

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Эл. почта: czh@nt-rt.ru
Сайт: <http://chelelektro.nt-rt.ru/>

**НИЗКОВОЛЬТНОЕ КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО
автоматического ввода резерва**

Руководство по эксплуатации

Введение.

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с конструкцией, порядком установки и монтажа, организацией правильной эксплуатации низковольтного комплектного устройства (НКУ). Руководство по эксплуатации может служить информационным материалом для ознакомления с изделием проектных, монтажных и эксплуатационных организаций.

Руководство по эксплуатации рассчитано на обслуживающий персонал, прошедший подготовку по техническому использованию и обслуживанию электротехнических изделий. Предприятие постоянно занимается совершенствованием конструкции панелей, поэтому возможны некоторые расхождения с данным руководством, не ведущие к функциональным изменениям.

Продукция соответствует требованиям ТУ 3434-001-65711427-2010.

Структура условного обозначения:

АВР-ХХ ХХ

-----	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69
-----	Номинальный ток, А
_____	АВР - автоматический ввод резерва производства «Челябинский завод электрооборудования»

Пример условного обозначения при заказе панели автоматического ввода резерва 0,4 кВ с вводными автоматами на ток 250А климатического исполнения УХЛ2: «АВР - 250 УХЛ2»

1 Техническое описание и работа

1.1 Назначение НКУ АВР

Низковольтные комплектные устройства автоматического ввода резерва (далее - НКУ АВР) предназначены для восстановления электроснабжения потребителей путем автоматического присоединения резервного источника питания при отключении рабочего, и автоматического восстановления до аварийной схемы электроснабжения при восстановлении напряжения на рабочем источнике питания.

Панели НКУ АВР используются в системах электроснабжения на предприятиях промышленного и гражданского строительства для обеспечения электроснабжения потребителей 1 -й и 2-й категории.

1.2 Технические характеристики

Основные параметры НКУ АВР приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Технические характеристики НКУ АВР

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	0,23; 0,4; 0,69
Частота сети, Гц	50

Условия эксплуатации НКУ АВР:

- температура окружающего воздуха - от минус 60 до плюс 40°C;
- высота над уровнем моря - не более 1000 м;
- среднегодовое значение относительной влажности воздуха - 75 % при температуре плюс 15°C;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая взрывоопасной пыли, агрессивных газов в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.
- верхнее значение относительной влажности воздуха - 90 % при температуре плюс 25°C;
- атмосферное давление - от 86,6 до 106,7 кПа.

1.3 Состав изделия

1.3.1 К комплекту панели НКУ АВР должна прикладываться следующая документация:

- руководство по эксплуатации панели;
 - руководство по эксплуатации на основные комплектующие изделия, на которые предусмотрена предприятием-изготовителем поставка этих документов комплектно с изделиями;
 - электрические схемы принципиальные;
 - паспорт панели;
 - сертификаты соответствия на НКУ АВР и комплектующие.
- Эксплуатационные документы поставляются в одном экземпляре.

1.3.2 Панели должны выполняться:

- по схемам главных цепей;
- по схемам вспомогательных цепей.

1.3.3 В панели могут быть установлены:

- выключатели автоматические;
- контакторы;
- реле контроля фаз;
- в качестве дополнительного оборудования: измерительные приборы, панель управления (обеспечивающая работу щита в автоматическом и ручном режимах, выбор основного и резервного ввода электропитания), механические блокировки, (исключающие одновременное подключение двух (трех) источников)..

1.4 Устройство и работа

Панель представляет собой металлоконструкцию настенного или напольного исполнения, собранную из листовых гнутых профилей. Внутри панели размещена аппаратура главных и вторичных цепей. Реле защиты, управления, сигнализации, приборы учета и измерения могут быть расположены как внутри панели, так и с фасадной стороны панели. Доступ в панель обеспечивают одна или две двери. Все установленные в панели аппараты и приборы, подлежащие заземлению, заземлены. Каркас панелей приваривается непосредственно к металлическим заземленным конструкциям при напольном исполнении или присоединяется с помощью болта заземления при навесном исполнении.

На лицевой панели НКУ АВР, может располагаться индикация контроля за состоянием включения контакторов, состоянием напряжением на вводах:

- параметры подаваемого напряжения;
- состоянием контакторов;
- величина напряжение;
- нарушение порядка чередования фаз различных на вводах.

НКУ АВР могут работать в автоматическом или ручном режимах.

Принцип работы определяется совокупностью схем главных и вспомогательных цепей панелей.

Схемы АВР подразделяются на три основных вида:

- АВР, имеющая два независимых ввода и объединённых на выходе в одну цепь нагрузки. В нормальном и аварийном режимах работы подключается один из питающих вводов;
- АВР имеющая два независимых ввода и два независимых выхода для подключения нагрузки, которые объединены на выходе секционным выключателем, срабатывающим при пропадании напряжения на одном из вводов. В нормальном режиме работы подключены оба питающих ввода, в аварийном режиме работы питание производится по одному из вводов, на котором имеется напряжение питания;
- АВР, имеющая три независимых ввода и объединённых на выходе в одну цепь нагрузки. В нормальном и аварийном режимах работы подключён один из питающих вводов. При наличии напряжения на трёх вводах одновременно, питание будет производиться по Вводу 1. При наличии напряжения питания только по Вводу 2 и Вводу 3 питание будет производиться по Вводу 2. При наличии напряжения питания по Вводу 1 и Вводу 3 питание будет производиться по Вводу 1.

На начальном этапе проектирования НКУ АВР определяется алгоритм работы. Существует три основных алгоритма:

- АВР с приоритетом первого ввода. При пропадании напряжения на первом вводе происходит переключение на второй ввод. После того как напряжения появляется на первом вводе происходит возврат.
- АВР с равноценными вводами. Любой из двух вводов в этой схеме может быть и рабочим и резервным. Если пропадает напряжение на первом вводе, происходит переход на второй ввод без возврата на первый. Если пропадает напряжение на втором вводе, переключение происходит на первый ввод.
- АВР без возврата. Данная схема АВР отличается от предыдущей тем, что при появлении питания от рабочего источника, возврат в исходное положение необходимо производить вручную.

1.5 Маркировка

На каждую панель должна быть установлена табличка по ГОСТ 12971, содержащая следующие данные:

- наименование страны-изготовителя;
- наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение панели;
- степень защиты по ГОСТ 14254-96;
- номинальное напряжение в вольтах;
- номинальный ток в амперах;
- масса в килограммах;
- дата изготовления (год);
- обозначение настоящих технических условий;
- знак соответствия по ГОСТ Р 50460-92.

Способ нанесения надписей на табличках и материал табличек должны обеспечивать ясность надписей на все время эксплуатации НКУ АВР. Табличка должна устанавливаться на фасаде НКУ АВР в удобном для чтения месте.

1.6 Упаковка

НКУ АВР поставляются в упаковке в соответствии с условиями транспортирования по ГОСТ 23216-78. По договору с заказчиком НКУ АВР могут поставляться без упаковки.

2 Использование по назначению

2.1 Монтаж НКУ АВР

Монтаж и эксплуатация панели должны проводиться в соответствии с настоящим [^] руководством по эксплуатации, а также в соответствии с:

- «Правилами устройств электроустановок», седьмое издание;
- «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- «Межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Монтаж панели при комплектации РУ рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

- проверить правильность установки закладных частей;
- панели установить по отвесу; перекосы панелей более 2мм на метр для каркаса не допускаются, как по фасаду, так и по глубине;
- для устранения перекосов допускается применение стальных прокладок толщиной не более 3-4мм;
- после окончания регулировки произвести закрепление панели путем приварки их к закладным металлическим частям и к заземляющей магистрали.

После установки панели производятся следующие пуско-наладочные работы:

- проверка правильности включения и отключения выключателей, разъединителей, а также работы всех других аппаратов на соответствие требований инструкций по эксплуатации этих аппаратов;
- проверка отсутствие прикосновения кабельных наконечников до корпуса панели или друг от друга.

2.2 Подготовка к эксплуатации

После окончания монтажа панели необходимо подготовить к работе. Подготовку панелей к работе необходимо начать с наружного осмотра. Проверить надежность крепления всех аппаратов, изоляторов, подходящих к аппаратам шин и заземляющих шин. При необходимости подтянуть болтовые соединения. Проверить все изоляторы, патроны предохранителей на отсутствие трещин и сколов. Проверить состояние армировки. Проверить исправность замков дверей панели. Восстановить все нарушения антикоррозийного покрытия на аппаратах, узлах и деталях панели. Провести проверку и регулировку выключателей с приводами и других аппаратов в полном соответствии с инструкциями по эксплуатации заводов-изготовителей. Провести пуско-наладочные работы, методика которых определяется специальными инструкциями, касающихся вопросов наладки электрооборудования. Провести работы по фазировке.

3 Техническое обслуживание 3.1 Общие указания

При эксплуатации НКУ АВР необходимо соблюдать следующие требования:

- к обслуживанию допускается обученный персонал;
- необходимо исключить попадание воды, атмосферных осадков и пыли;
- внутрь НКУ АВР не должны проникать посторонние лица и птицы.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 Указания мер безопасности при монтаже.

Погрузочно-разгрузочные и монтажные работы должны производиться с соблюдением общих требований охраны труда. Закладные элементы должны быть надежно закреплены и заземлены. При монтаже концевых разделок жил кабелей, на которые может быть подано напряжение с питающей стороны, должны быть отсоединены и заземлены для предупреждения ошибочной подачи напряжения.

3.2.2. Указания мер безопасности при эксплуатации.

При эксплуатации панели должны соблюдаться «Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок». Ремонт и замена комплектующих изделий внутри панели допускается при наличии напряжения на сборных шинах, но при полностью снятом напряжении внутри панели. При наличии секционных разъединителей доступ в панели разрешается только при полном снятии напряжения с секции шин и кабелей. Ремонтные работы в панелях сдвоенных или спаренных кабелей, размещенных в разных панелях, могут производиться при отключении обоих кабелей. Все операции по включению или отключению выключателя должны производиться при закрытых дверях.

3.3 Порядок технического обслуживания

Для поддержания работоспособности панели необходимо производить периодические осмотры установленного в них электрооборудования.

При осмотре панели особое внимание должно быть обращено на:

- состояние заземления;
- состояние изоляции комплектующих изделий и изоляционных деталей панели (запыленность, состояние армировки, отсутствие видимых дефектов);
- наличие смазки на трущихся частях механизмов, подшипниках кинематических связей выключателей с приводами; периодически производить их смазку;
- состояние разъединяющих контактов главных и вспомогательных цепей.

Техническое обслуживание аппаратов, установленных в панелях, производится в соответствии с инструкциями по эксплуатации каждого аппарата, встроенного в панель.

4 Текущий ремонт

Технические осмотры должны проводиться по графику эксплуатационных работ и после каждого перегорания предохранителя. Межремонтный период должен составлять не более пяти лет. Все неисправности НКУ АВР и встроенного в нее электрооборудования, обнаруженные при периодических осмотрах, должны устраняться по мере их выявления и регистрироваться в эксплуатационной документации.

5 Транспортирование

Транспортировка панелей от изготовителя производится в вертикальном положении. Условия транспортирования панелей должны соответствовать техническим условиям. Для подъема и перемещения панели использовать два отверстия расположенных в верхней части каркаса. Подъем панели производить только по одной.

6 Гарантийные обязательства

6.1 Предприятие-изготовитель гарантирует:

- соответствие технических характеристик НКУ АВР при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения, установленных в руководстве по эксплуатации, как на НКУ АВР, так и на комплектующие;
- соответствие НКУ АВР требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения. Гарантийный срок эксплуатации - 36 месяцев;
- безвозмездное устранение дефектов и неисправностей в гарантийный период, если выход из строя НКУ АВР произошел по вине предприятия-изготовителя.

6.2 Гарантийный срок исчисляется со дня ввода в эксплуатацию, но не превышает 3,5 лет со дня производства.

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель бесплатно устраняет дефекты или заменяет пришедшие в негодность по его вине детали и сборочные единицы.

При выходе из строя деталей до истечения гарантийного срока составляется рекламационный акт установленной формы (Приложение 1).

Гарантии не распространяются:

- на повреждения, происшедшие вследствие невнимательного или неправильного обслуживания, неумелого использования или неправильного хранения изделия, эксплуатации изделия или его составных частей при наличии заведомо известных дефектов. Также при несоблюдении требований руководства по эксплуатации на камеру;
- при внесении потребителем конструктивных изменений;
- при ремонте НКУ АВР в течение гарантийного срока кем-либо, кроме производителя;
- при несвоевременной замене расходных материалов в рекомендуемые сроки, указанные в руководствах по эксплуатации на комплектующие изделия, или использовании расходных материалов, отличных от рекомендуемых;
- при отсутствии отметок в паспорте НКУ АВР о проведении регламентного технического обслуживания.

Предприятие-изготовитель так же не несет ответственности за повреждение изделия и недостатки в его комплектности, происшедшие при транспортировке. Претензии по этим дефектам следует предъявлять организациям, производившим транспортирование.

6.3 При обнаружении в период гарантийного срока дефектов потребитель, не разбирая и не снимая детали и сборочные единицы с изделия, обязан в трехдневный срок вызвать представителя предприятия-изготовителя для определения причин и характера дефекта и составления рекламационного акта.

Для исключения простоев потребителю разрешается замена, при условии обеспечения сохранности, дефектного изделия с разрешения предприятия-изготовителя и до приезда его представителя. Предприятие-изготовитель высылает детали и узлы по гарантийному письму потребителя с разрешением их замены при гарантии отправки потребителем на предприятие-изготовитель дефектных деталей и узлов для исследования, а так же оплату самих исследований в случае вины потребителя.

6.4 Вызов, высылаемый предприятию-изготовителю, должен содержать следующую информацию:

- Когда, по какому документу и у кого получена НКУ АВР;
- Точный адрес потребителя;
- Характер обнаруженного дефекта;
- Тип и заводской номер установки.

6.5 Получив вызов, предприятие-изготовитель в четырехдневный срок сообщает свое решение о командировании представителя или дает разрешение на составление одностороннего рекламационного акта (форма акта - в приложении).

Общий срок для составления рекламационного акта не должен превышать 30 суток со дня обнаружения дефекта.

6.6 Все записи в акте должны быть разборчивы. Акты, оформленные по приведенной форме, с сопроводительным письмом и дефектными изделиями должны высылаться в адрес предприятия-изготовителя.

Потребитель обязан принять меры для защиты пересылаемых деталей или сборочных единиц от коррозии и повреждения при транспортировке.

6.7 Детали, предъявляемые предприятию-изготовителю по рекламации, подвергаются исследованию и потребителю не возвращаются.

6.8 Рекламации не подлежат удовлетворению предприятием-изготовителем в следующих случаях:

- Рекламации составлены с нарушением вышеизложенных требований, не содержат полной информации по вопросам, указанным выше, или после истечения гарантийного срока;
- Рекламации предъявлены юридическим лицом, не состоящим с «Челябинский завод электрооборудования» в договорных отношениях (в этом случае рекламации следует предъявлять фирме, реализовавшей НКУ АВР);
- На рекламацию представлены детали, отремонтированные без согласия предприятия-изготовителя;
- Рекламация предъявлена без высылки предприятию-изготовителю поврежденных деталей;
- Претензии на некомплектность предъявлены без предоставления упаковочных листов и акта приемки.

7 Движение изделия при эксплуатации

ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Дата установки	Еде установлено	Дата снятия	Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)

ПРИЕМ И ПЕРЕДАЧА ИЗДЕЛИЯ

Дата	Состояние изделия	Основание (наименование, номер и дата документа)	Предприятие, должность и подпись		Примечание
			сдавшего	принявшего	

Приложение 1 Рекламационный акт

Рекламационный акт № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Сведения об изделии:

Изготовитель: _____

Обозначение: _____

Наименование: _____

Заводской №: _____

Количество: _____

Дата изготовления: _____

Дата приобретения: _____

Место эксплуатации: _____

Дата начала использования: « ____ » _____ 20 ____ г.

Дата выхода из строя: « ____ » _____ 20 ____ г. Время фактического использования: _____

Сведения о выявленных дефектах (некомплектности):

Описание дефекта (некомплектности): _____

Предполагаемая причина дефекта: _____

Место обнаружения: _____

Дата обнаружения: « ____ » _____ 20 ____ г.

Кем обнаружено (ФИО): _____

Заключение комиссии: _____

Состав комиссии (потребитель):

РУКОВОДИТЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ: _____

(подпись, ФИО)

М.П.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93