



*Saves Your Energy*

# Энсто Бустер

Устройство повышения уровня напряжения  
удаленных потребителей 0,4 кВ

## Хороший прогноз для каждого дома



180 В

до установки



220 В



220 В



220 В

после установки



Версия 09.2015

ВСЕГДА СВЕТЛО С БУСТЕРОМ ЭНСТО

[enstobooster.ru](http://enstobooster.ru)

# Проблема качества электроэнергии

У потребителя низкий уровень напряжения?

У Энсто есть решение!



Новый шаг компании Энсто в области разработки решений повышения уровня напряжения удаленных потребителей 0,4 кВ – вольтодобавочный трансформатор **бустер Энсто**.



### **Проблемы качества электроэнергии**

Общее количество потребителей электроэнергии продолжает расти. В то же время, вместе с электрификацией малонаселенных районов и загородного жилья, увеличивается протяженность линий электропередачи низкого напряжения, в связи с чем уровень напряжения в конце линии может быть недопустимо низким.

В соответствии с ГОСТ 32144-2013 (введен 01.07.2014 г.), положительные и отрицательные отклонения напряжения в точке передачи электрической энергии не должны превышать 10% номинального значения напряжения в течение 100% времени интервала в одну неделю.

### **Возможные решения**

Восстановить уровень напряжения до допустимого можно путем реконструкции старой линии 0,4 кВ с увеличением номинальных сечений проводников, строительством новой линии 0,4 кВ или подведением более высокого класса напряжения ближе к потребителю со строительством новой понижающей ТП. Данные способы требуют значительных финансовых вложений, а также времени для их реализации.

### **Решение от Энсто**

Бустер – устройство, которое устанавливается в непосредственной близости от потребителей, имеющих пониженное напряжение, для его повышения. Изделие компактно,

монтируется на одностоечной опоре и имеет массу не более 170 кг. Основа бустера – это три автотрансформатора с пошаговым регулированием уровня выходного напряжения отдельно для каждой фазы. Время срабатывания устройства (время стабилизации уровня напряжения) составляет 300 мс. Необходимые защитные устройства, ОПН и предохранители, уже входят в комплект устройства. Клеммы, наконечники, прокалывающие зажимы и прочие аксессуары поставляются компанией Энсто отдельно.

# Бустер Энсто

## Вольтодобавочный трансформатор - лучшее решение проблемы низкого уровня напряжения

### Просто

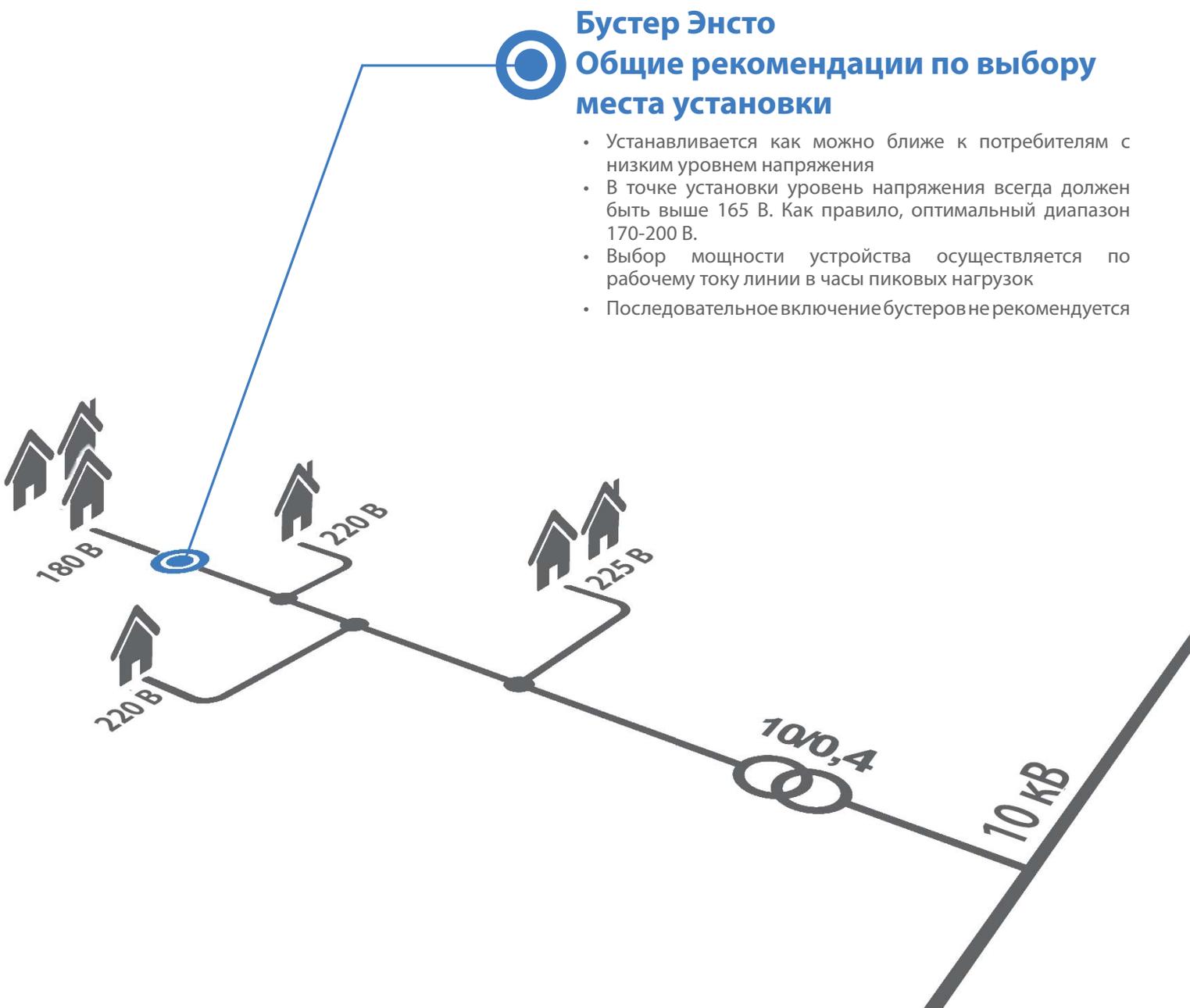
- Возможность установки на любые типы стоек
- Для выполнения работ по установке требуется всего два человека
- Возможность применения как с воздушными, так и с кабельными линиями электропередачи
- Возможна установка на существующие стойки, не требуется отвод земли

### Быстро

- Быстрый монтаж – перерыв в электроснабжении всего на несколько часов
- Малая масса и габариты - не требуется замена опор и применение спецтехники
- Ввод в эксплуатацию не требует дополнительной пусконаладки

### Эффективно

- Использование всего потенциала существующих сетей
- Длительный срок эксплуатации
- Высокий КПД
- Низкий уровень потерь холостого хода
- Легкий демонтаж и возможность повторного применения



# Бустер Энсто

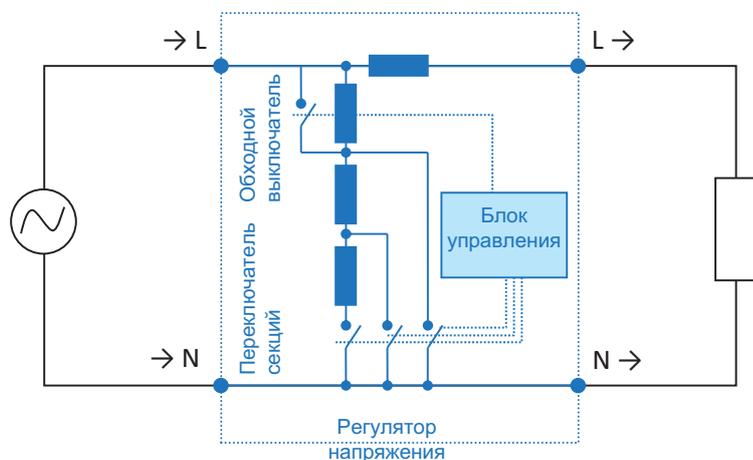
## Пошаговое регулирование и режим байпас

### Автоматическое регулирование

Электронный блок управления измеряет входное и выходное напряжение на каждой фазе и вводит в работу нужное количество обмоток либо переключает устройство в режим байпас. Регулирование каждой фазы осуществляется независимо.

Отличительной особенностью бустера Энсто является отсутствие подвижных механических частей, все коммутации осуществляются полупроводниковыми ключами.

Во избежание повторяющихся скачкообразных изменений выходного напряжения бустера прямая и обратная характеристики регулирования имеют разную форму.



### Индикатор режима работы

Индикатор показывает текущий режим работы (ступень повышения/режим байпас) отдельно для каждой фазы. В случае обнаружения неисправности, верхний светодиод будет мигать красным светом, а само устройство перейдет в режим байпас.

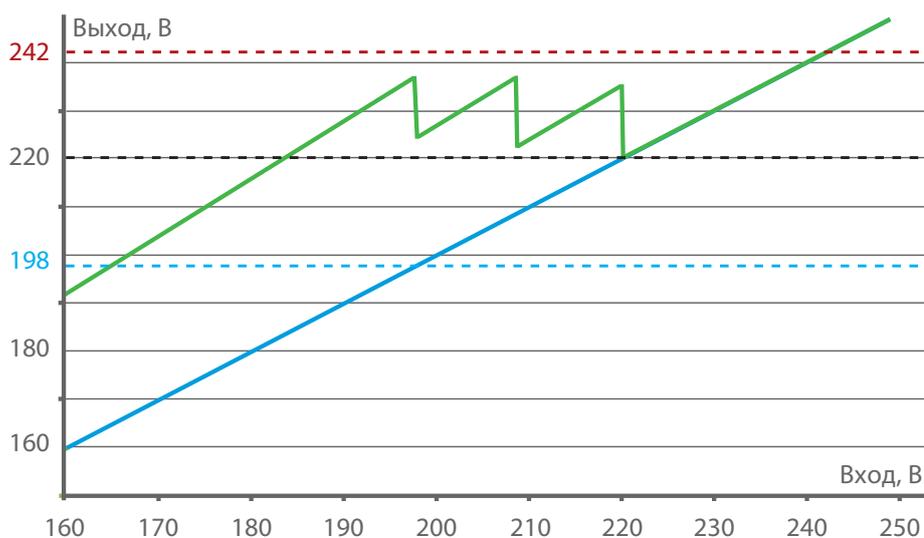
### Режим байпас

Это режим, при котором электроснабжение потребителя осуществляется в обход основной схемы бустера.

Режим байпас активизируется:

1. При напряжении сети выше 222 В;
2. При напряжении сети ниже 165 В.

### График зависимости выходного напряжения



- Входное напряжение, В
- Выходное напряжение, В
- $U_n + 10\%$  (242 В)
- Номинальное напряжение  $U_n$ , В
- $U_n - 10\%$  (198 В)

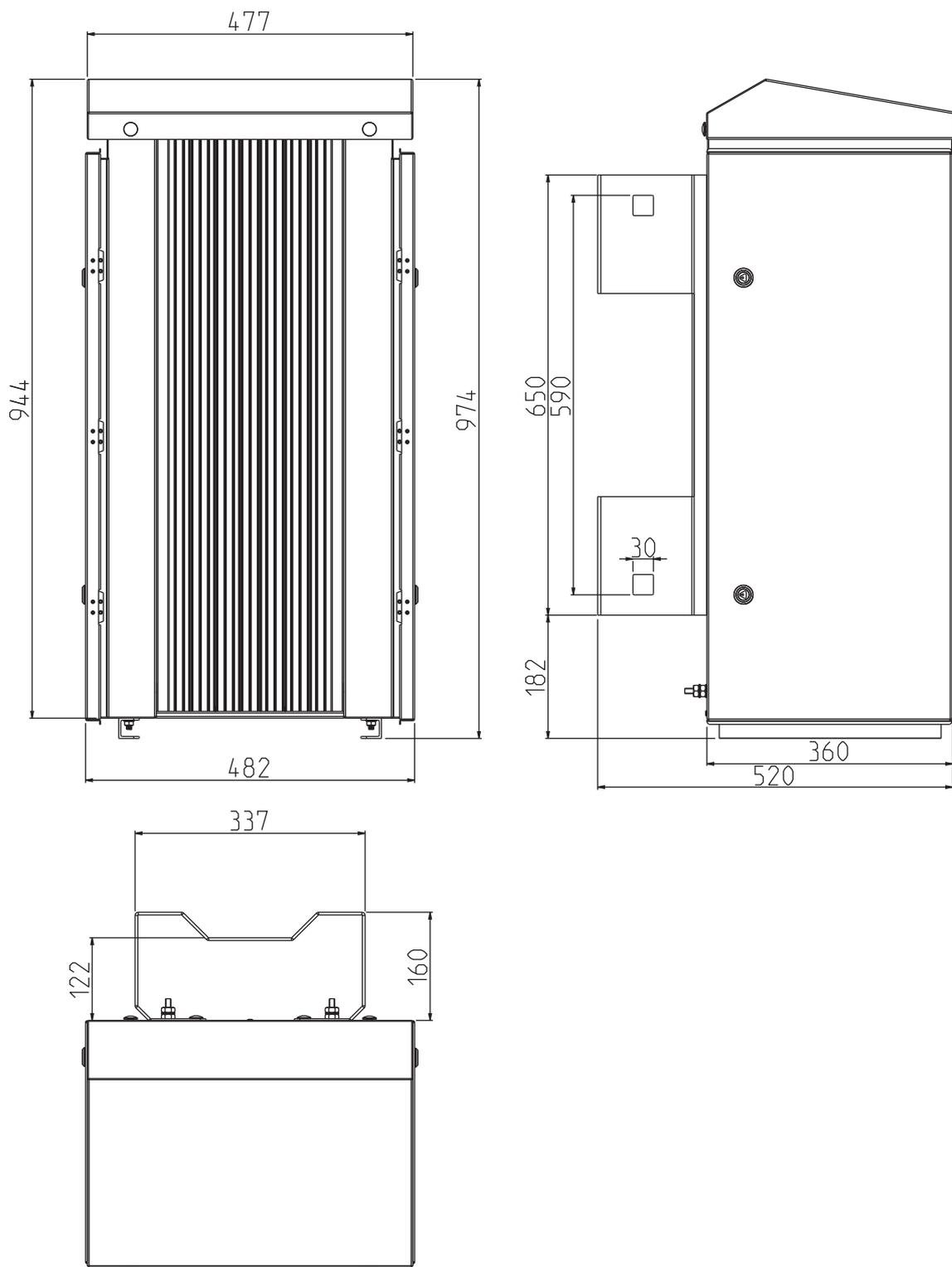
# Бустер Энсто

## Технические характеристики

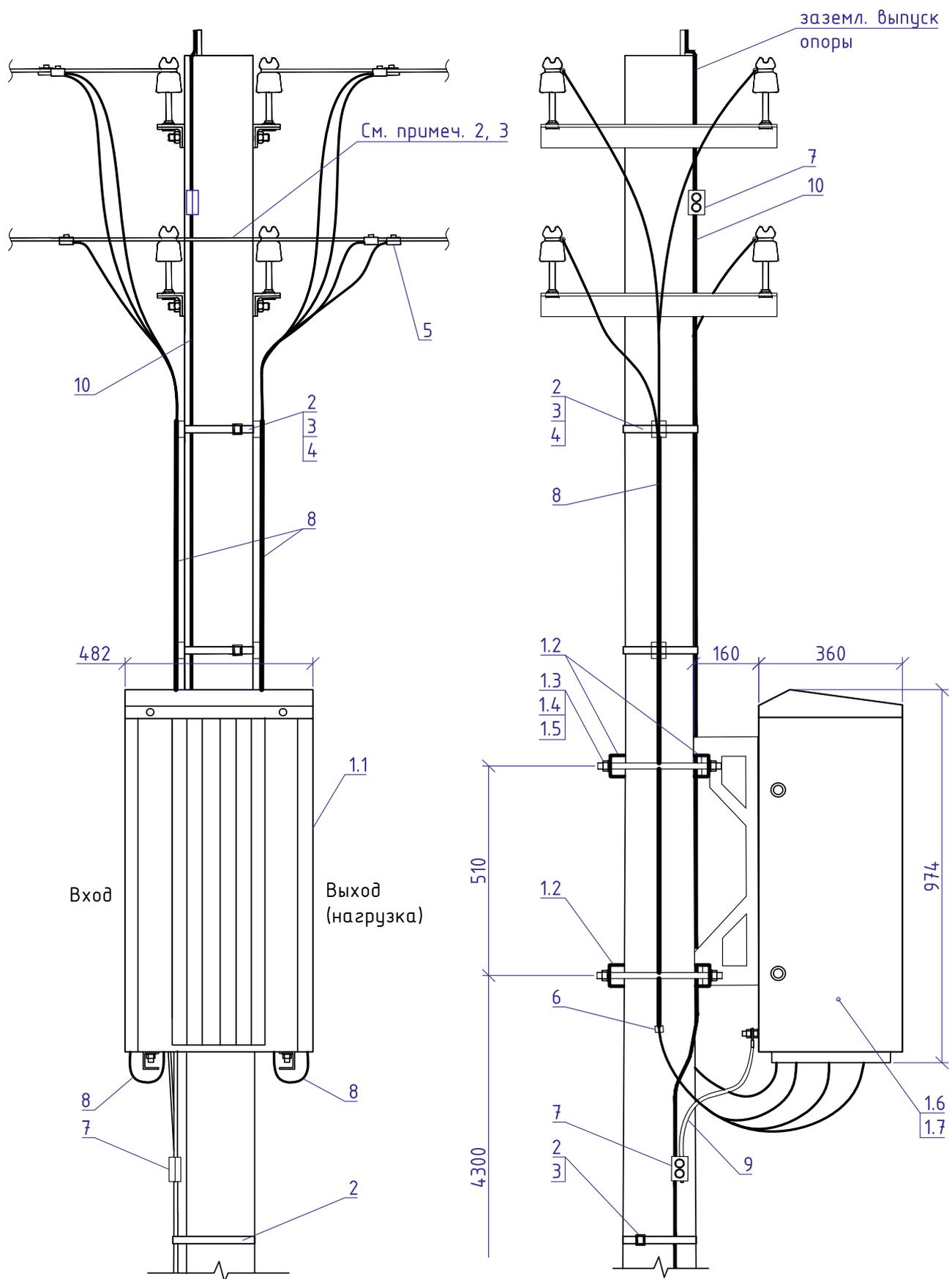
ТИП	VB20K3P	VB30K3P	VB45K3P
Номинальная мощность, кВА	20	30	45
Номинальный ток, А	3 x 30	3 x 44	3 x 65
Максимальный ток на входе, А	3 x 36	3 x 52	3 x 75
Сеть	≈ 220 В 50 Гц 3-фазы TN (TN-C)		
Время стабилизации, мс	300		
Потери холостого хода, Вт	< 10	< 10	< 10
КПД, %	> 98	> 98	> 98
Масса, кг	105	130	170
Габариты ширина x глубина x высота, мм	482 x 360 x 974		
Уровни регулирования	20% (U <sub>вх</sub> = 165 ... 198 В) 13,3% (U <sub>вх</sub> = 198 ... 209 В) 6,5% (U <sub>вх</sub> = 209 ... 222 В)		
Байпас по нормальному напряжению	U <sub>вх</sub> > 222 В		
Байпас по пониженному напряжению	U <sub>вх</sub> < 165 В		
Корпус	Окрашенная оцинкованная сталь, IP55		
Допустимая температура окружающей среды	-50 °С ... +60 °С		
Срок эксплуатации	30 лет		

# Бустер Энсто

## Габаритные размеры



# Установка бустера на существующей железобетонной опоре ВЛН



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	<u>Комплект устройства повышения уровня напряжения:</u>				
1.1	VB45K3P (VB20K3P, VB30K3P)	Бустер, 482x360x974 мм	1		
1.2		Швеллер	4		
1.3		Шпилька	4		
1.4		Гайка	8		
1.5		Шайба	8		
1.6	ППН-33	Предохранители для VB20K-3P: 40A/500В Gg000 для VB30K-3P: 50A/500В Gg000 для VB45K-3P: 80A/500В Gg000	3		установлены на входе
1.7	SGA328-10	ОПН, 280В	6		установлены на входе и на выходе
2	СОТ37	Лента бандажная	5		2+3 м
3	СОТ36	Скрепа	5		
4	SO79.5	Дистанционный бандаж	4		
5	SLIP22.12	Прокалывающий зажим (подключение СИП к неизолированному проводу)	7		
6	PER15	Стяжной хомут	2		
7	SL37.2	Зажим плашечный	3		
8	СИП-4 (4x25)	Изолированный провод	10		м
9	ЗП6	Заземляющий проводник	1		м
10	ГОСТ 2590-88	Заземляющий спуск, круг $\phi 6$	7,5		

1. Подключение подходящих и отходящих фазных проводников осуществляется с разрывом магистральной линии.
2. Нулевой провод магистрали ВЛ – не разрывать.
3. Нулевой проводник подключается со стороны нагрузки.







*Saves Your Energy*

**ENSTO**

ООО «Энсто Рус»  
105062, Москва  
Подсосенский пер., д. 20, стр. 1  
тел.: +7 (495) 258 52 70  
факс: +7 (495) 258 52 69  
[www.ensto.ru](http://www.ensto.ru)  
[www.enstobooster.ru](http://www.enstobooster.ru)

196084, Санкт-Петербург  
ул. Воздухоплавательная, 19  
тел.: +7 (812) 336 99 17  
факс: +7 (812) 336 99 62  
[ensto.russia@ensto.com](mailto:ensto.russia@ensto.com)

690002, Владивосток  
ул. Комсомольская, д. 3, оф. 310  
тел.: +7 (423) 276 55 31  
факс: +7 (423) 240 29 61

630054, Новосибирск,  
3-й пер. Крашенинникова 3/1,  
оф. 511  
Тел. +7 913 705 2513