ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Структура условного обозначения блока АВР

OptiSave	L	-	2	2	0	УХЛ4
1	2	3	4	5	6	7

1 - наименование серии;
2 - базовая версия блока АВР;
3 - разделительный знак;
4 - количество контролируемых вводов, 2 ввода;
5 - количество коммутационных аппаратов, управляемых блоков АВР, 2 коммутационных аппарата (основной и резервный ввод);
6 - наличие контроля состояния коммутационных аппаратов, 0 - состояние коммутационных аппаратов (включено/отключено) не контролируется;
7 - климатическое исполнение и категория размещения.

Пример записи обозначения блока АВР при заказе и в документации другого изделия:
«Блок автоматического ввода резерва OptiSave L-220-УХЛ4»

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) Габаритные и присоединительные размеры блока АВР

Рисунок Б.1 - Габаритные и присоединительные размеры блока АВР

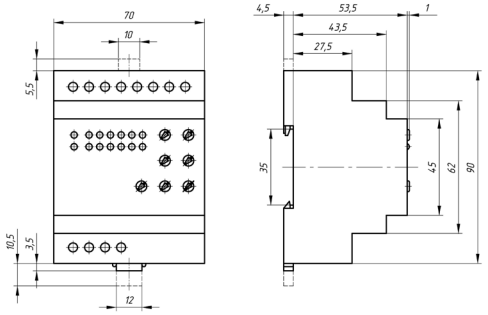
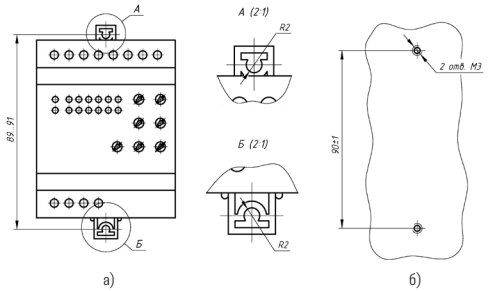
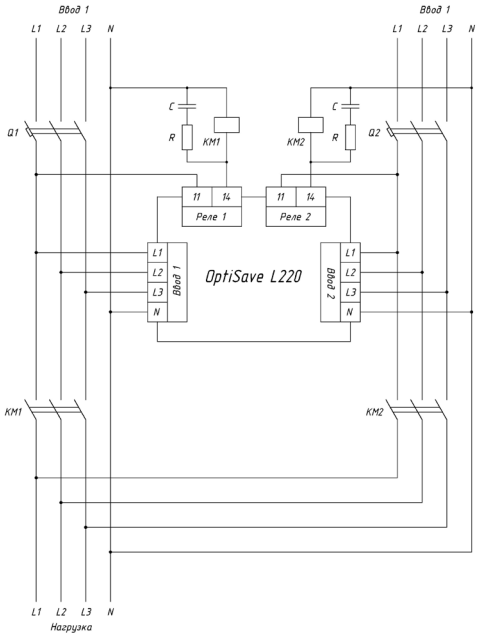


Рисунок Б.2 - Присоединительные размеры элементов крепления блока АВР на монтажную панель (а) и разметка отверстий крепления на монтажной панели (б)



ПРИЛОЖЕНИЕ В (рекомендуемое) Рекомендуемая схема подключения коммутационной аппаратуры к блоку АВР

Рисунок В.1 - Рекомендуемая схема подключения коммутационной аппаратуры к блоку АВР



Q1, Q2 – автоматические выключатели;
KM1, KM2 – коммутационные аппараты (контакторы, пускатели);
RC – цепь защиты от коммутационных выбросов.

OPTIMA KEAZ

АО «КЭАЗ»
Россия, 305044, Курская область, г. Курск,
ул. 2-я Рабочая, д. 23,
помещение В1, помещение 2/1
WWW.KEAZ.RU

ПАСПОРТ
БЛОК АВТОМАТИЧЕСКОГО ВВОДА РЕЗЕРВА
OptiSave L-220

Комплектность:
В комплект поставки входят:
- блок автоматического ввода резерва OptiSave L-220 - 1 шт.;
- руководство по эксплуатации - 1 экз.;
- упаковочная коробка - 1 шт.

Гарантийные обязательства
Изготовитель гарантирует соответствие блока АВР всем вышеизложенным требованиям при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.
Гарантийный срок эксплуатации блока АВР 24 месяца с момента передачи его потребителю (продажи). При отсутствии в паспорте даты продажи и штампа гарантийный срок исчисляется от даты изготовления.

Сведения об изготовителе
«Страна-изготовитель: Россия
Компания: АО «КЭАЗ»
Место нахождения (адрес юридического лица): 305044, г. Курск, ул. 2-я Рабочая, д. 23, помещ. В1, помещ. 2/1.
Телефон: +7(4712)39-99-11
e-mail: keaz@keaz.ru
Сайт: www.keaz.ru

БЛОК АВТОМАТИЧЕСКОГО ВВОДА РЕЗЕРВА

OptiSave L-220

OPTIMA KEAZ

305044, Россия, Курская область, г. Курск,
ул. 2-я Рабочая, д. 23, пом. В1, пом. 2/1
www. keaz.ru

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Блок автоматического ввода резерва OptiSave L-220 №_____ изготовлен в соответствии с ТУ3425-090-05758109-2016 и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления указана на упаковке.

Технический контроль произведен _____

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом действия, техническими характеристиками, указаниями по монтажу, а также устанавливает правила эксплуатации, обслуживания, транспортирования и хранения блока автоматического ввода резерва OptiSave L-220 (далее блок АВР).
Выполнение всех требований, изложенных в настоящем руководстве, является обязательным.
Блок АВР соответствует требованиям ТУ3425-090-05758109-2016.
Структура условного обозначения блока АВР и пример записи обозначения при его заказе приведены в приложении А.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Блок АВР предназначен для управления автоматическим переключением с основного ввода на резервный ввод при неисправности или отключении основного ввода в четырехпроводных трехфазных сетях напряжением до 400 В переменного тока частоты 50 Гц.
Блок АВР может применяться в составе шкафов управления автоматического ввода резерва и аварийного ввода резерва в системах бесперебойного электроснабжения трехфазных электроприемников I и II категории надежности.
Блок АВР предназначен для управления контакторами в качестве коммутационных аппаратов.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

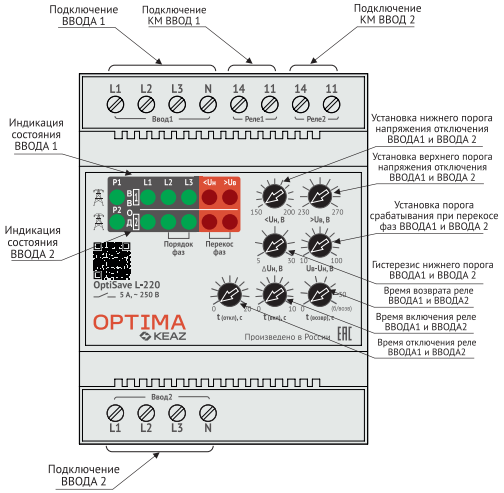
Параметр	Значение
Тип коммутируемой линии	трехфазная четырехпроводная L1, L2, L3, N
Количество коммутируемых вводов	2
Номинальное рабочее напряжение (фазное / линейное) ($U_ф$), В	220/380
Частота сети (f), Гц	50
Уставки отключения при повышенном напряжении (фазном) «>$U_В$», В	от 230 до 270
Уставки отключения при пониженном напряжении (фазном) «<$U_Н$», В	от 150 до 200
Гистерезис нижнего порога «$\Delta U_Н$», В	от 5 до 30
Перекос фаз «$U_В$ — $U_Н$», В	от 10 до 100
Задержка отключения реле основного ввода при выходе значений контролируемых параметров из допустимого диапазона ($t_{откл.}$), с	от 0 до 20
Задержка включения реле резервного ввода ($t_{вкл.}$), с	от 0 до 10
Задержка возвратного переключения на основной ввод при нормализации контролируемых параметров ($t_{возвр.}$), с	от 0 до 30, без возврата
Контроль обрыва фазы	+
Контроль чередования фаз	+
Аварийная индикация	+
Максимальный ток нагрузки категории применения AC1 при напряжении 250 В, А	7*
Коммутационная износостойкость, циклов	>10^6
Габаритные размеры (длина × ширина × глубина), мм	71 x 90 x 65
Масса, не более, кг	0,3
*Рекомендуется применение цепей защиты от коммутационных выбросов	

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА БЛОКА АВР

Конструктивно блок АВР представляет собой самостоятельное устройство, имеющее корпус, изготовленный из негорючего термопластичного материала, в котором размещены печатные платы с электронными компонентами, составляющими электронную схему и элементы крепления.

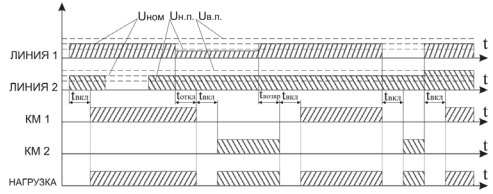
Габаритные и присоединительные размеры блока АВР приведены на рисунке Б.1 приложения Б.
Блок АВР предназначен для установки на DIN-рейку. Дополнительно предусмотрена возможность крепления блока АВР на монтажную панель. Присоединительные размеры элементов крепления блока АВР на монтажную панель, а также вариант разметки отверстий крепления на монтажной панели приведены на рисунке Б.2 приложения Б.
На лицевой панели блока АВР (рисунок 1) расположены ручки регуляторов установки режима работы реле и индикаторы состояния сети по вводу 1 и вводу 2.

Рисунок 1 – лицевая панель блока АВР



В верхней и нижней части блока АВР находятся клеммные колодки для подключения к блоку АВР внешних цепей.
Временные диаграммы работы блока АВР приведены на рисунке 2.

Рисунок 2 – временные диаграммы работы блока АВР



После подачи питания на устройство, при напряжении сети в допустимом диапазоне, включаются светодиоды L1, L2, L3 - «ЛИНИЯ 1» и L1, L2, L3 - «ЛИНИЯ 2». Далее с задержкой $t_{вкл}$ срабатывает реле ввода 1, включается светодиод «P1» и питание подаётся к нагрузке.
Если при подключении контролируемой сети был нарушен порядок чередования фаз по вводу «ЛИНИЯ 1» или «ЛИНИЯ 2», то происходит мигание светодиодов «L2», «L3» соответствующего ввода.
При аварии на вводе 1 (напряжение на любой из фаз меньше уставки отключения при пониженном напряжении «<$U_Н$») включается светодиод «<U», после отсчёта задержки $t_{откл.}$ выключается светодиод «P1» и светодиод L1, L2, L3, соответствующий аварийной фазе. Далее срабатывает реле ввода 1 и происходит отключение нагрузки от ввода 1 (если напряжение на любой из фаз больше уставки отключения при повышенном напряжении «>$U_В$» - включается светодиод «>U» и отключение идет без задержек. Если напряжение на вводе «ЛИНИЯ 2» в норме, то через время tвкл. срабатывает реле ввода 2, включается светодиод «P2» и нагрузка подключается к «ЛИНИИ 2». При восстановлении питания на вводе «ЛИНИЯ 1», через время $t_{возвр.}$ производится переключение на ввод «ЛИНИЯ 1».

Время $t_{откл.}$ устанавливается с учётом того, чтобы при кратковременных просадках напряжения в линии длительностью t < $t_{откл.}$ не происходило переключение линии.
При обрыве фазы «ЛИНИЯ 1» срабатывание реле ввода 1 и отключение нагрузки от ввода 1 происходит без временной задержки, а срабатывание реле ввода 2 и подключение нагрузки - с задержкой $t_{вкл.}$.
Индикация режимов работы осуществляется светодиодами, размещенными на лицевой панели и приведена в таблице 2.
Таблица 2

Светодиод	Режим
«P1» (зеленый)	Включено реле P1
«P2» (зеленый)	Включено реле P2
«L1», «L2», «L3» (зеленый)	Напряжение на вводе соответствует установленным параметрам
«<$U_Н$» (красный)	Напряжение на вводе ниже установленного порога / перекос фаз
«>$U_В$» (красный)	Напряжение на вводе выше установленного порога / перекос фаз

4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Монтаж, подключение и эксплуатация блока АВР должны производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии», «Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок», и «Настоящим руководством по эксплуатации».
Монтаж, подключение, эксплуатация блока АВР должны осуществляться только квалифицированным электротехническим персоналом, имеющим допуск к работам с электрооборудованием до 1000 В.
Монтаж и осмотр блока АВР должны производиться при снятом напряжении.

5. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

Перед установкой и началом эксплуатации ознакомиться с «Настоящим руководством по эксплуатации».
Провести внешний осмотр блока АВР и убедиться в отсутствии механических повреждений (сколов, трещин и т.д.).
Произвести установку блока АВР на DIN-рейку или монтажную панель.
Выставить параметры контролируемой сети:
1. Установить значения уставки отключения при пониженном напряжении «<$U_Н$» и уставки отключения при повышенном напряжении «>$U_В$», определяющие диапазон рабочих напряжений по вводу 1 и по вводу 2 (рисунок 1). Установку рабочего напряжения следует производить с учётом характеристик оборудования, подключаемого к распределительному устройству.
2. Установить значения гистерезиса нижнего порога «$\Delta U_Н$» и уставки отключения при перекосе фаз «$U_В$ — $U_Н$».
3. Установить значения задержки отключения реле основного ввода при выходе значений контролируемых параметров из допустимого диапазона $t_{откл.}$, задержки включения реле резервного ввода $t_{вкл.}$ и задержки возвратного переключения на основной ввод при нормализации контролируемых параметров $t_{возвр.}$.
Время включения $t_{вкл.}$ задаётся из расчёта необходимой скорости подключения нагрузки и общего времени переключения на резервную линию.
Время отключения $t_{откл}$ определяется характеристиками питающих линий и режимом работы оборудования. При нестабильности напряжения на приёмнике РУ (распределительного устройства) и переменном режиме работы оборудования время отключения следует устанавливать с учётом того, чтобы исключить ложные срабатывания автоматики защиты.
Время задержки возвратного переключения на основной ввод $t_{возвр}$ предназначено для проверки устойчивости восстановленного питания на основном вводе перед переключением на него, либо в случае установки положения «без возврата» с сохранением питания от резервного ввода.
Произвести подключение контролируемой сети основного и резервного вводов, цепей управления коммутационными аппаратами и сигнализации.
Рекомендуемая схема подключения коммутационной аппаратуры, выпускаемой АО «КЭАЗ», для блока АВР приведена в приложении В.

Сечение подключаемых проводников должно быть не менее 1,0 мм^2.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Блок АВР не требует технического обслуживания, за исключением периодического осмотра не реже раза в месяц и после каждого отключения аварийного тока защитной электрической аппаратурой.
При осмотре производится:
- удаление пыли и грязи;
- проверка надежности крепления блока АВР на DIN-рейке или монтажной панели;
- проверка затяжки винтов крепления токопроводящих проводников;
- включение и отключение ввода 1 и ввода 2 без нагрузки в ручном режиме.
Блок АВР в условиях эксплуатации неремонтопригоден.
Возможные неисправности блока АВР и методы их устранения приведены в таблице 3.
Таблица 3

Возможная неисправность	Причина неисправности	Устранение неисправности
При включении сети нет индикации	1 Плохой контакт в клеммной колодке 2 Неисправность в схеме блока АВР	1 Выключить сеть и проверить качество контактов в клеммнике 2 Выключить сеть, демонтировать блок АВР и обратится в службу сервиса предприятия-изготовителя
Отсутствует индикация одного из режимов работы	Неисправен светодиод	Выключить сеть, демонтировать блок АВР и обратиться в службу сервиса предприятия-изготовителя

7. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Блок АВР изготавливается в климатическом исполнении УХЛ категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69 и предназначен для эксплуатации в условиях в соответствии с таблицей 4.
Таблица 4

Параметр	Значение
Диапазон рабочих температур, °С	от 0 до + 40
Степень загрязнения окружающей среды по ГОСТ 9920-89	2
Относительная влажность воздуха при 25 °С, %	до 80
Высота над уровнем моря, м	до 2000
Номинальные рабочие значения механических воздействующих факторов по ГОСТ 30631-99	М4
Класс защиты ЭМС по ГОСТ Р 51318.14.1-2013	0
Рабочее положение в пространстве	произвольное
Режим работы	продолжительный
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP20

8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Условия транспортирования и хранения блока АВР до ввода в эксплуатацию должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 5.
Таблица 5

Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150-69
механических факторов по ГОСТ 23216-78	климатических факторов и условий хранения по ГОСТ 15150-69	
С	3 (Ж3)	1 (Л)

Срок хранения блока АВР в упаковке изготовителя без переконсервации не менее 2 лет.