Оглавление

Техника безопасности 3
Назначение изделия 4
Технические характеристики 5
Комплектность поставки 6
Устройство и принцип работы 6
Транспортировка и хранение 7
Подключение и монтаж 7
Порядок настройки и эксплуатации 10
Габариты и установочные размеры 15
Гарантии изготовителя 16
ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН 17

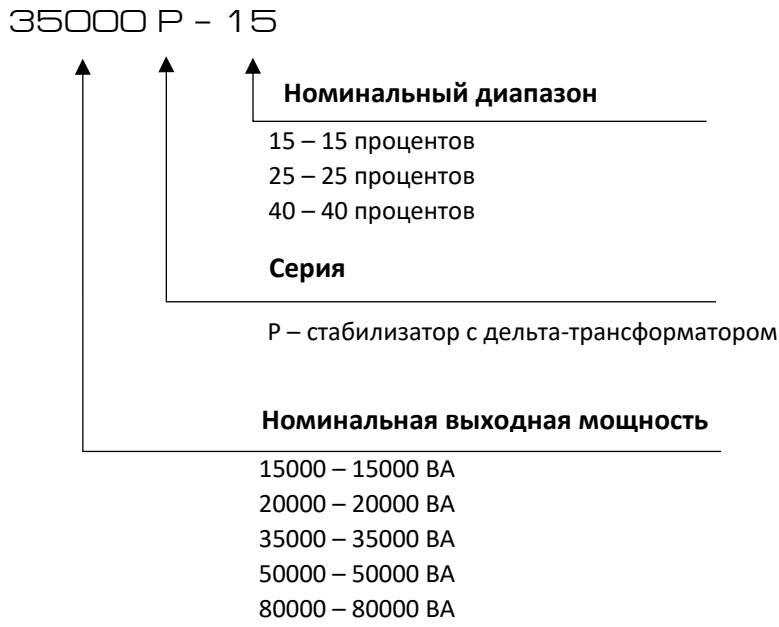
Данное руководство предназначено для ознакомления с принципом работы и правилами эксплуатации стабилизатора переменного тока Орбита (далее по тексту – устройство или изделие) промышленной серии Р.

В руководстве приведены иллюстрации, таблицы, включающие в себя: описание, внешний вид изделия, технические характеристики, указания по подключению, эксплуатации, обслуживанию, хранению и транспортировке, возможные неисправности и условия предоставления гарантии на изделие.

Данное руководство является неотъемлемой частью устройства, и в случае перепродажи или передачи стабилизатора другому пользователю, оно должно быть передано вместе с устройством.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения, не ухудшающие технические характеристики изделия без предварительного уведомления потребителя.

Структура наименования стабилизатора:



Техника безопасности

Перед использование стабилизатора внимательно изучите настоящее руководство.

В стабилизаторе присутствуют опасные для жизни напряжения, поэтому при эксплуатации и техническом обслуживании строго соблюдайте меры предосторожности.

Стабилизатор не имеет гальванической развязки между входом и выходом.

Запрещается эксплуатировать стабилизатор вблизи с легковоспламеняющимися материалами, в помещениях с повышенной влажностью, в помещениях с химически активной средой.

Запрещается включать стабилизатор, в случае попадания внутрь посторонних предметов или явно выраженных повреждений корпуса.

Запрещается подключение или отключение стабилизатора при наличии напряжения в подводящей сети.

Запрещается использование стабилизатора без подключения заземления.

Запрещается перекрытие вентиляционных отверстий в кожухе стабилизатора.

Запрещается вскрытие корпуса, и внесение изменений в конструкцию стабилизатора. Эти действия приводят к прекращению гарантийных обязательств производителя.

Ремонт и техническое обслуживание может проводиться только квалифицированным персоналом, допущенным к данным работам заводом-изготовителем.

Назначение изделия

Оборудование предназначено для использования в жилых домах, общественных местах, коммерческих и производственных зонах, без воздействия вредных и опасных производственных факторов.

Оборудование предназначено для эксплуатации без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Стабилизатор предназначен для автоматической коррекции напряжения в нагрузке и рассчитан на непрерывную работу в промышленных и бытовых сетях с номинальным напряжением 220-230 вольт 50 герц.

Стабилизатор обеспечивает:

- Неискаженную форму выходного напряжения сетевой частоты.
- Поддержание выходного напряжения с заданной точностью при изменении входного напряжения в пределах номинального диапазона входных напряжений.
- Непрерывное измерение действующих TrueRMS значений входного/выходного тока/напряжения в каждом периоде сетевой частоты, и реакцию на их изменение в течении не более одного периода.
- Работу в диапазоне от холостого хода до номинальной мощности в пределах номинального диапазона входных напряжений.
- Аварийное отключение при длительной перегрузке, коротком замыкании, выходе за пределы напряжения питающей сети.
- Аварийное отключение или переход в режим «Байпас» при перегреве автотрансформатора и силовых ключей.
- Активное охлаждение внутренних силовых узлов стабилизатора.
- Отображение на индикаторе текущих измеренных значений, сообщений о причине отключения, ступени стабилизации выходного напряжения.
- Возможность гибкой настройки режимов работы стабилизатора.
- Режим автоматического байпаса при внутренних неисправностях стабилизатора.
- Работу при температуре от минус 40 °С до +40 °С, относительной влажности воздуха до 98% при 25 °С, атмосферном давлении от 650 до 800 мм рт. ст. При нормированном верхнем значении относительной влажности 98 % конденсация влаги не наблюдается.

Технические характеристики

Таблица 1 – Технические характеристики.

Параметр \ Модель	Диапазон	15000Р	20000Р	35000Р (30000Р)	50000Р	80000Р (75000Р)
Номинальное напряжение сети, В	15..40	220				
Частота питающей сети, Гц		47-63				
Номинальное выходное напряжение, В		210-230				
Номинальный диапазон входного напряжения, В	15	175-265				
	25	155-285				
	40	130-310				
Предельный диапазон входного напряжения, В	15	145-290				
	25	125-315				
	40	105-330				
Отклонение выходного напряжения от номинального, % (В)	15	± 0,8% (±2 В)				
	25	± 1,3% (±3 В)				
	40	± 1,7% (±4 В)				
Максимальный входной ток, А	15	-	115	200	286	457
	25	97	130	227	325	-
	40	116	154	270	-	-
Максимальный выходной ток, А	15..40	68	91	159	228	363
Номинальная мощность, ВА		15000	20000	35000	50000	80000
Количество ступеней регулирования		50				
Диапазон нагрузки, %		0-100				
Перегрузочная способность, %		400*			300	
КПД, не менее		0.95				
Класс защиты		IP20				
Климатическое исполнение		УХЛ3.1				
Материал обмоток тр-ов.		Медь				
Габаритные размеры корпуса (ШхГхВ), не более, мм		440x440x890				
Масса, не более, кг	15	-	97	127	161	210
	25	97	103	139	169	-
	40	103	115	187	-	-

**Исключением является модель 35000Р-40, ее перегрузочная способность составляет 300%, как и у старших моделей.*

Комплектность поставки

Стабилизатор напряжения Орбита D или P	1 шт
Руководство по эксплуатации	1 шт
Гарантийный талон	1 шт
Тара упаковочная	1 шт

Устройство и принцип работы

Стабилизатор имеет металлический корпус эксплуатируется в напольном варианте.

На лицевой панели расположен дисплей, отображающий измеренные значения и режимы работы стабилизатора. Под ним расположены кнопки управления. Справа расположена клавиша выключения/выключения стабилизатора и светодиодные индикаторы, информирующие о текущем состоянии работы стабилизатора: «Сеть», «Выход», «Байпас» и «Авария».

На задней стенке расположены вентиляторы охлаждения стабилизатора.

Внутри расположен, автоматический выключатель питания. Подключение силовых проводов производится к автоматическому выключателю. Провода заземления, подключаются к болту заземления, находящемся на кабельном лотке.

Стабилизатор является автоматическим регулятором напряжения ступенчатого типа. Он состоит из автотрансформатора, вольтодобавочного трансформатора (дельта-трансформатора), блока тиристорных ключей, платы управления и платы индикации.

Плата управления организует контроль входного/выходного напряжений/токов, температуры силовых ключей и автотрансформатора. На основе измеренных параметров, она выдает сигналы управления силовым ключам, обеспечивая стабилизацию выходного напряжения, обнаружение и немедленную реакцию на аварийные ситуации, а также отображение соответствующей информации на индикаторе.

В стабилизаторе реализована функция автоматического байпаса. В случае возникновения внутренней неисправности, стабилизатор перейдет в режим «Байпас», в котором входное напряжение сети будет проходить на выход стабилизатора. В

данном режиме плата управления осуществляет контроль выходного напряжения, в случае его ухода за допустимые границы нагрузка будет отключена. После возврате входного напряжения к допустимым значениям, питание нагрузки будет возобновлено.

Стабилизатор напряжения оснащен независимым расцепителем, полностью обесточивающим устройство, в случае возникновения неисправности, при которой дальнейшее функционирование устройства невозможно.

Транспортировка и хранение

Стабилизатор должен храниться в правильном положении, в закрытых помещениях с естественной вентиляцией, при относительной влажности воздуха до 98 % при температуре от минус 50 °С до +40 °С, без образования конденсата. Срок хранения в упаковке изготовителя до ввода в эксплуатацию не более 3 лет.

Транспортировка стабилизатора должна осуществляться в упакованном в индивидуальную тару виде, в положении, соответствующем маркировке на упаковке. Транспортировка может осуществляться любым видом закрытого транспорта. При транспортировке, упаковочные ящики должны быть закреплены от возможных перемещений. Штабелирование упакованных изделий не допускается. Стабилизатор после транспортировки не должен иметь повреждений.

Подключение и монтаж

Стабилизатор необходимо распаковать и внимательно ознакомиться с его устройством и принципом действия, пользуясь настоящим руководством. Если стабилизатор находился на холодном воздухе или в сыром помещении, требуется выдержать его при комнатной температуре не менее шести часов (рекомендуется 24 часа). Установка стабилизатора осуществляется в специально отведенном месте, обеспечивающем доступ воздуха для охлаждения и защиту от попадания влаги.

Перед подключением стабилизатора, необходимо обесточить подходящие к нему провода, и убедиться в отсутствии на них опасного напряжения. Подключение стабилизатора должен проводить квалифицированный специалист.

Клеммы подключения стабилизатора находятся внутри, подключение производится к вводному автоматическому выключателю. Сечение подводящих проводов должно соответствовать подключаемой нагрузке. Контакты колодки подключения имеют следующую маркировку: «Вх» - Вход, «N» - Ноль, «Вых» - Выход, «Ре» - Заземление (может обозначаться значком). Подключаемые провода должны быть хорошо зачищены и обжаты специальным инструментом, и не должны иметь повреждений или обнаженных участков.

В случае неправильного выбора проводов или плохого контакта, клеммы могут сильно нагреваться.

Клемма нулевого провода является общей для входной и выходной сети. Допускается объединение нулевых проводов непосредственно в нулевой клемме стабилизатора. Однако, рекомендуется выполнить подключение отдельным проводом от нулевых проводов входа и выхода непосредственно в распределительном щите, с использованием нулевой шины.

Перед включением стабилизатора необходимо проверить правильность всех соединений.

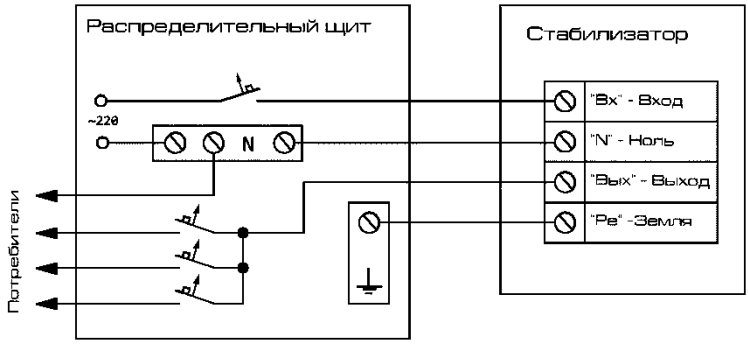


Рисунок 1 – Схема подключения стабилизатора к однофазной сети.

Стабилизаторы данного типа могут быть использованы для стабилизации трехфазных сетей.

Стабилизаторы объединяются по схеме «звезда». При отключении одного из стабилизаторов, напряжение пропадает только на одноименной фазе.

Подключение нулевого провода в трехфазной схеме соединения является <u>ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ</u>, несоблюдение этого требования может привести к выходу стабилизаторов из строя.

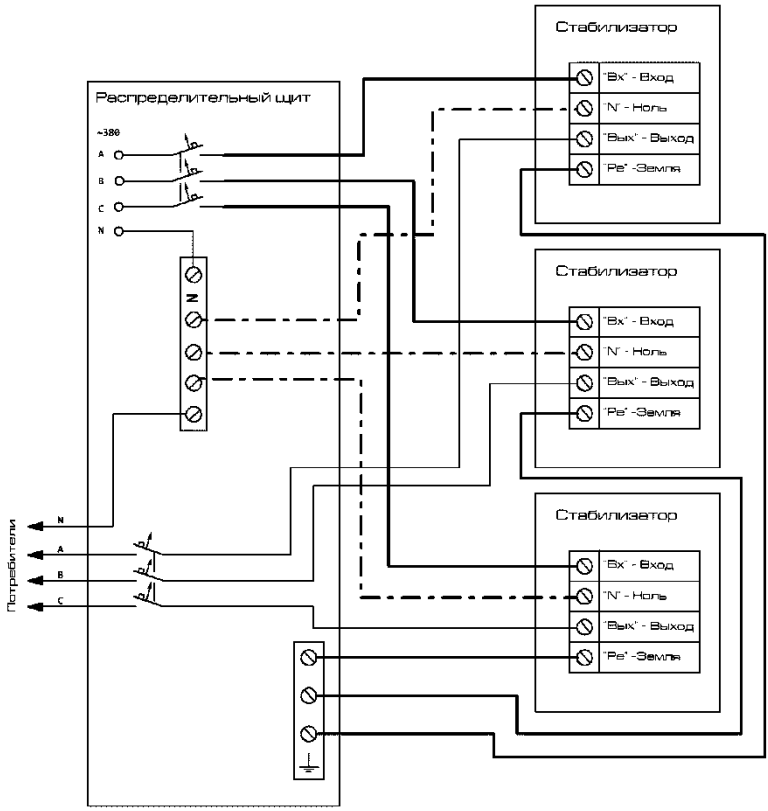
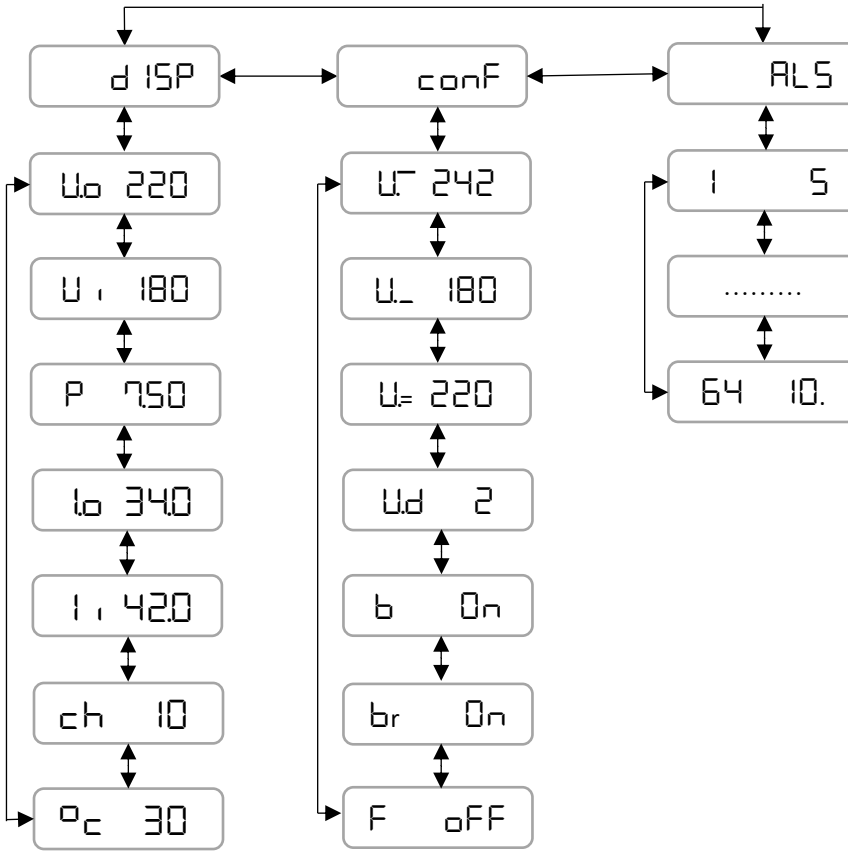


Рисунок 2 – Схема подключения стабилизатора к трехфазной сети без стойки.

Порядок настройки и эксплуатации

Структура меню стабилизатора:



Переключение между пунктами и разделами меню, а также изменение параметров осуществляется клавишами «▲» и «▼». Выбор параметра и подтверждение изменений производится клавишей «**Enter**». Возврат и отмена, клавишей «◀».

Сброс на стандартные настройки производится на выключенном стабилизаторе. Для этого требуется одновременно нажать клавиши «**Enter**» и «◀», и удерживая их нажатыми, включить устройство. На экране появится надпись «dEF», означающая сброс всех настроек к заводским значениям, после этого клавиши можно отпустить.

При первичном включении стабилизатора, на экране выводится значение номинальной мощности устройства, «35P- 15», что соответствует стабилизатору мощность 35000ВА серии Р с диапазоном 15%.

Секция меню «d ISP»:

В первом пункте отображается состояние работы стабилизатора, при нормальной работе выводится значение выходного напряжения «U.o 220». При работе в режиме автоматического байпаса, значение выходного напряжения принимает вид «Ab 220», которое попеременно сменяется кодом ошибки, вызвавшим переход в байпас «A 5» (например, перегрев трансформатора).

Во втором пункте выводится текущее значение входного напряжения «U ı 180».

В третьем пункте выводится текущее значение мощности нагрузки в киловаттах, подключенной к стабилизатору «P 7.50».

В четвертом пункте выводится значение выходного тока в амперах, **« I.o 34.0».**

В пятом пункте выводится значение входного тока в амперах (данное значение является вычисленным и не учитывает собственное потребление стабилизатора, **« I. ı 42.0».**

В шестом пункте выводится номер ступени регулирования стабилизатора «cH 10».

В седьмом пункте отображается температура силовых ключей в градусах Цельсия «°C 30».

Секция меню «conF»:

Данная секция содержит основные настройки стабилизатора. *Их изменение должно происходить осознанно. Не допускается бездумное изменение параметров, это может привести к непредсказуемым результатам в работе устройства, или вызвать выход из строя оборудования, подключенного к стабилизатору. В случае возникновения вопросов по настройкам, рекомендуется обратиться к поставщику или производителю стабилизатора!*

Установка верхнего предела выходного напряжения:

«U. 242» задает верхний допустимый предел выходного напряжения, В. При возникновении данного напряжения на выходе устройства происходит мгновенное отключение нагрузки. Может быть изменен в пределах, от 225 до 242 Вольт (до 235 вольт для стабилизаторов с диапазоном 40%), по умолчанию 242(235) Вольта.

Установка нижнего предела выходного напряжения:

«U_ 180» задает нижний допустимый предел выходного напряжения, В. При возникновении данного напряжения на выходе устройства отключение нагрузки произойдет через 10 секунд. Если выходное напряжение снизится еще на 10 вольт, нагрузка будет отключена сразу. Может быть изменен в пределах, от 180 до 215 вольт, по умолчанию 180 Вольт.

В режиме стабилизации данные параметры используются для анализа возможности регулирования выходного напряжения. Если происходит резкий скачек или провал напряжения, при этом отсутствует возможность удержания выходного напряжения в данных рамках, произойдет отключение нагрузки без попытки регулирования.

В режиме автоматического байпаса, логика данных настроек не изменяется. Работа стабилизатора схожа с работой реле напряжения.

Установка напряжения стабилизации:

«U= 220» задает требуемое выходное напряжение в режиме стабилизации, В. По умолчанию 220 Вольт. Может быть изменен в пределах, от 210 до 230 Вольт, по умолчанию 220 Вольт.

Установка значения отклонения выходного напряжения

«U.d 2» задает допустимое значение отклонения выходного напряжения, В. Значение равное 2 соответствует отклонению на выходе ±2 вольт. Минимальное значение зависит от диапазона стабилизатора, для 15% - 2..12, для 25% - 3..13, для 40% - 4..14 Вольт.

Установка режима работы байпаса:

«b On» разрешает или запрещает использование автоматического байпаса в случае аварии. Может принимать значения «On» - включен, или «Off» - выключен, по умолчанию «On».

Установка режима работы расцепителя:

«br On» разрешает или запрещает использование независимого расцепителя в случае аварии сети. Может принимать значения «On» - включен, «Off» - выключен, «tst» - тест расцепителя. по умолчанию «On». Независимый расцепитель имеет 3 основных условия срабатывания. (Подробней о работе и условиях срабатывания независимого расцепителя см. далее)

Проверка работоспособности вентилятора:

«F oFF» позволяет вручную включить вентилятор. Предназначен для проверки работоспособности. Изменяется автоматически.

Секция меню «AL S»:

Данная секция содержит последние 64 кода аварий, возникших в процессе работы стабилизатора. Последняя возникшая авария отмечается точкой в порядковом номере. Например, «64 10.», означает, что последней аварии соответствует код «10». Запись кодов аварий происходит по «кругу». При работе в режиме автоматического байпаса к коду аварии прибавляется 100. Например, если в режиме стабилизации произойдет отключение по понижению входного напряжения, то будет записан код «1», если отключение произойдет в режиме байпаса, записанный код будет «101».

Таблица 2 – Коды аварий.

Индикация	Код	Критерий	Тип	Возможность байпаса	Причина и устранение
Мигание Uвх	1	Uвх меньше допустимого значения.	Ошибка	Не требуется	Очень низкое или высокое входное напряжение. Проверьте сеть.
	2	Uвх больше допустимого значения.	Ошибка	Не требуется	
- OL -	3	Перегрузка	Ошибка	Не требуется	Превышение допустимой нагрузки.
Мигание °C	4	Перегрев силовых ключей	Ошибка	Да	1. Внутренняя неисправность 2. Высокая температура в помещении или нарушение доступа воздуха.
Мигание «t- tr»	5	Перегрев трансформаторы	Ошибка	Да	
Мигание «Freq»	8	Частота входного напряжения больше или меньше допустимого значения	Ошибка	Не требуется	Проверьте сеть.
«A 9»	9	Неисправность силовых ключей	Авария	Да	Внутренняя неисправность Обратитесь к продавцу или в сервисный центр.
«A 10»	10	Неисправность термодатчика силовых ключей	Авария	Да	
«A 12»	12	Неисправность силовых ключей	Авария	Да	Внутренняя неисправность Обратитесь к продавцу или в сервисный центр.
«A 13»	13	Допустимый ток нагрузки превышен более, чем в 4 (см. таб. 1) раза.	Авария	Нет	Устранить причину превышения тока, если отключение повторяется, обратитесь к продавцу или в сервисный центр.
«A 14»	14	Срабатывание независимого расцепителя.	Авария	Нет	Устранить причину превышения входного напряжения, если отключение повторяется, обратитесь к продавцу или в сервисный центр.
«A 15»	15	Неисправность силовых ключей	Авария	По возможности	Внутренняя неисправность Обратитесь к продавцу или в сервисный центр.

Ошибка – Состояние стабилизатора, при котором возможно автоматическое повторное включение (АПВ) после ее исчезновения/устранения.

Авария – Состояние стабилизатора, при котором дальнейшая нормальная работа не возможна, или возможна только в режиме байпаса.

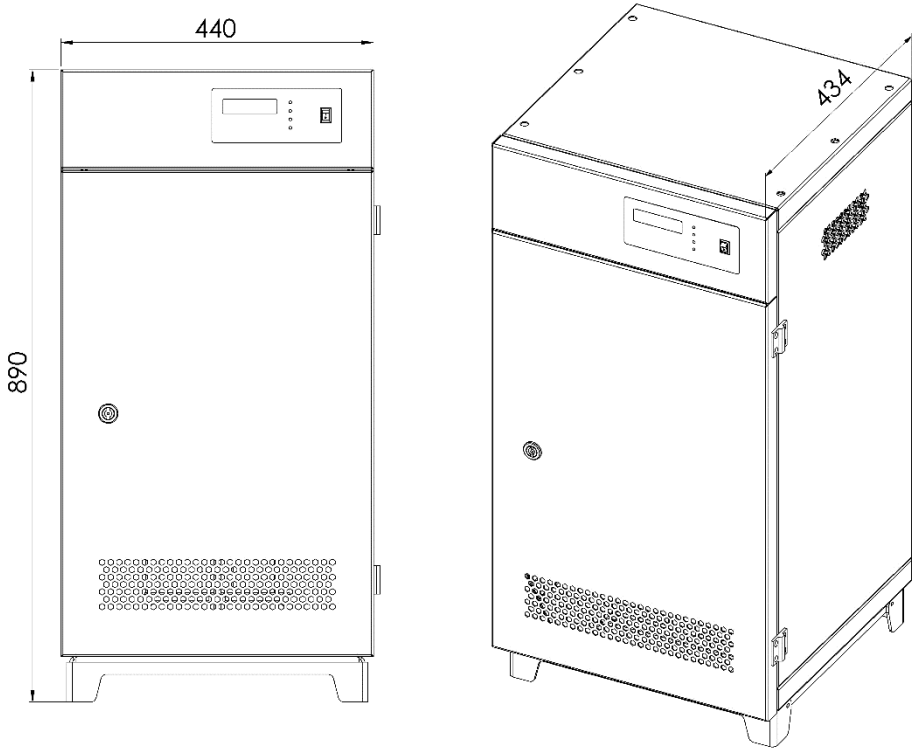
Автоматическое повторное включение (далее АПВ), происходит после защитного отключения стабилизатора, и соответствует 10 секундам с момента исчезновения причины отключения. Исключением является перегрузка стабилизатора. При первичном отключении по перегрузке, АПВ составить 15 секунд при последующих, 45 секунд, до исчезновения причины перегрузки.

Перегрузкой стабилизатора является превышение максимальной выходной мощности более чем на 10%. Случаи превышения мощности нагрузки более чем в 4 раза (в 3 раза, см. таб. 1) обрабатываются как короткое замыкание.

В режиме автоматического байпаса, защита по КЗ осуществляется вводным автоматическим выключателем стабилизатора, значение выходной мощности продолжает контролироваться.

Срабатывание независимого расцепителя может быть вызвано одним из трех условий. ***Первое*** – Превышение входного напряжения сети свыше 380 вольт. Данное условие срабатывания является отключаемым, однако это рекомендуется делать лишь при ложных срабатываниях расцепителя. ***Второе*** – Превышение температуры внутри корпуса свыше 120 градусов Цельсия. Такое повышение температуры может быть причиной неисправности трансформаторов, и дальнейшая работа устройства не возможна и может привести к пожару. ***Третье*** – Неисправность платы контроля силовых ключей или самих силовых ключей. В случае сильного повреждения силовых ключей, при котором не возможен переход в режим автоматического байпаса, стабилизатор будет обесточен, так как дальнейшее функционирование может привести к выходу из строя трансформаторов или пожару. При выходе из строя платы контроля силовых ключей, плата управления не имеет информации о целостности силового блока, и дальнейшее функционирование стабилизатора невозможно. Второе и третье условия, в целях безопасности, являются **не отключаемыми**.

Габариты и установочные размеры



Габаритные и установочные размеры стабилизаторов: *15000Р-25, 15000Р-40, 20000Р-15, 20000Р-25, 20000Р-40, 35000Р-15, 35000Р-25, 35000Р-40, 50000Р-15, 50000Р-25, 80000Р-15*

Гарантии изготовителя

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель обязуется бесплатно устранять все внутренние поломки стабилизатора, в том числе по причине некачественных комплектующих элементов. Ремонт производится на предприятии-изготовителе или авторизованном сервисном центре.

Гарантийный срок эксплуатации 5 лет со дня продажи.

Гарантийный срок работы силового трансформатора 20 лет со дня продажи.

Гарантия действительна при наличии в гарантийном талоне даты продажи, печати торгующей организации.

Гарантийное обслуживание не осуществляется по причине:

- повреждения корпуса и наличия механических повреждений;
- если дефект возник в результате несоблюдения потребителем правил эксплуатации;
- если дефект возник в результате постороннего вмешательства или самостоятельного ремонта;
- если дефект вызван попаданием внутрь изделия посторонних предметов;
- независимой силы (пожара, молнии, природной катастрофы и т. п.).

Производитель не несет ответственности при несоблюдении потребителем правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации стабилизатора.

Производитель не несет ответственности за любые побочные явления и ущерб, являющийся результатом использования данного аппарата.

Отсутствие заводский упаковки, паспорта или гарантийного талона, не является причиной отказа оказания услуг гарантийного ремонта.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Заполняется изготовителем

Стабилизатор напряжения _____

Серийный номер _____

Дата изготовления _____

Контролер ОТК _____

М.П.

Заполняется торговым предприятием

Дата продажи _____

Продавец _____

М.П.

Покупатель _____

Товар принял, проверил на отсутствие механических повреждений. С условиями гарантии ознакомлен.

Россия, ООО «ТД ЛИДЕР»
г. Санкт-Петербург, 195269, ул. Учительская 23 лит. «А»
г. Москва, 11548, 1-й Нагатинский проезд, д.13
г. Псков, 180000, Максима Горького д.1
т. 8(495)7662861, 8(812)9269202, 8(800)2008268
E-mail: sale@stabilizator-orbita.ru

Дата поступления в ремонт	Дата окончания ремонта
Описание дефекта:	
Замененные детали:	
Гарантийный срок продлен до:	
Инженер сервисного центра: М.П.	

Дата поступления в ремонт	Дата окончания ремонта
Описание дефекта:	
Замененные детали:	
Гарантийный срок продлен до:	
Инженер сервисного центра: М.П.	

Дата поступления в ремонт	Дата окончания ремонта
Описание дефекта:	
Замененные детали:	
Гарантийный срок продлен до:	
Инженер сервисного центра: М.П.	