

**ООО "ТЕЛКО ГРУПП"**

121353, Россия,  
г. Москва,  
шоссе Сколковское, дом 31А,  
Тел.: 8(800)444-77-77

**ПАСПОРТ**

ООО "ТЕЛКО ГРУПП"

Москва

2022г.

ПАСПОРТ № 001-2022

**Активный фильтр гармоник**

1. Наименование, тип: AFGSG-4N-160-0,4

2. Технические характеристики:

• Напряжение силовой цепи, В	<u>380</u>
• Ток силовой цепи, А	<u>250</u>
• Напряжение цепи управления, В	<u>380</u>
• Мощность АФГ, кВА	<u>150</u>
• Частота, Гц	<u>50</u>
• Тип системы заземления	<u>TN-S</u>
• Климатическое исполнение	<u>УХЛЗ</u>
• Степень защиты (IP)	<u>65</u>
• Группа условий окружающей среды	<u>A</u>

3. Габаритные размеры, миллиметры:

• Высота	<u>1800</u>
• Ширина	<u>1200</u>
• Глубина	<u>800</u>

4. Параметры достигаемой экономии:

Коэффициент экономии электроэнергии не менее 30%

Минимальная экономия в месяц электроэнергии не менее 19 000кВт ч. в месяц при средней потребляемой мощности 150 кВт, или потреблении энергии не менее 63 000 кВт ч в месяц

**Условия эксплуатации:**

- высота над уровнем моря не более 2000 метров;
- температура окружающей среды от -15 до + 40°С.

**Комплект поставки:**

1. AFGSG-4N-160-0,4	<u>1</u>	шт.
2. Паспорт	<u>1</u>	шт.

**Требования безопасности:**

Не прикасаться к элементам и токоведущим частям, находящимся под напряжением.

Корпус АФГ должен быть надежно заземлен. При ремонте и наладке, вводной аппарат АФГ должен быть обесточен.

В процессе эксплуатации необходимо не реже двух раз в год проводить осмотр и подтяжку контактных соединений.

Перед вводом в эксплуатацию необходимо произвести протяжку всех контактных соединений.

Монтаж данного изделия должен производить специально обученный персонал, имеющий допуск по электробезопасности IV группу.

Гарантийный срок изделия 1 год с момента ввода в эксплуатацию, но не более 1,5 лет со дня изготовления при соблюдении условий хранения. Гарантия снимается в случае нарушения внутреннего монтажа изделия и снятия пломб.

Дата изготовления: 01.01.2022

ООО "ТЕЛКО ГРУПП"

Москва, шоссе Сколковское, дом 31А  
8(800)444-77-77



*Александр С.*

ООО "ТЕЛКО ГРУПП"

121353, Россия,

Москва,

Сколково, дом 31А, строение 1, этаж 1

Тел.: 8(800)444-77-77

TelCo Group LLC

Skolkovskoe highway, 31A,

121353, Moscow,

Russia

Tel.: 8(800)444-77-77

*Техническое описание*  
**АКТИВНЫЙ ФИЛЬТР ГАРМОНИК**  
**AFGSG-4N-160-0,4**

PK.№ 001-2022

**ООО "Телко Групп"**

г. Москва

г. 2022



*А.Молочко*



**ООО "ТЕЛКО ГРУПП"**121353, Россия,  
Москва,  
ш. Сколковское, дом 31А,

Тел.: 8(800)444-77-77

**TelCo Group LLC**Skolkovskoe highway, 31A,  
121353, Moscow,  
Russia

Тел.: 8(800)444-77-77

**АКТИВНЫЙ ФИЛЬТР ГАРМОНИК (АФГ)**

Наименование и тип: AFGSG-4N-160-0,4

№ 001-2022**Назначение:**

АФГ предназначены для компенсации реактивной мощности с помощью конденсаторных батарей, повышения коэффициента мощности электроустановок и фильтрации гармонических искажений по I и U на промышленных предприятиях в распределительных сетях напряжением 0,4 кВ, частотой 50Гц на базе современной силовой электроники.

**Основные технические данные:**

Мощность, кВА	<u>150</u>
Количество:	<u>1</u>
Габариты:	
-высота, мм:	<u>1800</u>
-ширина, мм:	<u>1200</u>
-глубина, мм:	<u>800</u>
Напряжение питающей цепи, В:	<u>380</u>
Напряжение цепи управления, В:	<u>380</u>
Номинальный ток АФГ, А:	<u>250</u>
Ток цепи управления, А:	<u>6</u>
Частота, Гц:	<u>50</u>
Электрическое сопротивление, МОм:	<u>≥1</u>
Степень защиты (IP):	<u>65</u>
Номинальная отключающая способность	<u>120 кА</u>
Параметры достигаемой экономии не менее:	<u>30%</u>

Минимальная экономия в месяц электроэнергии не менее 19 000кВт ч. в месяц при средней потребляемой мощности 150 кВт, или потреблении энергии не менее 63 000 кВт ч в месяц

Взаим. Инв		Подп. И дата		Инв. №		Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	РК. 001-2022 ООО "Телко Групп"	Лист
					3							

**ООО "ТЕЛКО ГРУПП"**

121353, Россия,  
Москва,  
ш. Сколковское, дом 31А,

Тел.: 8(800)444-77-77

**TelCo Group LLC**

Skolkovskoe highway, 31A,  
121353, Moscow,  
Russia

Тел.: 8(800)444-77-77

**Условия эксплуатации**

Нормальная эксплуатация АФГ обеспечивается при соблюдении следующих условий:

- Высота установки над уровнем моря не более 2000м;
- Температура окружающей среды от -15°C до +40°C;
- Относительная влажность воздуха не более 80% при температуре +20°C и 50% при температуре +40°C;
- Качество подводимого электропитания согласно ГОСТ 32144-2013;
- Окружающая среда не содержит агрессивных газов и паров.

АФГ допускают следующие режимы работы при перегрузке:

- Ун+10% (до 8 часов ежедневно)
- Ун+15% (до 30 минут ежедневно)
- Ун+20% (до 5 минут ежедневно)
- Ун+30% (до 1 минуты ежедневно)
- перегрузки с напряжением более 1,1 Ун, приводят к заметному сокращению срока службы конденсаторов и не должны повторяться более, чем 200 раз на протяжении срока службы. Перегрузки более 1,3 Ун недопустимы.

**Внимание!**

**Несинусоидальность кривой напряжения сети согласно ГОСТ 32144-2013 не должна превышать 8% от номинальной.**

**В сетях, где ток конденсаторной установки может длительно превышать 1,2 номинального тока за счет высших гармоник, установка должна быть защищена фильтром высших гармоник.**

- Отклонение значений ёмкости (мощности) от номинальных не должны превышать 5 % при температуре 20 °С.

- Отношение максимального значения емкости, измеренного между двумя любыми выводами АФГ, к минимальному не должно превышать 1,08.

- Сопротивление изоляции цепей управления, измерения, сигнализации и блокировки АФГ, должно быть не менее 1 МОм.

- Изоляция силовых цепей АФГ должна выдерживать испытательное напряжение 2,5 кВ переменного тока частоты 50 Гц в течении 1 мин.

- Изоляция цепей управления, измерения, сигнализации и блокировки АФГ должна выдерживать испытательное напряжение переменного тока частоты 50 Гц равное 1,5 кВ в течении 1 мин.

- Степень защиты IP31 согласно ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89)

**-Установка спроектирована с 30% запасом мощности. При изменении мощности и(или) характера подключаемой нагрузки более, чем на 30% требуется вызов представителя компании-изготовителя.**

Взаим. Инв	
Подп. И дата	
Инв. №	

						Лист
						4
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	РК. 001-2022 ООО "Телко Групп"	

**ООО "ТЕЛКО ГРУПП"**

121353, Россия,  
Москва,  
ш. Сколковское, дом 31А,

Тел.: 8(800)444-77-77

**TelCo Group LLC**

Skolkovskoe highway, 31A,  
121353, Moscow,  
Russia

Тел.: 8(800)444-77-77

**Устройство и работа**

1. АФГ поставляется в максимальной заводской готовности и представляет собой ячейки, в которых размещается:

- аппаратура управления, коммутации, защиты, измерения, сигнализации;
- конденсаторы, соединённые по различным схемам;
- дроссель антирезонансный;

Установки являются фильтровыми. Предназначены для одностороннего обслуживания.

2. АФГ комплектуются конденсаторами типа КПС (конденсатор пленочный самовосстанавливающийся) с защитой. Конденсаторы имеют разрядные резисторы.

Резисторы расположены на клеммах конденсаторов между выводами.

Время разряда конденсаторов до 50 В не более 60 секунд.

3. Подключение АФГ к сети, в стандартном исполнении, предусмотрено кабелем снизу.

По требованию могут быть реализованы другие типы ввода.

4. Защита от перегрузки по току в АФГ, оснащенных регулятором реактивной мощности, обеспечивается самим регулятором (смотри описание на регулятор).

5. Защита от токов короткого замыкания осуществляется автоматическими выключателями.

6. АФГ имеют индикаторы расположенные на передней панели регулятора, указывающие о включении ступеней, характере нагрузки (емкостная или индуктивная), и т. д.

7. В АФГ применены специальные пускатели для коммутации емкостной нагрузки, имеющие дополнительные контакты с токоограничивающими резисторами для ограничения токов коммутации.

8. В АФГ применены электронные регуляторы реактивной мощности, которые работают в автоматическом или ручном режиме управления.

В случае если лицевая панель настройки размещена внутри установки, настройка должна производиться одним из следующих вариантов:

Вариант №1. Включить вводной разединитель; после его включения на шинах установки появляется напряжение (работы проводятся в соответствии с "Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок"

, а именно: п.4.5, п.36.1, указанных правил.);

Вариант №2. Не включать вводной разединитель, при этом с помощью переносного устройства необходимо подать оперативное питание на автоматические выключатели вторичной цепи питания (SF1-SF3) регулятора см. схему (работы также проводятся в соответствии с

"Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок"

, а именно: п.4.5, п.36.1, указанных правил.);

Взаим. Инв		Подп. И дата		Инв. №		Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	РК. 001-2022 ООО "Телко Групп"	Лист
					5							

**ООО "ТЕЛКО ГРУПП"**

121353, Россия,  
Москва,  
ш. Сколковское, дом 31А,

Тел.: 8(800)444-77-77

**TelCo Group LLC**

Skolkovskoe highway, 31A,  
121353, Moscow,  
Russia

Tel.: 8(800)444-77-77

**Внимание!**

В ручном режиме управления установкой, необходимое количество включенных ступеней определяется по счетчику реактивной мощности.

Запрещается проводить повторное включение ступеней установки ранее, чем через 1 минуту после отключения, во избежание выхода из строя конденсаторов.

10. При работе в режиме автоматического управления включение и отключение конденсаторов производится автоматически в зависимости от коэффициента мощности.

11. Контактные соединения соответствуют требованиям ГОСТ 10434-82.

**Требования безопасности**

1. Эксплуатация АФГ должна проводиться в полном соответствии с действующими «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами устройства электроустановок», обслуживающий персонал должен знать требования настоящего Технического описания.

2. К эксплуатации и монтажу АФГ допускается обученный электротехнический персонал, изучивший данное Техническое описание, руководства по комплектующим АФГ, прошедший аттестацию и проверку знаний требований безопасности, имеющий соответствующую группу по электробезопасности.

**Запрещается!**

- длительная работа конденсаторной установки при напряжении, на сборных шинах более 1,1 номинального

- прикосновение к токоведущим частям отключенной конденсаторной установки, до проведения контрольного разряда конденсаторов Контрольный разряд производится путем поочередного замыкания накоротко всех выводов каждого конденсатора входящего в состав отключенной конденсаторной установки, между собой и на корпус;

- повторное включение конденсаторной установки после срабатывания защитного отключения, из-за перегрузки по току конденсаторов до выяснения причины перегрузки. (Причиной перегрузки по току может быть наличие в сети высших гармоник, при этом ток, потребляемый конденсаторной установкой, не пропорционален напряжению на шинах установки);

- в случае повторного срабатывания защитного отключения из-за перегрузки по току необходимо обратиться в компанию-изготовитель.

Взаим. Инв	
Подп. И дата	
Инв. №	

							Лист
							6
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	РК. 001-2022 ООО "Телко Групп"		

**ООО "ТЕЛКО ГРУПП"**

121353, Россия,  
Москва,  
ш. Сколковское, дом 31А,

Тел.: 8(800)444-77-77

**TelCo Group LLC**

Skolkovskoe highway, 31A,  
121353, Moscow,  
Russia

Тел.: 8(800)444-77-77

**Размещение и монтаж**

1. АФГ размещают в местах, где отсутствует вероятность механических повреждений, не подверженных резким толчкам и ударам.
2. Ввести силовой кабель в АФГ сверху или снизу, в зависимости от типа исполнения и подключить его. Произвести герметизацию ввода. Сечение кабеля необходимо выбирать согласно номинального тока установки.
3. В АФГ нулевой провод служит для питания цепей управления. Для этого к нулевой шине (клемме) АФГ необходимо присоединить нулевой провод типа ПВ сечением не менее 2,5 мм
4. Ввести и подключить кабель от трансформатора тока, установленного в фазе "А" на неразветвленном участке цепи нагрузки и АФГ, к регулятору реактивной мощности через клеммную колодку ХЗ установки.

**Внимание!**

Для демонтажа автоматического регулятора с выключенной АФГ необходимо:

- установить перемычку из изолированного медного провода сечением 1,5 мм<sup>2</sup> на клеммнике ХЗ (замкнуть трансформатор тока нагрузки);
- снять регулятор, отсоединив разъем.

После подключения регулятора, перед включением АФГ, перемычка должна быть снята.

**Эксплуатация и техническое обслуживание**

1. До включения в работу необходимо внимательно ознакомиться с настоящим Техническим описанием.
2. До включения в работу необходимо провести следующие механические испытания:

- проверку контакторов, конденсаторов, электронного регулятора, силовых предохранителей и предохранителей вторичных цепей на отсутствие механических повреждений и наличия посторонних предметов;
- проверку соединений силовых проводов и контакторов, протянуть по необходимости;
- проверку болтовых соединений на шинах, выводов предохранителей
- проверку механического крепления и заземления конденсаторов;
- проверку фазировки подсоединения силового кабеля к вводным шинам;
- проверку качества болтовых соединений подводящего силового кабеля;
- проверку подключения к контуру заземления.

Взаим. Инв		Подп. И дата		Инв. №		Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	РК. 001-2022 ООО "Телко Групп"	Лист
					7							

**ООО "ТЕЛКО ГРУПП"**

121353, Россия,  
Москва,  
ш. Сколковское, дом 31А,

Тел.: 8(800)444-77-77

**TelCo Group LLC**

Skolkovskoe highway, 31A,  
121353, Moscow,  
Russia

Tel.: 8(800)444-77-77

3. До включения в работу необходимо провести следующие электрические испытания:

- программирование параметров регулятора реактивной мощности (смотри описание на регулятор);
- проверку работоспособности АФГ;
- включение всех ступеней АФГ в ручном режиме для всех видов регуляторов;
- проверку отсутствия мест локального перегрева контактов. Отключение АФГ в ручном режиме.
- проверку соответствия включения ступеней регулятора и конденсаторов;
- трехкратное включение всех ступеней АФГ в ручном режиме для всех типов регуляторов;
- проверку отсутствия дребезга контактов в контакторах.

4. При температуре в помещении, превышающей +40°C в течение 4-х часов, следует отключить установки от сети.

5. Во время эксплуатации АФГ, необходимо регулярно производить технические осмотры. Осмотры подразделяются:

- еженедельные;
- ежемесячные;
- внеочередные.

6. Еженедельный осмотр. Необходимо контролировать:

- температуру окружающего воздуха, в месте расположения установки;
- наличие аварийных сигналов на регуляторе.

7. Ежемесячный осмотр. Необходимо проверять:

- исправность ограждений, целостность замков дверей, отсутствие посторонних предметов;
- отсутствие пыли, грязи;
- срабатывание защиты в конденсаторных элементах (поднятие крышки конденсаторного элемента на 10-12мм);
- значение напряжения на шинах установки (смотри описание на регулятор);
- значение тока установки и равномерность нагрузки отдельных фаз;
- исправность всех контактов внешним осмотром электрической схемы включения установки (токопроводящих шин, заземления, контакторов, разъединителей, и т. п.); подтяжка крепежа контактных соединений;
- наличие и исправность блокировок;
- исправность цепи разрядного резистора;
- проверка целостности плавких вставок предохранителей, проверяется омметром;
- наличие и качество средств защиты, средств тушения пожара.

Взаим. Инв	
Подп. И дата	
Инв. №	

							Лист
							8
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	РК. 001-2022 ООО "Телко Групп"		



**ООО "ТЕЛКО ГРУПП"**121353, Россия,  
Москва,  
ш. Сколковское, дом 31А,

Тел.: 8(800)444-77-77

**TelCo Group LLC**Skolkovskoe highway, 31A,  
121353, Moscow,  
Russia

Tel.: 8(800)444-77-77

**Свидетельство о приёмке АФГ**

Наименование, тип АФГ:	<u>AFGSG-4N-160-0,4</u>
Серийный номер:	<u>001-2022</u>
Дата выпуска:	<u>01.01.2022</u>
Схема принципиальная:	<u>001/01/ 22</u>

Соответствует требованиям ГОСТ Р 51321.1-2007, схеме принципиальной однолинейной, ГОСТ Р 51321.3 - 99, ТУ 27.90.51-001-35434924-2021, и признано годным к эксплуатации.

**Подписи лиц, ответственных за приёмку изделия**

Руководитель:	_____ / _____ /
	Ф.И.О. подпись
Технический руководитель:	_____ / _____ /
	Ф.И.О. подпись
Бригадир:	_____ / _____ /
	Ф.И.О. подпись
Инженер:	_____ / _____ /
	Ф.И.О. подпись

**Состав изделия и комплектность**

Изделие, АФГ:	<u>1 шт.</u>
Паспорт на изделие:	<u>1 шт.</u>
Комплект схем:	<u>1 шт.</u>

**Гарантийные обязательства**

ООО "ТЕЛКО ГРУПП" гарантирует безотказную работу изделия (АФГ) при соблюдении потребителем условий эксплуатации и хранения в течение 1 года со дня ввода в эксплуатацию, но не более 1,5 лет с даты изготовления. ООО "ТЕЛКО ГРУПП" снимает с себя гарантийные обязательства в случае нарушения внутреннего монтажа и снятия контрольных пломб.

**Почтовый адрес предприятия-изготовителя:**

ООО "ТЕЛКО ГРУПП"  
121353, Россия,  
г.Москва, ш. Сколковское, дом 31А,  
тел/факс: 8(800)444-77-77

М.П.

Взаим. Инв	
Подп. И дата	
Инв. №	

						Лист
						10
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	РК. 001-2022 ООО "Телко Групп"	