



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИЙ СТАБИЛИЗАТОР OBERON C

Основные особенности:

- Износостойкие графитовые (карбоновые) роликовые токосъемники
- Независимая регулировка по фазам
- Широкий диапазон входного напряжения
- Цифровое микропроцессорное управление
- Широкий класс защит в стандартной комплектации
- Сенсорная панель оператора



N-Power

07.06.2024



Пожалуйста, соблюдайте все предупреждения и инструкции по эксплуатации в этом руководстве.

Не включайте оборудование до изучения данного руководства и техники безопасности.

Отказ от претензий

Мы не несем никакой ответственности за ущерб или убытки, будь то прямые, косвенные или случайные, которые могут возникнуть в результате использования информации из данного руководства. Риск за использование любой информации полностью ложится на пользователя. Информация в данном руководстве может быть изменена без предварительного уведомления. Если вы найдете в этом руководстве информацию, которая является неправильной, вводящей в заблуждение или неполной, мы будем благодарны за ваши комментарии и предложения.

В связи с постоянным совершенствованием технологий и методов проектирования и производства содержание данного руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Оглавление

1. Введение.....	1
2. Технические характеристики	1
2.1 Основные технические параметры.....	1
2.2 Принципиальная схема.....	2
3. Установка	3
3.1 Схема подключения	3
3.2 Установка, настройка и работа.....	3
3.3 Процедура включения	3
4. Система управления	4
4.1 Плата управления	4
4.2 Базовые функции.....	5
5. Человеко-машинный интерфейс	5
5.1 Дисплей и кнопки управления.....	5
5.2 Основное окно.....	5
5.3 Настройка параметров.....	6
5.4 Журнал событий	8
6. Обслуживание.....	9

Важные замечания по безопасности

Стабилизатор работает от сетевого напряжения. Установка, подключение и обслуживание должны проводиться квалифицированным персоналом, прошедшим обучение, либо инженерами N-Power. Внимательно изучите данное руководство перед началом работ.

- ✓ Перед включением оборудование должно быть проверено снаружи и внутри на предмет повреждений, отсутствие загрязнения или пыли и других посторонних объектов, которые могут появиться в результате хранения, транспортировки или установки. Уделите особое внимание роликовому механизму вариаторов.
- ✓ Проверьте что оборудование подключено к защитному заземлению.
- ✓ Проверьте что оборудование обеспечено адекватной вентиляцией и не перегревается в процессе работы.
- ✓ Оборудование не должно устанавливаться в грязных помещениях, а так же при наличии в помещении воспламеняемых и взрывающихся веществ или газов.
- ✓ Перед началом работ проверьте что внутренние компоненты стабилизатора обесточены и питание потребителей переведено на байпас или отключено). Запрещено выполнять работы с цепями под током.
- ✓ Перед установкой должен быть извлечен осушитель (силикагель) и уплотнители. После их удаления проверьте целостность оборудования.

1. Введение

Автоматический стабилизатор напряжения состоит из системы регулировки напряжения, сервоприводов и системы управления. Когда сетевое напряжение нестабильно или меняется нагрузка система управления сэмплирует, усиливает и посылает сигнал управления сервоприводами для изменения положения токосъемников для установления номинального напряжения.

Номинальная мощность электродинамических стабилизаторов составляет от 10 до 5000кВА.

Стандартный диапазон стабилизации $\pm 20\%$. Под заказ выпускаются модели с диапазоном стабилизации до $\pm 50\%$.

Стандартное исполнение защитной оболочки – IP21. Под заказ выпускаются модели IP54 (IP55) наружной установки.

Стабилизаторы полностью автоматические и легкие в управлении, требуют простого обслуживания и обеспечивают высокую надежность.

Стабилизаторы работают с любой нагрузкой соответствующей номинальной мощности.

Стабилизаторы обеспечивают стабильное выходное напряжение для любых потребителей (например, телекоммуникационные базовые станции, станки с ЧПУ, промышленные принтеры, производственные линии и прочее).

Схема стабилизаторов сочетает трехфазное общее управление с независимой регулировкой по фазам.

2. Технические характеристики

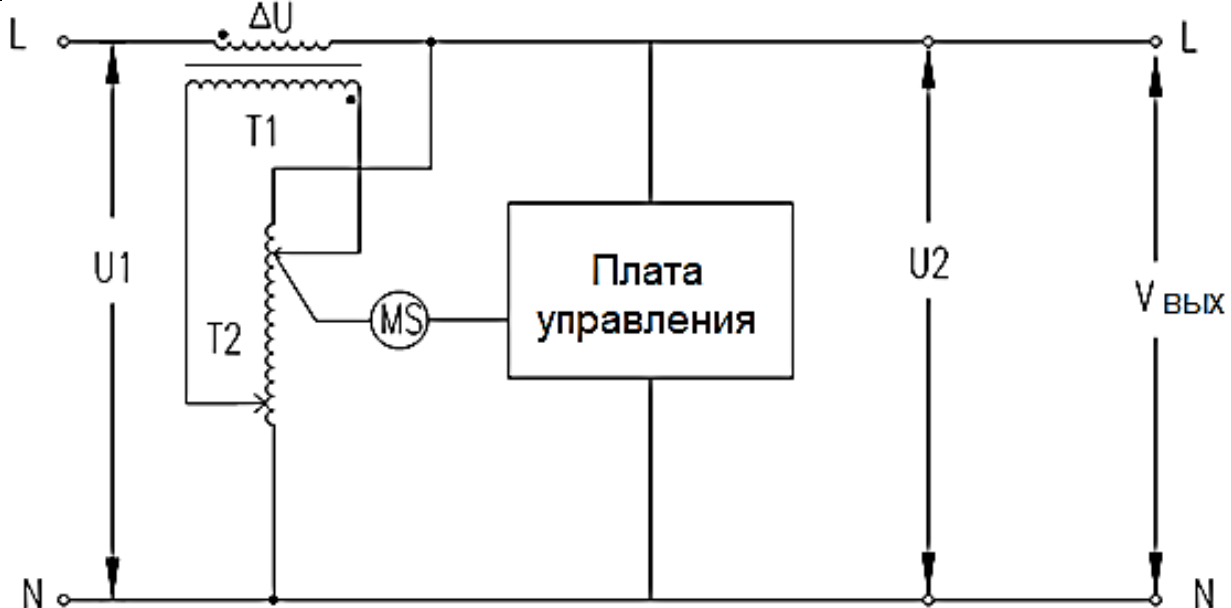
2.1 Основные технические параметры

Стабилизаторы Oberon C	15-5000
Мощность	15кВА – 5000кВА
Входные параметры	
Напряжение	230/400В, 220/380В, 240/415В (другие системы напряжений под заказ)
Диапазон	$\pm 20\%$ ($\pm 15\% \dots \pm 50\%$ под заказ)
Частота	50/60Гц
Подключение	Трехфазное, пятипроводное
Выходные параметры	
Напряжение	230/400В, 220/380В, 240/415В (другие системы напряжений под заказ)
Регулировка напряжения	$\pm 1-5\%$ (выбирается пользователем), 2% (предустановка на заводе)
Гармонические искажения	Не оказывает влияния
Коэффициент мощности	Не оказывает влияния
КПД	$\geq 98\%$ (при 100% нагрузке)
Задержка срабатывания защиты	8с (перенапряжение, недонапряжение)
Общие параметры	
Принцип работы	Полностью автоматический электродинамический стабилизатор с повышающим трансформатором и вариатором с микропроцессорным управлением
Метод регулирования	Независимая регулировка по фазам

Класс нагревостойкости изоляции обмотки	Класс Н	
Сопротивление изоляции	$\geq 5\text{M}\Omega$	
Испытательное напряжение	2500В/мин без пробоя	
Индикация	Напряжение, ток, мощность, настройки, события	
Охлаждение	Естественное (принудительное при повышенной температуре)	
Степень защиты	IP21 или IP54	
Электробезопасность	Соответствие CE	
Физические параметры		
Габариты*, Г X Ш X В (мм)	3Ф, IP21	50/80/100кВА – 800x300x1200 150/200кВА – 900x350x1400 250/300кВА – 1000x400x1670 350/400кВА – 1150x500x1870 500/600/800кВА – 1300x600x2000 1000кВА – 1800x800x1900 1200/1500кВА – 1800x1000x1900 2000/3000кВА – 2 x 1800x1000x1900 4000кВА – 3 x 1800x1000x1900 5000кВА – 4 x 1800x1000x1900
Параметры эксплуатации		
Рабочая температура и влажность	<90 % отн. влажности при температуре -20°C...+50°C (без конденсата)	
Высота установки	До 1000м. над уровнем моря	
Уровень шума	меньше 55дБ(а) на расстоянии 1 м. (при включении вентиляторов)	
Управление		
Стандартные функции	Защита от КЗ, перегрузки, потери фаз, неправильного чередования фаз, пере-/недонапряжения, ручной байпас, индикация параметров, защита от несанкционированного доступа к настройкам, RS232/485, мягкий старт	
Опции	Изолирующий трансформатор, УЗИП, GPRS/WiFi, автоматический байпас	

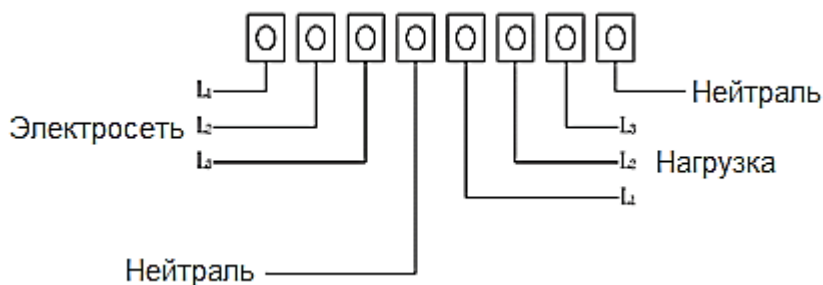
* Габариты могут измениться. Уточняйте габариты перед заказом.

2.2 Принципиальная схема



3. Установка

3.1 Схема подключения



3.2 Установка, настройка и работа.

Оборудование должно устанавливаться на ровную поверхность, выдерживающую вес оборудования, в чистом и сухом помещении с достаточным притоком воздуха для вентиляции. Кабели должны иметь соответствующее сечение, обеспечивающие длительное протекание тока при минимальном входном напряжении. Однофазные потребители должны быть сбалансированы по фазам.

Выбор сечения кабеля должен быть произведен в соответствии ГОСТ Р 50571.5.52-2011/МЭК 60364-5-52:2009 в зависимости от типа кабеля, способа прокладки и прочих параметров.

Максимальный входной ток стабилизатора вычисляется по формуле:

$$\text{Входной ток} = \text{Мощность стабилизатора} / \sqrt{3} * (400\text{V} - \text{диапазон напряжения})$$

Максимальный выходной ток стабилизатора вычисляется по формуле:


$$\text{Выходной ток} = \text{Мощность стабилизатора} / \sqrt{3} * \text{выходное напряжение}$$

3.3 Процедура включения

а. Перед установкой оборудование должно быть проверено на предмет физических повреждений, отсутствия крепежа, присутствия загрязнения или других посторонних предметов. Особое внимание уделите проверки роликового механизма и натяжения тросов. При необходимости очистите механические поверхности мягкой щеткой и отрегулируйте натяжение тросов.

Убедитесь что основной ввод отключен, автомат Normal (Stable) отключен.

б. Подключите входные и выходные кабели к клеммам INPUT, OUTPUT, INPUT N, OUTPUT N.

к клемме  подключите защитное заземление. Сопротивление заземления должно быть меньше 0,1Ом.

с. После подключения и проверки подключения подайте входное напряжение. Включите автомат QF1 (Normal / Stable). Затем нажмите кнопку REGULATION. Оборудование включится и стабилизирует выходное напряжение.

д. Проверьте выходные напряжения. Выходное напряжение может быть откалибровано через панель оператора.

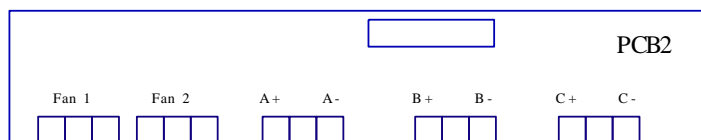
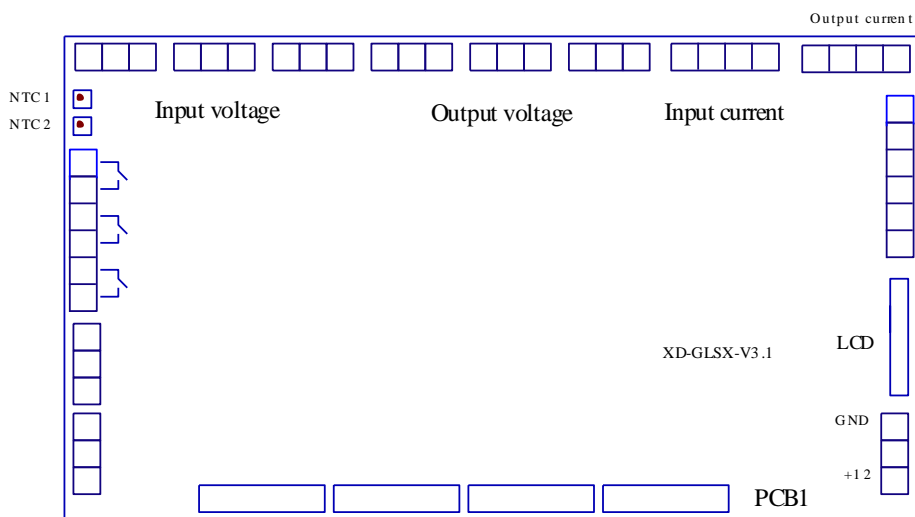
е. Проверьте работу байпаса. **Внимание: для переключения на байпас или обратно должен быть отключен питающий выход автомат.** Включите автомат QF2. Выход стабилизатора будет

напрямую запитан от входной сети. После проверки верните стабилизатор в режим стабилизации (QF1). Режим стабилизации должен быть основным режимом работы.

- f. Для предотвращения электрического повреждения, перегрева, сильного шума, задымления или других ненормальных состояний немедленно отключите стабилизатор (кнопка STOP) и отключите автомат QF1. Питание может быть возобновлено после устранения проблемы.

4. Система управления

4.1 Плата управления



4.2 Базовые функции

№	Функция	Описание
1	Стабилизация	Стабилизация выходного напряжения
2	Остановка	Отключение выходного напряжения
3	Автоматическое восстановление	Включение режима стабилизации после исчезновения аварии

5. Человеко-машинный интерфейс

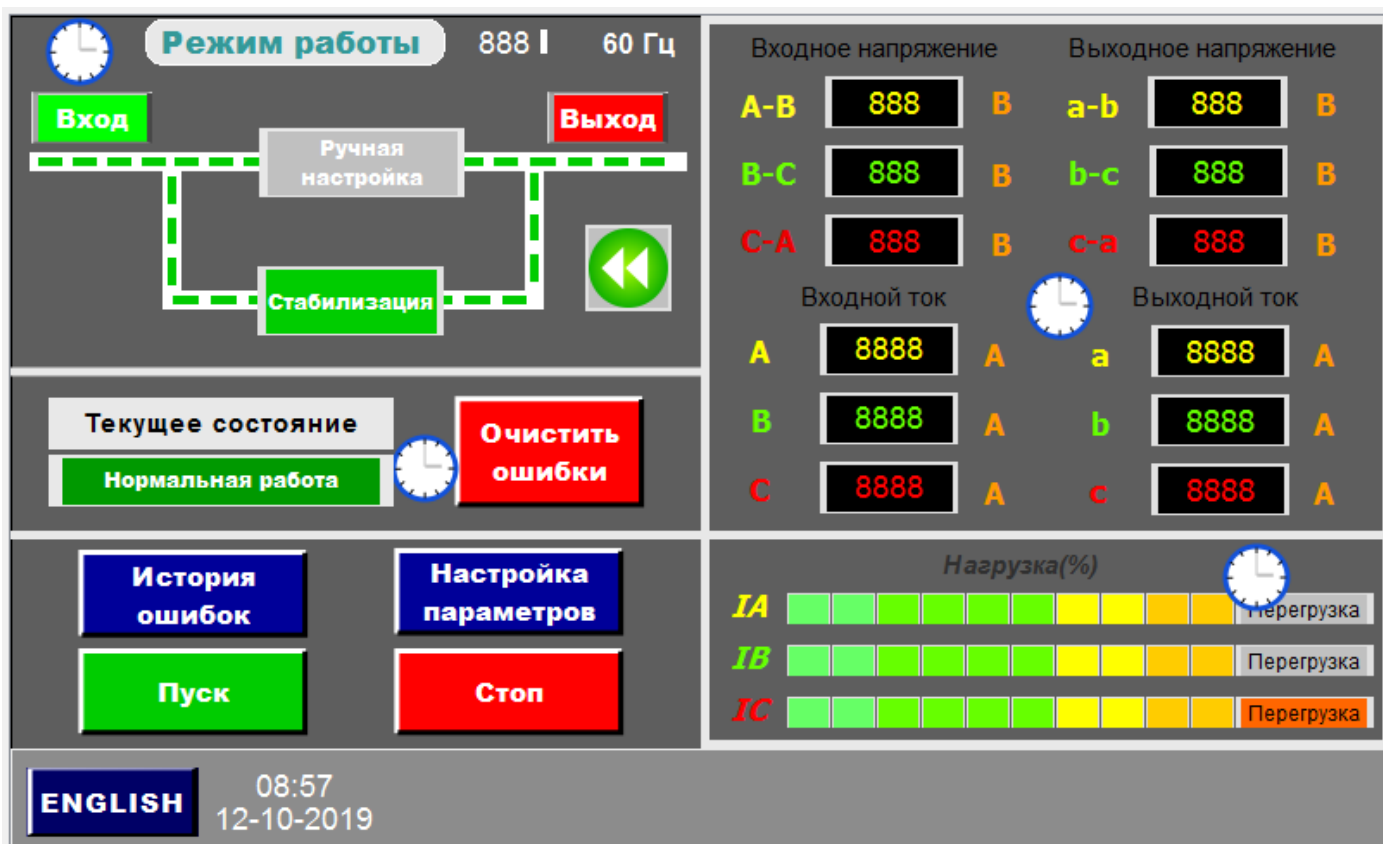
5.1 Дисплей и кнопки управления

Скорость отклика экрана на изменение измеряемых значений платой управления составляет 2-5с.

Интерфейс состоит из 4 окон.

5.2 Основное окно

На данном окне показаны входное/выходное напряжения, входной и выходной ток, состояние.



№.	Кнопка	Функци
1	Настройка параметров	Переключение на окно настроек
2	Стоп	Отключение выходного напряжения стабилизатора
3	Пуск	Включение выходного напряжения стабилизатора
4	История ошибок	Переключение на окно журнала событий
5	Очистить ошибки	Переключение на окно журнала событий, очистка событий и отключение сигнализации
6	Режим работы	Состояние стабилизатора
7	Текущее состояние	Отображение информации об отказах
8	Нагрузка	Отображение соотношения тока нагрузки к макс. вых. току.

5.3 Настройка параметров

Настройка параметров **ENGLISH** **Настройка Даты** **Звук при нажат. вкл/выкл**

Номинальное напряжение 999 В	Коэф. трансфор. ТТИ на вх. 9999	Тип ТТИ на вх. 99	Защита при обрыве фазы вкл выкл вкл
Точность стабилизации 99.9 В	Коэф. трансфор. ТТИ на вых. 9999	Тип ТТИ на вых. 99	Защита при чередовании фаз вкл выкл вкл
Умакс. вых. (Уном+знач.) 99 В	Температура вкл. охлад. 9999 I	Задержка включения 999 с	Стандарт частоты 50 Гц 60 Гц 50
Умин. вых. (Уном-знач.) 99 В	Задержка откл. при >\<U 999 с	Задержка восст-ния при >\<U 99 м	Защита: Откл. Uвых/Сигн. трев Откл. U Тревога Отк
I макс. вых. 9999 А	Задерж. откл. перегруз. вых. 999 с	Задержка восст-ния при обр. ф. 99 м	Восст-ние Uвых авто руч авто
I макс. вх. 9999 А	Задерж. откл. перегруз. вх. 999 с	Задержка восст. при перегруз 99 м	
Темп. сраб. зац. от перегр. 9999 I			

Назад **Сброс на заводские наст.** **Сохранить** **Пароль**

1. Коснитесь пиктограммы [Настройка параметров].

2. Номинальное напряжение может быть изменено без пароля.

2.1 Коснитесь значения в черном поле.

2.2 Введите новое корректное значение. Коснитесь [Enter] для подтверждения. [Clr] для возврата заводских настроек. [Esc] для отмены.

Min:80 Max:500

1	2	3	4	5	Del
6	7	8	9	0	Esc
00	.	+/-	Clr	Enter	

2.3 Коснитесь [Сохранить] для сохранения настроек.

Сброс всех параметров

3.1 Коснитесь [Пароль]

3.2 Коснитесь поля Пользователь для выбора Инженер или Пользователь.

User: Enduser

Password: *****

ENTER CANCEL

3.3 Введите корректный пароль и коснитесь [Enter]

Примечание: получите пароль у поставщика.

3.4 Коснитесь [Parameter Set] для активации пиктограммы [Save]

3.5 Те же шаги для сброса параметров.

3.6 Коснитесь [One key reset] для восстановления заводских настроек.

Настройка даты и времени

4.1 Коснитесь [Настройка даты] для изменения даты и времени.

Настр. врем.

Текущее время

Текущая дата:

8888 - 88 - 88

Текущее время:

88 : 88 : 88

Настр. врем.

Дата:

9999 - 99 - 99

Время:

99 : 99 : 99

Назад

№	Параметр	Ед. Изм.	Описание
1	Номинальное напряжение	V	Номинальное напряжение
2	Точность стабилизации	%	Точность выходного напряжения
3	Температура вкл. охлад.	°C	Температура при которой включаются вентиляторы охлаждения
4	Темп. Сраб. Защиты от перегр.	°C	Внутренняя температура при которой произойдет отключение выхода стабилизатора.
5	Uмакс. вых	V	Порог срабатывания защиты от перенапряжения
6	Uмин. вых	V	Порог срабатывания защиты от недонапряжения
7	Задержка отключения	s	Задержка срабатывания защиты от пере-/недонапряжения
8	Задержка восст-ния	min	Задержка восстановления выходного напряжения после срабатывании защиты от пере-/недонапряжения

9	Имакс. вх	A	Защита от перегрузки по входному току
10	Имакс. вых	A	Защита от перегрузки по выходному току
11	Коэфф. Трансфор. ТТИ вх.	/	100mA, зависит от уставки входного токового трансформатора
12	Коэфф. Трансфор. ТТИ вых.	/	100mA, зависит от уставки входного токового трансформатора
13	Задержка откл. перегруз. Вх.	s	Задержка срабатывания защиты от перегрузки по входному току
14	Задержка откл. перегруз. Вх.	s	Задержка срабатывания защиты от перегрузки по выходному току
15	Задержка восст. При перегруз	min	Задержка восстановления выходного напряжения после срабатывания защиты от перегрузки по току
16	Задержка восст. При обр. Ф.	min	Задержка восстановления выходного напряжения после срабатывания защиты от потери фазы (неправильного чередования фаз)
17	Задержка включения	s	Задержка при включении
18	Защита при обрыве фазы		Включение или отключение защиты
19	Сэмплирование напряжения		Фазное L/N или линейное L/L
20	Стандарт частоты		50 или 60Гц
21	Output protection ON/OFF		ON: Cut OFF output when protection OFF: Alarm when protection only
22	Защита при чередовании фаз	/	Включение или отключение защиты
23	Восст-ние Uвых		Автоматическое или ручное включение выходного напряжения
24	Static voltage compensation		Open: static compensation put into, Close: static compensation exit

5.4 Журнал событий

История ошибок

История ошибок 1: 99 : 99 : 99 99 / 99 / 9999

Входное напряжение		Выходное напряжение		Входной ток		Выходной ток		Код ошибки
A	888	B	888	B	8888	A	8888	88
B	888	B	888	B	8888	A	8888	88
C	888	B	888	B	8888	A	8888	88

Примечания об ошибках:
0-Нормальная работа 1-Повыш. Uвых. 2-Пониж. Uвых. 3-Перегрузка по вых.
4-Обрыв фазы 5- Перегрузка по вх. 6- Перегрев

Назад

Очистить ошибки

6. Обслуживание

Внимание: Обслуживание должно проводиться уполномоченным на это персоналом.

Обслуживание должно производиться на обесточенных цепях.

Необходимое оборудование: вольтметр (мультиметр), набор отверток, ключи, мягкая щетка, смазочное масло, плоскогубцы.

Периодичность: обслуживание должно производиться каждые 6-12 месяцев.

Регламент обслуживания:

- 1) После каждых 6-12 месяцев работы оборудование должно быть очищено от пыли и графитового порошка. Обратите внимание на роликовый механизм и поверхность вариатора. Очистите их при необходимости мягкой щеткой или сухой тканью.
- 2) Смажьте подвижные части привода небольшим количеством смазочного масла.
- 3) Проверьте натяжение тросов, при необходимости отрегулируйте. Проверьте тросы на наличие повреждений, при необходимости замените тросы.
- 4) Проверьте крепеж и затяните ослабленные винты. Три группы роликового механизма должны находится на одном уровне.

Гарантийный талон

Настоящее гарантийный талон дает Вам право на проведение бесплатного ремонта оборудования специалистами сервисного центра компании “Эн-Пауэр” или других сертифицированных компанией “Эн-Пауэр” сервисных компаний в течение гарантийного срока.

Тип оборудования:

(указывается тип оборудования)

Стабилизатор напряжения

Компания-производитель:

(указывается компания-производитель)

N-Power (ООО “Эн-Пауэр”)

Марка оборудования:

(указывается марка оборудования, Part #)

Заводской номер оборудования:

(указывается заводской № оборудования, S/N)

Дата передачи оборудования заказчику:

Дата окончания гарантии:

Подпись ответственного

за отгрузку сотрудника:

Печать / штамп

Условия гарантии

1. Гарантийный ремонт оборудования осуществляется при наличии у заказчика полностью заполненного гарантийного талона.
2. Доставка оборудования в сервисный центр компании "Эн-Пауэр" и обратно, к месту эксплуатации, а также выезд сервисного инженера для проведения работ за пределы г.Москвы, осуществляется силами или за счёт потребителя, если иное не оговорено в других соглашениях/инструкциях по эксплуатации оборудования.
3. Гарантийные обязательства не распространяются на материалы и детали, считающиеся расходными в процессе эксплуатации.
4. В исполнении гарантийных обязательств заказчику может быть отказано в следующих случаях:
 - a. при отсутствии на оборудовании серийного номера, соответствующего указанному в гарантийном талоне или других соглашениях
 - b. при наличии механических повреждений и дефектов, вызванных нарушением правил транспортировки, хранения и эксплуатации
 - c. при обнаружении несоответствий правилам и условиям эксплуатации, предъявляемым к оборудованию данного типа
 - d. при обнаружении повреждения заводских пломб (если таковые имеются)
 - e. при обнаружении внутри корпуса посторонних предметов и веществ, независимо от их природы, если возможность подобного не оговорена в технической документации или других инструкциях по эксплуатации
 - f. если отказ оборудования вызван действием факторов непреодолимой силы (последствиями стихийных бедствий) или действиями третьих лиц
 - g. при отсутствии проведения ежегодного технического обслуживания оборудования сертифицированным специалистом компании «Эн-Пауэр»
 - h. если установка и пуск оборудования мощностью более 5 кВа проводились без участия специалиста, сертифицированного компанией «Эн-Пауэр»
 - i. при выявлении попыток самостоятельного ремонта Заказчиком или модификаций, произведенных Заказчиком.
5. Компания "Эн-Пауэр" не несет ответственность перед заказчиком за прямые или косвенные убытки, упущенную выгоду или другой ущерб, возникший в результате отказа приобретенного в компании "Эн-Пауэр" оборудования.

Подпись заказчика: _____

Сервисный центр компании "Эн-Пауэр" расположен по адресу:

Москва, 117513, ул. Островитянова, 4, Тел: (495) 740-30-85, E-mail: tech@n-power.ru

