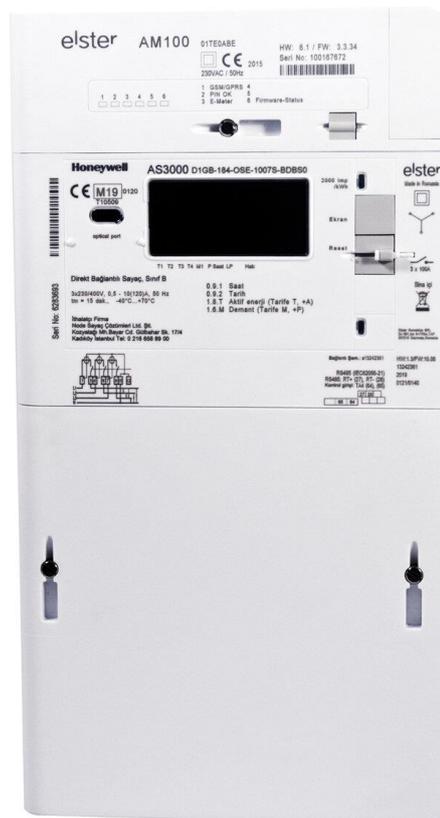


## Руководство по эксплуатации

### Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный типа AS3000/AS3500



## 1. Назначение

Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные AS3500 класса точности 0,5s и 1.0 трансформаторного включения предназначены для учета активной и реактивной энергии в цепях переменного тока, хранение в профиле нагрузки данных об энергопотреблении / выдачи и измеренных параметрах сети, а также для передачи измеренных или рассчитанных параметров при использовании в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) на диспетчерский пункт по контролю, учету и распределению электрической энергии.

Таблица 1.1.

Номер	Дата	Название
IEC 62052-11:2003	2003	Средства измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования, испытания и условия испытания. Часть 11. Счетчики электрической энергии.
IEC 62053-21:2003	2003	Средства измерения электрической энергии переменного тока. Специальные требования. Часть 21. Счетчики активной энергии статические (классов точности 1 и 2)
IEC 62053-22:2003	2003	Средства измерения электрической энергии переменного тока. Специальные требования. Часть 21. Счетчики активной энергии статические (классов точности 0.5S и 0.2S)
IEC 62053-23:2003	2003	Средства измерения электрической энергии переменного тока. Специальные требования. Часть 23. Счетчики реактивной энергии статические (классов точности 2 и 3)

Для построения систем АСКУЭ на базе счетчиков AS3500, могут быть использованы три типа интерфейсов счетчика: импульсные выходные устройства и интерфейсы RS232, RS485 в любой комбинации. При применении цифровых интерфейсов удастся более полно использовать функциональные возможности счетчика для получения информации об учете электроэнергии, параметры сети, о процессе эксплуатации, результаты самодиагностики и т.п. Цифровые интерфейсы могут использоваться и при повышенных требованиях к достоверности передаваемой или принимаемой информации, поскольку протокол обмена счетчика AS3500 предусматривает выдачу подтверждения о правильности принятой или переданной информации. Эта особенность позволяет создавать надежные системы АСКУЭ, где счетчики является одним из главных элементов. Счетчик AS3500 кроме учета электроэнергии имеет расширенные функциональные возможности в части измерения параметров электрической сети.

Счетчик AS3500 имеет современный удобный и безопасный корпус, позволяющий осуществлять установку практически в любую электротехническую шкаф, используя стандартное расположение монтажных отверстий. Учредительные и габаритные размеры счетчика приведены в приложении А.

## 2. Технические характеристики

Технические и метрологические характеристики счетчиков AS3500 приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1.

Наименование характеристики	Значение
Класс точности - по активной энергии IEC 62053-21, IEC 62053-22 - по реактивной энергии IEC 62053-23	0.5s, 1.0  2.0
Номинальные напряжения, В	3×58/100, 3×230/400
Рабочий диапазон напряжения, В	(0,8 - 1,2) Уном
Номинальная частота сети (диапазон рабочих частот), Гц	50 ± 5 %
Базовые (максимальные) токи, А	5(6), 5(10)
Стартовый ток (чувствительность), а - - класс точности 1 (непосредственное включение)	0,004 Iном
Потребляемая мощность по цепям напряжения, Вт (В · А), не более	0,7 (0,8)
Разрядность ЖКИ	8 разрядов
Количество тарифных зон	до 4
Количество сезонов	до 4
Количество типов дней	до 4
Скорость обмена информацией при связи со счетчиком по цифровым интерфейсам, бит / с	300 - 19200
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности хода внутренних часов, с / сутки, не более	± 0,5
Защита от несанкционированного доступа: - пароль счетчика - аппаратная блокировка - контроль снятия крышки зажимов - фиксация воздействия электромагнитного поля	Да Да Да Да
Сохранение данных в памяти, лет	30
Самодиагностика счетчика	Да
Степень защиты корпуса	IP54
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, ° С	от -40 до +70
Масса, кг, не более - - с реле размыкания	1,5
Габаритные размеры (Высота х ширина х толщина), мм, не более - - с реле размыкания	284,2 x 170,9 x 75,3
Средняя наработка до отказа, часов, не менее	120000
Срок службы, лет, не менее	30

### 3. Модификации счетчиков AS3500

<b>AS3500</b>	<b>W</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>S</b>	<b>E</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>S</b>	<b>-</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Трансформаторное подключение	W																							
3x230/400В		1																						
3x58/100В		3																						
5(6)А			2																					
5(10)А			В																					
Класс точности 0.5s				5																				
Класс точности 1.0				1																				
Измерения +P,-P,+Q,-Q						5																		
Кол-во тарифов по энергии							8																	

Кол-во тарифов по мощности	4	
Без входов		O
Протокол DLMS/Cosem		D
Часы реального времени с календарем		S
Внешняя батарея		E
Кол-во внешних управляемых входов (0, 1, 2)	0	
Кол-во электронных выходов 230В (0, 1, 2, 3, 4)	0	
Кол-во выходных реле S0 (0, 1, 2, 3)	3	
Профиль нагрузки, 8 каналов, 600 дней + инструментальный профиль	7	
Интерфейс RS-485		S
Подсветка дисплея		B
FW v.11.05		D
Фиксация открывания клемной крышки и кожуха		D
Стандартное измерение величин		0
Без встроенного реле отключения		0
Частота сети 50Гц		0

## 4. Описание конструкции счетчиков AS3500

### 4.1. Составные части счетчика

Корпус счетчика изготовлен из ударопрочного поликарбоната и состоит из следующих основных частей:

- основы;
- зажимной платы с размыкающим реле (для счетчиков непосредственного включения)
- кожуха счетчика;
- крышки зажимов;
- коммуникационного модуля (опционально)

Внешний вид счетчика AS3500 представлен на рисунке 3.1.

Зажимная плата счетчика (для подключения измерительных цепей) и электронный модуль, на котором установлены трансформаторы напряжения, крепятся к основанию счетчика.

Кожух счетчика выполнен из непрозрачного ударопрочного поликарбоната с большим прозрачным окном, закрывает жидкокристаллический дисплей, и окнами, которые закрывают светодиодный индикатор LED и оптический порт. В кожух счетчика вмонтированы кнопка "ALT" и кнопка "RESET".

Конструкция кнопки "RESET" предусматривает возможность ее пломбирования.

Кожух счетчика соединяется с модулем шасси по периметру и закрепляется двумя пломбируемыми винтами.

Крышка зажимов, закрывает зажимы счетчика и конце внешних кабелей, присоединенных к зажимов, также крепится к модулю шасси двумя пломбированными винтами.

На внутренней стороне крышки зажимов размещены схема подключения счетчика и схемы подключения цифрового интерфейса и импульсных реле.

Рисунок 3.1.



Коммуникационный модуль располагается в верхней части счетчика и крепится к основанию одним винтом. Питание коммуникационного модуля осуществляется от внутренней шины счетчика через разъем, расположенный на плате электронного модуля.

#### 4.2. Основной электронный модуль счетчика

Электронный модуль состоит из электронной платы, к которой подключаются разъемы токовых цепей и цепей напряжения, а также модулей связи.

На основной электронной плате размещены:

- источник питания;
- резистивные делители напряжения;
- однофазные специализированные DSP (Digital Signal Processor)
- микроконтроллер;
- микросхемы EEPROM;
- кварцевый генератор тактовой частоты микроконтроллера;
- кварцевый генератор часов;
- светодиодные индикаторы LED;
- элементы оптического порта;
- импульсные выходные устройства SO стандарта;

- основной цифровой порт.

### 4.3. Батарея

#### 4.3.1. Внутренняя батарея

Для питания внутренних часов, счетчик оснащен бортовой запаянной батареей, которая находится на печатной плате под основной крышкой счетчика. Особенности батареи:

- Номинальное напряжение: 3,0В
- Номинальная емкость: 0,54Ah
- Срок службы: > 10 лет (номинальные условия)

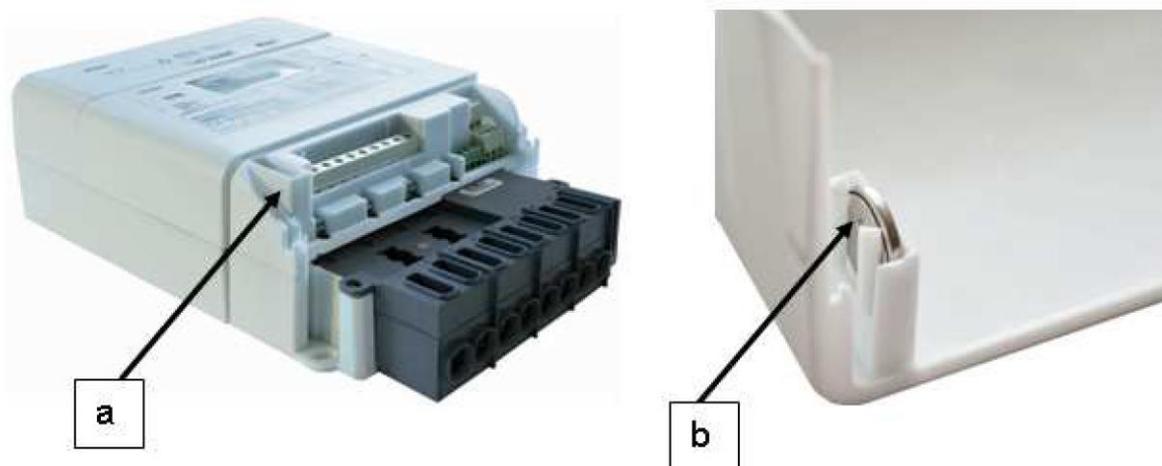
#### 4.3.2. Внешняя батарея

В качестве дополнительного варианта счетчик может быть оборудован внешней, сменной батареей, расположенной на правом конце клеммной колодки (см. Рис. 3.2.). С этой внешней батареей функция внутренних часов работает, как указано ниже:

- внутренний суперконденсатор: поддерживает работу внутренних часов во время отключения электроэнергии <1 суток;
- внутренняя батарея: поддерживает работу внутренних часов во время отключения электроэнергии > 1 суток (до 5 лет);
- внешняя батарея: поддерживает чтение без питания, поддерживает работу внутренних часов в случае, если суперконденсатор и внутренняя батарея разряжена.

Примечание: Используя переменную внешнюю батарею, функция считывания доступна даже через 3 года без питания.

Рисунок 3.2. Расположение сменной батареи



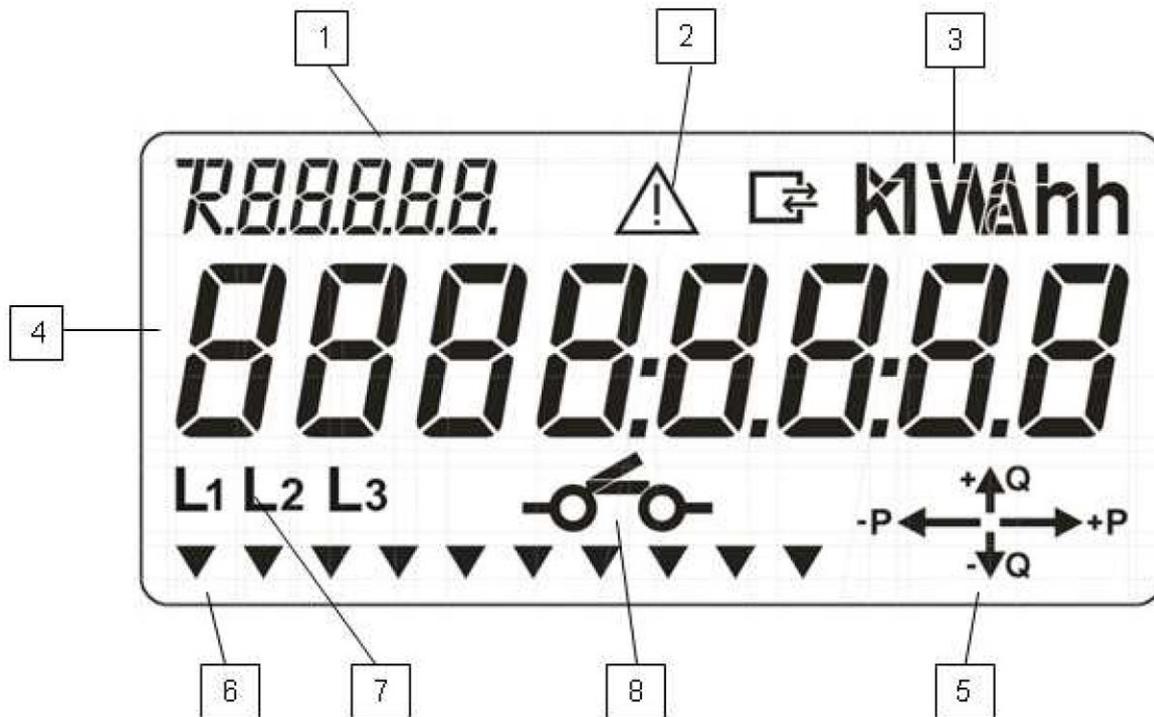
а) отдельный внешний держатель батареи

б) внешняя батарея, размещенная под крышкой терминала

### 4.4. Жидкокристаллический индикатор (ЖКИ)

Счетчик AS3500 имеет жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) для отображения измеряемых величин и вспомогательных параметров. Вид ЖКИ счетчика представлен на рисунке 3.3.

Рисунок 3.3. - Жидкокристаллический индикатор счетчика AS3500



1. идентификатор отображаемых параметров - OBIS код;
2. индикатор ошибок и предупреждений;
3. индикатор единиц измерения отображаемых величин;
4. индикатор измеряемой величины;
5. индикаторы направления энергии;
6. треугольные индикаторы (шеvronы) ЖКИ;
7. индикаторы наличия фаз напряжения;
8. индикатор состояния размыкая контактора
9. индикатор обмена по цифровым портам.

#### 4.5. Режимы работы ЖКИ

ЖКИ счетчика всегда работает в нормальном режиме, в котором прокручивается основные параметры. Все другие вспомогательные параметры и величины выводятся в альтернативном (вспомогательном) режиме, в который ЖКИ переводится нажатием на кнопку "ALT".

ЖКИ счетчика может отображать различные параметры и данные. Для отображения различных типов данных используются разные меню ЖКИ. Переключение режимов работы ЖКИ осуществляется нажатием на кнопки "ALT" и "RESET" разной продолжительности: короткими (длительностью менее 3 секунд) и длинными (продолжительностью от 3 до 5 секунд). При нажатии на кнопку более 5 секунд ЖКИ счетчика переходит в нормальный режим.

В нормальном режиме отображаются, как правило, основные коммерческие данные, такие как: общая энергия, энергия и максимальная мощность в тарифных зонах и т.п. Параметры, выводимые в нормальном режиме, задаются программно.

Во время пребывания ЖКИ счетчика в нормальном режиме, коротким или длинным нажатием на кнопку "ALT", индикатор счетчика переключается в режим «ТЕСТ ЖКИ»; в данном режиме все сегменты ЖКИ светятся (рисунок 4.3).

Если во время пребывания ЖКИ в режиме "ТЕСТ ЖКИ" нажать на кнопку "ALT", то ЖКИ счетчика перейдет в режим «ALT»; при нажатии на кнопку "RESET", ЖКИ счетчика перейдет в режим «RESET».

В режиме «ALT» с помощью различных по продолжительности нажатий на кнопку «ALT», осуществляется переключение подрежимов, в которых можно просмотреть следующие данные:

- «**Std - dAtA**» - данные вспомогательного режима (альтернативный режим);
- «**AbI - dAtA**» - параметры сети (режим «Параметры сети»);
- «**P.01**» - данные графика нагрузки (режим «Профиль нагрузки»);
- «**P.98**» - данные журнала событий (режим «Журнал событий»).

Если, находясь в любом из подменю, не нажата в течение 60 секунд на кнопки, то ЖКИ автоматически перейдет в нормальный режим работы.

В режиме «RESET» с помощью различных по продолжительности нажатий на кнопку «ALT», осуществляется переключение подрежимов:

- «**SEt**» - режим установки;
- «**tESt**» - информационный режим.

Режим «SEt» позволяет изменить время в счетчике; режим «tESt» устанавливает большее разрешение отображаемых данных на ЖКИ.

#### **4.6. Сброс мощности**

Сброс мощности может осуществляться следующими способами:

- нажатием на кнопку "RESET";
- с помощью программного обеспечения используя оптический или цифровой порт;
- автоматически, в соответствии с заданным в счетчике расписанию автоотсчета.

Функция «Сброс мощности» включает в себя выполнение ряда операций, таких как:

- сброс максимальной мощности (обнуление регистра максимальной мощности)
- перезапись текущих коммерческих данных в область памяти для данных по сбросу мощности.

#### **4.7. Щиток счетчика**

Щиток счетчика является сегмент лицевой поверхности кожуха, на который методом лазерной гравировки нанесены несмываемое (и невыгорающее), не подлежит корректировке маркировки.

Щиток каждого счетчика содержит следующую информацию:

- фирменный знак и название производителя (или заказчика)
- обозначение модификации счетчика;
- номинальное напряжение сети;

- базовый и максимальный токи;
- номинальная частота сети в герцах;
- обозначение классов точности счетчика при измерении активной и реактивной энергии
- знак двойной изоляции
- графическое обозначение сети, для которой счетчик предназначен;
- постоянная счетчика по светодиода;
- заводской номер, технологический штрих-код и год изготовления;
- знак утверждения типа средства измерения.

#### **4.8. Подсветка дисплея (ЖКИ)**

Все счетчики AS3500 имеют функцию подсветки дисплея, которая включается на 2 минуты при нажатии на кнопку "ALT"; по истечении двух минут подсветки ЖКИ отключается.

### **5. Функционирование счетчика**

#### **5.1. Изменение параметров**

Параметры счетчика могут быть изменены с помощью оптического или цифрового интерфейса. В качестве защиты от изменения параметров счетчика могут быть использованы следующие функции:

- пароль;
- нажатия на кнопку «RESET» в режиме «SET» (опционально);
- снятие крышки зажимов (опционально).

С помощью программного обеспечения «alphaSET» можно изменить следующие параметры:

- дата и время;
- установка / отмена автоматических переходов на летнее и зимнее время;
- период выполнения функции "авточтения»;
- настройка цифровых портов счетчика (скорость, протокол обмена, формат слова данных, связной адрес);
- пароли счетчика;
- настройка срабатывания силового контактора (по команде, по кнопке, по превышению значения заданного порога контролируемой величины)
- изменение тарифных расписаний (тарифные расписания, типы дней, сезона)
- настройка накопления данных графиков нагрузки (количество графиков, интервал усреднения, глубина хранения накапливаемых графиков)
- настройка накопления данных графиков параметров сети (количество графиков, интервал усреднения, глубина хранения накапливаемых графиков)
- настройка передаточного числа светодиода (LED).

#### **5.2. Измерение энергии и мощности**

Счетчики AS3500 всех модификаций могут измерять величины активной потребленной, реактивной потребленной, активной выданной и реактивной выданной энергии в многотарифном режиме, а также измерения максимальной мощности по всем видам энергии в режиме багатотарифности на интервалах длительностью от 1 до 60 минут. Измерительные величины и продолжительность интервала измерения максимальной мощности задаются программно.

#### **5.3. Ведение дифференциальных тарифов**

Счетчики AS3500 могут учитывать энергию и максимальную мощность как в однотарифном, так и в многотарифном режимах. Для реализации многотарифного режима могут быть использованы:

- до 4 тарифов;
- до 4 типов дней;
- до 4 сезонов.

Сезон - это интервал времени, в течение которого расписание тарифов остается неизменным.

Расписание тарифов для каждого сезона и для каждого типа дней задается программно.

Действующий тариф отображается на ЖКИ с помощью индикаторов тарифа в нижней части ЖКИ.

#### **5.4. Ведение журналов**

В процессе эксплуатации счетчики AS3500 ведут журнал событий и журнал автоотключения, в которые записываются соответствующие события.

После заполнения журнала старые записи перезаписываются новыми.

#### **5.5. Защита от несанкционированного доступа**

Все счетчики AS3500 имеют ряд функциональных возможностей, которые позволяют предотвратить несанкционированный доступ к конфигурационным параметрам счетчика.

##### **5.5.1. Контроль открытия крышки клеммных зажимов**

В процессе работы счетчик осуществляет постоянный контроль за открытием крышки клеммных зажимов. Факт открытия крышки клеммных зажимов регистрируется в памяти счетчика (журнал событий) даже в то время, когда счетчик полностью отключен. Информация о последних 10 фактах открытия крышки зажимов, с указанием даты и времени открытия, может быть получена при стандартном считывании счетчика через оптический порт или по цифровому интерфейсу (по OBIS кода C.71). Факт открытия крышки клеммных зажимов сопровождается выводом на ЖКИ кода предупреждения F.F.1 равным 00010000. Код предупреждения F.F.1 00010000 может быть сброшен с помощью программного обеспечения "alphaSET" при выполнении команд «Сброс мощности» или «Сброс регистров». Код предупреждения F.F.1 00010000 может быть автоматически сброшен после выполнения стандартного считывания данных или после выполнения счетчиком 2-х сбросов мощности.

##### **5.5.2. Контроль наличия электромагнитного воздействия**

В процессе работы счетчик осуществляет постоянный контроль наличия электромагнитного воздействия. Факт электромагнитного воздействия будет зафиксирован счетчиком (журнал событий) если его продолжительность была более 1 мин. Эта функция не работает в то время, когда счетчик полностью отключен. Информация о последних 10 фактах электромагнитного воздействия, с указанием даты и времени, может быть получена при стандартном считывании счетчика через оптический порт или по цифровому интерфейсу (по OBIS кода C.78). Факт электромагнитного воздействия сопровождается выводом на ЖКИ кода предупреждения F.F.1 00100000. Код предупреждения F.F.1 00100000 может быть сброшен с помощью программного обеспечения «alphaSET» при выполнении команды «Сброс регистров».

## 5.6. Коды ошибок и предупреждений

В процессе работы счетчик осуществляет контроль работоспособности всех элементов, проводя самодиагностику.

Самодиагностика проводится:

- после подачи напряжения на счетчик;
- в 00:00 каждые сутки;
- сразу после завершения сеанса связи со счетчиком.

При обнаружении каких-либо отклонений в процессе самодиагностики проводится идентификация обнаруженного сбоя и вывод на ЖКИ соответствующего кода. Коды делятся на коды ошибок и коды предупреждений.

Коды ошибок появляются при возникновении условий, которые могут повлиять на корректное накопления коммерческих данных.

Коды предупреждений появляются при обнаружении каких-либо событий, которые важны, но не влияют на накопление коммерческих данных.

### 5.6.1. Коды ошибок с идентификатором "F.F"

Возникновение ошибки с идентификатором "F.F" вызывает остановку работы счетчика и блокировки ЖКИ кодом "F.F xxxxxxxx", который может быть считан через оптический порт или цифровой интерфейс.

0	0	0	0	0	0	0	0	
						x	x	общие другие ошибки
				x	x			общий сбой контрольной суммы памяти
				0	1			сбой контрольной суммы классов конфигурации
				0	2			сбой контрольной суммы коммерческих данных
				0	4			сбой контрольной суммы заводской конфигурации
				1				снят кожух счетчика
		x						общая ошибка при читаемые и записи
		0	1					ошибка (I <sup>2</sup> C) работы шины передачи данных
		0	2					ошибка связи при читаемые графиков нагрузки
x	x							

### 5.6.2. Коды предупреждений с идентификатором "F.F.1"

Появление предупреждения с идентификатором "F.F.1" блокирует ЖКИ кодом "F.F.1 xxxxxxxx", который может быть считан через оптический порт или цифровой интерфейс.

0	0	0	0	0	0	0	0	
							1	ошибка связи с модулем управления реле
						1		сбой графиков по параметрам сети
					x			не используется
				1				ошибка контрольной суммы памяти
			1					снята крышка зажимов счетчика
			2					снят кожух счетчика
		1						выявлено влияние электромагнитного поля
	1							батарея разряжена
1								потеря даты и времени

5.6.3. Коды предупреждений с идентификатором "F.F.2"

Появление предупреждения с идентификатором "F.F.2" не блокирует ЖКИ. Код предупреждение "F.F.2 xxxxxxxx" будет появляться в ходе прокрутки параметров и может быть считан через оптический порт или цифровой интерфейс.

0	0	0	0	0	0	0	0	0	
									1
									2
									3
									4
									1
									2
									4
									8
									1
									2
									4
									8
								1	резерв
			1						1
			1						1
		1							1
		2							2
		4							4
x	x								резерв

5.6.4. Коды предупреждений с идентификатором "F.F.3"

Появление диагностического сообщения с идентификатором "F.F.3" не блокирует ЖКИ. Код предупреждение "F.F.3 xxxxxxxx" будет появляться в ходе прокрутки параметров и может быть считан через оптический порт или цифровой интерфейс.

0	0	0	0	0	0	0	0	0	
									1
									2
									1
									2
									1
									2
									1
									2
									1
									2
		1							1
		2							2
1									1
2									2

## 6. Подготовка счетчика к монтажу. Монтаж и демонтаж

Габаритные и установочные размеры счетчика приведены в приложении А; схемы подключения различных модификаций счетчика в приложении Б. Следует помнить о наличии на обратной стороне крышки зажимов каждого счетчика необходимых схем подключения к измерительным цепям.

**При подключении счетчика важно соблюдать правильности подключения фаз и нейтрали.**

### ⚠ WARNING

**ВНИМАНИЕ: Подключение счетчика необходимо проводить только при обесточенной сети. Несоблюдение правил, приведенных в 7.1 настоящего руководства по эксплуатации, и вышеупомянутых рекомендаций может привести к повреждению оборудования и поражения электрическим током персонала!**

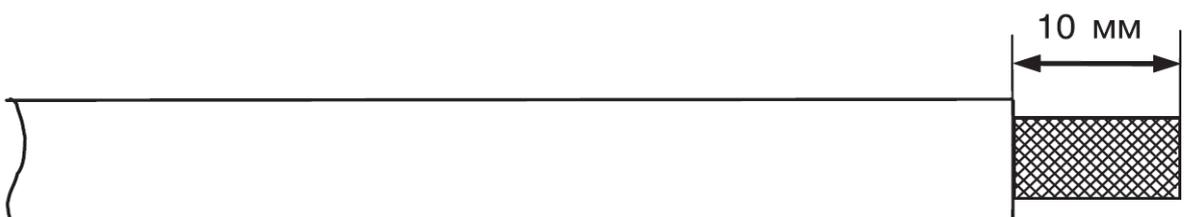
Перед установкой счетчика необходимо:

- произвести внешний осмотр счетчика и убедиться в наличии пломб и отсутствии механических повреждений;
- проверить счетчик на соответствие реальным условиям в точке учета (номинальным значением напряжения и тока сети).

Установка счетчика необходимо проводить в указанной последовательности:

- 1) Установить кронштейн с ушком для крепления (на обратной стороне корпуса счетчика) в желаемое положение.
  - 2) Разместить и установить верхний винт (М4).
  - 3) Снять крышку зажимов счетчика, предварительно отвернув и вытянув до упора два винта, крепящие крышку, и подняв нижнюю часть крышки.
  - 4) Повесить счетчик на установленный винт вертикально. Установить винты в два нижних отверстия (М4). Следует иметь в виду, что максимально допустимый диаметр отверстий в корпусе счетчика составляет 5 мм.
  - 5) Подключить измеряемые цепи напряжения и тока к соответствующим зажимов счетчика согласно одной из схем включения, приведенных в приложении (см. Рисунки Б.1), или по схеме, находится на обратной стороне крышки зажимов.
  - 6) При монтаже счетчиков трансформаторного включения (согласно условиям механической прочности) необходимо использовать провод сечением не менее:
    - 2,5 мм (медь) или 4 мм<sup>2</sup> (алюминий) для токовых цепей;
    - 1,5 мм<sup>2</sup> (медь) или 2,5 мм (алюминий) для цепей напряжения.
 Для монтажа силовых цепей счетчика непосредственного включения необходимо использовать провод сечением не менее 40,0 мм<sup>2</sup>.
- Перед монтажом с участка провода (кабеля) подключаемого необходимо снять изоляцию (см. Рисунок 5.1).

Рисунок 5.1.



7) Подключить импульсные выходы и другие интерфейсы (при наличии) в соответствующих цепей согласно обозначением контактов по схемам, которые находятся на обратной стороне крышки зажимов.

8) В случае включения счетчика в систему АСКУЭ по цифровым интерфейсам и при наличии повышенного уровня помех на объекте, информационные цепи должны быть защищены от импульсных перенапряжений специальными устройствами и соответствовать требованиям нормативно-технической и проектной документации. Монтаж цепей интерфейса RS485 счетчика следует вести в соответствии с требованиями стандарта IEC RS485.

После подключения проводов установить и закрепить крышку зажимов, закрывает зажимы счетчика, вытащив из крышки винты, и, удерживая их в вытянутом положении, аккуратно установить крышку таким образом, чтобы выступ в верхней части крышки зажимов вошел в паз кожуха. Закрепить крышку зажимов с помощью имеющихся двух винтов.

9) Подать напряжение (и нагрузку) на счетчик.

Затем необходимо проверить:

а) наличие на ЖКИ счетчика индикаторов фаз напряжения.

При подключении Трехэлементные счетчика должны светиться индикаторы "L1", "L2", "L3"; отсутствие любого индикатора указывает на отсутствие соответствующей фазы напряжения.

б) последовательность прокрутки параметров на ЖКИ

Параметры должны отображаться в запрограммированной последовательности; при этом, на индикаторе не должно быть кодов предупреждений и ошибок.

10) Установить пломбы на винты крышки зажимной платы и на кнопку "RESET".

### **6.1. Контроль литиевой батареи**

Литиевая батарея обеспечивает поддержку питания специализированной микросхемы с ультранизким потреблением тока, ведет календарь, во время отключения напряжения на измерительных цепях счетчика. Литиевая батарея расположена на основной плате счетчика. Она не подлежит замене.

Разряд литиевой батареи происходит только при отключенных цепях напряжения. Если напряжение на измерительных цепях присутствует, то разряд литиевой батареи блокируется.

В процессе эксплуатации счетчика необходимо отслеживать появление на ЖКИ кода предупреждение "01000000" с идентификатором "F.F.1", который высвечивается в цикле прокрутки параметров. При появлении указанного предупреждения литиевую батарею следует заменить, обратившись в региональный сервисный центр или на завод-изготовитель.

### **6.2. Демонтаж счетчика**

Для вывода счетчика из строя необходимо:

- а) убедиться, что все данные памяти счетчика считанные с помощью ПО «alphaSET», или снять данные вручную с ЖКИ;
- б) обесточить силовые цепи;

---

**⚠ WARNING**

**ВНИМАНИЕ: Демонтаж счетчика необходимо проводить только при обесточенной сети.**

---

- c) отключить счетчик от силовых цепей;
- d) отсоединить счетчик от цепей цифровых интерфейсов и импульсных каналов;
- e) снять нижние винты;
- f) снять счетчик с верхнего винта.

## **7. Техническое обслуживание счетчиков**

### **7.1. Меры безопасности**

- 1) Монтаж и эксплуатация счетчика должны вестись в соответствии с действующими правилами технической эксплуатации электроустановок.
- 2) Специалист, осуществляющий установку, обслуживание и ремонт счетчика, должен пройти инструктаж по технике безопасности при работе с радиоэлектронной аппаратурой и иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.
- 3) Монтаж, демонтаж, ремонт, калибровка, поверка и пломбирование должны производиться только организациями, имеющими соответствующее разрешение на проведение данных работ, и лицами, обладающими необходимой квалификацией.
- 4) Подключение счетчика к измерительным цепям, подключения импульсных выходов и других полупроводниковых реле необходимо проводить только при отключенном нагруженные соответствующих цепей, приняв необходимые меры, предотвращающие случайное включение питания.

---

**⚠ WARNING**

**ВНИМАНИЕ: Запрещается подавать напряжение и нагрузку на поврежденный или неисправный прибор.**

---

Чтобы избежать поломок счетчика и поражения электрическим током персонала не допускается:

- **класть или вешать на счетчики посторонние предметы, допускать ударов по корпусу счетчика и соединенных устройств;**
- **производить монтаж и демонтаж счетчика при наличии в цепях напряжения и тока;**
- **нарушать правильность подключения фаз напряжения и нейтрали.**

По способу защиты человека от поражения электрическим током счетчики соответствуют классу II.

### **7.2. Ремонт и устранение неисправностей**

#### **7.2.1. Визуальная проверка**

В процессе эксплуатации необходимо проводить визуальный осмотр счетчика. Следует обращать внимание на появление каких-либо следов повреждений счетчика, таких как: оплавленные детали, оборванные провода и т.п. ; физические повреждения внешне могут указывать на потенциальные электрические повреждения внутри счетчика.

**⚠ WARNING**

**ВНИМАНИЕ: не подавать напряжение на дефектный прибор, это может привести к травмам персонала и повреждения оборудования.**

Также необходимо обращать внимание на возможное появление на индикаторе счетчика кодов ошибок или предупреждений. В случае возникновения в счетчике сбоя, ЖКИ блокируется кодом ошибки. Прокрутка параметров при этом прекращается. Код предупреждения не блокирует прокрутку параметров на ЖКИ счетчика, а появляется на индикаторе в процессе отображения параметров. Описание кодов ошибок и предупреждений и действия, в случае их появления на ЖКИ счетчика, приведенные в 4.9.

### 7.2.2. Виды работ

При техническом обслуживании проводятся следующие виды работ:

- удаление пыли;
- проверка надежности закрепления цепей напряжения и тока в зажимной колодке;
- корректировка времени в счетчике (если счетчик используется автономно).

Периодичность технического обслуживания счетчика устанавливается планом графиком эксплуатирующей организации.

### 7.2.3. Возвращение счетчиков

Счетчики AS3500 относятся к приборам что невосстанавливаются на объекте. В случае невозможности устранения неисправности, счетчик демонтируется и отправляется для ремонта с паспортом и актом с описанием неисправности в региональный сервисный центр.

## 8. Гарантии производителя

- 1) Изготовитель гарантирует соответствие счетчика настоящего паспорта при соблюдении потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортировки и хранения, установленных в эксплуатационной документации на счетчик.
- 2) Гарантийный срок эксплуатации счетчиков - 36 месяца со дня их отгрузки заказчику. Гарантийный срок хранения счетчиков - 12 месяцев со дня их изготовления.
- 3) В случае выявления неисправностей в счетчике в течение гарантийного срока, счетчик должен быть доставлен в ООО «СМАРТ-ЭНЕРДЖИ» (представитель завода-производителя в Украине) для гарантийного ремонта или замены при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, и сохранение заводских пломб.
- 4) Завод-изготовитель не несет ответственности за счетчики, монтаж, эксплуатацию, транспортировки и хранения которых происходило с нарушением потребителем требований технической (эксплуатационной) документации, и имеют механические и термические повреждения корпуса, платы зажимов или смотрового окна, а также за счетчики с сорванными и заменены пломбами.
- 5) Счетчики, доставляемых в ООО «СМАРТ-ЭНЕРДЖИ» (представитель завода-производителя в Украине) для ремонта, должны быть укомплектованы своими паспортами и актом с описанием неисправности счетчика (доставка счетчиков осуществляется силами заказчика).

Гарантийный ремонт производится по адресу:

**ООО «СМАРТ-ЭНЕРДЖИ»**, Украина, 03124, г.. Киев, ул. Радищева, д.10 / 14, тел. +380 (44) 351-15-50, факс: +380 (44) 351-15-51; e-mail: info@s-energy.com.ua

## **9. Транспортировка и хранение**

- 1) Условия транспортировки счетчиков AS3500 в транспортной таре завода-изготовителя являются: температура окружающего воздуха от минус 40 ° С до плюс 70 ° С и относительная влажность воздуха 95% при 30 ° С. Вид отправок - небольшой малотоннажный.
- 2) Счетчики должны транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, в герметизированных, отапливаемых отсеках самолетов, а также водным транспортом; перевозиться автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега.
- 3) В помещениях для хранения, содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионноактивных агентов для атмосферы типа 1.

## **10. Сведения об утилизации**

Счетчики электрической энергии не подлежат утилизации совместно с обычными бытовыми отходами после окончания срока их службы, вследствие чего необходимо:

- составные части счетчика и потребительскую тару сдавать в специальные пункты приема и утилизации электрооборудования и вторичного сырья, действующих в регионе потребителя. Корпусные детали счетчика сделаны из ударопрочного пластика - поликарбоната, допускает вторичную переработку.
- литиевые батареи и свинцовые пломбы сдавать в пункты приема аккумуляторных батарей.

За дополнительной информацией следует обращаться в городскую администрацию или местную службу утилизации отходов.

**Габаритные и установочные размеры счетчиков AS3500**

Рисунок А.1 - Габаритные и установочные размеры счетчика

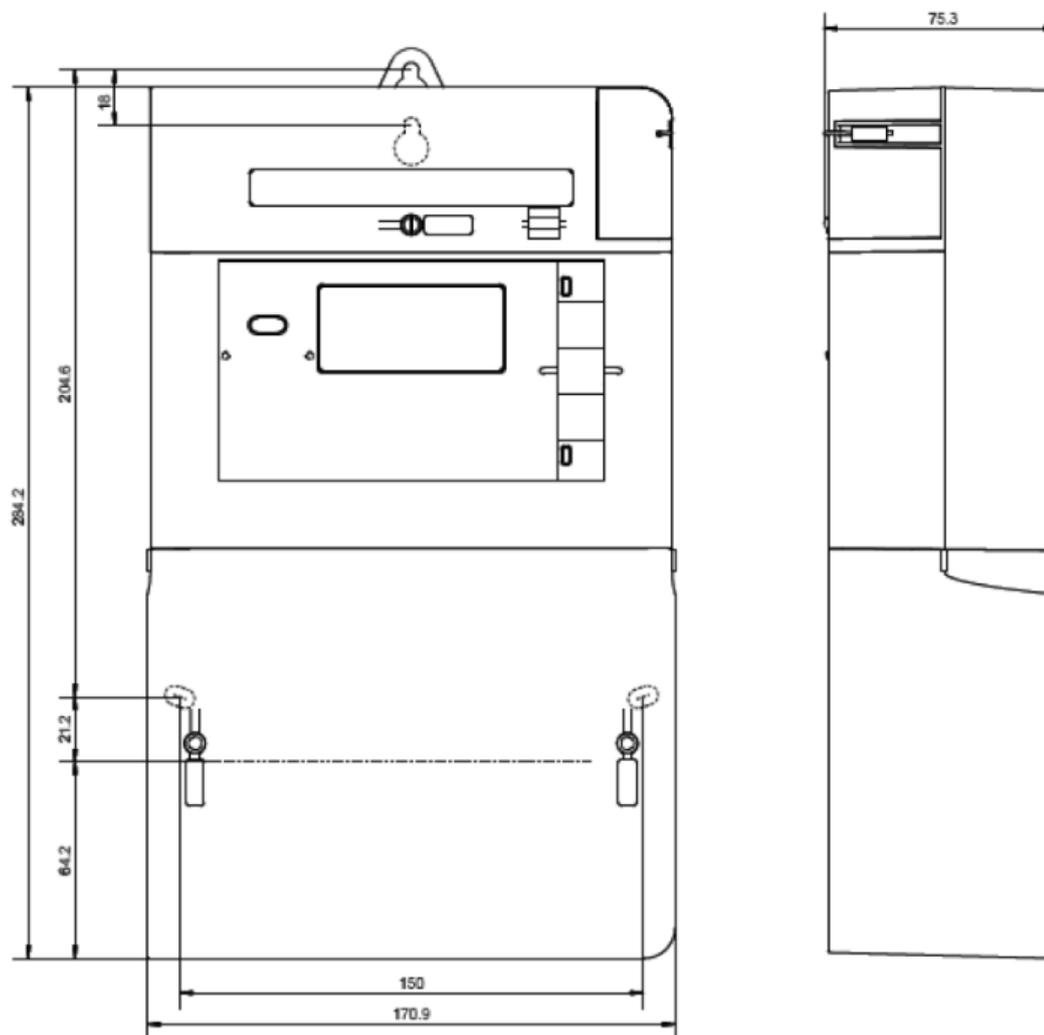
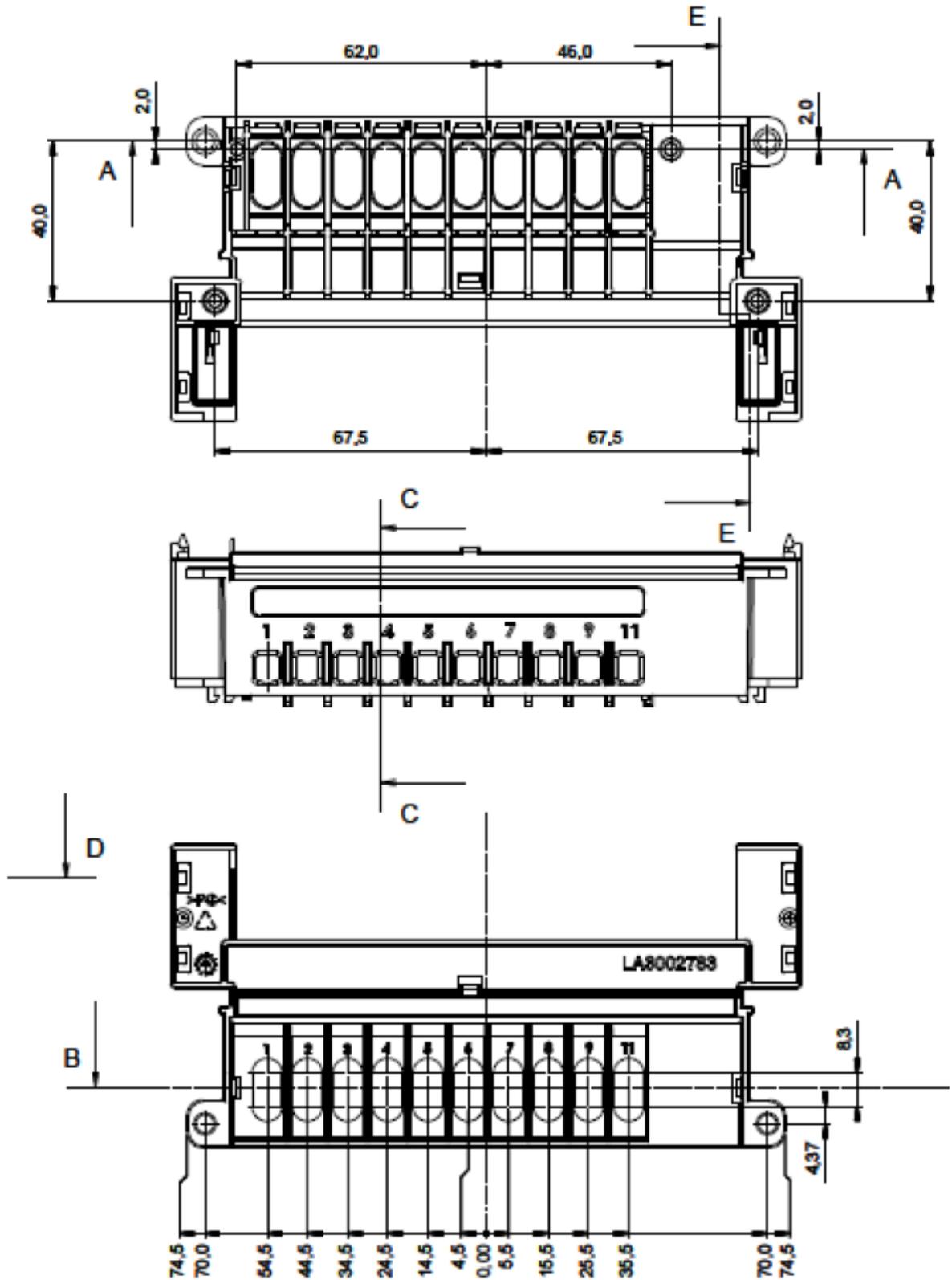


Рисунок А.2 – Клеммный блок счетчика трансформаторного включения AS3500



Схемы подключения счетчиков AS3500

Рисунок Б1. Схема подключения 3-х элементного счетчика до 4-х проводной сети с заземленной нейтралью

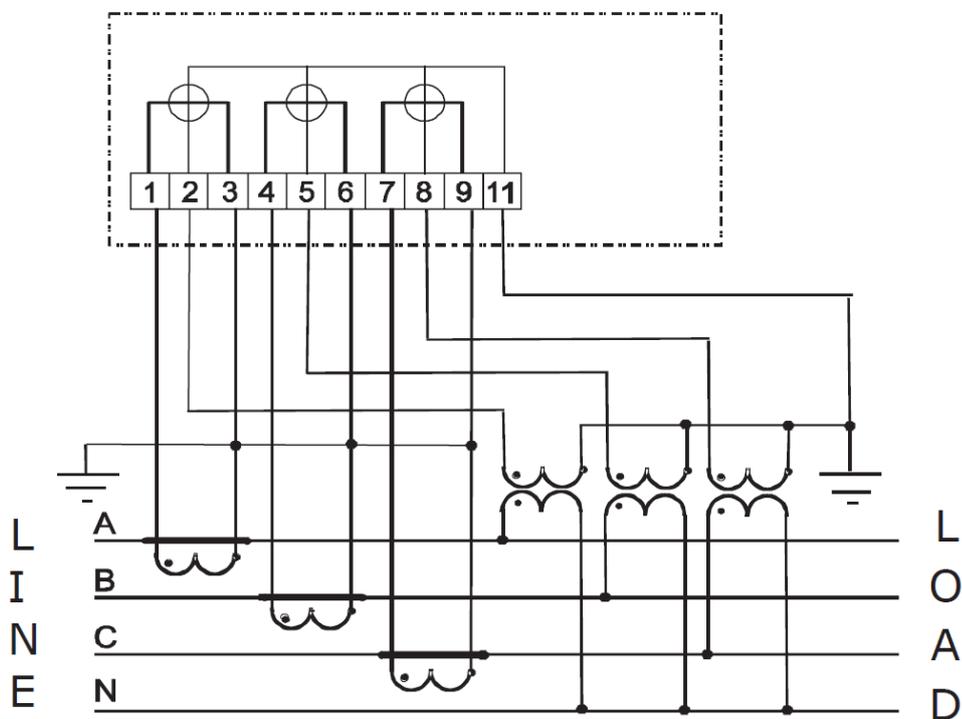


Рисунок Б2. Схема подключения 3-х элементного счетчика до 4-х проводной сети с изолированной нейтралью и заземленной фазой В

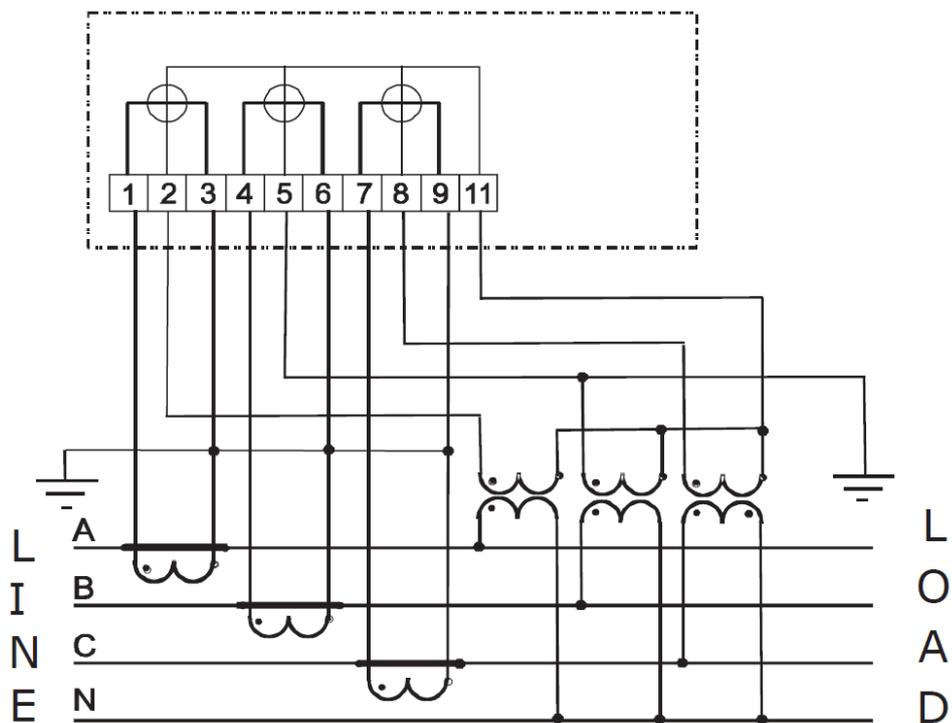


Рисунок Б3. Схема подключения 3-х элементного счетчика до 4-х проводной сети напряжением 0,4 кВ через трансформаторы тока

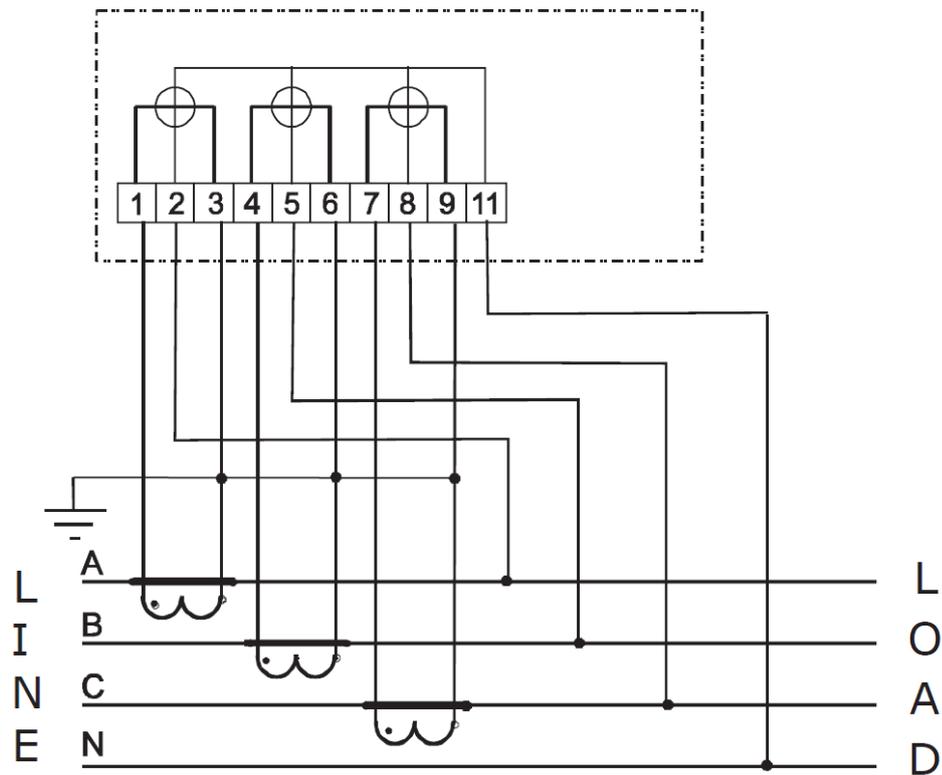


Рисунок Б4. Схема подключения 3-х элементного счетчика до 3-х проводной сети с двумя трансформаторами напряжения

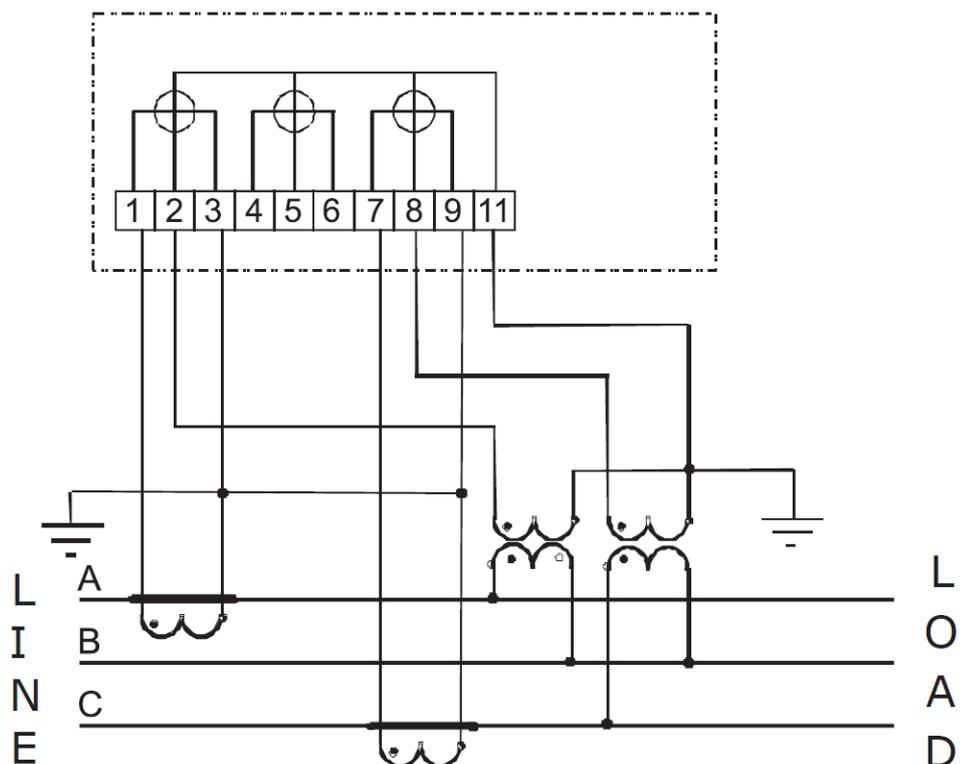


Рисунок Б5. Схема подключения 3-х элементного счетчика до 3-х проводной сети с тремя трансформаторами напряжения и заземленной фазой В

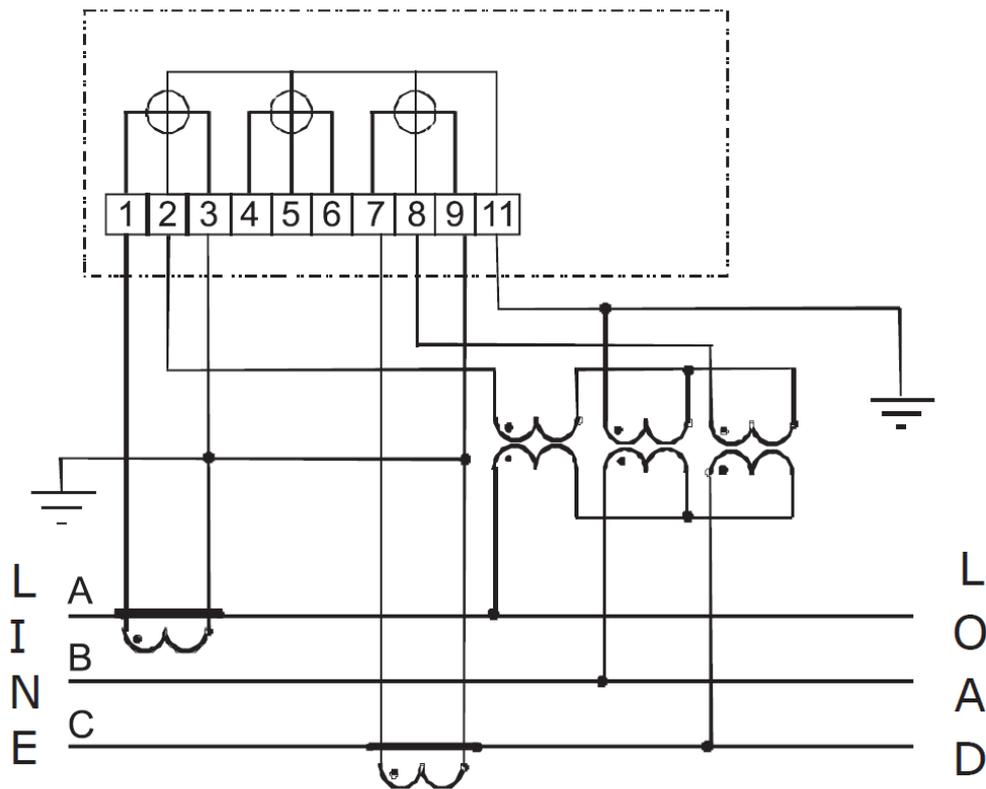
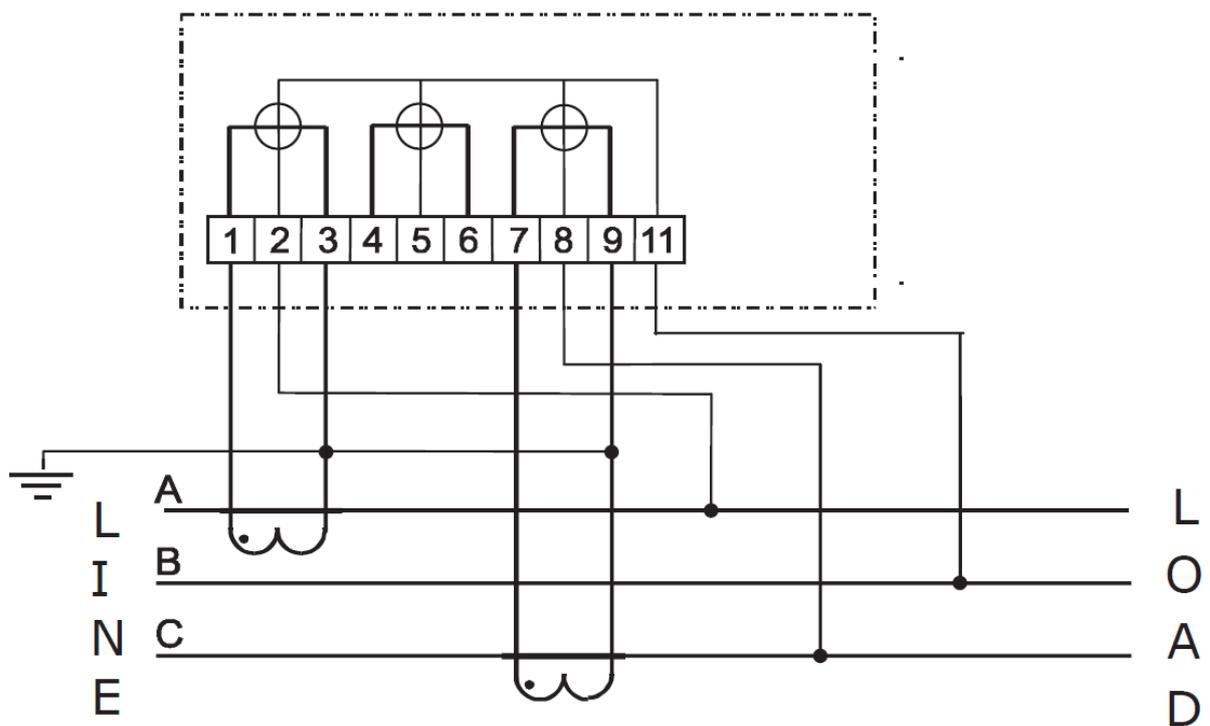


Рисунок Б6. Схема підключення 3-х елементного лічильника до 3-х провідної мережі з ізолюваною нейтраллю



**11. Свидетельство о приемке и упаковки**

**Завод-изготовитель SC Elster Rometrics SRL**

Трехфазный счетчик электрической энергии многофункциональный типа AS3500, признан годным к эксплуатации и упакован на заводе-изготовителе SC Elster Rometrics SRL, Румыния, согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Трехфазный счетчик электрической энергии многофункциональный типа AS3500, заводской

Дата изготовления: \_\_\_\_\_

Дата продажи: \_\_\_\_\_

М.П. \_\_\_\_\_

(подпись)

Сведения о поверке счетчика **AS3500**

с заводским номером \_\_\_\_\_

Дата поверки	Отметка о поверке	Подпись и печать
	Заводская поверка при выпуске из производства	

Manufacturer:

**SC Elster Rometrics SRL**

Timisoara Airport Park, DJ 691 km 8+775,  
307210, Giarmata, Romania

Importer:

**LLC Smart-Energy**

Ukraine, 03124, Kyiv,

10/14, Radyscheva str.

Phone +380 (44) 351-15-50

Fax +380 (44) 351-15-51

e-mail: [info@s-energy.com.ua](mailto:info@s-energy.com.ua)