

АВТОМАТИЧЕСКИЙ  
РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ  
(СТАБИЛИЗАТОР)

DELTA

STK 33  
15-2000 кВА

3 фазы



Версия 1.1, 2018 г.

## Введение

**Благодарим Вас за приобретение автоматического регулятора напряжения (стабилизатора) DELTA серии STK33 15-2000кВА.**

Спасибо, что отдали предпочтение нам. Наш продукт был разработан для защиты ваших чувствительных устройств в течение многих лет

Данное руководство содержит очень важную информацию, как по спецификации, установке и эксплуатации стабилизатора, так и по вопросам безопасного использования оборудования и подключенных к нему потребителей. Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с информацией, указанной в данном руководстве и строго соблюдайте все положения инструкции для обеспечения безопасной и безотказной работы устройства.

 Внимательно изучите и строго соблюдайте перед установкой и подключением!

 Сохраняйте руководство для будущего использования!

## Используемые символы

 Обратите особое внимание на информацию.



Опасно для жизни.



Риск повреждения устройства / получения травм пользователя.

---

### Производитель

**TITLE** DELTA ELEKTRIK ELEKTRONIK IMALAT SAN.TIC.LTD.STI  
**HEAD OFFICE** Adnan Kahveci Mah.Davut Pasa Cad.No:15 Beylikduzu Istanbul  
**PHONE. - FAX** +90 544 262 0746 Fax:+90 212 654 90 54



# Содержание

1 / ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА.....	5
2 / УСТАНОВКА.....	6
3 / ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА.....	10
4 / ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	11
5 / ВАЖНЫЕ МОМЕНТЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТАБИЛИЗАТОРА.....	14
6 / ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	15
7 / ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ И ИНФОРМАЦИЯ.....	16
8 / КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА.....	23

## БЕЗОПАСНОСТЬ



В данном руководстве подробно описаны требования к безопасной установке и эксплуатации стабилизаторов DELTA<sup>®</sup> и подключенного к ним оборудования. Обязательно внимательно ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации перед установкой и включением устройства.

- При установке стабилизатора в помещении после хранения и транспортировки при низких температурах внутри устройства может образовываться конденсат. Для предотвращения выхода устройства из строя перед включением необходимо выдержать стабилизатор при комнатной температуре до полного высыхания конденсата (не менее 2-х часов).
- Устройство должно эксплуатироваться с учетом всех требований и защит, указанных в разделе «Установка».
- Убедитесь, что перед вентиляционными решетками стабилизатора достаточно свободного пространства для циркуляции воздуха и охлаждения.
- Недопустимо попадание любых посторонних предметов и жидкостей внутрь устройства.
- Установка и подключение стабилизатора должно осуществляться только сертифицированным специалистом.
- Оборудование обязательно должно быть заземлено.
- Все соединения и подключения должны быть выполнены в соответствии с национальными электротехническими стандартами. Сечение кабеля выбирается в соответствии с мощностью устройства и нормативной документацией.
- Недопустимо подключение нагрузки, превышающей номинальную мощность стабилизатора.
- Обслуживание и ремонт оборудования должны производиться только обученным сертифицированным персоналом.
- В случае возникновения нештатных ситуаций и/или повреждения оборудования (повреждение корпуса, панели управления, кабельных подключений, попадания внутрь посторонних предметов или жидкостей и т.п.) стабилизатор должен быть немедленно выключен, отключен от питающей сети и вызвана авторизованная сервисная служба.
- При транспортировке стабилизатора упаковка должна обеспечивать полную сохранность оборудования.

# 1 / ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА

Стабилизаторы DELTA<sup>®</sup> предназначены для предотвращения любых скачков и просадок напряжения и поддержания на нагрузке стабильного нормированного уровня напряжения. Стабилизатор так же автоматически отключает нагрузку при любом выходе уровня сетевого напряжения за установленные пределы регулирования благодаря встроенной микропроцессорной системе контроля и защиты, предотвращая повреждение подключенного чувствительного оборудования.

Стабилизатор предназначен для электропитания компьютерной техники, офисного и лабораторного оборудования, систем освещения, жилых и офисных зданий, производственного оборудования.


Стабилизаторы DELTA<sup>®</sup> осуществляют точное, быстрое и надежное регулирование уровня выходного напряжения благодаря силовым трансформаторам с добавочной обмоткой, блоку регулирующего трансформатора с приводом постоянного тока управляемым цифровым микропроцессором с тиристорным блоком управления приводом.


Все входные и выходные параметры стабилизатора отображаются на встроенном цифровом дисплее устройства.

При отклонении уровня входного напряжения сверх возможного диапазона регулирования, либо полного отключения одной или 2-х фаз на входе с помощью встроенного контактора осуществляется мгновенное отключение нагрузки. Для предотвращения повреждения нагрузки предусмотрена задержка повторного включения контактора длительностью 2 секунды. Так же стабилизатор оснащен ручным переключателем режима байпас (переключение нагрузки через обводную цепь напрямую к сети).


На передней панели стабилизатора установлен дисплей, отображающий текущие значения уровней напряжения, тока и частоты по входу и выходу устройства. Возможно опциональное подключение удаленного дисплея, либо осуществления дистанционного мониторинга параметров с помощью компьютера или через интерфейс «сухих» контактов (дискретные сигналы состояния стабилизатора). Встроенная защита (предохранители) обеспечивает как защиту нагрузки, так и защиту встроенных систем контроля и управления от коротких замыканий и перегрузок по току. Стабилизатор оснащен встроенными вентиляторами охлаждения. Однофазные устройства имеют естественное охлаждение.

## 2 / УСТАНОВКА

 Упаковка оборудования предотвращает повреждения при транспортировке обычным транспортом. Тем не менее, убедитесь в отсутствии механических повреждений стабилизатора после транспортировки. В случае наличия повреждений обратитесь в транспортную компанию.

 Перед установкой устройства обязательно проверьте комплектацию стабилизатора и соответствие заводских настроек указанным Вами при заказе.

### 2.1. Транспортировка

 Перед транспортировкой стабилизатор должен быть тщательно упакован. Рекомендуем Вам сохранять заводскую упаковку устройства для безопасного повторного перемещения/транспортировки.

### 2.2. Хранение

Стабилизатор должен храниться в сухом помещении при температуре от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$ . Не допускается воздействие прямых солнечных лучей и других источников тепла.

Допустимая влажность в помещении для хранения от 20% до 95% (без конденсации).

### 2.3. Размещение

Место установки стабилизатора должно удовлетворять следующим условиям:

- Отсутствие воздействия прямых солнечных лучей.
- Отсутствие влаги (недопустимо размещение в помещении с трубопроводами, системами кондиционирования и пр. размещенными над стабилизатором).
- Отсутствие источников тепла вблизи стабилизатора, достаточная вентиляция помещения.

Дополнительно:

- Недопустимо наличие пыли в помещении.
- Свободное пространство перед вентиляционными решетками стабилизатора должно быть не менее 200 мм.

Нормальная температура эксплуатации стабилизатора - от  $0^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ .

## 2.4. Подключения



Все подключения должны производиться сертифицированным и обученным персоналом. Самостоятельное подключение Пользователем может привести к повреждению оборудования и к риску для жизни.



При установке стабилизатора в помещении после хранения и транспортировки при низких температурах внутри устройства может образовываться конденсат. Для предотвращения выхода устройства из строя перед включением необходимо выдержать стабилизатор при комнатной температуре до полного высыхания конденсата (не менее 2-х часов).

Клеммы подключения стабилизатора к сети и нагрузке расположены спереди и сзади устройства. Перед подключением необходимо снять защитные панели.

### *Трёхфазный статический стабилизатор напряжения 15 – 2000 кВА.*

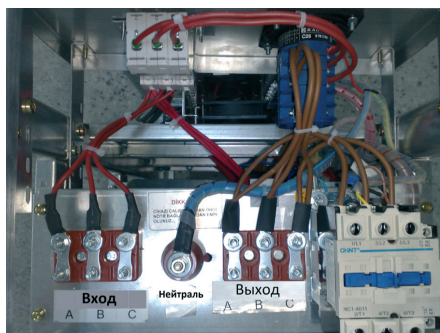
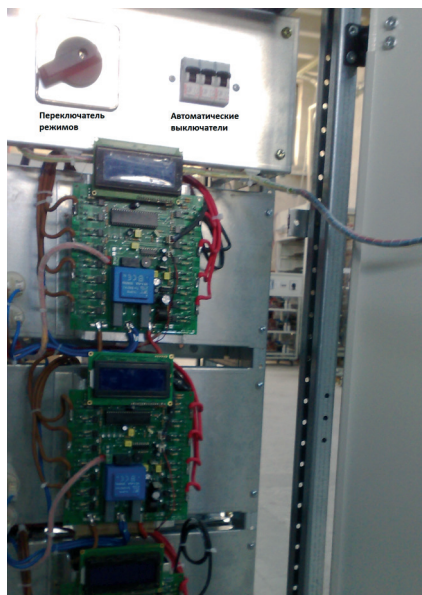
#### *Схема подключения*

1. Отвинтите 4 винта на верхней крышке и снимите крышку.
2. Подключите вводной кабель в клемму «Вход», выходной кабель к клемме «Выход», нейтральный кабель подключите в клемме «Нейтраль».

**Статический стабилизатор DELTA** состоит из электронной платы, трансформатора и полупроводниковых (тиристорных) ключей. Статический стабилизатор напряжения обладает следующими преимуществами:

1. широкий температурный диапазон;
2. интеллектуальная система охлаждения;
3. бесшумная работа;
4. стабильная и бесперебойная подача электроэнергии;
5. широкий диапазон регулирования;
6. высокоточные показатели стабилизации выходного напряжения.

Подключения описаны ниже. Пожалуйста следуйте указаниям по подключению, описанным в данном разделе.



#### 2.4.1. Заземление



Должно быть выполнено заземление стабилизатора.

Входная клемма заземления стабилизатора должна быть подключена к качественной системе заземления (с минимальным сопротивлением, в соответствии с национальными стандартами).

Заземление нагрузки должно быть подключено к выходной клемме заземления устройства.

#### 2.4.2. Входные подключения

В распределительном щите на входе стабилизатора должно быть установлено УЗО соответствующего номинала.

Так же рекомендуется предусмотреть по входу устройства автоматический выключатель на ток, соответствующий мощности стабилизатора.

Величина тока утечки стабилизатора не превышает 30 мА. Для предотвращения ложного срабатывания защиты при выборе УЗО необходимо учитывать как ток утечки стабилизатора, так и токи утечки подключаемой к нему нагрузки.



Любые модификации входного распределительного щита должны осуществляться только обученными специалистами.

После установки в распределительном щите необходимых устройств защиты, переведите их в положение «выключено», после чего подключите фазные и нейтральный кабели к распределительному щиту и входным клеммам стабилизатора.



Перед подключением кабеля убедитесь, что выходные устройства защиты в распределительном щите отключены.



Минимальное сечение кабеля для подключения стабилизатора к распределительному щиту должно быть выбрано исходя из номинальной мощности устройства в соответствии с национальными стандартами электробезопасности. Применение кабеля недостаточного сечения может привести к перегреву кабеля и его возгоранию.

#### 2.4.3. Выходные подключения

В случае подключения к стабилизатору нескольких независимых потребителей рекомендуется производить подключения нагрузок через отдельные устройства защиты (УЗО) и автоматические выключатели для исключения влияния возможных неисправностей (токов короткого замыкания, токов утечки) возникших в цепи одного потребителя на остальные нагрузки.



При выполнении любых подключений убедитесь, что все входные и выходные выключатели и устройства защиты находятся в положении «отключено».

Потребители должны быть подключены к выходным фазным, нейтральной и клемме заземления в распределительной панели стабилизатора.



Минимальное сечение кабеля для подключения нагрузки к стабилизатору должно быть выбрано исходя из номинальной мощности потребителей в соответствии с национальными стандартами электробезопасности. Применение кабеля недостаточного сечения может привести к перегреву кабеля и его возгоранию.



Суммарная мощность всех потребителей, подключенных к стабилизатору не должна превышать его номинальной мощности.

## 3 / ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

### 3.1. Включение

Устройство готово к работе при условии корректного выполнения всех подключений, описанных в предыдущем разделе. Для того чтобы включить устройство в работу переведите все выключатели и устройства защиты во входном распределительном щите в положение «Включено». При нахождении параметров напряжения питающей сети в пределах диапазона регулирования стабилизатор запустится автоматически. Переключатель стабилизатора при этом должен находиться в положении «Регулятор».

### 3.2. Выключение

Для отключения стабилизатора переведите все выключатели и устройства защиты во входном распределительном щите в положение «выключено». Переведите входной выключатель стабилизатора в положение «0».

Если необходимо выключить стабилизатор для проведения обслуживания без отключения нагрузки, переведите выключатель на стабилизаторе в положение «Сеть». Потребители в этом случае будут запитаны через цепь байпаса стабилизатора. Регулятор напряжения при этом будет выключен.

## 4 / ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 4.1. Режимы работы

#### 4.1.1. Режим стабилизации (Регулятор)

Режим стабилизации (регулирование выходного напряжения) возможен только в случае, если параметры напряжения входной сети находятся в пределах диапазона регулирования стабилизатора. При работе в этом режиме стабилизатор контролирует входное сетевое напряжение и при отклонении его от номинального значения производит его регулировку (приводит к уровню номинального значения), обеспечивая питание нагрузки напряжением с заданным номинальным значением и минимальными отклонениями. Информация о допустимом отклонении входного напряжения, при котором стабилизатор обеспечивает выравнивание напряжения на нагрузке до номинального, указана в технических характеристиках стабилизатора.

#### 4.1.2. Режим питания нагрузки от сети (Байпас)

В этом режиме нагрузка питается напрямую от сети, через механический переключатель стабилизатора (положение переключателя «Байпас»).


Режим байпаса предназначен для возможности осуществления обслуживания стабилизатора (отключения функции стабилизации) при необходимости непрерывного питания нагрузки. Нагрузка при этом подключена напрямую к сети (через переключатель режимов байпаса).

### 4.2. Нештатные режимы работы

#### 4.2.1. Перегрузка

Подключение нагрузки, превышающей мощность стабилизатора, вызывает его перегрузку.

Стабилизатор при этом будет продолжать питать нагрузку в режиме регулирования до момента срабатывания устройств защиты.

 Для безотказной эксплуатации в течение всего срока службы не допускайте перегрузки стабилизатора. Выход стабилизатора из строя по причине перегрузки не является гарантийным случаем.

#### 4.2.2. Короткое замыкание по выходу

При появлении короткого замыкания в нагрузке должны срабатывать автоматические выключатели/предохранители, установленные в цепи подключения потребителей, отключающие проблемный участок сети от стабилизатора и других потребителей. Подключение нагрузки к стабилизатору без устройств защиты недопустимо.

Необходимо производить подключение нагрузок через отдельные устройства защиты (УЗО) и автоматические выключатели для исключения влияния возможных неисправностей (токов короткого замыкания, токов утечки) возникших в цепи одного потребителя на остальные нагрузки. Номиналы защитных устройств для каждого потребителя должны обеспечивать его гарантированное отключение в случае возникновения короткого замыкания в цепи потребителя.

#### 4.3. Индикация

##### 4.3.1. Дисплей (EPM Дисплей)

Дисплей отображает значения входного и выходного напряжения по каждой из фаз.

##### *Контроллер EPM-04-C описание и использование*

Прибор предназначен для контроля параметров и защиты стабилизатора и нагрузки в случае перегрузки устройства и/или потери напряжения на одной или 2-х входных фазах. При выявлении перегрузки по току или потере входного напряжения контроллер дает команду на отключение стабилизатора (размыкание входного контактора). Параметры защитных установок запрограммированы на заводе в соответствии с мощностью стабилизатора и не требуют корректировки.



Тем не менее, если необходимо изменить значения уставок, можно осуществить это следующим образом: нажмите и удерживайте кнопку «SET», далее в течение 3-х секунд (на дисплее отображается «Pin») введите пин-код 1234 (выбор цифры осуществляется стрелками, переход к следующей цифре кнопкой «SET») и нажмите кнопку «SET», далее нажмите стрелку «ВВЕРХ» до меню CurH1 и нажмите «SET». Введите максимальное значение тока и удерживайте кнопку «ESC» до появления надписи «YES». Далее нажмите кнопку «SET» для сохранения параметра. Пределы значений входного напряжения установлены на заводе (180В нижний предел, 245В верхний предел). Если необходимо их изменить, войдите в меню (аналогично настройке тока), найдите пункт меню SPuolh1 и введите значение параметров напряжения.

## ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Системы отопления, охлаждения и кондиционирования воздуха.

Радио, телевизионных передающих станций.

Медицинское оборудование.

Проводные и беспроводные коммуникационные устройства.

Автоматические сварочные аппараты.

Осветительные приборы.

Оборудование для печатной продукции различного типа.

Устройства индукционного нагрева.

Все виды электронных ткацких, вышивальных и трикотажных приборов.

Лаборатории, содержащие электрические и электронные устройства.

Испытательные и исследовательские лаборатории.

Промышленные, больничные, гостиничные и жилые здания.

И другое электрооборудование, требующее стабильного напряжения

## 5 / ВАЖНЫЕ МОМЕНТЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТАБИЛИЗАТОРА

Автоматические регуляторы напряжения используются для обеспечения чувствительного оборудования точным и стабильным напряжением при плохом качестве напряжения питающей электросети для предотвращения нештатной работы потребителей и выхода оборудования из строя.

Выбор, установка и эксплуатация стабилизатора должна осуществляться квалифицированным персоналом, с учетом всех требований государственных стандартов и правил, и требований настоящего руководства, норм безопасности и требований заказчика. В противном случае неправильный выбор и установка оборудования может привести к поломке стабилизатора, питающегося от него оборудования и к травмам персонала.

- Стабилизатор должен подключаться к электросетям только авторизованным и обученным персоналом. Номиналы устройств защиты и минимальные сечения кабеля должны соответствовать мощности устройства и требованиям действующих норм и стандартов.
- Стабилизатор должен быть надежно заземлен путем подключения заземляющего проводника к соответствующей клемме на входе устройства.
- Все потребители, подключенные к стабилизатору и не подключенные к заземлению, могут вызывать ложное срабатывание устройств защиты и приводить к поражению персонала электрическим током.
- Оборудование подлежит обязательному заземлению в соответствии с национальными стандартами электробезопасности.

## 6 / ОБСЛУЖИВАНИЕ

Если необходимо произвести обслуживание и очистку стабилизатора, пожалуйста, соблюдайте следующие инструкции:

- Отключите нагрузку.
- Переверните все выключатели на стабилизаторе в положение «0».
- Протрите стабилизатор впитывающей сухой тканью.
- Не храните легковоспламеняющиеся и выделяющие тепло материалы около устройства.
- Стабилизатор должен эксплуатироваться в помещении с нормальной температурой, недопустима эксплуатация под воздействием прямых солнечных лучей и влаги.
- Недопустимо присутствие в помещении насекомых и грызунов.
- Двери и панели устройства должны быть закрыты. Доступ внутрь стабилизатора должен осуществляться только сертифицированным сервисным персоналом.
- Стабилизатор не должен подвергаться каким-либо воздействиям или высоким температурам, вызывающим деформацию корпуса устройства.
- Любые последующие модификации установки и подключений должны соответствовать мощности устройства.
- Ежемесячно проверяйте внешнее состояние устройства.
- Ежегодно проверяйте состояние лакокрасочного покрытия.
- Ежемесячно проверяйте состояние кабелей и устройств защиты/включения.



Недопустимо попадание внутрь стабилизатора жидкости и посторонних предметов.



Не применяйте моющие средства для очистки устройства, чтобы не повредить пластиковые панели.

## 7 / ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ И ИНФОРМАЦИЯ

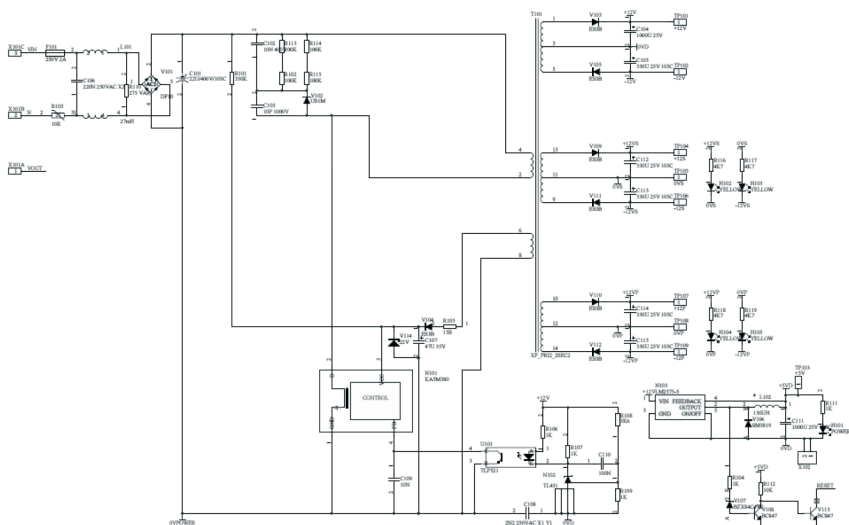
МОДЕЛЬ	3315	3320	3330	3345	3360	3375	33100	33120	33200
Мощность, кВА	15	22,5	30	45	60	75	100	120	200
<b>ПАРАМЕТРЫ ВХОДА</b>									
Входное напряжение, номинальное	300-460В								
Рабочая частота	47...65 Гц								
Типы защиты	Защита от перегрузки по току, защита от перенапряжения, защита низкого и высокого напряжения								
<b>ПАРАМЕТРЫ ВЫХОДА</b>									
Выходное напряжение	380 / 400 / 415В ± 3%								
Перегрузочная способность	10 с. 200% нагрузки								
Скорость коррекции	~ 1000В/с								
Время восстановления	20 мс								
Защита по выходу	Защита нагрузки размыканием цепи при перегрузке								
<b>ПРИНЦИП РАБОТЫ</b>									
	Микропроцессорное управление, электронная структура, автоматическая работа без обслуживания								
<b>ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ</b>									
Дисплей и кнопки управления	Есть								
Сообщение об ошибках	Высокое/низкое входное и выходное напряжение, перегрев								
Отображение значений	Входное и выходное напряжение								
Верхний предел защиты	Стандарт								
Нижний предел защиты	Стандарт								
Регулирование напряжения	Стандарт								
<b>ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>									
КПД	>%97 (при полной нагрузке)								
Механический байпас	Включение/выключение стабилизатора с помощью пакетного выключателя								
Степень защиты	IP20								

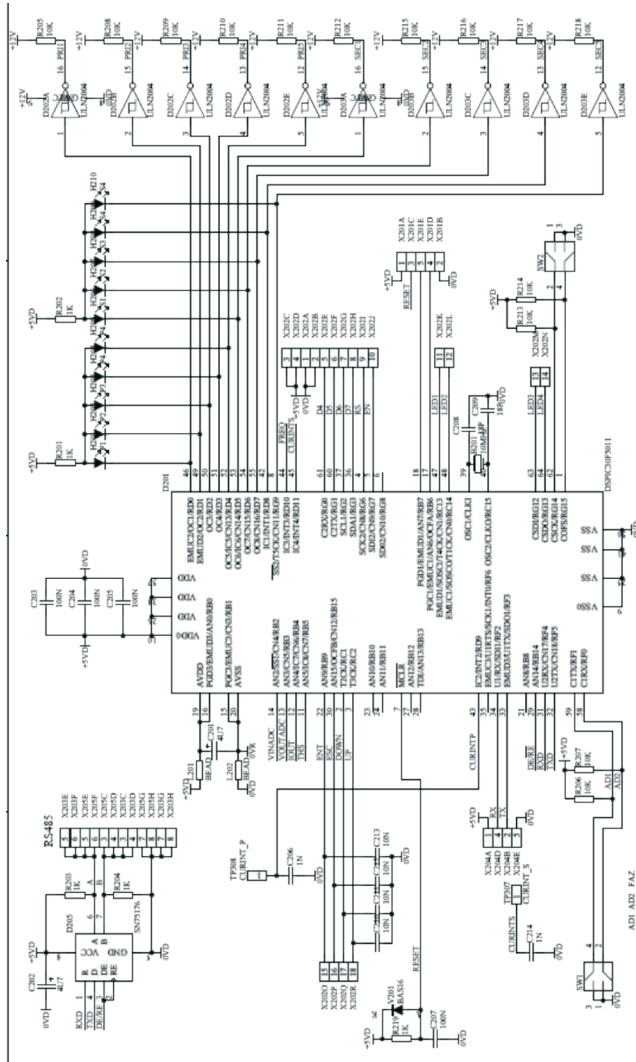
ВНЕШНЯЯ СРЕДА	
Рабочая температура	0 °C/ 40°C
Температура хранения	-25°C/+60°C
Относительная влажность	<%90, DIN (40040)
Рабочая высота	<2000м
Уровень шума	<50 db (на расстоянии 1м)
Сертификаты	ISO 9001// Ce// TÜV Austria Hellas
ГАБАРИТЫ	
ВхШГ, (см)	117x41x63      127x41x63      138x50x68      163 x 90 x 69
Вес, (kg)	110    120    130    170    210    230    250    270    600

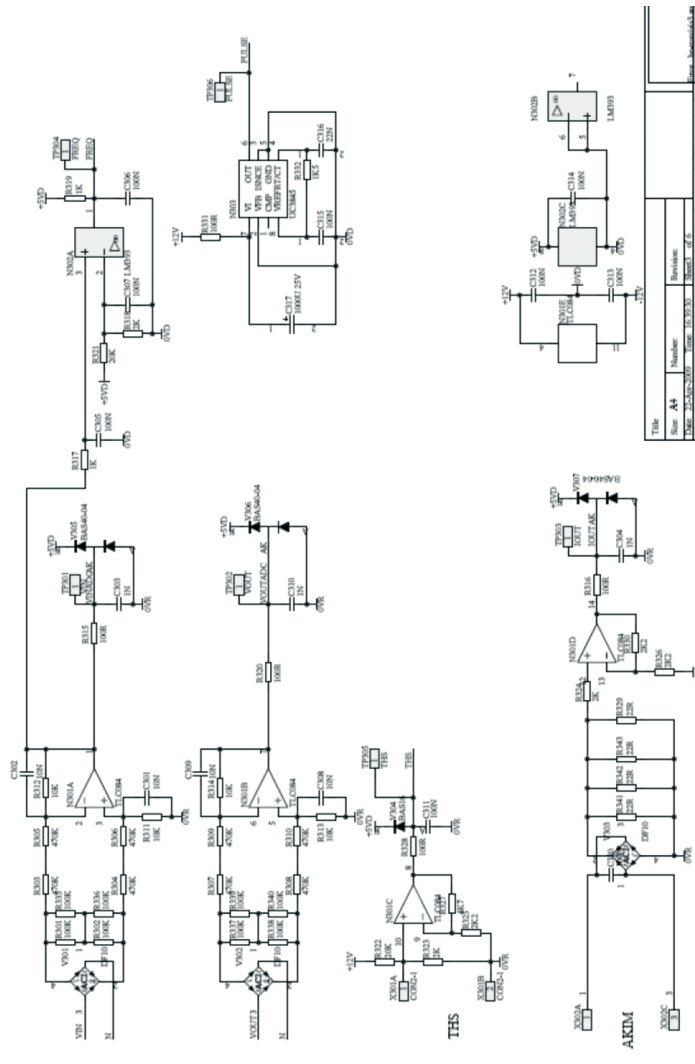
МОДЕЛЬ	33250	33300	33400	33500	33600	33800	331000	331250	331600	332000
Мощность, кВА	250	300	400	500	600	800	1000	1250	1600	2000
ПАРАМЕТРЫ ВХОДА										
Входное напряжение, номинальное	300-460В									
Рабочая частота	47...65 Гц									
Типы защиты	Защита от перегрузки по току, защита от перенапряжения, защита низкого и высокого напряжения									
ПАРАМЕТРЫ ВЫХОДА										
Выходное напряжение	380 / 400 / 415В ± 3%									
Перегрузочная способность	10 с. 200% нагрузки									
Скорость коррекции	~ 1000В/с									
Время восстановления	20 мс									
Защита по выходу	Защита нагрузки размыканием цепи при перегрузке									
ПРИНЦИП РАБОТЫ										
	Микропроцессорное управление, электронная структура, автоматическая работа без обслуживания									
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ										
Дисплей и кнопки управления	Есть									
Сообщение об ошибках	Высокое/низкое входное и выходное напряжение, перегрев									
Отображение значений	Входное и выходное напряжение									
Верхний предел защиты	Стандарт									
Нижний предел защиты	Стандарт									

Регулирование напряжения	Стандарт											
<b>ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>												
КПД	>97% (при полной нагрузке)											
Механический байпас	Включение/выключение стабилизатора с помощью пакетного выключателя											
Степень защиты	IP20											
<b>ВНЕШНЯЯ СРЕДА</b>												
Рабочая температура	0 °C/ 40°C											
Температура хранения	-25°C/+60°C											
Относительная влажность	<90%, DIN (40040)											
Рабочая высота	<2000м											
Уровень шума	<50 db (на расстоянии 1м)											
Сертификаты	ISO 9001// Ce// TÜV Austria Hellas											
<b>ГАБАРИТЫ</b>												
ВхШхГ, (cm)	145x120x195			160x140x120			175x180x120		190x240x155			
Вес, (kg)	830	900	1000	1100	1150	1650	2850	3100	3500	4000		

## 7.1. Принципиальная схема стабилизатора:










## СЛУЧАИ, НЕ ПОКРЫВАЕМЫЕ ГАРАНТИЕЙ

- G. Любые сбои в связи с транспортировкой, отгрузкой, механические повреждения после доставки товаров потребителю;
- H. Неправильный подбор стабилизатора по мощности, току и напряжению, а так же несанкционированное вмешательство в конструкцию стабилизатора несертифицированных лиц не покрывается гарантией.
- I. Никакие сбои из-за стихийных бедствий, таких как удар молнии, пожара, наводнения и т.д., не покрываются гарантией.

### 7.2. Возможные неисправности и их устранение

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
Вольтметр отображает некорректные значения	Вольтметр поврежден	Для цифрового вольтметра – проверьте разъем Для аналогового вольтметра – произведите замену
	Поврежден электронный блок	Проверьте подключение нейтрали, если неисправность не устранена – обратитесь в сервисную службу
Присутствует посторонний запах	Перегрузка стабилизатора	Проверьте уровень нагрузки, переведите стабилизатор в режим байпаса и обратитесь в сервисную службу.
Не отображается напряжение	Для контроллера с защитой	Проверьте устройство защиты, возможно отключена фаза или нейтраль, либо напряжение находится за пределами допустимых значений.
	Для контроллера без защиты	Проверьте предохранитель, если он исправен, возможно неисправен вольтметр, обратитесь в сервисную службу
Устройство периодически выключается и включается	Для контроллера с защитой	Проверьте подключение нейтрального и фазного проводников
	Для контроллера без защиты	Превышение силы тока либо выход напряжения за допустимые пределы.
От стабилизатора исходят посторонние шумы	Перегрузка, неисправен привод регулятора	Переведите стабилизатор в положение байпас и обратитесь в сервисную службу
	Важное замечание: Все работы внутри стабилизатора должны проводиться только квалифицированным специалистом.	

## 8 / КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Высококачественные компоненты с большим сроком службы.

Высокий уровень безопасности.

Высокая энергоэффективность, бесшумная работа.

Отсутствие искажений выходной сети.

Стабильное и непрерывное питание.

Широкий диапазон регулирования, высокая точность.