

ГРУППА «РУСЭЛТ»
АО «Электромаш»



СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ ДИСКРЕТНЫЙ ТИРИСТОРНЫЙ

САТ-М

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
2. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	4
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.	5
5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	6
6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	8
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	8
8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ	9
И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	9
9. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ	10
10. РАСКОНСЕРВАЦИЯ, КОНСЕРВАЦИЯ.....	10
11. УТИЛИЗАЦИЯ.....	11

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения персоналом, осуществляющим установку, подключение, эксплуатацию и техническое обслуживание стабилизатора напряжения серии СДТ-М.

ВНИМАНИЕ!

Перед вводом изделия в эксплуатацию, пожалуйста, изучите данное руководство и сохраните его для дальнейших справок.

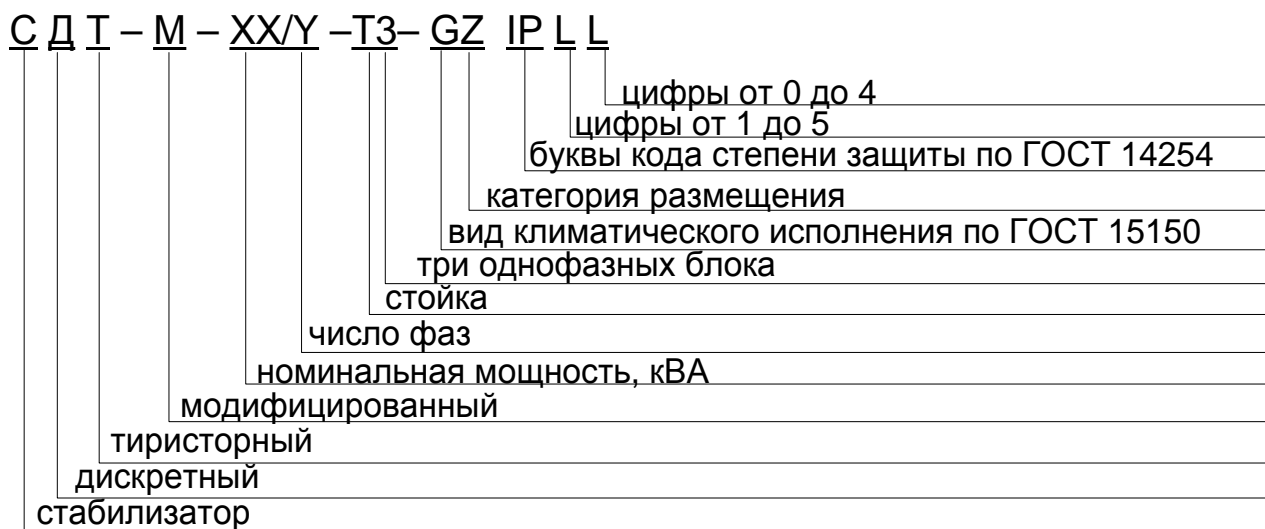
Монтаж, подключение, техническое обслуживание, ремонт стабилизатора должны осуществляться только квалифицированным персоналом, имеющим практический опыт в области монтажа и эксплуатации электроустановок и знающим правила техники БЕЗОПАСНОСТИ при работе с электрическими установками НАПРЯЖЕНИЕМ до 1000 В.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Стабилизатор напряжения дискретный тиристорный мощностью от 18 до 48 кВА, в дальнейшем именуемый – стабилизатор, предназначен для автоматической стабилизации фазного (220 В) и линейного (380 В) напряжения, при питании от трёхфазной пятипроводной сети 380В, а так же при питании от трёхфазной четырёхпроводной сети как с глухозаземлённой, так и с изолированной нейтралью.

Стабилизатор может использоваться для питания различного электрооборудования как однофазного, так и трёхфазного, предъявляющего повышенные требования к качеству сетевого напряжения.

1.2. Структура условного обозначения.



2. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1. Стабилизатор рассчитан для эксплуатации в районах с умеренным климатом, в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности, воздействие песка и пыли существенно меньше, чем на открытом воздухе:

- с умеренным и холодным климатом с категорией размещения 4 (в помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями) от плюс 1°C до плюс 35°C – УХЛ4;

- высота над уровнем моря до 1000 м.

Верхнее значение относительной влажности окружающей среды:

- для районов с умеренным климатом 80% при 25°C и при более низких температурах, без конденсации влаги.

2.2. Окружающая среда взрывобезопасная, не содержащая агрессивных паров, газов и токопроводящей пыли в концентрациях разрушающих металлы и изоляцию.

2.3. Данные номинального режима работы стабилизатора указаны на табличке. В этот режим стабилизатор может быть включён для длительной непрерывной работы.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Типы и основные параметры стабилизаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1. Типы и основные параметры стабилизаторов.

Номинальная мощность (кВ*А).	Диапазон входного напряжения	Диапазон выходного стабилизированного напряжения	КПД %	Коэффициент мощности $\cos\varphi$ 1	
				Ном.	Пред. откл.
18	Рабочий диапазон Уном. $\pm 25\%$	В рабочем диапазоне Уном. $\pm 3,0\%$	96,0	0,99	-0,02
27			96,0	0,99	-0,02
36	Предельный диапазон Уном. $\pm 30\%$	В предельном диапазоне Уном. $\pm 5,0\%$	97,0	0,99	-0,02
48			97,0	0,99	-0,02

3.2. Стабилизация выходного напряжения осуществляется по действующему значению.

3.3. Время восстановления выходного напряжения стабилизатора при работе в симметричном режиме не хуже указанного в таблице 2.

Таблица 2. Время восстановления выходного напряжения.

Наименование показателя	Номинальная мощность, кВА	Норма
Время восстановления: (с)		
- при сбросе - набросе линейной нагрузки от 0 до 100% от номинальной,	18, 27, 36, 48	0,05
- при скачкообразном изменении напряжения питающей сети от 0,85 до 1,15U _{1ном.} и от 1,15 до 0,85 U _{1ном.}	18, 27, 36, 48	0,3

3.4. Сопротивление изоляции обмоток автотрансформатора относительно корпуса и между обмотками не менее, МОм:

- в холодном состоянии в нормальных климатических условиях - 20;
- в нагретом состоянии при верхнем значении рабочей температуры -6;
- после воздействия повышенной влажности – 1.

3.5. Вносимый коэффициент искажения синусоидальности формы кривой выходного напряжения не более, 1%.

3.6. Класс стабилизатора по способу защиты от поражения электрическим током I (по ГОСТ 12.2.007.0 Р МЭК 536).

3.7. В режиме «СТАБИЛИЗАЦИЯ» стабилизатор автоматически отключает нагрузку при отклонении напряжения на выходе за установленный диапазон.

Установка отключения регулируется в пределах:

- превышение напряжения 105-120% U_{ном};
- снижение напряжения 80-95% U_{ном}.

3.8. Стабилизатор позволяет отключить схему стабилизации и подключить нагрузку непосредственно к сети.

3.9. Стабилизатор имеет защиту от коротких замыканий и перегрузки.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Габаритные, установочные размеры и масса стабилизатора приведены в приложении 1.

Стабилизатор состоит из трех блоков стабилизации (на каждую фазу) и блок коммутации (один на 3 фазы) которые установлены в стойку (рисунок 1).

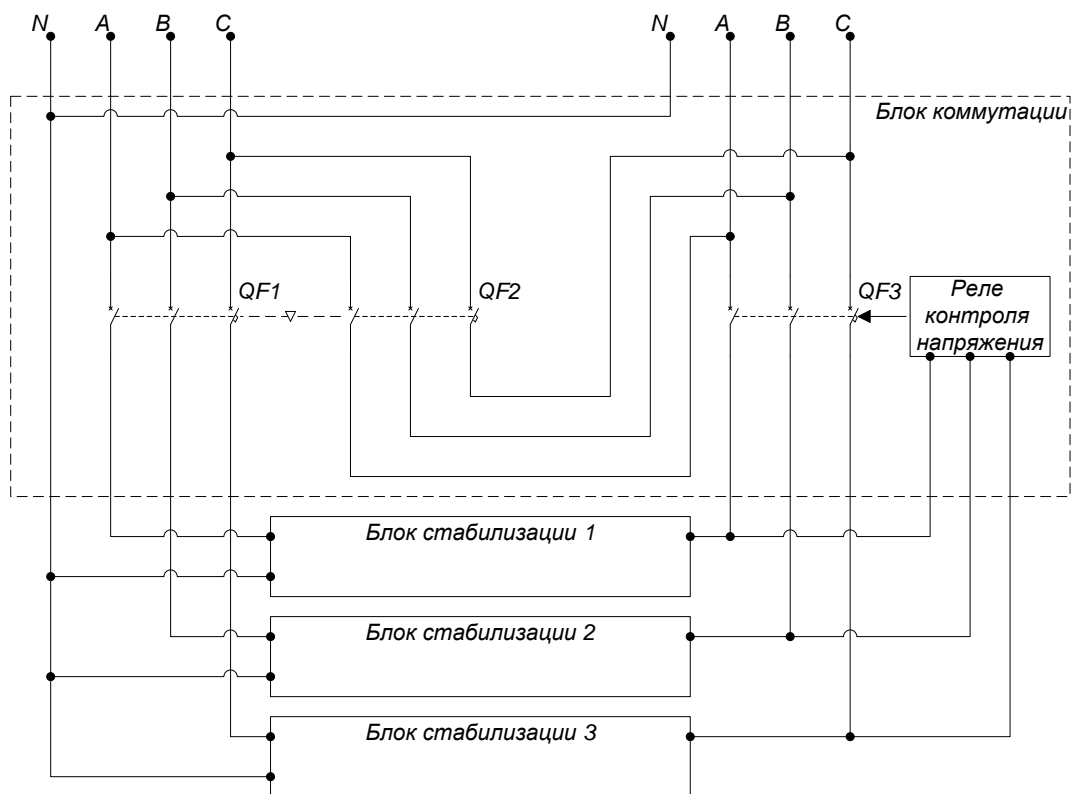


Рисунок 1. Структурная схема стабилизатора.

Автоматический выключатель QF1 подает напряжение на вход стабилизатора, автоматический выключатель QF2 подает напряжение на нагрузку непосредственно от сети в обход схемы стабилизации.

Автоматические выключатели QF1 и QF2 имеют механическую блокировку защиты от одновременного включения. Автоматический выключатель QF3 снабжен электроприводом и выполняет не только функцию защиты от перегрузки, но и обеспечивает защиту потребителя при отклонении напряжения за допустимый диапазон.

4.2. Принцип работы блока стабилизации основан на переключении отпаяк автотрансформаторов тиристорными ключами.

При подаче напряжения схема управления производит измерение напряжения, после чего включает тиристорные ключи в необходимые комбинации. При изменении напряжения сети в пределах рабочего диапазона, схема управления, переключая тиристорные ключи, регулирует напряжение на выходе блока стабилизации с заданной точностью.

4.3. В режиме «СТАБИЛИЗАЦИЯ» реле контроля напряжения, подключенное к выходу блока стабилизации, осуществляет контроль выходных напряжений. При отклонении напряжения за установленный диапазон, реле, воздействуя на электропривод автоматического выключателя QF3, отключает нагрузку. При возвращении напряжения в установленный диапазон, реле включает QF3.

5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Обслуживание и ремонт стабилизатора должны производиться при условии обязательного соблюдения всех требований техники безопасности

для электрических установок, а также выполнения всех указаний настоящего руководства.

5.2. Обслуживающий персонал, связанный с подключением, эксплуатацией, техническим обслуживанием, ремонтом стабилизатора, должен знать правила техники безопасности при работе с электрическими установками напряжением до 1000В и изучить настоящее руководство.

5.3. Для проведения подключения и ремонта стабилизатора сетевая проводка потребителя должна иметь устройство для разрыва цепей проводников питания.

5.4. При включении стабилизатора, необходимо подать напряжение на вход стабилизатора и только после этого включать автоматический выключатель в самом стабилизаторе. Отключение следует производить в обратном порядке. Отключить автоматический стабилизатор в стабилизаторе, после чего снять напряжение со входа стабилизатора.

5.5. При отключении автоматических выключателей на входе стабилизатора, цепи управления остаются под напряжением. Для снятия напряжения с цепей управления необходимо выдвинуть предохранитель FU4.

Во избежание несчастных случаев и повреждения стабилизатора ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

-параллельное включение двух и более стабилизаторов на одну нагрузку;

-устанавливать стабилизатор в помещениях с взрывоопасной или химически активной средой, разрушающей металлы и изоляцию;

-производить работы по подключению, осмотру, ремонту перемещению без снятия напряжения со стабилизатора;

-использовать один и тот же провод одновременно для заземления и в качестве нулевого провода питания стабилизатора;

-эксплуатировать стабилизатор при наличии деформации деталей корпуса, приводящих к их соприкосновению с токоведущими частями;

-эксплуатировать стабилизатор при появлении дыма или запаха, характерного для горячей изоляции, появлении повышенного шума или вибрации;

-подключать к питающей сети не заземленный стабилизатор;

-эксплуатировать стабилизатор с нарушенной изоляцией проводов, а так же если сопротивление изоляции обмоток относительно корпуса ниже нормы;

-эксплуатировать стабилизатор с открытыми или снятыми частями кожуха;

-включать стабилизатор при отключенном блоке управления;

-закрывать вентиляционные щели в корпусе стабилизатора, так как это может послужить причиной ухудшения условий охлаждения и выхода его из строя.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. После транспортировки при минусовых температурах или повышенной влажности, перед включением стабилизатор следует выдержать в нормальных климатических условиях не менее 24 часов.

6.2. Перед установкой стабилизатора необходимо мегомметром на 500В проверить сопротивление изоляции входа и выхода относительно корпуса при включенных автоматических выключателях, а также между клеммой «N» и корпусом (сопротивление изоляции должно быть не менее указанного в п. 3.5.). При пониженном сопротивлении изоляции просушить стабилизатор.

6.3. Установить стабилизатор на ровной, твёрдой поверхности, в специально отведённом для него месте, обеспечивающем свободный доступ к стабилизатору для его подключения и проведения технического обслуживания.

6.4. Подключение стабилизатора производить в следующем порядке,

6.4.1. В целях безопасности обеспечить отключение питающей сети для проведения монтажных работ.

6.4.2. Откройте переднюю дверь, выполните заземление стабилизатора, соединив болт заземления с шиной заземления отдельным проводом. Подключите питающую сеть и нагрузку, руководствуясь маркировкой на клеммной колодке. Цветовая маркировка фазных проводов выполнена общепринятыми цветами, фаза А – желтый, фаза В – зеленый, фаза С – красный. Голубой – рабочий нуль.

6.5. После проверки правильности подключения в соответствии с настоящим руководством, подайте напряжение на стабилизатор, при этом должен засветиться индикатор наличия входного напряжения, после чего включите автоматический выключатель в стабилизаторе. После выдержки времени реле контроля напряжения подаст напряжение на выходные клеммы. Проверьте выходные напряжения с помощью прибора класса точности не ниже 0,5 или индикаторного контроллера, на холостом ходу.

Если выходные напряжения находятся в норме, включите нагрузку.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1. В период эксплуатации стабилизатора необходимо проводить техническое обслуживание, которое включает:

- ежемесячные осмотры;
- годовые работы
- по истечении гарантийного срока эксплуатации.

7.2. При ежемесячном осмотре:

- осмотреть стабилизатор с целью выявления внешних механических повреждений;
- проверить надежность заземления;
- удалить грязь и пыль с поверхности стабилизатора сухой ветошью или щеткой.

7.3. Годовые работы проводить в следующем порядке:

- провести внешний осмотр;
 - проверить и при необходимости зачистить контактную площадку заземления;
 - проверить сопротивление изоляции обмоток стабилизатора мегомметром на 500 В. Сопротивление изоляции обмоток автотрансформатора относительно корпуса и между обмотками должно быть не менее указанного в п. 3.4;
 - проверить точность стабилизации в режиме холостого хода;
 - подключить к стабилизатору нагрузку и по показанию вольтметра класса точности не ниже 0,5 или цифрового измерителя, убедиться в исправной его работе.
- 7.4. Техническое обслуживание силовых комплектующих элементов проводить в соответствии с руководствами по эксплуатации на эти изделия.

8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

В период эксплуатации может появиться ряд неисправностей вызванных выходом из строя отдельных элементов стабилизатора.

Наиболее вероятные неисправности, причины их возникновения и способы устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3. Наиболее вероятные неисправности.

№	Проявления неисправности	Причина	Способ устранения
1	Стабилизатор не включается.	Не подано напряжение на стабилизатор.	Подать напряжение на стабилизатор.
		Не включен автоматический выключатель стабилизатора.	Включить автоматический выключатель в стабилизаторе.
2	Светится индикатор «АВАРИЯ», напряжение на выходе стабилизатора не соответствует таблице 1.	Входное напряжение за пределами допустимого диапазона.	Устранить неисправность в питающей сети.
3	Светится индикатор «АВАРИЯ», напряжение на выходе стабилизатора отсутствует.	Неисправность стабилизатора.	Обратитесь в сервисный центр.

Если предпринятые меры не помогают, обратитесь в сервисный центр.

9. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

9.1. Стабилизатор, выпускаемый предприятием-изготовителем, отправляется на место установки полностью собранным. Условия транспортирования и вид транспорта - любые.

9.2. При транспортировке, а также погрузочно-разгрузочных работах стабилизатор оберегать от резких толчков и сотрясений. Повреждение ящиков не допускается.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо, чтобы стропы захватывали за надежные и специально предназначенные для этого части упаковочного ящика и образовывали с горизонтальной плоскостью ящика угол не менее 45°.

При выполнении этих работ нужно строго соблюдать указания транспортной маркировки.

9.3. При подъеме стабилизатора за подъемные устройства необходимо, чтобы угол между стропами и плоскостью крышки стабилизатора составлял не менее 45°.

9.4. Стабилизатор хранить в помещении с искусственно регулируемым климатическими условиями;

9.5. Допустимый срок хранения в упаковке поставщика – 24 месяца;

10. РАСКОНСЕРВАЦИЯ, КОНСЕРВАЦИЯ

10.1. Заводская консервация обеспечивает сохранность стабилизатора в течении срока хранения по п.9.5.

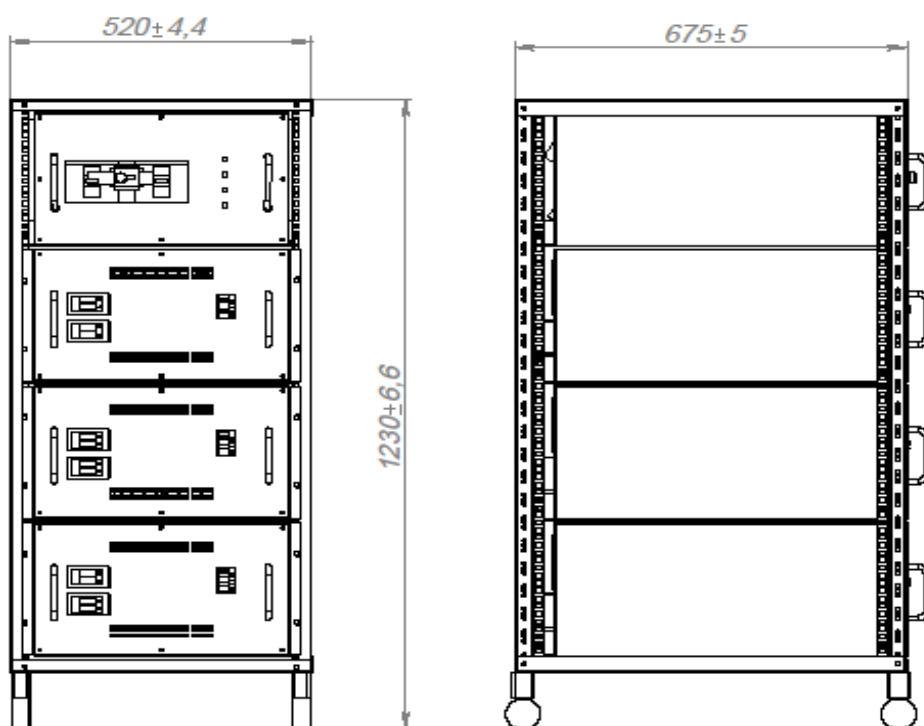
10.2. Расконсервация стабилизатора должна производиться любым из способов предусмотренных ГОСТ 9.14-78 для временной противокоррозийной защиты ВЗ-1.

10.3. Для переконсервации стабилизатора необходимо произвести расконсервацию стабилизатора. Для защиты стабилизатора от коррозии, увлажнения, частично от старения и биоповреждения все спрягаемые металлические поверхности стабилизатора (за исключением окрашенных и гальванопокрытых) подвергаются консервации. Консервация производится с использованием смазки ЦИАТИМ-201 или аналогичной по свойствам.

11. УТИЛИЗАЦИЯ

Стабилизаторы при утилизации не выделяют в окружающую среду загрязняющих и ядовитых веществ, опасных в экологическом отношении.

Габаритные размеры



Масса 200 кг.

ДЛЯ ЗАМЕТОК