

КОМПЛЕКТ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ НАВЕДЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ**Руководство по эксплуатации**

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем – РЭ), объединенное с паспортом и формуляром, является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики комплекта для измерения наведенного напряжения (в дальнейшем – комплект).

1. Назначение

Комплект предназначен для измерения среднеквадратичного значения переменного напряжения промышленной частоты 50Гц, возникающего на отключенных частях электроустановок относительно земли (наведенного напряжения) для обеспечения безопасности персонала при проведении работ на ВЛ.

Комплект включает в свой состав измеритель наведенного напряжения ИНН-15 и изолирующую штангу в соответствии с классом напряжением электрооборудования: 10, 35, 110, 220, 330, 500 кВ

2. Технические характеристики

2.1 Диапазон измерения среднеквадратичного значения переменного напряжения промышленной частоты 50Гц: от 0,05 В до 15,0 кВ

2.2 Габаритные размеры ИНН-15 — не более 680 мм x 160 мм x 95 мм.

2.3 Длина изолирующей штанги см. таблица 2.1.

Таблица 2.1.

№	Параметр	Комплект для измерения наведенного напряжения					
		КНН-10	КНН-35	КНН-110	КНН-220	КНН-330	КНН-500
1	Длина рукоятки, мм	300 ⁺⁵⁰	400 ⁺⁵⁰	600 ⁺⁵⁰	800 ⁺⁵⁰	800 ⁺⁵⁰	1000 ⁺⁵⁰
2	Длина изолирующей части, мм	700 ⁺⁵⁰	1100 ⁺⁵⁰	1400 ⁺⁵⁰	2500 ⁺⁵⁰	3000 ⁺⁵⁰	4000 ⁺⁵⁰

2.4 Длина штанги для установки струбины:

- КНН-10 и 35 — 1000⁺⁵⁰ мм.
- КНН-110-500 — 2000⁺⁵⁰ мм.

2.5 Длина соединительного провода:

- КНН-10, КНН-35, КНН-110 — 6000⁺⁵⁰ мм.
- КНН-220, КНН-330 — 10000⁺⁵⁰ мм.
- КНН-500 — 15000⁺⁵⁰ мм.

2.6 Максимальные размеры измерителя в потребительской таре: не более 1200 x 240 x 240 мм

2.7 Масса ИНН-15 — не более 0,85кг

2.8 Масса комплекта в потребительской таре см. таблица 2.2.

Таблица 2.3.

№	Параметр	Комплект для измерения наведенного напряжения					
		КНН-10	КНН-35	КНН-110	КНН-220	КНН-330	КНН-500
С1	Масса комплекта в потребительской таре, кг не более	11	12	13	15	16	18

2.9 Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха - от минус 30 °С до +50 °С;
- относительная влажность воздуха – до 98% при 25 °С;
- атмосферное давление - 60-106,7 кПа (460-800 мм. рт. ст.)

3. Комплектность

3.1. Комплект поставки приведен в табл. 3.1.

Таблица 3.1

№	Наименование	Комплект для измерения наведенного напряжения						
		10	35	110	220	330	500	
1	Измеритель наведенного напряжения ИНН-15	1	1	1	1	1	1	
2	Указатель напряжения УВН «ВИЗОР» **	1 (*)	1 (*)	1 (*)	1 (*)	1 (*)	1 (*)	
3	Провод соединительный со струбиной	1	1	1	1	1	1	
4	Штанга изолирующая однозвенная	1	1	-	-	-	-	
5	Звено штанги изолирующей с рукояткой	-	-	1	1	1	1	
6	Звено штанги изолирующей верхнее	-	-	1	1	1	1	
7	Звено штанги изолирующей промежуточное	-	-	-	2	2	3	
8	Штанга для установки струбины короткая	1	1	-	-	-	-	
9	Звено штанги для установки струбины с рукояткой	-	-	1	1	1	1	
10	Звено штанги для установки струбины	-	-	1	1	1	1	
11	Устройство проверочное УП-25	1(*)	1(*)	1(*)	1(*)	1(*)	1(*)	
12	Устройство дистанционного считывания показаний УДСП	1(*)	1(*)	1(*)	1(*)	1(*)	1(*)	
13	Руководство по эксплуатации	1	1	1	1	1	1	
14	Потребительская тара (футляр)	1	1	1	1	1	1	

Примечание: (*) по согласованию с Заказчиком,

(**) длина штанги и количество звеньев в соответствии с руководством по эксплуатации УВН «ВИЗОР»

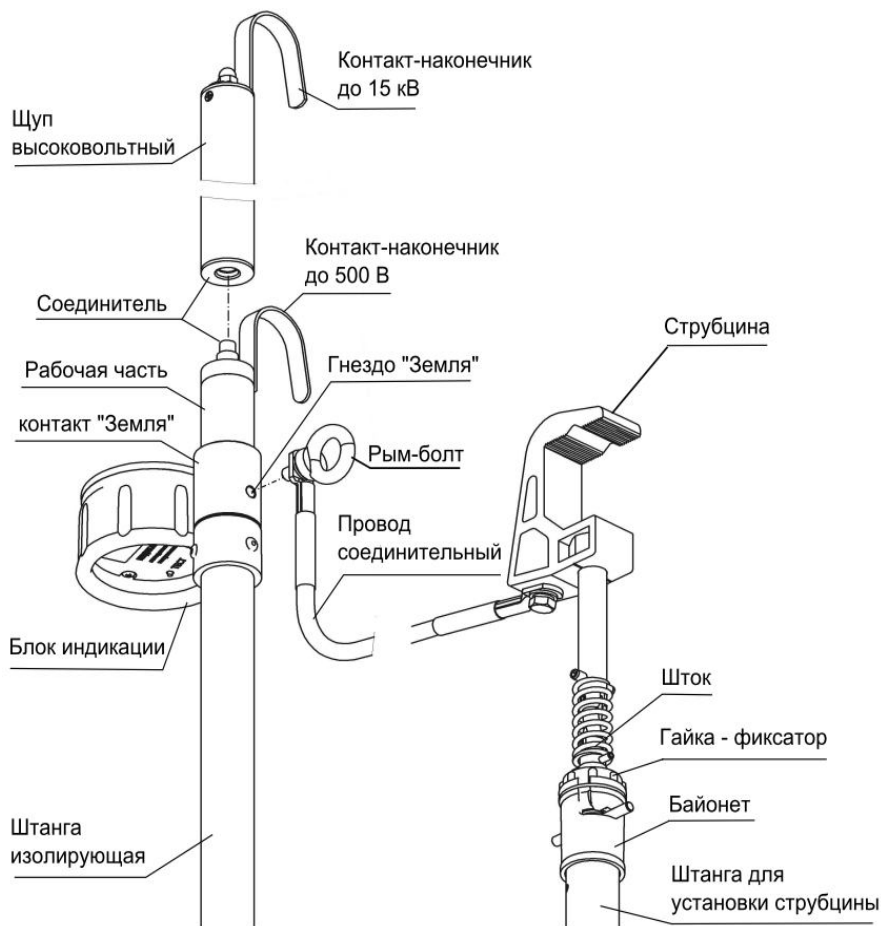


Рис.1 Комплект для

измерения наведенного напряжения в сборе

4. Устройство и принцип работы

4.1 Комплект состоит из измерителя наведенного напряжения ИНН-15, изолирующей штанги на требуемый класс напряжения обеспечивающей безопасность персонала при проведении измерений и соединительного провода, осуществляющего подключение 2-го полюса ИНН-15 к земле.

4.2 Устройство и принцип работы ИНН-15 подробно описаны в «Руководстве по эксплуатации ИНН-15».

4.3. Устройство и принцип работы УДСП подробно описаны в «Руководстве по эксплуатации УДСП».

5. Указания мер безопасности

5.1 Основным защитным средством от поражения персонала электрическим током являются штанга изолирующая.

5.2 При работе с комплектом следует соблюдать действующие «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок».

5.4. Запрещено проведение работ с ИНН-15 без изолирующей штанги.

5.5. Пользоваться комплектом только в диэлектрических перчатках!

5.6. Запрещается использовать комплект под дождем или снегом!

6. Подготовка к работе и порядок работы

6.1 Перед началом работ изучить «Руководство по эксплуатации ИНН-15» и настоящее руководство по эксплуатации

6.2 Транспортировку комплекта к месту производства работ производить в футляре, предохраняя его от ударов и механических повреждений.

6.3 Произвести внешний осмотр составных частей комплекта. При обнаружении повреждений применение комплекта запрещается.

6.4 Установить на рабочую часть ИНН-15 щуп высоковольтный.

6.5 Собрать изолирующую штангу и штангу для установки струбцины.

6.6 Присоединить к рабочей части ИНН-15 изолирующую штангу.

6.7 Подключить соединительный провод к ИНН-15, для этого установить рым-болт, расположенный на наконечнике соединительного провода, в гнездо «Земля» и затянуть (см. рис.1).

6.8 Присоединить к струбцине штангу для установки — для этого шток струбцины присоединить к байонету штанги и затянуть гайку-фиксатор.

6.9 Убедиться в работоспособности ИНН-15 путем кратковременного прикосновения контактом-наконечником высоковольтного щупа ИНН-15 к токоведущим частям электроустановки, заведомо находящимся под напряжением или с помощью проверочного устройства УП-25 (см. руководство по эксплуатации УП-25).

6.10 При наличии в комплекте устройства дистанционного считывания показаний УДСП, убедиться в его работоспособности нажав кнопку «Вкл» и убедившись в том, что показания ИНН-15 дублируются на индикаторе УДСП (см. руководство по эксплуатации УДСП), эту проверку можно совмещать с проверкой работоспособности ИНН-15.

6.11 **Убедиться в отсутствии рабочего высокого напряжения на токоведущих частях электроустановок при помощи указателя высокого напряжения**, при этом необходимо учитывать, что указатели, рассчитанные на несколько классов, например 35-220 кВ срабатывают по минимальному классу (в данном примере 35 кВ), что часто приводит к срабатыванию указателя от наведенного напряжения при отсутствии рабочего. К примеру, при наличии на отключенной ВЛ 220 кВ наведенного напряжения 10 кВ указатель высокого напряжения 35-220 сработает (напряжение индикации 8,75 кВ), указывая

на наличие рабочего напряжения. Для исключения подобных ситуаций необходимо использовать указатели высокого напряжения строго соответствующие классу ВЛ или указатели, имеющие индикацию величины напряжения относительно земли (например УВН «ВИЗОР»). **При наличии на токоведущих частях электроустановок напряжения, превышающего 15 кВ использование измерителя наведенного напряжения ЗАПРЕЩЕНО.**

- 6.12 Подключить струбцину к стационарному заземлителю (опоре) или к специальному измерительному зонду погруженному в грунт на глубину 1м..
- 6.13 Нажать кнопку «Тест» на лицевой панели ИНН-15.
- 6.14 Коснуться контактом-наконечником «до 15 кВ» точки, в которой контролируется наведенное напряжение. **Запрещается использование контакта-наконечника «до 500 В» при установленном высоковольтном щупе (см. рис.1).**
- 6.15 Если напряжение менее 500 В снять высоковольтный щуп и проводить дальнейшие работы без него. **Запрещается работа с измерителем без высоковольтного щупа при напряжении превышающем 500 В, т.к. это может привести его неисправности.**
- 6.16 При проведении работ на ВЛ классом напряжения 110 кВ и выше, при сильной подсветке солнечным светом или других ситуациях, затрудняющих чтение данных на дисплее ИНН-15 персоналом непосредственно проводящим измерение наведенного напряжения с мех. руки или опоры ЛЭП, желателен использование устройства дистанционного считывания показаний УДСП, обеспечивающего комфортное и более достоверное считывание результатов измерений персоналом, находящимся на поверхности земли.
- 6.17 Производство работ осуществлять в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок» и местными инструкциями.
- 6.18 **Во время проведения измерений необходимо постоянно следить за показаниями измерителя, при появлении на дисплее надписи «ПЕР», свидетельствующей о наличии на входе ИНН-15 напряжения, превышающего максимально допустимое, немедленно разорвать контакт с токоведущей частью электроустановки.**

7. Техническое обслуживание

- 7.1 Техническое обслуживание, учет и хранение комплекта осуществляется в соответствии с СТО 34.01-30.1-001-2016. «Порядок применения электрозачитных средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям» (далее СТО ПАО «Россети»).
- 7.2 Измеритель наведенного напряжения ИНН-15 является средством измерения (№ 64968-16 в государственном реестре средств измерений) и подлежит ежегодной периодической поверке в соответствии с «Методикой поверки КПЭП 392.000.000 МП»
- 7.3 Поверка осуществляется в специализированных организациях (ЦСМ), имеющих лицензию и аккредитацию в области поверки вольтметров переменного тока с диапазоном измерения напряжения промышленной частоты до 15 кВ. Допускается для поверки отправлять ИНН-15 на предприятие-изготовитель.

8. Проверка технического состояния

- 8.1 Механические испытания комплекта в процессе эксплуатации не проводят.
- 8.2 Проверка электрической прочности изолирующей штанги производится в соответствии с ГОСТ 20494-2001 и СТО ПАО «Россети» с периодичностью 1 раз в 12 месяцев.
- 8.3 Проверка электрической прочности изоляции соединительного провода не производится.
- 8.4 Проверка ИНН-15 осуществляется 1 раз в 12 месяцев и включает в себя следующие этапы:
- 8.4.1 Проверка напряжения внутреннего источника питания ИНН-15. Проверка считается успешной если напряжение источника питания, отображаемое на дисплее ИНН-15 после нажатия кнопки «Тест», превышает 2,5 В, в противном случае необходимо заменить элементы питания.
- 8.4.2 Проверка работоспособности ИНН-15 на заведомо известном напряжении или с применением УП-25 (см. РЭ ИНН-15). ИНН-15 считается работоспособным, если погрешность при измерении данного напряжения, соответствует заявленной в РЭ ИНН-15.
- 8.5 Проверка УДСП осуществляется 1 раз в 12 месяцев и включает в себя следующие этапы:
- 8.5.1 Проверка напряжения внутреннего источника питания УДСП. Проверка считается успешной если напряжение источника питания, отображаемое на дисплее УДСП после нажатия кнопки «Вкл» (см. руководство по эксплуатации УДСП), превышает 2,5 В, в противном случае необходимо заменить элементы питания.
- 8.5.2 Проверка работоспособности УДСП в комплекте с ИНН-15. Проверка считается успешной, если после нажатия кнопки «Вкл» на дисплее УДСП дублируются показания ИНН-15 (при отсутствии напряжения на входе ИНН-15 - «0»).

9. Свидетельство о приемке

Комплект для измерения наведенного напряжения:

КНН-10	КНН-35	КНН-110	КНН-220	КНН-330	КНН-500

зав. № _____ соответствует требованиям комплекта КД КПЭП 392.000.000, ГОСТ 20494-2001 и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления _____
(личные подписи (оттиски личных клейм) должностных лиц предприятия, ответственных за приемку)

10. Сведения о транспортировании и хранении

- 10.1 Транспортирование комплектов может производиться любым видом транспорта, при этом должны быть приняты меры, предохраняющие их от механических повреждений и попадания влаги. Условия транспортирования – средние по ГОСТ 23216.
- 10.2 Хранение комплектов – по группе условий 2 ГОСТ 15150 при отсутствии воздействия кислот, щелочей, бензина, растворителей.

11. Замена элементов питания

- 11.1 Замену элементов питания ИНН-15 производить в соответствии с «Руководством по эксплуатации ИНН-15».
- 11.2 Замену элементов питания УДСП производить в соответствии с «Руководством по эксплуатации УДСП».
- 11.3 Рекомендуемые к установке элементы питания «AAA» (LR03) – щелочные, емкостью не менее 1 А·ч.

12. Гарантии изготовителя

12.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие комплекта для измерения наведенного напряжения техническим характеристикам, указанным в РЭ, при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения, установленных в РЭ.

12.2. Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию.

12.3. Гарантийный срок хранения - 24 месяцев со дня отпуска потребителю.

12.4. Срок службы комплекта - 5 лет.

13. Сведения о рекламациях

13.1. В случае выявления неисправности комплекта в период гарантийных обязательств, а также обнаружения некомплектности при распаковывании, потребитель должен выслать в адрес предприятия-изготовителя письменное извещение со следующими данными:

- заводской номер, дата выпуска и дата ввода в эксплуатацию;

- характер дефекта (или некомплекта).

13.2. Рекламацию на комплект не предъявляют:

- по истечении гарантийного срока;

- при нарушении правил эксплуатации, хранения или транспортирования, предусмотренных РЭ.

13.3. Сведения о предъявляемых рекламациях потребитель заносит в табл. 13.1.

Регистрация рекламаций

Таблица 13.1

Дата и № уведомления	Краткое содержание рекламации	Меры, принятые по устранению отказов	Дата ввода в эксплуатацию	Должность, фамилия и подпись лица, производившего ремонт

Изготовитель: ООО «ЭЛЕКТРОПРИБОР»

Россия, 350039, г. Краснодар, ул. Калинина, 1/25; +7 861 228 05 91; sales@elektropribor.net