ГРААЛЬ
НАУЧНО ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

ООО «НПК Грааль»
г. Иваново

НИЗКОВОЛЬТНЫЕ ЭЛЕКТРОЩИТЫ

ПАСПОРТ · «ГРААЛЬ»

Руководство по монтажу и эксплуатации

Общая часть для типовых исполнений

Заводской № _____ · Дата выпуска _____



Иллюстрация типового исполнения изделия.
Состав и параметры конкретного изделия указываются в технических данных.
Проект для согласования.

1 Индивидуальный паспорт

Заполняется изготовителем для конкретного изделия. Пустые поля не являются подтверждением характеристик или прохождения испытаний.

Идентификация	Данные изделия
Полное обозначение и исполнение	_____
Заводской номер и дата изготовления	_____
Заказ и объект установки	_____
Изготовитель и адрес	_____
Чертёж общего вида и редакция	_____
Принципиальная схема и редакция	_____
Габариты и масса	_____
Условия эксплуатации и хранения	_____
Ресурс, срок службы и гарантия	По утверждённому паспорту и договору: _____
Документы соответствия	Вид, номер, срок и область действия: _____

Параметры исполнения

Параметр	Значение и источник
Номинальное напряжение и частота	_____
Номинальный ток сборки и вводов	_____
Расчётные токи короткого замыкания	_____
Система заземления и разделение N и PE	_____

2 Назначение и комплектность

Распределительные щиты, ВРУ, ГРЩ и щиты АВР в пределах параметров конкретного НКУ. Не распространяется на высоковольтные устройства, взрывозащищённые изделия и специализированные противопожарные шкафы.

Параметр	Значение и источник
Состав отходящих линий	_____
Уставки защит и селективность	_____
Схема АВР и число переключаемых полюсов	_____
Допустимые условия охлаждения	_____

Устройство

Узел	Назначение
Корпус и шины	Металлическая оболочка, защитные проводники, сборные и распределительные шины.
Коммутационные аппараты	Вводные, секционные и отходящие устройства по однолинейной схеме.
Учёт и автоматика	Измерение, АВР, сигнализация и связь только при наличии в комплектации.

Состав документации

К изделию прилагают заполненный паспорт, чертёж общего вида, электрические и/или технологические схемы, спецификацию, инструкции комплектующих, карту настроек и документы испытаний в предусмотренном объёме. При расхождениях между документами работы приостанавливают до письменного уточнения изготовителя.

Комплект поставки	Количество / отметка
Изделие, принадлежности и ЗИП	_____
Схемы и инструкции комплектующих	_____
Протоколы и документы соответствия	_____

3 Безопасность и монтаж

Персонал

Монтаж, наладка и ремонт выполняются электротехническим персоналом, допущенным к соответствующим работам. Оператор использует только предусмотренные наружные органы управления при закрытых дверях.

Отключение энергии

Выявить все источники: основной и резервный вводы, внешнее питание цепей управления, ИБП и обратное питание. Отключить и исключить повторное включение, проверить отсутствие напряжения пригодным указателем по принятому порядку работ.

Остаточная энергия

Выдержать время разряда преобразователей по их инструкции и подтвердить безопасное состояние. Положение «Стоп» на панели не является электрической изоляцией.

Установка

Проверить массу и крепёж, доступ для обслуживания, вентиляцию и соответствие среды паспортному исполнению. После переноса с холода дождаться исчезновения конденсата. Не подавать питание на влажное или повреждённое изделие.

Подключение

Использовать схему конкретного изделия. Защитный проводник присоединить до подачи питания; сохранить предусмотренное разделение N и PE. Типы кабелей, сечения, экранирование и моменты затяжки брать из проекта и инструкций аппаратов.

Проверки изоляции

Не подключать испытательный прибор к электронике, ПЧ, датчикам или УЗИП без предусмотренного их инструкциями отключения. Методика и напряжение проверки определяются программой испытаний.

4 Порядок работы

Перед запуском убедитесь, что индивидуальные параметры, схема и карта настроек соответствуют установленному оборудованию. Автоматическая команда может вызвать движение механизмов без дополнительного действия оператора.

1 Предпусковой контроль

Сверить питание, заземление, готовность кабелей и уставки защит с проектом. Удалить инструмент, установить ограждения, закрыть двери.

2 Подача питания

Выполнять переключения по утверждённой оперативной схеме и разрешению ответственного. Контролировать напряжения и индикацию до включения нагрузок.

3 Нагрузка

Подключать линии в установленной последовательности, контролировать токи фаз и признаки перегрева. Не превышать паспортные параметры сборки и отдельных аппаратов.

4 АВР и секционирование

Проверять только по согласованной программе. Параллельное включение независимых источников не допускается, если оно не предусмотрено специально рассчитанным проектом.

Разграничение режимов

Автоматический режим выполняет утверждённый алгоритм. Местный или ручной режим применяется для разрешённых операций под наблюдением. Обслуживание требует отдельного отключения источников энергии. Оператор не должен обходить защиту, изменять программу или оставлять постоянные перемычки вместо датчиков.

ПРИМЕЧАНИЕ
Перечисленные функции применяются только при наличии в комплектации и утверждённой схеме. Отсутствующие функции не считаются установленными автоматически.

5 Неисправности и действия

Запишите время события, показания, режим работы и выполненные действия. Сброс сигнала не устраняет причину неисправности. При угрозе людям прекратите опасную операцию и действуйте по аварийному плану объекта.

Признак	Действия
Отключился автомат	Установить причину срабатывания. Повторное включение при неустранённом коротком замыкании запрещено.
Запах перегрева или треск	Прекратить эксплуатацию повреждённой части безопасным способом; сообщить ответственному, не открывать токоведущий отсек под нагрузкой.
АВР не переключает	Проверить качество вводов, разрешения, состояние аппаратов и блокировки. Не обходить электрическую или механическую блокировку.
Перекос нагрузки	Проверить токи и присоединения; изменение распределения выполняется по проекту квалифицированным персоналом.

Обращение в сервис

Передайте обозначение и заводской номер, номер схемы и её редакцию, описание события, журнал аварий и фотографии доступных безопасных для осмотра элементов. Для шкафа дополнительно укажите версию программы и какие настройки менялись.

Возврат к работе

Возобновление допускается после устранения причины, проверки защит и разрешения ответственного лица. После замены элемента проверяют не только его собственную работу, но и связанные блокировки. При повторном срабатывании без установленной причины эксплуатацию не продолжают.

6 Наладка и приёмка

Наладку выполняют по программе конкретного заказа. Проверки проводят безопасной имитацией сигналов либо согласованными рабочими испытаниями. Создавать реальное опасное давление, перегрев, сухой ход или короткое замыкание для проверки защиты запрещено.

Проверка	Результат / протокол
Проверка целостности защитной цепи	Дата _____ Результат _____ Подпись _____
Проверка коммутации и блокировок по программе испытаний	Дата _____ Результат _____ Подпись _____
Проверка соответствия уставок проекту	Дата _____ Результат _____ Подпись _____
Проверка АВР при исчезновении и восстановлении вводов	Дата _____ Результат _____ Подпись _____
Проверка сигнализации и измерений	Дата _____ Результат _____ Подпись _____

Карта настроек

Параметр и единица	Значение / основание	Кто утвердил
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Для каждой настройки фиксируют допустимый диапазон, источник значения и реакцию оборудования. Изменения после наладки заносят в журнал. Уставки из руководств других производителей автоматически не переносят.

7 Обслуживание и хранение

Периодичность устанавливает изготовитель для конкретного исполнения с учётом условий объекта и инструкций комплектующих. До утверждения регламента таблица ниже задаёт состав работ, а не универсальные межсервисные интервалы.

Когда	Состав работ
Перед запуском и при обходе	Внешний осмотр, состояние индикации, отсутствие течи, повреждения, постороннего шума и запаха. Запись отклонений.
По утверждённому графику	Проверка креплений, защит, датчиков и сигнализации; очистка допустимым способом. Работы с внутренними элементами после безопасного отключения.
После ремонта или изменения	Повторная проверка затронутых функций, актуализация схем и карты настроек.
После длительного простоя	Осмотр, проверка условий хранения, восстановление готовности по инструкции комплектующих. Пробный пуск под наблюдением.

Особенности изделия

• Тепловой контроль выполняют с безопасной дистанции в предусмотренных условиях; результаты сравнивают при сопоставимой нагрузке.

• Моменты затяжки брать из документации конкретного аппарата, не назначать единое значение на весь щит.

• Вторичную цепь трансформатора тока нельзя размыкать при протекании первичного тока.

Транспортирование и хранение

Перемещать изделие за предусмотренные конструкцией точки с учётом массы и центра тяжести. Защитить от ударов, осадков и конденсации. Не поднимать за патрубки, органы управления или случайные элементы. Температура, влажность, положение и допустимый срок хранения указываются в индивидуальном паспорте.

Вывод из эксплуатации

Отключить все источники энергии, освободить от рабочей среды и выполнить безопасную очистку. Материалы и комплектующие передать на утилизацию в установленном порядке. Электронику, аккумуляторы, масла и химические остатки не смешивать с обычными отходами.

8 Формуляры и подтверждения

Свидетельство о приёмке

Изделие _____ заводской № _____ изготовлено по документации _____. Результаты приёмочных проверок оформлены протоколом № _____ от _____. Решение о пригодности: _____.

Ответственный представитель изготовителя _____ / _____
Дата _____

Ввод в эксплуатацию

Сведения	Запись
Объект и место установки	_____
Монтажная организация	_____
Программа и протокол наладки	_____
Дата ввода, ответственное лицо	_____
Полученные схемы и инструкции	_____

Журнал обслуживания

Дата	Работа / выявленный дефект	Исполнитель
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Гарантийные условия

Срок, начало исчисления, условия гарантии и порядок обращения указываются в договоре и заполненном паспорте поставки. Настоящий незаполненный образец не подтверждает проведение испытаний, сертификацию или приёмку изделия.

Лист регистрации изменений

Редакция _____ Основание _____ Дата _____ Утвердил _____

9 Основания и подготовка к выпуску

Открытые технические источники

Источники изучены для сопоставления структуры руководств, состава функций и характерных отказов. Их характеристики, схемы подключения, сертификаты и гарантии не относятся к изделиям НПК «Грааль». Текст настоящего проекта изложен самостоятельно.

Модуль — руководство НКУ СТЭП

https://bktp.ru/fs/sources/e3/f3/aa/8b/679fb404638f89ac60595d2c.pdf

Перед утверждением изготовителем

Необходимо подтвердить	Отметка
Область применения и исключения соответствуют выпускаемому изделию	_____
Заполнены параметры, масса, габариты и условия эксплуатации	_____
Приложены актуальные схемы, спецификация и инструкции комплектующих	_____
Алгоритм, аварийные реакции и уставки проверены на исполнении	_____
Установлены график обслуживания, ресурс и гарантийные условия	_____
Приложены требуемые документы испытаний и соответствия	_____

Статус изображения

Иллюстрация создана для оформления типового документа и не является фотографией изготовленного изделия. Она не задаёт габариты, электрическую схему, расположение аппаратов или подтверждённую комплектность.

Этот лист предназначен для согласования проекта. При выпуске документа для поставки сведения об утверждении оформляются по принятому у изготовителя порядку.