



УСТАНОВКА ПОВЕРОЧНАЯ ЦУ 849
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
УИМЯ.411600.023 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с техническими характеристиками и конструкцией установки поверочной ЦУ 849 (в дальнейшем - УП) с целью правильной ее эксплуатации и обслуживания.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

1.1.1 УП предназначена для поверки аналоговых измерительных преобразователей (в дальнейшем – ИП) активной и реактивной мощности трехфазного тока с выходным сигналом постоянного тока 0–5,0; 0–2,5–5,0; минус 5,0–0–плюс 5,0; 4,0–20,0; 4,0–12,0–20,0 мА, стрелочных трехфазных ваттметров и варметров, имеющих пределы основной приведенной погрешности $\pm 0,5$ % и менее точных.

1.1.2 УП предназначена для эксплуатации в диапазоне рабочих температур от 5 до 40 °С, относительной влажности 90 % при 25 °С, атмосферном давлении 84 – 106,7 кПа (630 – 800 мм). При этом должна быть обеспечена степень загрязнения 1 по ГОСТ 12.2.091-2002.

1.1.3 По защите обслуживающего персонала от поражения электрическим током УП относятся к оборудованию класса защиты I, категория монтажа II по ГОСТ 12.2.091-2002.

1.1.4 УП представляет собой размещенную в стандартном кейсе переносную поверочную установку, имеющую встроенный источник сигнала и схему обработки результатов измерений.

1.1.5 Встроенный многострочный дисплей позволяет отображать:

- 1) режим работы УП, при котором указываются схема включения поверяемого ИП (двухэлементная или трехэлементная) и диапазон выходного сигнала поверяемого ИП;
- 2) значения подаваемых на вход поверяемого прибора тока и напряжения;
- 3) значение выходного тока поверяемого прибор при заданных значениях входных сигналов;
- 4) измеренное значение поданного сигнала;
- 5) погрешность измерения поданного сигнала;
- 6) значение тока и напряжения в каждой фазе (при проверке ИП активной и реактивной мощности);
- 7) заданное значение угла сдвига между током и напряжением (при проверке ИП активной и реактивной мощности);
- 8) состояние УП (СТАРТ, СТОП, АВАРИЯ).

1.1.6 УП не предназначены для применения в пожароопасных и взрывоопасных зонах.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Пределы допускаемой основной погрешности (далее - основная погрешность) УП не превышают $\pm 0,15$ %.

1.2.2 Встроенный источник сигналов УП ЦУ 849 обеспечивает подачу на вход поверяемого прибора сигналов, указанных в таблице 1.

Таблица 1

Выходной сигнал источника	Номинальные значения выходных сигналов источников	Диапазон изменения выходных сигналов источников
Напряжение линейное	Ул.ном= 100; 220; 380 В	от 10 до 120 % Ул.ном
Ток	Ином= 0,5; 1,0; 2,5; 5,0 А	от 1 до 105 % Ином

1.2.3 Пределы допускаемых дополнительных погрешностей УП, вызванных изменением влияющих величин от нормальных значений, указанных в таблице 2, не превышают:

- $\pm 0,1$ % - при изменении температуры окружающего воздуха до 5 и 40 °С на каждые 10 °С;
- $\pm 0,07$ % - при изменении влажности окружающего воздуха до 90 % при 25 °С;
- $\pm 0,07$ % - при изменении напряжения питания до 242 и 198 В.

1.2.4 Питание УП осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением (220 \pm 22) В частотой (50 \pm 0,5) Гц.

1.2.5 Время установления рабочего режима (предварительный прогрев) УП 1 ч после включения.

1.2.6 Время непрерывной работы не менее 8 ч. Время установления рабочего режима не входит в продолжительность непрерывной работы.

Таблица 2

Влияющая величина	Нормальное значение
Температура окружающего воздуха, °С	20±5
Относительная влажность окружающего воздуха, %	30 – 80
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	84 – 106 (630 – 795)
Частота питающей сети, Гц	50±0,5
Напряжение питающей цепи, В	220±4,4
Форма кривой переменного напряжения питающей сети	Синусоидальная, коэффициент несинусоидальности не превышает 5 %
Внешнее магнитное поле	Магнитное поле Земли

1.2.7 Время перерыва до повторного включения после работы в течение 8 ч должно быть не менее 1 ч.

1.2.8 Электрическое сопротивление изоляции цепей, указанных в таблице 3, не менее:

- 20 МОм в нормальных условиях применения;
- 5 МОм при температуре окружающего воздуха 40°С и относительной влажности не более 80 %;
- 2 МОм при температуре окружающего воздуха (20±5) °С и относительной влажности окружающего воздуха 90 %.

1.2.9 Электрическая изоляция цепей УП выдерживает в течение 1 мин воздействие испытательного напряжения переменного тока частотой 50 Гц, значение которого указано в таблице 3.

Таблица 3

Проверяемые цепи	Контакты, объединенные вместе		Испытательное напряжение, кВ
	с одной стороны	с другой стороны	
Сеть – входные цепи, выходные цепи	контакты вилки сетевого шнура	контакты *I _A , I _A , *I _B , I _B , *I _C , I _C , U _A , U _B , U _C , 0, Выход (-P), Выход (+P), Выход (-Q), Выход (+Q) шнура ПП-11 (ПП-12)	2,3
Сеть – питание поверяемого прибора		контакты выносной розетки шнура ПП-11 (ПП-12)	1,35
Питание поверяемого прибора – входные цепи, выходные цепи	контакты выносной розетки шнура ПП-11 (ПП-12)	контакты *I _A , I _A , *I _B , I _B , *I _C , I _C , U _A , U _B , U _C , 0, Выход (-P), Выход (+P), Выход (-Q), Выход (+Q) шнура ПП-11 (ПП-12)	2,3
Корпус – сеть, питание поверяемого прибора	контакт заземления разъема "~220 V 50 Hz"	контакты вилки сетевого шнура, контакты выносной розетки шнура ПП-11(ПП-12)	1,35
Корпус – входные, выходные цепи		контакты *I _A , I _A , *I _B , I _B , *I _C , I _C , U _A , U _B , U _C , 0, Выход (-P), Выход (+P), Выход (-Q), Выход (+Q) шнура ПП-11 (ПП-12)	2,3

1.2.10 Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания не менее 6 000 ч.

1.2.11 Среднее время восстановления работоспособного состояния УП не более 24 ч.

1.2.12 Средний срок службы УП не менее 10 лет.

1.2.13 УП в транспортной таре выдерживают без повреждений:

- а) воздействие температуры от минус 25 до плюс 55 °С;
- б) воздействие относительной влажности 95 % при 25 °С.

1.2.14 Мощность, потребляемая УП от сети питания, не более 160 В·А.

1.2.15 Габаритные размеры УП не более 490x395x210 мм при закрытой крышке и при опущенной ручке для переноски.

Габаритные размеры УП при открытой крышке и поднятой ручке не более 490x425x520 мм.

1.2.16 Масса УП не более 14 кг.

1.2.17 В цепи электропитания УП установлены плавкие вставки ВП1-1 2,0 А, доступ к которым обеспечен без вскрытия УП.

1.3 Устройство УП

1.3.1 Конструктивно УП представляет собой несущую панель из изоляционного материала с размещенными на ней функциональными блоками УП, которые закрыты металлическим корпусом. Несущая панель покрыта декоративной металлической панелью, на которой нанесена необходимая маркировка.

При помощи металлических уголков корпус вместе с несущей панелью закреплен в кейсе.

Общий вид лицевой панели УП приведен в приложении А.

На лицевой панели УП расположены:

- разъем ПОВЕРЯЕМЫЙ ПРИБОР типа РП10-30, к которому с помощью шнуров, поставляемых в комплекте с УП, подключается поверяемый прибор, и схема подключения к разъему;
- две сетевые плавкие вставки ВП1-2,0 А;
- разъем "~220 V 50 Hz" для подключения к однофазной сети переменного тока;
- переключатель ПИТАНИЕ УП, при включении которого осуществляется подача питающего напряжения на установку;
- переключатель ПИТАНИЕ ПП, при включении которого осуществляется подача питающего напряжения на поверяемый прибор;
- индикатор подачи на поверяемый прибор питающего напряжения;
- кнопка ОТКЛ СИГНАЛА, при нажатии на которую снимается входной сигнал с поверяемого прибора;
- многострочный дисплей, предназначенный для индикации режимов работы, значений подаваемых на вход поверяемого прибора тока, напряжения и угла сдвига фаз, значения выходного тока поверяемого ИП при заданных значениях входных сигналов, значений измеренных активной и реактивной мощности и приведенной погрешности поверяемого прибора с ее знаком.

1.3.2 Входящие в комплект поставки шнуры ПП-11 и ПП-12 снабжены выносной розеткой, позволяющей осуществлять питание поверяемых преобразователей переменным напряжением 220 В частотой 50 Гц.

1.3.3 Шнуры ПП-11 и ПП-12 предназначены для подключения к УП поверяемого измерительного преобразователя при трехэлементном и двухэлементном включении соответственно.

1.3.4 Комплект поставки УП приведен в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение	Наименование	Количество
УИМЯ.411600.023	Установка поверочная ЦУ 849	1
УИМЯ.640503.020	Шнур сетевой	1
УИМЯ.640503.018	Шнур ПП-11	1
УИМЯ.640503.019	Шнур ПП-12	1
УИМЯ.743832.006	Коробка упаковочная	1
УИМЯ.411600.023 ПС	Паспорт	1
УИМЯ.411600.023 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
МП.ВТ.143-2006	Методика поверки	1
Примечание - Шнур ПП-11 используется для поверки ИП, ваттметров и варметров при четырехпроводном включении, шнур ПП-12 используется для поверки ИП, ваттметров и варметров при трехпроводном включении		

1.4 Маркировка и пломбирование

1.4.1 На лицевой панели нанесены наименование УП, класс точности, обозначения плавких вставок, символ «Внимание», обозначение степени защиты оболочки, порядковый номер по системе нумерации изготовителя, наименования разъемов для подключения поверяемого ИП и напряжения питания УП.

На лицевой панели предусмотрено место для нанесения оттиска клейма (клейма-наклейки) поверителя.

Внешний вид лицевой панели приведен в приложении А.

При маркировке на лицевой панели приняты следующие сокращения:

- УП - установка поверочная;
- ПП - поверяемый прибор.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Меры безопасности

2.1.1 Персонал, допущенный к работе с УП, должен быть ознакомлен с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденными Госэнергонадзором, и с правилами безопасности при работе с установками до 1000 В.

2.1.2 Запрещается:

- а) эксплуатировать УП в условиях и режимах, отличающихся от указанных в настоящем руководстве по эксплуатации;
- б) производить подключение и отключение поверяемого прибора, не сняв напряжение питания;
- в) эксплуатировать УП при обрывах проводов внешнего присоединения.

2.1.3 ВНИМАНИЕ! ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ К РАЗЪЕМУ "ПОВЕРЯЕМЫЙ ПРИБОР" ВНЕШНИХ ШНУРОВ МАКСИМАЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ НА КОНТАКТАХ РАЗЪЕМА МОЖЕТ ДОСТИГАТЬ 500 В!

КАТЕГОРИЯ МОНТАЖА (КАТЕГОРИЯ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ) II.

КРОМЕ ТОГО, ОПАСНЫМ ФАКТОРОМ ЯВЛЯЕТСЯ НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ, ПОДАВАЕМОЕ НА РАЗЪЕМ ПИТАНИЯ УП.

Меры защиты от опасного фактора – проверка сопротивления изоляции.

В случае возникновения аварийных условий и режимов работы, УП необходимо немедленно отключить.

2.1.4 Противопожарная защита в помещениях, где эксплуатируются УП, должна достигаться:

- а) применением автоматических установок пожарной сигнализации;
- б) применением средств пожаротушения;
- в) организацией своевременного оповещения и эвакуации людей.

2.2 Указания по эксплуатации и применению

2.2.1 Эксплуатация УП должна осуществляться в условиях, соответствующих степени загрязнения 1 по ГОСТ 12.2.091-2002.

2.2.2 При установке УП на месте эксплуатации необходимо с помощью шнура сетевого подключить УП к питающей сети.

Если до введения в эксплуатацию УП находилась в климатических условиях, отличающихся от рабочих, то предварительно УП необходимо выдержать в рабочих условиях не менее 24 ч.

Перед проверкой приборов необходимо выдержать УП во включенном состоянии не менее 1 ч, (при этом на дисплее отображается состояние "СТОП").

2.2.3 Проверку ИП необходимо проводить в следующей последовательности:

- а) включить УП, при этом на дисплее отобразится состояние "СТОП", "прогреть ее 1 ч;
- б) подключить поверяемый ИП, используя шнур ПП-11 или ПП-12 (в зависимости от схемы включения ИП);
- в) выбрать режимы работы, для чего необходимо
 - нажать кнопку "Режимы" дисплея;
 - с помощью кнопок "Тип", "Верх", "Низ" дисплея выбрать 2-х элементную или 3-х элементную схему включения, соответствующую поверяемому ИП;
 - нажать кнопку "Ок" дисплея;
 - нажать кнопку "Ток" дисплея;
 - нажать кнопку, соответствующую поверяемому диапазону тока входного сигнала;
 - нажать кнопку "Напряжение" дисплея;
 - нажать кнопку, соответствующую поверяемому напряжению входного сигнала;
 - нажать кнопку "Выход" дисплея;
 - выбрать необходимый диапазон выходного сигнала;
 - нажать кнопку "Ок" дисплея, при этом на дисплее отобразится "Главное меню";
- г) включить переключатель ПИТАНИЕ ПП;
- д) нажать кнопку "Старт" дисплея, при этом на дисплее отобразится состояние "СТАРТ".

Если задатчик напряжения находится в состоянии "Откл", необходимо последовательно нажать кнопки "Напряжение" и "А+В+С" дисплея до состояния "Знач".

Если задатчик тока находится в состоянии "Откл", необходимо последовательно нажать кнопки "Ток" и "А", "В" или "С" дисплея до состояния "Знач";

- е) выйти в Главное меню, нажав кнопку "Главное" дисплея;
- ж) задать напряжение, для чего:
 - нажать кнопку "Напряжение" дисплея;
 - нажать кнопку, соответствующую требуемому значению напряжения;
- з) задать угол сдвига фаз между током и напряжением, для чего:
 - нажать кнопку "Сдвиг" дисплея;
 - нажать кнопку, соответствующую требуемому значению сдвига фаз;
- и) задать ток, для чего:
 - нажать кнопку "Ток" дисплея;
 - нажать кнопку, соответствующую требуемому значению тока;
- к) выдержать время (до 10 с) до установления показаний измеренной мощности;
- л) зафиксировать значение погрешности для поверяемой точки;
- м) аналогичным образом провести поверку ИП для других значений входного сигнала в соответствии с методикой поверки на конкретный тип ИП.

2.2.4 Для отключения поверяемого преобразователя необходимо:

- нажать кнопку ОТКЛ. СИГНАЛА на лицевой панели УП;
- отключить переключатель ПИТАНИЕ ПП.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Перед началом эксплуатации УП необходимо внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации.

3.2 В случае, если перед началом эксплуатации УП находилась в условиях, отличающихся от рабочих, необходимо выдержать ее не менее 24 ч. при температуре и влажности окружающего воздуха, соответствующих рабочим условиям применения.

3.3 Эксплуатационный надзор за работой УП проводится лицами, за которыми закреплено данное оборудование.

3.4 Планово-предупредительный осмотр (ППО) проводят в сроки, предусмотренные соответствующей инструкцией потребителя.

Порядок ППО:

- отключить проверяемый прибор и напряжение питания;
- произвести наружный осмотр, сухой ветошью удалить с корпуса УП пыль и влагу;
- убедиться в отсутствии механических повреждений УП, шнура сетевого, шнуров ПП-11 и ПП-12 и разъема ПОВЕРЯЕМЫЙ ПРИБОР.

3.5 Плановые ревизии проводят один раз в год.

Первую ревизию проводят через 6 месяцев после ввода УП в эксплуатацию. В программу плановой ревизии входят все пункты ППО, кроме того, проводят проверку электрического сопротивления изоляции и определение погрешности.

4 ХРАНЕНИЕ

4.1 Хранение УП на складах должно производиться на стеллажах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 0 до 40 °С и относительной влажности воздуха 80 % при 35 °С. В помещениях для хранения не должно быть пыли, а также газов и паров, вызывающих коррозию.

Хранение УП без упаковки следует производить при температуре окружающего воздуха от 10 до 35 °С и относительной влажности воздуха 80 % при 25 °С.

4.2 Помещения для хранения УП должны быть оборудованы автоматическими установками пожарной сигнализации и средствами пожаротушения.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 При погрузке, разгрузке и транспортировании необходимо руководствоваться требованиями, обусловленными манипуляционными знаками «Верх» и «Хрупкое. Осторожно», нанесенными на транспортную тару.

5.2 Транспортирование УП может осуществляться закрытым железнодорожным и автомобильным транспортом при температуре от минус 25 до плюс 55 °С.

5.3 При необходимости особых условий транспортирования это должно быть оговорено специально в договоре на поставку.

5.4 При транспортировании УП железнодорожным транспортом следует применять малотоннажные виды крытых вагонов или универсальных контейнеров по ГОСТ 18477-79.

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие УП требованиям технических условий ТУ ВУ 00521831.023-2007 при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации УП – 12 мес со дня ввода в эксплуатацию.

6.3 Гарантийный срок хранения УП – 6 мес с момента изготовления.

7 АДРЕС ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Республика Беларусь
210601 г.Витебск,
ул. С. Панковой 3, ООО «Энерго-Союз»
тел/факс (10375212) 23-72-80, 23-72-77, 23-72-88, E-mail: energo@vitebsk.by
коммерческий отдел тел/факс (10375212) 26-12-59, 26-19-23, . Energo-soyz2@yandex.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Внешний вид лицевой панели УП

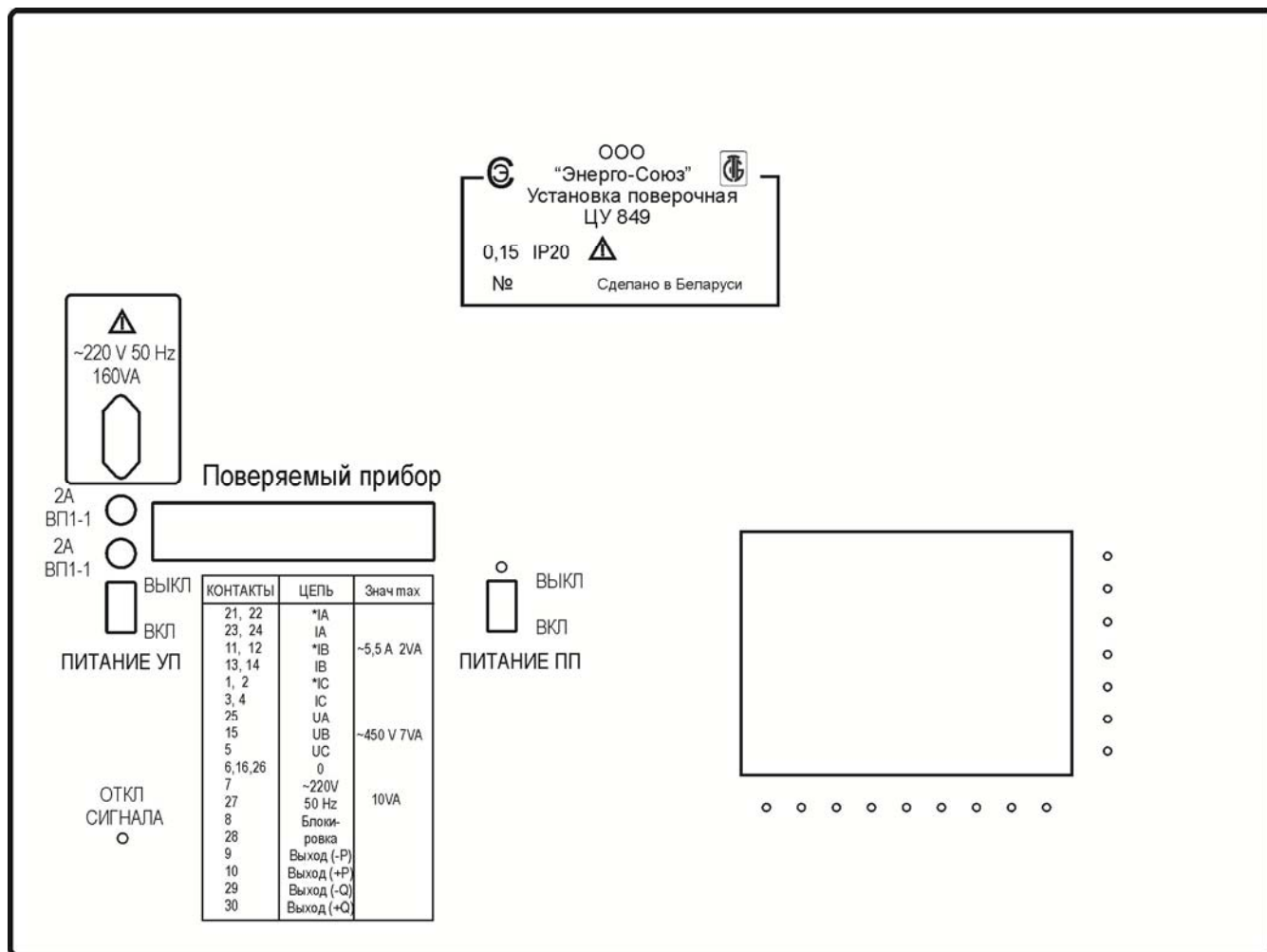


Рисунок А.1- Внешний вид лицевой панели ЦУ 849