

3 Система собственных нужд

3.1 Требования к щиту собственных нужд 0,4 кВ

Щит собственных нужд (ЩСН) 0,4 кВ должен состоять из двух секций, запитанных через ввода 0,4 кВ от ТСН 160 кВА.

К каждой секции сборных шин ЩСН 0,4 кВ подключаются потребители через автоматические выключатели.

Вводные и секционный выключатели 0,4 кВ должны иметь выдвижное исполнение и оснащаться электродвигательными приводами. Управление приводами данных выключателей должно осуществляться в ручном режиме и дистанционно.

Во вводных панелях необходима установка трансформатора тока в цепи нулевого провода питающей сети 0,4 кВ.

Секционный выключатель 0,4 кВ обеспечивает питание секций при исчезновении питания на её вводе. Для защиты ЩСН 0,4 кВ от неправильных коммутаций между вводными и секционным выключателями должна быть предусмотрена схема блокировки, которая допускает только безопасные коммутации.

Питание цепей управления и сигнализации ЩСН 0,4 кВ осуществляется от щита постоянного тока =220 В.

Для учёта потребления электроэнергии на вводах 0,4 кВ предусмотреть расчётные счетчики электрической энергии. Подключение счётчиков производится через измерительные трансформаторы тока.

Схема распределения собственных нужд 380/220 В приведена на чертеже 902-КД1 лист 7.

Состав ЩСН:

- шкаф ввода питания от ТСН и секционирования — 1 шт.;
- шкаф отходящих фидеров - 2 шт.

Технические требования к щиту к собственным нужд приведены в таблице 3.1.

Инов. № подл.	52-18	Подп. и дата	Взам. инв. №								
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	902-КД1	Лист
											49

Таблица 3.1 - Технические требования к щиту собственных нужд

№ п/п	Наименование параметра	Требуемое значение	Предложение поставщика					
	Основные технические характеристики							
1	Номинальный ток вводов и сборных шин, А	400						
2	Частота переменного тока, Гц	50						
3	Номинальное напряжение, В	3ф., ~380В						
4	Номинальное напряжение цепей управления, В	=220						
5	Номинальное напряжение цепей сигнализации, В	=220						
6	Ток короткого замыкания, кА	4,3						
7	Ток термической стойкости (1 с), кА	8,5						
8	Номинальный рабочий ток вертикальных шин, А	*						
9	Сборные шины должны быть расположены сверху	Да						
10	Материал сборных шин	Электротехническая бескислородная медь						
11	Вид изоляции сборных шин	Воздушная						
12	Сборные шины должны не требовать перетяжки после режима короткого замыкания	Да						
13	Спуски от сборных и/или вертикальных шин до автоматического выключателя, внутренние перемычки между автоматическими выключателями разных уровней, отходящие присоединения от автоматических выключателей должны быть выполнены изолированными гибкими шинами или проводом с двойной изоляцией	Да						
14	Подключение спусков сборных шин к автоматическим выключателям	Сверху						
15	Способ ввода питания	Кабелем снизу						
16	Подключение отходящих кабелей к автоматическим выключателям	Снизу						
17	Расположение вертикальных шин в отдельном шинном боксе	Да						
18	Вид системы заземления по ГОСТ Р 50571.2-94, п. 6.2.6 СТО 70238424.29.240.10.013-2009	TN-C-S						
19	Условия обслуживания	Двухстороннее						
20	Форма секционирования по ГОСТ 51321-2007	3В, для двухстороннего						
21	Количество рядов шкафов	1						
22	Габариты ЩСН (ВхДхШ) не более, мм	2200х2650х600						
	Оболочка							
23	Конструкция	Сборно-разборная						
24	Степень защиты по ГОСТ 14254-96, не менее	IP31						
25	Внутреннее разделение НКУ ограждениями или перегородками по ГОСТ 51321-2007 п. 7.7	Не менее 3В						
26	Каркасы шкафов и элементы крепежа (уголки, профили и т. д.) изготавливаются из оцинкованного металла толщиной не менее	2						
27	Перегородки отсеков и блоков, для установки оборудования, изготавливаются из оцинкованного металла толщиной (толщина металла определяется по функционалу и весу устанавливаемого оборудования), мм, не менее	1,5						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	902-КД1		Лист
52-18								50

										54	
№ п/п		Наименование параметра					Требуемое значение		Предложение поставщика		
28		Межшкафные перегородки изготавливаются из оцинкованного металла толщиной, мм					2				
29		Оцинкованная сталь без узора кристаллизации или с минимальным узором кристаллизации по ГОСТ 14918-80 п. 1.2					Да				
30		Класс оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 п.1.3					1				
31		Цвет окрашиваемых поверхностей					RAL 7035				
32		Окраска выполняется полиэфирной порошковой эмаль (SP03), >50 мкм					Да				
33		Окрашиваемые поверхности перед покраской подвергаются грунтованию					Да				
34		Участник конкурса предоставляет габаритный чертеж с фасадами шкафов					Да, представить приложением				
35		Шкафы ЩСН 0,4 кВ должны иметь блочную систему построение					Да, указать на компоновочном чертеже				
36		Расположение автоматических выключателей в блоке должно позволять беспрепятственно осуществлять операции установки и изменения положения выключателя в фиксированной части					Да				
37		Конструкция блоков с автоматическими выключателями должна позволять закрывать дверь блока при положении выключателей в фиксированной части - «Выдвинут» (разомкнуты силовые контакты)					Да				
38		Каждый функциональный блок должен иметь индивидуальную дверь, с шарнирами и замком					Да				
		Шкаф ввода и секционирования									
39		Вводные и секционный выключатели установлены в одном шкафу					Да				
40		Габаритные размеры шкафа ВхШхГ					2200x1050x600				
41		Вид управления вводных и секционного автоматических выключателей					Местное и дистанционное				
42		АВР (автоматический ввод резерва)					Да				
43		Автоматический ВНР — восстановление нормального режима					Да				
44		Исполнение вводных и секционного автоматических выключателей					Выдвижное				
45		Тип вводных автоматических выключателей					Compact NSX 400F				
46		Номинальный ток вводного автоматического выключателя, А					400				
47		Тип расцепителя вводного автоматического выключателя					Micrologic 5.3A				
48		Тип секционного автоматического выключателя					Compact NSX 250B				
49		Номинальный ток секционного автоматического выключателя, А					250				
50		Тип расцепителя секционного автоматического выключателя					Micrologic 5.2A				
		Шкаф отходящих линий									
51		Габаритные размеры шкафа ВхШхГ					2200x800x600				
52		Тип фидерных автоматических выключателей					C120N, iC60N				
53		Тип расцепителя автоматических выключателей					Характеристика С				
Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подп.		Дата	
Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подп.		Дата	
902-КД1										Лист 51	

902-КД1

55									
№ п/п		Наименование параметра				Требуемое значение		Предложение поставщика	
54		Исполнение фидерных автоматических выключателей				Фиксированное			
55		Ориентировочное количество фидерных автоматов в одном шкафу, шт.				24			
56		Вид управления фидерных автоматических выключателей				Местное			
57		Все автоматические выключатели должны быть оборудованы вспомогательными контактами сигнализации положения (OF) и аварийного отключения (SD)				Да			
58		Визуальная световая сигнализация автоматического выключателя:				Да			
59		Отключение выключателя по защите				Да			
60		Наличие механической блокировки включения фидерных выключателей для оперативного персонала				Да			
61		Обеспечение согласования всех АВ ЩСН между собой во всем диапазоне токов короткого замыкания и селективности отключения повреждений				Да			
62		Предусмотреть конструкцию дверей с фиксированием в открытом положении, автоматическое освещение внутри шкафа при открытии дверцы, розетка 220 VAC запитанные от противоположных секций				Да			
		АВР							
63		Тип АВР				Двухстороннее после восстановления питания			
64		Тип устройства АВР				Программируемый контроллер с открытой логикой			
65		Напряжение питания устройства АВР				~220 АС			
66		Однократность действия				Да			
67		Блокировка действия при отключённом АВР				Да			
68		Наличие органа пуска при отсутствии напряжения на секции				*			
69		Блокировка работы при срабатывании защиты на вводном или секционном автоматическом выключателе				Да			
		Учёт электроэнергии							
70		Класс точности обмотки трансформаторов тока для технического учёта				0,5S			
71		Тип счетчика электрической энергии				CE304 S32 832 JAAQ2H			
72		Класс точности счётчика электрической энергии				0,5S			
73		Межповерочный интервал счётчика электрической энергии, лет не менее				10			
74		Тип трансформаторов тока 0,66 кВ				ТШП-0,66			
75		Количество комплектов трансформаторов тока (1 комплект – 3 шт.)				2			
76		Межповерочный интервал трансформатора тока, лет, не менее				8			
77		Необходимость поверки класса точности обмоток учёта в процессе эксплуатации (да, нет)				Да			
902-КД1									
Лист									
52									

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

										56		
№ п/п		Наименование параметра					Требуемое значение		Предложение поставщика			
78		Для обеспечения резервного питания счётчиков предусмотреть установку блока питания AD/CD 220/12 В					Да					
79		Подключить блок питания к счётчикам					Да					
80		Для подключения интерфейсов счётчика RS-485 COM1, COM2 установить разветвители интерфейса ПР-3 (или аналогичные) - 2 шт. для каждого счётчика					Да					
81		Подключить интерфейсы счётчика RS-485 COM1, COM2 к разветвителям интерфейса ПР-3 (или аналогичным)					Да					
		Измерения										
82		Прибор измерения в панели ввода и секционирования					Цифровой					
83		Наличие сертификаты реестра средств измерения					Да					
84		Класс точности					0,5					
85		Измерения фазного напряжения на секции шин					Да					
86		Измерения тока фаз в водных панелях ЩСН					Да					
87		Класс точности обмотки трансформаторов тока для организации измерений электрических параметров сети, не хуже					0,5					
88		Номинальная нагрузка вторичной обмотки, ВА					10					
89		Межповерочный интервал трансформатора тока, лет не менее					8					
		Система мониторинга										
90		Выдача в АСУ ТП дискретных сигналов «сухим контактом» вводных, секционного и общещитовых сигналов:										
91		Автоматический выключатель включен/отключен					Да					
92		Автоматический выключатель отключен по защите					Да					
93		Автоматический выключатель вкачен/выкачен					Да					
94		АВР Включен/Отключен					Да					
95		АВР сработал					Да					
96		Авария вторичных цепей					Да					
97		Местная сигнализация на шкафах ввода и секционирования:										
98		Положение автоматического выключателя					Да					
99		Работа АВР					Да					
100		Обобщённый сигнал неисправности					Да					
		Конструктивное исполнение										
101		Монтаж оборудования в шкафах должен быть выполнен на DIN-рейках/ монтажных платах					Да					
102		Цепи вторичной коммутации должны быть проложены в кабельных каналах (коробах)					Да					
103		Тип клеммников цепей вторичной коммутации					*					
104		Тип аппаратуры цепей вторичной коммутации и КИП (промежуточные реле, контакторы, средства измерений и т.п.)					*					
105		Все шкафы должны иметь одинаковую высоту					Да					
106		Двери шкафов должны запираются на замок					Да					
107		Наличие проектной маркировки на проводах внутреннего монтажа					Да					
Инва. № подл.		52-18					902-КД1					Лист
Взам. инв. №												53
Подп. и дата												
Изм.		1	-	Зам.	5-19		03.19					
Кол.уч.												
Лист												
№док.												
Подп.												
Дата												

№ п/п	Наименование параметра					Требуемое значение	Предложение поставщика	
108	Внутреннее разделение шкафа на отдельные отсеки					Да		
109	Обеспечение конструктивной возможности проведения поверки/калибровки средств измерений (в том числе, в составе технических устройств) в процессе эксплуатации					Да		
	Организация измерений и метрологическое обеспечение							
110	Обеспечение возможности проведения поверки средств измерений, установленных на ЩСН (в том числе, в составе технических устройств) в регионе эксплуатации					Да		
111	Наличие комплекта документов для средств измерений в том числе, в составе технических устройств (трансформаторы тока, щитовые измерительные приборы, счетчики электрической энергии, контроллеры и т.д.):					Да		
112	Наличие действующего свидетельства (копия) об утверждении типа с приложениями (описание типа, методика поверки)					Да		
113	Наличие заводского паспорта (формуляра), действующего свидетельства о поверке (с приложением – протокол поверки) (не менее половины межповерочного интервала)					Да		
114	Наличие руководства по эксплуатации					Да		
	Условия эксплуатации							
115	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69					УХЛ 4		
116	Верхнее предельное значение рабочей температуры окружающего воздуха, °С					+ 40		
117	Нижнее предельное значение рабочей температуры окружающего воздуха, °С					+ 1		
118	Сейсмостойкость, баллов по шкале MSK-64					6		
119	Относительная влажность воздуха при температуре плюс 25 °С, не более, %					80		
120	Высота установки над уровнем моря, м, не более					1000		
121	Окружающая среда невзрывоопасная					Да		
	Требования по надёжности							
122	Срок службы, не менее, лет					30		
123	Среднее время восстановления, не более, час					6		
124	Периодичность технического обслуживания, лет					*		
125	Гарантийный срок эксплуатации с даты ввода в эксплуатацию, не менее, лет					5		
126	Ремонтопригодность: - размещение аппаратуры и клеммников в шкафах должно обеспечивать возможность свободного доступа для выполнения ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию					Да		
127	Соответствие размеров воздушных зазоров и длин пути утечки п. 8.2.5, 7.1.2, ГОСТ Р 51321.1					Да		
128	Требования к электрической прочности изоляции Напряжение полного грозового импульса (1,2/50 мкс), кВ: - относительно земли, между фазами, кВ					8		
Инв. № подл. 52-18								
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
							902-КД1	
							Лист	
							54	

												58
№ п/п		Наименование параметра						Требуемое значение		Предложение поставщика		
129		Испытательное напряжение промышленной частоты главных цепей в течение 1 мин., кВ, (ГОСТ Р 51321.1, п. 8.3.2)						2,5				
130		Требование по нагреву: Значение температуры нагрева ЩСН не должны превышать предельных значений, приведенных в таблице 2 п. 7.3 ГОСТ Р 51321.1 - для температуры окружающей среды не более 45°С						Не должны превышать предельных значений, приведенных в таблице 2 п.7.3 ГОСТ Р 51321.1 при температуре окружающего воздуха в помещении 45°С				
131		Поставка запасных частей, ремонт и/или замена любого элемента оборудования в течение 25 лет с даты окончания срока гарантийного обслуживания						Да				
		Комплектность поставки										
132		Щит в сборе						Да				
133		Техническая и эксплуатационная документация на русском языке в соответствии с ГОСТ 3.1129-93 и ГОСТ 2.701-84 (включая документы по п.8.2. настоящих требований), экз./ компл.						3				
134		Техническая и эксплуатационная документация на русском языке на электронном носителе						Да				
135		Устройства для монтажа и запасные части в составе:										
136		ЗИП (светодиодные, энергосберегающие лампы, арматура, промежуточные реле и т.д.) на срок не менее 3 лет						Да				
137		Крепёжные элементы для сочленения секций щитов и сборных шин						Да				
138		Ключи для дверей шкафов ЩСН						Да				
139		Устройство для подключения нулевых рабочих (N) и заземляющих (PE) проводников внешних кабелей						Да				
140		Технологические обозначения и надписи должны быть выполнены на русском языке в соответствии российской нормативно-технической документации на электроустановки						Да				
141		В паспортной табличке должны быть указаны характеристики: - основные параметры главной цепи; - основные параметры вспомогательной цепи; - степень защиты						Да				
		Маркировка, упаковка, транспортировка, условия хранения										
142		Маркировка, упаковка и консервация по ГОСТ 14192-96, ГОСТ 23216-78 и ГОСТ 15150-69 (да, нет)						Да				
Взам. инв. №		1. По остальным неоговоренным пунктам шкафы ЩСН должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51321.1-2007, ГОСТ Р 51321.3-2009. 2. Параметры, отмеченные *, должны быть представлены Изготовителем.										
Подп. и дата												
Интв. № подл.		52-18										
								902-КД1				Лист
												55
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

