



ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока»

ОКПД2 27.12.10.140

Утвержден

1ГГ.674343.003 РЭ-ЛУ

Накладное предохранительное устройство

НПУ-3(6, 10)

Руководство по эксплуатации

1ГГ.674343.003 РЭ

Россия, 620043, г. Екатеринбург, ул. Черкасская, 25

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит сведения о назначении, конструкции, характеристиках накладного предохранительного устройства (далее «НПУ») и указания, необходимые для правильной их эксплуатации.

## 1 Нормативные ссылки

1.1 В настоящем руководстве по эксплуатации использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.014-78 ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий.

Общие требования

ГОСТ 3134-78 Уайт-спирит. Технические условия.

ГОСТ 10877-76 Масло консервационное К-17. Технические условия

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 23216-78 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации

Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (от 15.12.2020 г. № 903н).

Правила устройства электроустановок. Седьмое издание.

Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.

## 2 Требования безопасности

2.1 При проведении всех работ должны выполняться правила техники безопасности, действующие на данном предприятии.

2.2 Производство работ без снятия напряжения с НПУ не допускается.

## 3 Описание и работа

### 3.1 Назначение

НПУ используются в электроэнергетике, устанавливаются в комплектные распределительные устройства (КРУ) со стороны высоковольтных вводов трансформаторов напряжения и предназначены для защиты трансформаторов, при возникновении аварийных режимов (короткое замыкание на вторичных выводах трансформатора).

НПУ изготавливаются класса напряжения 3-10 кВ, климатического исполнения «У» категории размещения 3 по ГОСТ 15150 и предназначены для эксплуатации в следующих условиях:

- высота установки над уровнем моря – не более 1000 м;
- температура окружающего воздуха от плюс 55 °С до минус 45 °С;
- относительная влажность воздуха не более 100% при 25 °С;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая агрессивных паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию (атмосфера типа II по ГОСТ 15150);
- рабочее положение в пространстве – любое.

### 3.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики НПУ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Исполнение трансформатора	Марка встроенного предохранительного устройства	Номинальный ток, А	Ток срабатывания, А
НПУ-3 НПУ-6 НПУ-10	187000.0,63, GZHV F AC 10kV 8x150mm, 0,63A SIBA*	0,63	0,8÷1,3

Примечание – \* Допускается использование другого встроенного предохранительного устрой-

ства с аналогичными техническими характеристиками.

Время срабатывания накладного защитного предохранительного устройства приведено в приложении А.

### 3.3 Устройство

НПУ выполнено в виде разборной конструкции с предохранителем.

НПУ является ремонтируемым.

Габаритные размеры и масса приведены в приложении Б.

### 3.4 Маркировка

На НПУ укреплен табличка с указанием класса напряжения.

### 3.5 Комплектность

В комплект поставки входит:

- накладное защитное предохранительное устройство, шт. - 1;
- упаковка - 1;
- эксплуатационные документы:
  - этикетка, экз. - 1;
  - РЭ, экз. - 1.

Примечание – При поставке партии накладных предохранительных устройств в один адрес, по согласованию с заказчиком, количество экземпляров РЭ может быть уменьшено до одного экземпляра, но должно быть не менее трех экземпляров на партию в пятьдесят штук.

## 4 Эксплуатация

### 4.1 Подготовка к эксплуатации

До установки снять упаковку и проверить комплектность поставки.

Произвести внешний осмотр каждого НПУ для проверки отсутствия повреждений корпуса, коррозии на металлических деталях.

Для удаления консервирующей смазки, очистки от загрязнений и поверхностной влаги НПУ тщательно протереть ветошью, не оставляющей ворса, смоченной в уайт-спирите ГОСТ 3134. Произвести необходимые электрические соединения.

4.2 После срабатывания НПУ перед заменой предохранителя протереть внутреннюю поверхность НПУ сухой ветошью, не оставляющей ворса.

#### 4.3 Эксплуатационные ограничения

Эксплуатация должна производиться в соответствии с «Правилами устройства электроустановок», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (далее ПТЭЭП) и «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» (далее ПЭТ) при следующих ограничениях:

- предельный допустимый длительный ток не должен превышать номинального значения, указанного в таблице 1;
- качество электроэнергии должно соответствовать требованиям ГОСТ 32144.

### 5 Техническое обслуживание

5.1 При техническом обслуживании соблюдать требования, указанные в разделе «Требования безопасности» настоящего РЭ.

5.2 Работы по техническому обслуживанию следует проводить в сроки, установленные в ПТЭ и ПТЭЭП. При отсутствии в ПТЭ и ПТЭЭП таких указаний, сроки устанавливает техническое руководство предприятия.

При техническом обслуживании проводятся следующие работы:

- очистка от пыли и грязи сухой ветошью, не оставляющей ворса;
- внешний осмотр каждого изделия с целью проверки отсутствия на корпусе повреждений;
- проверка надежности контактных соединений;
- проверка наличия электрической цепи. Измерение производится мегаомметром на 1000 В. Напряжение прикладывается между выводом «А» и резьбовой частью, соединяющейся с трансформатором.

5.3 При срабатывании накладного предохранительного устройства необходимо установить причину срабатывания. Если причиной срабатывания является не защищаемый трансформатор, то необходимо заменить в НПУ предохранитель.

Перед перезарядкой тщательно протереть внутреннюю поверхность НПУ сухой ветошью.

5.4 При обнаружении неисправностей, препятствующих дальнейшему использованию НПУ, необходимо его заменить.

## 6 Требования к подготовке персонала

6.1 Установка и перезарядка НПУ должна проводиться под руководством и наблюдением инженерно-технических работников рабочими, обученными выполнению необходимых операций и имеющими квалификационный разряд не ниже III.

6.2 При техническом обслуживании НПУ, работы должны проводиться обученным персоналом, прошедшим специальную подготовку и стажировку.

## 7 Упаковка, хранение

7.1 НПУ отправляются с предприятия-изготовителя, упакованными в картонные коробки по три штуки или менее, в зависимости от заказа.

7.2 Требования к хранению в части воздействия климатических факторов – по условиям хранения 5 ГОСТ 15150.

7.3 Допустимый срок защиты накладного предохранительного устройства без переконсервации по ГОСТ 9.014 – один год. Срок исчисляется от даты консервации, указанной в этикетке на изделие.

7.4 По истечении указанного срока необходимо произвести переконсервацию металлических частей с предварительным удалением старой консервационной смазки. Консервацию проводить по ГОСТ 9.014 маслом К-17 ГОСТ 10877 или другим методом из предусмотренных ГОСТ 23216.

## 8 Транспортирование

8.1 Транспортирование возможно любым закрытым видом транспорта в условиях транспортирования Ж по ГОСТ 23216. При транспортировании должны быть приняты меры против возможных повреждений.

8.2 Климатические факторы при транспортировании должны соответствовать условиям хранения 5 ГОСТ 15150.

8.3 Транспортирование в самолетах должно производиться в отапливаемых герметизированных отсеках.

## 9 Утилизация

9.1 При хранении, транспортировании, эксплуатации, а также при утилизации накладное предохранительное устройство не представляет вреда для окружающей среды и здоровья человека.

9.2 После окончания срока службы накладное предохранительное устройство подлежит списанию и утилизации.

9.3 При утилизации должны быть выполнены следующие требования:

- металлические составные части предохранительного устройства, высвобожденные механическим путем, должны быть сданы на предприятия по переработке цветных и черных металлов;
- другие изоляционные материалы должны быть отправлены на полигон твердых бытовых отходов.

Приложение А  
(обязательное)

Ампер-секундная характеристика накладного предохранительного устройства

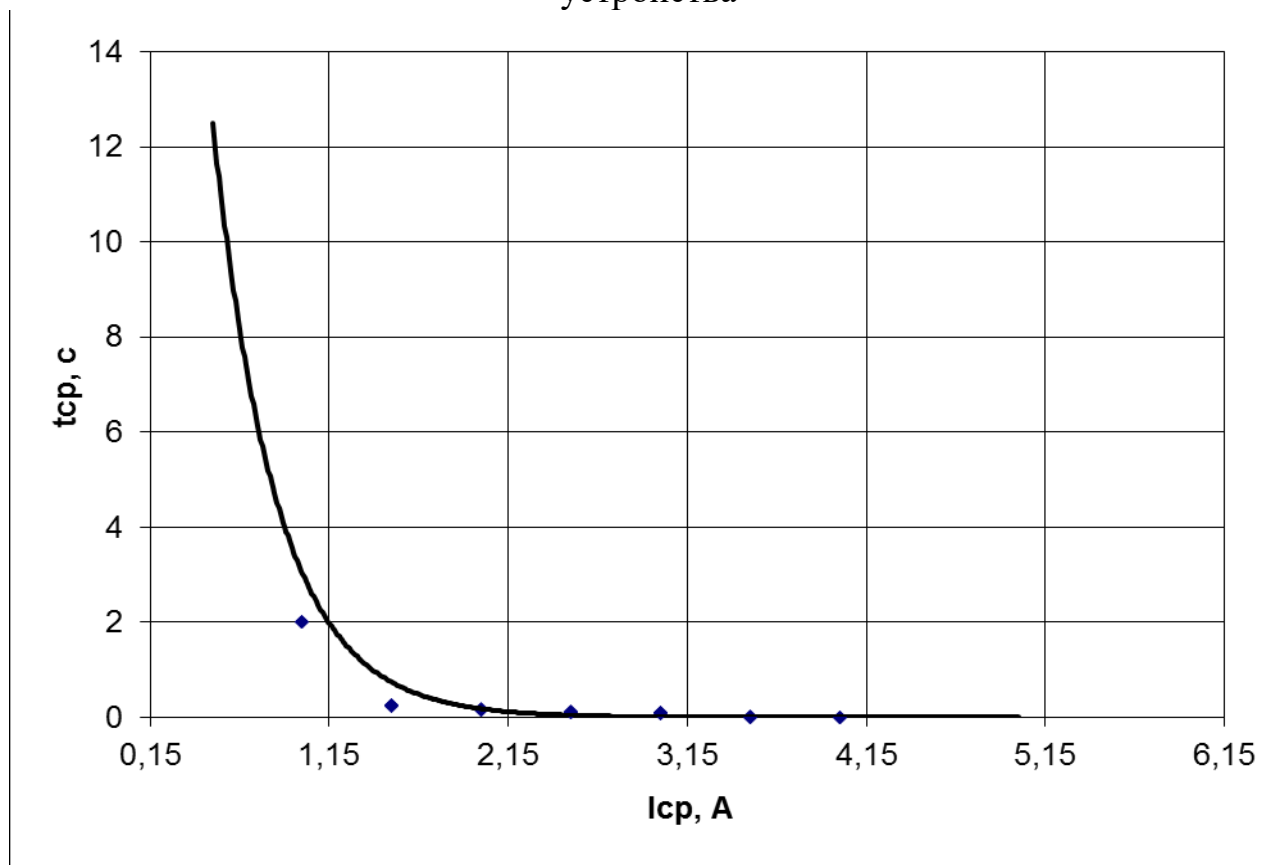
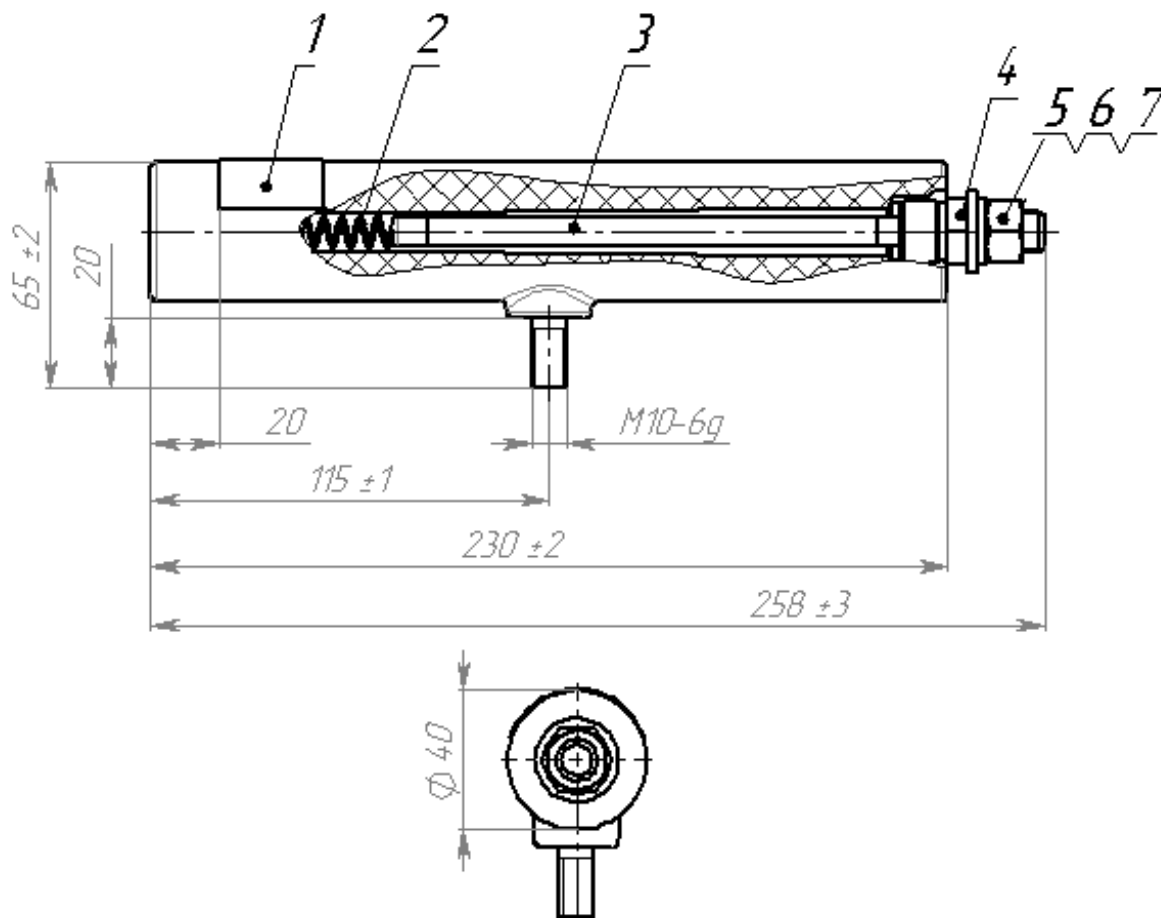


Рисунок А.1 Ампер-секундная характеристика НПУ-3 (6, 10)



Приложение Б  
(обязательное)

Габаритные, установочные и присоединительные размеры и масса НПУ-3 (6, 10).



- 1 Табличка с классом напряжения;
- 2 Пружина;
- 3 Предохранитель;
- 4 Втулка;
- 5 Шайба плоская 12;
- 6 Шайба пружинная 12;
- 7 Гайка М12.

Масса – 0,6 кг.

Рисунок Б.1 Устройство НПУ-3 (6, 10)