АНАЛИЗАТОР КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ЦИФРОВОЙ ЩИТОВОЙ

Краткое руководство по эксплуатации

RU

Основные сведения об изделии

Анализатор качества электроэнергии PQ720, PQ720C цифровой щитовой серии ARMAT товарного знака IEK (далее – прибор) предназначен для измерения электрических величин в трёхфазных цепях переменного тока.

Приборы оснащены функциями измерения электрических параметров, измерения энергии и анализа качества электроэнергии. Приборы также могут быть дополнены модулями ввода-вывода для организации мониторинга и управления оборудованием, реализации системной интеграции с различными интеллектуальными системами распределения электроэнергии и системами управления энергопотреблением, а также обмена данными мониторинга и данными об энергопотреблении.

По своим характеристикам прибор соответствует требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Область применения: электрощиты, электроустановки промышленных предприятий, жилых, общественных зданий и сооружений. Прибор предназначен для использования в среде со степенью загрязнения 2 по ГОСТ IEC 61010-1.

Устанавливается в монтажное отверстие лицевой панели щита.

Структура условного обозначения артикула:

AR-PQ23-6-3-4-XXX_1

AR – серия измерительного прибора: ARMAT;

PQ – наименование продукта: анализатор качества электроэнергии;

2 – цифра, обозначающая габарит: 96×96 мм;

3 – цифра, обозначающая класс точности: 0,2;

6 – цифра, обозначающая наличие поверки: с поверкой;

3 – цифра, обозначающая количество фаз: трехфазное исполнение;

4 – цифра, обозначающая наличие дополнительных выходов: DO, RS-485;

XXX_1 – обозначение типа дисплея: TFT, LCD.

Пример условного обозначения артикула и расшифровка:

AR-PQ23-6-3-4-TFT.

Анализатор качества электроэнергии серии ARMAT, габарита 96×96 мм, класса точности 0,2, с поверкой, трехфазного исполнения, с наличием DO и RS-485, с TFT дисплеем, товарного знака IEK.

Технические данные

Технические характеристики приведены в таблицах 1 и 2.

Габаритные размеры приведены на рисунке 1.

Типовые схемы подключения приведены на рисунках 2 и 3.

Меры безопасности

Приборы соответствуют классу защиты от поражения электрическим током 0 по ГОСТ Р 58698 (МЭК 61140).

Запрещается эксплуатация приборов при повреждении корпуса и изоляции присоединяемых проводников.

Приборы не требуют специальной подготовки к эксплуатации, за исключением внешнего осмотра, подтверждающего отсутствие видимых повреждений корпуса и коррозии контактных выводов, загрязнения поверхности, наличие четкой маркировки и свидетельства о поверке в паспорте.

Правила монтажа

Подготовить отверстие в лицевой панели щита для выреза размером 91×91 мм.

Произвести снятие фиксаторов измерительного прибора (2 шт.).

Необходимо смонтировать прибор в подготовленное монтажное отверстие щита.

Закрепить крепежные фиксаторы (2 шт.) на направляющие. Фиксаторы должны плотно прилегать к стенке щита и надежно удерживать измерительный прибор в отверстие щита.

ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что питание прибора, измеряемый сигнал и клеммные зажимы подключены правильно и соответствуют необходимым требованиям.

Поверка

Первичная и периодическая поверка прибора осуществляется согласно методике поверки (РВНЕ.0034-2024 МП).

Приборы подвергаются периодической поверке юридическим или физическим лицом (владельцем) с интервалом между поверкой согласно таблице 1.

EN

Basic product data

ARMAT series PQ720, PQ720C digital switchboard power quality analyzer of IEK trademark (hereinafter – the instrument) is designed to measure electrical quantities in three-phase AC circuits.

The instruments are provided with functions for measuring electrical parameters, measuring energy and analyzing power quality. The instruments can also be completed with I/O modules to monitor and control equipment, to realize system integration with various intelligent power distribution systems and energy management systems, and to exchange monitoring and energy consumption data.

Application area: switchboards, electrical installations of industrial enterprises, residential, public buildings and constructions. The instrument is designed for use in environment with pollution degree 2 according to IEC 61010-1.

It is mounted in the mounting hole of the switchboard front panel.

Legend of an item:

AR-PQ23-6-3-4-XXX_1

AR – measuring instrument series: ARMAT;

PQ – product denomination: power quality analyzer;

2 – dimension number: 96×96 mm;

3 – accuracy class number: 0,2;

6 – verification number: with verification;

3 – quantity of measured phases: three-phase version;

4 – number indicating the additional outputs: DO, RS-485;

XXX_1 – display type designation: TFT, LCD.

Example of item reference designation and decoding:

AR-PQ23-6-3-4-TFT.

Power quality analyzer of ARMAT series, of 96×96 mm dimension, 0.2 accuracy class, with verification, three-phase version, with DO and RS-485, with TFT display, of IEK trademark.

Technical data

Technical specifications are given in tables 1 and 2.

Overall dimensions are given in figure 1.

Typical connection diagrams are given in figures 2 and 3.

Safety precautions

The instruments meet protection class 0 against electric shock according to IEC 61140.

It is forbidden to operate the instruments if the case and insulation of the connected conductors are damaged.

The instruments do not require special preparation for operation, except for external inspection, confirming the absence of visible damage of the case and corrosion of terminals, surface dirt, and the presence of legible marking and verification mark in the passport.

Installation rules

Prepare a hole in the front panel of the switchboard for a cutout of 91×91 mm.

Remove the clamps of the measuring instrument (2 pcs.).

Mount the instrument in the prepared mounting hole of the switchboard.

Attach the clamps (2 pcs.) to the rails. The clamps should fit tightly to the switchboard wall and securely hold the measuring instrument in the switchboard opening.

ATTENTION

Make sure that the instrument power supply, the measured signal and the terminal clamps are connected correctly and meet the specified requirements.

Verification

Instruments are subjected to periodic verification by a legal person or individual person (owner) with the interval between verification according to table 1.

KZ

Бұйым туралы негізгі мәліметтер

IEK тауар белгісінің ARMAT сериясының PQ720, PQ720C цифрлық қалқаншалы электр энергиясының сапасын талдағышы (бұдан әрі – аспап) айнымалы токтың үш фазалық тізбектерінде электр шамаларын өлшеуге арналған.

Аспаптар электр параметрлерін өлшеу, энергияны өлшеу және электр энергиясының сапасын талдау функцияларымен жарақталған. Аспаптар сонымен бірге жабдықты мониторингтеуді және басқаруды ұйымдастыру, электр энергиясын таратудың түрлі зияткерлік жүйелерімен және энергия тұтынуды басқару жүйелерімен жүйелік кіріктіруді іске асыру, сондай-ақ мониторинг деректерімен және энергия тұтыну туралы деректермен алмасу үшін кірме-шықпаның модульдерімен толықтырылуы мүмкін.

Өзінің сипаттамалары бойынша аспап КО 004/2011 ТР, КО 020/2011 ТР талаптарына сәйкес келеді.

Қолдану аясы: электр қорғаныстары, өнеркәсіп кәсіпорындарының, тұрғын, қоғамдық ғимараттар мен үймереттердің электр қондырғылары. Аспап IEC 61010-1 МемСТ бойынша 2 ластану дәрежесіндегі ортада пайдалануға арналған.

Қалқаншаның беткі панелінің монтаждық қуысына қондырылады.

Артикулдың шартты таңбалынымының құрылымы:

AR-PQ23-6-3-4-XXX_1

AR – өлшеу аспабының сериясы: ARMAT;

PQ – өнімнің атауы: анализатор качества электроэнергии;

2 – габаритті білдіретін сан: 96×96 мм;

3 – дәлдік дәрежесін білдіретін сан: 0,2;

6 – тексерудің болуын білдіретін сан: тексерілген;

3 – фазалардың санын білдіретін сан: үш фазалық орындалым;

4 – қосымша шықпалардың болуын білдіретін сан: DO, RS-485;

XXX_1 – дисплейдің түрінің таңбаланымы: TFT, LCD.

Артикулдың шарттың таңбаланымының мысалы және оның түсініктемесі:

AR-PQ23-6-3-4-TFT.

ARMAT сериясының электр энергиясының сапасын талдағышы, габариті 96×96 мм, дәлдік дәрежесі 0,2, тексерілген, үш фазалық орындалымда, DO және RS-485 бар, TFT дисплейімен, IEK тауар белгісі.

Техникалық мәліметтер

Техникалық сипаттамалар 1 және 2 кестелерде келтірілген.

Габариттік өлшемдері 1 суретте келтірілген.

Жалғаудың үлгі схемалары 2 және 3 суреттерде келтірілген.

Қауіпсіздік шаралары

Аспаптар Р 58698 (МЭК 61140) МемСТ бойынша электр тогы соғуынан қорғанудың 0 дәрежесіне сәйкес келеді.

Тұрқы және жалғанатын сымдардың оқшауламасы зақымдалғанда аспаптарды пайдалануға тыйым салынады.

Аспаптар тұрқында көрінетін зақымданудың және түйіспелі шықпаларда таттанудың, бетінде ластанудың жоқтығын, айқын таңбаланымның және паспортта тексеру туралы куәліктің бар екенін растайтын сыртқы қарап тексеруді қоспағанда іске қосуға арнайы дайындықты қажет етпейді.

Монтаждау қағидалары

Қалқаншаның бет панелінен өлшемі 91×91 мм кесу үшін саңылау дайындаңыз;

Өлшеу аспабының бекіткіштерін (2 дн.) шешіп алыңыз.

Аспапты қалқаншаның дайындалған монтаждау саңылауына қондырыңыз.

Бекіту бекіткіштерін (2 дн.) бағыттағыштарға бекітіңіз. Бекіткіштер қалқаншаның қабырғасына тығыз жатуы және өлшеу аспабын қалқаншаның саңылауында сенімді ұстап тұруы тиіс.

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Аспаптың қоректендіруінің, өлшенетін сигнал мен клеммалық қысқыштардың дұрыс жалғанғанына және қажетті талаптарға сәйкес келетініне көз жеткізіңіз.

Тексеру

Аспаптарды 1 кестеге сай тексеру арасындағы аралықпен заңды не жеке тұлға (иесі) жүйелі тексеріп отырады.

Таблица / Table / Кесте 1

Наименование показателя / Parameter denomination / Көрсеткіштің атауы		Значение / Value / Мәні	
		PQ720	PQ720C
Тип дисплея / Display type / Дисплейдің түрі		TFT	LCD
Точность измерений / Measurement accuracy / Өлшемдердің дәлдігі	Напряжение и ток / Voltage and current / Кернеу мен ток, %	0,2	
	Мощность, коэффициент мощности / Power, power factor / Қуат, қуат коэффициенті, %	0,2	
	Частота / Frequency / Жиілік, Hz	± 0,01	
	Активная электрическая энергия / Active energy / Активті энергия	Класс 0,2S по ГОСТ 31819.22 (IEC 62053-22) / Class 0,2S acc. to IEC 62053-22 / 31819.22 (IEC 62053-22) МемСТ бойынша 0,2S дәреже	
	Реактивная электрическая энергия / Reactive energy / Реактивті энергия	Класс 2 по ГОСТ 31819.23 (IEC 62053-23) / Class 2 acc. to IEC 62053-23 / 31819.23 (IEC 62053-23) МемСТ бойынша 2 дәреже	
Скорость обновления данных / Update rate / Деректерді жаңарту жылдамдығы, s		1	
Параметры электрического питания / Electrical power supply parameters / Электр қоректендіру параметрлері			
Напряжение питания / Power supply voltage / Қоректендіру кернеуі, V, AC/DC		80 ÷ 270	
Частота переменного тока / AC frequency / Айнымалы токтың жиілігі, Hz		50/ 60	
Потребляемая мощность / Power consumption / Тұтынылатын қуат, VA		≤ 10	
Сопротивление изоляции / Insulation resistance / Оқшауламаның кедергісі, MOhm		≥ 100	
Электрическая прочность изоляции / Dielectric strength / Оқшауламаның электр беріктігі, kV		≥ 2	
Входы напряжения / Voltage inputs / Кернеу кірмелері			
Номинальное значение среднеквадратического значения фазного/линейного напряжения переменного тока / Rated value of RMS value of AC phase to neutral /line voltage / Айнымалы токтың фазалық/желілік кернеуінің орта квадраттық мәнінің номиналды мәні, Unph/Unl, V		57,7/100; 220/380	

Продолжение таблицы / Continuation of the table / Кестенің жалғасы 1

Наименование показателя / Parameter denomination / Көрсеткіштің атауы		Значение / Value / Мәні	
		PQ720	PQ720C
Диапазон измерений среднеквадратического значения фазного/линейного напряжения переменного тока при частоте 50 Гц / RMS value measurement range of AC phase to neutral/ line voltage at 50 Hz frequency / 50 Гц жиілікте айнымалы токтың фазалық/желілік кернеуінің орта квадраттық мәнінің өлшемдер ауқымы, Uph, V		$0{,}2 \cdot U_{n(ph/l)} \div 1{,}2 \cdot U_{n(ph/l)}$	
Допустимая перегрузка на измерительном входе напряжения / Permissible overload on the voltage measurement input / Кернеудің өлшеу кірмесіндегі шақтамалы асқын жүктеме	Продолжительный режим / Continuous duty / Жалғаспалы режим	1,2Un	
	Мгновенный режим / Instantaneous duty / Мезеттік режим	10Un в течение 10 с / 10Un within 10 s / 10 сек ішінде 10Un	
Частота / Frequency / Жиілік, Hz		45 ÷ 65	
Разрешающая способность / Range of resolution / Айқындылық қабілеті, V		0,1	
Импеданс / Impedance, MOhm/per phase		≥ 1,6	
Потребляемая мощность / Power consumption / Тұтынылатын қуат, VA/per phase		≤ 0,1	
Входы тока / Current inputs / Токтың кірмелері			
Номинальное значение среднеквадратического значения силы переменного тока / Rated value of AC current RMS value/ Айнамалы ток күшінің орта квадраттық мәнінің номиналды мәні In, A		1; 5	
Диапазон измерений среднеквадратического значения силы переменного тока при частоте 50 Гц / RMS value measurement range of AC current at 50 Hz frequency / 50 Гц жиілікте айнамалы ток күшінің орта квадраттық мәнінің өлшемдер ауқымы, A		$0{,}015 \cdot I_n \div 1{,}2 \cdot I_n$	
Допустимая перегрузка на измерительном входе тока/ Permissible overload on the current measurement input / Токтың өлшеу кірмесіндегі шақтамалы асқын жүктеме	Продолжительный режим / Continuous duty / Жалғаспалы режим	1,2In	
	Мгновенный режим / Instantaneous duty / Мезеттік режим	10In в течение 5 с / 10In within 5 s / 5 сек ішінде $10I_n$	
Потребляемая мощность / Power consumption / Тұтынылатын қуат, VA		≤ 0,1	
Сопротивление изоляции / Insulation resistance / Оқшауаламаның кедергісі, MOhm		≥ 20	

Продолжение таблицы / Continuation of the table / Кестенің жалғасы 1

Наименование показателя / Parameter denomination / Көрсеткіштің атауы		Значение / Value / Мәні	
		PQ720	PQ720C
Схема подключения каналов измерения / Connection diagram of the metering channels / Өлшеу арналарын жалғау схемасы		3-фазная 3-проводная / 3-phase 3-wire / 3 фазалы 3 сымды, 3-фазная 4-проводная / 3-phase 4-wire / 3 фазалы 4 сымды, 1-фазная / 1-phase / 1 фазалы	
Импульсные выходы счёта активной и реактивной энергии / Pulse outputs for active and reactive energy metering / Активті және реактивті энергияның есебінің импульстік шығыстары		Ширина импульсов: (80 ± 20 %) мс / pulse width: (80 ± 20 %) ms / Импульстар ені: (80 ± 20 %) мс	
Коммуникационный интерфейс / Communications interface / Коммуникациялық интерфейс			
Адрес / Adress / Адресі		1…247	
Скорость передачи данных / Baud rate / Деректерді беру жылдамдығы, bit/s		≤ 38400	
Протокол / Protocol / Хаттама		Modbus-RTU, 3-проводный	
Релейный выход / Relay output / Релелік шығыс			
Параметры коммутируемой цепи / Parameters of the switched circuit / Коммутацияланатын тізбектің параметрлері		5A/250 V AC; 5A/30 V DC	
Механическая износостойкость / Mechanical wear resistance / Механикалық тозуға беріктік, cycles		10^6	
Импульсный выход / Pulse output / Импульстік шығыс			
Длительность импульса / Pulse duration / Импульстің ұзақтығы, ms		80 ± 20 %	
Максимальное напряжение на клеммах / Maximum terminal voltage / Клеммалардағы максималды кернеу, V		35	
Максимальный ток на клемме / Maximum terminal current / Клеммадағы максималды ток, mA		10	
Частота импульсов / Pulse frequency / Импульстердің жиілігі, Hz		≤ 10	
Цифровой вход / Digital input / Цифрлық кіріс			
Чувствительность / Sensitivity / Сезімталдық, V, AC	ON	140 ÷ 270	
	OFF, менее / less / аз	≥ 110	
Условия эксплуатации / Operation conditions / Пайдалану шарттары			
Степень защиты / Degree of protection / Қорғаныш дәрежесі	Передняя панель / Front panel / Алдыңғы панель	IP65	
	Корпус прибора / Instrument case / Аспаптың тұрқы	IP20	
Рабочая температура / Operating temperature / Жұмыс температурасы, °C		–10 … +60	–25 … +70

Продолжение таблицы / Continuation of the table / Кестенің жалғасы 1

Наименование показателя / Parameter denomination / Көрсеткіштің атауы		Значение / Value / Мәні	
		PQ720	PQ720C
Относительная влажность / Relative humidity / Салыстырмалы ылғалдылық, %		≤ 95	
Высота над уровнем моря / Altitude above sea level / Теңіз деңгейінен биіктігі, m		≤ 2000	
Совместимость с дополнительными модулями / Compatibility with add-on modules / Қосымша модульдермен сыйысымдылығы		AR-PQ23D-FM-02, AR-PQ23D-FM-03, AR-PQ23D-FM-04, AR-PQ23D-FM-05, AR-PQ23D-FM-06, AR-PQ23D-FM-07, AR-PQ23D-FM-08, AR-PQ23D-FM-11, AR-PQ23D-FM-13	
Масса / Weight / Салмағы, g		433	420
Транспортирование / Transportation / Тасымалдау	Условия / Conditions / Шарттар	Любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных приборов от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги / By any type of covered transport ensuring protection of the packed instruments from mechanical damage, dirt and moisture / Буып-түйілген аспаптарды механикалық зақымданулардан, былғанудан және ылғал тиюден сақтауды қамтамасыз ететін жабық көліктің кез келген түрімен	
	Температура / Temperature, °C	–25 …+75	
Хранение / Storage / Сақтау	Условия / Conditions / Шарттар	В упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией / In the manufacturer’s packaging in rooms with natural ventilation / Табиғи желдетілетін үйжайларда дайындаушының қаптамасында	
	Температура / Temperature, °C	–25 …+75	
Утилизация / Disposal / Кәдеге жарату		Разделить детали изделия по видам материалов и сдать в специализированные организации по приёмке и переработке вторсырья. Изделие не содержит опасных компонентов. / Divide the parts of the product by type of material and hand them over to specialized organizations for acceptance and recycling of recyclable materials. The product does not contain any hazardous components. / Бұйымның бөлшектерін материалдар түріне қарай бөліп, қайтамала шикізат қабылдайтын және қайта өңдейтін мамандандырылған ұйымдарға тапсырыңыз. Бұйымның құрамында қауіпті құрамдастар жоқ.	

Продолжение таблицы / Continuation of the table / Кестенің жалғасы 1

Наименование показателя / Parameter denomination / Көрсеткіштің атауы	Значение / Value / Мәні	
	PQ720	PQ720C
Ремонтопригодность / Repairability / Жөндеуге жарамдылық	Неремонтопригоден / Non-repairable / Жөндеуге жарамайды	
Интервал между поверкой, лет / Period between verification, years / Тексеру арасындағы аралық, жыл	4	
Гарантийный срок эксплуатации, лет/ Warranty period of operation, years / Кепілді пайдалану мерзімі, жыл*	5	
Срок службы, лет / Service life, years / Қызмет мерзімі, жыл**	10	
Комплектность, шт. (экз.) / Complete set, pcs. (copies) / Жиынтықтылығы, саны, дн.	Прибор / Instrument / Аспап – 1; Крепежные фиксаторы / Clamps / Бекіту бекіткіштері – 4; Паспорт / Passport – 1.	

* При условии соблюдения потребителем требований транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. / Provided that the consumer observes the requirements of transportation, storage, installation and operation. / Тұтынушы тасымалдау, сақтау, монтаждау және пайдалану талаптарын сақтаған кезде.

** При нормальном функционировании по истечении срока службы допускается продолжение эксплуатации изделия после проведения испытаний в соответствии с правилами, установленными для электроустановок потребителей. / In case of normal operation at the end of the service life, it is allowed to continue using the product after testing in accordance with the rules specified for consumer electrical installations. / Қалыпты жұмыс істеген кезде қызмет мерзімі аяқталғаннан кейін тұтынушылардың электр қондырғыларына арнап белгіленген қағидаларға сәйкес сынақтар жүргізгеннен кейін буйымды пайдалана беруге рұқсат етіледі.

Таблица / Table / Кесте 2

Измеряемая величина / Measured value / Өлшенетін шаманың атауы	Описание измеряемой величины / Description of the measured value / Өлшенетін шаманың сипаттамасы	Погрешность/ класс точности / Accuracy/ precision class / Дәлдік/дәлдік класы
V1/V2/V3	Фазное напряжение / Phase voltage / Фазалық кернеу	0,2 %
V12/V23/V31	Линейное напряжение / Linear voltage / Желілік кернеу	0,2 %
I1/I2/I3	Ток / Current	0,2 %
F	Частота / Frequency / Жиілік	±0,01 Hz
P1/P2/P3/ P	Активная мощность / Active power / Белсенді қуат	0,2 %
Q1/Q2/Q3/Q	Реактивная мощность / Reactive power / Реактивті қуат	0,2 %
S1/S2/S3/ S	Полная мощность / Full power / Толық қуат	0,2 %
PF1/PF2/PF3/ PF	Коэффициент мощности / Power factor / Қуат факторы	0,2 %

Продолжение таблицы / Continuation of the table / Кестенің жалғасы 2

Измеряемая величина / Measured value / Өлшенетін шаманың атауы	Описание измеряемой величины / Description of the measured value / Өлшенетін шаманың сипаттамасы	Погрешность/ класс точности / Accuracy/ precision class / Дәлдік/дәлдік класы
EP+/EP–	Активная электрическая энергия в прямом и обратном направлении / Active electrical energy in forward and reverse direction / Тура және кері бағыттағы белсенді электр энергиясы	0,2S
EQ+/EQ–	Реактивная электрическая энергия в прямом и обратном направлении / Reactive electrical energy in forward and reverse direction / Тура және кері бағыттағы реактивті электр энергиясы	2
EQ1/EQ2/EQ3/EQ4	Реактивная энергии в четырех квадратах / Reactive energy in four squares / Төрт шаршыдағы реактивті энергия	2
THDV1/THDV2/ THDV3	Коэффициент гармонических искажений напряжения / Voltage harmonic distortion factor / Кернеудің гармоникалық бұрмалану коэффициенті	1 %
THDI1/THDI2/THDI3	Коэффициент гармонических искажений тока / Current harmonic distortion factor / Ағымдағы гармоникалық бұрмалану коэффициенті	1 %
Гармоники / Harmonics / Гармоникалар RMS-U	Гармоники напряжения (от 1 до 63-й) / Voltage harmonics (1st to 63rd) / Кернеу гармоникасы (1-ден 63-ке дейін)	1 %
Гармоники / Harmonics / Гармоникалар RMS-I	Гармоники тока (от 1 до 63-й) / Current harmonics (1 to 63rd) / Ток гармоникасы (1-ден 63-ке дейін)	1 %
Дисбаланс-U / Imbalance-U / Теңгерімсіздік-U	Дисбаланс напряжения / Voltage imbalance / Кернеудің теңгерімсіздігі	0,5 %
Дисбаланс-I / Imbalance-I / Теңгерімсіздік-I	Дисбаланс тока / Current imbalance / Токтың теңгерімсіздік	0,5 %

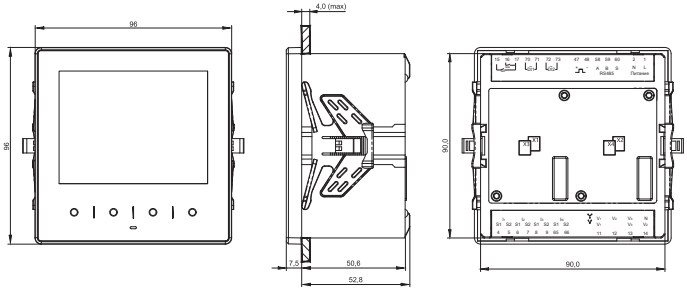


Рисунок 1 – Габаритные размеры прибора / Figure 1 – Overall dimensions of the instruments / 1 сурет — Аспаптардың габариттік өлшемдері

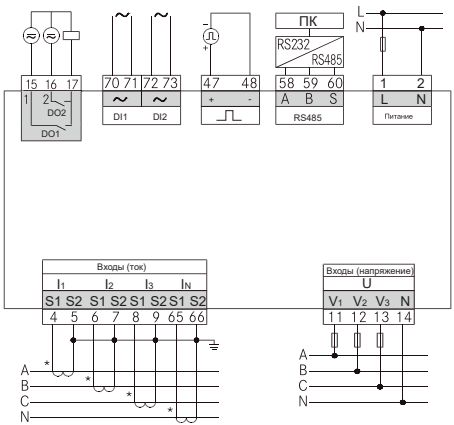
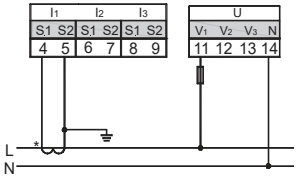
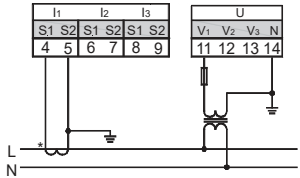


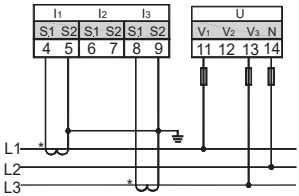
Рисунок 2 – Типовая схема присоединения прибора / Figure 2 – Typical connection diagram / 2 сурет – Құрылғының қосудың типтік схемасы



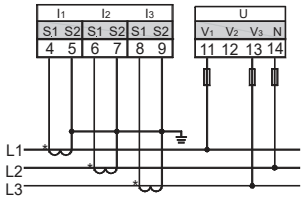
a) Однофазное подключение / Single-phase connection / Бір фазалық жалғау (1P2W, 1-TT, 0-TH)



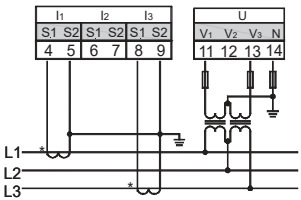
b) Однофазное подключение / Single-phase connection / Бір фазалық жалғау (1P2W, 1-TT, 1-TH)



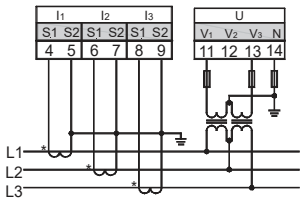
c) Трехфазное, трехпроводное подключение / Three-phase, three-wire connection / Үш фазалық, үш сымды жалғау (3P3W, 2-TT, 0-TH)



d) Трехфазное, трехпроводное подключение / Three-phase, three-wire connection / Үш фазалық, үш сымды жалғау (3P3W, 3-TT, 0-TH)

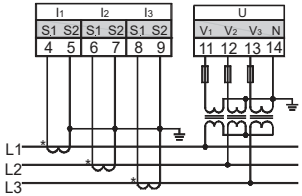


e) Трехфазное, трехпроводное подключение / Three-phase, three-wire connection / Үш фазалық, үш сымды жалғау (3P3W, 2-TT, 2-TH)

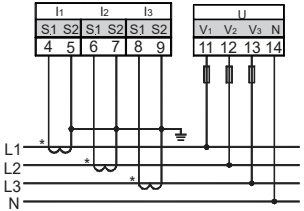


f) Трехфазное, трехпроводное подключение / Three-phase, three-wire connection / Үш фазалық, үш сымды жалғау (3P3W, 3-TT, 2-TH)

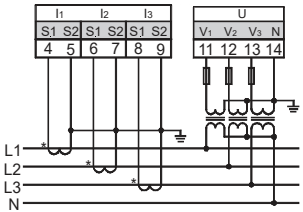
Рисунок 3 – Схемы подключения прибора (лист 1 из 2) / Figure 3 – Instrument connection diagrams (sheet 1 of 2) / 3 сурет – Аспапты жалғау схемалары (2-тен 1-парақ)



g) Трехфазное, трехпроводное подключение / Three-phase, three-wire connection / Үш фазалық, үш сымды жалғау (3P3W, 3-TT, 3-TH)



h) Трехфазное, четырехпроводное подключение / Three-phase, four-wire connection / Үш фазалық, төрт сымды жалғау (3P4W, 3-TT, 0-TH)



i) Трехфазное, четырехпроводное подключение / Three-phase, four-wire connection / Үш фазалық, төрт сымды жалғау (3P4W, 3-TT, 3-TH)

Рисунок 3 (лист 2 из 2) / Figure 3 (sheet 2 of 2) / 3 сурет (2-тен 2-парақ)