SHOP220

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОЛЬТМЕТРЫ ЦИФРОВЫЕ ЩИТОВЫЕ MI-DV21-6-1-1-LED И MI-DV21-6-3-1-LED СЕРИИ MASTER IEK

Оглавление

Предисловие ... 3
1 Основные сведения об изделии ... 4
1.1 Назначение и область применения ... 4
1.2 Структура условного обозначения артикула ... 4
2 Технические данные ... 5
2.1 Основные технические характеристики ... 5
3 Меры безопасности ... 7
3.1 Приемочная проверка ... 7
3.2 Основные положения безопасной эксплуатации ... 8
4 Правила монтажа, эксплуатации и техническое обслуживание ... 9
4.1 Указания по монтажу ... 9
4.2 Дисплей ... 9
4.2.1 Интерфейс дисплея ... 9
4.3 Настройки ... 10
4.3.1 Описание работы клавиш ... 11
4.3.2 Вход в режим настройки ... 11
4.3.3 Выход из режима настройки ... 11
4.4 Пример настройки ... 12
4.4.1 Настройка связи для однофазного вольтметра ... 12
4.4.2 Настройка связи для трехфазного вольтметра ... 12
5 Текущий ремонт ... 13
6 Условия транспортирования, хранения и утилизации ... 13
7 Срок службы и гарантии изготовителя ... 14

Предисловие

Благодарим Вас за покупку цифровых щитовых вольтметров MI-DV21-6-1-1-LED и MI-DV21-6-3-1-LED серии MASTER IEK (далее – вольтметр) товарного знака IEK.

Перед использованием вольтметра просим Вас внимательно прочитать данное руководство по эксплуатации (далее – руководство) для обеспечения правильной и безопасной эксплуатации. Неправильная эксплуатация может привести к некорректной работе, возникновению неисправностей или сокращению срока службы вольтметра, не исключено получение телесных повреждений. Необходимо осуществлять эксплуатацию вольтметра в строгом соответствии с предписанными требованиями.

Данное руководство снабжено технической информацией о продукте и содержит: описание и внешний вид изделия, технические характеристики изделия, указания по подключению, эксплуатации, техническому обслуживанию, хранению и транспортированию изделия, и правила предоставления гарантии.

При возникновении трудностей во время эксплуатации данной продукции или если имеются к ней особые требования, рекомендуется связаться со службой технической поддержки.

1 Основные сведения об изделии

1.1 Назначение и область применения

Вольтметр имеет два исполнения:

– однофазный, для измерения напряжения и частоты в электрических сетях однофазного переменного напряжения 230В;

– трехфазный, для измерения напряжения и частоты в электрических сетях трехфазного переменного напряжения 400В.

Вольтметр имеет программируемый коэффициент трансформации и оснащен дополнительной функцей связи и поддерживает протокол связи Modbus-RTU.

Вольтметр соответствует требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Область применения – вольтметры применяются в различных системах управления, автоматизации преобразования и распределения электроэнергии, промышленной автоматизации, интеллектуальных системах и распределительных шкафах.

Для безопасной и непрерывной работы измерителя и электроустановки в целом, необходимо осуществить предварительный подбор прибора, либо обратиться в техническую поддержку.

1.2 Структура условного обозначения артикула

Ниже приведен пример расшифровки структуры условного обозначения артикула.

MI- DV$X_1$1-6-X_2-1-LED

MI – серия измерительного прибора: MASTER IEK;

DV – наименование продукта: DV – вольтметр цифровой;

X_1 – цифра, обозначающая габарит: 2 – 96×96 мм;

1 – цифра, обозначающая класс точности: 0,5;

6 – цифра, обозначающая наличие поверки: с поверкой;

X_2 – количество измеряемых фаз: 1 – однофазный; 3 – трехфазный;

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

LED – обозначение типа дисплея: LED.

Пример условного обозначения артикула и расшифровка:

Вольтметр цифровой щитовой MI-DV21-6-1-1-LED.

Вольтметр цифровой щитовой серии MASTER IEK, габарита 96×96 мм, класса точности 0,5, с поверкой, однофазного исполнения, с наличием RS-485, с LED дисплеем, товарного знака IEK.

2 Технические данные

2.1 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики вольтметра приведены в таблице 1.
В таблице 2 приведено описание клемм подключения.
Габаритные размеры вольтметра приведены на рисунке 1.
Типовые схемы подключения приведены на рисунках 2 и 3.

Таблица 1

Наименование показателя		Типоисполнение	
		MI-DV21-6-1-1-LED	MI-DV21-6-3-1-LED
Количество измеряемых фаз		1	3
Класс точности измерения напряжения переменного тока		0,5	
Погрешность измерения частоты переменного тока, Гц		± 0,01	
Диапазон измерений напряжения переменного тока в диапазоне частот от 45 до 65 Гц, В		от 0,05·Uн до 1,20·Uн	от 0,02·Uн до 1,20·Uн
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц		От 45 до 65	
Сопротивление изоляции, МОм, не менее		100	
Электрическая прочность изоляции, кВ		2	
Тип дисплея		LED	
Параметры электрического питания			
Напряжение питания, В, AC/DC		От 80 до 270	
Частота переменного тока, Гц		50/ 60	
Потребляемая мощность, ВА, не более		5	
Входы напряжения			
Номинальное напряжение при прямом подключении, Un, В		230	400
Разрешающая способность, В		0,1	
Импеданс, Мом, не менее		1,7 (на каждую фазу)	
Потребляемая мощность, ВА, не более		0,1 (на каждую фазу)	
Перегрузка	Продолжительная	1,2Un	
	Мгновенная	2Un в течении 1мин	
Коммуникационный интерфейс			
Порт связи		RS-485	
Скорость связи		До 9,6 кбит/с	
Протокол связи		Modbus-RTU	

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя		Типоисполнение	
		MI-DV21-6-1-1-LED	MI-DV21-6-3-1-LED
Условия эксплуатации			
Рабочая температура, °С		От минус 25 до плюс 55	
Относительная влажность, %, не более		95 (отсутствие конденсата)	
Высота над уровнем моря, м, не более		2000	
Степень защиты	Передняя панель	IP54	
	Корпус прибора	IP20	
Масса, г		285	
Межповерочный интервал		2 года	

Таблица 2

Наименование клемм	Номер клемм	Дополнительное описание
Источник питания	1, 2	Для переменного и постоянного тока
Сигналы для измерения напряжения	11, 12, 13, 14	Входы для измерения напряжения
Коммуникационный порт RS-485	58, 59, 60	A, B, S по отдельности

Таблица 3 — Основные рекомендации по подключению

ВНИМАНИЕ	Вольтметр предназначен для измерения напряжения в цепях переменного тока. Вольтметр не предназначен для измерения напряжения в цепях постоянного тока.
	Входное напряжение: убедитесь, что входное напряжение не выше номинального напряжения вольтметра.

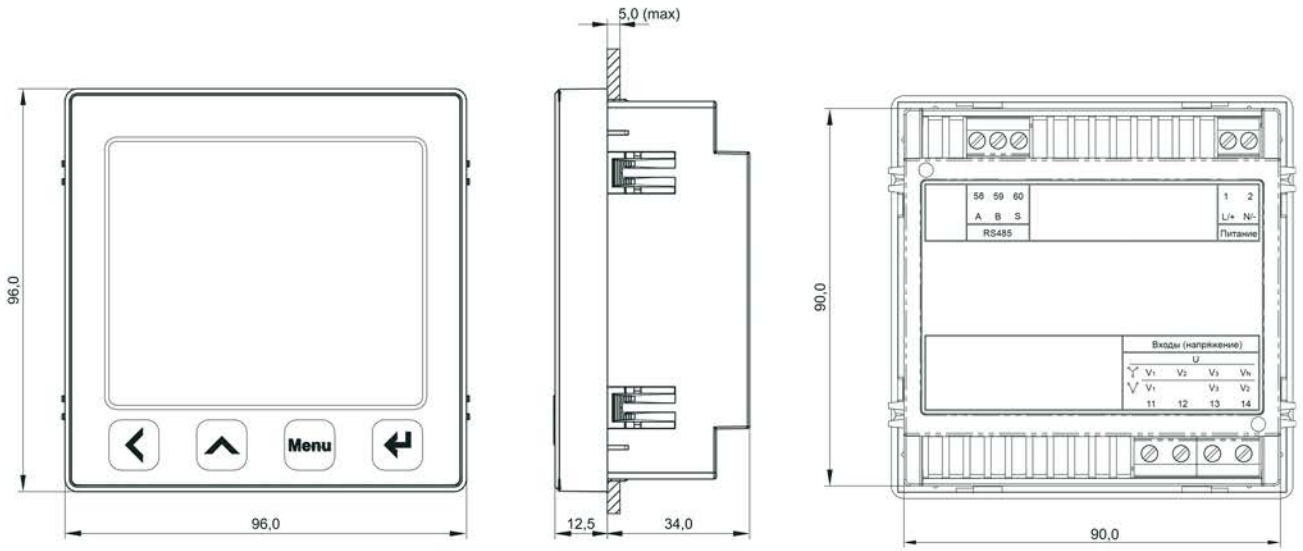


Рисунок 1 – Габаритные размеры вольтметра

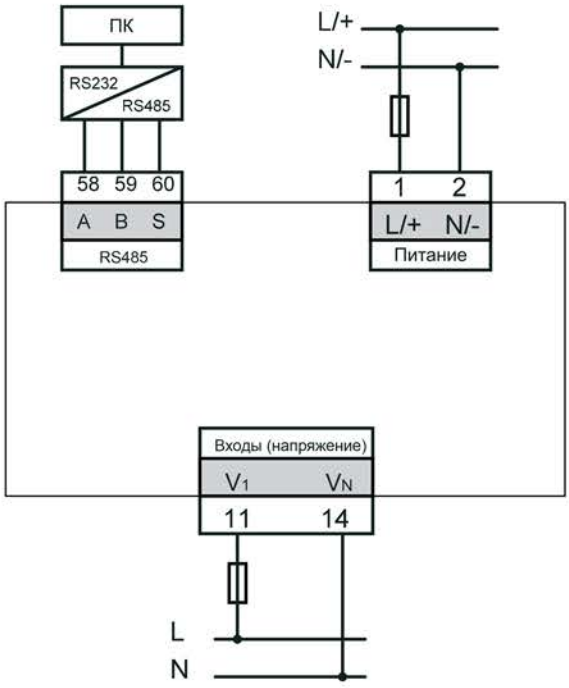


Рисунок 2 – Типовая схема присоединения однофазного вольтметра

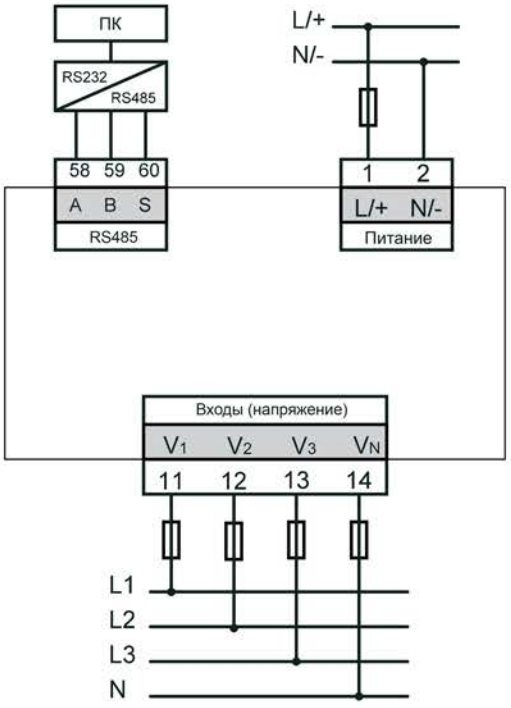


Рисунок 3 – Типовая схема присоединения трехфазного вольтметра

3 Меры безопасности

Перед монтажом, эксплуатацией, техническим обслуживанием и проверкой вольтметра необходимо внимательно ознакомиться с данным руководством.

Для обеспечения Вашей безопасности, а также для обеспечения безопасности оборудования и имущества перед использованием вольтметра необходимо внимательно прочитать содержание данного раздела.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ	Указывает на существование потенциальной опасности. Нарушение установленных ограничений или несоблюдении предписанных требований при обращении с изделием, может привести к нарушению мер безопасности, к серьезным травмам или смертельному исходу.
ВНИМАНИЕ	Указывает на существование потенциальной опасности. Если эксплуатация выполняется не в соответствии с требованиями, то это может привести к травмам легкой и средней степени тяжести или к повреждению оборудования. Также необходимо соблюдать меры предосторожности во избежание небезопасной эксплуатации.

3.1 Приемочная проверка

Таблица 4 – Пункты первичной проверки

№	Наименование показателя	Значение
1	Совпадает ли модель вольтметра с указанной в бланке заказа	Проверить модель вольтметра на табличке, установленной на корпусе
2	Имеются ли поврежденные детали	Провести осмотр внешнего вида и убедиться, что транспортирование не вызвало поломок
3	Есть ли паспорт на изделие	В комплект поставки должен входить паспорт

Если любой из вышеперечисленных пунктов не удовлетворяет требованиям, необходимо обратиться в нашу компанию или связаться с представителем.

3.2 Основные положения безопасной эксплуатации

Основные требования, касающиеся положений безопасности, сведены в таблицу 5.

Таблица 5 – Положения безопасной эксплуатации

ЗАПРЕЩАЕТСЯ	Использовать вспомогательный источник питания, напряжение которого выходит за пределы номинального диапазона вольтметра
	Использовать вольтметра в системе, частота которой выходит за пределы номинального диапазона вольтметра
	Подключать вольтметр неправильной полярностью
	Допускать попадания посторонних предметов внутрь корпуса вольтметра
	Подвергать вольтметра ударам, механическим перегрузкам, воздействию жидкостей и грязи
	Эксплуатация вольтметра при повреждении корпуса и изоляции присоединяемых проводников

ВНИМАНИЕ	Перед любыми работами на оборудовании изолируйте входы напряжения и вспомогательные источники питания
	Все работы по монтажу и техническому обслуживанию вольтметра должны производиться в обесточенном состоянии специально обученным персоналом с соблюдением требований нормативно-технической документации в области электротехники
	Вольтметр соответствует классу защиты от поражения электрическим током 0 по ГОСТ Р 58698 (МЭК 61140)
	Вольтметр не требует 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

4 Правила монтажа, эксплуатации и техническое обслуживание

4.1 Указания по монтажу

Монтаж вольтметра осуществляется по следующему алгоритму:

– перед установкой вольтметра необходимо выбрать правильное место на стационарном распределительном шкафу и подготовить отверстие в лицевой панели щита для выреза размером 91×91 мм;

– смонтировать прибор в подготовленное монтажное отверстие щита;

– плотно зафиксировать прибор в монтажном отверстии.

4.2 Дисплей

4.2.1 Интерфейс дисплея

Обзор интерфейса дисплея отражен в таблицах 6 и 7.

Таблица 6 – Обзор интерфейса дисплея однофазного вольтметра

Интерфейс дисплея	Описание
	Однофазное напряжение U=220,0 В
	Частота F=50,00 Гц

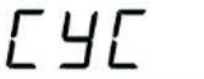
Таблица 7 – Обзор интерфейса дисплея трехфазного вольтметра

Интерфейс дисплея	Описание
	Фазное напряжение U1=220,2 В U2=220,4 В U3=220,5 В
	Линейное напряжение U12=380,7 В U23=380,8 В U31=380,9 В
	Частота F=50,00 Гц

4.3 Настройки

Описание меню настроек дисплея отражено в таблице 8.

Таблица 8 – Описание меню настроек дисплея

Первый уровень	Второй уровень	Уровень 2, описание
Пароль 	0000–9999	Пароль по умолчанию 0001
Цикл через 	Нет/Да	Нет: нет отображения цикла Да: отображение цикла, интервал 3 секунды
Время подсветки 	0000–0240	Время включения подсветки, ед. с 0: подсветка всегда включена
Мигает при превышении 	0 или 030–120	0: отключить функцию мигания аварийного сигнала 30~120: Процент предельного значения

Продолжение таблицы 8

Первый уровень	Второй уровень	Уровень 2, описание
Адрес Addr	0001 - 0247	Адрес
Скорость передачи bAUd	2400 - 9600	Единица: бит/с
Формат данных dAtA	n81 или o81 E81 n82	n.8.1: без четности, 1 стоповый бит o.8.1: нечетность, 1 стоповый бит E.8.1: четность, 1 стоповый бит n.8.2: без четности, 2 стоповых бита
Номер версии uEr	189a	Номер версии программного обеспечения

4.3.1 Описание работы клавиш

Клавиша ‹ предназначена для переключения меню или перемещения курсора влево.

Клавиша ^ предназначена для переключения меню или изменения цифр.

Клавиша Menu предназначена для возврата на верхний уровень меню или выбора функции.

Клавиша ↵ предназначена для входа в меню или сохранения измененных данных.

4.3.2 Вход в режим настройки

Удерживайте клавишу Menu более трех секунд, пока не появится надпись «**read**», затем нажмите клавишу ‹ или клавишу ^ для выбора меню настройки прибора «**prog**». Нажмите клавишу ↵, чтобы увидеть надпись «**code**», далее нажмите клавишу ↵, затем нажмите клавишу ‹ или клавишу ^ для ввода пароля, далее нажмите клавишу ↵, чтобы войти в меню настройки прибора.

Пароль, установленный в приборе по умолчанию – 0001.

4.3.3 Выход из режима настройки

Для выхода из интерфейса настройки прибора, вернитесь к первому уровню меню. Нажмите клавишу Menu, появится надпись «**Save**», далее у пользователя есть два варианта:

1. Выход без сохранения данных: нажмите ↵, на дисплее появится надпись «No», затем нажмите ↵, чтобы выйти из режима настройки.

2. Выход с сохранением данных: нажмите ↵, на дисплее появится надпись «No», затем нажмите ‹ или ^, чтобы изменить надпись дисплея на «Yes», далее нажмите ↵, чтобы сохранить данные и выйти из режима настройки.

4.4 Пример настройки

4.4.1 Настройка связи для однофазного вольтметра

Если коммуникационный адрес прибора установлен на 12, скорость передачи данных составляет 9600, а формат данных – режим четности E81, шаги работы с меню настройки связи отражены на рисунке 5.

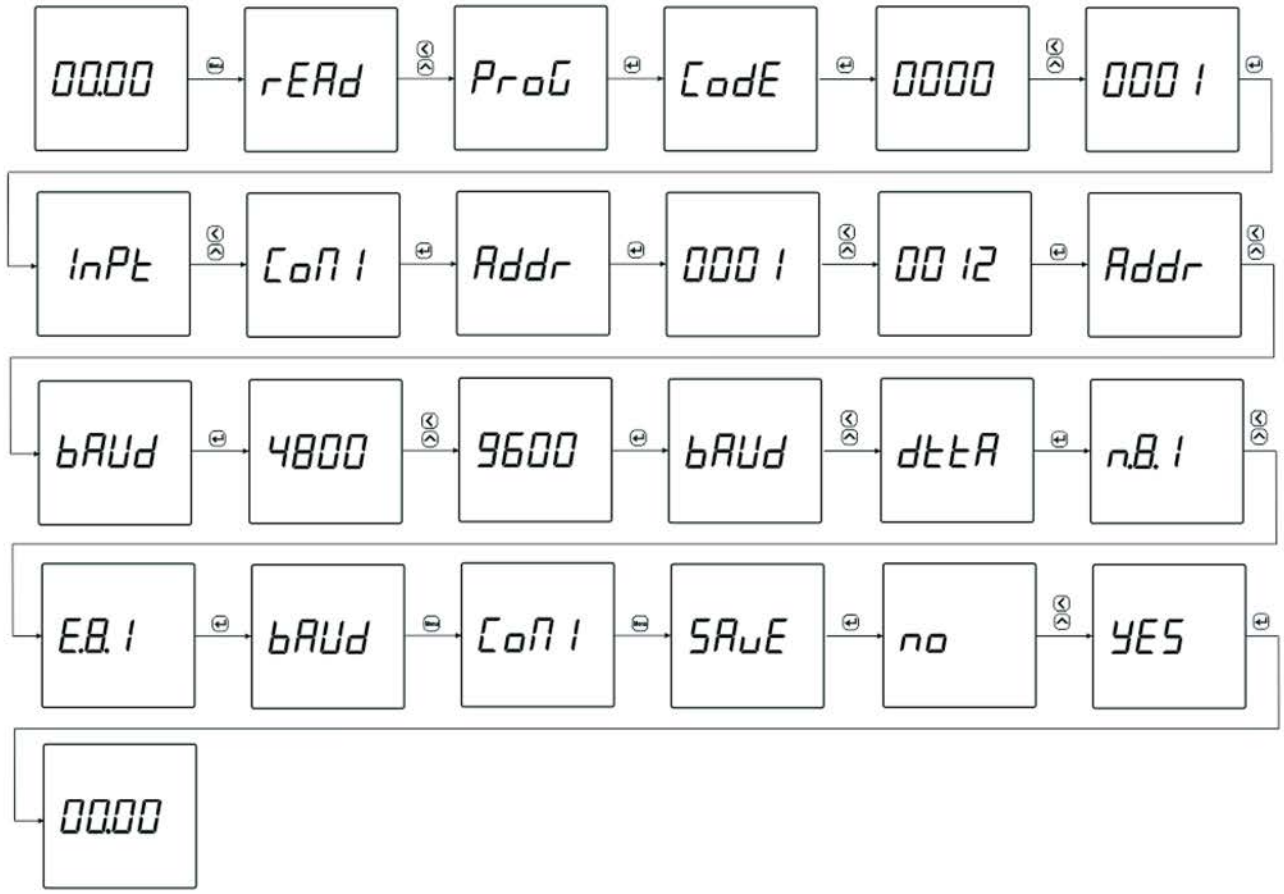


Рисунок 4 — Шаги работы с меню настройки связи однофазного вольтметра

4.4.2 Настройка связи для трехфазного вольтметра

Если коммуникационный адрес прибора установлен на 11, скорость передачи данных составляет 4800, а формат данных – режим четности E81, шаги работы с меню настройки связи отражены на рисунке 6.

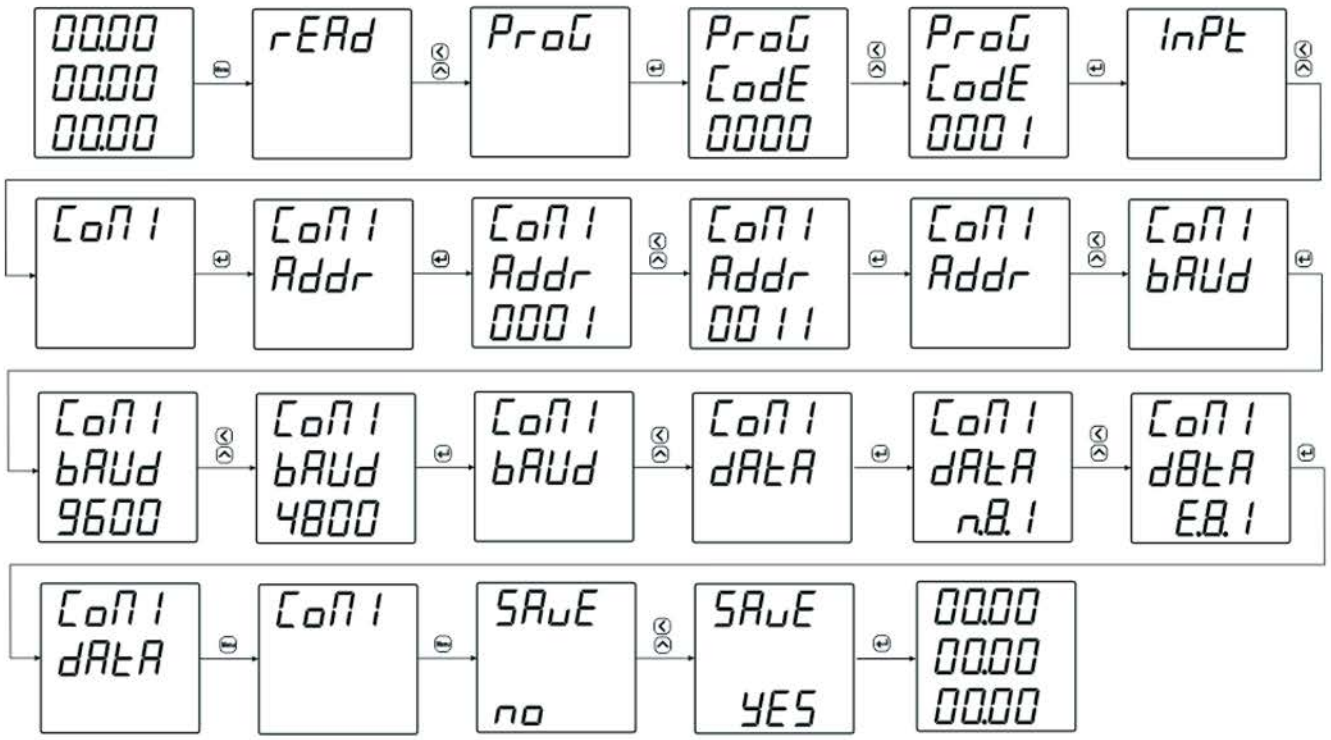


Рисунок 5 – Шаги работы с меню настройки связи трехфазного вольтметра

5 Текущий ремонт

Вольтметр является законченным изделием и ремонту не подлежит.

6 Условия транспортирования, хранения и утилизации

Транспортирование вольтметра допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованного вольтметра от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги, при температуре от минус 25 °С до плюс 75 °С.

Хранение вольтметра осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 25 °С до плюс 75 °С и относительной влажности 98 % при плюс 25 °С.

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию.

По истечении срока службы изделие подлежит утилизации.

Утилизация вольтметра производится путём разборки и передачи организациям, занимающимся приемом и переработкой цветных и черных металлов.

7 Срок службы и гарантии изготовителя

Срок службы вольтметра – не менее 10 лет.

Гарантийный срок эксплуатации вольтметра – 5 лет со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

Выход вольтметра из строя, обусловленный несоблюдением требований данного руководства, снимает гарантийные обязательства.

Издание 1