



Открытое акционерное общество
«БЕЛЭНЕРГОРЕМНАЛАДКА»
Филиал «Инженерный центр»

ISO 9001
OHSAS 18001

BUREAU VERITAS
Certification



Интегрированная система менеджмента качества и охраны труда при выполнении проектных, строительно-монтажных, ремонтных и наладочных работ, изготовлении оборудования и запасных частей для объектов энергетики и других отраслей промышленности сертифицирована BUREAU VERITAS Certification на соответствие международному стандарту ISO 9001:2000 и международной спецификации OHSAS 18001:1999

Зам. генерального директора
по наладочному производству
_____ В. П. Багровец

«_____» _____ 201__ г.

Устройство комплектное низковольтное (НКУ).
Щит собственных нужд

Руководство по эксплуатации
КПВУ.1214.00.00.00 РЭ

Зам. начальника цеха наладки
электротехнического оборудования
ОАО «Белэнергоремналадка»

_____ М. В. Чурилов

«_____» _____ 201__ г.

Начальник участка РЗА
ОАО «Белэнергоремналадка»

_____ А. Л. Леонов

«_____» _____ 201__ г.

Име. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Подпись и дата	

Содержание

	стр.
Введение.....	3
1 Техническое описание	3
2 Технические данные	3
3 Состав и комплектность	3
4 Устройство и принцип работы	3
5 Указания по эксплуатации.....	4
6 Транспортировка, распаковка и хранение	6
7 Сведения об утилизации.....	6
8 Гарантии изготовителя	6
9 Приложение А.....	8
10 Лист регистрации изменений.....	9

	Подпись и дата		Име. № дубл.		Взам. инв. №		Подпись и дата	
								КПВУ.1214.00.00.00 РЭ
	<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			
<i>Име. № подл.</i>	<i>Разраб.</i>	<i>Безлепкин.</i>				<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
	<i>Провер.</i>	<i>Куперман</i>					2	9
	<i>Реценз.</i>					Открытое Акционерное Общество «Белэнергоремналадка»		
	<i>Н. Контр.</i>	<i>Ясников.</i>						
	<i>Утверд.</i>	<i>Леонов</i>						
	Устройство комплектное низковольтное (НКУ). Щит собственных нужд Руководство по эксплуатации							

силовых вводов №1. Секции шин панели силовых вводов объединены через нормально отключенный автоматический выключатель QF3..

4.3 В панели силовых вводов №1 расположены трансформаторы тока ТА1-А, ТА1-В, ТА1-С и ТА2-А, ТА2-В, ТА2-С для питания токовых цепей счетчиков электрической энергии ВВ1 и ВВ2, соответственно, и амперметров РА1 и РА2 расположенных на дверях панелей, цепи напряжения счетчиков питаются непосредственно от шин вводов. Токовые цепи и цепи напряжения счетчиков коммутируются через испытательные блоки SG1, SG2 и SG3, SG4.

На дверях панели вводов расположены вольтметры PV1 и PV2, предназначенные для контроля и измерения напряжения на секциях шин и подключенные через автоматы SF3, SF4 и переключатели SA11 и SA21.

Нулевые шины обоих вводов оснащены трансформаторами тока ТА1N и ТА2N для питания токовых реле КА1 и КА2, осуществляющих защиту от однофазных замыканий.

В панели вводов расположены также реле контроля напряжения на вводах KSV1 и KSV2, подключаемых через автоматы SF1 и SF2.

4.4 В панели вводов распложены также следующие элементы:

- контакторы КМ1, КМ2;
- реле времени КТ1, КТ2, КТ3;
- реле промежуточные КЛ1, КЛ2, КЛ3, КЛ4, КЛ5;
- управляющее микропроцессорное реле EASY719-AC-RC.

На дверях панели расположены элементы управления и сигнализации:

- ключ выбора режима управления (ручной, автоматический) SAB1;
- ключи SA1, SA2, SA3 для ручного управления автоматическими выключателями QF1, QF2, QF3, соответственно;

- индикаторные лампы для визуальной индикации состояния вводов (наличия напряжения на вводах) HLW1, HLW2, положения автоматов HLG1, HLG2, HLG3 аварийного отключения автоматов от к.з., перегрузки или от действия защиты от однофазных к.з. HLR1, HLR2, HLR3, вида управления – HLG11, HLG12, HLG13, HLW3.

Управляющее микропроцессорное реле служит для реализации схемы автоматического ввода резерва (АВР).

5 Указания по эксплуатации

5.1 Настоящее руководство определяет порядок проверки ЩСН при включении его в эксплуатацию, порядок его обслуживания, а также действия оперативного и эксплуатационного персонала при характерных режимах работы ЩСН.

5.2 Меры безопасности

5.2.1 При обслуживании и ремонте оборудования ЩСН необходимо соблюдать «Межотраслевые правила по охране труда при работе в электроустановках».

5.2.2 При обслуживании ЩСН необходимо:

- чистку и ремонт панелей производить только при отключенном питании;
- во время работы дверцы панелей должны быть закрыты.

5.2.3 Сопротивление изоляции между шиной заземления и любой металлической частью ЩСН, подлежащей заземлению должно быть не более 0,1 Ом.

5.2.4 ЩСН должен иметь класс защиты человека от поражения электрическим током 0I в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0.

5.2.5 При испытаниях изоляции все электронные устройства входящие в состав ЩСН должны быть отключены.

Подпись и дата
Име. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Име. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

5.2.6 Сопротивление изоляции всех независимых цепей ЩСН относительно «земли» (корпуса) и между собой, измеренное мегомметром 1000 В, должно быть не менее 10 МОм.

5.2.7 Электрическая изоляция всех независимых цепей относительно «земли» и между собой должна выдерживать испытательное напряжение 2000 В переменного тока промышленной частоты в течении 5 с в соответствии с СТБ МЭК 60439-1.

5.3 Нормальный режим работы ЩСН.

5.3.1 Включены автоматы обоих вводов, а секционный автомат отключен.

5.3.2 Автоматические выключатели SF1 – SF4 должны быть включены.

5.3.3 Принцип работы АВР

5.3.3.1 Блок управления АВР (микропроцессорное реле EASY719-AC-RC) имеет два режима работы – автоматический и ручной (переключатель SAB1). Автоматический режим является основным (горит индикатор HLW3).

В автоматическом режиме в нормальном состоянии питающих вводов (горят индикаторы HLW1, HLW2) контроллер А1 включает автоматы QF1 и QF2, при этом QF3 - отключен. Вводные автоматы (АВ) QF1 и QF2 питают каждый свою секцию 0,4 кВ. Далее реализуется следующий алгоритм работы:

а) на 1^{-й} и 2^{-й} вводы подают напряжение, соответствующее номинальному. В автоматическом режиме 1^{-й} и 2^{-й} вводные АВ будут включены, секционный АВ – отключен;

б) на 1^{-м} вводе отсутствует напряжение (или выпадение одной из фаз, или неправильная фазировка) 1^{-й} вводной АВ будет отключен, 2-й вводной АВ – включен, секционный АВ – включен;

в) на 2^{-м} вводе отсутствует напряжение, 2^{-й} вводной АВ будет отключен, 1^{-й} вводной АВ – включен, секционный АВ – включен;

г) при восстановлении напряжения на отсутствующем вводе, автоматически отключается секционный АВ и включается вводной АВ.

Время задержки включения и отключения АВ в цикле АВР устанавливает пользователь в зависимости от токов, протекающих через автоматы. Рекомендуется от 3 до 15 с.

При переводе переключателя SAB1 в ручной режим, контроллер отключает все три автомата, т.е. происходит подготовка к ручному управлению. После этого переключателями SA1 – SA3 можно включить любой один или любые два автомата. Одновременное включение трех автоматов блокируется контроллером. Если требуется сохранить включенное состояние автомата при переводе в ручной режим, необходимо предварительно установить нужный переключатель SA1 – SA3 во включенное положение.

5.3.3.2 Установка временных параметров.

Для установки временных параметров необходимо на контроллере А1 войти в меню, нажав кнопку «ОК», и курсором войти в раздел «Parametr» (надпись мигает). Нажав кнопку «ОК», войти в список параметров.

В установленной программе параметры имеют следующие значения:

- T1, T5, T9 – задержка на включение QF1, QF2, QF3, соответственно;

- T3, T7, T11 – задержка на отключение QF1, QF2, QF3, соответственно.

Общее время срабатывания (или возврата) АВР будет равно сумме задержек отключения, например QF1 (T3), и включения QF3 (T9).

Таким образом время срабатывания (или возврата) АВР равно (T3 + T9) с. Не рекомендуется устанавливать эти параметры менее 1 с.

Предупреждение! Входить в раздел «Password» категорически запрещается!

Попытки подбора пароля могут привести к уничтожению прикладных и системных программ контроллера, восстановление которых возможно только на заводе-изготовителе.

Подпись и дата
Име. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Име. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	КПВУ.1214.00.00.00 РЭ	Лист 5

5.3.3 Аварийный режим.

Контроллер А1 определяет состояние автоматов посредством дополнительных нормально открытых блок-контактов, установленных на АВ. При этом обязательным является установка аварийных контактов QF1.2, QF2.2, QF3.2 на первое посадочное место с надписью Н1А, а контактов состояния (положения) автоматов QF1.1, QF2.1, QF3.1 – на второе посадочное место с надписью Н1Н. Первая группа контактов (аварийных) срабатывает при отключении автомата при к.з. и перегрузке, а вторая группа – при нормальном включении или отключении автомата.

При отключении любого вводного автомата из-за к.з. или перегрузки, контроллер блокирует включение секционного автомата (горят индикаторы HLR1, HLR2, HLR3) до устранения аварии и перевода автомата в любое крайнее положение.

5.3.3.4 Проверка работы АВР

Проверка работы блока управления и АВР в целом производится с помощью модульных автоматов SF1, SF2, отключение которых имитирует пропадание напряжения на соответствующем вводе. Поочередным отключением и включением этих автоматов проверяют работу АВР на соответствие алгоритму управления, изложенному в 5.3.3.1 и выполнение установленных временных параметров.

5.3.3.5 При отключении автоматов от защиты от однофазных замыканий и исполнительные реле KL1, KL2, KL3 становятся на самоподхват через свои нормально открытые контакты и последующее включение автоматов в работу возможно только после нажатия кнопки «Сброс» (SB1).

Кнопка SB1 предусмотрена для экстренного отключения автоматов в нештатных ситуациях (например попадание человека под напряжение).

5.4 Осмотр оборудования ЩСН.

5.4.1 При осмотре необходимо:

– проверить уровни напряжения на обеих секциях шин по щитовым вольтметрам, пользуясь переключателями SA11, SA21.

– проверить положение всех коммутационных аппаратов визуально и по индикаторным лампам.

6 Транспортировка, распаковка и хранение

6.1 Транспортирование ЩСН может осуществляться любым видом транспорта при условии защиты от атмосферных осадков. Условия транспортирования С по ГОСТ 23216 в части воздействия механических факторов.

6.2 Хранение ЩСН допускается без упаковки в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без паров кислот, вызывающих коррозию. В части воздействия климатических факторов внешней среды, группа С по ГОСТ15150.

6.3 При транспортировке, распаковке и хранении ЩСН не допускается резких толчков и ударов.

7 Сведения об утилизации

8.1 Применяемые материалы и комплектующие, используемые при изготовлении ЩСН, не оказывают вредного влияния на окружающую среду. Особые требования к утилизации ЩСН не предъявляются.

8 Гарантии изготовителя

Ине. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	КПВУ.1214.00.00.00 РЭ	Лист
						6

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие ЩСН требованиям ТУВУ100345505.064–2010 «Устройства комплектные низковольтные» и конструкторской документации КПВУ.1214.00.00.00 при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

8.2 Срок гарантии устанавливается 12 месяцев со дня начала эксплуатации, но не более 18 месяцев со дня изготовления.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Име.	Лист	№ докум.	Подпис.	Дата	КПВУ.1214.00.00.00 РЭ	Лист
						7

