

Регистрационный № 90789-23

Лист № 1  
Всего листов 8

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки измерительные высоковольтные Метерон ИСП/М

#### Назначение средства измерений

Установки измерительные высоковольтные Метерон ИСП/М (далее по тексту – установки) предназначены для воспроизведения высокого напряжения постоянного тока, измерений силы постоянного тока, а также для генерирования и индикации напряжения и силы переменного тока сверхнизкой частоты (от 0,01 до 0,1 Гц).

#### Описание средства измерений

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.

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.

Процесс измерений и вывод информации на дисплей автоматизирован и производится встроенным микропроцессором. Управление установками осуществляется оператором с помощью графического жидкокристаллического (ЖК) дисплея через интерфейс на основе меню. Установки обладают функциями таймера, часов 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 девяти модификациях: 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 выполнены в металлических корпусах, а конденсаторы в пластиковых. Бустеры и конденсаторы имеют высоковольтные клеммы и клеммы заземления.

Установки пломбируются от несанкционированного доступа нанесением наклеек между лицевой панелью и корпусом.

На крышке блока управления, боковых панелях бустера и конденсатора имеются информационные таблички, содержащие следующую информацию: название, технические данные, дату изготовления. На информационных табличках блока управления и бустера типографским способом нанесен заводской номер в виде цифровых обозначений, состоящий из арабских цифр, однозначно идентифицирующих каждый экземпляр.

Нанесение знака поверки на установки не предусмотрено.

Общий вид установок и их составных частей представлен на рисунках с 1 по 9.

Обозначение места пломбировки от несанкционированного доступа представлено на рисунке 1.

Обозначение места нанесения заводских номеров представлено на рисунках 8 и 9.



Рисунок 1 – Общий вид установок измерительных высоковольтных Метерон ИСП/М-30, Метерон ИСП/М-40, Метерон ИСП/М-50, Метерон ИСП/М-60, Метерон ИСП/М-70, Метерон ИСП/М-80 и обозначение места пломбировки от несанкционированного доступа (А)



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



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



Рисунок 4 – Общий вид установок измерительных высоковольтных Метерон ИСП/М-30П, Метерон ИСП/М-40П, Метерон ИСП/М-60П



Рисунок 5 – Общий вид блока управления для установок модификаций  
Метерон ИСП/М-30П, Метерон ИСП/М-40П, Метерон ИСП/М-60П



Рисунок 6 – Общий вид бустеров



Рисунок 7 – Общий вид конденсатора и  
обозначение места нанесения заводских  
номеров



Место нанесения заводских номеров

Рисунок 8 – Обозначение места нанесения заводского номера на блоке управления



Рисунок 9 – Обозначение места нанесения заводского номера на бустере

### Программное обеспечение

Встроенное ПО (микропрограмма) установок реализовано аппаратно. Метрологические характеристики установок нормированы с учетом влияния метрологически значимой части встроенного ПО. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство установок предприятием-изготовителем и недоступна для потребителя.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)  | Значение |
|--|----------|
| Идентификационное наименование программного обеспечения  | –        |
| Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения  | 1.X      |
| Цифровой идентификатор программного обеспечения  | –        |
| Примечание – X - номер версии метрологически незначимой части встроенного ПО, «X» может принимать целые значения в диапазоне от 0 до 9 |          |

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики   | Значение   |
|---|--|
| Диапазоны воспроизведений и измерений напряжения постоянного тока положительной полярности, кВ<br>- для модификаций Метерон ИСП/М-30, Метерон ИСП/М-30П<br>- для модификаций Метерон ИСП/М-40, Метерон ИСП/М-40П<br>- для модификации Метерон ИСП/М-50<br>- для модификаций Метерон ИСП/М-60, Метерон ИСП/М-60П<br>- для модификации Метерон ИСП/М-70<br>- для модификации Метерон ИСП/М-80 | от 1 до 30<br>от 1 до 40<br>от 1 до 50<br>от 1 до 60<br>от 1 до 70<br>от 1 до 80 |
| Пределы допускаемой, приведенной к пределу измерений, погрешности воспроизведений и измерений напряжения постоянного тока положительной полярности, %   | $\pm 3,0$  |
| Диапазон измерений силы постоянного тока положительной полярности, мА   | св. 0 до 0,5   |

| Наименование характеристики   | Значение   |
|---|--|
| Пределы допускаемой, приведенной к пределу измерений, погрешности измерений силы постоянного тока положительной полярности, %   | $\pm 3,0$  |
| Диапазоны отображений напряжения переменного тока в диапазоне частот от 0,01 до 0,1 Гц, кВ<br>- для модификаций Метерон ИСП/М-30, Метерон ИСП/М-30П<br>- для модификаций Метерон ИСП/М-40, Метерон ИСП/М-40П<br>- для модификации Метерон ИСП/М-50<br>- для модификаций Метерон ИСП/М-60, Метерон ИСП/М-60П<br>- для модификации Метерон ИСП/М-70<br>- для модификации Метерон ИСП/М-80 | от 1 до 30<br>от 1 до 40<br>от 1 до 50<br>от 1 до 60<br>от 1 до 70<br>от 1 до 80 |
| Диапазон отображений силы переменного тока в диапазоне частот от 0,01 до 0,1 Гц (только при емкостной нагрузке), мА:<br>- для модификаций Метерон ИСП/М-30, Метерон ИСП/М-30П, Метерон ИСП/М-40, Метерон ИСП/М-40П, Метерон ИСП/М-50<br>- для модификаций Метерон ИСП/М-60, Метерон ИСП/М-60П, Метерон ИСП/М-70, Метерон ИСП/М-80   | св. 0 до 90<br>св. 0 до 75   |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики   | Значение   |
|---|--|
| Параметры электрического питания:<br>- напряжения переменного тока, В<br>- частота переменного тока, Гц   | 220<br>50  |
| Габаритные размеры (длина × ширина × высота или диаметр), мм, не более<br>- блока управления для модификаций Метерон ИСП/М-30, Метерон ИСП/М-40, Метерон ИСП/М-50, Метерон ИСП/М-60, Метерон ИСП/М-70, Метерон ИСП/М-80<br>- блока управления для модификаций Метерон ИСП/М-30П, Метерон ИСП/М-40П, Метерон ИСП/М-60П<br>- бустера модификации № 1<br>- бустера модификации № 2<br>- конденсатора модификации № 1<br>- конденсатора модификации № 2<br>- конденсатора модификации № 3 | 400 × 310 × 200<br>460 × 310 × 500<br>290 × 150 × 350<br>360 × 190 × 450<br>90 × 310<br>110 × 330<br>110 × 450 |
| Масса, кг, не более<br>- блока управления для модификаций Метерон ИСП/М-30, Метерон ИСП/М-40, Метерон ИСП/М-50, Метерон ИСП/М-60, Метерон ИСП/М-70, Метерон ИСП/М-80<br>- блока управления для модификаций Метерон ИСП/М-30П, Метерон ИСП/М-40П<br>- блока управления для модификации Метерон ИСП/М-60П<br>- бустера модификации № 1<br>- бустера модификации № 2<br>- конденсатора модификации № 1<br>- конденсатора модификации № 2<br>- конденсатора модификации № 3               | 5<br>40<br>45<br>25<br>45<br>3<br>4<br>4,22  |
| Рабочие условия измерений:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- относительная влажность при +30 °С, %  | от –20 до +50<br>до 85   |
| Средний срок службы, лет  | 10   |
| Средняя наработка на отказ, ч   | 10000  |

Таблица 4 – Конфигурация установок

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

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

| Наименование  | Обозначение       | Количество, шт./экз. |
|---|-------------------|----------------------|
| Установка измерительная высоковольтная<br>Метерон ИСП/М (модификация по заказу) | Метерон ИСП/М-30  | 1                    |
|   | Метерон ИСП/М-40  | 1                    |
|   | Метерон ИСП/М-50  | 1                    |
|   | Метерон ИСП/М-60  | 1                    |
|   | Метерон ИСП/М-70  | 1                    |
|   | Метерон ИСП/М-80  | 1                    |
|   | Метерон ИСП/М-30П | 1                    |
|   | Метерон ИСП/М-40П | 1                    |
|   | Метерон ИСП/М-60П | 1                    |
|   | —                 | 1                    |
| в составе   | —                 | 1 (2) <sup>1)</sup>  |
| - блок управления   | —                 | 1                    |
| - бустер  | —                 | 1 (2) <sup>2)</sup>  |
| - разрядник   | —                 | 1                    |
| - конденсатор   | —                 | 1 (2) <sup>2)</sup>  |
| Кабель высоковольтный соединительный  |                   | 1                    |
| Кабель заземления   |                   | 1                    |
| Кабель низковольтный соединительный   |                   | 1                    |
| Предохранитель  |                   | 2                    |
| Кабель питания  |                   | 1                    |
| Бумага для принтера   |                   | 1                    |
| Бокс для перевозки  |                   | 1 (2) <sup>3)</sup>  |
| Руководство по эксплуатации   |                   | 1                    |
| Примечания:   |                   |                      |
| 1) – для модификаций Метерон ИСП/М-70, Метерон ИСП/М-80;                        |                   |                      |
| 2) – опция;   |                   |                      |
| 3) – для модификаций Метерон ИСП/М-60, Метерон ИСП/М-70, Метерон ИСП/М-80       |                   |                      |

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в руководстве по эксплуатации в разделе VIII. «Порядок выполнения операций».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

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

приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2022 г. № 3344 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического напряжения постоянного тока в диапазоне от 1 до 500 кВ»

приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А»

Установки измерительные высоковольтные Метерон ИСП/М. Стандарт предприятия. «WUHAN GOLDSOL CO., LIMITED», Китай

### **Правообладатель**

«WUHAN GOLDSOL CO., LIMITED», Китай

Адрес: No. 128, Sanyang Road, Wuhan, China

### **Изготовитель**

«WUHAN GOLDSOL CO., LIMITED», Китай

Адрес: No. 128, Sanyang Road, Wuhan, China

### **Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО»

(ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019

### **В части вносимых изменений**

Общество с ограниченной ответственностью «ЛЕММА»

(ООО «ЛЕММА»)

Адрес: 620102, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Ясная, д. 28, кв. 23

Телефон: +7 (343) 372-00-57

Web-сайт: [www.lemma-ekb.ru](http://www.lemma-ekb.ru)

E-mail: [lemma-ekb@mail.ru](mailto:lemma-ekb@mail.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц Росаккредитации RA.RU.320074