

Өлшеу құралдарының түрін бекіту туралы
№ _____ куәлікке қосымша

№ 1 парақ
Барлығы 28 парақ

ӨЛШЕУ ҚҰРАЛЫ ТҮРІНІҢ СИПАТТАМАСЫ

СЕ308 үш фазалы көпфункционалды электр энергиясын санауыштар

Өлшеу құралының міндеті

СЕ308 үш фазалы көпфункционалды электр энергиясын санауыштар (бұдан әрі мәтін бойынша – санауыштар) белсенді және реактивті электр энергиясын, ток күшінің параметрлерін, кернеуді, белсенді және реактивті қуатты, желінің жиілігін, фазалардың ығысу бұрышын, айнымалы токтың үш фазалы тізбектеріндегі қуат коэффициенттерін өлшеуге, электр энергиясының көп тарифтік есебін ұйымдастыруға және электр энергиясының сапасын бақылауға арналған.

Өлшеу құралының сипаттамасы

Санауыштар корпусының орындалуына байланысты ішкі немесе сыртқы орнатуға арналған.

Ішкі қондырғы үшін санауыштардың орындалуы үй-жайлардың ішінде, қоршаған ортаның әсерінен қосымша қорғанысы бар орындарда, тұрғын және қоғамдық ғимараттарда, тұрмыстық және өнеркәсіптік секторда қолданылады.

Сыртқы қондырғыға арналған санауыштардың орындалуы қоршаған ортадан қосымша қорғаныссыз пайдаланылуы мүмкін және электр беру желісінің тірегіне немесе ғимараттың қасбетіне орнатылады.

Санауыштарды дербес немесе АИИС КУЭ (АСКУЭ) электр энергиясын коммерциялық есепке алудың автоматтандырылған ақпараттық-өлшеу жүйелерінің құрамында пайдалануға болады.

Санауыштардың жұмыс қағидаты ток пен кернеудің кіріс сигналдарының лездік мәндерін аналогтық-цифрлық түрлендіргішпен өлшеуге, содан кейін токтар мен кернеулердің орташа квадраттық мәндерін, белсенді, реактивті қуат пен энергияны, фазалық ығысу бұрыштарын, қуат пен жиілік коэффициентін есептеуге негізделген. Реактивті қуатты (энергияны) есептеу алгоритмі – бірінші гармоника бойынша.

Санауыштардың құрамында микроконтроллер, энергияға тәуелді емес деректер жады және тәуелділіктің тарифтік аймақтары бойынша тікелей немесе тікелей және кері бағытта өспелі қорытындымен белсенді және реактивті электр энергиясын есепке алуға мүмкіндік беретін нақты уақыттағы кіріктірілген сағаттар, үш ток бергіші (шунт немесе ток трансформаторы), сынақ шығысы құрылғысы, жергілікті көрсеткіштерді алуға арналған оптикалық порт және тұтынылған электр энергиясын автоматтандырылған есепке алу жүйелерімен көрсеткіштерді алуға арналған интерфейстер өлшенетін ақпаратты көруге арналған сұйық кристалды индикатор, рұқсат етілмеген қайта бағдарламалаудан қорғау үшін бір пломбаланатын батырмасы бар пернетақта, жұмыс істеу индикаторлары бар.

Санауыштар кернеу мен ток арасындағы фазалық ығысу ауқымында белсенді электр энергиясын келесідей өлшей алады:

Өтініш беруші
«Энергомера» АҚ
Президент
Сынаушы
ФГБУ «ВНИИМС»
206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.

$\varphi = 90^0$ –дан 0^0 дейін – 1ші квадрант (A1) $\cos\varphi = 0$ –ден 1 дейін - (инд.)
 $\varphi = 180^0$ дан 90^0 дейін – 2ші квадрант (A2) $\cos\varphi =$ минус 1 -ден 0 дейін - (сый.)
 $\varphi = 270^0$ -дан 180^0 дейін – 3ші квадрант (A3) $\cos\varphi = 0$ -ден минус 1 дейін - (инд.)
 $\varphi = 0^0$ -дан минус 90^0 дейін – 4ші квадрант (A4) $\cos\varphi = 1$ -ден 0 дейін - (сый.)

Ескерту: A1, A2, A3, A4 – сәйкесінше бірінші, екінші, үшінші және төртінші квадранттардың толық энергия векторының белсенді компонентінің шартты атаулары.

Санауыштарда шартты атаулары бар екі реттелетін белсенді энергияны есепке алу арнасы қарастырылған:

«A+» - тура бағыт, шығыс, тұтыну, импорт, | → “шиналардан”

«A- » - кері бағыт, кіріс, шығару, экспорт, | ← “шиналарға”

Баптауға байланысты белсенді энергияны сақтау келесі алгоритмдер бойынша жүзеге асырылады:

1. «Екі бағытты есепке алу»

$$A+ = A1 + A4$$

$$A- = A2 + A3$$

2. «Бір бағытты есепке алу» (модуль бойынша жинақталу)

$$A+ = A1 + A2 + A3 + A4$$

$$A- = 0$$

Санауыштар реактивті электр энергиясын кернеу мен ток арасындағы фазалық ығысу ауқымында келесідей өлшей алады:

$\varphi = 0^0$ -ден 90^0 дейін – 1ші квадрант (R1) $\sin \varphi = 0$ -ден 1 дейін - (инд.)

$\varphi = 90^0$ -ден 180^0 дейін – 2ші квадрант (R2) $\sin \varphi = 1$ -ден 0 дейін - (сый.)

$\varphi = 180^0$ -ден 270^0 дейін – 3ші квадрант (R3) $\sin \varphi = 0$ -ден минус 1 дейін - (инд.)

$\varphi = 270^0$ -ден 0^0 дейін – 4ші квадрант (R4) $\sin \varphi =$ минус 1 -ден 0 дейін - (сый.)

Ескерту: R1, R2, R3, R4 – сәйкесінше бірінші, екінші, үшінші және төртінші квадранттардың толық энергетикалық векторының реактивті компонентінің шартты атаулары.

Санауыш қолданылуына байланысты келесі параметрлерді өлшейді:

- екі бағыттағы белсенді электр энергиясы (қабылдау, қайтару);

- екі бағыттағы реактивті электр энергиясы (оң, теріс);

- фазалық кернеу;

- желілік кернеу;

- ток (фаза бойынша);

- нөлдік сымдағы ток;

- белсенді, реактивті және толық қуат (фаза бойынша және жиынтық шама);

- реактивті және белсенді қуат қатынасы (реактивті қуат коэффициенті) ($\operatorname{tg} \varphi$);

- желі жиілігі;

- фазалық токтар мен нөлдік сымдағы токтың қосындысының теңгерімсіздігін тіркеу.

Санауыш қолданылуына байланысты электрмен жабдықтау сапасының жеке параметрлерін өлшеуді жүзеге асырады (МЕМСТ 30804.4.30-2013 (кернеуді өлшеу үшін) сәйкес S класынан кем емес параметрлерді өлшеу қателігі):

- электр энергиясын жеткізу нүктесіндегі кернеу деңгейінің оң немесе теріс ауытқуының есептік кезеңіндегі жиынтық ұзақтығы;

- электр энергиясын жеткізу нүктесіндегі есептік кезеңдегі асқын кернеу фактілерінің саны.

Санауыш қолданылуына қарай ақпараттық қауіпсіздік оқиғаларына қолжетімділік пен

Өтініш беруші

«Энергомера» АҚ

Президент

Сынаушы

ФГБУ «ВНИИМС»

206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.

тіркеудің аражігін ажыратуды қамтамасыз етеді.

Санауыш қолданылуына қарай уақыт бойынша өлшеулерді тіркеуді қамтамасыз етеді (соның ішінде электр энергиясын есепке алу құралының энергияға тәуелсіз сақтау құрылғысында өлшеу нәтижелерін жазу және сақтау):

ең ерте мәннен бастап циклдік қайта жазумен 1-ден 60 минутқа дейінгі ауқымда (1, 5, 30, 60 минут қатарынан) бағдарламаланатын интеграциялау уақыты (белсенді және реактивті қуат үшін) бар, тура және кері бағыттардың жүктеме бейінін қалыптастыру (белсенді және реактивті энергияның ұлғаюы), бұл ретте,

30 минуттық уақыт аралығы үшін сақтау тереңдігі 90 тәуліктен кем емес;

60 минуттық уақыт аралығы үшін сақтау тереңдігі 180 тәуліктен кем емес.

ең ерте мәннен бастап циклдік қайта жазумен әр тәуліктің басына (00 сағат 00 минут 00 секунд) тіркелген өспелі қорытындымен жиынтық түрде және бөлек тарифтер бойынша тұтынылған белсенді және реактивті электр энергиясының мәндері, сақтау тереңдігі кемінде 123 тәулік; өспелі қорытындысы бар белсенді (қабылдау, қайтару) және реактивті (оң, теріс) электр энергиясының, сондай-ақ ең ерте мәннен бастап циклдік қайта жазумен бағдарламаланған есепті кезеңнің (соңғы есепті кезеңнен кейінгі бірінші тәуліктің 00 сағат 00 минут 00 секундында) және кемінде 36 бағдарламаланатын есептік кезеңнің (соңғы есепті кезеңнен кейінгі бірінші тәуліктің 00 сағат 00 минут 00 секундында) басына бағдарламаланатын параметрлердің мәндері.

Санауыштар жазғы/қысқы уақытқа автоматты түрде ауысуды орнату мүмкіндігімен уақыт пен күнді өлшейді және есепке алады.

Санауыштар тұтынылған немесе тұтынылған және шығарылған белсенді және реактивті (R+ және R-) электр энергиясын маусымдық апталық кестелерге және тарифтік аймақтарды ауыстырудың тәуліктік бағдарламаларына (тарифтік бағдарламаларға) сәйкес жиынтық және белсенді тарифтік бағдарламаларда көрсетілген тарифтер бойынша өлшеуді және есепке алуды жүргізеді. Маусымдық апталық кесте аптаның әртүрлі күндеріне арналған әртүрлі тәуліктік тарифтік бағдарламаларды қамтуы мүмкін. Сондай-ақ, санауышқа ерекше күндерге арналған тарифтік бағдарламаларды тағайындау, сонымен қатар қолданылуына қарай берілген оқиғалар бойынша тарифтерді немесе тарифтік бағдарламаларды тағайындау көзделеді.

Санауыштар орындалуына қарай төмендегілерді есепке алуды, тіркеуді және сақтауды, өлшеуді, сұйық кристалды индикаторда индикациялауды және интерфейс бойынша беруді қамтамасыз етеді:

тек қана тұтынылған немесе тұтынылған және шығарылған белсенді және реактивті (R+ және R-) электр энергиясының мөлшері өспелі қорытындымен жиынтық және бөлек ЖТҚ тарифтері бойынша мөлшері;

тек қана тұтынылған немесе тұтынылған және шығарылған белсенді және реактивті (R+ және R-) электр энергиясының әрбір фазасы бойынша өспелі қорытындымен жиынтық түрдегі мөлшері;

белсенді және реактивті қуаттардың (тұтыну мен шығарудың) кестелерін (бейіндерін), сондай-ақ кемінде 128 тәулік кезеңінде (отыз минуттық аралықта) 1-ден 60 минутқа дейін берілген уақыт аралығында орташаланған кернеулер мен жиіліктерді Z орындау үшін.

тұтынушы шотының ағымдағы теңгерімі, кВт•сағ немесе ақшалай бірліктерде төленген электр энергиясының қалдық мөлшері;

кредиттен тыс тәуліктік тұтынудың ағымдағы шамасы кВт•сағ немесе ақша бірлігінде;

тарифтер бойынша жиынтық және бөлек өспелі қорытындымен тұтынылған немесе тұтынылған және шығарылған белсенді электр энергиясының мөлшері, интерфейс бойынша команда бойынша немесе берілген оқиғалар бойынша тіркелген өспелі қорытындымен тұтынылған және

Өтініш беруші

«Энергомера» АҚ

Президент

Сынаушы

ФГБУ «ВНИИМС»

206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.

шығарылған реактивті электр энергиясының мөлшері, сондай-ақ осы көрсеткіштердің мұрағаты (19-дан кем емес) ();

берілген орташалау аралығында орташаланған белсенді қуаттар;
есепті кезеңде тіркелген, оларға қол жеткізілген күні мен уақыты бар, берілген орташалау аралығында орташаланған, белсенді тұтынылған қуаттың ең жоғары мәндерінің мұрағаттары;
әрбір импульстік кіріс бойынша ескерілген импульстардың Т санын орындау үшін;
әр фаза бойынша фазалық кернеулердің орташа квадраттық мәндері;
әр фазадағы токтың орташа квадраттық мәндері;
жиынтық және әрбір фазасы бойынша белсенді қуат;
жиынтық және әрбір фазасы бойынша реактивті қуат;
жиынтық және әрбір фазасы бойынша толық қуат;
жиынтық және әрбір фазасы бойынша толық қуатты Z орындау үшін;
жиынтық және әрбір фазасы бойынша қуат коэффициенті;
өлшеу желісінің жиілігі;

13-кестеде көрсетілген МЕМСТ 30804.4.30-2013 өлшеу процесінің сипаттамасының "S" класына сәйкес электр энергиясы сапасының параметрлерін өлшеу кезінде жіберілетін қателік шегін ескере отырып, U орындау үшін:

кернеудің үзілуі;

кернеудің төмендеуі;

асқын кернеу;

электрмен жабдықтау кернеуінің теріс және оң ауытқуы;

жиіліктің ауытқуы

1-кестеге сәйкес тәуліктерді, айларды, жылдарды ауыстыру кезінде тіркелген энергияның есепке алынатын түрлерінің көрсеткіштерінің мұрағаты.

Ескертпе: электр энергиясының сапа көрсеткіштерін өлшеу МЕМСТ 30804.4.30-2013 бойынша өлшеу процесінің сипаттамалар класымен сәйкес орташа квадраттық кернеу мәндерінің желімен және UTC бүкіләлемдік үйлестірілген уақытпен бейсинхронды өлшеулері негізінде орындалады.

1-кесте - тәулік, ай, жыл өзгерген кезде тіркелген энергияның есепке алынатын түрлері көрсеткіштерінің мұрағаттарын сақтау тереңдігі

Тіркеу сәті	Интерфейс бойынша сақтау, индикациялау және шығару тереңдігі
тәулік ауысымы кезінде	кемінде 128
ай немесе есептік кезең ауысымы кезінде	кемінде 36
жыл ауысымы кезінде	кемінде 10

Санауыштар қолданылуына байланысты электр энергиясы сапасының МЕМСТ 32144-2013 сәйкес нормаларға сәйкестігін бағалауды орындайды.

Нормаларға сәйкестікті бағалау орындалатын көрсеткіштердің тізбесі 15-кестеде келтірілген.

Электр энергиясының сапа көрсеткіштерін өлшеу нәтижелерін біріктіру кезінде қолданылатын негізгі уақыт аралығы ретінде - кернеу сигналының негізгі дыбыстық кезеңімен синхрондалмаған санауыштың 20 мс уақытына еселік аралығы пайдаланылады.

Сонымен қатар санауыштар төмендегілердің индикациясын қамтамасыз етеді:

Өтініш беруші

«Энергомера» АҚ

Президент

Сынаушы

ФГБУ «ВНИИМС»

206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.

қолданыстағы тариф;
күні мен уақыты;
ақшалай бірліктердегі тарифтер бойынша электр энергиясының құны (орындалуына байланысты);
кВт•сағ немесе ақша бірлігінде (орындалуына байланысты) кредиттің рұқсат етілген шамасы,
кредиттен тыс тәуліктік тұтыну лимиті;
IEC 62056-6-1:2013 сәйкес көрсетілетін ақпарат кодының OBIS (Z орындау үшін);
зауыттық нөмірі;
БЖ нұсқалары және БЖ метрологиялық маңызды бөлігінің бақылау сомасы;
ЖЖ өріс детекторының іске қосылуы;
МӨ бергішінің іске қосылуы.

Санауыштар қолданылуына байланысты келесі параметрлерді орнату мүмкіндігін қамтамасыз етеді :

санауыштың желілік мекенжайы (идентификаторы);
ағымдағы уақыт пен күн
сағаттың тәуліктік түзету шамалары;
жазғы / қысқы уақытқа ауысу рұқсаттары;
жазғы / қысқы уақытқа ауысу күні, уақыты;
тәуліктік тарифтік бағдарлама;
маусымдық апталық кестелер және маусымның басталу күндері;
ерекше күндер;
интерфейс арқылы қолжетімділік үшін құпия сөздер;
интерфейс бойынша алмасу жылдамдығы;
реле іске қосылуы үшін энергия (куат) тұтыну шектері;
төленген электр энергиясының мөлшері (қолданылуына байланысты);
ақшалай бірліктердегі тарифтер бойынша электр энергиясының құны (орындалуына байланысты);
кВт•сағ немесе ақша бірлігінде (орындалуына байланысты) кредиттің рұқсат етілген шамасы,
кредиттен тыс тәуліктік тұтыну лимиті;
кернеудің ауытқуының төменгі және жоғарғы шектері, сондай-ақ ток пен жиіліктің Z орындалуы үшін.

Санауыштарда орындалуына байланысты тұтынушының жүктемесін басқару релесі (Q орындалуы) және (немесе) дабыл релесі (S орындалуы) функциясы қарастырылған. Релені іске қосу үшін келесі шарттар таңдалуы мүмкін:

кредитке пайдалануға рұқсат етілген электр энергиясын ескере отырып, төленген электр энергиясын жұмсау бойынша энергия лимитінен асып кету (қолданылуына байланысты);
куат шегінен асып кету;
кернеу деңгейі;
интерфейс арқылы команданы тікелей басқару;
берілген баптауларға байланысты басқа оқиғалар.

Санауыштар журналдарда келесі оқиғалардың күні мен уақытын сақтай отырып тіркеуді қамтамасыз етеді: уақыт түзетулері, санауыш баптауларының өзгеруі, жұмыстың автоматты өзін-өзі диагностикалау нәтижелері, клемма қақпағы мен корпусын ашу фактілері, өзін-өзі диагностикалау нәтижелері, желі параметрлерінің ауытқулары және электр энергиясының сапа көрсеткіштерінің Z ауытқуларын орындау үшін.

F орындауы санауыштары магнитпен әсер етуді тіркеуді қамтамасыз етеді.

Өтініш беруші
«Энергомера» АҚ
Президент
Сынаушы
ФГБУ «ВНИИМС»
206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.

Санауыштарда кіріс өлшеу тізбектерінен гальваникалық оқшауланған электрлік сынақ розеткалары (телеметриялық розеткалар) бар.

Санауыштарда оптикалық сынақ шығыстары бар (жұмыс индикаторлары).

T орындауы санауыштарында кіріс өлшеу тізбектерінен гальваникалық оқшауланған телеметриялық кірістер бар.

L орындауы санауыштарында сұйық кристалды индикатордың артқы жарығы бар.

D орындауы санауыштары радио интерфейсі немесе PLC бойынша санауыштармен ақпарат алмасуды жүзеге асыратын қосымша индикаторлық құрылғымен бірге жеткізіледі.

J орындауы санауыштарында сыртқы резервтік қуат көзін қосуға, кіріс өлшеу тізбектерінде кернеулер болмаған кезде интерфейстер бойынша көрсеткіштердің алынуын қамтамасыз етуге арналған кіріс бар.

Деректерді өңдеудің сыртқы құрылғыларымен ақпарат алмасу санауыштың қолданылуына байланысты оптикалық порт және интерфейстердің бірі арқылы жүзеге асырылады.

Оптикалық порт бойынша ақпарат алмасу MEMCT IEC 61107-2011 сәйкес келетін оптикалық бастиектің көмегімен жүзеге асырылады.

Санауыштың қолданылуына байланысты оптикалық порт және интерфейстер бойынша ақпарат алмасу үшін DLP, SMP, Mod-BUS хаттамаларын, сондай-ақ IEC 62056 (DLMS/COSEM) (СПОДЭС спецификациясы), МЭК 60870-5-104-2004, МЭК 61850 стандарттарына сәйкес келетін хаттамаларды пайдалануға болады.

Санауыш қолданылуына қарай жалпы жазбалар саны кемінде 500 жазбадан тұратын оқиғалар журналдарын жүргізуді қамтамасыз етеді.

Санауыштарға қызмет көрсету "AdminTools" технологиялық бағдарламалық жасақтамасының көмегімен жүргізіледі.

Шартты белгілеу құрылымы 1-суретте көрсетілген.

Санауыштардың әрқайсысын анықтайтын зауыттық нөмірлер санауыштың беткі тақтасына офсеттік мөрмен (немесе сапаны төмендетпейтін басқа тәсілмен) сандық форматта жазылады.

Рұқсатсыз қолжетімділіктен пломбалау сызбасын көрсете отырып, санауыштардың жалпы түрінің фотосуреттері 2 – 9. Индикаторлық құрылғылардың жалпы түрінің фотосуреттері - 10 және 11-суреттерде келтірілген.

Өтініш беруші
«Энергомера» АҚ
Президент
Сынаушы
ФГБУ «ВНИИМС»
206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.

CE308 XX.XXX.XX.XXX XXXX



1-сурет – Санауыштардың шартты белгіленуінің құрылымы

Ескерту - * Таңбалар саны 2 және 3-кестелерге сәйкес қосымша бағдарламалық-аппараттық опциялардың болуымен анықталады.

Өтініш беруші
«Энергомера» АҚ
Президент
Сынаушы
ФГБУ «ВНИИМС»
206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.

1-кесте –интерфейс тізбесі

№	Белгіленуі	Интерфейс
1	O	Оптикалық порт
2	I	Irda (инфрақызыл)
3	A	RS485
4	E	RS232
5	B	MBUS
6	P	PLC
7	R1	Кірістірілген антеннасы бар радио интерфейсі
8	R2	Сыртқы антеннасы бар радио интерфейсі
9	R3	Ішкі немесе сыртқы антеннамен жұмыс істеуге ауысу мүмкіндігі бар радио интерфейсі
10	G	GSM
11	U	USB
12	C	Картаны қабылдағыш
13	N	Ethernet
14	W	WiFi
15	K	Пернетақта

2-кесте – қосымша функциялар тізбесі

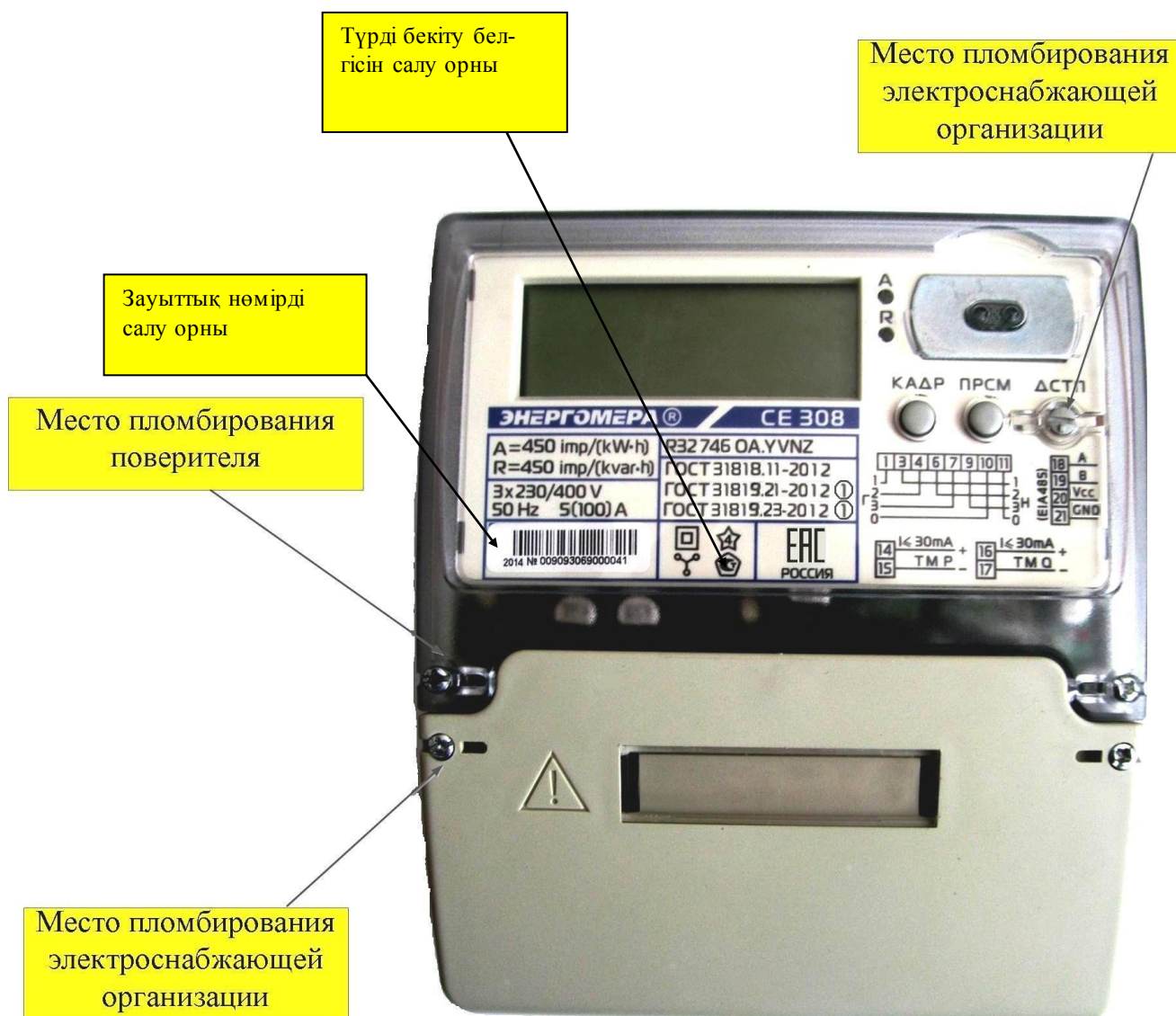
№	Белгіленуі	Қосымша функция
1	Q	Тұтынушының жүктемесін басқару релесі
2	S	Дабыл релесі
3	Y	2 есепке алу бағыттары
4	D	Сыртқы дисплей
5	U	Электр желісінің сапа параметрлері
6	V	Электрондық пломбалар
7	J	Резервтік қуат көзін қосу мүмкіндігі
8	L	Сұйық кристалды индикаторды жарықтандыру
9	T	Импульстік кірістер
10	X	Кіріс өлшенетін сигналдардың кеңейтілген ауқымымен
11	F	Магнит өрісінің бергіші
12	N	Интерфейстің сыртқы қуаты
13	H	ЖЖ өрісінің детекторының болуы
14	Z	Бақылау және есептік көрсеткіштердің кеңейтілген жиынтығы

Байланыс модульдерінің және қосымша функциялардың орындалуын білдіретін белгілердің тізімдерін өндіруші кеңейте алады. Жаңадан енгізілген белгілердің сипаттамасы санауыштарға пайдалану құжаттамасында және өндірушінің веб-сайтында келтірілген. Қосымша белгілерді санауыштың метрологиялық сипаттамаларына әсер етпейтін функционалдылық үшін ғана енгізуге болады.

Өтініш беруші
«Энергомера» АҚ
Президент
Сынаушы
ФГБУ «ВНИИМС»
206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.



2-сурет – CE308 R32 санаушының жалпы көрінісі

Өтініш беруші
«Энергомера» АҚ
Президент
Сынаушы
ФГБУ «ВНИИМС»
206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.

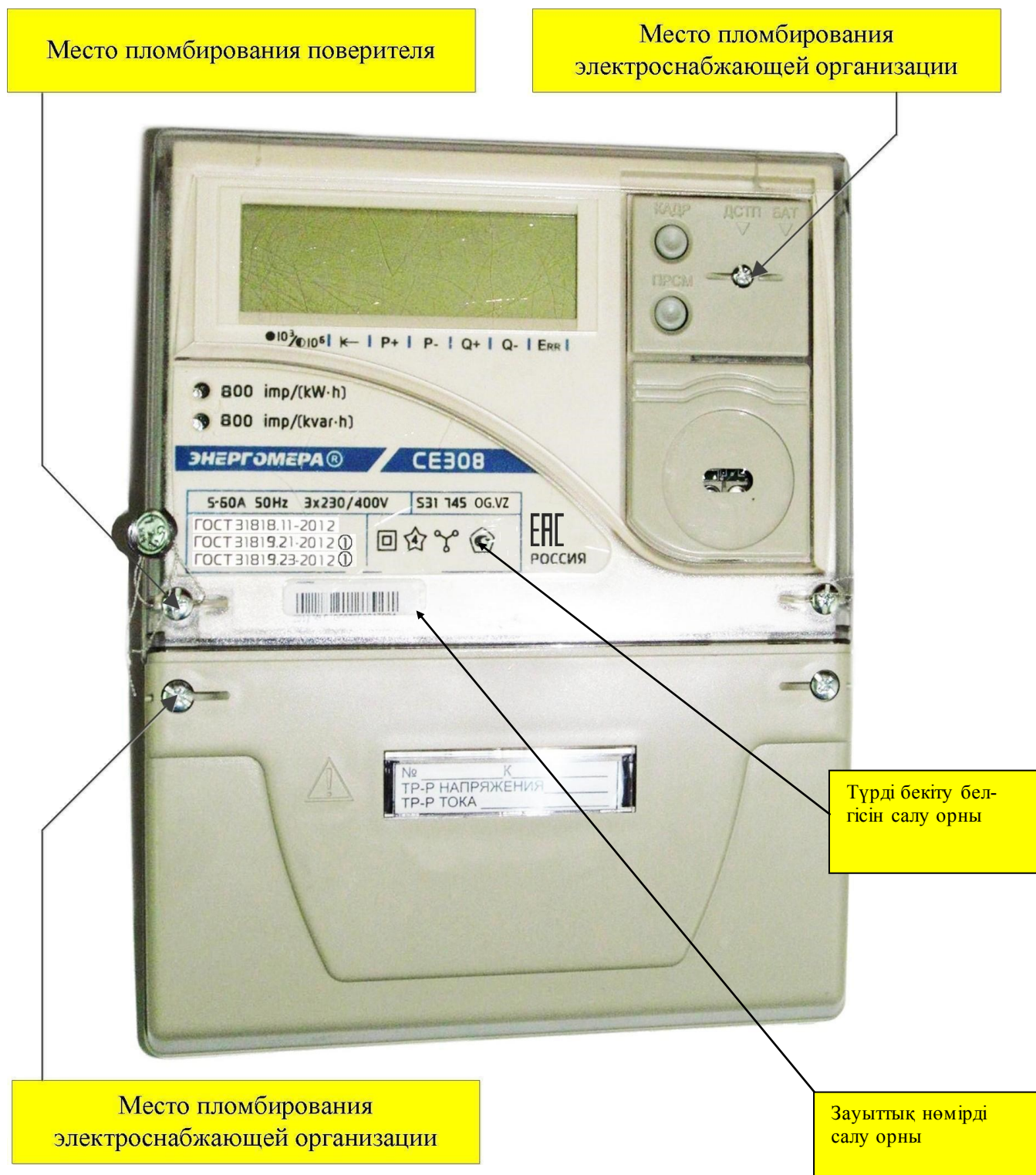


3-сурет – CE308 R33 санаушының жалпы көрінісі*

Өтініш беруші
«Энергомера» АҚ
Президент
Сынаушы
ФГБУ «ВНИИМС»
206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.

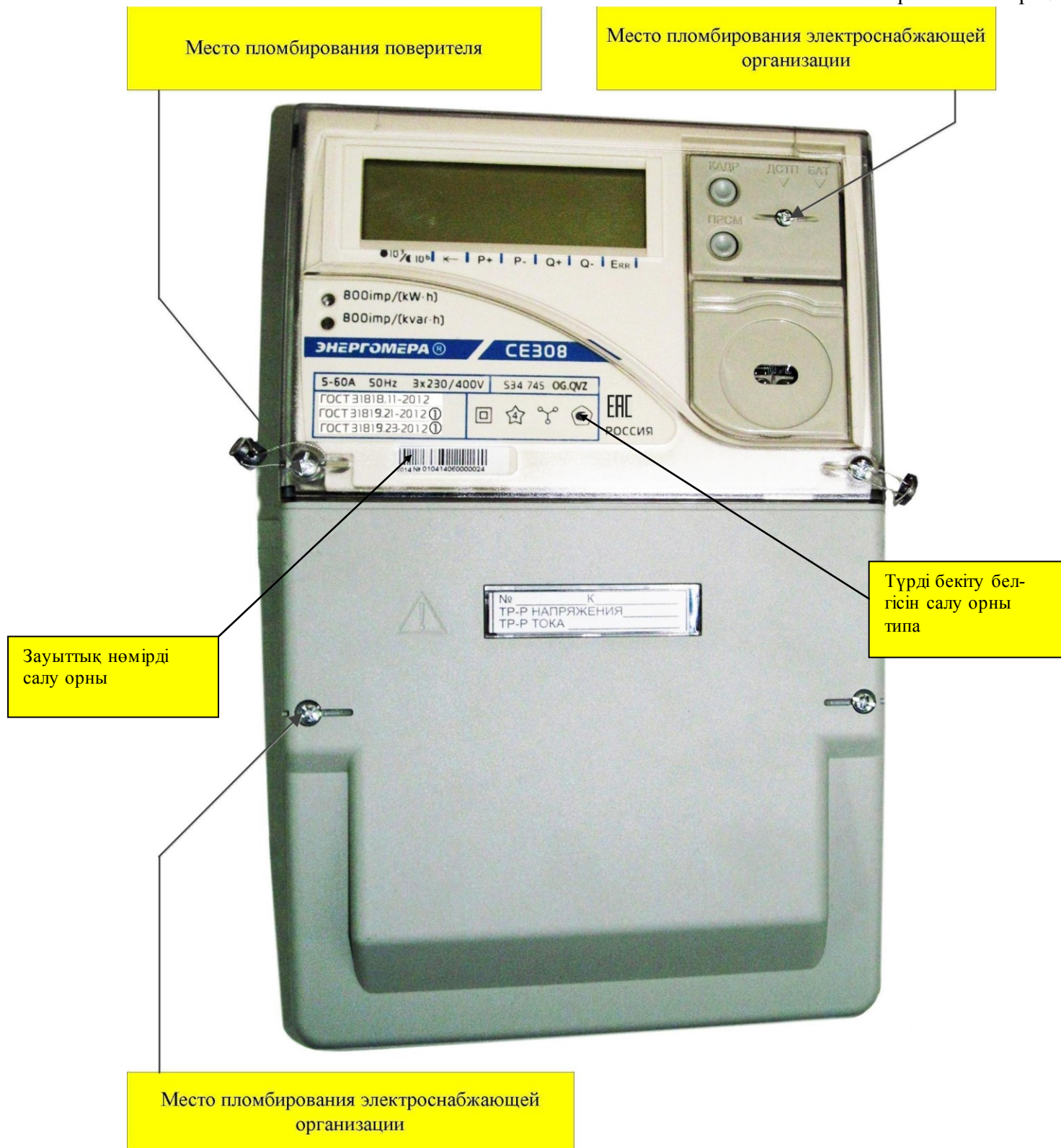


4-сурет – CE308 S31 санаушының жалпы көрінісі*

Өтініш беруші
«Энергомера» АҚ
Президент
Сынаушы
ФГБУ «ВНИИМС»
206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.

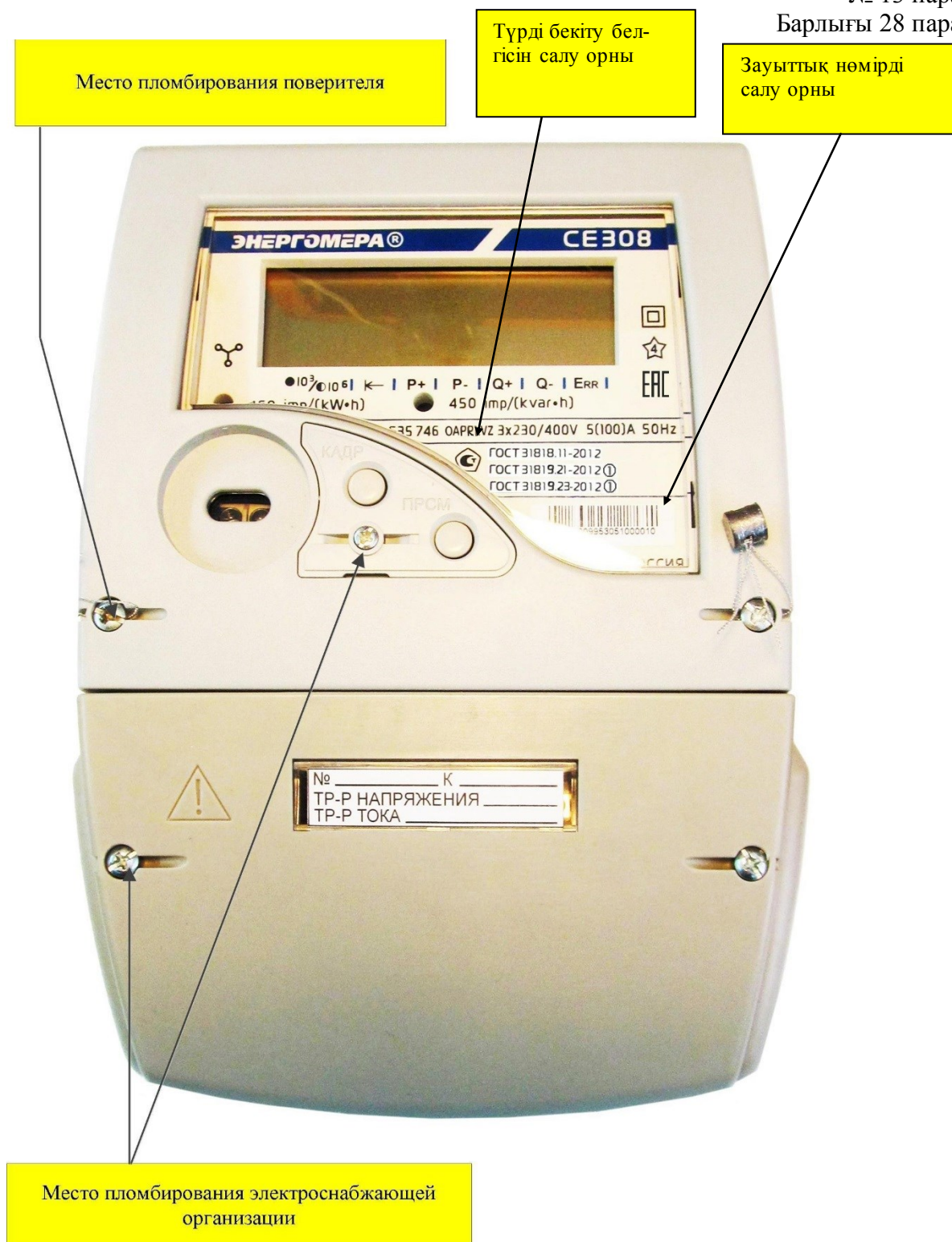


5-сурет – CE308 S34 санауышының жалпы көрінісі*

Өтініш беруші
«Энергомера» АҚ
Президент
Сынаушы
ФГБУ «ВНИИМС»
206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.



6-сурет – CE308 S35 санаушының жалпы көрінісі*

Ескертпе: *- " 10^3 ", " 10^6 ", "P+", "P-", "Q+", "Q-", Егг жазулары көмекші болып табылады және индикаторда туындайтын күй маркерлерін түсінуді жеңілдетуге арналған. Көмекші жазулардың болмауы да мүмкін.

Өтініш беруші
«Энергомера» АҚ
Президент
Сынаушы
ФГБУ «ВНИИМС»
206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.



7-сурет – CE308 C36 санаушының жалпы көрінісі

Өтініш беруші
«Энергомера» АҚ
Президент
Сынаушы
ФГБУ «ВНИИМС»
206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.

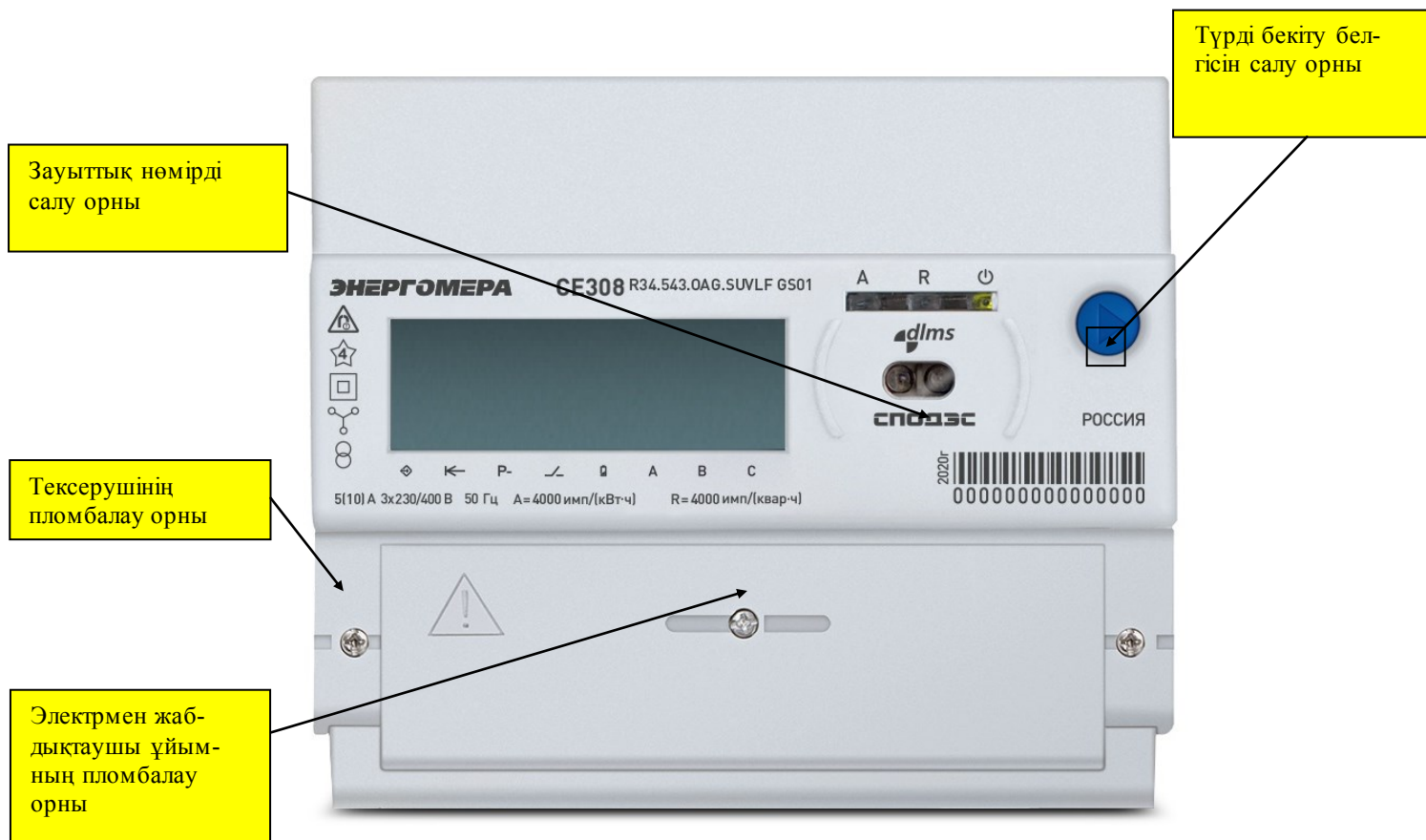


8-сурет – CE308 S32 санауышының жалпы көрінісі

Өтініш беруші
«Энергомера» АҚ
Президент
Сынаушы
ФГБУ «ВНИИМС»
206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.



9-сурет – CE308 R34 санауышының жалпы көрінісі

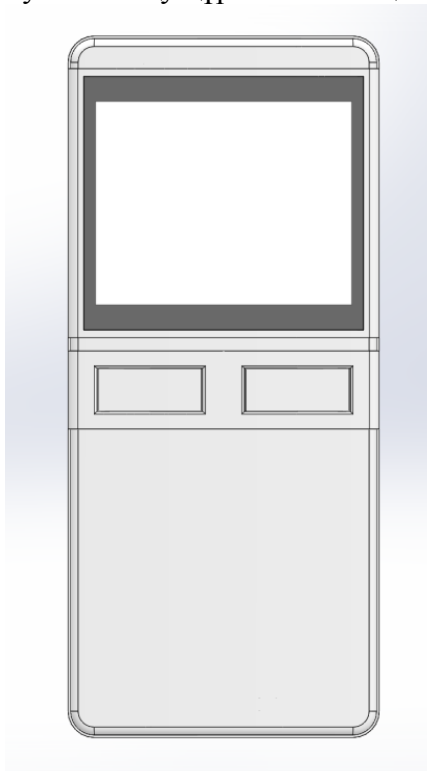
Өтініш беруші
«Энергомера» АҚ
Президент
Сынаушы
ФГБУ «ВНИИМС»
206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.



10-сурет – CE308 санаушын оқу құрылғысының жалпы көрінісі 1 нұсқа



11-сурет – CE308 санаушын оқу құрылғысының жалпы көрінісі 2 нұсқа

Өтініш беруші
«Энергомера» АҚ
Президент
Сынаушы
ФГБУ «ВНИИМС»
206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.

Бағдарламалық жасақтама

СЕ308 үш фазалы көпфункционалды электр энергиясын санауыштары бағдарламалық жасақтамасының сәйкестендіру деректері -кестеде көрсетілген.

3-кесте – бағдарламалық жасақтаманың сәйкестендіру деректері

Бағдарламалық жасақтаманың атауы	Бағдарламалық жасақтаманың сәйкестендіру атауы	Бағдарламалық жасақтаманың нұсқа нөмірі (сәйкестендіру нөмірі)	Бағдарламалық жасақтаманың сандық идентификаторы (орындалатын кодтың бақылау сомасы)	Бағдарламалық жасақтаманың сандық идентификаторын есептеу алгоритмі
3080_1.hex	3080	1	37A1886C	CRC32
3081_1.hex	3081	1	76D1837B	CRC32
3082_1.hex	3082	1	142AA7D5	CRC32
3083_1.hex	3083	1	F57A354D	CRC32
3084_1.hex	3084	1	6A31E694	CRC32
3085_1.hex	3085	1	23D7AC72	CRC32

Санауыш БЖ құрылымы бойынша метрологиялық маңызы бар және метрологиялық маңызы жоқ бөліктерге бөлінеді, метрологиялық маңызы бар бөліктің бақылау сомасы болады және оны өндіру сатысында құрылғыға жазылады.

Бағдарламалық өнімнің санауыш көрсеткіштерінің дәлдігіне әсері 6 кестеде көрсетілген метрологиялық сипаттамаларды қамтамасыз ететін шекараларда болады.

Өлшеу нәтижелерінің ұсыну ауқымы, сақтау ұзақтығы және дискреттілігі санауыштың нормаланған дәлдігіне сәйкес келеді.

Бағдарламалық жасақтаманы абайсызда және қасақана өзгерістерден қорғау деңгейі Р 50.2.077-2014 сәйкес орташа.

Метрологиялық және техникалық сипаттамалары

Санауыштың метрологиялық және техникалық сипаттамалары 5-15 кестелерде көрсетілген.
4-кесте – метрологиялық сипаттамалары

Сипаттама атауы	Мәні
Белсенді энергия бойынша дәлдік класы: МЕМСТ 31819.22-2012 бойынша МЕМСТ 31819.21-2012 бойынша	0,2S;0,5S; 0,5* 1
МЕМСТ 31819.23 - 2012 бойынша реактивті энергия бойынша дәлдік класы	0,5**; 1

Өтініш беруші
«Энергомера» АҚ
Президент
Сынаушы
ФГБУ «ВНИИМС»
206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.

5-кестенің жалғасы

Сипаттама атауы	Мәні
Кіріс сигналдарының ауқымы - орындалуына байланысты ток күші (ауқымдардың бірі), А	0,01-ден 1,50 дейін 0,05-ден 5,00 дейін 0,25-ден 60,00 дейін 0,25-ден 100,00 дейін 0,25ден 120,00 дейін
- кернеу (санауыштың номиналды кернеуіне байланысты), В: Х, ХZ (ауқымдардың бірі) орындауы үшін	34,62-ден 109,63 дейін 60-ден 190 дейін 132-ден 418 дейін 138 –ден 437 дейін
басқа орындаулар үшін	40,39-ден 69,24 дейін 60-ден 120 дейін 132-ден 264 дейін 138-ден 276 дейін
белсенді қуат коэффициенті реактивті қуат коэффициенті	0,8(сый)-ден 1,0 дейін 0,5(инд) дейін 0,25(сый)-ден 1,0 дейін 0,25(инд) дейін
Номиналды немесе негізгі ток, А трансформаторлық қосылу үшін тікелей қосылу үшін	1 немесе 5 5
Максималды ток, А трансформаторлық қосылу үшін тікелей қосылу үшін	1,5 немесе 10 60; 80;100 немесе 120
Номиналды фазалық / желілік кернеу, В	2×100; 2×220; 3×57,7/100; 3×230/400
Өлшеу желісінің жиілігі, Гц	47,5 –тен 52,5 дейін немесе 57,5- тен 62,5 дейін
Қалыпты жұмыс жағдайлары: қоршаған ауаның температурасы, °С қоршаған ауаның ылғалдылығы, % қысым, кПа	+18-ден +28 дейін 30-ден 80 70-тен
Санауыштың қоршаған ауасының жұмыс температурасының ауқымы, °С	-40-тан +70 дейін
Индикаторлық құрылғының қоршаған ауасының жұмыс температурасының ауқымы, °С	-20-тан +70 дейін
Тасымалдау және сақтау температурасының ауқымы, °С	- 50-ден +70 дейін
Санауыш тұрақтысының мәндер ауқымы, имп./(кВт•сағ) (имп./(квар•сағ))	350-ден 8000 дейін

Өтініш беруші
«Энергомера» АҚ
Президент
Сынаушы
ФГБУ «ВНИИМС»
206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.

Бастапқы ток (сезімталдық)	12-кестені қараңыз
----------------------------	--------------------

5-кестенің жалғасы

Сипаттама атауы	Мәні
Сағаттың негізгі абсолютті қателігінің шегі, с / тәулік	±0,5
Қалыпты температурада және электр қуаты өшірілген кезде сағат жүрісінің қосымша қателігі, с/ тәулік, артық емес Z-мен орындау үшін Z болмағанда орындау үшін	±0,5 ±1,0
Сағаттың қосымша температуралық қателігінің шегі, с / (°С •тәулік), артық емес -40-тан +70 °С дейінгі ауқымда	±0,076
<p>Ескерту: * - СЕ308 санауыштары үшін белсенді энергия бойынша дәлдік класы 0,5 МЕМСТ 31819.22-2012 көрсетілген метрологиялық сипаттамалардың номенклатурасына сүйене отырып айқындалады. Көрсетілген стандартта 0,5 дәлдік класының болмауына байланысты санауыштардың осы түрі үшін белсенді энергияны өлшеу кезіндегі қателіктердің шегі МЕМСТ 31819.22-2012 сәйкес 0,5S дәлдік класының санауыштары үшін ұқсас қателіктердің мәндерінен аспайды, бірақ өлшеу ауқымының төменгі мәні ±5% Іб.</p> <p>** - СЕ308 санауыштары үшін реактивті энергия бойынша 0,5 дәлдік класы 7 және 8-кестелерде көрсетілген метрологиялық сипаттамалардың номенклатурасына сүйене отырып айқындалады.</p>	

Үш фазалы симметриялық кернеу және үш фазалы симметриялық ток кезінде δ_P белсенді энергия мен белсенді қуатты өлшеу кезіндегі негізгі салыстырмалы қателіктің рұқсат етілген мәндерінің шектері 6-кестеде көрсетілген мәндерден аспауы тиіс.

6-кесте - үш фазалы симметриялық кернеу және үш фазалы симметриялық ток кезінде белсенді энергия мен белсенді қуатты өлшеу кезіндегі негізгі салыстырмалы қателіктің рұқсат етілген мәндерінің шектері

Санауыштар үшін ток мәні		cos φ	Белсенді энергия мен қуатты өлшеу кезінде рұқсат етілген негізгі қателік шектері, %, келесі дәлдік класының санауыштары үшін		
тікелей қосылумен	трансформатор арқылы қосылатын		0,5S; 0,5	1	0,2S
0,05 I _б ≤ I < 0,10 I _б	0,01 I _н ≤ I < 0,05 I _н	1,0	± 1,0	—	± 0,4
0,10 I _б ≤ I ≤ I _{макс}	0,05 I _н ≤ I ≤ I _{макс}		± 0,5		± 0,2
0,10 I _б ≤ I < 0,20 I _б	0,02 I _н ≤ I < 0,10 I _н	0,5 (инд)	± 1,0	—	± 0,5
		0,8 (сый)			
0,20 I _б ≤ I ≤ I _{макс}	0,10 I _н ≤ I ≤ I _{макс}	0,5 (инд)	± 0,6	—	± 0,3
		0,8 (сый)			
0,05 I _б ≤ I < 0,10 I _б	0,02 I _н ≤ I < 0,05 I _н	1,0	—	—	± 1,5
0,10 I _б ≤ I ≤ I _{макс}	0,05 I _н ≤ I ≤ I _{макс}				± 1,0
0,10 I _б ≤ I < 0,20 I _б	0,05 I _н ≤ I < 0,10 I _н				0,5 (инд)

Өтініш беруші

«Энергомера» АҚ

Президент

Сынаушы

ФГБУ «ВНИИМС»

206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.

		0,8 (сый)		
0,20 I _б ≤ I ≤ I _{макс}	0,10 I _н ≤ I ≤ I _{макс}	0,5 (инд)	± 1,0	
		0,8 (сый)		

Үш фазалы симметриялық кернеу және үш фазалы симметриялық ток кезінде δ_Q реактивті энергия мен реактивті қуатты өлшеу кезіндегі негізгі салыстырмалы қателіктің рұқсат етілген мәндерінің шектері 7-кестеде көрсетілген мәндерден аспауы тиіс.

7-кесте - үш фазалы симметриялық кернеу және үш фазалы симметриялық ток кезінде реактивті энергия мен реактивті қуатты өлшеу кезіндегі негізгі салыстырмалы қателіктің рұқсат етілген мәндерінің шектері

Санауыштар үшін ток мәні		sin φ (индуктивті және сыйымдылықты жүктеме кезінде)	Реактивті энергия мен қуатты өлшеу кезінде рұқсат етілген негізгі қателік шектері, %, келесі дәлдік класының санауыштары үшін	
тікелей қосылумен	трансформатор арқылы қосылатын		0,5	1
—	0,01 I _н ≤ I < 0,05 I _н	1,0	±1,0	—
	0,05 I _н ≤ I ≤ I _{макс}		±0,5	
	0,02 I _н ≤ I < 0,10 I _н	0,5	±1,0	
	0,10 I _н ≤ I ≤ I _{макс}		±0,6	
	0,10 I _н ≤ I ≤ I _{макс}	0,25	±1,0	
0,05 I _б ≤ I < 0,10 I _б	0,02 I _н ≤ I < 0,05 I _н	1,0	—	±1,5
0,10 I _б ≤ I ≤ I _{макс}	0,05 I _н ≤ I ≤ I _{макс}			±1,0
0,10 I _б ≤ I < 0,20 I _б	0,05 I _н ≤ I < 0,10 I _н	0,5		±1,5
0,20 I _б ≤ I ≤ I _{макс}	0,10 I _н ≤ I ≤ I _{макс}			±1,0
0,20 I _б ≤ I ≤ I _{макс}	0,10 I _н ≤ I ≤ I _{макс}	0,25	±1,5	

Әсер ететін шамалар жағдайында реактивті энергия мен реактивті қуатын Δ_Q өлшеу кезінде қосымша қателіктің рұқсат етілген мәндерінің шектері 8-кестеде көрсетілген мәндерден аспайды.

8-кесте - әсер ететін шамалар жағдайында реактивті энергия мен реактивті қуатын Δ_Q өлшеу кезінде қосымша қателіктің рұқсат етілген мәндерінің шектері

Әсер ететін шама	Симметриялық жүктемедегі ток мәні, А	Қуат коэффициенті	Орташа температуралық коэффициент, %/К
Қоршаған ауа температурасының өзгеруі	0,05 I _{ном} ≤ I ≤ I _{макс}	1,0	±0,03
	0,1 I _{ном} ≤ I ≤ I _{макс}	0,5 инд.	±0,05
			Қосымша қателік шектері, %
Сыртқы шығу тегінің тұрақты магниттік	I _{ном}	1,0	±2,0

Өтініш беруші
«Энергомера» АҚ
Президент
Сынаушы
ФГБУ «ВНИИМС»
206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.

индукциясы			
Сыртқы магниттік индукция 0,5 мТл			±1,0

8-кестенің жалғасы

Әсер ететін шама	Симметриялық жүктемедегі ток мәні, А	Қуат коэффициенті	Орташа температуралық коэффициент, %/К
Радиожилік электромагниттік өрістер	$I_{ном}$	1,0	±2,0
Радиожилік өрістерінен туындаған өткізгіш кедергілер			
Наносекундтық импульстік кедергі			
Тербелмелі әлсірейтін кедергілерге төзімділік			
Келесі ауқымдардағы желі жиілігінің өзгеруі 47,5-тен 49 Гц дейін және 51-ден 52,5 Гц дейін	$0,01 I_{ном} \leq I \leq I_{макс}$ $0,05 I_6 \leq I \leq I_{макс}$	0,25-тен 1 дейін -1-ден -0,25 дейін (индуктивті немесе сыйымдылықты жүктеме кезінде)	±3,0

Үш фазалы симметриялық кернеу және үш фазалы симметриялық ток кезінде толық қуатты δ_S өлшеу кезінде негізгі салыстырмалы қателіктің рұқсат етілген мәндерінің шектері 9-кестеде көрсетілген мәндерден аспауы тиіс.

9-кесте - үш фазалы симметриялық кернеу және үш фазалы симметриялық ток кезінде толық қуатты өлшеу кезінде негізгі салыстырмалы қателіктің рұқсат етілген мәндерінің шектері

Санауыштар үшін ток мәні		$\sin \varphi$ (индуктивті және сыйымдылықты жүктеме кезінде)	Толық қуатты өлшеу кезінде рұқсат етілген негізгі қателік шектері, %, дәлдік класының келесі санауыштары үшін	
тікелей қосылумен	трансформатор арқылы қосылатын		0,2S 0,5S	1
—	$0,01 I_H \leq I < 0,05 I_H$	1,0	±1,0	—
	$0,05 I_H \leq I \leq I_{макс}$		±0,5	
	$0,02 I_H \leq I < 0,10 I_H$	0,5	±1,0	
	$0,10 I_H \leq I \leq I_{макс}$		±0,6	
	$0,10 I_H \leq I \leq I_{макс}$		±1,0	
$0,05 I_6 \leq I < 0,10 I_6$	$0,02 I_H \leq I < 0,05 I_H$	1,0	—	±1,5

Өтініш беруші

«Энергомера» АҚ

Президент

Сынаушы

ФГБУ «ВНИИМС»

206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.

$0,10 I_6 \leq I \leq I_{\max}$	$0,05 I_H \leq I \leq I_{\max}$		$\pm 1,0$
$0,10 I_6 \leq I < 0,20 I_6$	$0,05 I_H \leq I < 0,10 I_H$	0,5	$\pm 1,5$
$0,20 I_6 \leq I \leq I_{\max}$	$0,10 I_H \leq I \leq I_{\max}$		$\pm 1,0$
$0,20 I_6 \leq I \leq I_{\max}$	$0,10 I_H \leq I \leq I_{\max}$	0,25	$\pm 1,5$

δ_I ток күшінің орташа квадраттық мәндерін өлшеудегі негізгі салыстырмалы қателіктің рұқсат етілген мәндерінің шектері 10-кестеде көрсетілген мәндерден аспауы тиіс.

10-кесте - ток күшінің орташа квадраттық мәндерін өлшеудегі негізгі салыстырмалы қателіктің рұқсат етілген мәндерінің шектері

Санауыштар үшін ток мәні		Токты өлшеу кезінде рұқсат етілген негізгі қателік шектері δ_I , %, белсенді/реактивті энергия бойынша келесі дәлдік класының санауыштары үшін	
тікелей қосылумен	трансформатор арқылы қосылатын	0,2S/0,5; 0,5S/0,5; 0,5S/1; 0,5/1	1/1
$0,05 I_6 \leq I \leq I_{\max}$	$0,05 I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\max}$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$

Сыртқы магниттік индукциясының әсерінен туындаған ток күші мен қуатының орташа квадраттық мәндерін өлшеу кезінде рұқсат етілетін қосымша қателік шектері 0,5 мТл формула бойынша есептелген шамадан аспауға тиіс:

$$X = \frac{1,9}{0,15 + 0,8(I_{\text{өлш}}/I_{\text{НОМ}})}, \%$$

мұндағы

X - есептік шама

$I_{\text{өлш}}$ - ток күшінің өлшенген мәні

$I_{\text{НОМ}}$ - номиналды ток.

Кернеулердің орташа квадраттық мәндерін өлшеу кезінде негізгі салыстырмалы қателіктің рұқсат етілген мәндерінің шектері δ_U 11-кестеде көрсетілген мәндерден аспауы тиіс.

11-кесте - кернеулердің орташа квадраттық мәндерін өлшеу кезінде негізгі салыстырмалы қателіктің рұқсат етілген мәндерінің шектері

	0,2S/0,5; 0,5S/0,5 0,5S/1; 0,5/1	1/1
Кернеу мәні	Кернеуді өлшеу кезінде рұқсат етілген негізгі қателік шектері δ_U , %, келесі дәлдік класының санауыштары үшін	
$0,6 U_{\text{НОМ}} \leq U \leq 1,9 U_{\text{НОМ}}$ – X орындауы үшін $0,6 (0,7)^*$ -ден $1,2 U_{\text{НОМ}}$ дейін – басқа орындаулар үшін	$\pm 0,5$	
Ескерту: * - номиналды кернеуі 57,7 В болған орындаулар үшін		

Кернеулер мен токтардың негізгі гармоникалары арасындағы фазалық ығысу бұрыштарын өлшеу кезінде негізгі абсолютті қателіктің рұқсат етілген мәндерінің шектері

Өтініш беруші

«Энергомера» АҚ

Президент

Сынаушы

ФГБУ «ВНИИМС»

206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.

0,05I_{НОМ} -дан I_{МАКС} дейінгі немесе 0,05I_б -дан I_{МАКС} дейінгі ток шамасы кезінде және 5-кестеде көрсетілген кернеу ауқымында барлық дәлдік кластарының санауыштары үшін минус 180-ден плюс 180°-ге дейінгі ауқымдағы ±1° аспауы тиіс.

МЕМСТ 31819.21-2012 8.2.2-тармағына сәйкес ток және кернеу тізбектеріндегі жұп және тақ гармоника мен субгармоникалардың және МЕМСТ 31819.22-2012 8.2.2-тармағына сәйкес ток тізбектеріндегі субгармоникалардың әсерінен туындаған кернеулер мен токтардың негізгі гармоникалары арасындағы фазалық ығысу бұрыштарын өлшеу кезінде рұқсат етілген қосымша қателік шектері ±30°-дан аспауы тиіс.

Желінің кернеу жиілігін өлшеу кезінде абсолютті қателіктің рұқсат етілген мәндерінің шектері барлық дәлдік кластарының санауыштары үшін 47,5-тен 52,5 Гц-ке дейінгі немесе 57,5-тен 62,5 Гц-ке дейінгі ауқымдағы ± 0,01 Гц (Z орындау үшін) немесе ± 0,1 Гц (Z болмағанда орындау үшін) шектерінен аспауы тиіс.

Белсенді энергияны, белсенді қуатты, реактивті энергияны, реактивті қуатты өлшеу кезіндегі орташа температуралық коэффициент 12-кестеде белгіленген шектен аспауы тиіс, кернеулерді, токтарды өлшеу кезінде 13-кестеде белгіленген шектен аспауы тиіс.

12-кесте - белсенді энергияны, белсенді қуатты, реактивті энергияны, реактивті қуатты өлшеу кезіндегі орташа температуралық коэффициент

Санауыштар үшін ток мәні		cos φ, sin φ	Белсенді және реактивті энергия мен қуатты өлшеу кезіндегі орташа температуралық коэффициент, %/К, келесі дәлдік класының санауыштары үшін		
тікелей қосылумен	трансформатор арқылы қосылатын		0,5S/0,5 0,5S/1; 0,5/1	1/1	0,2S/0,5
0,05I _б ≤ I ≤ I _{МАКС}	0,05I _{НОМ} ≤ I ≤ I _{МАКС}	1,0	± 0,03	± 0,05	± 0,01
0,10I _б ≤ I ≤ I _{МАКС}	0,10I _{НОМ} ≤ I ≤ I _{МАКС}	0,5 (инд, сый. *)	± 0,05	± 0,07	± 0,02
Ескерту: * - реактивті энергияны, қуатты өлшеу кезінде.					

13-кесте - кернеулерді, токтарды өлшеу кезіндегі орташа температуралық коэффициент

Санауыштар үшін ток мәні		Ток өлшеу кезіндегі орташа температуралық коэффициент, %/К, келесі дәлдік класының санауыштары үшін	
тікелей қосылумен	трансформатор арқылы қосылатын	0,2S/0,5; 0,5S/0,5 0,5S/1; 0,5/1	1/1
0,05I _б ≤ I ≤ I _{МАКС}	0,05I _{НОМ} ≤ I ≤ I _{МАКС}	± 0,03	± 0,05
Кернеу мәні		Кернеу өлшеу кезіндегі орташа температуралық коэффициент, %/К, келесі дәлдік класының санауыштары үшін	
		0,2S/0,5; 0,5S/0,5; 0,5S/1; 0,5/1	1/1
0,6 U _{НОМ} ≤ U ≤ 1,9 U _{НОМ} – X орындау үшін 0,6 (0,7)* -ден 1,2U _{НОМ} дейін – басқа орындаулар үшін		± 0,03	± 0,05

Өтініш беруші

«Энергомера» АҚ

Президент

Сынаушы

ФГБУ «ВНИИМС»

206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.

Ескерту: * - номиналды кернеуі 57,7 В орындаулар үшін.

Санауыштар қуат коэффициенті 1-ге тең болған кезде белсенді және реактивті энергия үшін 14-кестеде көрсетілген симметриялы ток мәндерінде электр энергиясының көрсеткіштерін жазуды бастауы және жалғастыруы керек.

14-кесте - Бастапқы ток (сезімталдық)

Санауыштың қосылуы	Санауыштың белсенді/реактивті энергия дәлдігі класы		
	0,2S/0,5;0,5S/0,5	0,5S/1;0,5/1	1/1
тікелей	—	$0,002I_6$	$0,002I_6$
ток трансформаторлары арқылы	$0,001 I_{НОМ}$	$0,001 I_{НОМ}$	$0,002 I_{НОМ}$

Электр энергиясының сапа көрсеткіштерін өлшеу кезінде рұқсат етілген қателік шектері 15-кестеде көрсетілген.

15-кесте - электр энергиясының сапа көрсеткіштерін өлшеу кезінде рұқсат етілген қателік шектері

Сипаттама атауы	Өлшеу ауқымы (көрсеткіштер)	Рұқсат етілген негізгі өлшеу қателіктерінің шектері
Электрқуаты кернеуінің теріс ауытқуы $\delta U_{(-)}$, % *** 57,7 В орындаулар үшін басқа орындаулар үшін	0-ден 30 дейін 0-ден 40 дейін	$\pm 0,5^*$
Электрқуаты кернеуінің оң ауытқуы $\delta U_{(+)}$, % *** X, XZ орындаулар үшін басқа орындаулар үшін	0-ден 90 дейін 0-ден 20 дейін	$\pm 0,5^*$
Кернеудің сәтсіздік тереңдігі, % 57,7 В орындаулар үшін басқа орындаулар үшін	0-ден 30 дейін 0-ден 40 дейін	$\pm 0,5^*$
Кернеудің үзілу ұзақтығы, с	1-ден $3 \cdot 10^9$ дейін	$\pm 2^{*****}$
Асқын кернеу кезіндегі кернеудің максималды мәні, В X, XZ орындаулар үшін басқа орындаулар үшін	0-ден 437 дейін 0-ден 276 дейін	$\pm 0,5\% U_{НОМ}^*$
Асқын кернеудің ұзақтығы Δt_p , с	2-ден 60 дейін	$\pm 2^{*****}$
Кернеудің сәтсіздігінің ұзақтығы Δt_p , с	2-ден 60 дейін	$\pm 2^{*****}$
Жиіліктің ауытқуы Δf , Гц*** Z орындаулар үшін басқа орындаулар үшін	-2,5-ден +2,5 дейін	$\pm 0,01^{**}$ $\pm 0,1$

Ескерту:

*- электр энергиясы сапасының параметрлерін өлшеу кезінде рұқсат етілетін негізгі қателіктердің шектері 12-кестеде көрсетілген кернеуді өлшеу кезінде рұқсат етілетін негізгі қателіктердің шектері негізге алына отырып қалыпқа келтіріледі;

** - жиіліктің ауытқуын өлшеу кезінде рұқсат етілген негізгі қателік шектері желінің кернеу жиілігін өлшеу кезінде абсолютті қателіктің рұқсат етілген мәндерінің шектері негізінде

Өтініш беруші

«Энергомера» АҚ

Президент

Сынаушы

ФГБУ «ВНИИМС»

206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.

қалыпқа келтіріледі;
*** - МЕМСТ 32144-2013 бойынша нормаларға сәйкестікті бағалау орындалатын параметрлер;
**** - электр энергиясы сапасының параметрлерін өлшеу кезінде рұқсат етілген негізгі қателіктердің шегі сағат жүрісінің рұқсат етілген қателігінің шегіне сүйене отырып қалыпқа келтіріледі.

16-кесте – техникалық сипаттамалар

Сипаттама атауы	Мәні
Әрбір ток тізбегі тұтынатын толық қуат (В•А) артық емес негізгі ток кезінде Q-мен орындау үшін	0,3
номиналды (базалық) ток кезінде қалған орындаулар үшін	0,05
Кернеудің номиналды мәні кезінде әрбір кернеу тізбегі тұтынатын толық (белсенді) қуат (байланыс модульдерін тұтынуды есепке алмағанда), В•А (Вт) артық емес	10 (2)
Кернеудің номиналды мәні кезінде байланыс модульдерін тұтынудың белсенді қуаты, Вт, артық емес	3
Индикатордың ондық белгілерінің саны, кем емес	8
Қуатты өшіру кезінде ақпаратты сақтау ұзақтығы, жылдар, кем емес	30
Қуат өшірілген кезде уақыт пен күнтізбені есепке алу ұзақтығы, жылдар, кем емес	16
Қуат элементінің қызмет ету мерзімі, жылдар, кем емес	16
Орындалуына байланысты тарифтер саны	4-тен 8 дейін
Тәуліктегі тарифтік бағдарламаның уақытша аймақтарының саны	1-ден 12 дейін
Кестелерді (бейіндерді), мәндерді сақтау тереңдігі (орташалау аралығы 30 мин. – 128 тәулік), кем емес	6144
Орындалуына байланысты кестелер (бейіндер) саны	2-ден 6 дейін
Кестелердің (бейіндердің) мәндерін орташаландыру аралықтары, мин	1-ден 60 дейін
Дабыл релесі (S орындалуы) түйіспелеріндегі рұқсат етілген коммутацияланатын кернеу, В, кем емес	265
Дабыл релесі (S орындалуы) түйіспелеріндегі коммутацияланатын токтың рұқсат етілген мәні, А, кем емес	1
МЕМСТ 31819.21 - 2012 сәйкес параметрлері бар электрлік сынақ шығыстарының саны (телеметриялық шығулар)	2 дейін
МЕМСТ 31818.11 - 2012 сәйкес параметрлері бар оптикалық сынақ шығыстарының саны	2
Әрқайсысы МЕМСТ 31819.21-2012 (МЕМСТ 31819.22-2012) сәйкес электрлік сынақ шығыстары бар сыртқы құрылғылардан түсетін импульстар санының өспелі қорытындысымен есептеуге арналған электрлік импульстік кірістердің саны (Т орындау үшін), кемінде	2
Пайдаланылған байланыс арнасына байланысты интерфейстер бойынша алмасу жылдамдығы, бит/с	300-ден 115200 дейін

Өтініш беруші
«Энергомера» АҚ
Президент
Сынаушы
ФГБУ «ВНИИМС»
206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.

Оптикалық порт арқылы алмасу жылдамдығы, бит/с	300 –ден 9600 дейін
--	---------------------

6-кестенің жалғасы

Сипаттама атауы	Мәні
Габариттік өлшемдері (ұзындығы; ені; биіктігі), мм, артық емес	
R32 үшін	170; 143; 52
R33 үшін	152; 143; 73
R34 үшін	130; 144; 63
S31 үшін	215; 175; 72
S34 үшін	280; 175; 85
S35 үшін	235,0; 172,3; 85,0
C36 үшін	280; 190; 86
S32 үшін	277,5; 173,0; 89,0
Масса счетчика, кг, не более	
R32 ; R33; R34 үшін	1,0
C36; S32 үшін	2,0
S31; S34; S35 үшін	3,0
Индикаторлық құрылғының салмағы, кг, артық емес	0,5
Орындалуына байланысты индикаторлық құрылғының габариттік өлшемдері (ұзындығы; ені; биіктігі), мм, артық емес	
1-нұсқа үшін	155; 95; 50
2-нұсқа үшін	135; 60; 20
Бас тартуға орташа атқарым, сағ, кем емес	220 000
Орташа қызмет мерзімі, жыл, кем емес	30

Түрді бекіту белгісі

санауыштар панеліне офсеттік мөрмен (немесе сапасына нұқсан келтірмейтін басқа тәсілмен), типографиялық тәсілмен пайдалану нұсқаулығының титулдық парағына салынады.

Өлшеу құралдарының толықтығы

Санауыштың толықтығы 17 кестеде келтірілген.

17-кесте - толықтық

Атауы	Белгіленуі	Саны
СЕ308 үш фазалы көпфункционалды электр энергиясын санауыш (орындаулардың бірі)	-	1
Пайдалану нұсқаулығы	САНТ.411152.107 РЭ	1
Формуляр	САНТ.411152.107 ФО	1
Тексеру әдістемесі және (тұтынушының талабы бойынша жеткізіледі)	-	1
Индикатор құрылғысы опциялардың бірі (тұтынушының талабы бойынша жеткізіледі)	-	1*

* D орындаулары үшін міндетті түрде жеткізілім жиынтығына кіреді. Санауыштардың басқа да орындалуы үшін, тұтынушының тапсырысына байланысты, жеткізілім жиынтығына кірмеуі мүмкін.

Өтініш беруші

«Энергомера» АҚ

Президент

Сынаушы

ФГБУ «ВНИИМС»

206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.

Өлшеу әдістемелері (әдістері) туралы мәліметтер

пайдалану нұсқаулығының 3 "Санауышты іске қосуға дайындау" және 4 "Санауыштың көрсеткіштерін алу" бөлімдерінде келтірілген.

СЕ308 үш фазалы көпфункционалды электр энергиясын санауыштарына қойылатын талаптарды белгілейтін нормативтік және техникалық құжаттар

МЕМСТ 31819.22-2012 Айнымалы токтың электр энергиясын өлшеуге арналған аппаратура. Жеке талаптар. 22 бөлім. 0,2S және 0,5S дәлдік кластарыдағы статикалық белсенді энергия санауыштары.

МЕМСТ 31819.21-2012 Айнымалы токтың электр энергиясын өлшеуге арналған аппаратура. Жеке талаптар. 21 бөлім. 1 және 2 дәлдік кластарыдағы статикалық белсенді энергия санауыштары

МЕМСТ 31818.11-2012 Айнымалы токтың электр энергиясын өлшеуге арналған аппаратура. Жалпы талаптар. Сынақтар және сынақ шарттары. 11 бөлім. Электр энергиясын санауыштар

МЕМСТ 31819.23-2012 Айнымалы токтың электр энергиясын өлшеуге арналған аппаратура. Жеке талаптар. 23 бөлім. Статикалық реактивті энергия санауыштары

МЕМСТ 32144-2013 Электр энергиясы. Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі. Жалпы мақсаттағы электрмен жабдықтау жүйелеріндегі электр энергиясының сапа нормалары

МЕМСТ 30804.4.30-2013 Электр энергиясы. Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі. Электр энергиясының сапа көрсеткіштерін өлшеу әдістері

МЕМСТ ІЕС 61107-2011 Санауыштардың көрсеткіштерін оқу, тарифтеу және жүктемені басқару кезінде мәліметтер алмасу. Тікелей жергілікті деректер алмасу

ТУ 4228 104 78189955 2014 СЕ308 үш фазалы көпфункционалды электр энергиясын санауыштар. Техникалық шарттар

Өндіруші

"Энергомера" Электротехникалық зауыттары " акционерлік қоғамы ("Энергомера" АҚ)
Орналасқан жері: 355029, Ставрополь өлкесі, Ставрополь қаласы, Ленин көшесі, 415 үй
Мекен-жайы: 355029, Ставрополь өлкесі, Ставрополь қаласы, Ленин көшесі, 415 үй
СТН 2635133470

Сынақ орталығы

"Бүкілресейлік метрологиялық қызмет ғылыми-зерттеу институты" федералды мемлекеттік бюджеттік мекемесі (ФГБУ «ВНИИМС»)

Орналасқан жері: 119361, Мәскеу қ., Озерная к-сі, 46.

Мекен-жайы: 119361, Мәскеу қ., Озерная к-сі, 46.

Аккредиттелген тұлғалар тізіліміндегі аккредиттеу туралы жазбаның бірегей нөмірі 30004-13.

Техникалық реттеу және метрология жөніндегі федералды агенттік басшысының орынбасары

А.В. Кулешов

М.О.

«___» _____ 2022 ж.

Өтініш беруші

«Энергомера» АҚ

Президент

Сынаушы

ФГБУ «ВНИИМС»

206.1 бөлімінің сектор бастығы

Курсикова В.А.

Мартынова Е.Н.