

ТУ У 26.5-40752963-001:2017

Руководство по эксплуатации

STRONG-M1

Нормализатор напряжения сети трехфазный

ННСТ- М1- 450000



1. НАЗНАЧЕНИЕ

Нормализатор напряжения трехфазный STRONG-M1 (далее по тексту «нормализатор») предназначен для организации питания трехфазных потребителей, критичных к отклонениям входного напряжения, при питании от промышленной сети напряжением 0,4 КВ со значительными отклонениями от номинального значения.

Нормализатор встраивается в существующую или проектируемую систему электропитания в разрыв трехфазных силовых цепей питания оборудования, критичного к отклонениям входного напряжения. При инсталляции нормализатора следует предусмотреть внешние коммутационно-защитные устройства, соответствующие условиям эксплуатации на конкретном объекте (автоматические выключатели, рубильники, переключатели режима «байпас» и т.д.). Такие устройства могут быть изготовлены по дополнительному индивидуальному техническому заданию .

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Нормализатор сетевого напряжения трехфазный	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Упаковочная тара	1 шт.

! ВНИМАНИЕ !

Не хранить нормализаторы на открытом воздухе!

Не хранить нормализаторы в складских помещениях которые не отвечают санитарным и противопожарным нормам!

Не хранить нормализаторы в складских помещениях с повышенной влажностью воздуха !

Не хранить нормализаторы рядом с горюче-смазочными материалами и другими легко воспламеняющимися предметами и жидкостями!

Не хранить нормализаторы рядом с химически активными материалами и жидкостями!



3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Основные технические характеристики

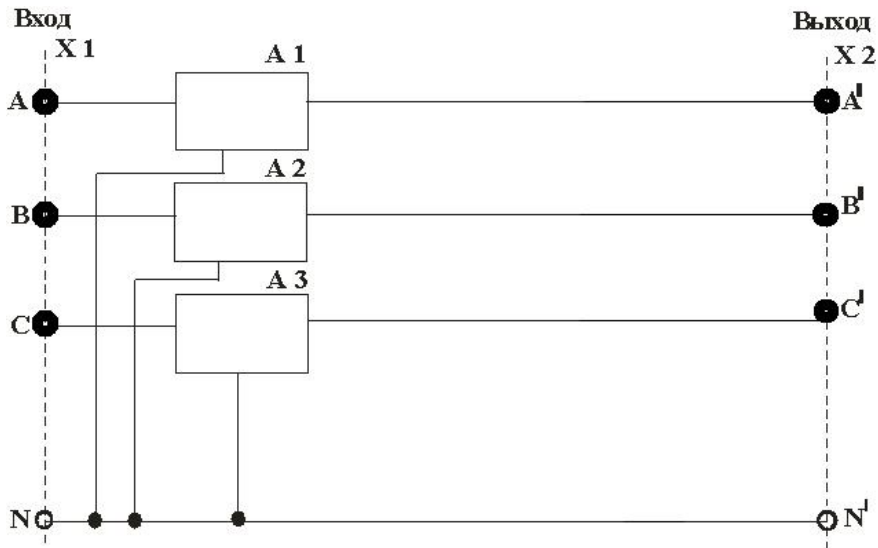
Параметр		Значение
1	Название	ННСТ-М1-450
2	Режим работы	длительный
3	Номинальное напряжение сети, В	380
4	Частота сети, Гц	50
5	Максимальная мощность $P_{ном}$, кВА,	450
6	Максимальное выходное фазное напряжение, В*	245
7	Минимально выходное фазное напряжение, В*	200
8	Кратковременная мощность до 10 сек., $P_{кратковр}$ кВА **	540
9	Максимальная мощность холостого хода, Вт, не более	500
10	Номинальное выходное линейное (фазное) напряжение, В*	380(220)
11	Диапазон номинальных входных фазных напряжений, В	170-265
12	Диапазон рабочих входных фазных напряжений, В	160-270
13	Отклонения выходного напряжения от номинального, $\pm\Delta\%$	1,5
15	Время измерения входного напряжения, мс, не более	50
16	Время коррекции выходного напряжения, мс *	500
17		
18	Степень защиты (по IP)	21
19	Климатическое исполнение	УХЛ 4.1
20	Минимальная температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	-5
21	Максимальная температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	40
22	Влажность воздуха, % при температуре окружающей среды $+25^{\circ}\text{C}$	80
23	Группа по механической совместимости по ГОСТ 17516.1	М 23
24	Габаритные размеры (ширина x глубина x высота)	1300 x 700 x 1900
25	Масса, не более, кг	800

* - параметр может быть оперативно изменен пользователем.

** - при условии равномерной нагрузки на фазы.

4. КРАТКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

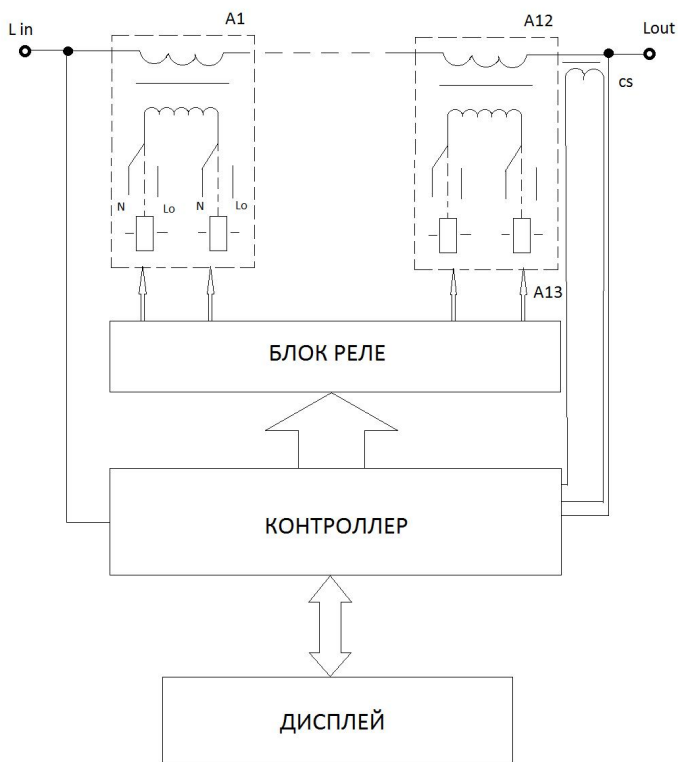
Нормализатор (стабилизатор) серии STRONG-M, состоит из трех одинаковых однофазных блоков стабилизации, включенных в конфигурацию «звезда» (Y), Коррекция фазных напряжений осуществляется этими блоками независимо друг от друга. Наличие входного нейтрального проводника ОБЯЗАТЕЛЬНО. Выходное стабилизированное напряжение с блоков стабилизации подается на выходной клеммный соединитель.



A1...A3 - блок стабилизатора;

X1, X2 –соединитель для подключения внешних цепей;

Рисунок 1. Структурная схема нормализатора STRONG-M.



A1...A13 - модуль коррекции
Cs - датчик тока

Рисунок 3.Схема блока стабилизации.

Каждый блок стабилизации состоит из двенадцати модулей коррекции, каждый из которых может увеличить или уменьшить выходное напряжение на величину шага регулирования (примерно 3,5 В), или не изменять (режим транзит), платы реле, платы контроллера и сенсорного дисплея. Регулирование выходного напряжения происходит путем переключения контакторов. Для исключения из работы, в каждом модуле коррекции предусмотрен автоматический выключатель.

В процессе работы, контроллер следит за уровнем выходного напряжения (измеряется действующее значение), и управляет модулями коррекции, поддерживая, таким образом, значение выходного напряжения на заданном уровне.

Для отображения значений основных параметров и управления процессами, в каждом блоке стабилизации предусмотрен сенсорный цветной дисплей.

Все блоки стабилизации смонтированы в общем металлическом корпусе напольного исполнения. В верхней части корпуса расположены соединители для подключения внешних цепей. В нижней части смонтированы блоки стабилизации. Обслуживание шкафа - двухстороннее. Для подвода силовых кабелей предусмотрены отверстия на боковых панелях. Панели управления смонтированы на внутренних сторонах дверей. На панели управления расположены контакторы, автоматические выключатели, плата реле, плата контроллера и дисплей.

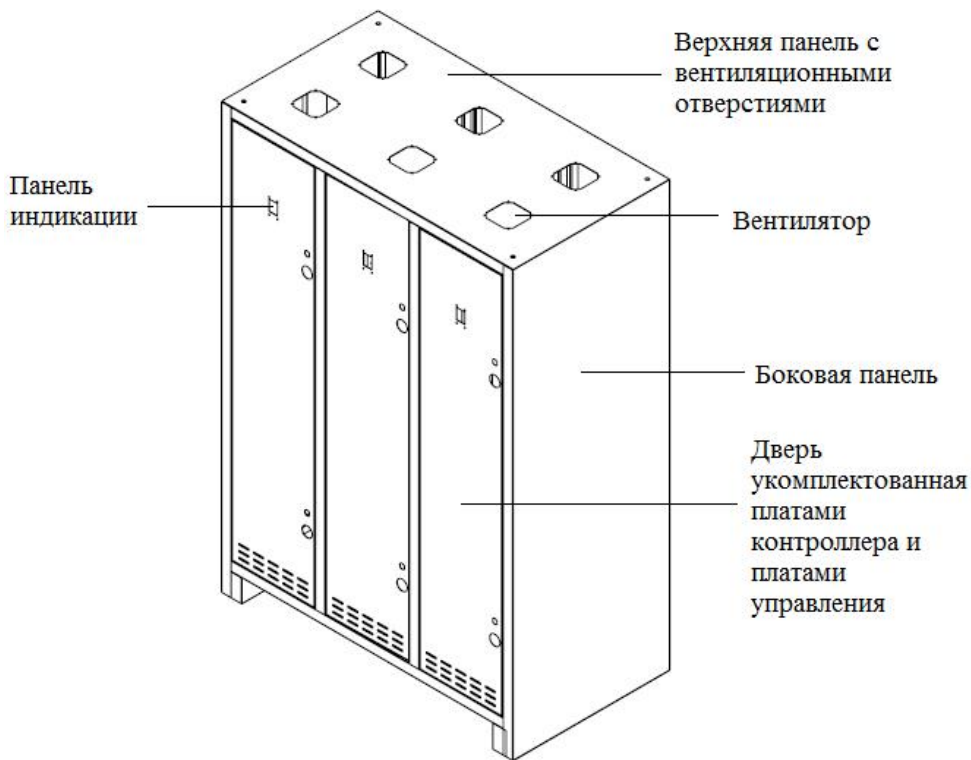


Рисунок 4. Внешний вид нормализатора.

5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

ПОМНИТЕ!!!

Нормализатор - это прибор, который имеет внутри корпуса опасное для жизни и здоровья напряжение!

Нормализатор может нагреваться до опасных температур!

ВНИМАНИЕ !!!

Эксплуатация нормализатора без подключения заземления запрещена!!!



ВАЖНО

Нормализатор необходимо аккуратно распаковать и ознакомиться с его устройством и принципом действия по настоящему руководству. Если нормализатор находился на холодном воздухе или в сыром помещении нужно выдержать его при комнатной температуре не менее пяти часов.

Также не следует располагать аппарат в помещениях с температурой окружающей среды более 30°C. Нормализатор не должен находиться в помещении с горючими, легковоспламеняющимися, химически активными, материалами и жидкостями.

В месте установки нормализатора поверхность должна быть из негорючего и не поддерживающего горения материала. Ни в коем случае нельзя монтировать нормализатор на поверхность из древесины, ДСП (MDF), фанеры, пенопласта, пластика, а также других материалов, которые подвержены легкому воспламенению или термической деформации!!!

Корпус аппарата должен быть надежно заземлен! Подводящие и выводящие кабели должны иметь соответствующую изоляцию и сечение медного проводника.

Подключение и обслуживание нормализатора должно производиться персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и соответствующую категорию допуска по электробезопасности!

Перед работами по установке и подключению нормализатора необходимо внимательно изучить настоящее Руководство!

После распаковки, необходимо убедиться в отсутствии видимых механических повреждений и следов воздействия агрессивных сред и воды. В холодное время года рекомендуется перед включением, выдержать распакованный нормализатор в месте установки не менее 5-и часов.



После установки нормализатора в необходимом месте, произведите подключение корпуса нормализатора к контуру заземления. Болт заземления (рисунок 5) для подключения заземляющего провода расположен в нижней части боковой панели нормализатора (рисунок 4).

Рисунок 5. Болт заземления.

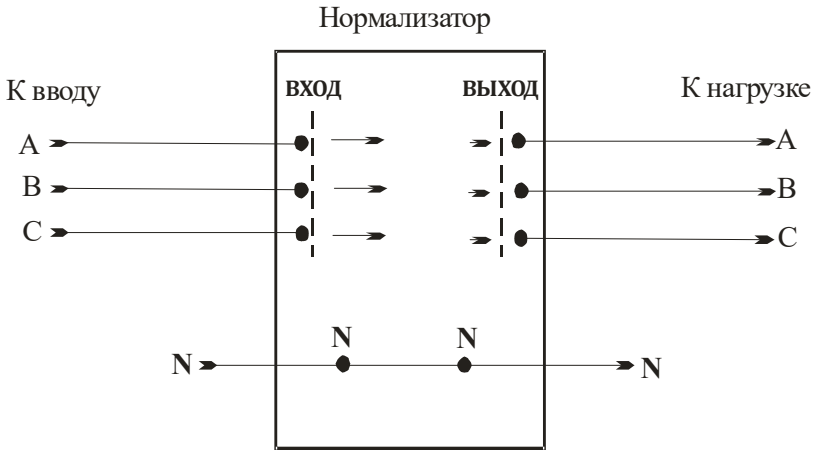


Рисунок 6. Схема подключения нормализатора.

Нормализатор должен быть включен между питающей сетью и питаемыми потребителями (рисунок 6). Подключение к сети следует производить через внешнее защитно-коммутационное устройство (автоматический выключатель, плавкие вставки, рубильник и т. д.).

Отверстия для кабельных зажимов расположены на левой и правой панели нормализатора. Перед подключением удалите заглушки с той стороны, с которой будет удобнее подводить вводной и выводной кабель и установите кабельные зажимы

Для подключения пропустите вводные и выводные провода через кабельные зажимы на боковых панелях нормализатора (рисунок 4). Подключите внешние цепи, руководствуясь маркировкой нанесенной на внутренние шины.

ВХОД			
A	B	C	0
фаза	фаза	фаза	

ВЫХОД			
0	A	B	C
	фаза	фаза	фаза

Рисунок 7. Маркировка клеммных соединителей.

Подайте входное напряжение. Через 2...3 секунды должны начать светиться информационные панели (рисунок 4 и 8).

Нормализатор готов к работе.

6. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИЯ

Основной дисплей



- Большой шрифт

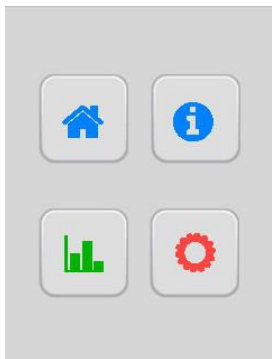
- три параметра

1. Нагрузка (верхняя полоска)
2. Напряжение на входе (красный цвет)
3. Напряжение на выходе (синий цвет)

* когда моргают показатели - стабилизатор перешёл в аварийный режим

Основное меню

* для перехода в основное меню необходимо нажать на любую область на дисплее



- возврат в основной режим индикации



- вспомогательный режим индикации



- режим индикации в виде графика



- вход в режим настроек

Вспомогательный режим индикации



- возврат в основной режим индикации

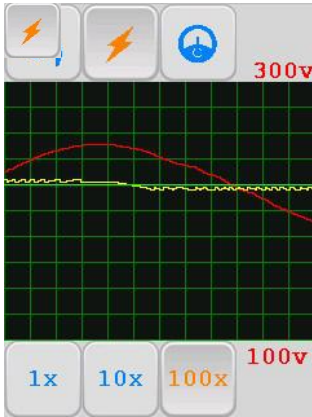
* существует две зоны работы стабилизатора STRONG.

А зона - зона работы на повышение входного напряжения

В зона - зона работы на понижение входного напряжения

Благодаря зональности можно определить какая группа контакторов работает в данный момент.

Режим индикации в виде графиков



- напряжение (одна клетка 20 В)

Зеленая линия - 220 В

Красная кривая - вход

Желтая кривая - выход



- нагрузка (одна клетка 20 кВт)



- возврат в основной режим индикации



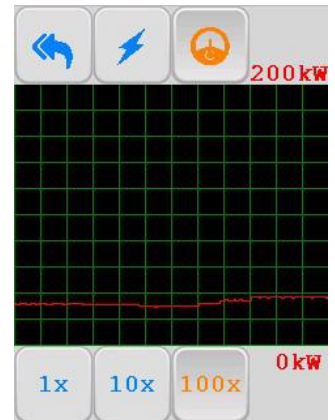
- 1000 секунд одна клетка



- 100 секунд одна клетка



- 10 секунд одна клетка

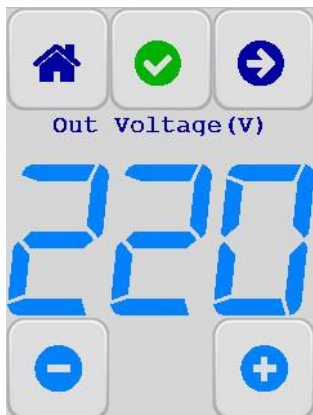


Режим настроек



ПАРОЛЬ ПО УМОЛЧАНИЮ : 387008

*** если ввести неправильный пароль необходимо подождать 10 секунд и повторить заново**



- возврат в основной режим индикации



- отправить данные на стабилизатор *



- переход на следующую настройку



- кнопки для настройки



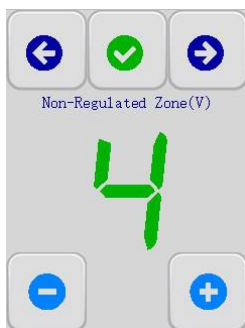
- напряжение стабилизации, можно корректировать вручную(+/-)
10 в от 220 В

*** при отправке измененных данных на стабилизатор будет отображаться окно подтверждения**



Настройки быстродействия

Следующая настройка
(нерегулируемая зона)



Это зона в которой напряжение не подлежит корректировке

Следующая настройка
(медленнорегулируемая зона)



Зона в которой выполняется плавная подстройка напряжения

* показатели нерегулируемой зоны и медленнорегулируемой зоны суммируются (т.е. если мы хотим определить зону быстрого реагирования необходимо сложить показатели нерегулируемой зоны и медленнорегулируемой зоны, так мы получим зону где стабилизатор будет максимально быстро реагировать на скачки напряжения)

Следующая настройка (минимальное время реагирования в зоне медленного реагирования)



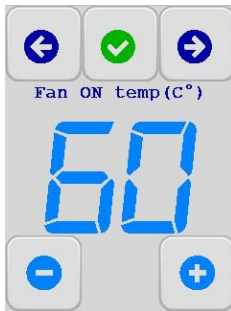
Данный параметр позволяет задать минимальное значение времени стабилизации для зоны медленного реагирования

Следующая настройка (минимальное время реагирования в зоне быстрого реагирования)



Данный параметр позволяет задать минимальное значение времени стабилизации для зоны быстрого реагирования

Следующая настройка (температура включения принудительного охлаждения)



Данная настройка позволяет
Регулировать температуру включения
принудительного охлаждения

* температура выключения будет всегда на
5 градусов меньше чем температура включения

Следующая настройка (режим безопасного самотестирования)



Данный функция позволяет
активировать программу
самотестирования управляющих элементов.



- возврат в основной режим индикации



- начать проверку



- группа управляющих элементов задействованных в
данный момент

* нет необходимости отключать нагрузку

* в текущий момент есть возможность проверить только одну группу управляющих элементов.

Одновременно НЕТ!

8. ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ НОРМАЛИЗАТОРА

ВНИМАНИЕ!!! Перед работой со стабилизатором необходимо провести осмотр на предмет отсутствия видимых механических повреждений и следов воздействия воды и агрессивных средств.

Так же необходимо провести контрольную обтяжку болтовых соединений силовых цепей (силовых шин).

В дальнейшем рекомендуется каждые три месяца проводить очистку от пыли, грязи, посторонних предметов и контрольную обтяжку.

А так же контрольную обтяжку место подключения заземления и клеммных соединений на панелях управления.

Обязательно проверить работоспособность вентиляторов принудительного охлаждения.

В случае их неисправности, провести работы по их замене.

ВНИМАНИЕ! Работы по обслуживанию и ремонту нормализатора должны выполняться только персоналом, имеющим достаточную квалификацию и опыт работы с подобной аппаратурой. Допускается к работе со стабилизатором только персонал имеющий соответствующую группу допуска по электробезопасности.

Перед любыми работами по обслуживанию и ремонту нормализатор необходимо **ОТКЛЮЧИТЬ** от питающей сети!



9. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Общие меры безопасности.

Не включать нормализатор до ознакомления с данным руководством по эксплуатации.

Во избежание несчастных случаев и выхода из строя нормализатора, монтаж и подключение должен производить квалифицированный персонал.

Меры пожарной безопасности.

Не допускается эксплуатация нормализатора вблизи легковоспламеняющихся материалов.

Меры электробезопасности.

Запрещается

- эксплуатировать нормализатор с нарушенной изоляцией подводящих проводов.
- эксплуатировать нормализатор без заземления
- касаться руками электрических соединений
- эксплуатировать нормализатор в условиях повышенной влажности.

Нормализатор поставляется в состоянии соответствующем ПТБ.

! ВНИМАНИЕ !

- Категорически запрещается подключение нагрузки, превышающей мощность $P_{УВХ}$ нормализатора при соответствующем уровне входного напряжения, для непрерывной работы!

- Категорически запрещается подключение нагрузки мощностью, превышающей значение $P_{кратковр}$ для работы более чем 30 секунд!

- Запрещается вскрывать аппарат, не отключив его от сети!

- Запрещается вставлять в вентиляционные отверстия нормализатора посторонние предметы!

- Не рекомендуется производить пуск нормализатора ранее 20 сек. после отключения!



10. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

Нормализаторы необходимо хранить в упакованном виде в закрытых помещениях с естественной вентиляцией, при относительной влажности воздуха не более 70%.

Нормализаторы должны складироваться и транспортироваться в положении указанном на упаковке.

При погрузочно-разгрузочных работах не допускается подвергать нормализатор ударным нагрузкам, особенно с лицевой и задней сторонах.

Нормализаторы должны транспортироваться в упакованном виде и в упаковке завода изготовителя в правильном положении любым видом закрытого транспорта, кроме негерметизированных отсеков самолётов.

Нормализаторы должны быть надёжно закреплены, чтобы исключить их перемещение внутри транспортных средств.

12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие нормализатора требованиям технических условий УХЛ4.2 ТУ У 26.5-40752963-001:2017

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не позже 18 месяцев со дня отгрузки. Модель, дата выпуска и продажи которого должны быть отмечены в гарантийном талоне и заверены печатью торгующей организации.

Гарантийный талон действителен только по заполнению.

В течение гарантийного срока эксплуатации владелец имеет право на бесплатное гарантийное обслуживание и ремонт по предъявлении заполненного по всем правилам гарантийного талона.

*В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель **обязуется** бесплатно устранять все внутренние поломки нормализатора, в том числе по причине некачественных комплектующих элементов. **Ремонт производится только на предприятии-изготовителе** в кратчайшие сроки (при максимальной сложности ремонта – не более 8-х рабочих дней).*

Производитель не несет ответственности при поломках, связанных с воздействиями атмосферного электричества (для предотвращения последних, рекомендуем устанавливать соответствующие устройства защиты, например: разрядники). Производитель не несет ответственности при поломках, связанных с ремонтно-строительными работами, насекомыми, грызунами, пожарами, наводнениями и т.п., а также

*Производитель не несет ответственности при несоблюдении потребителем правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации нормализатора. Также производитель **в любом случае не несет ответственности**, за прямые, косвенные, побочные или логически вытекающие убытки, являющиеся результатом использования этого прибора, даже если было уведомление о возможности этих убытков.*

Производитель не несет ответственности за такие убытки как потеря прибыли или дохода, простой оборудования, порча программного обеспечения, потеря данных и т.д.

Так же не рассматриваются претензии третьих лиц.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

*НОРМАЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ СЕТИ ТРЕХФАЗНЫЙ
STRONG-M1*

ННСТ-М1-450000

ДАТА ВЫПУСКА _____

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ _____

АДРЕС ПРОИЗВОДИТЕЛЯ: _____

МП

подпись ответственного за приемку лица

**Соответствие параметрам технического задания проверено.
Механических повреждений нет.
Нормализатор в работе проверен.
Комплектность нормализатора проверена.**

Руководство по эксплуатации

Нормализатор напряжения сети трехфазный

STRONG-M1