



ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ПРОМЭНЕРГО»



НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА
НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В

Руководство по эксплуатации
ПЭП.650320.001 РЭ

г. Чебоксары
2015 г.

Содержание

Стр.

Вводная часть	3
1 Назначение	4
2 Устройство НКУ	5
3 Размещение и монтаж	6
4 Указание мер безопасности	7
5 Техническое обслуживание	8
6 Транспортирование, хранение и утилизация	9
7 Гарантии изготовителя	11
Приложение А (обязательное) – Габаритные размеры НКУ	12

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дцкл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата
Разраб.		Матвеев		10.15
Проб.		Великанова		10.15
Н. бюро		Андреев		10.15
Н. контр.		Великанова		10.15
Утв.		Михайлов		10.15

ПЭП.650320.001 РЭ

НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ
УСТРОЙСТВА НАПРЯЖЕНИЕМ
ДО 1000 В
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
	2	14

ЗАО «Промэнерго»

Перв. примен.	<p>Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) распространяется на низковольтные комплектные устройства (далее НКУ) напряжением до 1000В.</p> <p>Во всех случаях, описанных в настоящем РЭ и не указанных в эксплуатационной документации эксплуатация электрооборудования должна производиться согласно действующим ПТЭ и ПТБ Электроустановок потребителей.</p> <p>Настоящее РЭ рассчитано на обслуживающий персонал, прошедший подготовку по техническому обслуживанию и использованию электрических изделий.</p> <p>Электрооборудование до 500 кВ, вновь вводимое в эксплуатацию в энергосистемах и у потребителей, должно быть подвергнуто приемо-сдаточным испытаниям в соответствии с требованиями «Правил устройств электроустановок» (далее ПУЭ) глава 1.8.</p> <p>НКУ после монтажа на месте установки испытываются в объеме, предусмотренном ПУЭ глава 1.8.</p> <p>Электрические аппараты и вторичные цепи схем защит, управления, сигнализации и измерения испытываются в объеме, предусмотренном настоящим параграфом. Электропроводки напряжением до 1 кВ от распределительных пунктов до электроприемников испытываются по п. 1. приведенному в главе 1.8.34 ПУЭ.</p> <p>Заключение о пригодности оборудования к эксплуатации дается на основании рассмотрения результатов всех испытаний, относящихся к данной единице оборудования.</p> <p>Все измерения, испытания и опробования в соответствии с действующими директивными документами, инструкциями заводов-изготовителей и настоящими нормами, произведенные монтажным персоналом в процессе монтажа, а также наладочным персоналом непосредственно перед вводом электрооборудования в эксплуатацию, должны быть оформлены соответствующими актами и протоколами.</p>				
Справ. №					
Подп. и дата					
Инв. № дудл.					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	<p style="text-align: center;">ПЭП.650320.001 РЭ</p> <p style="text-align: right;">Лист 3</p>

Перв. примен.	1 Назначение				
	<p>1.1 Низковольтные комплектные устройства (блоки, панели, щиты, шкафы, ящики), в дальнейшем - НКУ, предназначены для приема и распределения электрической энергии в сетях напряжением до 1000 В частотой 50 Гц с глухо-заземленной нейтралью, дистанционного, автоматизированного и ручного управления, контроля, сигнализации и защиты оборудования от токов короткого замыкания и перегрузок, защиты людей от поражения электрическим током.</p> <p>1.2 Номинальные значения климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150, ГОСТ 15543.1, ГОСТ Р 51321.1.</p> <p>Вид климатического исполнения – У1, У3, УХЛ4.</p> <p>1.3 Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию и металлы. НКУ не должны эксплуатироваться в особых средах, указанных в ГОСТ Р 51321.1.</p> <p>1.4 Высота над уровнем моря - не более 2000 м.</p> <p>1.5 В части коррозионной активности атмосферы НКУ соответствуют группе условий эксплуатации «1» для металлических изделий.</p> <p>1.6 Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по группе условий эксплуатации М1 по ГОСТ 17516.1.</p> <p>По согласованию между заказчиком и предприятием-изготовителем НКУ могут быть изготовлены для эксплуатации по группе условий эксплуатации М6.</p> <p>Конструкция НКУ должна выдерживать (по группе М6) в зоне установки аппаратов вибрационные нагрузки с ускорением до 3 g.</p> <p>1.7 НКУ должны быть работоспособны при отклонении от вертикального положения не более 5° в любую сторону.</p>				
Справ. №					
Подп. и дата					
Инв. № дудл.					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	
ПЭП.650320.001 РЭ					Лист
					4

Перв. примен.	<h2 style="text-align: center;">2 Устройство НКУ</h2> <p>2.1 НКУ представляет собой комбинацию низковольтных коммутационных аппаратов с устройствами управления, измерения, сигнализации, защиты, регулирования и т. п., полностью смонтированных изготовителем НКУ на единой конструктивной основе со всеми внутренними электрическими и механическими соединениями с соответствующими конструктивными элементами.</p> <p>2.2 НКУ изготовлено из материалов, способных выдерживать механические, электрические и тепловые нагрузки, а также воздействие влажности, которые обычно имеют место при нормальных условиях эксплуатации.</p> <p>2.3 По конструктивному исполнению НКУ подразделяются:</p> <p>а) НКУ открытого исполнения (блоки, панели, щиты), на несущей конструкции которого установлена электрическая аппаратура, при этом части электрической аппаратуры, находящиеся под напряжением, остаются доступными прикосновению:</p> <p>б) НКУ защищенного исполнения (ящики, шкафы, щиты), закрытое со всех сторон, за возможным исключением монтажной поверхности, в котором после его установки обеспечивается степень защиты не менее IP2X.</p> <p>Блок - НКУ открытое, устанавливаемое стационарно, в котором аппараты и приборы смонтированы на рейках или на панели с передним монтажом проводов.</p> <p>Панель представляет собой сварную металлоконструкцию из гнутых стальных профилей. Как правило, внутри панелей размещена аппаратура главных цепей, на фасаде расположены приводы рубильников и аппаратура вспомогательных цепей. Панели изготавливаются как с кабельным, так и с шинным вводом.</p> <p>Ящик - металлический корпус навесного исполнения, с дверью, запирающейся на замок. Аппаратура устанавливается на рейках, задней стенке и двери. Ввод линии электропитания и отходящих линий допускается сверху и снизу.</p> <p>Шкаф представляет собой металлический корпус бескаркасной или каркасной конструкции, с дверью (ями), в котором устанавливаются приборы и аппараты. Исполнение навесное, напольное или утопленное. Ввод питающих и вывод отходящих проводников сверху и снизу.</p> <p>Щит – открытое или закрытое НКУ. Открытые щиты состоят из объемных каркасов, в которых установлено электрооборудование. Закрытые щиты состоят из шкафов</p> <p>2.4 Габаритные размеры НКУ приведены в приложении А.</p> <p>2.5 В изделии возможна замена аппаратов на равноценные по техническим параметрам или лучшие по качеству без изменения документации.</p>					
Справ. №						
Подп. и дата						
Инв. № дудл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	ПЭП.650320.001 РЭ	Лист 5

Перв. примен.	3 Размещение и монтаж				
	<p>3.1 НКУ должны поступать на место установки, как правило, в заводской упаковке.</p> <p>3.2 Монтаж производите в следующем порядке:</p> <p>а) Осторожно распакуйте НКУ без повреждения аппаратуры и окрашенных поверхностей.</p> <p>б) Проверьте номинальные данные по паспортной табличке (тип, ток, напряжение и т. д.) и убедитесь, что они соответствуют данным, указанным в проектной документации.</p> <p>в) Блоки необходимо монтировать на отдельных конструкциях или стандартных рамах. На одной стандартной раме можно монтировать несколько блоков в зависимости от размеров по высоте блоков и рамы.</p> <p>г) Сборку и крепление НКУ между собой и к полу (к стене, в проем стены) производите в следующем порядке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расположите панели, щиты, шкафы на строительном основании; - выровняйте в горизонтальной и вертикальной поверхностях так, чтобы отверстия в боковинах каркасов или шкафов совпадали; - закрепите НКУ на строительном основании; - панели или секции соедините между собой болтами. При наличии сборных шин соедините их; - для секций, щитов поставляемых в разобранном виде (по условиям транспортирования), необходимо произвести сборку аппаратуры; - снимите транспортное устройство (если оно имеется). <p>д) Заземлите металлоконструкции (каркасов, шкафов и т. д.) используя для этой цели устройства заземления.</p> <p>е) Установите измерительные приборы и другие аппараты, которые транспортируются отдельно.</p> <p>ж) Удалите предохранительную смазку с контактов и неокрашенных торцов магнитных систем контакторов.</p> <p>з) Произведите монтаж электрических соединений, выполните окончательную калибровку электроаппаратуры, проверку и наладку схемы, а также все прочие монтажно-наладочные операции, предшествующие пуску электроустановок в эксплуатацию, в соответствии с имеющейся технической документацией.</p> <p>и) Перед подачей напряжения вручную проверьте плавность хода подвижных частей аппаратов.</p> <p>к) ВНИМАНИЕ! Главную цепь включайте только после тщательной проверки правильности работы схемы.</p>				
Справ. №					
Подп. и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
ПЭП.650320.001 РЭ					Лист
					6
Изм.	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	

Перв. примен.	4 Указание мер безопасности				
	<p>4.1 ПОМНИТЕ! На НКУ имеются элементы находящиеся под напряжением, прикосновение к которым опасно для жизни.</p> <p>Не прикасайтесь к верхним контактам рубильников или переключателей, т. к. они могут находиться под напряжением.</p> <p>4.2 При ремонте и наладке элементов НКУ отключайте рубильники и другую аппаратуру через которую подается питание на НКУ. При отсутствии рубильников на НКУ снимите напряжение извне. Соблюдайте порядок включения отключения аппаратов, соответствующих конкретной схеме НКУ и особенностям каждого отдельного аппарата, определенной инструкцией по их эксплуатации. При замене предохранителей под напряжением пользуйтесь специальными съемниками и резиновыми перчатками.</p> <p>4.3 Все неисправности в работе НКУ и смонтированного в ней оборудования, обнаруженные при периодических осмотрах, должны устраняться по мере их выявления и регистрироваться в эксплуатационной документации.</p> <p>ВНИМАНИЕ! Обслуживающий персонал должен помнить, что после исчезновения напряжения оно может быть восстановлено в любой момент без предупреждения, как при нормальной эксплуатации, так и в аварийных ситуациях. Поэтому при исчезновении напряжения ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить какие-либо работы, касаться токоведущих частей, не обеспечив мер безопасности.</p>				
Справ. №					
Инв. № подл.					
Подп. и дата					
Взам. инв. №					
Инв. № дубл.					
Подп. и дата					
					Лист
					7
Изм.	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	

Перв. примен.	<p>5 Техническое обслуживание</p> <p>5.1 НКУ систематически подвергайте осмотру. Во время осмотра:</p> <p>а) убедитесь в исправности всех элементов;</p> <p>б) проверьте состояние контактов, а также всех зажимов и соединений;</p> <p>в) подтяните гайки и винты на зажимах контактных соединений, а также винты крепления аппаратов;</p> <p>г) очистите контактные поверхности от пыли, грязи и нагара в соответствии с указаниями и инструкций по эксплуатации данного аппарата;</p> <p>д) замените сильно изношенные детали новыми;</p> <p>е) проверьте состояние смазки;</p> <p>ж) очистите от пыли сжатым воздухом все элементы НКУ.</p> <p>5.2 Проверка, ремонт и наладка аппаратов НКУ производится по соответствующим инструкциям.</p> <p>ВНИМАНИЕ! Во избежание воздействия росы и повышенной влажности воздуха на электрическую прочность изоляции НКУ, перед первым включением и после длительного перерыва в работе, следует в течение 3-4-х часов произвести проветривание помещения.</p>				
Справ. №					
Подп. и дата					
Инв. № дудл.					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм/Лист					
					<p style="text-align: center;">ПЭП.650320.001 РЭ</p> <p style="text-align: right;">Лист 8</p>

6 Транспортирование, хранение и утилизация

6.1 НКУ упакованы в транспортную тару, которая предохраняет НКУ от повреждения при транспортировании и хранении и не должна вскрываться до прибытия на место монтажа.

6.2 Транспортирование НКУ осуществляется всеми видами транспорта в соответствии с «Правилами перевозок грузов», действующими на каждом виде транспорта.

6.3 Условия транспортирования и хранения НКУ и допустимые сроки сохранности в упаковке до ввода в эксплуатацию должны соответствовать указанным в таблице 1.

6.4 Электрические аппараты и другие комплектующие изделия, которые не допускают транспортирования при установке их на НКУ, должны демонтироваться и транспортироваться в упаковке, соответствующей требованиям технических условий на комплектующие.

Монтаж на месте установки НКУ демонтированной комплектации производится потребителем.

6.5 Если требуемые условия транспортирования и (или) хранения отличаются от указанных в таблице 1, то НКУ поставляются по условиям и срокам, устанавливаемым ГОСТ 23216.

Таблица 1

Виды поставок	Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150	Допустимые сроки сохранности в упаковке поставщика, годы
	Механических факторов по ГОСТ 23216	Климатических факторов таких, как условия по ГОСТ 15150		
Для нужд экономики страны (кроме районов Крайнего Севера и труднодоступных районов по ГОСТ 15846)	Л	8 (ОЖЗ)	1 (Л)	1
Для нужд экономики страны в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы по ГОСТ 15846	С	8 (ОЖЗ)	1 (Л)	1

Допустимый срок сохранности - три года.

Перв. примен.									
Справ. №									
Подп. и дата									
Инв. № дубл.									
Взам. инв. №									
Подп. и дата									
Инв. № подл.									
Изм/лист	№ докумен.	Подп.	Дата	ПЭП.650320.001 РЭ					Лист
									9

Перв. примен.	<p>6.6 По принципу действия и конструкции НКУ при транспортировании, хранении и эксплуатации не оказывают отрицательного воздействия на состояние окружающей среды и человека.</p> <p>6.7 НКУ после окончания срока эксплуатации не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.</p> <p>6.8 При утилизации НКУ могут использоваться типовые методы, применяемые для этих целей к изделиям электротехники.</p>				
Справ. №					
Подп. и дата		Инв. № дудл.			
Взам. инв. №		Инв. № дудл.			
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	<p style="text-align: center;">ПЭП.650320.001 РЭ</p> <p style="text-align: right;">Лист 10</p>

Перв. примен.	7 Гарантии изготовителя				
	7.1 Полный установленный срок службы НКУ не менее 30 лет при условии проведения технического обслуживания и замены аппаратов, выработавших свой ресурс. Ресурсы и сроки службы комплектующих изделий, входящих в состав НКУ, определяются эксплуатационной документацией на эти изделия.				
Справ. №	7.2 Гарантийный срок эксплуатации не менее трех лет с момента ввода НКУ в эксплуатацию с учетом комплектующих изделий. В гарантийный срок эксплуатации не входит срок хранения у потребителя до одного года.				
	7.3 Изготовитель гарантирует соответствие НКУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, установленных ТУ 3434-005-43229919-2014.				
<p>ВНИМАНИЕ!</p> <p>Гарантийные обязательства прекращаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при истечении гарантийного срока эксплуатации; - при истечении гарантийного срока эксплуатации, если НКУ не введено в эксплуатацию до его истечения; - при нарушении условий и правил хранения, транспортирования или эксплуатации; - при внесении изменений в конструкцию НКУ, не согласованных с заводом изготовителем. 					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Изм	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	
ПЭП.650320.001 РЭ					Лист
					11

Приложение А
(обязательное)

Габаритные размеры НКУ

Таблица А.1- Габаритные размеры НКУ серии Ш8300

Габаритные размеры, мм, не более	
- ширина	600, 800, 1000
- глубина	600, 800, 1000
- высота	2200
Масса, кг, не более	320

Таблица А.2 - Габаритные размеры НКУ серии Б8500

Габаритные размеры, мм, не более	
- ширина	500
- глубина	600
- высота	1200
Масса, кг, не более	90

Таблица А.3 - Габаритные размеры НКУ серии БМ5000

Габаритные размеры, мм, не более	
- ширина	450, 600
- высота	100, 150, 350, 400, 500, 1300, 1600
Масса, кг, не более	75

Таблица А.4 - Габаритные размеры НКУ серии ШСН1200 (ШСН)

Габаритные размеры, мм, не более	
- ширина	800 (750)
- глубина	800 (370)
- высота	2200
Масса, кг, не более	250

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ПЭП.650320.001 РЭ

Лист

12

Изм/лист № докумен. Подп. Дата

Перв. примен.	Таблица А.5 - Габаритные размеры НКУ серии ЩПТ-220																						
	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Габаритные размеры, мм, не более</td> </tr> <tr> <td>- ширина</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>- глубина</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>- высота</td> <td>2200</td> </tr> <tr> <td>Масса, кг, не более</td> <td>320</td> </tr> </table>				Габаритные размеры, мм, не более		- ширина	800	- глубина	800	- высота	2200	Масса, кг, не более	320									
Габаритные размеры, мм, не более																							
- ширина	800																						
- глубина	800																						
- высота	2200																						
Масса, кг, не более	320																						
Справ. №	Таблица А.6 - Габаритные размеры НКУ серии ЩПТ-24																						
	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Габаритные размеры, мм, не более</td> </tr> <tr> <td>- ширина</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>- глубина</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>- высота</td> <td>2200</td> </tr> <tr> <td>Масса, кг, не более</td> <td>320</td> </tr> </table>				Габаритные размеры, мм, не более		- ширина	600	- глубина	600	- высота	2200	Масса, кг, не более	320									
Габаритные размеры, мм, не более																							
- ширина	600																						
- глубина	600																						
- высота	2200																						
Масса, кг, не более	320																						
Подп. и дата	Таблица А.7 - Габаритные размеры НКУ серии Ш5000																						
	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Габаритные размеры, мм, не более</td> </tr> <tr> <td>- ширина</td> <td>850, 1250, 2050, 2700</td> </tr> <tr> <td>- глубина</td> <td>600, 800</td> </tr> <tr> <td>- высота</td> <td>1800, 2200, 2200</td> </tr> <tr> <td>Масса, кг, не более</td> <td>320</td> </tr> </table>				Габаритные размеры, мм, не более		- ширина	850, 1250, 2050, 2700	- глубина	600, 800	- высота	1800, 2200, 2200	Масса, кг, не более	320									
Габаритные размеры, мм, не более																							
- ширина	850, 1250, 2050, 2700																						
- глубина	600, 800																						
- высота	1800, 2200, 2200																						
Масса, кг, не более	320																						
Инв. № дудл.	Таблица А.8 - Габаритные размеры НКУ серии ЩО70																						
	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Габаритные размеры, мм, не более</td> <td>ЩО70-1УЗ, ЩО70-2УЗ</td> <td>ЩО70-3УЗ</td> <td>ЩО-02УЗ</td> </tr> <tr> <td>- ширина</td> <td>60, 90, 300, 600, 800, 1000</td> <td colspan="2">60, 90, 300, 800</td> </tr> <tr> <td>- глубина</td> <td colspan="2">600</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>- высота</td> <td>2200</td> <td>2000</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>Масса, кг, не более</td> <td colspan="2">350</td> <td>350</td> </tr> </table>				Габаритные размеры, мм, не более	ЩО70-1УЗ, ЩО70-2УЗ	ЩО70-3УЗ	ЩО-02УЗ	- ширина	60, 90, 300, 600, 800, 1000	60, 90, 300, 800		- глубина	600		600	- высота	2200	2000	2000	Масса, кг, не более	350	
Габаритные размеры, мм, не более	ЩО70-1УЗ, ЩО70-2УЗ	ЩО70-3УЗ	ЩО-02УЗ																				
	- ширина	60, 90, 300, 600, 800, 1000	60, 90, 300, 800																				
- глубина	600		600																				
- высота	2200	2000	2000																				
Масса, кг, не более	350		350																				
Взам. инв. №	ПЭП.650320.001 РЭ																						
					Лист																		
Подп. и дата	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; height: 20px;"> </td> <td style="width: 25%; height: 20px;"> </td> <td style="width: 25%; height: 20px;"> </td> <td style="width: 25%; height: 20px;"> </td> </tr> <tr> <td>Изм/Лист</td> <td>№ докумен.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> </table>								Изм/Лист	№ докумен.	Подп.	Дата											
Изм/Лист	№ докумен.	Подп.	Дата																				
Инв. № подл.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; height: 20px;"> </td> <td style="width: 25%; height: 20px;"> </td> <td style="width: 25%; height: 20px;"> </td> <td style="width: 25%; height: 20px;"> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>																						
13																							

Таблица А.9 - Габаритные размеры НКУ серии ПР

Габаритные размеры, мм, не более	
- ширина	650, 750
- глубина	170, 200, 300
- высота	400, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500
Масса, кг, не более	100

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дудл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ПЭП.650320.001 РЭ

Лист

14

Изм Лист № докумен. Подп. Дата