

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование средства измерений: Установки измерительные высоковольтные

Обозначение типа: Метерон ИСП

Наименование производителя: фирмы «WUHAN GOLDSOL CO., LIMITED», Китай.

Назначение и область применения

Установки измерительные высоковольтные Метерон ИСП (далее по тексту – га) предназначены для воспроизведения высокого напряжения переменного тока инфранизкой частоты и напряжения постоянного тока, измерений силы переменного и постоянного тока.

Область применения - определение дефектов изоляции в силовых кабелях (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена) и других изолированных цепях, имеющих значительную электрическую емкость изоляции.

Описание

Принцип действия установок основан на преобразовании напряжения питания в высокое напряжение переменного тока, выпрямлении этого напряжения, периодической коммутации напряжения и индуктивно-емкостной измерительной цепи.

На выходе установок может быть установлено симметричное высоковольтное синусоидальное напряжение или напряжение постоянного тока (опция).

Для расширения диапазона нагрузки установок частота формируемого переменного напряжения может изменяться (вручную или автоматически) в пределах от 0,01 до 0,1 Гц.

Основная область применения установок: определение дефектов изоляции в силовых кабелях (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена) и других изолированных цепях, имеющих значительную электрическую емкость изоляции.

Процесс измерений и вывод информации на дисплей автоматизирован и производится встроенным микропроцессором. Управление установками осуществляется оператором с помощью графического ЖК-дисплея через интерфейс на основе меню. Установки обладают функциями таймера, часами и календарем. Результаты измерений сохраняются во встроенной памяти или выводятся на встроенный принтер.

Основные узлы установок: микропроцессор, блок управления, бустер, конденсатор, автоматическое устройство разряда, принтер, графический ЖК-дисплей, блок питания.

Установки выпускаются в пятнадцати модификациях: Метерон ИСП-30, Метерон ИСП-40, Метерон ИСП-50, Метерон ИСП-60, Метерон ИСП-70, Метерон ИСП-80, Метерон ИСП/М-30, Метерон ИСП/М-40, Метерон ИСП/М-50, Метерон ИСП/М-60, Метерон ИСП/М-70, Метерон ИСП/М-80, Метерон ИСП/М-30П, Метерон ИСП/М-40П, Метерон ИСП/М-60П отличающихся значением выходного

напряжения, составом блоков и их массогабаритными характеристиками. Установки с индексом «П» представляют собой портативную версию

Конструктивно установки состоят из следующих составных частей: блока управления, бустера, конденсатора. У модификаций с индексом «П» бустер встроен в блок управления.

Блок управления выполнен в переносном корпусе из полипропилена с откидывающейся крышкой и ручкой для переноски. На верхней панели размещены разъем сети питания, принтер, кнопка включения/выключения, графический ЖК-дисплей, разъем для подключения бустера, клемма заземления.

Бустеры выпускаются в двух модификациях: № 1 и № 2, а конденсаторы в трех модификациях: № 1, № 2 и № 3, отличающихся массогабаритными характеристиками. Бустеры и конденсаторы выполнены в металлических корпусах и имеют высоковольтные клеммы и клеммы заземления.

Общий вид установок и их составных частей представлен на рисунках 1 – 7.

Обозначение места нанесения знака поверки представлено на рисунке 2.

Пломбирование установок не предусмотрено.

Место нанесения заводских номеров – на табличке технических данных всех блоков установок; способ нанесения – типографская печать; формат – цифровой код, состоящий из арабских цифр.

Обозначение места нанесения заводских номеров представлено на рисунках 9 – 11.

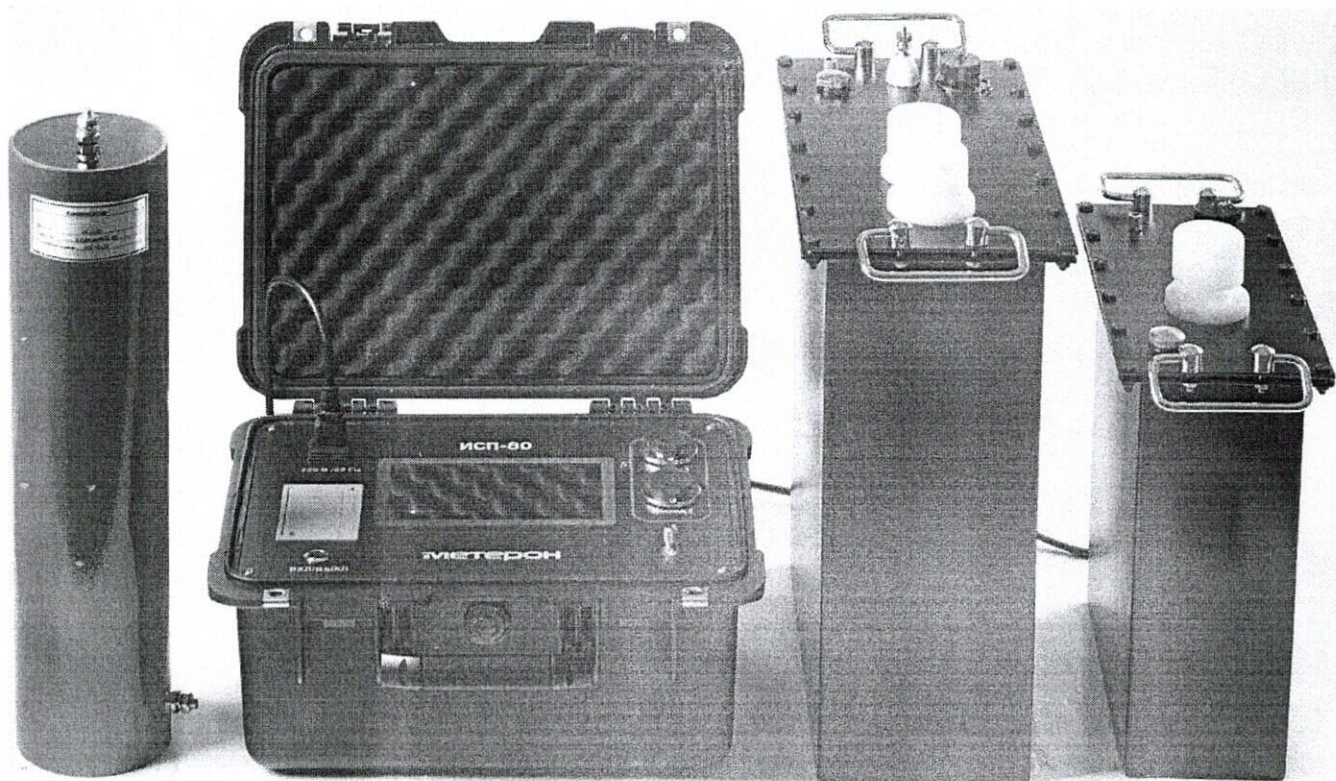


Рисунок 1 – Общий вид установок измерительных высоковольтных Метерон ИСП



Рисунок 2 - Общий вид блока управления
для установок модификаций
Метерон ИСП-30, Метерон ИСП-40,
Метерон ИСП-50, Метерон ИСП-60

Рисунок 3 - Общий вид блока управления
для установок модификаций
Метерон ИСП-70, Метерон ИСП-80



Рисунок 4 – Общий вид блока управления
для установок модификаций
Метерон ИСП/М-30, Метерон ИСП/М-40,
Метерон ИСП/М-50, Метерон ИСП/М-60



Рисунок 5 – Общий вид блока управления
для установок модификаций
Метерон ИСП/М-70, Метерон ИСП/М-80

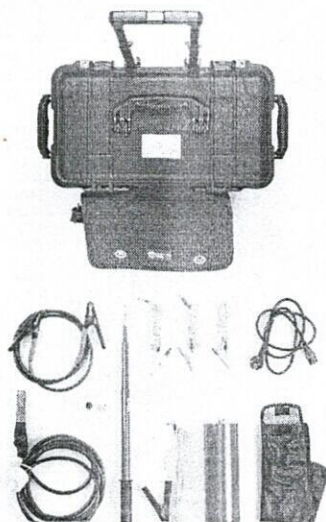


Рисунок 6 – Общий вид установок измерительных высоковольтных Метерон ИСП/М-30П, Метерон ИСП/М-40П, Метерон ИСП/М-60П



Рисунок 7 – Общий вид блока управления для установок модификаций Метерон ИСП/М-30П, Метерон ИСП/М-40П, Метерон ИСП/М-60П

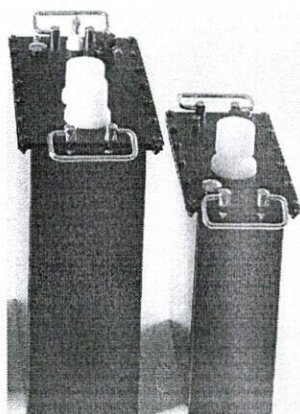


Рисунок 8 – Общий вид бустеров



Рисунок 9 – Общий вид конденсатора и обозначение места нанесения заводских номеров

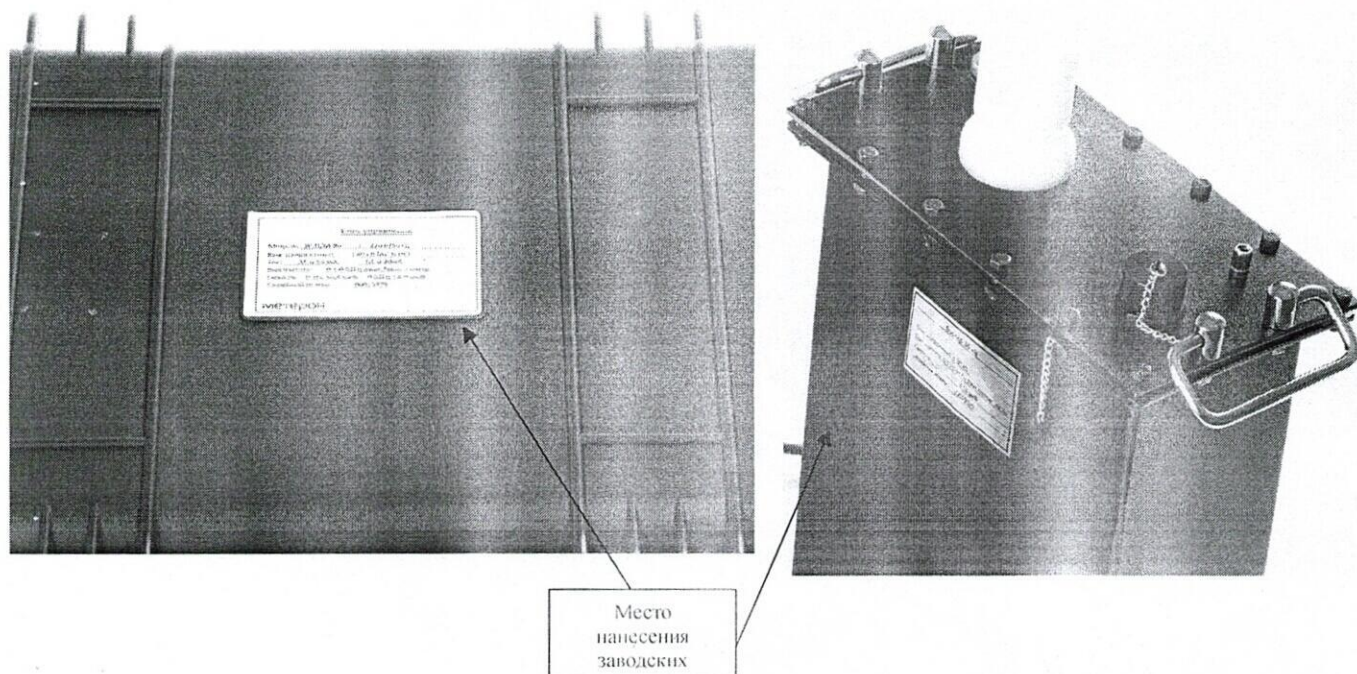


Рисунок 10 – Обозначение места нанесения заводских номеров на блоке управления

Рисунок 11 – Обозначение места нанесения заводских номеров на бустере

Программное обеспечение

Программное обеспечение установок (далее – ПО) является встроенным и метрологическим значимым. Версия ПО отображается на дисплее при подключении установок к сети электропитания.

ПО предназначено для управления установок, контроллером внутренних исполнительных механизмов и измерительных устройств и его настроек, а также для обеспечения функционирования интерфейса, обработки информации, полученной от измерительных устройств в процессе проведения измерений.

Идентификационные данные программного обеспечения установок приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	—
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.0
Цифровой идентификатор ПО	—

Уровень защиты программного обеспечения установок от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствуют уровню «высокий» по СТ РК 2.46-2014 «ГСИ РК. Программное обеспечение средств измерений. Порядок аттестации. Общие положения».

Основные метрологические и технические характеристики

Основные технические и метрологические характеристики установок приведены в Таблицах 2-4.

Таблица 2

Наименование характеристики, единицы измерений	Значение характеристики
Диапазон воспроизведения напряжения переменного ¹⁾ и постоянного ^{2) 3)} тока, кВ:	
- модификация Метерон ИСП-30, Метерон ИСП/М-30, Метерон ИСП/М-30П	от 1 до 30
- модификация Метерон ИСП-40, Метерон ИСП/М-40, Метерон ИСП/М-40П	от 1 до 40
- модификация Метерон ИСП-50, Метерон ИСП/М-50	от 1 до 50
- модификация Метерон ИСП-60, Метерон ИСП/М-60, Метерон ИСП/М-60П	от 1 до 60
- модификация Метерон ИСП-70, Метерон ИСП/М-70	от 1 до 70
- модификация Метерон ИСП-80, Метерон ИСП/М-80	от 1 до 80
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения переменного и постоянного тока, %	±3
Частота выходного напряжения переменного тока, Гц	0,1; 0,05; 0,02; 0,01
Диапазон измерений силы постоянного тока (тока утечки), мА	от 0 до 2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока (тока утечки), %	±3
Диапазон измерений силы переменного ⁴⁾ тока, мА:	
- модификации Метерон ИСП/М-30, Метерон ИСП/М-30П, Метерон ИСП/М-40, Метерон ИСП/М-40П, Метерон ИСП/М-50	св. 0 до 90
- модификации Метерон ИСП/М-60, Метерон ИСП/М-60П, Метерон ИСП/М-70, Метерон ИСП/М-80	св. 0 до 75
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА:	
- модификации Метерон ИСП/М-30, Метерон ИСП/М-30П, Метерон ИСП/М-40, Метерон ИСП/М-40П, Метерон ИСП/М-50	св. 0 до 30
- модификации Метерон ИСП/М-60, Метерон ИСП/М-60П, Метерон ИСП/М-70, Метерон ИСП/М-80	св. 0 до 25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы переменного и постоянного тока, %	±3
Примечания:	
¹⁾ – амплитудное значение;	
²⁾ – опция;	
³⁾ – положительной полярности	
⁴⁾ – частота силы переменного тока соответствует частоте напряжения переменного тока	

Таблица 3 – Общие технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220
- частота переменного тока, Гц	50
Габаритные размеры (длина×ширина×высота или диаметр×высота), мм, не более:	
- блок управления	400×310×200
- блок управления для модификаций Метерон ИСП/М-30П, Метерон ИСП/М-40П, Метерон ИСП/М-60П	460×310×500
- бустер модификации № 1	290×150×350
- бустер модификации № 2	360×190×450

- конденсатор модификации № 1	90×310
- конденсатор модификации № 2	110×330
- конденсатор модификации № 3	110×450
Масса, кг, не более:	
- блок управления	5
- блок управления для модификаций Метерон ИСП/М-30П, Метерон ИСП/М-40П	40
- блок управления для модификации Метерон ИСП/М-60П	45
- бустер модификации № 1	25
- бустер модификации № 2	45
- конденсатор модификации № 1	3
- конденсатор модификации № 2	4
- конденсатор модификации № 3	4,22
Рабочие условия измерений:	
- температура окружающего воздуха, °С	от минус 20 до 50
- относительная влажность воздуха, %	до 85 при 30 °С
Средний срок службы, лет	10

Таблица 4 – Конфигурация установок

Модификация установки	Блок управления	Модификация бустера		Модификация конденсатора		
		№ 1	№ 2	№ 1	№ 2	№ 3
Метерон ИСП-30	с одним выходом	Да	Нет	Да	Нет	Нет
Метерон ИСП/М-30						
Метерон ИСП-40, Метерон ИСП/М-40		Да	Нет	Да	Нет	Нет
Метерон ИСП-50, Метерон ИСП/М-50		Нет	Да	Нет	Да	Нет
Метерон ИСП-60, Метерон ИСП/М-60	с двумя выходами	Нет	Да	Нет	Да	Нет
Метерон ИСП-70		Да	Да	Нет	Да	Нет
Метерон ИСП-80		Да	Да	Нет	Да	Нет
Метерон ИСП/М-70		Да	Да	Нет	Нет	Да
Метерон ИСП/М-80	—	Да	Да	Нет	Нет	Да
Метерон ИСП/М-30П		Нет	Нет	Да	Нет	Нет
Метерон ИСП/М-40П		Нет	Нет	Да	Нет	Нет
Метерон ИСП/М-60П		Нет	Нет	Нет	Да	Нет

Знак утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа средства измерений наносится на паспорт типографским способом в соответствии с Правилами утверждения типа, испытаний для целей утверждения типа, метрологической аттестации средств измерений и оказания государственных услуг «Выдача сертификата об утверждении типа средств измерений» и «Выдача сертификата о метрологической аттестации средств измерений», формы сертификата об утверждении типа средств измерений и установления формы знака утверждения типа, утвержденных Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 27 декабря 2018 года № 931.

Комплектность средства измерений

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Количество
Установка измерительная высоковольтная Метерон ИСП (модификация по заказу) в составе		
- блок управления	—	1 шт.
- бустер	—	1 (2) ¹⁾ шт.
- разрядник	—	1 шт.
- конденсатор	—	1 шт. ²⁾
Кабель высоковольтный соединительный	—	1 шт.
Кабель заземления	—	1 шт.
Кабель низковольтный соединительный	—	1 шт.
Предохранитель	—	2 шт.
Кабель питания	—	1 шт.
Бумага для принтера	—	1 шт.
Бокс для перевозки	—	1 (2) ³⁾ шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Примечания:		
¹⁾ – для модификаций Метерон ИСП-70, Метерон ИСП-80, Метерон ИСП/М-70, Метерон ИСП/М-80;		
²⁾ – опция;		
³⁾ – для модификаций Метерон ИСП-60, Метерон ИСП-70, Метерон ИСП-80, Метерон ИСП/М-60, Метерон ИСП/М-70, Метерон ИСП/М-80		

Поверка

Поверка установок проводится в соответствии с методикой поверки «Установки измерительные высоковольтные Метерон ИСП. Методика поверки», согласованного ООО «НИЦ «ЭНЕРГО» от 23.11.2023 года.

Основные средства:

Мультиметры цифровые Fluke 83-V, в диапазонах от 0 до 90 мА; от 0 до 30 мА

Киловольтметр спектральный цифровой КВЦ- 120, 2 разряда по ГПС, в диапазоне от 0 до 80 кВ

Нагрузки высоковольтные, номинальное сопротивление 0,3 – 0,5 МОм и 5 МОм.

Межповерочный интервал 2 года.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Совместный приказ и.о. Министра энергетики Республики Казахстан от 11 марта 2019 года № 81 и Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 18 марта 2019 года № 143 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к государственному регулированию»;

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

Техническая документация компании «WUHAN GOLDSOL CO, LIMITED», Китай.

Производитель

Фирма «WUHAN GOLDSOL CO, LIMITED», Китай
Адрес: No. 128, Sanyang Road, Wuhan, China

Импортёр

ООО «Евротест»
198216, г. Санкт-Петербург, Ленинский проспект, д. 140
Тел.: 8-(812)-703-05-55
sales@eutest.ru

Директор
ООО «Евротест»



М.П.

С. Волков

Заместитель генерального директора
РГП «КазСтандарт»

М.П.



Б. Мухамеджанов