

ПРОГРУЗОЧНОЕ УСТРОЙСТВО
(ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ)

ПРУС-6400/380-3

Руководство по эксплуатации

ИТЕА.435311.001 РЭ

Паспорт

ИТЕА.435311.001 ПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	
1.1. ВВЕДЕНИЕ	3
1.2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
1.2.1. Назначение.	3
1.2.2. Технические характеристики.	3
1.2.3. Устройство и работа.	4
1.2.4. Органы управления.	5
1.3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	6
1.3.1. Определение статической уставки ВАБ.	6
1.3.2. Испытание ВАБ на динамическое срабатывание.	8
1.4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	10
1.5. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	10
1.6. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	10
2. ПАСПОРТ	11
2.1. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	11
2.2. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	11

1 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1.1 Введение

1.1.1 Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа действия, технических данных и условий эксплуатации прогрузочного устройства ПРУС-6400/380-3 (далее ПРУС). Оно содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации и поддержания работоспособности ПРУС.

1.1.2 Изготовитель: ГНПП "Электронмаш", г. Киев, Кольцевая дорога, 4

1.1.3 К обслуживанию преобразователя допускается специально обученный персонал, имеющий группу по технике безопасности не ниже третьей при работе в электроустановках напряжением до 1000 В.

Внимание! При работе с ПРУС необходимо контролировать состояние вентилятора, находящегося на боковой поверхности. Запрещается использовать ПРУС, в случае, если вентилятор не вращается.

1.2 Описание и работа

1.2.1 Назначение

ПРУС является преобразователем трехфазного переменного напряжения 380В в постоянное низкое напряжение 8 В и предназначен для проведения испытательных и наладочных работ с автоматическими быстродействующими выключателями (далее ВАБ) на токи от 1000 до 6000 А.

ПРУС выполнен в закрытом корпусе со степенью защищенности, соответствующей исполнению IP10, имеет малую массу и габариты и может переноситься вручную.

1.2.2 Технические характеристики

• Напряжение питающей трехфазной сети (линейное), В	380 ± 5%
• Максимальный выходной ток, А	6400
• Скорость нарастания выходного тока в линейном режиме, А/с	3200
• Скорость нарастания выходного тока в импульсных режимах, А/с	
режим 2.1	600000
режим 2.2	500000
режим 2.3	400000
режим 2.4	200000
режим 2.5	100000
режим 2.6	50000
режим 2.7	25000
• Погрешность измерения тока, %, не более	2
• Длительность плоской части импульса выходного тока в импульсных режимах не более, с	0,3
• Высокочастотная пульсация входного сетевого тока, %, не более	20
• Высокочастотная пульсация выходного тока, %	1
• Номинальная средняя выходная мощность, Вт	1200
• Минимальное время между отдельными измерениями, с, не менее	30
• Масса без соединительных кабелей, кг, не более	27
• Габаритные размеры ящика преобразователя, мм	490x300x230
• Диапазон рабочих температур, °С	0÷40

1.2.3 Устройство и работа

Устройство построено на базе понижающего преобразователя постоянного напряжения (ППН), работающего на частоте 8 кГц.

Напряжение трехфазной сети преобразуется в постоянное напряжение трехфазным выпрямителем V и поступает на ППН образованным инверторным и трансформаторно-выпрямительным блоками. Дроссель L1 сглаживает высокочастотные (16 кГц) пульсации входного тока. L2 – помехоподавляющий дроссель.

Структурная схема ПРУС показана на рис. 1.

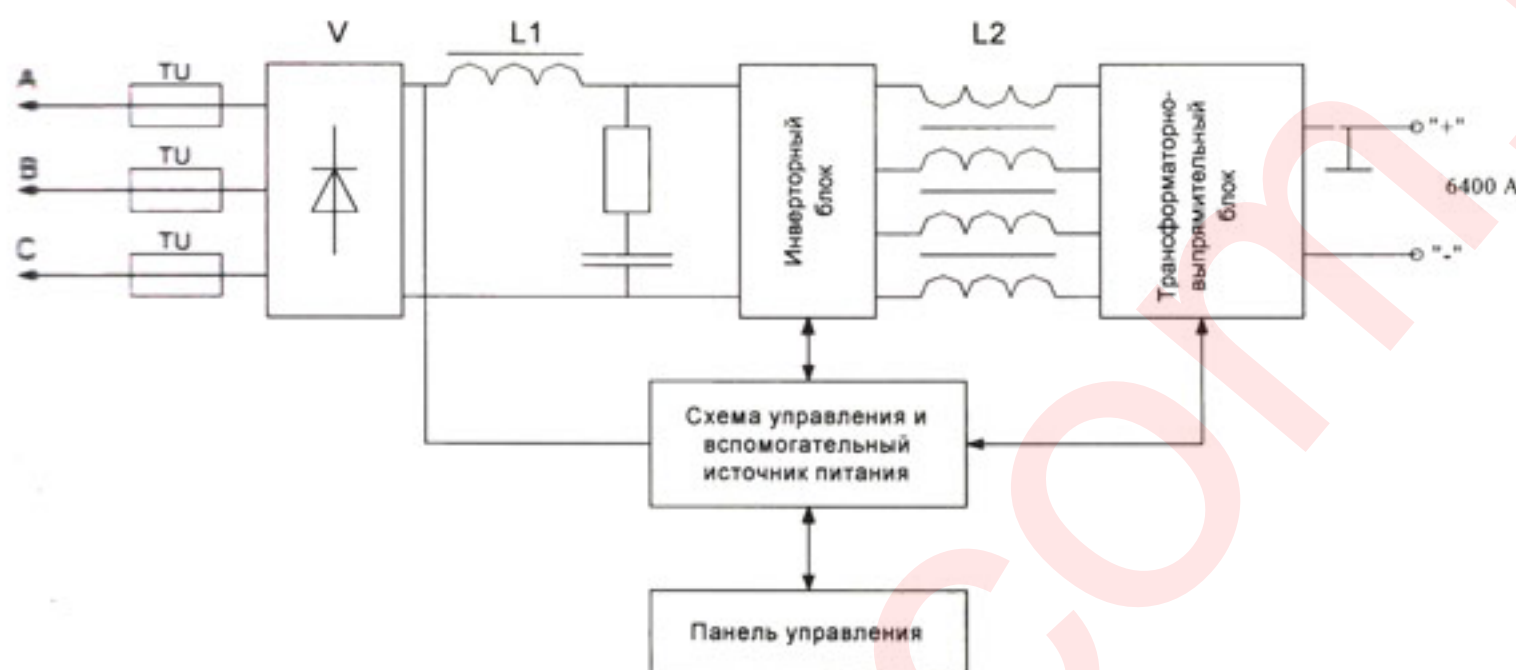


Рис. 1. Структурная схема ПРУС.

Схема подключения ПРУС показана на рис. 2.

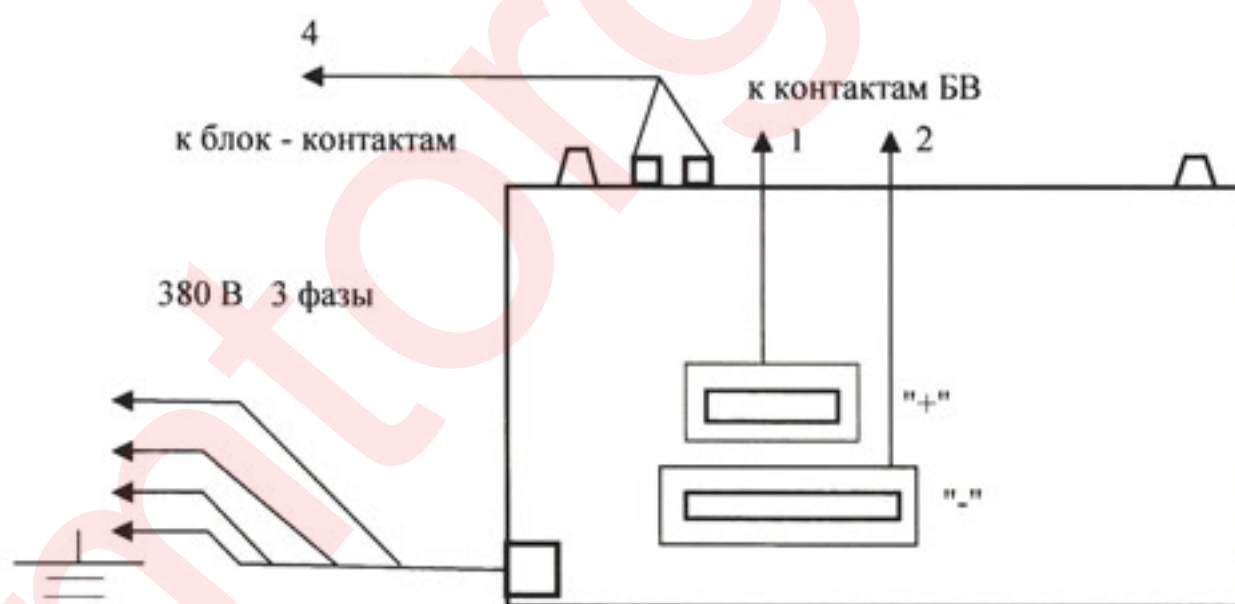


Рис. 2. Подключение ПРУС

Внимание!

Подключать выводы 1 и 2 ПРУС к выводам быстродействующего выключателя (БВ) гибкими кабелями сечением не менее 360 мм² и длиной 3,5 м. Можно использовать наборы кабелей меньшего сечения. В этом случае жгут из кабелей, подводимый к каждому из выводов должен быть стянут хомутами.

1.2.4 Органы управления и индикации

Изображение панели управления ПРУС приведено на рисунке 3.

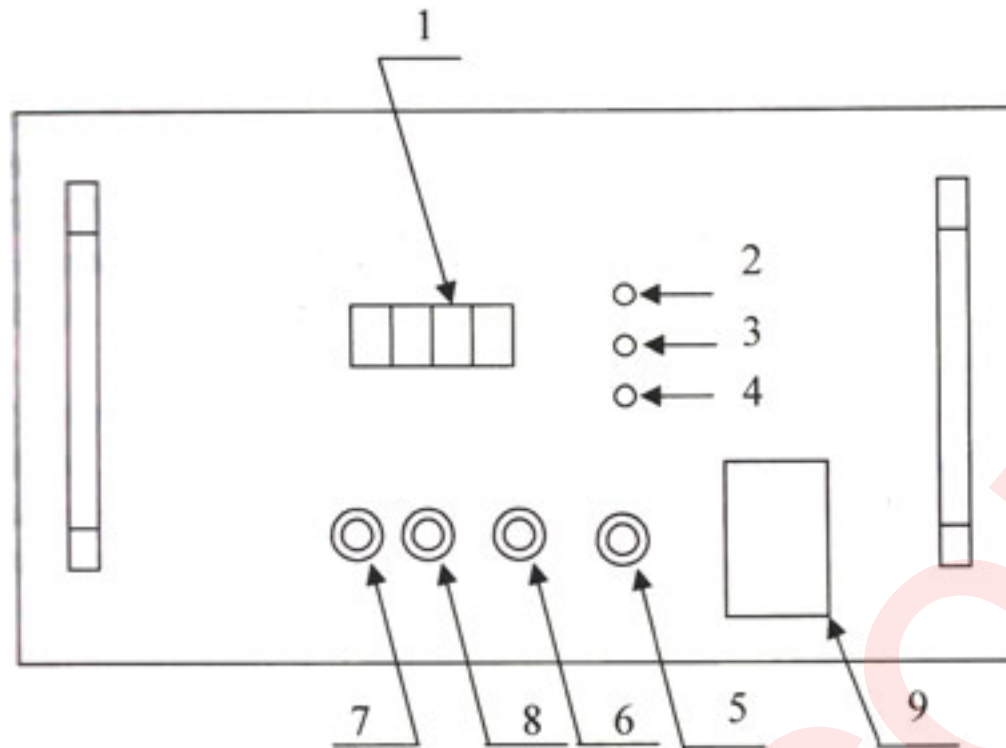


Рис. 3. Панель управления.

- 1- четырехразрядный семисегментный индикатор. Предназначен для индикации значения тока отключения ВАБ в режиме линейного изменения тока или для задания уровня тока и определения факта срабатывания в импульсных режимах.
- 2- индикатор подключения ПРУС к сети (желтый светодиод).
- 3- индикатор готовности ПРУС к работе (зеленый светодиод).
- 4- индикатор перегрузки ПРУС по току (красный светодиод).
- 5- кнопка запуска ПРУС.
- 6- кнопка индикации режима работы ПРУС.
- 7- кнопка установки амплитуды импульса тока в импульсных режимах и выбора режима работы. Работает в сторону увеличения.
- 8- кнопка установки амплитуды импульса тока в импульсных режимах и выбора режима работы. Работает в сторону уменьшения.
- 9- таблица соответствия скорости нарастания тока выбранному режиму.

7. При понижении входного напряжения более, чем на 15%, на индикаторе будет выведена надпись «РРРР».
Понижение входного напряжения во время работы устройства приводит к преждевременной остановке. В этом случае надпись «РРРР» на индикаторе можно сбросить нажатием любой кнопки.
Если входное напряжение понизилось на некоторое время, то символы «РРРР» будут удерживаться до установки номинального входного напряжения.
8. В случае повышения температуры силового блока выше 75°, на индикаторе появятся символы $\varnothing\varnothing\varnothing\varnothing$, которые будут отображаться до тех пор, пока температура не снизится до нормы.
9. Повторный запуск устройства возможен только при зажигании индикатора «ГОТОВ».
10. По окончании работы отключить ПРУС от питающей сети переменного тока, а затем от ВАБ.

Примечание: Готовность ПРУС к измерению указывается зажиганием индикатора "ГОТОВ" на панели управления. Устройство имеет встроенный контроль внутренней температуры, поэтому интервалы между измерением и появлением сигнала «ГОТОВ» могут различаться (но будут не менее 30 с).

1.3.2 Испытание ВАБ на динамическое срабатывание.

Порядок проведения испытания:

1. Соединить выводы 1 и 2 (рис. 2) с выводами измерительной катушки ВАБ.
2. При необходимости, например при испытаниях релейно-дифференциального шунта, (РДШ) к разъему 4 (рис. 2) подключить ответную часть с коаксиальным кабелем (или двухпроводной линией), другой конец кабеля подключить к выводам блока контакта ВАБ.
3. Сетевой кабель 3 (рис. 2) подключить к трехфазной сети 380 В частотой 50 Гц.
4. Удерживая нажатой кнопку «Режим» (6 на рис. 3) и нажимая кнопку «Задание уровня тока/Выбор режима (+)» или «Задание уровня тока/Выбор режима (-)» (7,8 на рис.3) выбрать один из режимов работы 2.1..2.7 (соответствующая выбранному режиму скорость нарастания тока приведена в таблице (9 на рис.3)). При этом на цифровом индикаторе будет отображаться «Р2-1»..«Р2-7», а после отпускания кнопки «Режим» - 0000А («0000»).
5. Кнопками 7 и 8 (рис. 3) установить требуемую амплитуду импульса тока в пределах от 0 до 6400 А.

Примечание: при однократном нажатии на кнопки 7 и 8 набираемая величина изменяется на 10 А. При долгом удерживании данных кнопок скорость набора возрастает.

6. При загорании сигнала "ГОТОВ" (зеленый светодиод, 3 на рис. 3) нажать кнопку "ПУСК" (5 на рис.3).
7. Считать показания индикатора. Если контакты ВАБ разомкнутся, то на индикаторе останется набранная величина. Если контакты ВАБ не разомкнутся, то на индикаторе появится надпись «НННН».

В случае, если ПРУС не может обеспечить выдачу необходимого тока на индикаторе будет выведено «ЕЕЕЕ». Это возможно при увеличении активного сопротивления измерительной цепи (например, при плохом контакте или малом сечении силового кабеля).

Показания индикатора могут быть сброшены по нажатию любой из кнопок.

8. При понижении входного напряжения более, чем на 15%, на индикаторе будет выведена надпись «РРРР».

Понижение входного напряжения во время работы устройства приводит к преждевременной остановке. В этом случае надпись «РРРР» на индикаторе можно сбросить нажатием любой кнопки.

Если входное напряжение понизилось на некоторое время, то символы «PPPP» будут удерживаться до установки номинального входного напряжения.

- В случае повышения температуры силового блока выше 75° , на индикаторе появятся символы $\text{ }^{\circ}\text{ }^{\circ}\text{ }^{\circ}\text{ }^{\circ}$, которые будут отображаться до тех пор, пока температура не снизится до нормы.

Примечание: получить точную величину тока срабатывания можно только проводя несколько измерений, изменяя при наборе амплитуду импульса и найдя ее граничную величину между срабатыванием и несрабатыванием. Перед каждым новым запуском ПРУС необходимо нажатием любой кнопки сбросить показания индикатора и заново набрать требуемую амплитуду импульса тока.

Повторный запуск устройства возможен только при зажигании индикатора «ГОТОВ».

- По окончании работы отключить ПРУС от питающей сети переменного тока, а затем от ВАР.

При проведении испытания возможны следующие виды кривой выходного тока:

1. ВАР отключается во время фронта нарастания тока (рис. 5).

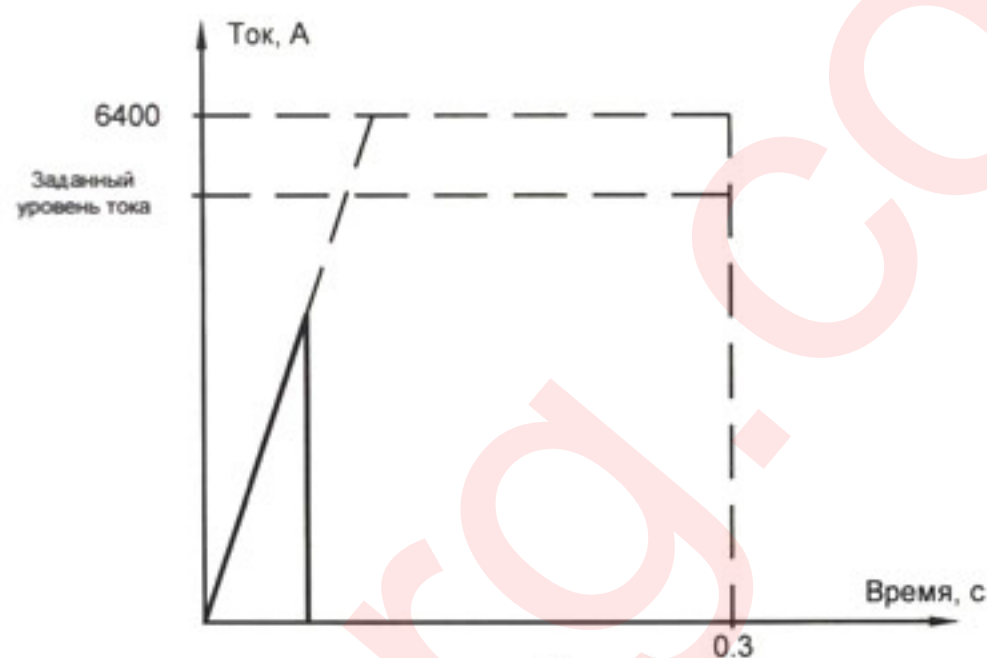


Рис. 5.

2. ВАР отключается на плоской части импульса (рис. 6).

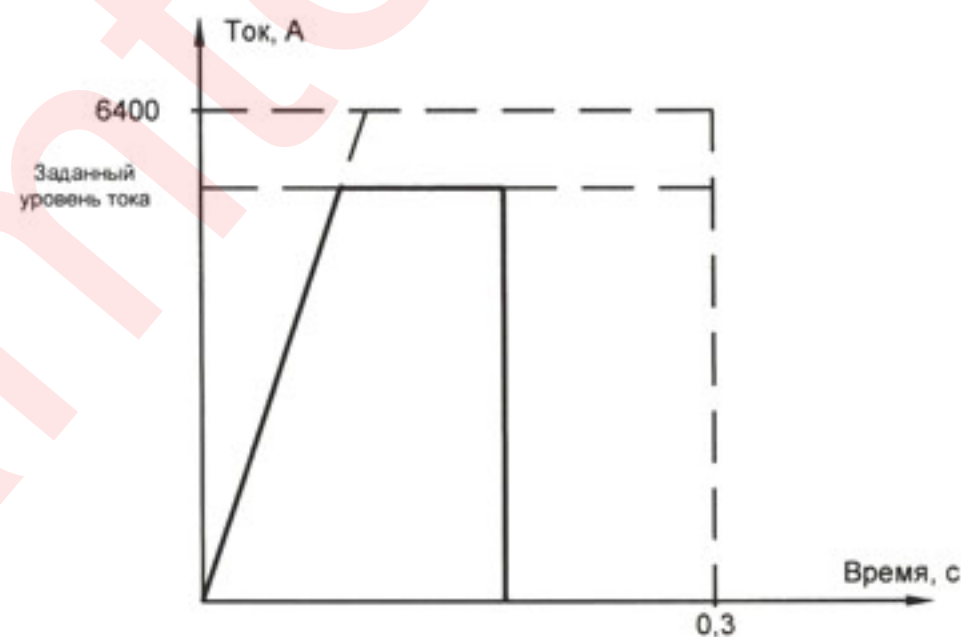


Рис. 6.

В. ВАС не отключился (рис. 7).

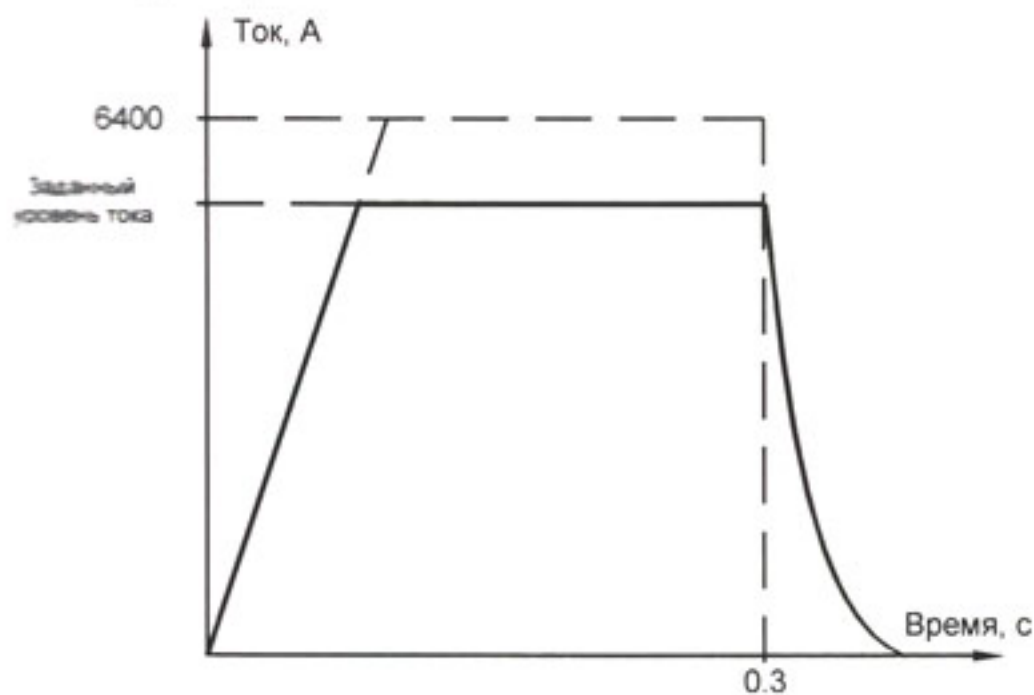


Рис. 7

1.4 Техническое обслуживание

Для обеспечения работоспособности ПРУС необходимо контролировать состояние мест крепления наконечников силовых кабелей. Контактные поверхности не должны иметь окислов, пыли и грязи. не должно быть ослабления крепежных элементов. При необходимости надо удалить окислы, пыль и грязь, подтянуть крепежные элементы.

1.5 Текущий ремонт

Текущий ремонт не требуется.

1.6 Хранение и транспортирование

ПРУС разрешается хранить в стандартной упаковке в течение 3 лет. Условия хранения - по группе 2 ГОСТ 15180.

Транспортирование ПРУС может производиться по группе С ГОСТ 26118 всеми видами транспорта.

2. ПАСПОРТ

2.1 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие прогрузочного устройства ПРУС-6400/380-3 требованиям конструкторской документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, установленных настоящим Руководством по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации прогрузочного устройства ПРУС-6400/380-3 исчисляется со дня ввода в эксплуатацию.

Примечание. Исчисление гарантийного срока по ГОСТ 22352.

2.2 Свидетельство о приемке

Прогрузочное устройство ПРУС-6400/380-3 № 4 соответствует требованиям конструкторской документации и признано годным к эксплуатации.

2.3 Комплектность:

- прогрузочное устройство ПРУС-6400/380-3
- руководство по эксплуатации
- розетка переносная N330-У06 (Ук, 32А, 380В)

1 шт.
1 шт.
1 шт.

Представитель
предприятия изготовителя

 В.Зеленая / Зеленая

В.Зеленая
19.07.2018

Дата изготовления

20.07.18