

«ЭНЕРГОМЕРА»

ЩИТЫ ОДНОСТОРОННЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ 0,4 кВ серии ЩО70-ENRG «Энергомера»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
САНТ.656332.180, -01, -02, -03, -04 РЭ

Инв.№ подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата

Перв. примен.	САНТ.656332.180, -01, -02, -03, -04
Справ. №	ЩО70-ENRG

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Техническое описание.....	4
1.1 Структура условного обозначения.....	4
1.2 Назначение и область применения.....	4
1.3 Технические характеристики.....	5
1.4 Условия эксплуатации.....	6
1.5 Маркировка	6
1.6 Состав изделия и комплектация	6
2 Конструктивное исполнение и устройство	7
2.1 Общие сведения	7
2.2 Учет электроэнергии	7
3 Общие указания по монтажу	8
3.1 Монтаж при комплектовании распределительных устройств РУ	8
3.2 Монтажные и пуско-наладочные работы	8
3.3 Подготовка к работе	9
4 Техническое обслуживание	10
4.1 Общие указания	10
4.2 Указания мер безопасности при монтаже	10
4.3 Указания мер безопасности при эксплуатации.....	10
4.4 Порядок технического обслуживания	11
4.5 Текущий ремонт.....	11
5 Транспортирование и хранение.....	11
Приложение 1 – Общий вид шкафа ЩО70.....	12

Прилагаемая документация:

1. САНТ.656332.180 Э4 – схема электрическая соединений Э4 на 2 листах

Подп. и дата	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата
Инв. № подл.	Инв. № подл.

САНТ.656332.180, -01, -02, -03, -04 РЭ

ЩО70-ENRG

Руководство по эксплуатации

Лит	Лист	Листов
э	2	12

«ЭНЕРГОМЕРА»

ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации (далее по тексту – РЭ) служит для ознакомления с конструкцией, порядком установки и монтажа, организации правильной эксплуатации щитов (панелей) одностороннего обслуживания серии ЩО70-ENRG 0,4 кВ (далее по тексту – ЩО70, изделие).

РЭ рассчитано на обслуживающий персонал, из числа электротехнического персонала, прошедшего аттестацию в установленном порядке.

При монтаже, наладке и испытаниях в дополнение к настоящему РЭ следует пользоваться руководствами по эксплуатации комплектующей аппаратуры, а также местными инструкциями, правилами и нормами, действующими у заказчика.

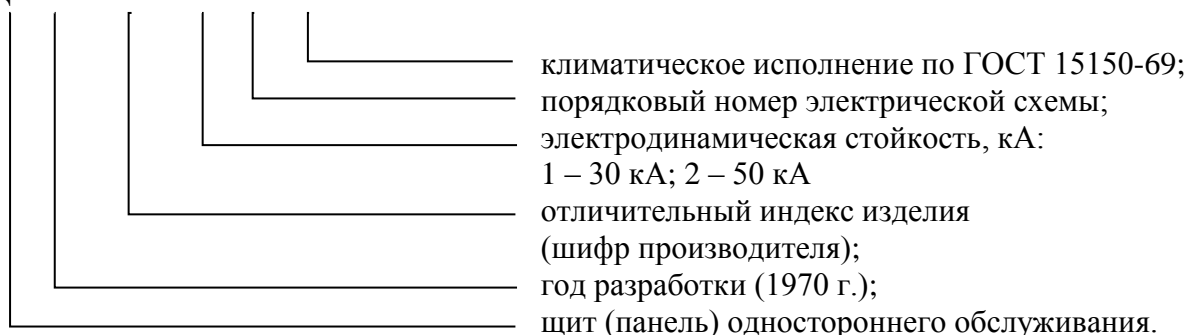
Завод-изготовитель постоянно изучает опыт эксплуатации изделия и совершенствует его конструкцию, поэтому возможны некоторые расхождения в данном РЭ (и прилагаемых к нему документах) с фактическим исполнением, при полном соблюдении стандартов безопасности и ГОСТ.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	САИТ.656332.180, -01, -02, -03, -04 РЭ	Лист
											3

1 Техническое описание

1.1 Структура условного обозначения

ЩО70-ENRG-X-XX УЗ



Пример обозначения **ЩО70-ENRG-1-1.2 УЗ**: щит одностороннего обслуживания на номинальное напряжение **0,4 кВ**, с электродинамической стойкостью **30 кА**, электрической схемой **1.2**, климатического исполнения **УЗ**, производства «Энергомера».

ЩО70-ENRG изготавливаются по ТУ 343436-111-63919543-2014 и соответствуют ГОСТ Р 51321.1-2007.

1.2 Назначение и область применения

ЩО70 предназначены для работы в электрических установках трехфазного переменного тока частоты 50 Гц, номинального напряжения 0,4 кВ, а также для защиты линии при перегрузках и коротких замыканиях.

Из шкафов (панелей) ЩО70 собираются распределительные устройства, служащие для приема и распределения электроэнергии.

Принцип работы определяется совокупностью схем главных и вспомогательных цепей.

ЩО70 по назначению разделяются на:

- а) линейные;
- б) вводные;
- в) секционные;
- г) вводно-линейные;
- д) панели с аппаратурой АВР;
- е) панели диспетчерского управления уличным освещением;
- ж) иное.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	САИТ.656332.180, -01, -02, -03, -04 РЭ					Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	4

1.3 Технические характеристики

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
Тип пункта коммерческого учета электроэнергии		ЩО70-ENRG
Завод–изготовитель		«Энергомера»
Номинальное напряжение	кВ	0,4
Номинальное напряжение изоляции (U _i)	В	660
Частота	Гц	50
Номинальное напряжение оперативного питания	В	220
Допустимые отклонения напряжения от номинального значения	%	+10; -15 (от 0,85 до 1,1)
Вид системы заземления		TN-S
Габаритные размеры: ширина высота глубина	мм	800 2200 600
Масса, не более:	кг	200
Степень защиты по ГОСТ 14254-80		IP20 / IP00

Постоянная работа изготовителя над совершенствованием изделия, его возможностей, повышением надежности и удобства эксплуатации может приводить к некоторым непринципиальным изменениям в конструкции устройства, не отраженным в настоящем издании документации, при этом не ухудшающим технические характеристики устройства и соблюдая стандарты безопасности и ГОСТ.

Интв.№ подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Интв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	САИТ.656332.180, -01, -02, -03, -04 РЭ	Лист
						5

1.4 Условия эксплуатации

Нормальная работа изделия обеспечивается в следующих условиях:

- внутри помещения;
- температура окружающего воздуха: -40...+40°C;
- относительная влажность окружающего воздуха: не более 60% при 20°C без конденсации влаги;
- высота над уровнем моря: до 2000 м;
- окружающая среда: невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, снижающих параметры изделия в недопустимых пределах (тип атмосферы II по ГОСТ 15150).

Изделие не рассчитано на эксплуатацию:

- в условиях ударов, тряски и вибрации;
- на подвижных установках.

1.5 Маркировка

ЩО70 маркируется паспортной табличкой, содержащей следующие основные данные:

- условное обозначение (индекс) изделия;
- напряжение;
- номинальный ток;
- степень защиты;
- масса в килограммах;
- заводской номер;
- дата (месяц и год) изготовления.

Рядом с местами для заземления нанесен знак «ЗАЗЕМЛЕНИЕ», выполненный по ГОСТ 21130-75.

Все приборы, аппараты и соединительная проводка маркированы. Маркировка нанесена способом, обеспечивающим ее стойкость против действия влаги и света.

1.6 Состав изделия и комплектация

В комплект поставки ЩО70, осуществляемой по опросным листам, входят:

- шкаф(ы) ЩО70 в количестве и номенклатуре согласно опросному листу;
- сборные шины (если предусмотрены заказом);
- шинный мост (если предусмотрен заказом);
- электрическая схема главных цепей;
- паспорт и руководство по эксплуатации;
- паспорта и эксплуатационная документация на основное оборудование (комплектация заводов-изготовителей);
- монтажные материалы и принадлежности;
- ключи для замков дверей.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Интв. № подл	Подп. и дата	Интв. № дубл.	Взам. интв. №	Подп. и дата
-----	------	----------	-------	------	--------------	--------------	---------------	---------------	--------------

САНТ.656332.180, -01, -02, -03, -04 РЭ

Лист

6

2 Конструктивное исполнение и устройство

2.1 Общие сведения

ЩО70 изготавливается в металлоконструкциях напольного исполнения.

Вывод отходящего кабеля и кабелей предусмотрен снизу. Ввод шинами предусмотрен сверху (если не требуется иное по заказу).

Винтовые соединения снабжены устройствами против самоотвинчивания.

Предусмотрена возможность концевой разделки кабелей и их установки в количестве, предусмотренном схемой главных цепей.

Двери открываются плавно, без заеданий на угол не менее 95 градусов.

Освещенность отсека учета электроэнергии соответствует требованиям **СНиП 23-05-95** и составляет не менее 30 лк.

Монтаж вспомогательных цепей по условиям механической прочности выполнен изолированными проводами с медными многопроволочными жилами сечением не менее 0,5 мм². Провода проложены в негорючей защитной оплетке.

На корпусе предусмотрено место для подсоединения к внешнему контуру заземления, выполненное в соответствии с требованиями **ГОСТ 12.2.007.0-75**. Предусмотрена возможность болтового присоединения к защитным устройствам и непосредственной приварки щита к металлическим заземленным конструкциям.

Класс покрытия для наружных лицевых поверхностей изделия – не ниже IV, для остальных – не ниже VI по **ГОСТ 9.032-74**. Покрытия выдерживают среднеагрессивное воздействие среды на металлические конструкции согласно **СНиП 2.03.11-85**.

Лакокрасочные покрытия стойкие к воздействию климатических факторов внешней среды для условий эксплуатации У3 согласно **ГОСТ 9.104-79**.

Степень подготовки металлоконструкций перед окраской соответствует первой степени загрязнения и степени окисления А. Подготовка поверхностей проведена по схемам 1–15 согласно **ГОСТ 9.402-2004**. Толщина покрытий стандартных крепежных изделий соответствует требованиям **ГОСТ 9.303-84** для климатического исполнения У.3.1.

Конструкция изделия обеспечивает взаимозаменяемость установленного в нем оборудования.

Шины между собой соединены при помощи болтовых соединений.

Расположение шин внутренних токоведущих цепей и отличительные цвета окраски (термоусаживаемых ярлыков) следующие:

- а) фаза А – желтый цвет;
- б) фаза В – зеленый цвет;
- в) фаза С – красный цвет;
- г) N-шина – синий цвет.

Упаковка обеспечивает защиту изделия от механических повреждений и воздействий внешней среды при транспортировании и хранении и соответствует требованиям **ГОСТ 23216-78**. Упаковка соответствует исполнению У по механической прочности и категории КУ-2 по защите от воздействия климатических факторов.

2.2 Учет электроэнергии

В изделии имеется возможность применения средств измерения активной и реактивной энергии, а также организации технического и коммерческого учета.

При организации коммерческого учета применяются трансформаторы тока, включенные в реестр средств измерений, а также предусматривается возможность опломбирования всех цепей учета: вторичных выводов трансформаторов тока, клемм счетчиков. Для организации учета устанавливаются трехфазные счетчики активной и реактивной энергии трансформаторного. Счетчики могут устанавливаться на фасадах шкафа (двери) или в отдельно стоящих шкафах учета.

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

САНТ.656332.180, -01, -02, -03, -04 РЭ

Лист
7

3.3 Подготовка к работе

После окончания монтажа изделий необходимо подготовить их к работе. Подготовку к работе необходимо начать с наружного осмотра, при необходимости восстановить смазку трущихся частей.

Проверить надежность крепления всех аппаратов, изоляторов, подходящих к аппаратам шин и заземляющих шин. При необходимости подтянуть болтовые соединения. При обнаружении ослабления крепления подтянуть гайки.

Проверить все фарфоровые изоляторы, патроны предохранителей (плавкие вставки) и др. на отсутствие трещин и сколов.

Проверить исправность замков дверей шкафа.

Убедиться в плавности открывания дверей на угол не менее 90°.

Восстановить все нарушения антикоррозийного покрытия на аппаратах, узлах и деталях шкафа.

Провести проверку и регулировку аппаратов с приводами и других аппаратов в полном соответствии с инструкциями по эксплуатации заводов-изготовителей.

Провести контроль заземления токопроводящих корпусных частей оборудования.

Очистить корпус оборудования от посторонних предметов и мусора.

Произвести проверку мультиметром цепей (силовых, цепей управления и сигнализации, если предусмотрено).

Провести пуско-наладочные работы, методика которых определяется схемой, специальными инструкциями, касающихся вопросов наладки электрооборудования. Проведение работ по фазировке.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	САНТ.656332.180, -01, -02, -03, -04 РЭ	Лист
											9

4 Техническое обслуживание

4.1 Общие указания

Техническое обслуживание и установленного электрооборудования проводятся в сроки, определяемыми местными инструкциями в соответствии с «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ» и требованиями настоящего РЭ.

Техническое обслуживание установленного электрооборудования производится в соответствии с руководствами по эксплуатации заводов-изготовителей.

Испытания шкафа и установленного электрооборудования проводятся согласно РД 34.45-51.300-97 «Объем и нормы испытаний электрооборудования».

Осмотры, чистка изоляции оборудования, планово-предупредительные ремонты и профилактические испытания должны проводиться в сроки, определяемые ПТЭ и местными инструкциями.

При эксплуатации необходимо соблюдать следующие требования:

- в помещение, где установлено изделие, не должны проникать животные и птицы;
- необходимо исключить попадание воды, атмосферных осадков и пыли.

4.2 Указания мер безопасности при монтаже

Погрузочно-разгрузочные и монтажные работы с изделием должны производиться с соблюдением общих правил техники безопасности. 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.

4.3 Указания мер безопасности при эксплуатации

При эксплуатации изделия должны соблюдаться «Правила техники безопасности при эксплуатации электрических станций и сетей». Ремонт и замена комплектующих изделий внутри шкафа допускается при наличии напряжения на сборных шинах, но при полностью снятом напряжении внутри шкафа. При наличии секционных коммутационных аппаратов доступ в шкаф разрешается только при полном снятии напряжения с секции шин и кабелей при включенных заземляющих ножах. Все операции по включению или отключению и обслуживанию аппаратов, размещаемых на фасаде шкафа, должны производиться при закрытых дверях.

Обслуживающий персонал должен:

- иметь специальную подготовку, обеспечивающую правильную и безопасную эксплуатацию электроустановок;
- твердо знать и точно выполнять требования настоящей инструкции;
- свободно разбираться в том, какие элементы должны быть отключены в период ремонтных работ, уметь найти все эти элементы и выполнять меры безопасности, предусмотренные межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001, РД 153-34.0-0315) и настоящей инструкцией;
- знать правила оказания первой медицинской помощи пострадавшему от действия электрического тока и уметь практически оказать первую помощь;
- уметь организовать на месте безопасное производство работ и вести надзор за работающими;
- знать, что после исчезновения напряжения на установке оно может быть восстановлено без предупреждения как при нормальной эксплуатации, так и в аварийных случаях. Поэтому при исчезновении напряжения запрещается производить какие-либо работы, касаться токоведущих частей, не обеспечив необходимых мер безопасности и отключений.

Ив.№ подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата	САИТ.656332.180, -01, -02, -03, -04 РЭ	Лист
						10
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

4.4 Порядок технического обслуживания

Для поддержания работоспособности изделия необходимо производить периодические осмотры установленного в них электрооборудования. При осмотре изделия особое внимание должно быть обращено на:

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

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

4.5 Текущий ремонт

Технические осмотры должны проводиться по графику эксплуатационных работ и после каждого аварийного отключения коммутационных аппаратов (если предусмотрено). Межремонтный период должен составлять не более пяти лет. Все неисправности изделия и встроенного в них электрооборудования, обнаруженные при периодических осмотрах, должны устраняться по мере их выявления и регистрироваться в эксплуатационной документации.

5 Транспортирование и хранение

Изделие поставляются в упаковке.

Транспортировка изделия от изготовителя производится в вертикальном положении.

Условия хранения изделия в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать ГОСТ 15150-69.

Хранить изделие до пуска в эксплуатацию необходимо упакованным в транспортной таре.

Изделие необходимо хранить в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (например, в кирпичных, бетонных, металлических с теплоизоляцией и других хранилищах).

Условия хранения:

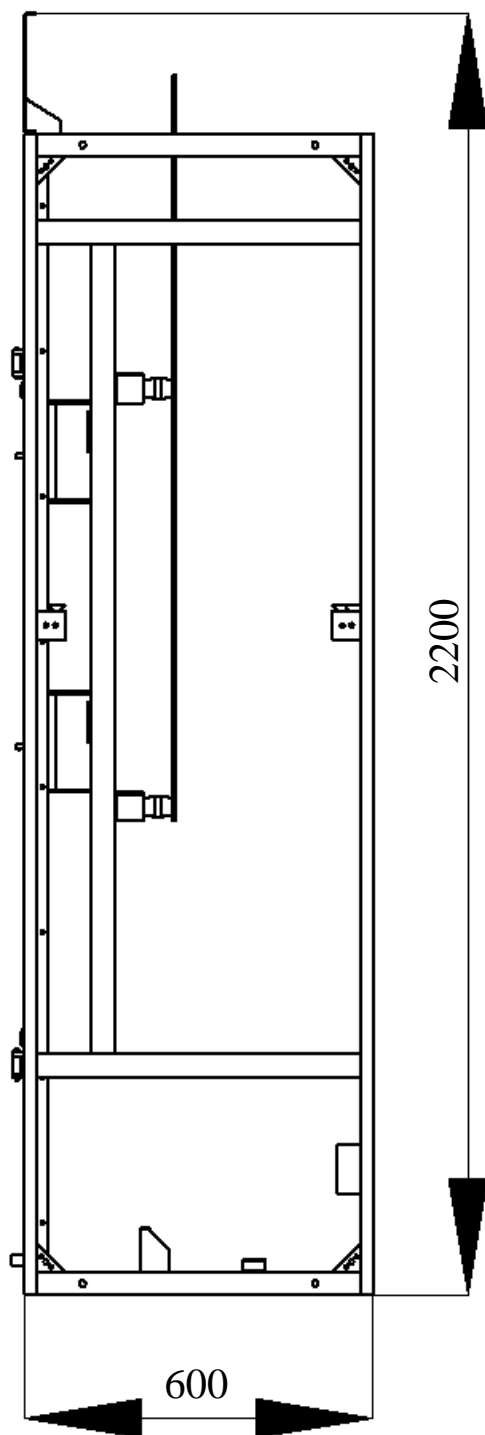
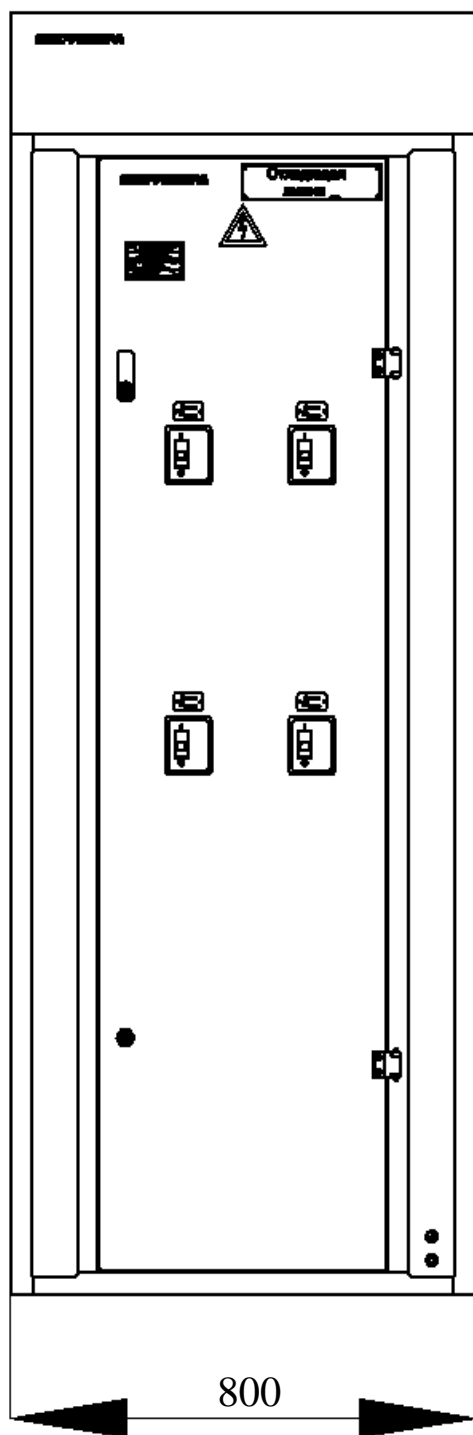
- верхнее / нижнее значение температуры воздуха: плюс 40°C / минус 40°C;
- относительная влажность воздуха должна быть не более 98% при температуре 25°C.

При хранении изделия должны быть защищены от запыления и попадания влаги.

ВНИМАНИЕ! Хранить распакованные изделия на открытом воздухе запрещено!

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	САИТ.656332.180, -01, -02, -03, -04 РЭ					Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	11

Приложение 1 – Общий вид шкафа ЩО70 (пример).



Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

САНТ.656332.180, -01, -02, -03, -04 РЭ

Лист
12