт, и винтове, които могат да бъдат развивани и завивани многократно по време на експлоатацията на електромера, трябва да имат резбова втулка от метал. Основните клеми трябва да бъдат изработени като втулковидни клеми или рамковидни клеми с по един или два клемови винта за използването на прави и кръстати отвертки (позидрайв 1). Като винтове трябва да се използват Pozidrive-Kombi, размер 1.

На всеки електромер или капак на клемния блок трябва със стандартни символи да е трайно обозначена пълната и коректна електрическа схема за свързване.

Опасността от корозия в следствие използването на различни проводникови материали трябва да се снижи до минимум с подходящ подбор на тези заготовки.

Die Gehäuse sind vorzugsweise aus wiederverwertbarem Isolierstoff entsprechend Schutzklasse II auszuführen.

Alle Schrauben müssen aus Metall sein und auf der Gegenstelle mit einer Gewindebuchse aus Metall ausgestattet sein. Weiters muss die Lasche für den Plombendraht aus einem Guss mit dem Gehäuse oder Klemmdeckel sein.

2.2 Klemmen, Klemmenblock

Varianten 1 und 2:

Wenn die Klemmen in einem Klemmenblock oder in mehreren Klemmenblöcken angeordnet sind, müssen sie eine ausreichende Isolation und mechanische Festigkeit aufweisen. Um diese Forderung zu gewährleisten ist das für die Herstellung der Anschlußklemme(n) vorgesehene Isoliermaterial entsprechend zu prüfen.

Das Material des Klemmenblocks muss die Prüfungen nach ISO 75-2 für eine Temperatur von 135°C und einen Druck von 1,8 MPa (Methode A) bestehen.

Einführungen in das Isolationsmaterial, die über die Klemmenbohrungen herausragen, müssen von ausreichender Größe sein, um auch die Isolierung der Leiter einführen zu können.

Die Befestigungsart der Leiter in den Klemmen muss ausreichenden und dauerhaften Kontakt gewährleisten. Es muß verhindert sein, dass sich die Leiter lockern oder übermäßig erwärmen können. Schraubverbindungen, die einen elektrischen Kontakt herstellen, und Schrauben, die während der Lebensdauer des Zählers mehrfach angezogen und gelöst werden dürfen, müssen eine Gewindebuchse aus Metall haben. Die Hauptklemmen sind als Buchsenklemmen oder Rahmenklemmen mit je zwei Klemmschrauben zur Verwendung von Schlitz- und Kreuzschraubendrehern (Pozidrive 1) auszuführen. Als Schrauben sind Pozidrive-Kombi Gr.1 zu verwenden.

An jedem Zähler oder Klemmendeckel muss der vollständige und richtige Schaltplan mit Standardsymbolen dauerhaft gekennzeichnet werden.

Die Korrosionsgefahr durch unterschiedliche leitfähige Kontaktmaterialien ist durch geeignete Auswahl dieser Werkstoffe zu minimieren.

<p>Електрическите свързки трябва да са направени така, че контактното налягане да не се провежда през изолационния материал. Клемните връзки трябва така да са изпълнени, че да се гарантира траен контакт за времето на полезен живот на електромера Съединителните клеми с различен потенциал, които са подредени гъсто една до друга, трябва да са обезопасени срещу случайно късо съединение. Тази защита може да се постигне с изолирани междинни елементи.</p> <p>2.3. Клас на защита</p> <p>Трябва да се доставят изключително и само електромери с изолиран корпус (вкл. капака на клемния блок) клас на защита II .</p> <p>2.4. Защита срещу проникване на прах и вода</p> <p>Съобразно EN 60529:1991/AC:2016-12:2017 електромерите трябва да разполагат поне със следните начини на защита:</p> <p>Електромер за затворени помещения: IP 52, но без изсмукване на праха от електромера.</p> <p>2.5 Табелка с техническите данни</p> <p>Табелката с техническите данни трябва да отговаря на съответните български предписания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Име на производителя или фирмен знак 2) Означение на типа и знак за допускане за експлоатация 3) Трифазен електромер, брой на фазите и брой на проводниците, за които е предвиден електромерът (трифазен електромер). Тези данни могат да са означени с помощта на графични символи по EN 62053-52:2006. 4) Заводски номер и година на производство. Отбелязаният на табелката с техническите данни заводски номер трябва да е нанесен трайно и във вътрешната част на електромера, когато табелката с техническите данни е част от капака на корпуса . 	<p>Elektrische Verbindungen müssen so ausgelegt sein, dass der Kontaktdruck nicht durch das Material der Isolation geführt wird. Die Klemmenverbindungen müssen so ausgeführt sein, dass ein dauerhafter Kontakt bis zum Lebensdauerende des Zählers gewährleistet ist. Anschlussklemmen mit unterschiedlichem Potential, die eng nebeneinander angeordnet sind, müssen gegen zufälliges Kurzschließen gesichert sein. Dieser Schutz kann durch isolierende Zwischenstücke erreicht werden.</p> <p>2.3 Schutzklasse</p> <p>Es sind ausschließlich Zähler (inkl. Klemmendeckel) im Isolierstoffgehäuse der Schutzklasse II zu liefern.</p> <p>2.4 Schutz gegen Eindringen von Staub und Wasser</p> <p>Die Zähler müssen mindestens folgende Schutzart gemäß EN 60529:1991/AC:2016-12:2017 aufweisen:</p> <p>Innenraum-Zähler: IP52, aber ohne Staubabsaugung aus dem Zähler</p> <p>2.5 Leistungsschild</p> <p>Das Leistungsschild muss den einschlägigen bulgarischen Vorschriften entsprechen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Name des Herstellers oder Firmenzeichen 2) Typenbezeichnung und Zulassungszeichen 3) Drehstromzähler, Phasenzahl, Anzahl der Leiter, für die der Zähler vorgesehen ist (Drehstromzähler). Diese Angaben können auch in Form von graphischen Symbolen nach EN 62053-52:2006 gemacht werden. 4) Fabriknummer und Baujahr. Die auf dem Leistungsschild vermerkte Fabriknummer mit den Zählereigenschaften muss auch im Zählerinneren dauerhaft vermerkt sein, wenn das Leistungsschild mit den Zählereigenschaften Teil der Gehäusekappe ist.
---	--

- 5) Номинално напрежение.
- 6) Номинален ток и максимално допустим ток
- 7) Номинална честота.
- 8) Константа на електромера, напр. в Imp/kWh.
- 9) Клас на точност, активна 1 (MID B), реактивна 2
- 10) Номинална температура на околната среда , ако е различна от 23°C
- 11) Знак за защитна изолация
- 12) Баркод

По желание на възложителя на типовия етикет трябва да се постави и баркод. Точният тип на баркода и мястото му на поставяне на табелката с техническите данни се определя чрез мострата.

- 13) Знак за собственост



- 14) Знак според MID (при MID електромери)
- 15) CE - Маркировка

16) Броячите, които се визуализират на дисплея на електромера, трябва да са описани върху табелката с техническите данни.

Трябва да се използва следният надпис.

- 5) Nennspannung
- 6) Nenn- und Grenzstrom
- 7) Nennfrequenz
- 8) Zählerkonstante z.B. in der Form: imp./kWh.
- 9) Genauigkeitsklasse: Wirk 1 (MID B), Blind 2
- 10) Nenn-Umgebungstemperatur, wenn sie nicht 23°C beträgt.
- 11) Zeichen für Schutzisolierung.
- 12) Barcode

Auf Wunsch des Auftraggebers muss am Typenschild der Barcode angeführt werden. Die genaue Festlegung der Barcode-Type und die Anbringung am Leistungsschild mit den Zählereigenschaften wird nach dem Muster bekanntgegeben.

- 13) Eigentumsvermerk:



- 14) Zeichen gemäß MID (bei MID Zählern)
- 15) CE - Zeichen

16) Die angezeigten Zählwerke müssen am Leistungsschild beschrieben werden.

Folgend Aufschrift ist zu verwenden

8.8...	Контрол на дисплея	
F.F	Съобщение за грешка	
0.1.0	Отчитане с натрупване	n
0.1.2 &	Предходни данни от самоотчети с дата и час	n
1.4.0	Активна мощност + tm- изтичане	kW min
2.4.0	Активна мощност - tm- изтичане	kW min
1.6.0&	Активна мощност + с дата и час	kW
2.6.0&	Активна мощност - с дата и час	kW
1.8.T&	Активна енергия +	kWh
2.8.0&	Активна енергия -	kWh
3.8.T &	Реактивна енергия +	kvarh
4.8.T &	Реактивна енергия -	kvarh
0.9.1	Време	hh:mm:ss
0.9.2	Дата	yy:mm:dd

& – с 3 исторически стойности на дисплея и 15 исторически стойности в списъка с записаните данни
T = 0,1,2 или 3 – тарифа

Всички горе посочени данни трябва да се съдържат върху табелка с технически данни във вътрешността на електромера, която трайно да остане ясна и добре четлива от външна страна.

Допуска се използването на нормирани символи върху табелката с техническите данни съгласно EN 62053-52:2006.

2.6 Климатични условия – температурен обсег

Работен обсег: **- 25°C до 55°C**
Граничен обсег за складиране и транспорт: **- 25°C до 70°C**
В целия температурен диапазон класът на точност трябва да се запази.

8.8...	Anzeigenkontrolle	
F.F	Fehlermeldung	
0.1.0	Rückstellzähler	n
0.1.2 &	Vorwerte Rückstellzähler mit Datum und Uhrzeit	n
1.4.0	Wirkleistung + tm- abgelaufen	kW min
2.4.0	Wirkleistung - tm- abgelaufen	kW min
1.6.0 &	Wirkleistung + Mit Datum und Uhrzeit	kW
2.6.0 &	Wirkleistung - Mit Datum und Uhrzeit	kW
1.8.T &	Wirkenergie +	kWh
2.8.0 &	Wirkenergie -	kWh
3.8.T &	Blindenergie +	kvarh
4.8.0 &	Blindenergie -	kvarh
0.9.1	Uhrzeit	hh:mm:ss
0.9.2	Datum	yy:mm:dd

& – mit 3 Vorwerten am Display und 15 Vorwerten im Datensatz
T = 0,1,2 oder 3 – Tarif

Alle oben angeführten Angaben müssen auf einem Leistungsschild innerhalb des Zählers enthalten sein, welches dauerhaft deutlich und von außen gut lesbar sein muss.

Die Verwendung genormter Symbole nach EN 62053-52:2006 auf dem Leistungsschild ist zulässig.

2.6 Klimatische Bedingungen - Temperaturbereich

Betriebsbereich: **- 25°C bis 55°C**
Grenzbereich für Lagerung und Transport: **- 25°C bis 70°C**
Im gesamten Betriebstemperaturbereich muss die Klassengenauigkeit eingehalten werden.

3 Захранване с напрежение

3.1 Консумирана мощност в напрежените и токовите вериги

Активната и привидната мощност, която се консумира от всяка напрежена и токова верига на електромерите при номинално напрежение, номинална температура и номинална честота вкл. захранването на измервателните системи не бива да надвишава посочените в EN 62053-21:2003/A1:2017/AC:2018-05:2018 стойности.

3.2 Захранващо напрежение

3.2.1 Поле на допуски за напрежението на мрежата

Електромерът за номинално напрежение $U_n = 58 \text{ V}, 230 \text{ V}$, трябва да е така конструиран, че да може безупречно да работи в следните напрежениви обхвати:

- нормален работен обхват $0,80 U_n$ до $1,15 U_n$

3.2.2 Нормирани номинални напрежения

Номинално напрежение $58/100 \text{ V}, 230/400 \text{ V}$

3.3 Обратни въздействия върху мрежата

Електромерът трябва да бъде така конструиран, че да не се оказват силни обратни въздействия върху мрежата под формата на хармонични съставки от висш порядък. Да се осигури спазването на EN 61000-3-2:2014.

3.4 Изпитване с ударно напрежение

Уредите трябва да се изпитат на импулсно ударно напрежение $1,2/50\mu\text{s}$ – Pulse съгласно EN 60060-1:2010.

Ударно напрежение $1,2/50\mu\text{s}$ при 500 Ohm – стойност на амплитудата 8 kV

3.5 Изпитване устойчивостта спрямо ударно напрежение

3 Spannungsversorgung

3.1 Leistungsaufnahme der Spannungs- und Strompfade

Die von jedem Spannungs- und Strompfad der Zähler und Zusatzmodule bei Nennspannung, Nenntemperatur und Nennfrequenz einschließlich Versorgung der Messsysteme aufgenommene Wirk- und Scheinleistung darf die in der EN 62053-21:2003/A1:2017/AC:2018-05:2018 angegebenen Werte nicht überschreiten.

3.2 Versorgungsspannung

3.2.1 Toleranzbereich der Netzspannung

Der Zähler für die Nennspannung $U_n = 58 \text{ V}, 230 \text{ V}$, muss so ausgelegt sein, dass es in folgenden Spannungsbereichen einwandfrei betrieben werden kann:

- normaler Betriebsbereich: $0,80 U_n$ bis $1,15 U_n$

3.2.2 Genormte Nennspannungen

Nennspannung: $58/100 \text{ V}, 230/400 \text{ V}$

3.3 Netzrückwirkungen

Der Zähler ist so zu gestalten, dass unzulässig hohe Rückwirkungen in Form von Oberschwingungen auf das Netz nicht gegeben sind.

Es ist die Einhaltung der EN 61000-3-2:2014 zu gewährleisten.

3.4 Sicherheit gegen Stoßspannung

Die Geräte sind mit einer Stoßspannungswelle $1,2/50\mu\text{s}$ – Puls nach EN 60060-1:2010 zu prüfen.

Stoßspannung $1,2/50\mu\text{s}$ bei 500 Ohm – Scheitelwert von 8 kV .

3.5 Prüfung der Stoßspannungsfestigkeit

<p>Уредите трябва да бъдат изпитани на импулсно ударно напрежение 1,2/50µs – Pulse според EN 61000-4-5:2014/A1:2018. Ударно напрежение 1,2/50µs при 2 Ohm – амплитуда от 6kV</p> <p>3.6 Електромагнитна поносимост</p> <p>Не трябва да се допуска възможност за оказване на въздействие от страна на GSM-мобилен телефон с мощност на предаване максимум 2 вата.</p> <p>3.7 Устойчивост на смущения спрямо преходни смущаващи величини (внезапен отскок на импулса)</p> <p>Да се спазват изискванията на EN 61000-4-4:2012 (Чувствителност на изпитването 4).</p> <p>3.8 Магнитно въздействие от постоянен магнит</p> <p>При поставяне на постоянен магнит с остатъчна намагнитеност от 400mT електромерът не трябва да показва нито функционални дефекти, нито дефекти относно измерването.</p> <p>3.9 Електростатичен разряд</p> <p>Да се спазват изискванията на EN 61000-4-2:2009 (чувствителност на изпитването 4, контактен разряд, въздушен разряд).</p> <p>3.10 Поведение при прекъсване и възвръщане на напрежението на мрежата</p> <p>Захранването на трифазния електромер трябва да е с трифазно изпълнение и при загуба на една, съответно две фази на мрежовото напрежението, той трябва да запази пълната си функционална годност, ако поне едно фазово напрежение възлиза на $U_N \pm 10\%$. При прекъсване на нулевия проводник не трябва електромерът да претърпи трайна повреда както и да не настъпи генерална загуба на данни. При възстановяване на напрежението на мрежата, без значение дали се касае за едната, двете или трите фази, електромерът трябва да бъде напълно годен функционално след не повече от 5 секунди.</p>	<p>Die Geräte sind mit einer Stoßspannungswelle 1,2/50µs – Puls nach EN 61000-4-5:2014/A1:2018 zu prüfen. Stoßspannung 1,2/50µs bei 2 Ohm – Scheitelwert von 6kV</p> <p>3.6 Elektromagnetische Verträglichkeit</p> <p>Eine Beeinflussbarkeit durch GSM-Handys mit einer Sendeleistung von maximal 2 Watt darf nicht gegeben sein.</p> <p>3.7 Störfestigkeit gegen transiente Störgrößen (Burst)</p> <p>Hier sind die Forderungen gemäß EN 61000-4-4:2012 zu erfüllen (Prüfschärfe 4).</p> <p>3.8 Magnetische Beeinflussung durch Dauermagneten</p> <p>Beim Anlegen eines Dauermagneten mit einer Remanenz von 400mT darf der Zähler weder ein meßtechnisches noch ein funktionales Fehlverhalten aufweisen.</p> <p>3.9 Elektrostatische Entladung</p> <p>Hier sind die Forderungen gemäß EN 61000-4-2:2009 zu erfüllen (Prüfschärfe 4, Contactdischarge, Airdischarge).</p> <p>3.10 Verhalten bei Ausfall und Wiederkehr der Netzspannung</p> <p>Die Versorgung des Drehstromzählers muss dreiphasig ausgeführt sein und bei Ausfall einer bzw. zweier Phasen der Netzspannung muss er seine volle Funktionstüchtigkeit erhalten, sofern wenigstens eine Phasenspannung $U_N \pm 10\%$ beträgt. Bei Unterbrechung des Neutralleiters darf der Zähler keinen dauernden Schaden erleiden und es darf kein genereller Datenverlust eintreten. Bei Wiederkehr der Netzspannung, egal ob 1-, 2- oder 3-phasig, muss der Zähler nach spätestens 5s voll funktionsfähig sein.</p>
---	--

4 Обслужване

4.1 Дисплей

За изобразяване на данните, които могат да бъдат повикани от външните бутони на електромера трябва да се използва приспособление (дисплей), което да позволява лесното отчитане, като при температура на околната среда до -20°C , забавянето трябва да бъде под една секунда.

При задействане на бутона за извикване трябва да се включва подсветка на дисплея. При състояние без напрежение фоновото осветление на дисплея не е необходимо да функционира, но индикацията на данните трябва да функционира.

Дисплеят да е разделен на повече редове, като наред с кода трябва да бъде представена и друга информация, като единиците на измерване, ясен текст, графични символи и др.

Състоянията на електромера: празен ход, пуск и обратен ход трябва да бъдат показани на дисплея.

Задължително е отпадането на фаза да бъде показано на дисплея.

Към офертата да се приложи описание на дисплея със всички сегменти на изобразяване.

Ако бутонът за извикване на данни не се задейства, индикацията преминава след 20 до 30 мин. в положение на покой

Ако бутонът за извикване се задейства $>1\text{s}$, показанието в такт от 1 до 2 секунди от показател на показател (без съответните предходни стойности) докато се постигне положение на покой.

Показанието на данните за стойностите върху дисплея трябва да е с водещи нули. Повикването на запаметените данни трябва да е възможно със задействане на бутонът за повикване на данни.

Ако електромерът се намира в трайно състояние на вътрешна грешка, то съобщението за грешка в състояние на покой на електромера трябва също да се върти с другите данни, или пък ще бъде още по-добре, ако грешката има приоритет спрямо другите характеристики и постоянно е показана на дисплея.

4 Bedienung

4.1 Display

Für die Anzeige der mit den äußeren Tasten des Zählers abrufbaren Werte sind ableserefreundliche Einrichtungen (Display) zu verwenden, wobei für Umgebungstemperaturen bis -25°C die Verzögerungen unter einer Sekunde liegen müssen.

Bei Betätigung der Aufruftaste muss sich die Hintergrundbeleuchtung einschalten. Im spannungslosen Zustand braucht die Hinterleuchtung nicht funktionieren, es muss jedoch die Datenanzeige funktionieren.

Das Display ist mehrzeilig auszuführen, wobei neben dem Kennziffernschlüssel weitere Informationen wie die Messeinheiten in Klartextdarstellung, graphische Symbole anzuzeigen sind.

Die Zustände Leerlauf, Anlauf und Rücklauf des Zählers sind über das Display anzuzeigen.

Die Anzeige des Phasenausfalls am Display ist erforderlich.

Eine Displaybeschreibung mit allen Anzeigesegmenten ist dem Angebot beizufügen.

Wird die Aufrufeinrichtung nicht betätigt, springt die Anzeige nach 20 bis 30 min. in die Ruhestellung.

Wird die Aufrufeinrichtung $>1\text{s}$ betätigt, springt die Anzeige im 1- bis 2-Sekundentakt von Kennziffer zu Kennziffer (ohne die jeweiligen Vorwerte) bis die Ruhestellung erreicht ist.

Die Anzeige der Wertangaben am Display hat mit führenden Nullen zu erfolgen. Die Anzeige der jeweiligen Speicherinhalte muss durch Betätigung der Aufrufeinheit möglich sein.

Befindet sich der Zähler in einem dauernden internen Fehlerzustand, so muss die Fehlermeldung im Ruhezustand des Zählers mitrollieren, oder besser noch, der Fehler hat Priorität gegenüber allen anderen Kennziffern und erscheint permanent am Display.

4.2 Отчитане на данните

Отчитането на данните се извършва, както от IR-интерфейса съгласно EN 62056-21 режим C и DLMS/COSEM, така и от електрическият интерфейс за дистанционно отчитане на данни.

Отчитането на данните през IR-интерфейса не трябва да се влияе от външна светлина (60W лампа с нажежаема нишка, разстояние ≥ 30 cm).

4.3 Бутони

На прибора се допуска наличието на два функционални бутона. Тези бутони трябва да бъдат с минимален диаметър 5 mm и свободни на вибрации, лесно достъпни и с ясни надписи

Бутонът за показанията трябва да бъде цветен.

Бутонът за самоотчети трябва да е с възможност за пломбиране и софтуерно заключване. Най-добре би било ако бутонът за самоотчети го няма или е залепен.

5 Предаване на данни за стационарни и мобилни терминали (HHU)

5.1 Кодове (стандартно отчитане)

Съгл. EN 62056-6-1:2018 трябва да се използва OBIS код (Object identification system). Посочените в структурата OBIS кодовете A и B за носителя(медиум) не бива да се посочват.

Вариант 1 и 2

OBIS	Брой на знаците G/D на дисплея	Брой на знаците G/D в записа на данни	Брой на знаците Циклични показания на дисплея

4.2 Datenauslesung

Die Datenauslesung erfolgt sowohl über die IR-Schnittstelle nach EN 62056-21 Mode C und DLMS/COSEM, als auch über eine elektrische Schnittstelle zur Datenfernauslesung.

Die Datenauslesung über IR-Schnittstelle darf durch Fremdlicht nicht beeinflussbar sein (60 Watt Glühbirne, Abstand ≥ 30 cm).

4.3 Tasten

Am Gerät sind zwei Funktionstasten zulässig. Diese Tasten müssen einen Mindestdurchmesser von 5 mm aufweisen und prellfrei, leicht zugänglich sowie eindeutig beschriftet sein.

Die Anzeigetaste soll färbig ausgeführt werden.

Die Rückstelttaste muss plombierbar und über die Software gesperrt sein. Am besten wäre es wenn die Rückstelttaste nicht vorhanden wäre, oder verklebt ist.

5 Datenübertragung für festen und mobilen Anschluß (HHU)

5.1 Kennzifferschlüssel (Standardauslesung)

Entsprechend EN 62056-6-1:2018 ist der OBIS (Object identification system) Kennzifferschlüssel zu verwenden. Die in der OBIS Struktur angegebenen Kennziffern A und B für Medium und Kanal sind dabei nicht auszugeben.

Variante 1 und 2

OBIS (Code)	Stellenanzahl G/D am Display	Stellenanzahl G/D im Datensatz	Stellenanzahl Rollierende Anzeige Display

F.F	Съобщение за грешка	Макс. 8/0	Макс.8/0	Макс. 8/0	F.F	Fehlermeldung	Max 8/0	Max8/0	Max 8/0
0.0.0	Идентификационен номер	-	20/0	-	0.0.0	Identifikationsnummer	-	20/0	-
0.1.0	Брояч за самоотчетите	2/0	2/0	2/0	0.1.0	Rückstellzähler	2/0	2/0	2/0
0.1.2&	Брояч самоотчети с предходни данни с дата и час	8/0 с 3 исторически стойности	8/0 с 15 исторически стойности	8/0 с 3 исторически стойности	0.1.2&	Rückstellzähler mit VW mit Datum und Uhrzeit	8/0 mit 3 Vorwerten	8/0 mit 15 Vorwerten	8/0 mit 3 Vorwerten
1.2.0	Активна мощност + Отчитане с натрупване	-	3/3	-	1.2.0	Wirkleistung + Kumulativzählwerk	-	3/3	-
2.2.0	Активна мощност - Отчитане с натрупване	-	3/3	-	2.2.0	Wirkleistung – Kumulativzählwerk	-	3/3	-
1.4.0	Активна мощност + tm- изтичане	1/3 2	-	1/3 2	1.4.0	Wirkleistung + tm- abgelaufen	1/3 2	-	1/3 2
2.4.0	Активна мощност - tm- изтичане	1/3 2	-	1/3 2	2.4.0	Wirkleistung - tm- abgelaufen	1/3 2	-	1/3 2
1.6.0&	Активна мощност + С дата/час	1/3 с 3 исторически стойности	1/3 с 15 исторически стойности	1/3 с 3 исторически стойности	1.6.0&	Wirkleistung + mit Datum/Uhrzeit	1/3 mit 3 Vorwerten	1/3 mit 15 Vorwerten	1/3 mit 3 Vorwerten
2.6.0&	Активна мощност - С дата/час	1/3 с 3 исторически стойности	1/3 с 15 исторически стойности	1/3 с 3 исторически стойности	2.6.0&	Wirkleistung - mit Datum/Uhrzeit	1/3 mit 3 Vorwerten	1/3 mit 15 Vorwerten	1/3 mit 3 Vorwerten
1.8.0&	Активна енергия +	5/3 с 3 исторически стойности	5/3 с 15 исторически стойности	5/3 с 3 исторически стойности	1.8.0&	Wirkenergie +	5/3 mit 3 Vorwerten	5/3 mit 15 Vorwerten	5/3 mit 3 Vorwerten
1.8.1&	Активна енергия +	5/3 с 3 исторически стойности	5/3 с 15 исторически стойности	5/3 с 3 исторически стойности	1.8.1&	Wirkenergie +	5/3 mit 3 Vorwerten	5/3 mit 15 Vorwerten	5/3 mit 3 Vorwerten
1.8.2&	Активна енергия +	5/3 с 3 исторически стойности	5/3 с 15 исторически стойности	5/3 с 3 исторически стойности	1.8.2&	Wirkenergie +	5/3 mit 3 Vorwerten	5/3 mit 15 Vorwerten	5/3 mit 3 Vorwerten
1.8.3&	Активна енергия +	5/3 с 3 исторически стойности	5/3 с 15 исторически стойности	5/3 с 3 исторически стойности	1.8.3&	Wirkenergie +	5/3 mit 3 Vorwerten	5/3 mit 15 Vorwerten	5/3 mit 3 Vorwerten

2.8.0&	Активна енергия -	5/3 с 3 исторически стойности	5/3 с 15 исторически стойности	5/3 с 3 исторически стойности	2.8.0&	Wirkenergie -	5/3 mit 3 Vorwerten	5/3 mit 15 Vorwerten	5/3 mit 3 Vorwerten
3.8.0&	Реактивна енергия +	5/3 с 3 исторически стойности	5/3 с 15 исторически стойности	5/3 с 3 исторически стойности	3.8.0&	Blindenergie +	5/3 mit 3 Vorwerten	5/3 mit 15 Vorwerten	5/3 mit 3 Vorwerten
3.8.1&	Реактивна енергия +	5/3 с 3 исторически стойности	5/3 с 15 исторически стойности	5/3 с 3 исторически стойности	3.8.1&	Blindenergie +	5/3 mit 3 Vorwerten	5/3 mit 15 Vorwerten	5/3 mit 3 Vorwerten
3.8.2&	Реактивна енергия +	5/3 с 3 исторически стойности	5/3 с 15 исторически стойности	5/3 с 3 исторически стойности	3.8.2&	Blindenergie +	5/3 mit 3 Vorwerten	5/3 mit 15 Vorwerten	5/3 mit 3 Vorwerten
3.8.3&	Реактивна енергия +	5/3 с 3 исторически стойности	5/3 с 15 исторически стойности	5/3 с 3 исторически стойности	3.8.3&	Blindenergie +	5/3 mit 3 Vorwerten	5/3 mit 15 Vorwerten	5/3 mit 3 Vorwerten
4.8.0&	Реактивна енергия -	5/3 с 3 исторически стойности	5/3 с 15 исторически стойности	5/3 с 3 исторически стойности	4.8.0&	Blindenergie -	5/3 mit 3 Vorwerten	5/3 mit 15 Vorwerten	5/3 mit 3 Vorwerten
0.9.1	Час	Hh:mm:ss	Hh:mm:ss	Hh:mm:ss	0.9.1	Zeit	Hh:mm:ss	Hh:mm:ss	Hh:mm:ss
0.9.2	Дата	yy-mm-dd	yy-mm-dd	yy-mm-dd	0.9.2	Datum	yy-mm-dd	yy-mm-dd	yy-mm-dd
31.25 (31.7)	Ток L1	-	2/2	-	31.25 (31.7)	Strom L1	-	2/2	-
51.25 (51.7)	Ток L2	-	2/2	-	51.25 (51.7)	Strom L2	-	2/2	-
71.25 (71.7)	Ток L3	-	2/2	-	71.25 (71.7)	Strom L3	-	2/2	-
32.25 (32.7)	Напрежение L1	-	3/2	-	32.25 (32.7)	Spannung L1	-	3/2	-
52.25 (52.7)	Напрежение L2	-	3/2	-	52.25 (52.7)	Spannung L2	-	3/2	-
72.25 (72.7)	Напрежение L3	-	3/2	-	72.25 (72.7)	Spannung L3	-	3/2	-
	Отваряне на клемния капак	-		-		Klemmdeckelöffnung	-		-
	Отваряне капака на корпуса	-		-		Gehäusekappeöffnung	-		-

	Разпознаване на магнит	-		-
	Брой комуникации с оптичния интерфейс	-	4/0	-
C.6.0	Брояч за работните часове на батерията	-	4	-
0.2.0	Програмна версия	-	8/0	-
0.2.1	Програма за параметризиране	-	8/0	-
0.2.2	Програма за превключване	-	8/0	-

& ... три исторически стойности на дисплея и 15 исторически стойности в записа с данните.

Цикличността трябва да е в рамките на 10 и 15 секунди.

За калибриране на уреда трябва да има възможност за по-висока резолюция на всички енергийни регистри (увеличаване броя на позициите след запетаята). Това превключване трябва да става лесно и **да бъде описано в офертата**.

При отчитане на данните трябва допълнително да се виждат моментните стойности за напрежение и ток (с OBIS кодове).

5.2 Сервизен списък (2-ри списък)

Следната таблица е пример за сервизен списък, в който са дефинирани параметри и регистриране на моментни стойности, брояч за отпадане на напрежението и др.

OBIS (Код)	текст	Брой на позиции G/D в записа на данните
31.7	Ток фаза L1	2/2
51.7	Ток фаза L2	2/2
71.7	Ток фаза L3	2/2
32.7	Напрежение фаза L1	3/2
52.7	Напрежение фаза L2	3/2
72.7	Напрежение фаза L3	3/2
	Фактор на мощността общо	1/2
33.7	Фактор на мощността фаза L1	1/2
53.7	Фактор на мощността фаза L2	1/2

	Magneterkennung	-		-
	Anzahl der Kommunikation an der optischen Schnittstelle	-	4/0	-
C.6.0	Batteriebetriebsstunden-zähler	-	4	-
0.2.0	Programmversion	-	8/0	-
0.2.1	Parametersatznummer	-	8/0	-
0.2.2	Schaltprogrammnummer	-	8/0	-

& ... mit 3 Vorwerten am Display und 15 Vorwerten im Datensatz

Die Rollierung muss in einem Bereich zwischen 10 und 15 Sekunden liegen. Für die Geräteeichung ist eine Möglichkeit zu schaffen, mittels derer alle Energierregister in eine höhere Auflösung (Erhöhung der Nachkommastellen) geschaltet werden können. Diese Umschaltung muss auf einfache Art und Weise möglich sein und ist im **Angebot zu beschreiben**. Zusätzlich sollen bei der Datenauslesung die Momentanwerte von Spannung und Strom ausgegeben werden (mit OBIS Kennziffern).

5.2 Serviceliste (2 Liste)

Die folgende Tabelle ist ein Beispiel einer Serviceliste, in der Parameter wie die Erfassung der Momentanwerte, Spannungsausfallzähler etc. definiert sind.

OBIS (Code)	Text	Stellenanzahl G/D im Datensatz
31.7	Strom Phase L1	2/2
51.7	Strom Phase L2	2/2
71.7	Strom Phase L3	2/2
32.7	Spannung Phase L1	3/2
52.7	Spannung Phase L2	3/2
72.7	Spannung Phase L3	3/2
	Leistungsfaktor gesamt	1/2
33.7	Leistungsfaktor Phase L1	1/2
53.7	Leistungsfaktor Phase L2	1/2

73.7	Фактор на мощността фаза L3	1/2
1.7	Мощност, +P, общо	2/2
21.7	Мощност, +P, фаза L1	2/2
41.7	Мощност, +P, фаза L2	2/2
61.7	Мощност, +P, фаза L3	2/2
C.7.1	Брой отпадания на напрежението фаза L1	3
C.7.2	Брой отпадания на напрежението фаза L2	3
C.7.3	Брой отпадания на напрежението фаза L3	3

5.3 IR-интерфейс

Служи за прочитане на параметризираните данни и за извеждане на измерените стойности. Комуникацията трябва да се извършва съгл. EN 62056-21:2003 режим C и DLMS/COSEM със скорост на комуникацията най-малко 9600 Baud (повикване с 300 Baud).

Нужни са минимум две пароли, чиято функционалност да отговаря на следната таблица:

Ниво на сигурност	Поддържани функционалности
Парола 1	Настройка дата/час, четене на дневник на събития, тестов режим вкл./изкл., кумулиране
Парола 2	Настройка дата/час, четене на дневник на събития, тестов режим вкл./изкл., промяна на тарифна таблица и други заводски параметри чрез сервизен софтуер

За параметризиране на уредите молим да ни предоставите особеностите на системата – хардуер и софтуер.

5.4 Интерфейс за (дистанционно) отчитане на данни

Като интерфейс за дистанционно пренасяне на данни е предвиден интерфейс 20mA (CS), опционално RS232 или RS485. Освен това, трябва да се даде информация, дали може да се достави Етернет Интерфейс или друг интерфейс.

Отчитането на данните през електрическия интерфейс трябва да става със същата скорост на комуникация каквато е при преноса на данни (използване на модем без превключване на скоростта (Baudrate))

Преносът на данни трябва да става чрез външен или вътрешен модем.

73.7	Leistungsfaktor Phase L3	1/2
1.7	Leistung, +P, gesamt	2/2
1.7	Leistung, +P, Phase L1	2/2
41.7	Leistung, +P, Phase L2	2/2
61.7	Leistung, +P, Phase L3	2/2
C.7.1	Anzahl Spannungsausfälle Phase L1	3
C.7.2	Anzahl Spannungsausfälle Phase L2	3
C.7.3	Anzahl Spannungsausfälle Phase L3	3

5.3 IR-Schnittstelle

Sie dient der Auslesung der parametrisierten Daten und zur Ausgabe der Messwerte. Die Kommunikation hat gemäß EN 62056-21:2003 Mode C und DLMS/COSEM mit einer Baudrate von mindestens 9600 Baud (Aufruf mit 300 Baud) zu erfolgen.

Es sind mindestens zwei Passwörter notwendig, deren Funktionalität der folgenden Tabelle entspricht:

Sicherheitsniveau	Gepflegte Funktionalitäten
Passwort 1	Einstellung Datum/Zeit, Tagebuch der Ereignisse lesen, Testbetrieb Ein/Aus, Kumulierung
Passwort 2	Einstellung Datum/Zeit, Tagebuch der Ereignisse lesen, Testbetrieb Ein/Aus, Änderung der Tariftabelle und andere betriebliche Parameter durch Service Software

Zur Parametrierung der Geräte bitte wir uns die Besonderheiten des Systems-Hardware und Software bereitzustellen.

5.4 Datenschnittstelle für (Fern-)Auslesung

Als Datenschnittstelle für die Fernübertragung ist eine 20mA (CS) optional RS232 und RS485 Schnittstelle vorzusehen. Weiters ist auch mitzuteilen ob eine Ethernet Schnittstelle oder sonstige Schnittstellen lieferbar sind.

Der Datenaufwurf muss mit gleicher Baudrate wie die Datenübertragung erfolgen (Einsatz von Modems ohne Baudratenumschaltung).

Die Datenübertragung hat über ein externes oder internes Modem zu erfolgen.

Скоростта на преноса между електромера и модема би трябвало да е минимум 9600 Baud.

Съответните максимални скорости на пренасяне трябва да се посочат в офертата.

Протоколът с данните и евентуални кодираня на данните (форматирани данни за товаровите профили) трябва да се предоставят в случай на възлагане с потвърждението на поръчката.

Всички форматирани команди за параметризиране и/или отчитане на данните трябва да се представят също с потвърждението на поръчката.

Парола: за дистанционно пренасяне на данни електромерът трябва да е с парола, която може да се параметризира, с цел избягване на манипулации.

Трябва да има възможност електромерът да се управлява дистанционно и/или да се настройва дистанционно.

Следните команди са задължителни:

а – настройване на датата и часа

б – кумулиране

в – за отчитане на данните трябва да са налице подходящи команди, за да може да се отчита товаровият профил.

Напр. дневно отчитане

Свободен избор на времеви период

Ако е възможно отчитане на час

-- Товаровият профилът и данните за фактуриране трябва да могат да се изчитат поотделно.

6. Изпитване и калибриране

6.1 Изпитвания

6.1.1 Първоначални изпитвания или извадкови проверки при нови електромери

Die Übertragungsgeschwindigkeit zwischen Zähler und Modem sollte mindestens 9600Baud sein.

Die jeweiligen maximalen Übertragungsraten sind im Angebot anzugeben.

Das Datenprotokoll und eventuelle Verschlüsselungen der Daten (formatierte Lastprofildaten) ist im Falle eines Auftrages mit der Auftragsbestätigung offenzulegen.

Alle formatierten Befehle für Parametrierung und/oder Datenauslesung sind im Falle eines Auftrages ebenfalls mit der Auftragsbestätigung offenzulegen.

Passwort: Für Datenfernübertragung sollte der Zähler mit einem parametrierbaren Passwort ausgestattet sein, um eventuelle Manipulationen vorzubeugen.

Der Zähler muss auch fernsteuerbar und/oder fernsetzbar sein.

Es sind folgende Befehle unbedingt erforderlich:

a - Setzen von Datum und Uhrzeit

b - Kumulierung des Zählers

c - Für die Datenauslesung müssen geeignete Befehle vorhanden sein, um das Lastprofil gezielt auslesen zu können:

z.B. tagweise auslesen

Einen frei wählbaren Zeitraum

Falls möglich stundenweise auslesbar

-- Das Lastprofil und die Verrechnungsdaten müssen getrennt auslesbar sein.

6 Prüfung und Eichung

6.1 Prüfungen

6.1.1 Erstprüfungen bzw. Stichprobenprüfungen bei Neuzählern

<p>Изпитванията се провеждат съгласно EN 62053-21:2003/A1:2017/AC:2018-05:2018 и получените резултати трябва да отговарят на поставените изисквания.</p> <p>Да се имат предвид и допълнителните разпоредби на българските нормативни документи.</p> <p>6.1.2 Възможности за изпитване на електромерите на място след инсталирането им.</p> <p>6.1.2.1 Ориентировъчен груб контрол на функциите на място</p> <p>Трябва да има възможност за обикновен контрол на място на електромера (например стрелка на дисплея, LED (светодиод) и др.), считано от ток със стойност 0,2% Ib (електромери клас 1).</p> <p>Вътрешното отпадане на измерването на една или повече фази (n) трябва да може ясно да се разпознае на електромера.</p> <p>6.1.2.2 Точен контрол на функциите на място</p> <p>Трябва да съществува възможност за точно изпитване на електромера на място с помощта на преносим прибор и с подходяща индикаторна глава.</p> <p>6.2 Калибриране</p> <p>6.2.1 Технически предпоставки, необходими за калибрирането на електромера</p> <p>6.2.1.1 Светодиод</p> <p>С помощта на оптична измервателна глава трябва да бъде възможно приемането на импулси по всяко време.</p> <p>Трябва да се използват червени светодиоди. Изпълнението на светодиодите трябва да дава възможност за безпроблемно обхващане на импулсите с измервателните глави, които да могат да бъдат задействани от разстояние до 30mm. Тази функция трябва да е гарантирана при калибрирани (затворени) електромери.</p>	<p>Die Prüfungen sind gemäß EN 62053-21:2003/A1:2017/AC:2018-05:2018 auszuführen und haben den gestellten Bedingungen zu entsprechen.</p> <p>Ergänzende Bestimmungen der bulgarischen Rechtsvorschriften sind zu beachten.</p> <p>6.1.2 Prüfbarkeit der Zähler nach Montage vor Ort</p> <p>6.1.2.1 Grobe Funktionskontrolle vor Ort</p> <p>Eine einfache Funktionskontrolle vor Ort muss am Zähler (z.B. Pfeil am Display, LED, etc.) ab einem Strom von 0,2% Ib (Zähler Klasse 1) gegeben sein.</p> <p>Der interne Ausfall der Messung einer oder mehrerer Phase(n) ist am Zähler deutlich erkennbar anzuzeigen.</p> <p>6.1.2.2 Genaue Funktionskontrolle vor Ort</p> <p>Mit einem transportablen Prüfzähler und einem geeigneten Tastkopf muss eine genaue Prüfung des Zählers vor Ort möglich sein.</p> <p>6.2 Eichung</p> <p>6.2.1 Technische Voraussetzungen der Zähler für die Eichung</p> <p>6.2.1.1 Leuchtdiode</p> <p>Mit einem handelsüblichen optischen Tastkopf muss eine Impulsabnahme jederzeit möglich sein.</p> <p>Es sind rote Leuchtdioden zu verwenden. Die LED-Ausführung muss eine einwandfreie Erfassung der Impulse mit Tastköpfen, die bis zu einem Abstand von 30 mm betrieben werden können, gewährleisten. Diese Funktion muss bei geeichten (geschlossenen) Zählern gewährleistet sein.</p>
--	---

6.2.1.2 Разположение на светодиодиите и IR-интерфейса

За да се създаде възможност, за безпроблемно автоматично калибриране на електромера, предвиденият за калибрирането светодиод от една страна и IR-интерфейса от друга страна трябва да бъдат така разположени, че да може да се извърши едновременна проверка, респективно калибриране на електромера чрез двата елемента.

6.2.3 Поведение при пуск и празен ход

6.2.3.1 Изпитване на поведението при пуск

Меренето на електромера трябва да започне съгласно определените в EN 62053-21:2003/A1:2017/AC:2018-05:2018 респективно определените от „БИМ“ условия. Електромерите трябва така да бъдат изпълнени, че да бъде възможно автоматичното им изпитване при пуск (с помощта на светодиод) с подходяща изпитвателна апаратура, както и визуалната им проверка (например на стрелката върху дисплея за посоката на енергията).

6.2.3.2 Изпитване на поведението при празен ход

Състоянието на покой на електромерите трябва да отговаря на условията, посочени в EN 62053-21:2003/A1:2017/AC:2018-05:2018 съответно на условията, дефинирани в българския Закон за измерванията. Електромерите трябва така да бъдат изпълнени, че да бъде възможно автоматичното им изпитване при празен ход (с помощта на светодиод, съответно IR-интерфейс) с подходяща изпитвателна апаратура, както и визуалната им проверка.

6.3 Калибриране

По принцип не е необходимо да се предвижда възможност за юстиране (свервяване), ако за продължителността на живот (най-малко 16 години) от производителя се гарантира нормалното функциониране на измервателните елементи в рамките на класа на точност.

Ако е предвидена възможност за юстиране на електромера, то трябва да се извърши с обичайните инструменти и спомагателни устройства (например персонален компютър) (да се опише в офертата).

6.2.1.2 Anordnung von Leuchtdiode und IR-Schnittstelle

Um einen einwandfreien automatischen Eichablauf zu ermöglichen, sind die für die Eichung vorgesehene Leuchtdiode einerseits und die IR-Schnittstelle andererseits so anzuordnen, dass eine gleichzeitige Prüfung bzw. Eichung des Zählers über beide Elemente möglich ist.

6.2.3 Anlauf- und Leerlaufverhalten

6.2.3.1 Prüfung des Anlaufverhaltens

Die Messung des Zählers muss unter den in EN 62053-21:2003/A1:2017/AC:2018-05:2018 bzw. vom Bulgarischen Institut für Metrologie festgelegten Bedingungen beginnen. Die Zähler sind so auszuführen, dass sowohl eine automatische Anlaufprüfung (mittels LED) mit den geeigneten Prüfeinrichtungen, als auch eine Prüfung durch Sichtkontrolle (z.B. Energierichtungspfeil am Display) möglich ist.

6.2.3.2 Prüfung des Leerlaufverhaltens

Der Stillstand eines Zählers muss den in EN 62053-21:2003/A1:2017/AC:2018-05:2018 bzw. den vom bulgarischen Eichgesetz festgelegten Bedingungen entsprechen.

Der Zähler ist so auszuführen, dass sowohl eine automatische Leerlaufprüfung (mittels LED bzw. IR-Schnittstelle) mit den geeigneten Prüfeinrichtungen, als auch eine Prüfung durch Sichtkontrolle am Zähler möglich ist.

6.3 Justierung

Generell ist auf eine Justiermöglichkeit zu verzichten, wenn die ordnungsgemäße Funktion der Messelemente innerhalb der Genauigkeitsklasse vom Hersteller für eine ausdrücklich anzugebende Lebensdauer (mindestens 16 Jahre) garantiert wird.

Ist eine Justiermöglichkeit für die Zähler vorgesehen, muss diese Justierung mit üblichen Werkzeugen bzw. Hilfsmitteln (z.B. Personal computer) vorgenommen werden können (Beschreibung im Angebot).

6.4 Връщане на броячите на нула

Трябва да е налице възможност за нулиране на броячите, което да става с помощта на софтуер за параметризиране и на хардуерен ключ в електромера.

7 Допълнителни модули

7.1 Вътрешен часовников превключвател

Часовниковият превключвател трябва да отговаря на изискванията на EN 62054-21:2004/A1:2017/AC:2018-04:2018.

Управлението на вградения часовник трябва да се извършва чрез кварц.

Вътрешният часовников превключвател разполага с пълен календар (дата и час) с превключване на лятно/зимно време и за почивните дни.

Европейски стандарт: (да се вземат пред вид специфичните за България моменти на превключване)

Моментите на превключване трябва да могат да се зададат за 15 години напред, като се започне с 1-ви януари на годината на доставка.

Продължителността на живот на часовниковия превключвател трябва да бъде най-малко 20 години.

Батерия

От вградената батерия се изисква продължителност на живот най-малко 10 години. Смяната на батерията трябва да може да се извършва без отваряне на корпуса на електромера (счупване на пломбите от калибрирането).

Отделението за батерията да се подсигури със заводска пломба. Ако отварянето на отделението за батерията може да стане само чрез счупване на пломбата от калибрирането, продължителността на живот трябва да бъде най-малко 20 години.

Освен това в офертата трябва да се даде максималният брой работни часове на батерията .

Трябва да има възможност за задаване или синхронизиране на часовото време:

6.4 Zählwerkrückstellung

Mit Hilfe der Parametriersoftware und einen Hardwareschalter im Zähler muss es eine Möglichkeit geben die Zählwerke auf Null zu setzen.

7 Zusatzmodule

7.1 Interne Schaltuhr

Die Schaltuhr hat grundsätzlich den Forderungen der EN 62054-21:2004/A1:2017/AC:2018-04:2018 zu entsprechen.

Die Steuerung der eingebauten Uhr soll über einen Quarz erfolgen.

Die interne Schaltuhr liefert ein vollständiges Kalendarium (Datum und Uhrzeit) mit Sommerzeit-/Winterzeit-Umschaltung und Feiertage.

Europäischer Standard: (Schaltzeiten für Bulgarien (Zeitzone) beachten)

Die Schaltzeitpunkte müssen für 15 Jahre vorgegeben werden können, beginnend mit dem 1. Jänner des Lieferjahres.

Die Gesamteinsatzzeit der Schaltuhr ist für mindestens 20 Jahre zu konzipieren.

Batterie

Von der eingebauten Batterie wird eine Lebensdauer von mindestens 10 Jahren verlangt. Der Batterietausch muss ohne Öffnung des Zählergehäuses (Brechen der Eichplomben) möglich sein. Das Batteriefach ist durch eine Werksplombe zu sichern. Ist die Öffnung eines Batteriefaches nur durch Brechen der Eichplombe möglich, so ist eine Lebensdauer von mindestens 20 Jahre erforderlich.

Weiters ist die maximale Betriebsstundenanzahl im Angebot anzugeben.

Die Uhrzeit muss gesetzt bzw. synchronisiert werden können:

Това трябва да бъде възможно както чрез IR- интерфейса така и чрез електрическия интерфейс за дистанционното отчитане. Необходимите за това команди трябва да бъдат предоставени от производителя.

7.1.1 Кумулиране

Кумулирането, което се задейства от вътрешния часовников превключвател, се извършва на всяко първо число в 00:00 часа (виж пример 1).

7.1.2 Превключване на тарифата

Превключването на тарифата трябва да се извършва от вградения часовников превключвател.

Измерван параметър	Тарифен брояч	брояч – включен зимно време 01.11÷31.03	брояч – включен лятно време 01.04÷31.10
P+	1.8.1 (нощна)	22.00 до 06.00 ч.	23.00 до 07.00 ч.
	1.8.2 (дневна)	06.00 до 08.00 ч. 11.00 до 18.00 ч. 21.00 до 22.00 ч.	07.00 до 08.00 ч. 12.00 до 20.00 ч. 22.00 до 23.00 ч.
	1.8.3 (върхова)	08.00 до 11.00 ч. 18.00 до 21.00 ч.	08.00 до 12.00 ч. 20.00 до 22.00 ч.
Q+	3.8.1 (нощна)	22.00 до 06.00 ч.	23.00 до 07.00 ч.
	3.8.2 (дневна)	06.00 до 08.00 ч. 11.00 до 18.00 ч. 21.00 до 22.00 ч.	07.00 до 08.00 ч. 12.00 до 20.00 ч. 22.00 до 23.00 ч.
	3.8.3 (върхова)	08.00 до 11.00 ч. 18.00 до 21.00 ч.	08.00 до 12.00 ч. 20.00 до 22.00 ч.
P- Q-	2.8.0 (една) 4.8.0 (една)	00.00 до 24.00 ч.	00.00 до 24.00 ч.

Dies muss sowohl über die IR- als auch über die elektrische Schnittstelle für die Fernauslesung möglich sein. Die dazu erforderlichen Befehle sind vom Hersteller offenzulegen.

7.1.1 Kumulierung

Die Kumulierung, ausgelöst von der internen Schaltuhr, erfolgt jeweils am ersten Datum des Monats um 00:00 Uhr (s. Beispiel 2).

7.1.2 Tarifumschaltung

Die Tarifumschaltung muss über die interne Schaltuhr erfolgen

Messgröße	Tarifzählwerk	Zählwerk – Winterzeit 01.11÷31.03	Zählwerk – Sommerzeit 01.04÷31.10
P+	1.8.1 (Nachttarif)	22.00 bis 6.00	23.00 bis 07.00
	1.8.2 (Tagestarif)	06.00 bis 8.00 11.00 bis 18.00 21.00 bis 22.00	07.00 bis 08.00 12.00 bis 20.00 22.00 bis 23.00
	1.8.3 (Spitzenstrom)	08.00 bis 11.00 18.00 bis 21.00	08.00 bis 12.00 20.00 bis 22.00
Q+	3.8.1 (Nachttarif)	22.00 bis 6.00	23.00 bis 07.00
	3.8.2 (Tagestarif)	06.00 bis 8.00 11.00 bis 18.00 21.00 bis 22.00	07.00 bis 08.00 12.00 bis 20.00 22.00 bis 23.00
	3.8.3 (Spitzenstrom)	08.00 bis 11.00 18.00 bis 21.00	08.00 bis 12.00 20.00 bis 22.00
P- Q-	2.8.0 (EIN) 4.8.0 (EIN)	00.00 bis 24.00	00.00 bis 24.00

7.2 Памет за товарния профил

Измервателните параметри **P+**, **P-**, **Q+**, **Q-** трябва да бъдат снабдени с 15-min-профил на товарите (мощност).

При това се изисква продължителност на съхранение в паметта от най-малко 40 дни.

Резолюцията на данните в товарния профил трябва да бъде в хилядни (0,001). Мерната единица на товарния профил трябва да бъде в "kW".

Най-малко следните записи на статуса трябва да бъдат съхранени в профила на натоварванията.

- информация за времето (например регулярно записване на времето, лятно/зимно време, време на кумулиране, синхронизиране на вътрешния часовников превключвател, както и при отклонения < 9сек., прекъсване на напрежението и др.).

Възможностите за запис на допълнителна информация за статуса трябва да бъдат изброени в офертата.

Възможности за изтегляне на данни от паметта посредством форматираните команди:

- данни за фактурирането без товарен профил
- товарен профил без данни за фактурирането
- Освен това трябва да има възможност за параметризиране на определен обем товарни профили (например 30 дни).

Поведение при прекъсване на напрежението и синхронизиране на времето

Прекъсването на напрежението не трябва да води до ново начало на периода на измерване.

- Синхронизиране на времето през IR-интерфейса и/или дистанционно изтегляне на данните/ дистанционно параметризиране.
Синхронизирането на 15min измервателни периоди трябва винаги да се провежда на кръгъл час.

7.2 Lastprofilspeicher

Die Messgrößen **P+**, **P-**, **Q+**, **Q-** sind mit einem 15-min-Lastprofil (Leistung) auszustatten.

Es wird dabei eine Speichertiefe von mindestens 40 Tagen gefordert.

Die Auflösung des Lastprofilspeichers muss in 1 tausendstel (0,001) sein. Die Einheit des Lastprofiles muss in „kW“ dargestellt sein.

Mindestens folgende Statuseinträge sind im Lastprofil abzuspeichern.

- Zeitinformation (z.B.regelmäßiger Zeiteintrag, Sommer/Winterzeit, Kumulierzeitpunkt, Synchronisierung der int. Schaltuhr - auch bei einer Abweichung < 9sek., Spannungsausfälle usw.)

Die Möglichkeiten weiterer Statuseinträge sind im Angebot aufzulisten.

Auslesemöglichkeiten über formatierte Befehle:

- Verrechnungsdaten ohne Lastprofile
- Lastprofile ohne Verrechnungsdaten
- Weiters soll die Möglichkeit zur Parametrierung einer bestimmten Lastprofiltiefe gegeben sein (z.B.30 Tage).

Verhalten bei Spannungsunterbrechung und Uhrzeitsynchronisierung

- Eine Spannungsunterbrechung darf nicht zu einem Neustart der Messperiode führen.

- Uhrzeitsynchronisation über IR-Schnittstelle und/ oder Fernauslesung / Fernparametrierung.
Die Synchronisation der 15 min Messperiode ist immer zur vollen Stunde durchzuführen.

<p>При допълнителна настройка на часа, измервателният период се намалява.</p> <p>При връщане на времето назад, се прави допълнителен запис на профила на натоварванията.</p> <p>Въз основа на означенията, с помощта на записите на статуса, софтуерът за справки може да извърши по-нататъшна обработка на данните.</p> <p>7.3 Изходи</p> <p>Свободните от потенциал контакти за препредаване трябва да бъдат интегрирани в електромера.</p> <p>Електромерът трябва да бъде оборудван с най-малко 4 свободни от потенциал релета за препредаване. Чрез параметрите трябва да бъде възможно разпределянето на следните функции (7.3.1. - 7.3.4.).</p> <p>Работно натоварване 6,25 VA при макс. 25mA и 18 ~ 250V. Гарантирана продължителност на експлоатация при номинален товар (омичен и индуктивен товар $\cos\phi = 0,4$) най-малко 20 год.</p> <p>Контактът трябва така да се изпълни, че да се избегне всякакво обратно въздействие върху уреда (без потенциал) - трябва да се предвиди съответна защита на контакта!</p> <p>7.3.1 Препредаване на импулси kWh - аналогови импулси</p> <p>За следните величини на измерване трябва да се предвиди препредаване на импулси: P+</p> <p>Импулсите трябва да се препредават, съответствайки на първичния товар без забавяне .</p> <p>Препредаване на импулси: 80 до 100ms на фронт на импулса (формата на импулса е правоъгълник).</p> <p>7.3.2 Препредаване на периодите на измерване</p> <p>Препредаването на 15-минутните периоди на измерване трябва да се извършва по следния начин: със започването на периода на измерване се отваря контакта за препредаване за 9 секунди. След това остава затворен за</p>	<p>Bei Nachführung der Uhrzeit verkürzt sich die Messperiode.</p> <p>Wird die Uhrzeit rückgestellt, kommt es zu einem zusätzlichen Lastprofileintrag.</p> <p>Aufgrund der Kennzeichnung mittels Statureinträge kann die Auswertesoftware eine ordnungsgemäße Weiterbearbeitung der Daten durchführen.</p> <p>7.3 Ausgangsteil</p> <p>Die potentialfreien Weitergabekontakte sind im Zähler zu integrieren.</p> <p>Der Zähler ist mit mindestens 4 potentialfreien Weitergabereleis auszustatten. Über die Parameter müsste Zuweisung folgender Funktionen möglich sein (7.3.1. - 7.3.4.).</p> <p>Betriebsbelastbarkeit 6,25 VA bei max. 25 mA und 18 ~ 250 V. Garantierte Lebensdauer bei Nennlast (ohmsche oder induktive Last $\cos\phi = 0,4$) mind. 20 Jahre.</p> <p>Der Kontakt ist so auszuführen, dass jede Rückwirkung auf das Gerät vermieden wird (potentialfrei) - entsprechende Kontaktschutzbeschaltung ist vorzusehen!</p> <p>7.3.1 Impulsweitergabe kWh analoge Impulse</p> <p>Für folgende Messgrößen ist eine Impulsweitergabe vorzusehen: P+</p> <p>Die Impulse sind entsprechend der primär anstehenden Last ohne Verzögerung weiterzugeben.</p> <p>Impulsweitergabe: 80 bis 100 ms pro Impulsflanke (Impulsform ist ein Rechteck).</p> <p>7.3.2 Messperiodenweitergabe</p> <p>Die 15-Minuten Messperiodenweitergabe hat folgendermaßen zu erfolgen: Mit Beginn der Messperiode öffnet der Weitergabekontakt für 9 Sekunden. Danach ist der Kontakt für die restlichen 14 Minuten und 51 Sekunden geschlossen. Mit</p>
--	--

останалите 14 минути и 51 секунди. Със започване на следващия период на измерване, контактът отново се отваря за 9 секунди и отново се затваря за останалия период на измерване.

7.3.3 Времеви контакт

Тук е желателен контакт, който да бъде постоянно затворен, като се отваря само за 1 минута дневно. Моментът на отваряне трябва да бъде зададен в рамките на 24 часа, и отварянето трябва да е за 1 мин. между 17:45 - 18:00 ч.

7.3.4 Режим на параметризиране и настройване

Влизането в режима на параметризиране трябва да се извършва само със задействането на ключ необходимо, който се намира под пломбата от метрологичната проверка.

Режимът на параметризиране трябва да е защитен с парола и да се обслужва чрез IR-интерфейса или чрез електрическия интерфейс.

Принципно трябва да е възможно настройването на часово време, дата, функция на часовниковия превключвател, продължителност на тарифните зони.

7.3.5 (Опция) Допълнително захранване – само за Вариант 1

Електромерът за напрежение 3x58/100V трябва да бъде снабден с допълнителен захранващ модул, който да осигурява пълна функционалност на електромера при отпадане на фазните напрежения.

Допълнителното захранване трябва да е галванично разделено от останалата част на електромера и прилагането на напрежение върху него не трябва да влияе по какъвто и да е начин върху работата и функционалността на електромера, както и фазните напрежения не трябва да влияят върху допълнителното захранване.

Електромерът трябва да запази пълната си функционалност при прилагане на напрежения върху допълнителното захранване в диапазона: DC от 48 до 240V и AC от 57 до 230V.

Beginn der nächsten Messperiode öffnet der Kontakt erneut für 9 Sekunden und ist danach wieder für den Rest der Messperiode geschlossen.

7.3.3 Zeitkontakt

Hier ist ein Kontakt gewünscht, welcher durchgehend geschlossen ist, jedoch für 1 min täglich geöffnet wird. Der Zeitpunkt der Öffnung soll innerhalb von 24 Std eingestellt werden, und soll zwischen 17:45 – 18:00 Uhr für 1 min öffnen.

7.3.4 Parametrier- und Setzmodus

Die Freigabe des Parametriermodus darf nur nach Betätigung eines unter der Eichplombe liegenden Schalters möglich sein.

Der Setzmodus muss passwortgeschützt über die IR- bzw. elektr. Schnittstelle bedienbar sein.

Grundsätzlich dürfen Uhrzeit, Datum, Schaltuhrenfunktion, Dauer der Tarifzonen, setzbar sein.

7.3.5 (Option) Zusätzliche Versorgung - nur für Variante 1

Der Stromzähler für Spannung 3x58/100V muss mit einem zusätzlichen Versorgungsmodul, der die volle Funktionalität des Zählers beim Ausfall der Phasenspannungen sicherstellt, ausgestattet werden.

Der zusätzliche Versorgungsmodul muss galvanisch vom restlichen Teil des Zählers voneinander getrennt werden, und dessen Bespannung darf nicht in irgendeiner Art und Weise den Betrieb und die Funktion des Zählers beeinflussen, so wie die Phasenspannungen keinen Einfluss auf die zusätzliche Versorgung ausüben dürfen.

Der Zähler hat seine volle Funktionalität bei der Bespannung des zusätzlichen Versorgungsmoduls im folgenden Bereich beizubehalten: DC von 48 bis 240 V und AC von 57 bis 230V.

8 Измерване на качеството на напрежение.

Необходимо е да се контролират характеристиките на качеството на напрежение съгласно EN 50160:2010/A1:2015 респективно техническите изисквания за измервателните средства съгласно EN 61000-4-30:2015/AC:2017-01:2017.

Отклоненията от този стандарт трябва да се посочат подробно в офертата.

Следните минимални изисквания трябва да бъдат изпълнени:

- 3 канала за минимално напрежение (U1, U2, U3)
- 3 канала за средно напрежение (U1, U2, U3)
- 3 канала за максимално напрежение (U1, U2, U3)
- 3 канала за среден ток (I1, I2, I3)
- 3 канала за максимален ток (I1, I2, I3)
- 3 канала за дълготраен фликер на напрежението (U1, U2, U3)
- 3 канала за THD на напрежението (U1, U2, U3)
- 3 канала за THD на тока (I1, I2, I3)

За максимално и минимално напрежение / максимален и минимален ток важи: най-висока и най-ниска стойност по време 10-минутния период.

За средно като стойност напрежение / ток важи: 10 min. средна стойност съгл. EN 50160:2010/A1:2015.

За дълготраен фликер на напрежението важи стойността от 2h съгл. EN 50160:2010/A1:2015.

9 Манипулации

Разкриването на манипулации трябва да функционира при отсъствие на напрежение и не трябва да повлиява значително полезния живот на батерията.

9.1. Разпознаване на отваряне капака на клемите

Демонтажът на клемния капак трябва да се регистрира и да се отразява в списъка с данните (брой на опитите за манипулация). Желателно е да има индикация на дисплея. Също така да се регистрира и часът на

8 Erfassung der Spannungsqualität

Es sollen die Merkmale der Spannungsqualität nach EN 50160:2010/A1:2015 bzw. die technischen Anforderungen der Messgeräte nach EN 61000-4-30:2015/AC:2017-01:2017 überwacht werden.

Abweichungen von dieser Norm sind im Angebot detailliert anzugeben.

Folgende Mindestanforderungen sollten abgedeckt werden:

- 3 Kanäle für minimale Spannung (U1, U2, U3)
- 3 Kanäle für mittlere Spannung (U1, U2, U3)
- 3 Kanäle für maximale Spannung (U1, U2, U3)
- 3 Kanäle für mittleren Strom (I1, I2, I3)
- 3 Kanäle für maximalen Strom (I1, I2, I3)
- 3 Kanäle für Spannungslangzeitflicker (U1, U2, U3)
- 3 Kanäle für THD der Spannung (U1, U2, U3)
- 3 Kanäle für THD des Stromes (I1, I2, I3)

Für maximale und minimale Spannung / Strom gilt: Höchster und niedrigster Wert des Erfassungsintervalls während der 10 min Periode.

Für mittlere Spannung / Strom gilt: 10 min Mittelwert lt. EN 50160:2010/A1:2015.

Für Spannungslangzeitflicker gilt lt. EN 50160:2010/A1:2015 der 2h Wert.

9 Manipulation

Die Manipulationserkennung muss im spannungslosen Zustand funktionieren, und darf die Lebensdauer der Batterie nicht maßgeblich beeinflussen.

9.1 Klemmdeckelerkennung

Die Demontage des Klemmdeckels ist zu registrieren und im Datensatz Auszuweisen (Anzahl der Manipulationsversuche). Eine Anzeige im Display ist wünschenswert. Der Zeitpunkt der Manipulation muss ebenfalls registriert

манипулацията (брой и час).

Отварянето на клемния капак трябва да се регистрира и при липса на напрежение. (Електромерите се съхраняват с и без капак на клеморедата, това означава, че не трябва да протича ток при задействане на контакта, за да се гарантира полезния живот на батерията.)

9.2. Разпознаване на отваряне на капака на корпуса

Регистрирането на отваряне на основния капак на електромера трябва да функционира по същия начин като на клемния капак в т. 9.1.

Ако корпусът е заварен или залепен, не е необходимо разпознаване на отварянето на капака на корпуса.

9.3. Разпознаване на магнит

Електромери които не притежават магнитна резистентност до 400mT, трябва да имат разпознаване на магнит, което да се отразява на дисплея.

9.4. Дневник на събитията (Log Book)

Данни, отнасящи се до регистрирането на манипулации, се отразяват в дневник на събитията (Log Book). Дневникът на събитията трябва да има функцията на циклична памет, при това да е възможно показването на 100 вписвания. Дневникът на събитията не бива да се изтрива с ниво за сигурност на електромера. Изчитането на дневника на събитията да се извършва чрез специална за него команда (виж пример 2).

9.5. Допълнителна информация относно разпознаване на манипулации

Всички допълнителни възможности за разпознаване на манипулации, които електромерът притежава, трябва да се опишат подробно в офертата.

10 Електромери мостри

След стартиране на конкретна процедура на договаряне с предварителна покана за участие по настоящата квалификационна система, всички включени в квалификационната система участници ще бъдат поканени да представят оферта. Офертата се състои от техническо и финансово

werden. (Anzahl und Zeitpunkt)

Die Klemmdeckelöffnung muss auch im spannungslosen Zustand registriert werden. (Zähler werden mit und ohne Klemmdeckel gelagert, das bedeutet das in keiner Schalterstellung ein Strom fließen darf, damit die Lebensdauer der Batterie gewährleistet ist.)

9.2 Gehäusedeckelerkennung

Die Registrierung der Hauptdeckelöffnung des Zählers muss auf dieselbe Weise funktionieren wie bei Klemmendeckel unter P. 9.1.

Ist das Gehäuse verschweißt oder verklebt dann ist keine Gehäusedeckelerkennung erforderlich.

9.3 Magneterkennung

Zähler, die keine Magnetresistenz bis 400mT aufweisen, müssen eine Magnetfeldererkennung haben, welche auch am Display angezeigt wird.

9.4 Logbuch

Daten im Bereich der Manipulationserkennung sind in einem Logbuch auszugeben. Das Logbuch soll die Funktion eines Ringspeichers haben, und mindestens 100 Einträge aufweisen können. Das Logbuch der Ereignisse darf nicht mit einem der Sicherheitsniveaus des Stromzählers gelöscht werden. Das Lesen des Tagebuchs der Ereignisse erfolgt durch speziellen Befehl (s. Beispiel 2).

9.5 Zusätzliches zur Manipulationserkennung

Es sind alle zusätzlichen Manipulationserkennungen, die der Zähler aufweist, im Angebot detailliert anzugeben.

10 Musterzähler

Nach der Einleitung eines Verhandlungsverfahrens mit vorherigem Aufruf zum Wettbewerb im Rahmen des laufenden Qualifikationssystems werden alle Teilnehmer, die ins Qualifikationssystem aufgenommen sind, zur Angebotsabgabe aufgefordert. Das Angebot besteht aus einem technischen

предложение, включително всички изискани приложения. Всяка фирма участник в процедурата задължително подготвя и представя мостра, в зависимост от обособената позиция, за която кандидатства, заедно със своето Техническо предложение, неразделна част от офертата му:

1. България: 2 бр.
(Лице за контакт: инж. Светослав Пейков EVN България EP, 4000 Пловдив, ул. Христо Г. Данов № 37)

und einem finanziellen Vorschlag, inkl. aller verlangten Beilagen. Neben dem technischen Vorschlag, der ein untrennbarer Bestandteil des Angebots ist, muss jede am Verhandlungsverfahren teilnehmende Firma ein Muster entsprechend der Position, um die sich die Firma bewirbt, vorbereiten und vorlegen:

1. Bulgarien: 2 Stück
(Ansprechpartner: Dipl. Ing. Svetoslav Peykov, EVN Bulgaria EP, 4000 Plovdiv Hristo G. Danov Str. 37)