

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии однофазные электронные В21, А41, А42

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии однофазные электронные В21, А41, А42 (далее - счетчики) предназначены для измерений активной энергии или активной и реактивной энергии в однофазных цепях электрической энергии, с прямым подключением к измерительным цепям (непосредственным) или трансформаторным подключением в однотарифном режиме.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на использовании специализированной микросхемы, которая осуществляет перемножение входных сигналов тока и напряжения с последующим преобразованием произведения в количество потребляемой активной и реактивной электрической энергии. Измерение реактивной энергии счетчики производят с помощью метода сдвига фазы сигналов напряжения на 90° .

Счетчики имеют жидкокристаллический дисплей (далее - ЖКИ), отображающий суммарное количество электроэнергии, прошедшей через счетчик, а также телеметрический выход, гальванически развязанный от остальных цепей счетчика, предназначенный для поверки или для подключения к системам автоматизированного учета.

Запоминающее устройство счетчиков выполнено на базе энергонезависимой памяти и позволяет сохранить информацию энергопотребления при отключении источника питания. На ЖКИ дисплее непрерывно индицируется значение потреблённой электроэнергии. Индикация других величин осуществляется по команде.

Крышка, закрывающая кнопки, может быть опломбирована для ограничения доступа к настройкам.

Пакетный способ передачи данных на основе протоколов М-Bus или ModbusRTU (RS-485) позволяет осуществлять прием и передачу отдельных параметров и команд. Для защиты от несанкционированного доступа предусмотрены пароли доступа и контроль за изменениями параметров счетчика.

Значение количества потреблённой электроэнергии (в единицах кВт·ч, квар·ч) - шестизначное десятичное число плюс один разряд после запятой.

Во всех счетчиках в качестве датчика тока используются трансформаторы тока. Счетчики имеют низкий порог чувствительности и линейную характеристику на всем диапазоне измерений.

Счетчики предназначены для эксплуатации внутри помещений. Они могут применяться автономно или в составе автоматизированной системы сбора данных о потребляемой электроэнергии.

В случае выхода ЖК-дисплея счетчика из строя информацию можно считать посредством встроенного интерфейса связи (в зависимости от модели счетчика) с использованием Ethernet-шлюза G13.

Общий вид модификаций счетчика и места опломбирования и нанесения знака поверки представлены на рисунках 1-2.

В зависимости от исполнений счётчики выпускаются нескольких модификаций.

Схема обозначений модификаций счетчиков

	A	4	1	1	1	2	-	2	0	0
Корпус - 4 DIN -модуля	A									
Корпус - 2DIN -модуля	B									
тип электронной платы на 4 DIN		4								
тип электронной платы на 2 DIN		2								
1-фазное прямое подключение			1							
1-фазное трансформаторное подключение			2							
уровень функциональности - Сталь				1						
уровень функциональности - Бронза				2						
Класс точности активной энергии 1.0					1					
Интерфейс - только ИК-порт						1				
Интерфейс - RS-485						2				
Интерфейс - M-Bus						3				
Интерфейс - Zigbee + RS-485						4				
Интерфейс - Zigbee + M-Bus						5				
Интерфейс - только Zigbee						6				
Сертификация и поверка										2



Место нанесения знака поверки

Место нанесения пломбы изготовителя



Рисунок 1 - Счетчик А41, А42



Рисунок 2 - Счетчик В21

Функциональные возможности счетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Функциональные возможности счетчиков

Название типа серии	Функции	Класс точности при измерении активной/реактивной электроэнергии
Сталь	-измерение активной энергии; -импульсный либо сигнальный выход	1
Бронза	В дополнение к серии «Сталь»: - измерение энергии в 2-х направлениях - измерение реактивной энергии*	1/2*; 1
Примечание: *- только для модификаций В21;		

Программное обеспечение

Влияние программного продукта на точность показаний счетчиков находится в границах, обеспечивающих метрологические характеристики, указанные в таблице 3. Диапазон представления, длительность хранения и дискретность результатов измерений соответствуют нормированной точности счетчика.

Характеристики программного обеспечения счетчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	Значение
Идентификационное наименование ПО	В21-Х*,	A41A42-Х*
Номер версии (идентификационный номер) ПО	В 10.2.0; В 10.4.0; В 10.5.0; В 10.6.0; В 10.7.0; В 10.8.0; В 10.9.0	A.1.10.0; A.1.10.3; A.1.10.4; A.1.10.8; A.1.10.9; A.1.11.12; A.1.11.13; A.1.11.16; A.1.11.31; A.1.11.32; A.1.12.0; A.1.12.1; A.1.13.0; A.1.14.0; A.1.16.0
Цифровой идентификатор ПО	E7787612; 0867BFE4; AE381DCA; 0BE40D20; 9F4752C6; 78A15AD8; BFC6DD3B	CC4D33CE; 11EEDCA2; F0D40182; 951959B8; E22FE513; 2FF7E4F1; BCB44CF0; 110B96F3; 87C011B8; B883A5B2; 7397A26B; FC8A7323; 3E080D0C; CFFC3006; 6224B125
Примечание: *Х- модификация счетчика		

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «Средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	B21	A41	A42
Класс точности измерений активной энергии ГОСТ Р 31819.21-2012	1		
Класс точности измерений реактивной энергии ГОСТ Р 31819.23-2012	2	---	
Номинальная частота, Гц,	50 или 60		
Номинальное напряжение, В	230	от 57,7 до 288	
Диапазон рабочих напряжений, % от номинального напряжения	от -20 до +15		
Базовый ток, А	5	5	---
Номинальный ток, А	---	---	1
Максимальный ток, А	65	80	6
Стартовый ток, мА, не более	20		1
Потребляемая мощность на фазу, В·А, не более: - по цепи напряжения - по цепи тока	0,9 0,014	0,8 0,007	0,8 0,001
Постоянная импульсного выхода счётчика, имп./кВтж (имп/кварж), программируемое значение	от 1 до 999999	от 1 до 9999	
Постоянная светодиодного выхода счётчика, имп./кВтж (имп/кварж)	1000		5000
Длительность импульса светодиода, мс, не менее	40		
Длительность хранения информации при отключении питания, лет, не менее	30		
Диапазон предельных рабочих температур, °С	от -40 до +70		
Диапазон температур хранения и транспортировки, °С	от -40 до +85		
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	200000		
Срок службы, лет, не менее	30	25	
Масса, кг, не более	0,15	0,23	
Габаритные размеры (длина; ширина; высота), мм, не более	65,4; 35; 97		65; 70; 97;

Знак утверждения типа

наносится на щиток счетчика и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
счетчик	-	1
руководство по монтажу	-	1
паспорт	ПС.СЧВ21А41А42-17	1
методика поверки*	МП.В21А41А42-17	1
упаковочная коробка	-	1
Примечание * - поставляется для организаций, проводящих поверку, по отдельному заказу.		

Поверка

осуществляется по документу МП.В21А41А42-17 «Счетчики электрической энергии однофазные электронные В21, А41, А42. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 26 июня 2017 года.

Основные средства поверки:

трехфазная поверочная установка УППУ-МЭ 3.1, регистрационный номер 39138-08;

Допускается применение аналогичных средства поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на счетчик и (или) паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии однофазным электронным В21, А41, А42

ГОСТ 31818.11-2012(МЭК 62052-11:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии

ГОСТ 31819.21-2012 (МЭК 62053-22:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2

ГОСТ 31819.23-2012 (МЭК 62053-23:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Счетчики статические реактивной энергии

Документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

«ABB S.p.A.- ABB SACE Division», Италия

Адрес: Via Ardeatina 2491 , 00040 Santa Palomba (RM), Italy

Телефон (факс): +39 06 716341

E-mail:contact.center@it.abb.com

Заявитель

ООО «АББ»

ИНН 77 27 180 430

Адрес: 117335, г. Москва, Нахимовский проспект,58

Телефон (факс):8(495) 777-22-20, 8(495)777-22-21

E-mail: contact.center@ru.abb.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон (факс): 8 (495) 437 55 77, 8 (495) 437 56 66

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.