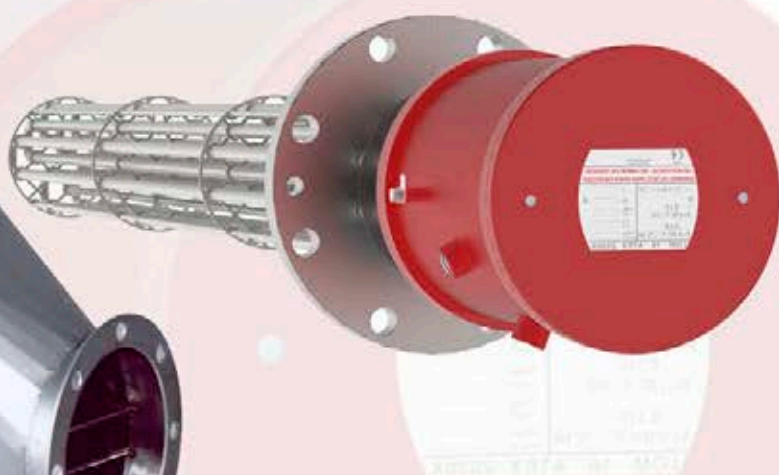




Взрывозащищенные
и общепромышленные
электрические нагреватели
жидкости и воздуха

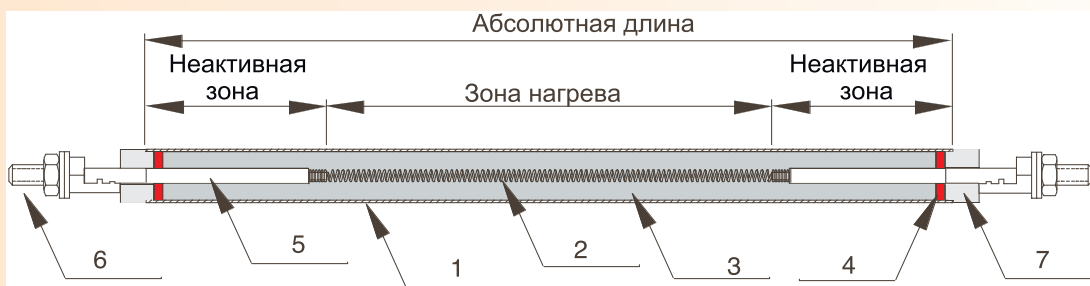


ГЛАВА 0 - Введение	2	ГЛАВА 4 Нагреватели воздуха	
0.1 Конструкция: части трубчатых нагревательных элементов	2	4.1 Конвекторные нагреватели CAM	22
0.2 Декларация Соответствия ЕС	2	4.2 Нагревательные элементы с разъемом для сжатого воздуха BR / BSMC / MNS / ST	23
0.3 Контроль качества	2	4.3 Нагревательные элементы для электрических батарей разных размеров	23
0.4 Конструктивный термический класс Electricfor	3	4.4 Электрические батареи с прямоугольными пластинчатыми нагревательными элементами ALBAT	24
0.5 План выпуска экранированных трубчатых элементов	4	4.5 Электрические батареи со спиральными пластинчатыми нагревательными элементами ANBAT	25
ГЛАВА 1 Электронагревательные элементы		4.6 Электрические батареи для кондиционирования воздуха BR / BSMC / MNS / ST	26
1.1 С резьбовой заглушкой. Европейский вид CR	5	4.7 Электрические батареи для кондиционирования воздуха MB / MS / MSR / BTS	27
1.2 С круглым фланцем и оболочкой для термостата ECU	6	4.8 Батареи для цилиндрических труб BMC / BTT	28
1.3 С круглым фланцем и оболочкой для термостата ECU	6	4.9 Электрические батареи для нагрева воздуха TFAN	29
1.4 Нагревательные элементы из стеатитовой керамики NOB	6	4.10 Электрические батареи для нагрева воздуха TMAX / TMAXL	30
ГЛАВА 2 Промышленные электрические нагреватели		4.11 Однотрубные прямые нагревательные элементы из нержавеющей стали RTR	30
2.1 Встроенные нагреватели GCP-TR	7	Взрывозащита - Введение	32
2.2 Нагреватели для стерилизации ECU	8	ГЛАВА 5 Взрывозащищенные нагреватели	
2.3 С резьбовой заглушкой и оболочкой для термостата NOB	8	5.1 Погружные нагреватели с глухой гаечной муфтой REX-TR	33
2.4 Фланцевые нагреватели GCB	9	5.2 Фланцевые нагреватели REX-F	34-35
2.5 Комплект нагревателей с фланцем GCB	10		
2.6 Технологические системы GCB-N	11	ГЛАВА 7 Промышленные отопительные агрегаты	
2.7 Технологические системы GCB-C	12	7.1 Воздуонагреватели ANB	36-38
2.8 Технологические системы GCB-ET	13	RMO / RMOB	
2.9 Технологические системы GCB-R	14	GAP	
2.10 Фланцевые нагревательные блоки - Кодифицирование GCB	15	7.2 Конвекторы RIS / CIE	39
2.11 Встроенные нагреватели GCP	16	7.3 Панели с инфракрасными излучателями	40
2.12 Нагревательные элементы с клеммной коробкой IP44 SBR	17	ГЛАВА 8 Электрические элементы патронного типа	
2.13 Титановые нагреватели с резьбовой заглушкой TIM	18	8.1 Электрические элементы патронного типа с высокой удельной мощностью CFOR	41
2.14 Титановые нагреватели с резьбовой заглушкой TRV	19		
ГЛАВА 3 Погружные электрические нагреватели		ГЛАВА 9 Контроль и регулирование	
3.1 Погружные нагреватели для пищевой промышленности EPV	20	9.1 Биметаллические термостаты двойного TFR-7n1	42
3.2 Нагреватели с очень малой плотностью нагрузки для гидравлического масла CMG	21	9.2 Стержневые термостаты TFR-GN / TFR-AB / TFR-DI	42
3.3 Бытовые электрические нагреватели PA	21	9.3 Не закрытый стержневой термостат NFF	42
		9.4 Термостаты для кислот и агрессивных жидкостей TERACTION / TERACTION / TERACTION	43



ГЛАВА 0 Введение

0.1 - Конструкция: части трубчатых нагревательных элементов



1. Трубчатая капсула

Используются разные капсулы в зависимости от нагревающего материала и рабочей температуры. Смотрите приложенную таблицу со стандартными материалами, а так же с различными вариантами диаметра и длины трубы.

2. Катушка индуктивности

Индуктивный провод представляет из себя никель-хромовый сплав или сплав из других материалов. Материал сплава варьируется в зависимости от области применения нагревательного элемента. Индуктивная катушка может быть сделана из одного, двух или трех проводов.

Этот элемент является источником тепла.

3. Гранулированная изоляция

Оксид магния применяемый в конструкции Electricfor получается методом электроплавнения. Когда оксид магния уплотняется путем плющения или сжатия, он приобретает хорошую теплопроводность, а также способен обеспечивать необходимую диэлектрическую прочность.

4. Уплотнение

Защищает от проникновения влаги в нагревательный элемент. 5 видов уплотнения:

- Воздухонепроницаемое уплотнение.
- Дополнительное воздухонепроницаемое уплотнение
- Дополнительное герметичное высокотемпературное уплотнение.
- Пористое уплотнение.
- Пористое высокотемпературное уплотнение.

5. Полая капсула

Изготовлена из предварительно никелированной стали и нержавеющей стали AISI 304.

Длина капсулы определяет неактивную холодную зону нагревательного элемента.

6. Клеммная коробка

Предназначена для коммутации к источникам электроэнергии.

7. Изоляционная капсула

Изготовлена из керамического или термопластического материала для обеспечения диэлектрической прочности между элементами 1 и 5.

ГЛАВА 0 Введение

0.2 - Декларация Соответствия ЕС

CE ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

Electricfor, S.A. заявляет, что все продукты в данном каталоге отвечают требованиям Директивы Совета ЕС по вопросам качества низковольтных электротехнических изделий (ЕЭС) и Директивы Совета по электромагнитной совместимости (ЕЭС). По этой причине принятые стандарты ЕС применяются в разработке и производстве нашей продукции с учетом:

- **UNE-EN 60.335** Безопасность бытовых и аналоговых электрических приборов Общие требования
- **UNE-EN 60.335-2-9** Безопасность бытовых и аналоговых электрических приборов Частные требования для тостеров, грилей, котлов и других подобных приборов.
- **UNE-EN 60.335-2-15** Безопасность бытовых и аналоговых электрических приборов Частные требования для приборов, нагревающих жидкости.
- **UNE-EN 60.335-2-30** Безопасность бытовых и аналоговых электрических приборов Частные требования для комнатных обогревателей.
- **UNE-EN 60.335-2-73** Безопасность бытовых и аналоговых электрических приборов Частные требования для стационарных нагревателей.
- **UNE-EN 60.519** Безопасность электротермических установок.

• **EN 60.529** Степень защиты корпусного оборудования

Поскольку различные отдельные элементы могут стать частью конечного оборудования, обеспечивает применимость вышеперечисленных стандартов.



Нагревательные элементы, имеющие изображенный символ, являются элементами конечного продукта, которые сами по себе не могут гарантировать защиту от поражения электрическим током. За принятие необходимых мер защиты или/и применение заземляющих устройств согласно действующим нормам ответственен конструктор по эксплуатации конечного оборудования.

ГЛАВА 0 Введение

0.3 - Контроль качества

Electricfor гарантирует производство нагревательных элементов в соответствии с вышеперечисленными стандартами проектирования. Для наших типовых продуктов соблюдаются следующие параметры:

I класс элементов

- **Производительность:** +5%
-10%
- **Диэлектрическая прочность:** 1250 В - 1 мин.
- **Ток утечки:** 0,75 мА / кВт (макс. 5 мА)
- **Размеры:** Универсальные, согласно IT15

II класс элементов

- **Производительность:** +5%
-10%
- **Диэлектрическая прочность:** 500 В - 1 мин.
При стандартных условиях и основной изоляции уменьшать величину напряжения до:
1000 В - 1 мин при основной изоляции
2750 В - 1 мин при дополнительной изоляции
3750 В - 1 мин при армированной изоляции
- **Ток утечки:** 0,25 мА
- **Размеры:** Универсальные, согласно IT15

При изготовлении не стандартных изделий изменение подконтрольных параметров производится в соответствии с требованиями каждого конкретного случая.

В соответствии с главами 0.1-0.3, предпринимаемые меры, регламентированные нормами, осуществляются в рамках стандартной температуры. Electricfor также предпринимает различные меры для обеспечения безопасности при самой высокой температуре. Необходимо учитывать, что если не гарантировано достаточное выделение тепла при сопротивлении, максимальная температура может быть превышена и части нагревательной установки могут начать плавиться или ломаться. Чтобы убедиться, что элемент после установки нагревателя продолжает выполнять требования ЕС, необходимо измерить температуру трубчатой капсулы и уплотнителя во всех возможных ситуациях, которые возможны при эксплуатации (в нормальных условиях, при неправильном функционировании или во время перегрева), и убедиться, что подконтрольные параметры изменяются в пределах нормы (более точная информация описана ниже). Такой метод также рекомендуется использовать исследованию функционирования установки без нагревателя, вентиляции или без погружения в воду (в зависимости от продукта). Необходимо принять правильные меры во избежание функционирования сопротивления в таких условиях и информировать пользователя о мерах предосторожности.



Главными параметрами, определяющими конструктивный термический класс Electricfor, являются вид стандартной конструкции нагревательных элементов в зависимости от материала оболочки, максимально допустимая температура элементов и вид уплотнения. Эти три параметра, а прежде всего материал оболочки, всегда должен разрабатываться с учетом средней температуры, при которой элемент находится в работе.

МАТЕРИАЛЫ ОБОЛОЧКИ

- AISI 304L:** Аустенитная нержавеющая сталь. Она хорошо поддается сварке и устойчива к коррозии при комнатной температуре. Однако если аустенитную сталь оставить на некоторое время при критическом интервале температур от 450° до 850°, может выпасть осадок карбида хрома в междокристаллическом пространстве, что приведет к коррозии.
- AISI 321:** К компонентам стали AISI304 добавляют некоторое количество титана для предотвращения образования карбида хрома, таким образом, предотвращая появление коррозии в междокристаллическом пространстве, что делает этот материал особенно пригодным для использования в течение длительных периодов времени при критическом интервале температур. Также сталь AISI 321 имеет хорошую сопротивляемость к образованию шлаковой пленки при температурах до 800°C.
- AISI 316L:** Такая нержавеющая сталь содержит 2÷3% молибдена, который придает большую сопротивляемость точечной коррозии, лучшие эксплуатационные характеристики и низкую вероятность коррозионного растрескивания, по сравнению с вышеперечисленными марками. Содержание углерода ниже 0,03% препятствует образованию карбида хрома, таким образом, увеличивая сопротивляемость стали междокристаллитной коррозии.
- INCOLOY® 800:** Жароупорная нержавеющая сталь с высоким содержанием никеля и хрома. Марка стали INCOLOY® 800 имеет хорошую сопротивляемость к образованию шлаковой пленки при температурах до 1,100°C, высокую сопротивляемость к коррозионному растрескиванию и образованию коррозии при высоких температурах.
- INCOLOY® 825:** Представляет собой никель-железный сплав хрома с добавлением молибдена и меди. Имеет хорошую устойчивость к раскислению и ржавлению, к коррозионному растрескиванию, точечной и междокристаллитной коррозии.
® Зарегистрированное название торговой марки: "The International Nickel Co."
- МЕДЬ (SF-Cu DIN 1787):** Полублагородный металл, от природы обладающий высокой устойчивостью к водной коррозии.
- ТИТАН:** Титан - металлический материал, имеющий строение гексагональной структурированной решётки. Он твердый, тугоплавкий, хорошо проводит электричество и тепло, высоко устойчив к коррозии. Его коррозионная стойкость объясняется явлением пассивации (образование оксидной пленки на поверхности материала).

ВИДЫ УПЛОТНЕНИЯ

- Воздухонепроницаемое уплотнение:** такой вид уплотнения не позволяет влаге попасть на элемент, обеспечивает изоляцию в течение более чем пяти лет. Температура оболочки и уплотнения не должна превышать 300°C и 150°C соответственно. Если температура оболочки превышает 300°C, или температура уплотнения превышает 150°C, полная изоляция не обеспечивается, и в течение короткого времени появляются утечки.
- Дополнительное воздухонепроницаемое уплотнение:** этот вид уплотнения не допускает проникновения влаги в элемент, обеспечивает изоляцию в течение более чем десяти лет. В этом случае температура оболочки может достигать 600°C. Если температура оболочки превышает температуру 600°C, или температура уплотнения превышает 150°C/250°C (по данным термического класса), полная изоляция не обеспечивается, и в течение короткого времени появляются утечки.
- Пористое уплотнение:** Когда элемент работает при температуре более 600°C, используется кислород. Если уплотнение не допускает проникновения кислорода, срок эксплуатации элемента уменьшается до 100 часов. Таким образом, пористое уплотнение было разработано, чтобы в достаточном количестве пропускать воздух к элементу. Однако для правильной "респирации" элемента, вы должны проверять, чтобы элемент останавливался на интервалы по 5 минут не менее 15% времени и не работал без остановки на протяжении 8 часов подряд. Перебои в работе в большинстве случаев могут быть связаны со средствами управления, такими как термостаты и т. д.

Благодаря особым свойствам этого уплотнения, позволяющим проникновение воздуха, оно также позволяет влаге проникать во внутрь, поэтому изоляционные свойства могут уменьшиться до значений порядка 1 МВт; во время подключения к источнику электроэнергии и после длительной остановки могут произойти кратковременные утечки тока. В этот период времени утечки достигают в 5 мА на кВт, далее уменьшаются до значения 0,2 мА на кВт, пока не установится нормальная температура. Для того, чтобы убедиться, что утечки прекратились, необходимо достичь стабилизации температуры и, в соответствии со стандартами UNE-EN-60335 и обеспечить температуру уплотнения не менее 110°C.

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Конструктивный термический класс Electricfor	Обеспечение протекции трубы		Уплотнение		Температура уплотнения			
	Максимальная температура	Материал трубы	Вид	Название	Минимальная температура При выкл.	При вкл.	Максимальная температура При обычном использовании	При пиковых ситуациях
T-175-E	175 °C	Cobre	E	ВОЗДУХОНЕПРОНИЦ.	-40 °C	—	150 °C	170 °C
T-270-E	270 °C	AISI 304L/321, покрытая Тефлоновой трубой®	E	ВОЗДУХОНЕПРОНИЦ.	-40 °C	—	150 °C	170 °C
T-300-E	300 °C	AISI 304L/321	E	ВОЗДУХОНЕПРОНИЦ.	-40 °C	—	150 °C	170 °C
T-301-E	300 °C	AISI 316L	E	ВОЗДУХОНЕПРОНИЦ.	-40 °C	—	150 °C	170 °C
T-440-E	440 °C	Титан	E	ВОЗДУХОНЕПРОНИЦ.	-40 °C	—	150 °C	170 °C
T-450-E	500 °C	Сталь	E	ВОЗДУХОНЕПРОНИЦ.	-40 °C	—	150 °C	170 °C
T-600-S	600 °C	AISI 304L/321	S	ДОП. ВОЗДУХОНЕПР.	-40 °C	—	150 °C	170 °C
T-601-S	600 °C	AISI 316L	S	ДОП. ВОЗДУХОНЕПР.	-40 °C	—	150 °C	170 °C
T-602-S	600 °C	Incoloy® 800/825	S	ДОП. ВОЗДУХОНЕПР.	-40 °C	—	150 °C	170 °C
T-600-H	600 °C	AISI 304L/321	H	ДОП. ВОЗДУХОНЕПР.	-40 °C	—	250 °C	280 °C
T-601-H	600 °C	AISI 316L	H	ДОП. ВОЗДУХОНЕПР.	-40 °C	—	250 °C	280 °C
T-602-H	600 °C	Incoloy® 800/825	H	ДОП. ВОЗДУХОНЕПР.	-40 °C	—	250 °C	280 °C
T-700-T	700 °C	AISI 304L/321	T	ПОРИСТОЕ	-40 °C	(*) 110 °C	200 °C	250 °C
T-750-T	750 °C	AISI 304L/321	T	ПОРИСТОЕ	-40 °C	(*) 110 °C	200 °C	250 °C
T-850-T	850 °C	Incoloy® 800	T	ПОРИСТОЕ	-40 °C	(*) 110 °C	200 °C	250 °C
T-750-C	750 °C	AISI 304L/321	C	ПОРИСТОЕ	-40 °C	(*) 110 °C	(**) 750 °C	(**) 750 °C
T-850-C	850 °C	Incoloy® 800	C	ПОРИСТОЕ	-40 °C	(*) 110 °C	(**) 850 °C	(**) 850 °C

Температура для обеспечения протекции трубы измеряется с помощью термопары из тонкой проволоки и легкого уплотнения в зоне нагрева сопротивлением.
(*) В пористых уплотнениях, утечки могут достигать 5 мА на кВт при нагревании, однако утечки остаются в пределах нормальных значений до тех пор, пока температура уплотнения не достигнет 110 °C. Не рекомендуется заказывать такой вид уплотнения без крайней необходимости из-за высоких температур.
(**) Максимальная температура уплотнения совпадает с максимально допустимой температурой оболочки трубы. При сборке и установке конструкции следует учитывать и другие температурные ограничения, например: максимальную температуру в проводах, контактных штырях, фланцах и т.д.

При проектировании нагревателя, в котором будут присутствовать резисторы, следует учитывать, что температура резисторов не должна негативно влиять на другие элементы нагревателя.

Для того, чтобы обеспечить достаточный срок эксплуатации, вы должны проверить сопротивляемость защитного материала коррозии в реальных условиях эксплуатации. Напоминаем вам, что даже трубы из нержавеющей стали с питьевой водой могут подвергаться коррозии. Для получения дополнительной информации см. наш технический лист NTT-4101 или свяжитесь с нашим технико-коммерческим отделом.



Ваш партнер по конструкторской разработке

75-летний опыт изготовления нагревательных элементов позволил нам сделать вывод о том, что некоторые системы не работают из-за недостаточной выработки тепла элементами, из-за плохой регуляции или ее отсутствия, из-за некорректно подобранных материалов, что в свою очередь является причиной появления дефектов на элементах и т.д. С другой стороны, мы также сталкивались с чрезмерно большими и энергозатратными системами, с очень инерционными системами и т.д. Все вышеперечисленное приводит к увеличению затрат на производство и даже к задержкам в производстве. Компания Electricfor S.A знает, что общение между заказчиком и производителем является основополагающим фактором для удовлетворения нужд заказчика, касающихся вопросов функционирования, качества и цены. Таким образом, наша команда специалистов по продажам вместе с клиентом оценивает ситуацию и решает, как к ней подойти и решить проблему. В то же время технический отдел и отдел по научно-исследовательской работе и опытно-конструкторским разработкам для максимального улучшения качества конечного продукта работают в плотной связке. Мы знаем, что не всегда возможно прийти к общему решению, но для Electricfor обслуживание клиентов - на первом месте, поэтому наш технический отдел очень вариативен в вопросах массового производства продуктов, и если мы не можем предоставить требуемый продукт, то наш отдел по научно-исследовательской работе и опытно-конструкторским разработкам создаст продукт, наилучшим образом соответствующий вашим требованиям. Постоянный мониторинг рынка и разработка новой продукции (ноу-хау) гарантирует, что наша команда всегда будет актуальна в сфере новых технологий и будет иметь возможность передавать их и внедрять в разработку предлагаемых нами продуктов

ПЛАН ВЫПУСКА ЭКРАНИРОВАННЫХ ТРУБЧАТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

	Материал трубы	Стандартные диаметры трубы. Круглая или квадратная труба												
		Ø6,4	Ø8	Ø8,5	Ø9,60 (*)	Ø10 (*)	Ø10,92	Ø12	Ø12,5	Ø16	Class II Ø16	▣ 6,1	▣ 7,6	▣ 9,65
Максимальная длина трубы в мм	АISI 321	3800	6800	6800	6900	6900	6600	---	6900	6200	1450	3600	6100	3600
	АISI 304L	3800	6800	---	---	6900	---	---	---	6200	---	---	---	---
	АISI 304	3800	6800	---	---	6900	---	---	---	6200	---	---	---	---
	АISI 316L	3800	6800	6800	6900	6900	---	---	6900	6200	1450	3600	6000	---
	254 SMO аустенитная нержавеющая сталь	---	---	---	---	---	---	---	6900	---	---	---	---	---
	Incoloy® 800	3800	7000	---	6900	6900	6600	---	6900	---	---	3600	6000	---
	Incoloy® 825	---	6800	---	6900	6900	---	---	---	---	---	---	---	---
	АISI 309S	3500	6800	---	6900	6900	---	---	---	6200	---	3600	---	---
	Сталь	3500	7000	---	7100	7100	---	---	---	6400	---	3700	---	---
	Медь	3900	7100	7100	5900	5900	---	---	---	6400	---	3600	6000	---
	Титан	---	6900	---	---	6850	---	---	6900	6900	---	---	---	---
	Алюминий	---	500	---	---	500	---	---	---	---	---	---	---	---
	Тефлон®	---	---	---	---	---	---	6900	---	---	---	---	---	---

(*) Также макс. длина однотрубного элемента составляет 1300 мм.



Нагревательные элементы, сертифицированные компаниями по стандартизации и сертификации UL для США и Канады.

Компания Electricfor имеет возможность поставлять нагревательные элементы по требованию с сертификатом стандарта UL для США и Канады и товарным знаком .

Нагревательные элементы, содержащиеся в этом каталоге и обозначенные символом , могут быть изготовлены с UL сертификатом, файл E336613. Пожалуйста, проконсультируйтесь с нами для обсуждения необходимости сертификата на нагревательные элементы.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Одной из главных специализаций компании является производство любых видов нагревательных элементов. Мы можем сделать их по чертежу или образцу, или же разработать новые по требованию.





Общие характеристики

- Трубчатый элемент из никелированной меди, нержавеющей стали AISI 321, AISI 316L или стали
- Трубная цилиндрическая резьбовая заглушка (брит.) из чеканной латуни или из нержавеющей стали AISI 304
- Все модели поставляются с оболочкой для термостата такого же материала, что и материал трубы за исключением моделей CR77CIA.
- Регулируемая алюминиевая клеммная коробка со степенью защиты от влажности IP-66 в соответствии с международным стандартом МЭК 60529. Поставляется с пластиковой коробкой, в которой содержатся все соединительные детали, предохранители и уплотнительные устройства.

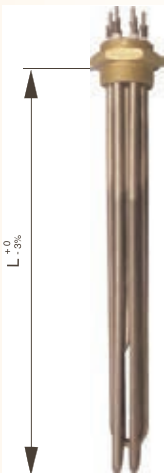
(*) **Примечание:** если вам нужны нагревательные элементы с резьбовой газовой заглушкой, измените соответствующий код:

45 на 112
77 на 212

Пример: Резьбовая газовая заглушка 1" 1/2 с 3-мя медно-никелевыми U-образными элементами диаметром Ø 8mm, 2000 Вт
Код: CR112CN0020
Внимание: алюминиевая клеммная коробка и термостатная колба не включены в стоимость.

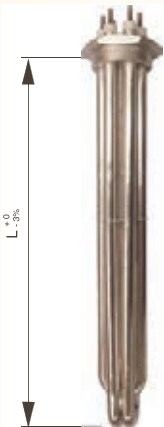
ТРУБНАЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ РЕЗЬБОВАЯ ЗАГЛУШКА (брит.) ИЗ ЧЕКАННОЙ ЛАТУНИ M45X2 ИЛИ 1"1/2С 1 ИЛИ 3-МЯ U-ОБРАЗНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ДИАМЕТРОМ Ø8, С ОБОЛОЧКОЙ ДЛЯ ТЕРМОСТАТА

		Код (*)	Длина в мм	№ элемента	Вт	Вт/см²	Вес в кг	Конструктив. термический класс Electricfor	Вид клеммной коробки		Вид термостата
									БЕЗ термостата	С термостатом	
Материал трубы	Никелирован. медь	CR112CN0020	205	3	2000	10,3	0,60	T-175-E	Range D	Range P2	EG
		CR112CN0030	285	3	3000	9,6	0,68	T-175-E	Range D	Range P2	EG
		CR112CN0040	360	3	4000	9,5	0,80	T-175-E	Range D	Range P2	EG
		CR112CN0060	520	3	6000	9,1	1,0	T-175-E	Range D	Range P2	EG
	Нержавеющая сталь 316-L	CR112CI0010	160	3	1000	8,3	0,24	T-301-E	Range D	Range P2	EG
		CR112CI0020	270	3	2000	7	0,48	T-301-E	Range D	Range P2	EG
		CR112CI0030	380	3	3000	6,7	0,60	T-301-E	Range D	Range P2	EG
		CR112CI0050	600	3	5000	6,5	0,89	T-301-E	Range D	Range P2	EG
		CR112CI0065	770	3	6500	6,4	1,1	T-301-E	Range D	Range P2	EG



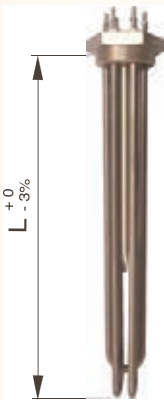
ТРУБНАЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ РЕЗЬБОВАЯ ЗАГЛУШКА (брит.) ИЗ ЧЕКАННОЙ ЛАТУНИ M77x2 ИЛИ 2"1/2 С 3-МЯ U-ОБРАЗНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ИЗ НИКЕЛИРОВАННОЙ МЕДИ ДИАМЕТРОМ Ø16, С ОБОЛОЧКОЙ ДЛЯ ТЕРМОСТАТА

Код (*)	Длина в мм	Вт	Вт/см²	Вес в кг	Конструктивн. термический класс Electricfor	Вид клеммной коробки		Вид термостата
						БЕЗ термостата	С термостатом	
CR212CN0040	230	4000	8,7	1,8	T-175-E	Range G1	Range G1	EG
CR212CN0060	310	6000	8,6	2,1	T-175-E	Range G1	Range G1	EG
CR212CN0080	390	8000	8,6	2,6	T-175-E	Range G1	Range G1	EG
CR212CN0100	470	10000	8,7	3,0	T-175-E	Range G1	Range G1	EG
CR212CN0150	700	15000	8,1	4,2	T-175-E	Range G1	Range G3	CA - CT
CR212CN0200	900	20000	8,2	5,2	T-175-E	Range G2	Range G3	CA - CT
CR212CN0240	1070	24000	8,1	6,0	T-175-E	Range G2	Range G3	CA - CT
CR212CN0360	1500	35000	8,5	8,7	T-175-E	Range G2	Range G3	CA - CT



ТРУБНАЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ РЕЗЬБОВАЯ ЗАГЛУШКА (брит.) ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ M77x2 ИЛИ 2"1/2 С 3-МЯ U-ОБРАЗНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ДЛИННОЙ 316 ММ ДИАМЕТРОМ Ø10, С ОБОЛОЧКОЙ ДЛЯ ТЕРМОСТАТА

Код (*)	Длина в мм	Вт	Вт/см²	Вес в кг	Конструктивн. термический класс Electricfor	Вид клеммной коробки		Вид термостата
						БЕЗ термостата	С термостатом	
CR212ID0030	315	3000	6,6	1,1	T-301-E	Range G1	Range G1	EG
CR212ID0045	445	4500	6,5	1,3	T-301-E	Range G1	Range G1	EG
CR212ID0060	589	6000	6,2	1,5	T-301-E	Range G1	Range G1	EG
CR212ID0090	845	9000	6,3	2,1	T-301-E	Range G1	Range G1	EG
CR212ID0120	1110	12000	6,4	2,9	T-301-E	Range G1	Range G3	CA - CT



ТРУБНАЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ РЕЗЬБОВАЯ ЗАГЛУШКА (брит.) ИЗ ЛАТУНИ M77x2 ИЛИ 2"1/2С 3-МЯ U-ОБРАЗНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ДИАМЕТРОМ Ø18, С ОБОЛОЧКОЙ ДЛЯ ТЕРМОСТАТА

Код (*)	Длина в мм	Вт	Вт/см²	Вес в кг	Конструкт.термич. класс Electricfor	Вид клеммной коробки	Вид термостата
CR77CHA0060	980	6000	2,2	2,7	T-450-E	Range G1	EG

Стандартное напряжение:
1 Резистор: ~230 В
3 Резистора: 3~230 В Δ 3~400 В Δ



ГЛАВА 1 Электронагревательные элементы

1.2 - С круглым фланцем и оболочкой для термостата

МОНОБЛОЧНАЯ ГРУППА НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С ОБОЛОЧКОЙ ДЛЯ ТЕРМОСТАТА И ЛАТУННОЙ РЕЗЬБОВОЙ ЗАГЛУШКОЙ 1”1/4. ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ МАСЛА

Основные характеристики

- Трубчатый элемент из нержавеющей стали AISI 321, AISI 316L или из никелированной меди диаметром Ø8 мм в зависимости от модели
- Трубчатая цилиндрическая резьбовая заглушка (брит.) из чеканной латуни
- Капсула с защитой от влажности IP-40
- Сварные швы из серебряного сплава для трубы из нержавеющей стали
- Оболочка для стержневого термостата, соединяемая с нагревательным элементом.
- Стандартное напряжение ~230 V

Код	L (LIR) в мм	Вт	Вт/см²	Вид термостата	Форма	Материал трубы	Конструктивный термический класс Electricfor	Вес в кг
NOB3	315	1000	4	B1 - B2	VD	AISI 321или304L	T-300-E	0,39
NOB5	450	1500	3,9	B1 - B2	VD	AISI 321или304L	T-300-E	0,50
NOB7	420	2000	3,9	B1 - B2	TVC	AISI 321или304L	T-300-E	0,63
NOB30	450	2500	3,3	B1 - B2	CVC	AISI 321или304L	T-300-E	0,80
NOB32	530	3000	3,3	B1 - B2	CVC	AISI 321или304L	T-300-E	0,95



L = Максимальная длина (оболочки или резистора)
Допуски формы элемента согласно IT-15

ECU

ГЛАВА 1 Электронагревательные элементы

1.3 - С круглым фланцем и оболочкой для термостата

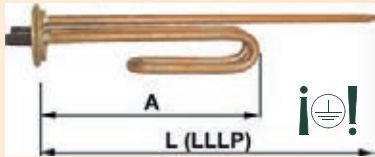
МОНОБЛОЧНАЯ ГРУППА НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С Ø48 мм КРУГЛЫМ ЛАТУННЫМ ФЛАНЦЕМ И ОБОЛОЧКОЙ ДЛЯ ТЕРМОСТАТА

Основные характеристики

- Трубчатый элемент из меди диаметром Ø8 мм
- Ø48 мм круглый фланец из чеканной латуни
- Оболочка для стержневого термостата, соединяемая с нагревательным элементом.
- Стандартное напряжение ~230 V

ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ВОДЫ

Код	Размеры в мм		Вт	Вт/см²	Вид термостата	Форма	Материал трубы	Конструктивный термический класс Electricfor	Вес в кг
	L (LLLP)	A							
PNOB12AR	280	200	1500	10,9	E1-E3	VD	Медь	T-175-E	0,21



L = Максимальная длина (оболочки или резистора) Допуски формы элемента: "1/2 VD" = ± 2 мм.

ECU

ГЛАВА 1 Электронагревательные элементы

1.4- Нагревательные элементы из стеатитовой керамики

МОНОБЛОЧНАЯ ГРУППА НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С ОБОЛОЧКОЙ ДЛЯ ТЕРМОСТАТА И ЛАТУННОЙ РЕЗЬБОВОЙ ЗАГЛУШКОЙ 1”1/4. ПОДХОДИТ ДЛЯ ПРИСОЕДИНЕНИЯ РЕГУЛИРУЕМОЙ КЛЕММНОЙ КОРОБКИ ИЗ АЛЮМИНИЯ С ЗАЩИТОЙ ОТ ВЛАЖНОСТИ IP-66

Основные характеристики

- Трубчатый элемент из нержавеющей стали AISI 321 or AISI 316L диаметром Ø8 мм в зависимости от модели
- Трубчатая цилиндрическая резьбовая заглушка (брит.) из чеканной латуни
- Регулируемая алюминиевая клеммная коробка со степенью защиты от влаги IP-66
- Сварные швы из серебряного сплава для трубы из нержавеющей стали
- Оболочка для стержневого термостата, соединяемая с нагревательным элементом.
- Стандартное напряжение ~230 V

ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ВОДЫ И ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ ТЕРМИЧЕСКОГО МАСЛА

Код	L (LIR) в мм	Вт	Вт/см²	Вид термостата Согласно приложению		Форма	Материал трубы	Конструктивный термический класс Electricfor	Вес в кг
				Для воды	Для масла				
NOB19CH	425	4000	7,6	CT1	CT2	TVC	AISI 316L	T-301-E	0,80

ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ МАСЛА

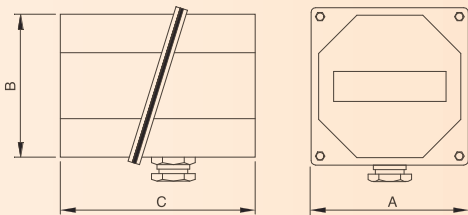
Код	L (LIR) в мм	Вт	Вт/см²	Вид термостата	Форма	Материал трубы	Конструктивный термический класс Electricfor	Вес в кг
NOB36CH	680	4000	3	CT2	CVC	AISI 321 или 304L	T-300-E	1,35

ПРИМЕЧАНИЕ: Комплект состоит из элемента+регулируемая алюминиевая клеммная коробка +термостатная колба вида CT1 или CT2. Алюминиевая клеммная коробка и термостатная колба не включены в стоимость.

ВИДЫ C-HER-TER-МО, ПОДХОДЯЩИЕ ДЛЯ ТЕРМОСТАТНОЙ КОЛБЫ

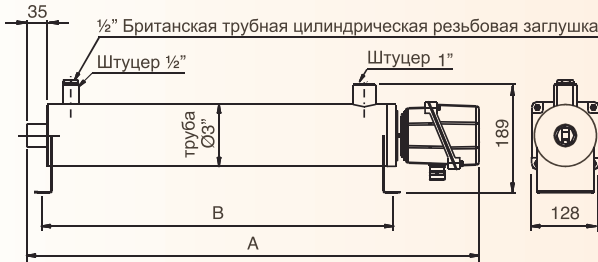
Код	Размеры в мм			Вес в кг
	A	B	C	
108072000	78	74	98	0,41

Комплект состоит из муфт, болтов, гаек, фланца для крепления к термостатной колбе, металлической клеммной коробки M20 для подачи электропитания и натяжных шкивов, необходимые для обеспечения защиты от влаги IP-66.



NOB





- Общие характеристики
- Трубчатые элементы из нержавеющей стали AISI 316L, AISI 321 или никелированной меди.
 - Труба диаметром 3" из стали St37, с наружным слоем антикоррозионного покрытия
 - Круглые штуцеры входа/выхода газа для 1" резьбы
 - Резьбовые головки из чеканной латуни или нержавеющей стали AISI 304.
 - Все модели включают в себя оболочку из материала нагревательного элемента, колбу термостата с автосбросом и регулицией 0/90°C, 30/85°C или 36/125°C в зависимости от модели.
 - Регулируемая клеммная коробка с защитой от проникновения влаги IP-66 согласно стандарту EN-60529.
 - Поставляется совместно со всеми соединительными деталями, креплениями и подключаемыми для термостата.
 - Все модели включают в себя 1/2" штуцер для присоединения температурного датчика (не включен в комплект).
 - Встроенные нагреватели GCP-TR предназначены для работы на максимальное расчетное давление 6 бар и максимальную расчетную температуру, указанную в зависимости от модели.
 - При необходимости вместе с GCP-TR нагревателем мы можем предоставить распределительный щит со всеми дополнительными деталями и средствами защиты, необходимые для подключения терморегулятора, кнопок, контактов, дифференциального, магнито-термического механизмов и т.д.
 - Стандартизированное напряжение 3~230 В Δ, 3~400 В Δ
 - По запросу особые нагревательные элементы могут быть сделаны в соответствии с вашими требованиями:
 - Материал труб: нержавеющая сталь AISI 316L, Incoloy®-800, Incoloy®-825 и титан
 - Резьбовые головки из нержавеющей стали или титана.
 - Вся информация соответствует п.3 ст.3 Директивы 97/23 EC "Оборудование, работающее под давлением".

Стандартизированные модели GCB-TR-AC предназначены для нагрева масла в трубчатом нагревательном элементе из нержавеющей стали AISI 321. Расчетная температура 125 °C.

Код	Труба из нерж. стали AISI 316L	Вт	Вт/см²	Диапазон термостата	Муфта входа/выхода газа	Размеры в мм	
						A	B
GCP-TR-AC0010	GCP-T R-INO X-AC0010	1250	2,5	36 / 125 °C	1" Gas-H	565	390
GCP-TR-AC0022	GCP-T R-INO X-AC0022	2250	2,5	36 / 125 °C	1" Gas-H	665	490
GCP-TR-AC0030	GCP-T R-INO X-AC0030	3000	2,6	36 / 125 °C	1" Gas-H	790	615
GCP-TR-AC0045	GCP-T R-INO X-AC0045	4500	2,5	36 / 125 °C	1" Gas-H	1100	925
GCP-TR-AC0060	GCP-T R-INO X-AC0060	6000	2,5	36 / 125 °C	1" Gas-H	1315	1140
GCP-TR-AC0090	GCP-T R-INO X-AC0090	9000	2,7	36 / 125 °C	1" Gas-H	1715	1540

Для заказа запчастей для нагревательного элемента, пожалуйста, обратитесь к серии "Европейский Тип" нагревательных элементов, модели CR212AC.

Стандартизированные модели GCB-TR-CN предназначены для нагрева воды в трубчатом нагревательном элементе из никелированной меди. Расчетная температура 90 °C.

Код	Стальная труба St 37.0	Вт	Вт/см²	Диапазон термостата	Муфта входа/выхода газа	Размеры в мм	
						A	B
GCP-TR-CN0040		4000	8,7	30 / 85 °C	1" Gas-H	565	390
GCP-TR-CN0060		6000	8,6	30 / 85 °C	1" Gas-H	565	390
GCP-TR-CN0080		8000	8,6	30 / 85 °C	1" Gas-H	665	490
GCP-TR-CN0100		10000	8,7	30 / 85 °C	1" Gas-H	665	490
GCP-TR-CN0150		15000	8,1	0 / 90 °C	1" Gas-H	1100	925
GCP-TR-CN0200		20000	8,2	0 / 90 °C	1" Gas-H	1100	925
GCP-TR-CN0240		24000	8,1	0 / 90 °C	1" Gas-H	1315	1140
GCP-TR-CN0350		35000	8,5	0 / 90 °C	1" Gas-H	1715	1540

Для заказа запчастей для нагревательного элемента, пожалуйста, обратитесь к серии "Европейский Тип" нагревательных элементов, модели CR212CN.

Стандартизированные модели GCB-TR-II предназначены для нагрева воды и других жидкостей в трубчатом нагревательном элементе из нержавеющей стали AISI 316L. Расчетная температура 90°C.

Код	Труба из нерж. стали AISI 316L	Вт	Вт/см²	Диапазон термостата	Муфта входа/выхода газа	Размеры в мм	
						A	B
GCP-TR-II0030	GCP-TR-INO X-II0030	3000	6,6	30 / 85 °C	1" Gas-H	565	390
GCP-TR-II0045	GCP-TR-INO X-II0045	4500	6,5	30 / 85 °C	1" Gas-H	665	490
GCP-TR-II0060	GCP-TR-INO X-II0060	6000	6,2	30 / 85 °C	1" Gas-H	790	615
GCP-TR-II0090	GCP-TR-INO X-II0090	9000	6,3	30 / 85 °C	1" Gas-H	1100	925
GCP-TR-II0120	GCP-TR-INO X-II0120	12000	6,4	0 / 90 °C	1" Gas-H	1315	1140

Для заказа запчастей для нагревательного элемента, пожалуйста, обратитесь к серии "Европейский Тип" нагревательных элементов, модели CR212II

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ: Для жидкостей, температура выходящих газов которых может составлять более 60 °C, противопожарная защита обязательна. При желании, мы можем предоставить встроенные нагреватели GCP-TR, полностью защищенные от пожара, с пенорезиной. Для такого заказа вам необходимо добавить буквы CAL к коду вашего заказа.
Пример: 6000 Вт встроенный нагревательный элемент для масла с полной противопожарной защитой, модель GCP-TR-AC0060- CAL



ТЕРМОСТАТИЧЕСКИЙ СБОРНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ ДЛЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ НОЖЕЙ И ДРУГИХ ИНСТРУМЕНТОВ
Общие характеристики

- Трубчатый элемент из нержавеющей стали AISI 316L диаметром Ø8 мм
- Трубная цилиндрическая резьбовая заглушка (брит.) из чеканной латуни
- Окрашенная стальная клеммная коробка со степенью защиты от влажности IP-66.
- Кабельный ввод
- Герметичная прокладка
- Сварные швы из серебряного сплава на трубе из нержавеющей стали
- Стандартное напряжение ~230 В

- Термостат с оболочкой и ручным безопасным сбросом температуры до 105± 4 °С. Допуск температуры: 20±10°С.
- Термостат с оболочкой и автоматическим сбросом температуры до 93 ± 3 °С. Допуск температуры 6 ± 2 °С.
- По требованию, специальные нагревательные элементы могут быть сделаны в соответствии с вашими пожеланиями:
 - Материал трубы: нержавеющая сталь AISI 316L сталь, Инккойл®-800, Инккойл®-825 и титан
 - Трубная цилиндрическая резьбовая заглушка из нержавеющей стали или титана



Код	L (LIR) в мм	Резьбовая заглушка	Вт	Вт/см²	Материал трубы	Конструктивн. термич. класс Electricfor	Weight in Kg
ECU1	190	M45	1000	6,9	Ø 8 AISI 316L	T-301-E	1,1
ECU2	190	1 1/4"	1000	6,9	Ø 8 AISI 316L	T-301-E	1,1

Примечание: В стоимость комплекта входят: нагревательный элемент, клеммная коробка, термостаты, стопорная гайка.

Область применения: главным образом для стерилизации ножей.

Он также может быть использован для нагрева подсоленной воды или воды с низким содержанием хлора, нейтральной или щелочной воды, воды с высоким содержанием кислорода и т. д. Поэтому наиболее подходящий материал для оболочки нагревательного элемента - нержавеющая сталь 316L.

В случае возникновения сомнений, пожалуйста, обратитесь к NTT n°4101 или к нашему техническому отделу.

ЗАПЧАСТИ ДЛЯ СТЕРИЛИЗАТОРА НОЖЕЙ ЕСУ

Код	Запчасть для	L (LIR) в мм	Резьбовая заглушка	Вт	Вт/см²	Материал трубы	Конструктивн. термич. класс Electricfor	Вес в кг
RECU1	ECU 1	190	M45	1000	6,9	Ø 8 нерж. сталь 316L	T-301-E	0,7
RECU2	ECU 2	190	1 1/4"	1000	6,9	Ø 8 нерж. сталь 316L	T-301-E	0,7

ЗАПЧАСТИ ДЛЯ ТЕРМОСТАТИЧЕСКОГО СБОРНОГО НАГРЕВАТЕЛЯ ЕСУ

Название	Код	Вид термостата	Температура	Сброс	Макс. сила тока	Дина капилляра	Колба	Вес в кг
TER-BU-90-AUT-ECU	517105000	EC U	93°C	Автоматич.	10 А (~250 В)	180	Медь	0,75
TER-BU-105-MAN-EC U	517106000	EC U	104°C	Ручной	10 А (~250 В)	180	Медь	0,75

НОВ

МОНОБЛОЧНАЯ ГРУППА НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С ОБОЛОЧКОЙ ДЛЯ ТЕРМОСТАТА И ЛАТУННОЙ РЕЗЬБОВОЙ ЗАГЛУШКОЙ 1"1/4

Основные характеристики

- Трубчатый элемент из нержавеющей стали AISI 321, AISI 316L или из никелированной меди диаметром Ø8 мм в зависимости от модели
- Трубная цилиндрическая резьбовая заглушка (брит.) из чеканной латуни
- Капсула с защитой от влажности IP-40
- Сварные швы из серебряного сплава для трубы из нержавеющей стали
- Оболочка для термостата, соединяемая с нагревательным элементом.
- Страндартное нарпяжение ~230 V

ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ: для воды и высококачественного термического масла

Код	L (LIR) в мм	Вт	Вт/см²	Вид термостата согласно прил. II		Форма	Материал трубы	Конструкт. термич. класс Electricfor	Вес в кг
NOB11	135	500	5,3	A1	A2	VD	AISI 321 или 304L	T-300-E	0,23
NOB12	150	750	7,7	A1	A2	VD	AISI 321 или 304L	T-300-E	0,24
NOB13	315	1000	7,9	B1	B2	U	AISI 321 или 304L	T-300-E	0,27
NOB14	315	1500	7,5	B1	B2	1/2 VD	AISI 321 или 304L	T-300-E	0,34
NOB15	315	2000	7,8	B1	B2	VD	AISI 321 или 304L	T-300-E	0,38
NOB16	285	2500	7,6	B1	B2	TVC	AISI. 316L	T-301-E	0,45
NOB17	325	3000	7,8	B1	B2	TVC	AISI. 316L	T-301-E	0,50
NOB18	375	3500	7,7	B1	B2	TVC	AISI. 316L	T-301-E	0,58
NOB21	300	1000	8,3	B1	-	U	Никелиров. медь	T-175-E	0,28
NOB23	290	1500	7,7	B1	-	1/2 VD	Никелиров. медь	T-175-E	0,35
NOB24	330	2000	9,3	B1	-	1/2 VD	Никелиров. медь	T-175-E	0,38

L = Максимальная длина (оболочки или резистора) с учетом резьбовой заглушки.

Допуски формы элемента:

"U" = +0
-3%

"1/2 VD" - "VD" - "TVC" - "CVC"=IT15



РЕКОМЕНДАЦИИ

- Для нагрева воды не используйте термостат вида A2 и B2. (Диапазон температур: 30-150 °C).
- Для нагрева высококачественного или высокоскоростного термического масла не используйте трубу нагревательного элемента из меди и никелированной меди. Коррозийное воздействие масла на медь может серьезно повредить нагревательный элемент и сократить срок эксплуатации.



Код: CNOB

ЗАЩИТНАЯ КАПСУЛА И
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА
Степень защиты от влаги IP40

Нагреватели GCB (фланцевые нагреватели) состоят из тепловых элементов, предназначенных для работы под давлением. Нагреватели делают посредством сварки различных прочных нагревательных элементов на стандартную фланцевую деталь.

Дизайны GCB могут существенно различаться. Они зависят от рабочего давления, необходимой температуры и типа нагреваемой жидкости. Именно поэтому каждый конкретный случай оценивается нашим техническим отделом для того, чтобы предоставить продукт, отвечающий конкретным требованиям каждого из наших клиентов.

Следующее руководство поможет вам узнать больше о дизайне этих устройств, начиная от основных материалов, заканчивая процессом сварки для каждой конкретной ситуации. На следующих станциях описаны различные производственные стандарты для этого оборудования и объяснены плюсы и минусы каждой конструкции по вышеуказанным требованиям.

DIN / ASME ФЛАНЦЫ		Материал	Код
DIN	Сталь	S235JR	D235
		P250GH	D250
	Нержавеющая сталь	AISI-304L	D304
		AISI-316L	D316
ASME	Сталь	A-105	A105
	Нержавеющая сталь	AISI-304L	A304
		AISI-316L	A316

МАТЕРИАЛ НАГРЕВАТЕЛЯ						
МАТЕРИАЛ	ДИАМЕТР					
	Ø10	Код	Ø12,5	Код	Ø16	Код
AISI 304L	X	30410	X	30412	X	30416
AISI 321	X	32110	X	32112	X	32116
AISI 316L	X	31610	X	31612	X	31616
Incoloy 800	X	80010	X	80012	X	80016
Incoloy 825	X	82510	-	-	-	-
Титан	X	TI10	-	-	-	-

ДИН-РЕЙКА ДЛЯ БЫСТРОГО СОЕДИНЕНИЯ

Электрозащита от внешних условий осуществляется через распределительные коробки или небольшие панели управления, которые предотвращают проникновение внутрь пыли, воды и т.д. Эта защита рассчитана в соответствии со специальными требованиями для каждого изделия.

Сепараторы/Дефлекторы

Для предотвращения контакта между нагревательными элементами используют сепараторы (см. рисунок 1). Они состоят из свернутого в цилиндр листа, диаметр которого всегда меньше, чем номинальный диаметр фланца. Лист удерживает нагревательные элементы и, таким образом, предотвращает прогиб элементов или контакт с загрязняющими веществами в течение срока эксплуатации элемента.

Если оборудование предназначено для нагрева жидкости при постоянной циркуляции, то в большинстве случаев поток жидкости должен быть направлен к контакту с нагревателем. Для этого используются дефлекторы (см. рисунок 2).

С СЕПАТОРАМИ

Код	CS
-----	----

С ДЕФЛЕКТОРАМИ

Код	CD
-----	----

Рисунок 1



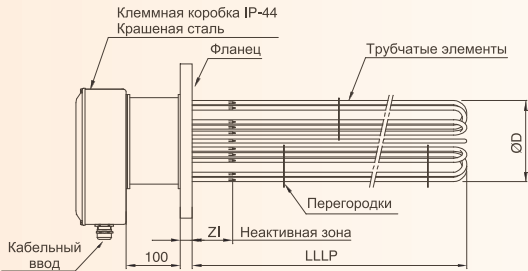


Комплект нагревателей GCB состоит из U-образных элементов, припаянных к фланцам DIN2527 или ANSI соответствующего диаметра и номинального давления вместе с клеммной коробкой.

Нагревательный комплект GCB специально приспособлен для нагрева и поддержания температуры больших объемов жидкости или для циркуляционного нагрева воды, тяжелого дизельного топлива, термического масла, воздуха или газа.

Установка элементов может осуществляться в баках или цистернах, в котлах или пароперегревателях.

Они представляют собой оптимальную систему отопления для применения в таких отраслях, как агрокультурная, химическая, текстильная и др.



Основные характеристики

- Мощность в соответствии с вашими требованиями
- Напряжение на источнике 3~400 В А
- Плотность распределения нагрузки до 16 Вт/см².
Рекомендуемая плотность распределения нагрузки в соответствии с приложениями:
 - 1 - 3 Вт/см² → Воздух, печи
 - 1,2 Вт/см² → Тяжелое дизельное топливо
 - 2 - 4 Вт/см² → Термическое масло, легкое дизельное топливо
 - 6 - 8 Вт/см² → Вода
- U-образные трубчатые элементы

- Материал трубы: нержавеющая сталь AISI 321, AISI 316L или Incoloy®-825
- Стандартизированный диаметр трубы: Ø10 мм
- Максимальная длина плоской пластины: стандартизированные модели до 1750 мм, по требованию до 3300 мм
- Стандартизированные модели неактивной зоны (ZI): 100 мм
- Стандартные фланцы: DIN 2527 из стали
- Клеммная коробка IP-44.

- 2 оплетки с внутренним диаметром Ø6,5 мм для термостата, ограничитель, термопара или датчик PT100.
- При необходимости температурный терморегулятор с термостатом, ограничитель, термопара или датчик PT100
- При необходимости мы можем предоставить нагреватели СВ с электрической установкой, включающей в себя все детали и средства защиты для подключения регуляторов, переключателей, реле, автоматические выключатели и т.д.

ВАЖНО: Когда комплект нагревателей GCB устанавливают в капсулу, он должен работать в соответствии с Директивой "Оборудование, работающее под давлением" 97/23/ЕС, поэтому нагреватели смогут работать в оборудовании с следующим максимальным рабочим давлением (из стандарта EN 1092-1, табл. G.2.1-3 - PN10).

Рабочая температура	Макс. рабочее давление
до 99 °C	8 бар
от 100 °C до 149 °C	7,2 бар
от 150 °C до 199 °C	6,8 бар
от 200 °C до 249 °C	6,3 бар

СТАНДАРТИЗИРОВАННЫЕ МОДЕЛИ GCB-V, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ПАРОГЕНЕРАТОРОВ. МАКС. РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА: 150 °C

DN Фланец	ØD в мм	N° элемента (Труба Iy-825® Ø10 мм)								Длина плоской пластины (LLL в мм)					
		6	9	12	15	18	21	24	27	30	600	800	1000	1250	1500
		100	X								6 кВт	7,5 кВт	9 кВт	12 кВт	15 кВт
	150		X								9 кВт	11,25 кВт	13,5 кВт	18 кВт	22,5 кВт
				X							12 кВт	15 кВт	18 кВт	24 кВт	30 кВт
	200				X						15 кВт	18,75 кВт	22,5 кВт	30 кВт	37,5 кВт
						X					18 кВт	22,5 кВт	27 кВт	36 кВт	45 кВт
							X				21 кВт	26,25 кВт	31,5 кВт	42 кВт	52,5 кВт
								X			24 кВт	30 кВт	36 кВт	48 кВт	60 кВт
	250								X		27 кВт	33,75 кВт	40,5 кВт	54 кВт	67,5 кВт
										X	30 кВт	37,5 кВт	45 кВт	60 кВт	75 кВт

СТАНДАРТИЗИРОВАННЫЕ МОДЕЛИ GCB-AT, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ТЕРМИЧЕСКОГО МАСЛА. МАКС. РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА: 150 °C

DN Фланец	ØD в мм	N° элемента (Tube AISI 321 Ø10 мм)								Длина плоской пластины (LLL в мм)					
		6	9	12	15	18	21	24	27	30	600	800	1000	1250	1500
		100	X								8 кВт	10,5 кВт	13,5 кВт	18 кВт	21 кВт
	150		X								12 кВт	15,75 кВт	20,25 кВт	27 кВт	31,5 кВт
				X							16 кВт	21 кВт	27 кВт	36 кВт	42 кВт
	200				X						20 кВт	26,25 кВт	33,75 кВт	45 кВт	52,5 кВт
						X					24 кВт	31,5 кВт	40,5 кВт	54 кВт	63 кВт
							X				28 кВт	36,75 кВт	47,25 кВт	63 кВт	73,5 кВт
								X			32 кВт	42 кВт	54 кВт	72 кВт	84 кВт
	250								X		36 кВт	47,25 кВт	60,75 кВт	81 кВт	94,5 кВт
										X	40 кВт	52,5 кВт	67,5 кВт	90 кВт	105 кВт

СТАНДАРТИЗИРОВАННЫЕ МОДЕЛИ GCB-A, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ВОДЫ. МАКС. РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА: 150 °C

DN Фланец	ØD в мм	N° элемента (Труба AISI 316L Ø10 мм)								Длина плоской пластины (LLL в мм)					
		6	9	12	15	18	21	24	27	30	600	800	1000	1250	1500
		100	X								15 кВт	21 кВт	27 кВт	33,3 кВт	42 кВт
	150		X								22,5 кВт	31,5 кВт	40,5 кВт	50 кВт	63 кВт
				X							30 кВт	42 кВт	54 кВт	66,7 кВт	84 кВт
	200				X						37,5 кВт	52,5 кВт	67,5 кВт	83,3 кВт	105 кВт
						X					45 кВт	63 кВт	81 кВт	100 кВт	126 кВт
							X				52,5 кВт	73,5 кВт	94,5 кВт	116,7 кВт	147 кВт
								X			60 кВт	84 кВт	108 кВт	133,3 кВт	168 кВт
	250								X		67,5 кВт	94,5 кВт	121,5 кВт	150 кВт	189 кВт
										X	75 кВт	105 кВт	135 кВт	166,7 кВт	210 кВт



Нагревательные элементы GCB-N наиболее часто используются и производятся по стандарту для этого вида фланцевых элементов.

Они конструируются соединением клеммной коробки и металлической трубы, которая прикручивается к фланцу и коробке.

Нагревательные элементы расположены рядом с фланцем и соединены путем размещения тонких пластин в клеммной коробке. Это означает, что нагревательные элементы остаются связанными между собой.

Кроме того, уплотнение между фланцем и трубой, и между трубой и коробкой обеспечивает защиту от пыли и влаги до IP-66. Конструкция может работать на открытом воздухе

Такая конструкция позволяет конечному продукту быть простым в сборке и в эксплуатации. Однако важно помнить, что максимально разрешенная температура нагрева - 150°C.

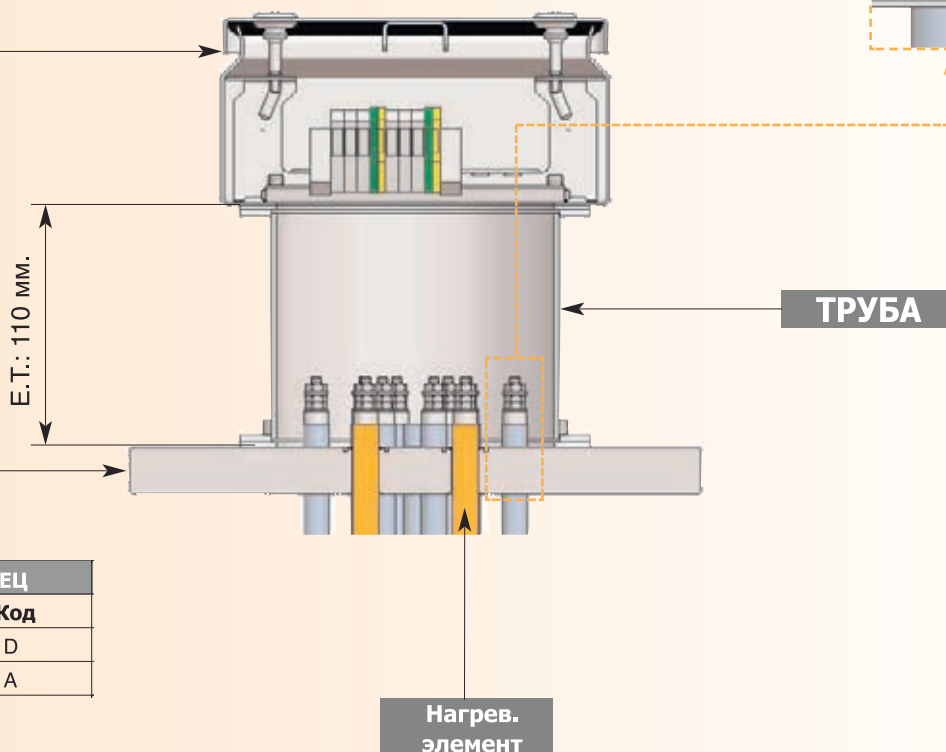
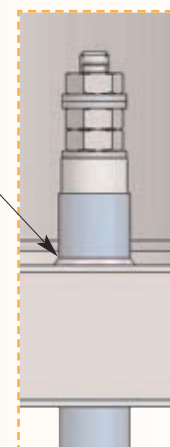


КОНСТРУКЦИЯ С ФЛАНЦАМИ И ТРУБОЙ

КЛЕММОВАЯ КОРОБКА		
IP	Материал	Код
54	Окрашенная сталь	A54
54	Нержавеющ. сталь	I54
66	Окрашенная сталь	A66

(*) Рекомендации: внешняя зона должна всегда оставаться закрытой от внутренней. Если это невозможно, элемент должен быть защищен от проникновения воды и воздуха со степенью защиты IP-66.

СВАРКА МЕЖДУ ФЛАНЦЕМ И НАГРЕВАТЕЛЕМ	
Тип	Код
Пайка серебряным сплавом	P1
Сварка TIG	T1

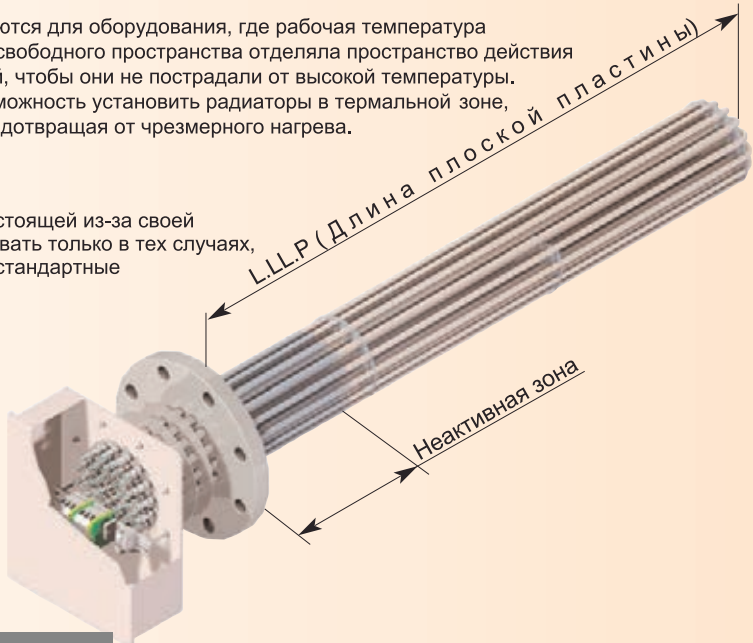


ГЛАВНЫЙ ФЛАНЕЦ	
Стандарты	Код
DIN	D
ASME	A



Нагревательные элементы GCB-C в основном используются для оборудования, где рабочая температура превышает 150°С. Они конструируются так, чтобы зона свободного пространства отделяла пространство действия нагревательного элемента от электрических соединений, чтобы они не пострадали от высокой температуры. Также, когда температура сильно повышается, есть возможность установить радиаторы в термальной зоне, которые осуществляют температурную диссипацию, предотвращая от чрезмерного нагрева.

Этот вид конструкции всегда является наиболее дорогостоящей из-за своей сложности. Именно поэтому ее рекомендуется использовать только в тех случаях, когда рабочая температура не позволяет использовать стандартные производственные модели (GCB-N).



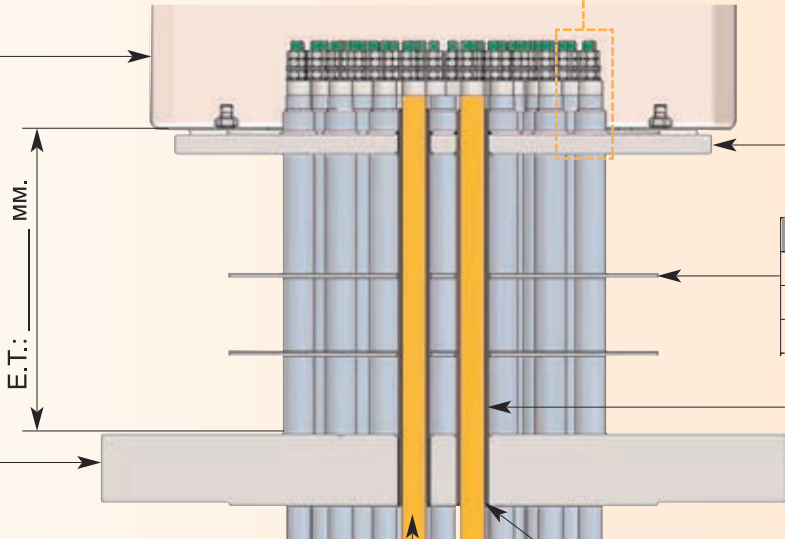
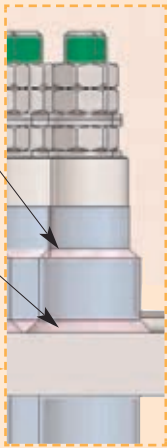
КОНСТРУКЦИЯ ФЛАНЦЕВ В ТЕРМАЛЬНОЙ ЗОНЕ С ПРОБКОЙ

КЛЕММНАЯ КОРОБКА		
IP	Материал	Код
54	Окрашенная сталь	A54
54	Нержавеющ. сталь	I54
66	Окрашенная сталь	A66
(*) Рекомендации: внешняя зона должна всегда оставаться закрытой от внутренней. Если это невозможно, элемент должен быть защищен от проникновения воды и воздуха со степенью защиты IP-66.		

СВАРКА МЕЖДУ ФЛАНЦЕМ И ОБОЛОЧКОЙ НАГРЕВАТЕЛЯ	
Тип	Код
Пайка сербрым сплавом	P3
Сварка TIG	T3

СВАРКА МЕЖДУ ФЛАНЦЕМ И ОБОЛОЧКОЙ НАГРЕВАТЕЛЯ	
Тип	Код
Пайка сербрым сплавом	P2
Сварка TIG	T2

Примечание: не рекомендуется использовать одновременно сварки T3 и T2 на одном элементе



ДИССИПАТОРЫ	
	Код
С	Nx
БЕЗ	N0

ГЛАВНЫЙ ФЛАНЕЦ	
Стандарты	Код
DIN	D
ASME	A

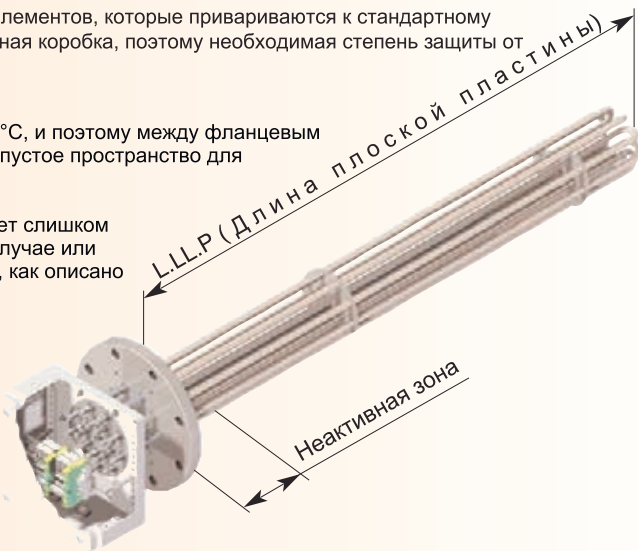
СВАРКА МЕЖДУ ФЛАНЦЕМ И ОБОЛОЧКОЙ НАГРЕВАТЕЛЯ	
Тип	Код
Пайка сербрым сплавом	P1
Сварка TIG	T1



Нагревательные элементы GCB-ET состоят из групп нагревательных элементов, которые привариваются к стандартному фланцу и в то же время к пластине. К пластине присоединяется клеммная коробка, поэтому необходимая степень защиты от влаги должна быть обеспечена при любых условиях работы.

Этот тип конструкции применяется, когда температура превышает 150°C, и поэтому между фланцевым соединением и нагревательным элементом должно быть обеспечено пустое пространство для предотвращения повреждений.

GCB-ET является хорошим вариантом для оборудования, в котором нет слишком большого фланца и малое количество стержней для сварки. В таком случае или также в зависимости от приложения GCB-C может использоваться так, как описано на следующей странице.

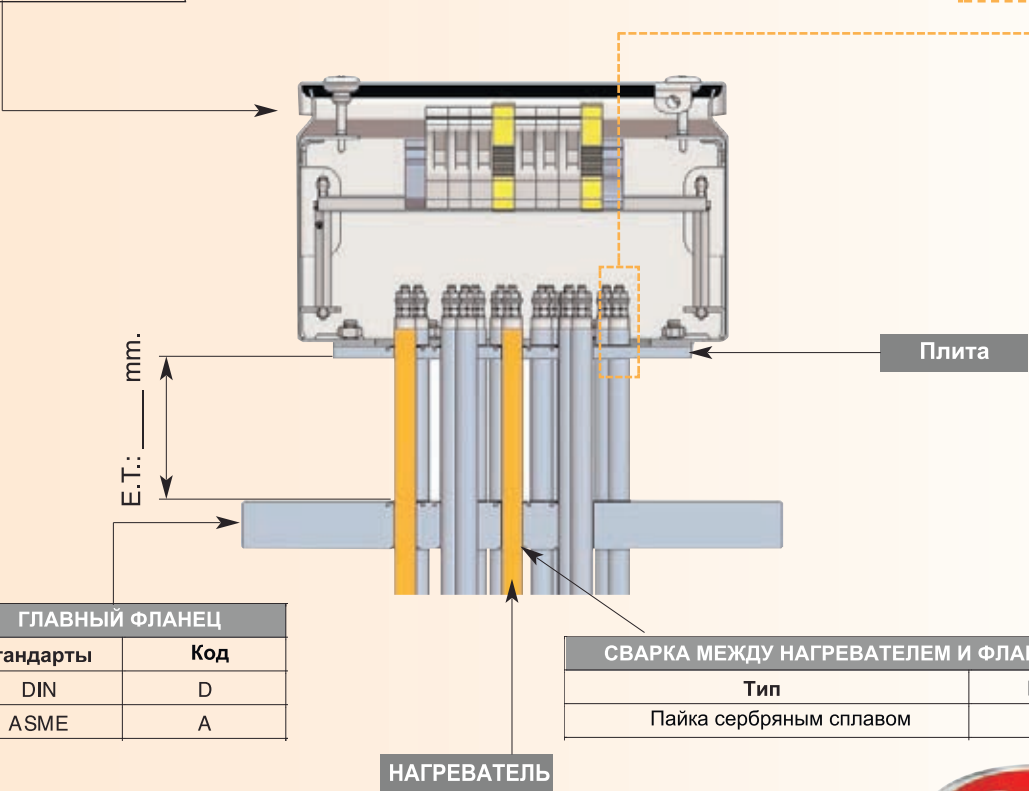
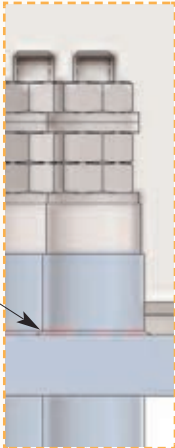


КОНСТРУКЦИЯ ФЛАНЦЕВ В
ТЕРМАЛЬНОЙ ЗОНЕ БЕЗ ПРОБКИ

КЛЕММНАЯ КОРОБКА		
IP	Материал	Код
54	Крашенная сталь	A54
54	Нержавеющ. сталь	I54
66	Крашенная сталь	A66

(*) Рекомендации: внешняя зона должна всегда оставаться закрытой от внутренней. Если это невозможно, элемент должен быть защищен от проникновения воды и воздуха со степенью защиты IP-66.

СВАРКА МЕЖДУ ОБОЛОЧКОЙ НАГРЕВАТЕЛЯ И ПЛИТОЙ	
Тип	Код
Пайка сербренным сплавом	P2
Сварка TIG	T2



ГЛАВНЫЙ ФЛАНЕЦ	
Стандарты	Код
DIN	D
ASME	A

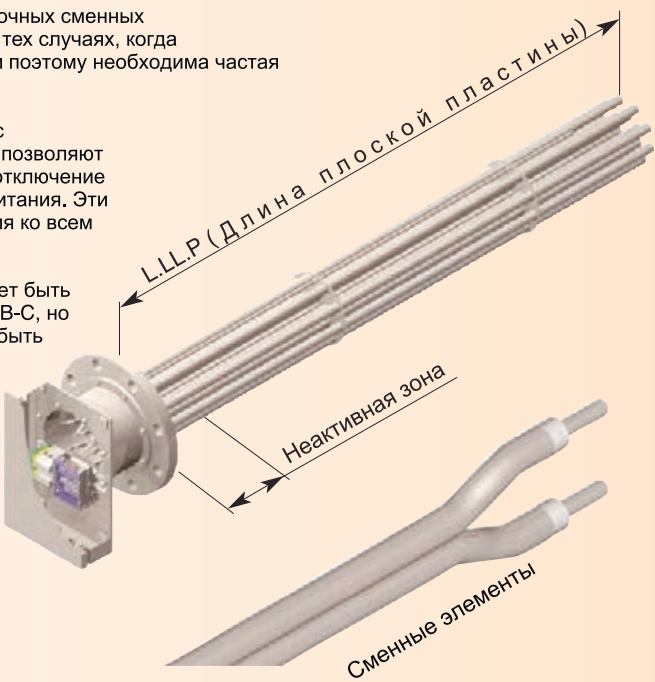
СВАРКА МЕЖДУ НАГРЕВАТЕЛЕМ И ФЛАНЦЕМ	
Тип	Код
Пайка сербренным сплавом	P1



Нагревательные блоки GCB-R представляют собой систему из прочных сменных нагревательных элементов. Они главным образом применяются в тех случаях, когда нагревательные элементы находятся в нестандартных условиях, и поэтому необходима частая замена элементов.

Производство такого элемента включает в себя сварку оболочек с соединительным фланцем. Оболочки нагревательных элементов позволяют заменить нагревательный элемент при поломке. Подключение и отключение нагревательных элементов очень упрощено распределителями питания. Эти распределители направляют электричество от общей сети питания ко всем нагревательным элементам.

Эта конструкция со сменными нагревательными элементами может быть изготовлена таким же образом, как нагревательные элементы GCB-C, но без сварки нагревательного элемента. При необходимости могут быть изготовлены другие виды сменных нагревательных элементов (спирали накаливания, однотрубные элементы и т. д.)

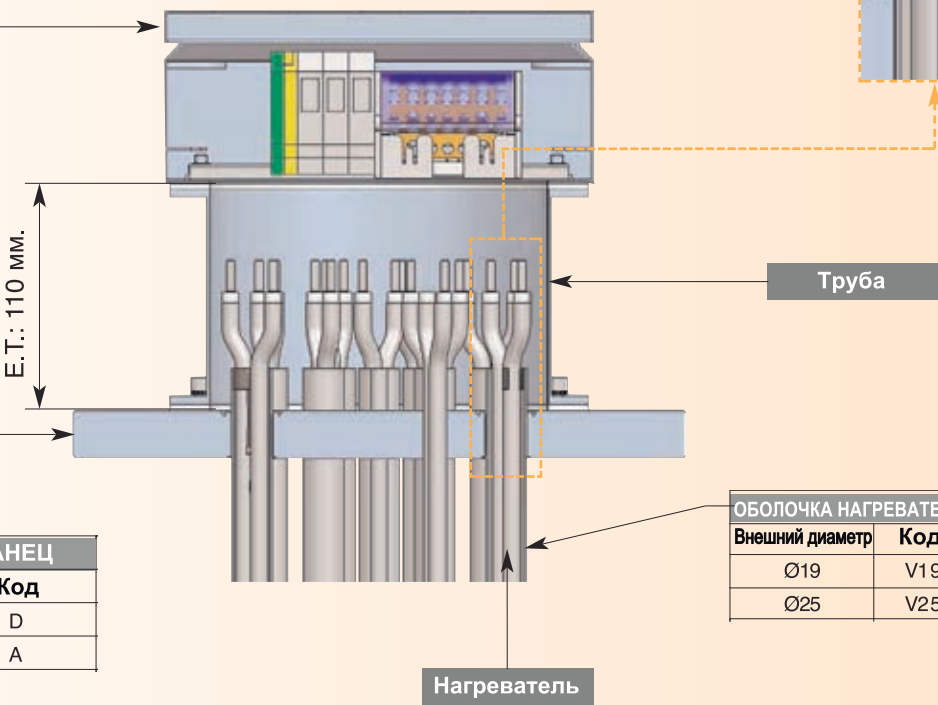
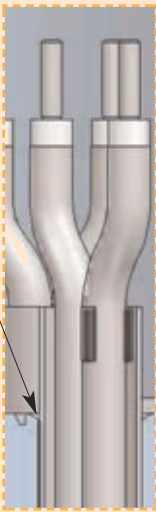


КОНСТРУКЦИЯ ФЛАНЦЕВ СО СМЕННЫМИ НАГРЕВАТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

Клеммная коробка		
IP	Материал	Код
54	Крашенная сталь	A54
54	Нержавеющ. сталь	I54
66	Крашенная сталь	A66

(*) Рекомендации: внешняя зона должна всегда оставаться закрытой от внутренней. Если это невозможно, элемент должен быть защищен от проникновения воды и воздуха со степенью защиты IP-66.

СВАРКА МЕЖДУ ОБОЛОЧКОЙ НАГРЕВАТЕЛЯ И ФЛАНЦЕМ	
Тип	Код
Пайка сербряным сплавом	P1
Сварка TIG	T1



ГЛАВНЫЙ ФЛАНЦ	
Стандарты	Код
DIN	D
ASME	A

ОБОЛОЧКА НАГРЕВАТЕЛЯ	
Внешний диаметр	Код
Ø19	V19
Ø25	V25



Расшифровка маркировки элементов GCB показана ниже. Чтобы заполнить поля, вам необходимо выбрать самую подходящую технологическую систему для каждого случая и заполнить поля нужной маркировкой.

После этого, не забудьте заполнить поля кодом, показывающим рабочие условия для оборудования, его электротехнические характеристики, а также элементы системы управления.

Технологическая Система (N . ET. C. R)

GCB-

DN-

дюйм

PN-

фунт

Главный фланец
DIN/ASME

Номинальный диаметр (DN или дюймы)

Номинальное давление (PN или фунты)

Материал фланца DIN / ANSI

Материал нагревательного элемента и диаметр

Количество нагревательных элементов (3,6,9,12,15,18,21,24,...)

Длина плоской пластины (в мм.)

Сепараторы / Дефлекторы (CS или CD)

Сварка 1

Сварка 2

Сварка 3

Клеммная коробка (IP и материал)

Диаметр оболочки нагр. элемента (только в модели R) или количество выемок (только модель G)

РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ	
Жидкость	
Поток	м³/ч
Объем	м³
Входная температура	°C
Температура на выходе	°C
Рабочее давление	бар
TS (Проектная температура)	°C
PS (Проектное давление)	бар
Испытательное напряжение	бар

Примечания:

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение	В
Мощность	Вт
№ Скачков (шагов)	
Макс. нагрузка	Вт/см²
Соединение (звезда/треугольник)	

ТЕРМОРЕГУЛЯТОРЫ (ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ)		
Термостат Автоматический сброс	0-40°C	
	0-90°C	
	0-120°C	
	0-200°C	
	0-300°C	
Датчики	30-160°C	
	PT-100	
	Типо "K"	
Ограничитель Ручной сброс	Типо "J"	
	55°C	
	100°C	
	230°C	

Отметить крестиком те элементы системы управления, которые требуются.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ЗАКАЗ
В случае если вам необходимо особое, не включенное в стандарт оборудование, пожалуйста, свяжитесь с нашим техническимотделом.





Проточные паронагреватели GCP состоят из блока нагревательных элементов с трубчатым корпусом из стали или нержавеющей стали, с фланцем, с подставкой, входными и выходными кабелями, муфтой или фланцем.

Для нагрева жидкость циркулируется внутри по траектории дефлекторов.

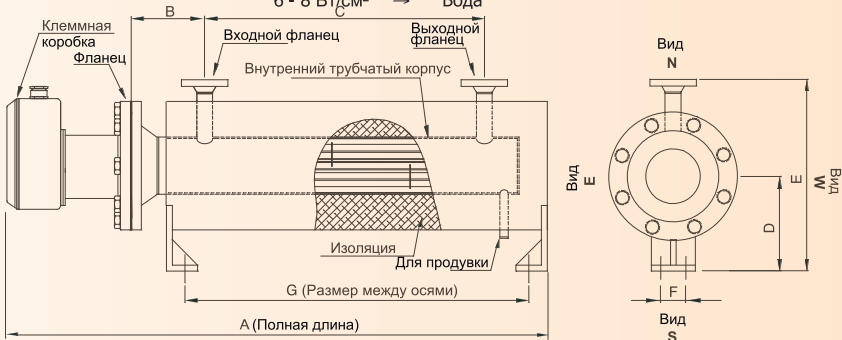
Проточные пароперегреватели GCP изготавливаются отдельно для различных условий работы. Они могут быть термостойкими и не термостойкими в зависимости от рабочей температуры в горизонтальном или вертикальном положении и т. д.

Основные характеристики

- U-образный трубчатый элемент
- Материал трубы - нержавеющая сталь AISI 321, AISI 316L, Incoloy®-800, Incoloy®-825 или никелированная медь
- Стандартизированные диаметры труб: Ø8, Ø10, 12,5, Ø16 мм
- Мощность по вашему требованию

- Трехфазное напряжение до 750 В
 - Максимальная длина плоской пластины: 3300 мм
 - Стандартные фланцы: DIN - ANSI из нержавеющей стали или стали
 - Клемная коробка IP-44. Трубчатый корпус из нержавеющей стали или оцинкованной стали
 - По требованию, трубчатый корпус с термостойкой изоляцией
 - Терморегулятор с термостатом, ограничитель, термопара или датчик РТ100
- Если вы хотите получить коммерческое предложение по нагревательным блокам соответствующее вашим требованиям пожалуйста заполните прилагаемую таблицу с указанием запрашиваемых данных и отправьте ее на почту info@ts-z.ru или позвоните нам.

- Плотность нагрузки до 16 Вт/см². Рекомендуемая плотность нагрузки согласно приложениям:
- | | | |
|--------------|---|---|
| 1 - 3 Вт/см² | → | Воздух, печи |
| 1,2 Вт/см² | → | Тяжелое дизельное топливо |
| 2 - 4 Вт/см² | → | Термическое масло, легкое дизельное топливо |
| 6 - 8 Вт/см² | → | Вода |



Технологические требования		
Medium to heat: (Indicate material)	Жидкость	☐
	Газ	☐
Статический материал	Q	мм³/ч
	Плотность	кг/дм³
	Вязкость	сП
	Удельная теплоемкость	кДж/кг*К
Характеристики материала		
Рабочая температура		°C
Входная температура		°C
Выходная температура		°C
Проектное давление	P	кг/дм²

Характеристики трубчатого элемента			
Материал трубы	AISI 321	☐	Incoloy®-825 ☐
	AISI 316L	☐	Сталь ☐
	Incoloy®-800	☐	Медь ☐
Диаметр трубы	Ø8 мм	☐	Ø16 мм ☐
	Ø10 мм	☐	

Электротехнические характеристики	
Мощность	кВт
Блок питания	В (Однофазный)
	В (Трехфазный)
Соединение	Однофазное
	Трехфазное Δ
	Трехфазное Λ
Nº скачков	
Плотность нагрузки	Вт/см²

Встроенный нагреватель			
Материал внутреннего трубчатого корпуса	Сталь	☐	AISI 321 ☐
			AISI 316 ☐
Положение	Горизонтальное	☐	
	Вертикальное	☐	Сверху ☐
		Положение коробки	Снизу ☐
Термостойкая изоляция	Да	☐	
	Нет	☐	

Входной / Выходной Фланцы			
Фланец	DIN		Вид NSEW
	PN	DN	PN DN
Входной			
Выходной			
Материал фланца	Сталь	☐	AISI 321 ☐
			AISI 316 ☐
Устройство продувки	Да	☐	
	Нет	☐	
Размеры в мм	A		E
	B		F
	C		G
	D		

Терморегуляция		
Безопасность	Температура жидкости	°C
	Температура трубы	°C
Регуляция	Температура жидкости	°C
Тип	Термостат (ВКЛ/ВЫКЛ)	☐ Диапазон температур °C
	Датчик термопары. Вид:	
	J	☐ РТ100 ☐
	K	☐
Положение (Плоская пластина)		мм



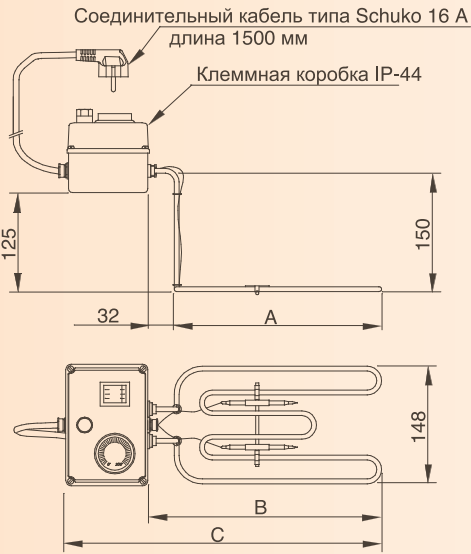


ПОГРУЖНОЙ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ С КЛЕММНОЙ КОРОБКОЙ IP- 44, РЕГУЛИРОВОЧНЫМ ТЕРМОСТАТОМ И ТЕМПЕРАТУРНЫМ ОГРАНИЧИТЕЛЕМ

Основные характеристики

- Степень защиты от влаги IP-44.
- Материал трубчатого элемента - нержавеющая сталь AISI 321 или 304L.
- Клеммная коробка из крашеной стали.
- Соединительные провода из оцинкованной стали
- Соединительные кабель типа Schuko 16 A.
- Регулировочный термостат
- Температурный ограничитель с ручным сбросом.
- Светящийся переключатель
- Стандартное напряжение ~230 В

Примечание: для обеспечения хорошей работы системы и долгого срока эксплуатации нагревательных элементов, мы советуем установить такие элементы защиты, как регуляторы уровня жидкости (см. стр. 149, 150 и 151).



МОДЕЛЬ SBR ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ НАГРЕВА ВОДЫ И ДР. МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА 90 °С.

Особые характеристики

- Колба регулировочного термостата. Диапазон температур 0 - 90 °С. Колба и капилляр из меди.
- Безопасный ограничитель с ручным сбросом. Срабатывает при 100 °С. Колба и капилляр из меди.

Код	Вт	Вт/см²	Материал трубы	Размеры в мм			Конструктив. термический класс Electricfor	Вес в кг
				A	B	C		
SSBRH1,4	1400	4,7	AISI 321 или 304L Ø8	196	228	328	T-600-S	1,3

МОДЕЛЬ SBR ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ НАГРЕВА МАСЛА И ДР. МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА 200 °С.

Особые характеристики

- Колба регулировочного термостата. Диапазон температур 0 - 200 °С. Колба и капилляры из нержавеющей стали.
- Безопасный ограничитель с ручным сбросом. Срабатывает при 230 °С. Колба и капилляры из нержавеющей стали.

Код	Вт	Вт/см²	Материал трубы	Размеры в мм			Конструктив. термический класс Electricfor	Вес в кг
				A	B	C		
SSBRA1,4	1400	4,7	AISI 321 ó 304L Ø8	196	228	328	T-600-S	1,3

ЗАПАСНЫЕ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ SBRH И SBRA

Код	Вт	Вт/см²	Материал трубы	Конструктивный термический класс Electricfor	Вес в кг
RESSBR1,4	1400	4,7	AISI 321 или 304L Ø8	T-600-S	0,34





Титановые нагреватели с резьбовой заглушкой, вид TIM

Титановая труба с резьбовой крышкой и электрическими резисторами вида TIM нагревает любую воду, независимо от материала обработки источника воды (например: морская вода, обработанная хлором, бромом, озоном, электрофизическими, электрохимическими и и безхлорными материалами)

Основные характеристики

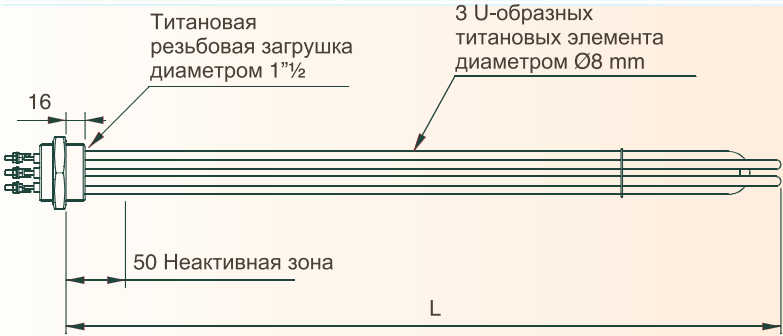
- Трубчатый элемент из титана диаметром Ø8 мм
- Электроплавленный литой изолированный резистор из спрессованного оксида магния.
- Титановые резьбы и головки болта размером 1" 1/2
- Алюминиевая клеммная коробка со степенью защиты от влажности IP-66

Внимание: алюминиевая клеммная коробка и термостатная колба не включены в стоимость. См. стр. # 7

- Титановый корпус размером Ø9.5 x 0,5 мм для температурных датчиков.
- Швы из сварочного титана.
- Стандартное напряжение 3~230 V Δ, 3~400 V
- По запросу особые нагревательные элементы могут быть сделаны в соответствии с вашими требованиями

Стандартные модели

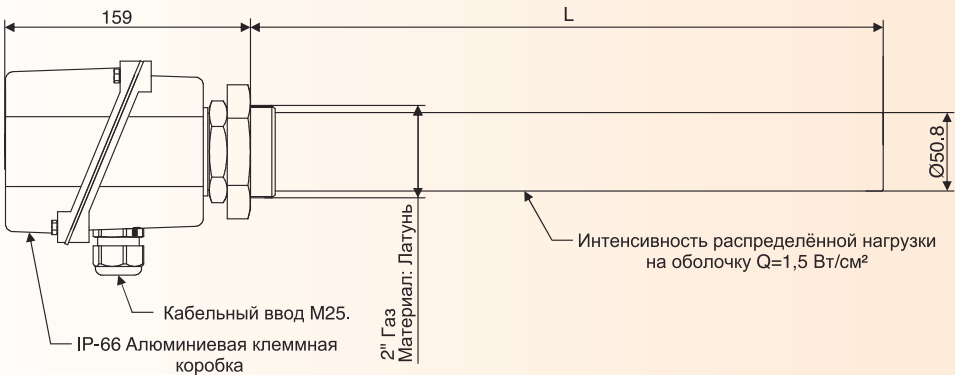
Код	Длина в мм	Британская резьбовая заглушка	Вт	Вт/см²	Материал трубы	Вес в кг	Конструктив. термический класс Electricfor	Вид клеммной коробки		Вид термостата
								БЕЗ термостата	С термостатом	
TIM005	255	1" 1/2	3000	9,7	Титан Ø8	0,6	T-440-E	Range D	Range P2	EG
TIM010	255	1" 1/2	4500	14,5	Титан Ø8	0,6	T-440-E	Range D	Range P2	EG
TIM015	255	1" 1/2	6000	19,4	Титан Ø8	0,6	T-440-E	Range D	Range P2	EG



Общие характеристики

- Трубчатый элемент из нержавеющей стали AISI 321 диаметром Ø8мм
- 2" оболочка из нержавеющей стали AISI 304 толщиной 1.5 мм
- Трубная цилиндрическая резьбовая заглушка (брит.) из чеканной латуни
- Алюминиевая клеммная коробка со степенью защиты от влажности IP-66, согласно нормативному документу EN-60529.
- Сменный нагревательный элемент без очистки бака
- Нагревательный элемент сертифицирован по стандарту UL для США и Канады и имеет товарный знак 

Код	Длина в мм	В	Вт	Вт/см²	Вес в кг	Конструктивный термический класс Electricfor
TR V008	300	230/400	800	1,0	1,1	T-600-E
TR V010	410	230/400	1000	1,5	1,5	T-600-E
TR V015	630	230/400	1500	1,5	1,7	T-600-E
TR V020	870	230/400	2000	1,5	2,3	T-600-E
TR V030	1290	230/400	3000	1,5	3,2	T-600-E



Резервный нагревательный элемент. Общие характеристики

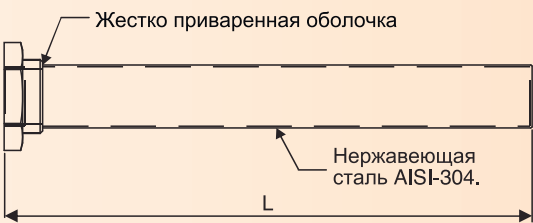
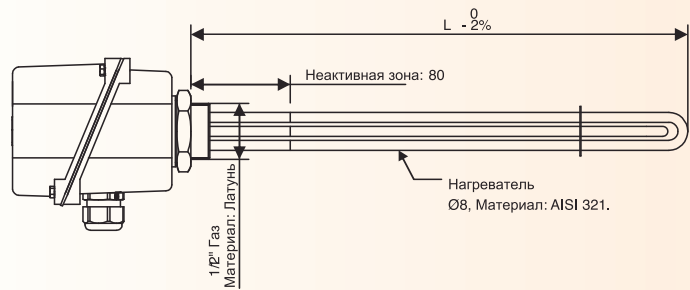
- Трубчатый элемент из нержавеющей стали AISI 321 диаметром Ø8мм.
- Британская трубная цилиндрическая резьбовая заглушка 1 1/2" из чеканной латуни
- Алюминиевая клеммная коробка со степенью защиты от влажности IP-66 согласно нормативному документу EN-60529.
- Нагревательный элемент сертифицирован по стандарту UL для США и Канады и имеет товарный знак 

Резервная оболочка. Общие характеристики

- Трубная цилиндрическая резьбовая (брит.) заглушка 2" из чеканной латуни• Оболочка из нержавеющей стали AISI 304

Код	Длина в мм	В	Вт	Вт/см²	Вес в кг	Конструкт. термическ. класс Electricfor
RC-TRV008	290	230/400	800	2,5	1,1	T-600-E
RC-TRV010	400	230/400	1000	1,9	1,5	T-600-E
RC-TRV015	615	230/400	1500	1,8	1,7	T-600-E
RC-TRV020	870	230/400	2000	1,7	2,3	T-600-E
RC-TRV030	1265	230/400	3000	1,7	3,2	T-600-E

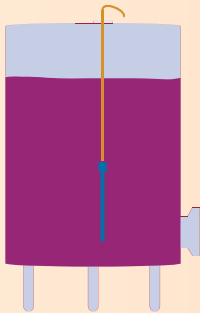
Код	Длина в мм	Вес в кг
VA-TRV008	300	1,1
VA-TRV010	410	1,5
VA-TRV015	630	1,7
VA-TRV020	870	2,3
VA-TRV030	1290	3,2



Погружные нагреватели EPV предназначены для нагрева жидкостей и изготовлены полностью из нержавеющей стали AISI 316L, абсолютно непроницаемы для полного погружения. Все материалы, используемые при изготовлении, могут использоваться в пищевой промышленности. На заказ могут быть изготовлены специальные модели для конкретных температур и областей использования.

Нагреватели EPV являются экранированными электрическими нагревательными элементами с подключением к источником электроснабжения на одном конце. Доступен в конструкциях I класса (основная изоляция, требующая штепсель для заземления) и в конструкциях II класса (с двойной или усиленной изоляцией).

Electricfor предлагает возможность осуществить индивидуальный заказ, сообщив размер, мощность и необходимое оборудование.



СВЕРХМОЩНЫЕ ПОГРУЖНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ, ТИП EPV-GP

Общие характеристики

- Трубчатые нагревательные элементы из нержавеющей стали AISI 316L Ø10 мм
 - Клеммная коробка, сепараторы и кольцевое соединение из нержавеющей стали AISI 316L.
 - Обработка поверхности: Электрополировка.
 - Водонепроницаемая клеммная коробка со степенью защиты от влаги IP-67.
 - Кабель с 4 проводами (3 фазы + земля) 2.5мм сечением и длиной 10 000 мм.
- Не токсичная голубая наружная оболочка подходит для пищевой промышленности.
- Серая клеммная коробка из полиамида PG16
 - I класс электробезопасности

Модель	Размеры в мм		Напряжение	Вт	Вт/см²	Вес в кг
	Длина	Сквозной диаметр Øтах				
EPV-GP4,5	750	Ø110	3~400 В	4500	1,8	
EPV-GP6	900	Ø110	3~400 В	6000	2,0	
EPV-GP9	750	Ø150	3~400 В	9000	1,8	



Однотрубные погружные нагреватели, тип EPV-C2

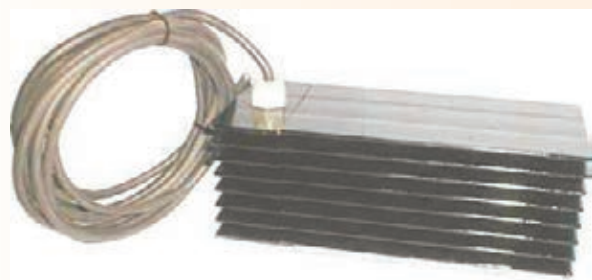
General characteristics

- Трубчатый нагревательный элемент из нержавеющей стали AISI 316L Ø1 мм
- Верхняя часть полностью водонепроницаема, изготовлена из нержавеющей стали AISI 316L stainless (Степень защиты от влаги IP-67).
- Опорная пластина из нержавеющей стали AISI 316L с серой полиамидной клеммной коробкой PG16.
- Кабель с двумя проводами сечением 1мм² и длиной 10,000 мм. Не токсичная голубая наружная оболочка подходит для пищевой промышленности.
- Внутри клеммной коробки 60°C несбрасываемый (плавкий предохранитель) элемент системы аварийной защиты может быть ДОПОЛНИТЕЛЬНО включен в комплект.
- I класс электробезопасности

Модель	Размеры в мм		Напряжение	Вт	Вт/см²	Вес в кг
	Длина	Сквозной диаметр Øтах				
EPV-C2-0,9	1000	Ø29	~230 В	900	2,0	
EPV-C2-1,2	1300	Ø29	230 В	1200	2,0	
EPV-C2-1,35	1450	Ø29	230 В	1350	1,8	



НАГРЕВАТЕЛИ CMG С ОЧЕНЬ МАЛОЙ ПЛОТНОСТЬЮ НАГРУЗКИ ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО МАСЛА



Нагреватель CMG предназначен для поддержания температуры в резервуарах с гидравлическим маслом или другими жидкостями, у которых нужная установившаяся температура должна составлять около 25 °С.
Благодаря большой поверхности алюминиевого радиатора мы получаем очень низкую плотность нагрузки нагревателя, обеспечивая максимальную температуру на поверхности элемента - 60 °С, даже при сухой работе. Таким образом, не подвергая масло расщеплению, мы продлеваем срок эксплуатации элемента.
В нагревателе присутствуют два мощных магнита, которые, кроме того, что используют для соединения с металлическим баком, также притягивают мелкие магнитные частицы суспензии, которые могут испортить гидравлические группы.

Основные характеристики

- Степень защиты от влаги IP66.
- Корпус из черного алюминия.
- Дно из оцинкованной стали с двумя мощными магнитами
- Фиксированная температура термостата - 28 °С с допуском на 11 °С.

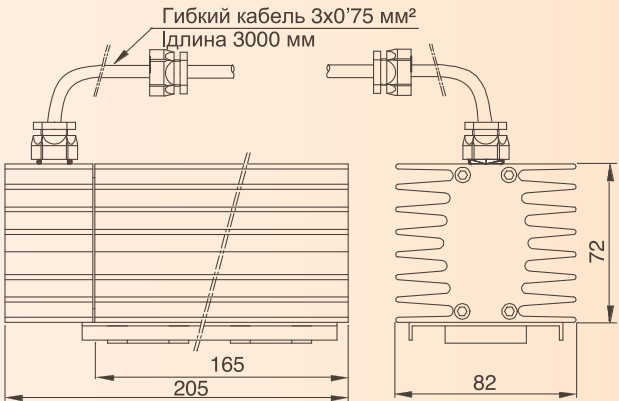
- Гибкий силиконовый кабель of 3x0,75 мм² с PG9
- PG9 для гибкого кабеля.
- Водонепоницаемые прокладки
- Дополнительно: При необходимости мы можем вам поставить нагреватель CMG с нагнетательным патрубком 3/8" и металлический сетью длиной 1200 мм

Сферы применения

- Ванны для рабочей жидкости гидравлических систем
- Манипуляторы
- Подъемники
- В целом, для всех ванн, которые требуют поддержание температуры 25 °С.

Table with 5 columns: Код, В, Вт, Вт/см² (*), Вес в кг. Row 1: CMG020, ~230, 200, 0,14, 2,6

(*) Плотность нагрузки аппарата применительна к алюминиевому радиатору.



Основные характеристики

- Трубчатые элементы из нержавеющей стали AISI 321 или Incoloy®-800
- Анатомическая ручка, степень защиты от влаги IP-20
- Кабель шлангового типа H07RN-F of 3 x 0'75 мм², длиной 1500 мм
- Соединительный кабель типа Schuko 16 A, встроенное заземление
- Стандартное напряжение ~230 В

Table with 7 columns: Описание, Код, L в мм, Вт, Материал трубы, Вес в кг, Конструктивн. термический класс Electricfor. Rows include models PA-2, PA-4, PA-3, and PA-5 with their respective specifications.

ПРИМЕЧАНИЕ:
(1) Модели в наличии. (2) Модели, предоставляемые по запросу.



КОНВЕКТОРНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ, ТИП "CAM"

- Электрический нагреватель CAM предназначен для обеспечения необходимой температуры в конвекторах, не допуская образования конденсата.
- Среди различных характеристик этот нагреватель выделяется своей черной анодированной алюминиевой внутренней частью, который обеспечивает большую поверхность тепловыделения по отношению к размерам.
- Сборка осуществляется на рейке DIN 35 мм. Для того, чтобы облегчить сборку конвектора, в комплект включен съемный разъем питания.
- Корпус водонагревателя конвектора выполняет двойную функцию:
 - 1 – Не допускает случайного контакта с обогревателем.
 - 2 - Вызывает эффект «дымовой трубы», что позволяет горячему воздуху передвигаться вверх. Это облегчает равномерность распределения температуры внутри конвектора.
- Электрические конвекторные нагреватели CAM обеспечивают автоматическое отключение при перегреве. Перегрев может негативно повлиять на работу электроники.
- В качестве дополнения к мерам безопасности мы предлагаем ограничитель, вмонтированный в нагреватель CAM. А также рекомендуем устанавливать кабину управления для правильного распределения воздуха и управления нагревателями моделей EFR, ETF, FZK, FTO и FTS (стр. п° 45). С помощью кабины управления можно поддерживать необходимую рабочую температуру и уровень влажности.



Основные характеристики

- **Нагревательный элемент** Линейный нагревательный элемент
- **Радиатор** Черный анионированный алюминий
- **Housing** Посеребренный анионированный алюминий
- **Класс электробезопасности** Класс I

• **Соединения**

• **Крепление**

• **Стандартное напряжение**

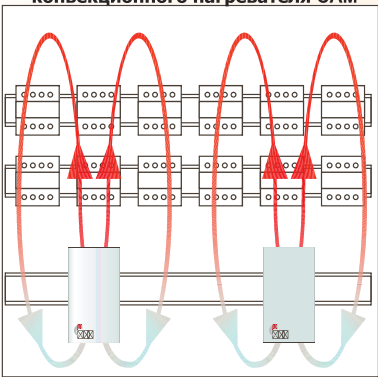
2 захватывающих устройства для провода сечением 0'5 - 2'5 мм²

Зажим для рейки DIN 35 мм

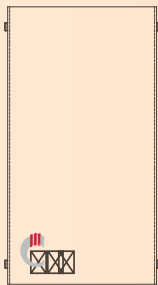
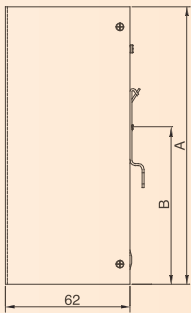
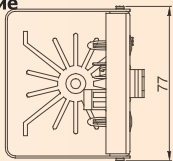
~230 В



Пример установки и функционирования электрического конвекционного нагревателя CAM



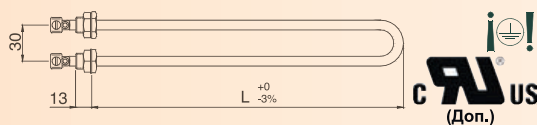
Код	Размеры в мм		Вт	Вес в кг
	A	B		
CAM50	98	58	50	0,35
CAM75	138	78	75	0,47
CAM100	178	98	100	0,58



Основные характеристики

• Трубчатый нагревательный элемент из нержавеющей стали AISI 304L или AISI 321 Ø8 мм, изолированный электроплавленным жатым оксидом магния.

- M13 x 1,25 мм латунные разъемы, приваренные к трубе сплавом из серебра
- Стандартное напряжение ~230 В



Использование

Для обеспечения правильного функционирования этих элементов необходимо иметь в виду следующие параметры:

- Минимальная скорость воздуха: **6 м/сек.**
- Максимальная температура воздуха: **40 °C.**

Код	L в мм	Разъем	Вт	Вт/см²	Материал трубы	Конструктив. термический класс Electricfor	Вес в кг
U002	260	M13	750	7,5	Нерж. сталь	T-600-E	0,17
U003	350	M13	1000	7	Нерж. сталь	T-600-E	0,21
U004	520	M13	1500	6,6	Нерж. сталь	T-600-E	0,28
U005	680	M13	2000	6,5	Нерж. сталь	T-600-E	0,35

Основные характеристики

• Трубчатые элементы из нержавеющей стали AISI 304L или AISI 321 Ø8 мм, изолированные электроплавленным жатым оксидом магния.

- Разъемы BM4-S (Резьба M4).
- Стандартное напряжение ~230 В



Применение

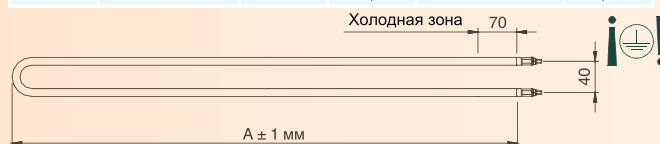
- Кондиционирование воздуха.
- Из-за низковаттной плотности макс. 3,6 Вт/см², вы можете использовать эти элементы для нагрева воздуха до максимальной температуры 200 °C со скоростью воздуха $v_{\text{возд}} = 2 \text{ м/сек}$ над зоной нагрева.

• В прилагаемой таблице вы можете увидеть максимальную рабочую температуру в зависимости от скорости воздуха, проходящего через нагревательные элементы:

Вт/см²	Неподвижный воздух	Воздух со скоростью 1 м/сек в пространстве элемента	Воздух со скоростью 2 м/сек в пространстве элемента	Воздух со скоростью 3 м/сек в пространстве элемента	Воздух со скоростью 4 м/сек в пространстве элемента
3,6	НЕТ	90 °C	200 °C	270 °C	325 °C
Максимальная температура в пространстве элемента					

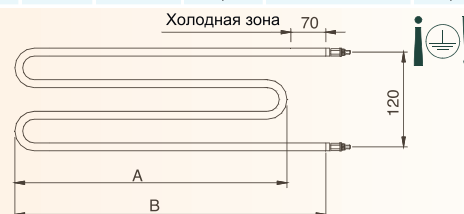
“U” - образные элементы. Тип UST

Код	Размер A в мм	Вт	Вт/см²	Конструктив. термический класс Electricfor	Вес в кг
UST1	599	1000	3,6	T-600-S	0,26
UST1,5	936	1500	3,5	T-600-S	0,40
UST2	1134	2000	3,6	T-600-S	0,50



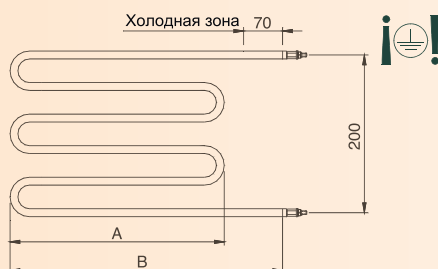
Элементы формы “M-4”. Тип M4ST

Код	Размеры в мм		Вт	Вт/см²	Конструктив. термический класс Electricfor	Вес в кг
	A	B				
M4ST1	259	329	1000	3,6	T-600-S	0,26
M4ST1,5	425	500	1500	3,5	T-600-S	0,40
M4ST2	527	598	2000	3,6	T-600-S	0,50



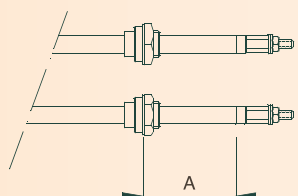
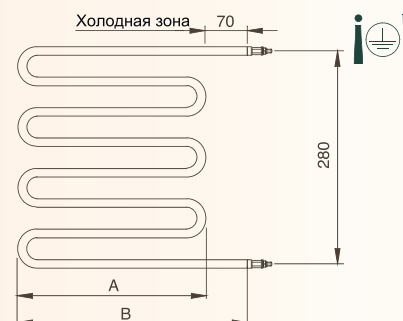
Элементы формы “M-6”. Тип M6ST.

Код	Размеры в мм		Вт	Вт/см²	Конструктив. термический класс Electricfor	Вес в кг
	A	B				
M6ST1	169	239	1000	3,6	T-600-S	0,26
M6ST1,5	275	365	1500	3,5	T-600-S	0,40
M6ST2	348	416	2000	3,6	T-600-S	0,50



“M”- образные элементы. Тип M8ST

Код	Размеры в мм		Вт	Вт/см²	Конструктив. термический класс Electricfor	Вес в кг
	A	B				
M8ST1,5	205	288	1500	3,5	T-600-S	0,40
M8ST2	258	327	2000	3,6	T-600-S	0,50



Дополнительная опция: Свободные элементы с обжимными разъемами M12x1'25.

По требованию мы можем предоставить разные виды нагревательных элементов с обжимными разъемами M12x1'25 мм. При заказе, пожалуйста, укажите размер A, необходимый вам, но учитывайте, что максимальный размер составляет **A = 40 мм.**

M12 Быстромонтажные разъемы, которые скрепляют элемент, не позволяют резьбе давить на фольгу. Каждый разъем снабжен гайкой и шайбой M12.

Код	Описание
102101011	M12x1,25 быстромонтажные разъемы
128182000	Пакеты с 24 блоками





ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ БАТАРЕИ С ПРЯМОУГОЛЬНЫМИ ПЛАСТИНЧАТЫМИ НАГРЕВАТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ, МОДЕЛИ ALBAT

Основные характеристики

- Листовая рама из оцинкованного железа. При желании и на заказ корпус из нержавеющей стали.
 - Разборная клеммная коробка.
 - Экранированные трубчатые нагревательные элементы из нержавеющей стали AISI 304 диаметром Ø8 мм, нагревательный элемент изолирован электроплавленным сжатым оксидом магния
 - Алюминизированное пластинчатое ребро 25 x 50 мм.
 - Обжимные разъемы M12 из оцинкованной стали.
 - Максимальная температура: подаваемый воздух 100 °С, скорость воздуха $v_{возд} = 2 \text{ м/сек}$
 - Термостат Klixon с защитой от 75°С. При желании с защитой от 120°С
 - Возможность подключения различных модулей.
 - 1 или 2 ступени мощности в зависимости от модели, обе в одно- и трехфазные.
 - Нагревательные элементы с однофазным напряжением ~230 В, чтобы использовать различные варианты подключения.
 - Стандартное напряжение: 3~230 В Δ, 3~400 В Δ
- При заказе мы можем предоставить элементы разных размеров, мощности, напряжения, а также другие дополнительные опции.
- Дополнительные опции:
 - Все элементы из нержавеющей стали
 - Для трубы Ø8 мм: пластины 25 x 50мм
пластины 40 x 70мм
 - Для трубы Ø10 мм: пластины 25 x 50мм
пластины 40 x 70мм

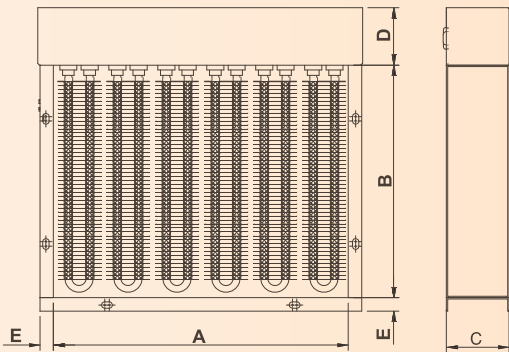
Примечание: аккумуляторы предоставляются без проводов для выполнения электромонтажных работ в соответствии с вашими требованиями

Применение

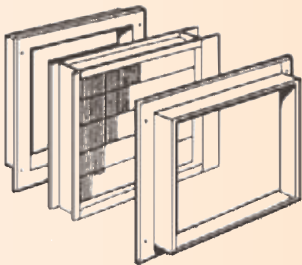
- Для нагрева с принудительной циркуляцией воздуха в помещениях, для закрытой сушки в обогревателях и т.д. В целом, для принудительного воздушного отопления до 100°С

Стандартные модели

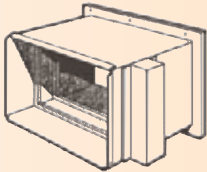
Код	Размеры в мм					Вт	№ элементов	№ ступеней
	A	B	C	D	E			
ALBAT3	200	400	50	75	25	3000	3	1
ALBAT6	200	400	75	75	25	6000	6	2
ALBAT3-2	450	400	50	75	25	3000	3	1
ALBAT6-2	450	400	75	75	25	6000	6	2
ALBAT9	450	400	75	75	25	9000	9	3
ALBAT12	450	400	100	75	25	12000	12	4
ALBAT15	450	400	100	75	25	15000	15	5
ALBAT18	450	400	100	75	25	18000	18	6
ALBAT21	450	400	100	75	25	21000	21	7
ALBAT24	450	400	100	75	25	24000	24	8
ALBAT4,5	200	500	50	75	25	4500	3	1
ALBAT9-2	200	500	75	75	25	9000	6	2
ALBAT9-3	450	500	50	75	25	9000	6	2
ALBAT13,5	450	500	75	75	25	13500	9	3
ALBAT18-2	450	500	75	75	25	18000	12	4
ALBAT22,5	450	500	75	75	25	22500	15	5
ALBAT27	450	500	100	75	25	27000	18	6



Фронтальные и задние рамы



Стеллаж для аккумуляторной батареи



Волокнистое соединение



Штыковое соединение



Пластинастое соединение



Комплектующие детали для стандартизированных моделей батарей ALBAT

Код	Описание
517541075	Термостат Klixon 75 °С.
1017000000	Термостат Klixon 75 °С. С установленной трубой и разъемом
ЕС10001	Комплект рам для батареи ALBAT размером A x B = 500 x 250 мм
ЕС10002	Комплект рам для батареи ALBAT размером A x B = 500 x 500 мм
ЕС10003	Комплект рам для батареи ALBAT размером A x B = 600 x 250 мм
ЕС10004	Комплект рам для батареи ALBAT размером A x B = 600 x 500 мм
ЕС10111	Кронштейн для батареи ALBAT размером A x B = 500 x 250 мм
ЕС10112	Кронштейн для батареи ALBAT размером A x B = 500 x 500 мм
ЕС10113	Кронштейн для батареи ALBAT размером A x B = 600 x 250 мм
ЕС10114	Кронштейн для батареи ALBAT размером A x B = 600 x 500 мм





ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ БАТАРЕИ СО СПИРАЛЬНЫМИ ПЛАСТИНЧАТЫМИ НАГРЕВАТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ, МОДЕЛИ АНВАТ

Основные характеристики

- Листовая рама из оцинкованного железа. При желании и на заказ корпус из нержавеющей стали.
- Защита от влаги IP40
- Клеммная коробка нового вида с открывающейся заслонкой, а не со снимающейся крышкой.
- Экранированные трубчатые нагревательные элементы из нержавеющей стали AISI 304 диаметром Ø10 мм, нагревательный элемент изолирован электроплавленным сжатым оксидом магния
- Пластины из нержавеющей стали AISI 304 диаметром (внеш.) Ø26 мм
- Обжимные разъемы M14 из оцинкованной стали.
- Разъемы с резьбой M4 или M6 в зависимости от моделей
- Температура воздуха при эксплуатации: 60 °C
- Скорость воздуха при температуре 60°C: $v_{\text{возд}} = 3 \text{ м/сек}$
- Термостат Klixon с защитой от 75°C. При желании с защитой от 110°C
- Возможность подключения различных модулей.
- 1 или 2 ступени мощности в зависимости от модели, обе одно- и трехфазные.
- Нагревательные элементы с однофазным напряжением ~230 В для использования различных вариантов подключения.
- Стандартное напряжение: 3~230 ВΔ, 3~400 В Δ

При заказе мы можем предоставить элементы разных размеров, мощности, напряжения, а также другие дополнительные опции.

- Дополнительные опции:
 - Все элементы из нержавеющей стали
 - Спиральные пластины:
 - * Для трубы Ø8 мм: пластины из нержавеющей стали →Ø18, Ø24
пластины из железа→Ø23
 - * Для труб Ø10 мм: пластины из нержавеющей стали →Ø20, Ø26, Ø30
пластины из железа →Ø25, Ø30

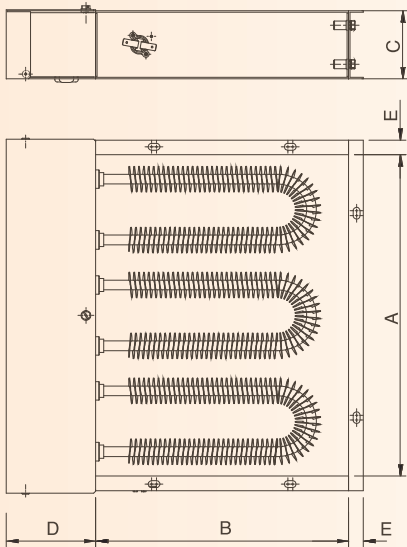


Применение

- Для нагрева с принудительной циркуляцией воздуха в помещениях, для закрытой сушки в обогревателях и т.д. В целом, для принудительного воздушного отопления до 200°C (Максимальная температура при скорости воздуха = 4 м/сек →200°C).

Стандартные модели

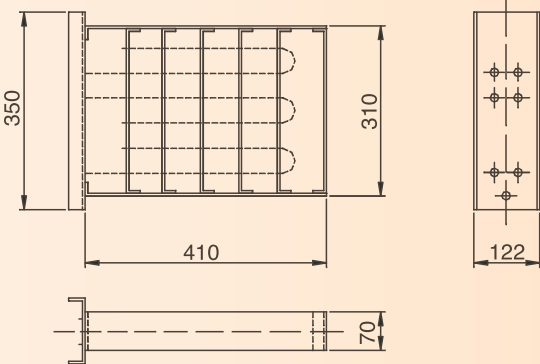
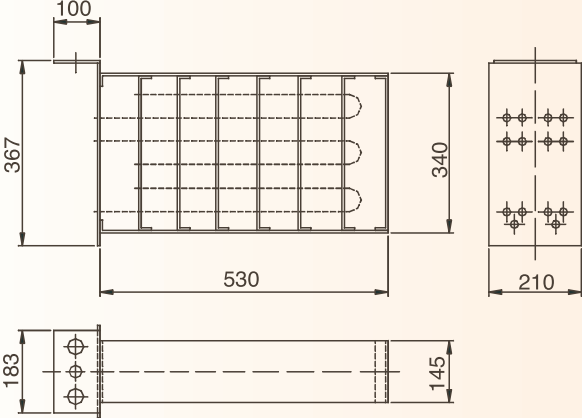
Код	Размеры в мм					Вт	N° элементов	Форма	N° ступеней
	A	B	C	D	E				
АНВАТ3	330	260	70	92	15	3000	3	U	1
АНВАТ6	330	475	70	92	15	6000	3	U	1
АНВАТ9	330	700	70	92	15	9000	3	U	1
АНВАТ12	550	475	160	92	15	12000	3	M4	1
АНВАТ15	550	585	160	92	15	15000	3	M4	1
АНВАТ18	550	700	160	92	15	18000	3	M4	1
АНВАТ24	550	475	160	92	15	24000	6	M4	2
АНВАТ30	550	585	160	92	15	30000	6	M4	2
АНВАТ36	550	700	160	92	15	36000	6	M4	2



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ БАТАРЕИ ДЛЯ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ТИПА “R”, BRP И BRG МОДЕЛИ

Основные характеристики

- Корпус из оцинкованной стали. Есть возможность заказать корпус из нержавеющей стали.
- Кольцеобразные нагревательные элементы из сплава никель-хром (в соотношении 80-20), которые держатся за счет стеатитовых изоляторов.
- Максимальная температура воздуха 60 °С
- Встроенный термостат от 60 °С. При необходимости термостат от 90 °С
- Стандартное напряжение 3~230 В Δ, 3~400 В Λ



Код	В	Вт	№ ступеней	Вес в кг
BRG15	3~230 Δ 3~400 Λ	15000	2	
BRG20	3~230 Δ 3~400 Λ	20000	2	
BRG25	3~230 Δ 3~400 Λ	25000	2	
BRG30	3~230 Δ 3~400 Λ	30000	2	

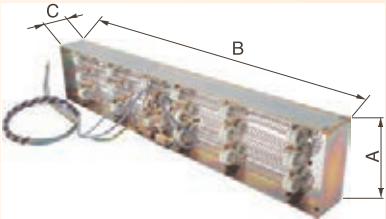
Код	В	Вт	№ ступеней	Вес в кг
BRP5	3~230 Δ 3~400 Λ	5000	2	
BRP10	3~230 Δ 3~400 Λ	10000	2	
BRP15	3~230 Δ 3~400 Λ	15000	2	

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ БАТАРЕИ ДЛЯ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ТИПА MINI SOPOR, BSMC И MNS МОДЕЛИ

Батареи для оконных кондиционеров небольшого размера или мелких вентиляционных труб.

Основные характеристики

- Корпус из оцинкованной стали. Есть возможность заказать корпус из нержавеющей стали.
- Кольцеобразные нагревательные элементы из сплава никель-хром (в соотношении 80-20), которые держатся за счет стеатитовых изоляторов.
- Кабель с заземлением длиной 500 мм
- Может работать при минимальных скоростях 2,5 м/сек.
- Встроенный термостат от 85 °С.
- Стандартное напряжение ~230 В



Код	Размеры в мм			В	Вт	Вес в кг
	A	B	C			
BSMC2	160	260	30	~230	2000	0,63
BSMC2,5	160	260	30	~230	2500	0,63
BSMC3	160	260	30	~230	3000	0,65
MNS2,3	88	415	40	~230	2300	0,70
MNS3,1	88	415	40	~230	3100	0,70
MNSMRC4	88	680	25	~230	4000	0,81
MNSMRL3	88	755	25	~230	3000	0,81

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ БАТАРЕИ ДЛЯ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА, МОДЕЛИ ST

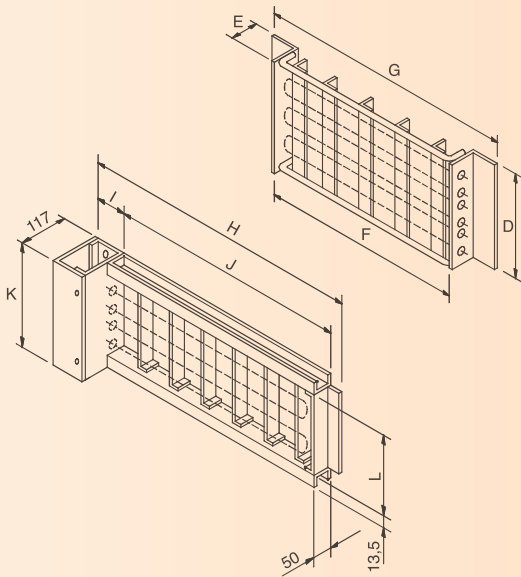
Основные характеристики

- Корпус из бихроматированной стали. При заказе: корпус из нержавеющей стали.
- Кольцеобразные нагревательные элементы из сплава никель-хром (в соотношении 80-20), которые держатся за счет стеатитовых изоляторов.
- Соединение с глухим дном.
- Встроенный термостат от 75 °С. При необходимости термостат от 92 °С
- Стандартное напряжение 3~230 В Δ, 3~400 В Λ



Код	Размеры в мм				В	Вт	№ ступеней	Вес в кг
	D	E	F	G				
ST6	350	40	340	420	3~230 Δ 3~400 	6000	1	
ST7,5	350	40	340	420	3~230 Δ 3~400 	7500	1	
ST9	350	40	340	420	3~230 Δ 3~400 	9000	1	
ST12	350	40	690	770	3~230 Δ 3~400 	12000	2	
ST15	350	40	690	770	3~230 Δ 3~400 	15000	2	
ST18	350	40	690	770	3~230 Δ 3~400 	18000	2	
ST24	350	40	690	770	3~230 Δ 3~400 	24000	2	
ST40	550	40	1300	1340	3~230 Δ 3~400 	40000	2	
ST401	800	40	1490	1570	3~230 Δ 3~400 	40000	3	

Код	Размеры в мм					В	Вт	№ ступеней	Вес в кг
	H	I	J	K	L				
ST241	1518	105	1400	480	450	3~230 Δ 3~400	24000	2	



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ БАТАРЕИ ДЛЯ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА, МОДЕЛИ MODUL-BAT

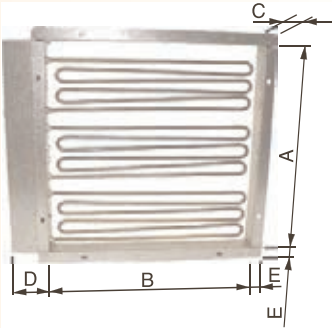
Основные характеристики

- Корпус из оцинкованной стали. Есть возможность заказать корпус из нержавеющей стали.
- Трубчатые элементы из нержавеющей стали AISI 304L или AISI 321 Ø8 мм, изолированные электроплавленным сжатым оксидом магния.
- Максимальная температура воздуха 60 °C
- Встроенный термостат от 75 °C. При необходимости термостат от 110 °C

• От одного до трех модулей могут быть соединены для обеспечения мощности от 4 до 30 кВт. При совмещении этих двойных или тройных модулей может быть достигнута максимальная мощность 120 кВт.

- Стандартное напряжение 3~230 В Δ, 3~400 В Δ

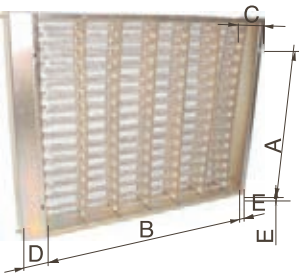
Код	Размеры в мм					Вт	№ ступеней	Вес в кг
	A	B	C	D	E			
MB4	450	450	50	82	25	4000	1	3,8
MB6	450	450	50	82	25	6000	1	3,8
MB8	450	450	50	82	25	8000	1	3,8
MB10	450	450	50	82	25	10000	1	4,3



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ БАТАРЕИ ДЛЯ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА, МОДЕЛИ MODUL-SOPOR и MODUL-SOPOR С ПОВЫШЕННОЙ ЖЁСТКОСТЬЮ

Основные характеристики

- Рама и перегородки покрыты оцинкованной сталью. Есть возможность заказать раму и перегородки из нержавеющей стали.
- Нагревательные элементы сделаны из сплава никель-хром (в соотношении 80-20), которые держатся за счет стеатитовых изоляторов.
- Максимальная температура воздуха 60 °C.
- Встроенный термостат от 75 °C. При необходимости термостат от 110 °C
- Стандартное напряжение 3~230 В Δ, 3~400 В Δ



Модели MODUL-SOPOR

Код	Размеры в мм					Вт	№ ступеней	Вес в кг
	A	B	C	D	E			
MSP4	330	330	70	46	12	4000	3	2,6
MSP5	330	330	70	46	12	5000	3	2,6
MSP6	330	330	70	46	12	6000	3	2,6
MSPR9	330	330	70	46	12	9000	4	2,6
MSPR12	330	330	70	46	12	12000	4	2,7
MSM8	330	610	70	46	12	8000	3	3,6
MSM10	330	610	70	46	12	10000	3	3,6
MSM12	330	610	70	46	12	12000	3	3,6
MSG10	445	610	70	46	12	10000	4	4,5
MSG14	445	610	70	46	12	14000	4	4,5
MSG16	445	610	70	46	12	16000	4	4,5
MSC9	456	620	70	46	10	9000	1	5,6
MSC12	456	620	70	46	10	12000	1	5,6
MSC15	456	620	70	46	10	15000	1	5,6
MSL21	456	870	70	46	10	21000	1	7,9
MSL31,5	456	1200	70	46	10	31500	2	10,8
MSL36	456	1200	70	46	10	36000	2	10,8
MSL45	456	1200	70	46	10	45000	2	10,8

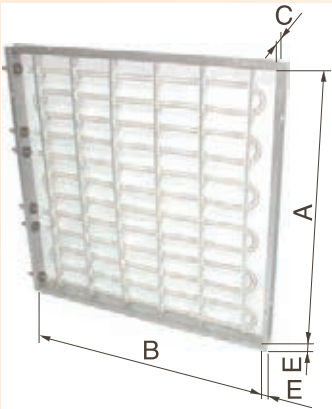
Модели MODUL-SOPOR С ПОВЫШЕННОЙ ЖЁСТКОСТЬЮ

Код	Размеры в мм					Вт	№ ступеней	Вес в кг
	A	B	C	D	E			
MSRP3	164	350	70	46	12	3000	2	1,8
MSRP4,5	164	350	70	46	12	4500	2	1,8
MSRP6	164	350	70	46	12	6000	2	1,8
MSRM15	387	470	70	46	12	15000	5	4,2
MSRM17	387	470	70	46	12	17000	5	4,2
MSRM20	387	470	70	46	12	20000	5	4,2
MSRG32	536	800	70	46	12	32000	7	7,5
MSRG40	536	800	70	46	12	40000	7	7,5
MSRG48	536	800	70	46	12	48000	7	8,5
MSRI4	250	310	70	46	10	4000	1	2,2
MSRI6	250	310	70	46	10	6000	1	2,2
MSRI9	250	310	70	46	10	9000	1	2,2
MSRI12	250	310	70	46	10	12000	1	2,3
MSRL15	320	420	70	46	10	15000	1	3,3
MSRL18	320	420	70	46	10	18000	1	3,3
MSRL21	320	420	70	46	10	21000	1	3,3

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ БАТАРЕИ ДЛЯ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА, МОДЕЛИ VASTI-SOPOR

Основные характеристики

- Рама и перегородки покрыты оцинкованной сталью. Есть возможность заказать раму и перегородки из нержавеющей стали
- Нагревательные элементы, расположенные в один ряд, сделаны из сплава никель-хром (в соотношении 80-20), которые держатся за счет стеатитовых изоляторов.
- Максимальная температура воздуха 60 °C.
- Встроенный термостат от 75 °C. При необходимости термостат от 110 °C
- Помимо обычных комбинаций соединения модулей: один за другим, один рядом с другим, горизонтально; также можно комбинировать 1 или 2 BTSM модуля с 1 или более BTSL модулями для сборки в 1, 2, 3, 4 или 4 этапа. Запрашивайте Техническое уведомление NTC-681.
- Стандартное напряжение 3~230 В Δ, 3~400 В Δ



Код	Размеры в мм				Вт	№ ступеней	Вес в кг
	A	B	C	E			
BT SP2	228	478	27	11	2000	1	1,2
BT SP3	228	478	27	11	3000	1	1,2
BT SP4	228	478	27	11	4000	1	1,2
BT SP5	228	478	27	11	5000	1	1,2
BT SP6	228	478	27	11	6000	1	1,2
BTSM4	478	478	27	11	4000	1	1,6
BTSM6	478	478	27	11	6000	1	1,6
BTSM8	478	478	27	11	8000	1	1,6
BTSM10	478	478	27	11	10000	1	1,7
BTSM12	478	478	27	11	12000	1	1,8
BTSL2	228	678	27	11	2000	1	1,5
BTSL3	228	678	27	11	3000	1	1,5
BTSL4	228	678	27	11	4000	1	1,5
BTSL5	228	678	27	11	5000	1	1,5
BTSL6	228	678	27	11	6000	1	1,5
BTSL7,5	228	678	27	11	7500	1	1,6
BTSL9	228	678	27	11	9000	1	1,6



Основные характеристики

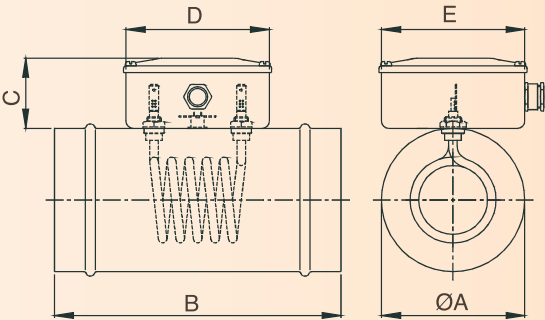
- Класс электробезопасности I
- Стальная крашенная клеммная коробка со степенью защиты от влаги IP44
- Цилиндрическая труба из оцинкованного стального листа. Также на заказ из нержавеющей стали.
- PG для блока питания и контрольный кабелей.
- От 1 до 6 трубчатых элементов из нержавеющей стали AISI 321 или AISI 304L диаметром Ø 6.4 мм для однофазных моделей и диаметром Ø8 мм для трехфазных моделей.
- Встроенный термостат от 85 °С. При заказе мы можем предоставить также предохранительный термостат от 110 °С
- 1 или 2 ступени мощности в зависимости от модели, обе одно- и трехфазные.
- Нагревательные элементы с однофазным напряжением ~230 В для использования различных вариантов подключения.
- Высокая устойчивость к ударам и брызгам воды.



Однофазные модели. ВМС

Код	Вт		Размеры в мм					Вес в кг
	Мин.	Макс.	ØА	В	С	Д	Е	
ВМС80-0,5		500	80	200	49	105	105	0,70
ВМС100-0,5		500	100	200	49	105	105	0,82
ВМС100-0,8		800	100	200	49	105	105	0,82
ВМС125-0,75		750	125	250	49	105	105	0,97
ВМ2С125-1	500	1000	125	300	83	206	156	1,8
ВМ2С160-1,2	600	1200	160	300	83	206	156	2,1
ВМС200-1,7		1700	200	250	49	105	105	1,4
ВМ2С200-2,25	1125	2250	200	300	83	206	156	2,4

- Стандартное напряжение: ~230 В

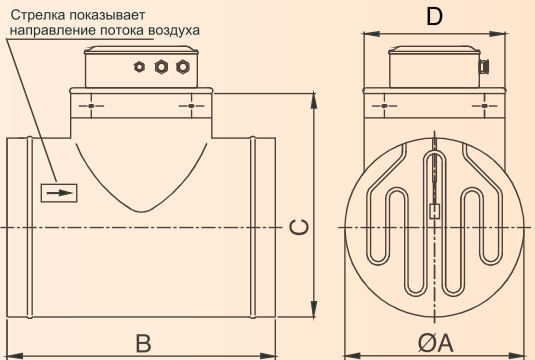


Трехфазные модели. ВТТ

Комплект батареи нагревательных элементов + “Т” номинального диаметра Ø

Код	Вт		№ элементов	Размеры в мм				Вес в кг
	Мин.	Макс.		ØА	В	С	Д	
ВТТ 160-1,5	250	1500	6	160	340	260	160	3,5
ВТТ 200-3	500	3000	6	200	390	300	200	5,1
ВТТ 250-4,5	750	4500	6	250	440	350	250	6,1
ВТТ 315-6	2000	6000	3	315	490	415	315	6,7
ВТТ 315-9	1500	9000	6	315	490	415	315	7,6
ВТТ 355-9	1500	9000	6	355	490	455	355	7,9
ВТТ 355-12	4000	12000	3	355	490	455	355	8,2
ВТТ 400-15	2500	15000	6	400	600	500	315	9,8

- Стандартное напряжение 3~230 V Δ, 3~400 V Λ
- Благодаря простым изменениям в клеммной коробке, мы можем получить широкий диапазон мощностей для каждой модели, от минимального до максимального указанного.



Запасные части для трехфазных моделей ВТТ

Батареи без “Т”

Код	Вт		№ элементов	ØА в мм
	Мин.	Макс.		
ВТСС 1,5	1500	250	6	160
ВТСС3	3000	500	6	200
ВТСС 4,5	4500	450	6	250
ВТСС6	6000	2000	3	315
ВТСС9	9000	1500	6	315
ВТСС9А	9000	1500	6	355
ВТСС12	12000	4000	3	355
ВТСС15	15000	2500	6	400

Блок элементов

Код	Вт	Вт/см²	ØА в мм	Конструктивный термический класс Electricfor
130540003	250	3	160	T-600-S
130540002	500	3	200	T-600-S
130540001	750	3	250	T-600-S
130540004	2000	3	315	T-600-S
130540000	1500	4	315 355	T-600-S
130540005	4000	4	355	T-600-S
130540006	2500	5	400	T-600-S

“Т” номинального диаметра Ø

Код	ØА в мм
130540104	160
130540103	200
130540102	250
130540101	315
130540100	355
130540105	400



Основные характеристики

- Нагрев воздуха до:
250 °C
600 °C
- модели TFAN
На заказ

ПРИМЕЧАНИЕ: Более высокие температуры относятся к системам рециркуляционного воздуха с тепловой изоляцией. Обратите внимание, что конечная температура нагрева может варьироваться в соответствии с условиями эксплуатации системы (есть ли рециркуляция воздуха, нагревается ли материал, какая потеря тепла и т. д.).

- Минимальная скорость для всех моделей: **2 м/сек**
- Съемные нагревательные элементы
- По требованию доступны модели с другими мощностями, напряжением, размерами
- Изготовлено в соответствии со стандартом EN 60335-1.
- Трехфазный источник питания 3 ~ 400 ВΔс заземлением (*).

(*) Батареи TFAN поставляются подключенными к указанному напряжению. При необходимости, они поставляются подключенными к рабочему напряжению 3 ~ 230 В Δ. Если это необходимо, сообщить об этом в вашем заказе.

Технические характеристики конструкции

- 1-3 набивочных камер на стадии тепловыделения, плюс набивочная камера для элементов системы управления.
- Стальная крышка с покрытием, обожженным в печи и термостойчивым к температурам до 250 °C.
- 1-3 стеатитовые платы, по одному на каждую ступень. Никелированное внутреннее мостовое соединение.
- Основания для крепления нагревательных элементов закручиваются гайками.
- Изоляция из минерального волокна.
- Стальное основание для нагревательных элементов с покрытием, обожженным в печи и термостойчивым к температурам до 250 °C и внутренняя коробка из нержавеющей стали.
- Пруты из нержавеющей стали для защиты направляющего основания.
- Направляющее основание из нержавеющей стали для крепежа нагревательных элементов.
- Трубчатые элементы диаметром Ø10 мм из AISI 321 или из нержавеющей стали 304L. 6 нагревательных элементов подряд при напряжении ~230 В обеспечивают мощность 1000 Вт.
- Датчик термопары Ø 6 Ni Cr / Ni Al (Тип К) с 3000 мм компенсационным кабелем.

Вариант из нержавеющей стали: По требованию мы можем предоставить модели TFAN с элементами 2 и 5 (см. рисунок справа) из нержавеющей стали.

МОДЕЛИ TFAN

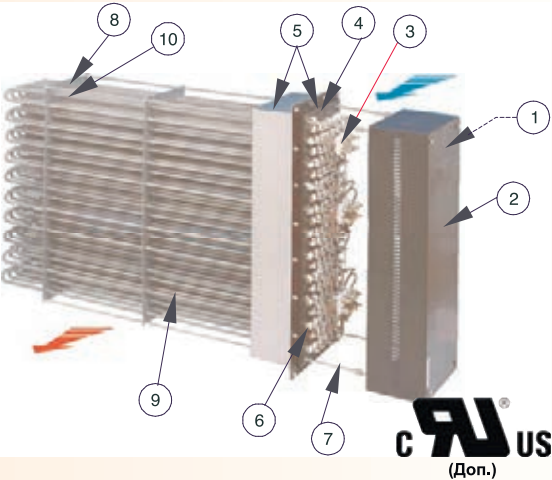
Модели доступны с трубчатыми элементами из нержавеющей стали
AISI 321 Ø10 мм

Код	Мощность в кВт	№ элементов	№ ступеней	Размеры в мм				Вес в мм
				A	B	C	L	
TFAN6	6	6	1 - 6 кВт	90	118	162	440	6,3
TFAN12	12	12	1 - 12 кВт	150	178	222	440	9,8
TFAN18	18	18	1 - 6 кВт 1 - 12 кВт	210	238	282	440	13,2
TFAN24	24	24	2 - 12 кВт	270	296	343	440	16,7
TFAN30	30	30	1 - 6 кВт 2 - 12 кВт	330	352	404	440	20,1
TFAN36	36	36	3 - 12 кВт	390	416	464	440	23,6
TFAN42	42	42	2 - 12 кВт 1 - 18 кВт	450	472	524	440	27,0
TFAN48	48	48	1 - 12 кВт 2 - 18 кВт	510	532	584	440	30,5
TFAN54	54	54	1 - 12 кВт 1 - 18 кВт 1 - 24 кВт	570	592	644	440	33,9
TFAN60	60	60	1 - 12 кВт 2 - 24 кВт	630	652	704	440	37,4

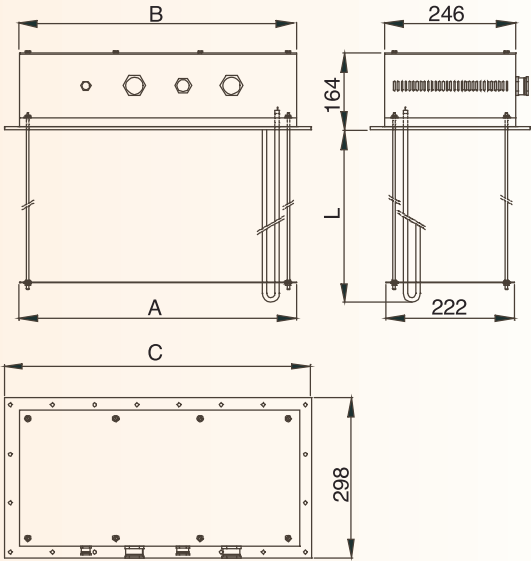
Примечание: Батареи TFAN включают в себя датчик термопары типа "К" с антенным и штыковым разъемами. Несмотря на то, что для некоторых целей они не нужны, Electricfor рекомендует всегда устанавливать температурный датчик (датчик-регулятор) и реле ограничения расхода.

Температурный датчик типа "К" для батареи модели TFAN

Код	Описание	Размеры в мм
517380000	Датчик типа "К" с антенным и штыковым разъемами	Ø6 x 475



РАЗМЕРЫ
МОДЕЛИ TFAN



Основные характеристики

• Нагрев воздуха до:

450 °С

модели TFMAX и TMAXL

600 °С

На заказ

ПРИМЕЧАНИЕ: Более высокие температуры относятся к системам рециркуляционного воздуха стеловой изоляцией. Обратите внимание, что конечная температура нагреваемого воздуха варьируется в соответствии с условиями эксплуатации системы (есть рециркуляция воздуха, нагревается материал, какая потеря тепла и т. д.). Наш технический отдел всегда в вашем распоряжении для помощи в выборе наиболее подходящей батареи для той или иной ситуации.

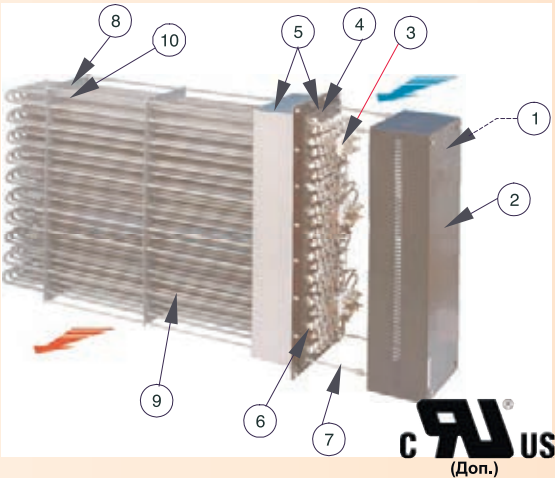
Технические характеристики конструкции

- 1-3 набивочных камер на стадии тепловыделения, плюс набивочная камера для элементов системы управления.
- Стальная крышка с покрытием, обожженным в печи и термоустойчивым к температурам до 250 °С.
- 1-3 стеатитовые платы, по одному на каждую ступень Никелированное внутреннее мостовое соединение.
- Основания для крепления нагревательных элементов закручиваются гайками.
- Изоляция из минерального волокна.
- Стальное основание для нагревательных элементов с покрытием, обожженным в печи и термоустойчивым к температурам до 250 °С и внутренняя коробка из нержавеющей стали.
- Пруты из нержавеющей стали для защиты направляющего основания.
- Направляющее основание из нержавеющей стали для крепежа нагревательных элементов. Также дополнительный крепеж для моделей TMAXL.
- Трубчатые элементы диаметром Ø10 мм из AISI 321 или из 304L, 6 нагревательных элементов подряд при напряжении ~230 В обеспечивают мощность 750 Вт (модели TMAX) или 1500 Вт (модели TMAXL). Также в наличии для моделей TMAX и TMAXL с диаметром трубы Ø10 мм из Incoloy®-800.
- Датчик термпары Ø 6 Ni Cr / Ni Al (Тип К) с 3000 мм компенсационным кабелем.

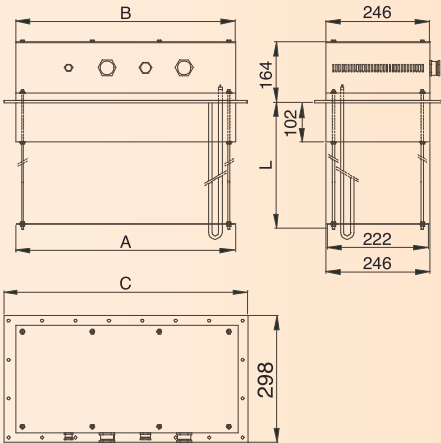
Вариант из нержавеющей стали По требованию мы можем предоставить модели TFAN с элементами 2 и 5 (см. рисунок справа) из нержавеющей стали.

- Минимальная скорость для всех моделей: 2 м/сек
- Съемные нагревательные элементы
- По требованию доступны модели с другими мощностями, напряжением, размерами
- Изготовлено в соответствии со стандартом EN 60335-1.
- Трехфазный источник питания 3 ~ 400 ВΔс заземлением (*).

(*) Батареи TFAN поставляются подключенными к указанному напряжению. При необходимости, они поставляются подключенными к рабочему напряжению 3 ~ 230 В Δ. Если это необходимо, сообщить об этом в вашем заказе.



РАЗМЕРЫ
МОДЕЛИ TMAX и TMAXL



МОДЕЛИ TMAX

Модели доступны с трубчатыми элементами из нержавеющей стали AISI 321 Ø10 мм или Incoloy®-800 Ø10 мм

Код	Мощность в кВт	№ элементов	№ ступеней	Размеры в мм				Вес в мм
				A	B	C	L	
TMAX9	9	12	1 - 9 кВт	172	172	222	542	12,4
TMAX13,5	13,5	18	1 - 4,5 кВт 1 - 9 кВт	232	232	282	542	16,4
TMAX18	18	24	2 - 9 кВт	292	292	343	542	20,4
TMAX22,5	22,5	30	1 - 4,5 кВт 2 - 9 кВт	352	352	404	542	24,3
TMAX27	27	36	3 - 9 кВт	412	412	464	542	28,3
TMAX31,5	31,5	42	2 - 9 кВт 1 - 13,5 кВт	472	472	524	542	32,3
TMAX36	36	48	1 - 9 кВт 2 - 13,5 кВт	532	532	584	542	36,3
TMAX40,5	40,5	54	1 - 9 кВт 1 - 13,5 кВт 1 - 18 кВт	592	592	644	542	40,2
TMAX45	45	60	1 - 9 кВт 2 - 18 кВт	652	652	704	542	44,2

МОДЕЛИ TMAXL

Модели доступны с трубчатыми элементами из нержавеющей стали AISI 321 Ø10 мм или Incoloy®-800 Ø10 мм

Код	Мощность в кВт	№ элементов	№ ступеней	Размеры в мм				Вес в мм
				A	B	C	L	
TMAXL18	18	12	1 - 18 кВт	172	172	222	962	16,7
TMAXL27	27	18	1 - 9 кВт 1 - 18 кВт	232	232	282	962	22,8
TMAXL36	36	24	2 - 18 кВт	292	292	343	962	28,9
TMAXL45	45	30	1 - 9 кВт 2 - 18 кВт	352	352	404	962	35,0
TMAXL54	54	36	3 - 18 кВт	412	412	464	962	41,1
TMAXL63	63	42	2 - 18 кВт 1 - 27 кВт	472	472	524	962	47,2
TMAXL72	72	48	1 - 18 кВт 2 - 27 кВт	532	532	584	962	53,3
TMAXL81	81	54	1 - 18 кВт 1 - 27 кВт 1 - 36 кВт	592	592	644	962	59,4
TMAXL90	90	60	1 - 18 кВт 2 - 36 кВт	652	652	704	962	65,5

Примечание: Батареи TMAX и TMAXL включают в себя датчик термпары типа "К" с антенными и штыковым разъемами. Несмотря на то, что для некоторых целей они не нужны, Electricfor рекомендует всегда устанавливать температурный датчик (датчик-регулятор) и реле ограничения расхода.

Температурный датчик типа "К" для батареи моделей TMAX и TMAXL

Код	Описание	Размеры в мм
517381000	Датчик типа "К" с антенным и штыковым разъемами для модели TMAX	Ø6 x 575
517382000	Датчик типа "К" с антенным и штыковым разъемами для модели TMAXL	Ø6 x 975





Взрывозащита - Введение

В химической и нефтехимической промышленности, на нефтяных вышках и военных объектах присутствуют материалы, которые хранятся, обрабатываются или производятся во взрывоопасных местах, где необходимы взрывозащищенные нагревательные элементы. В таких случаях мы должны принять меры для предотвращения опасности взрыва этих материалов. Эти профилактические мероприятия основаны на трех принципах, которые должны применяться в следующем порядке:

- Замена: Замену горючих материалов для негорючие.
- Контроль: Это означает, что нужно уменьшить количество легковоспламеняющихся материалов; избегать, ликвидировать утечки во избежание образования взрывоопасной зоны, уменьшать количество источников воспламенения и т. д.
- Сокращение: Сокращение количества людей, подвергающихся опасности при распространении взрыва, уменьшение давления взрыва, обеспечение средствами индивидуальной защиты и т. д.

После исполнения принципов замены и контроля, опасные зоны делятся на зоны по взрывоопасности. Эта классификация позволяет определиться со степенью защиты материалов и необходимыми мерами защиты для каждой взрывоопасной зоны.

Взрыв может произойти только во взрывоопасной зоне вблизи источника воспламенения. Защитные меры, предпринимаемые по отношению к нагревательным элементам ATEX Electricfor, заключаются в том, чтобы снизить до допустимого уровня, вероятность того, что нагревательные элементы могут стать источником возгорания.

По Директиве 94/9/СЕ взрывоопасная атмосфера определяется как смесь горючих веществ в виде газов, пара, облаков или пыли с воздухом при атмосферных условиях. Воспламенение распространяется на общее количество не сгоревшей смеси.

Согласно стандарту нормальные атмосферные условия это:

- Температура от -20 ° C до +60 ° C
- Давление от 0,8 бар до 1,1 бар
- Нормальное содержание кислорода в воздухе (обычно 21%)

Применение электрооборудования в атмосферных условиях вне этих атмосферных параметров потребует специального рассмотрения, дополнительной оценки и тестирования.

Группы материалов

Электрооборудование I группы применяется в шахтах с метаном.

Электрооборудование II группы предназначено для применения в местах с взрывоопасной газовой средой (не шахты).



Горнодобывающая промышленность

Категории оборудования в соотв. с Директивой

- **Категория 1:** Оборудование, разработанное для обеспечения высокого уровня защиты и предназначенное для использования в областях, в которых постоянно, в течение длительных периодов или часто присутствуют взрывоопасные среды (смеси воздуха и газов, паров или пыли, или воздуха/пыли).
- **Категория 2:** Оборудование, разработанное для обеспечения высокого уровня защиты и предназначенное для использования в областях, в которых периодически присутствуют взрывоопасные среды (смеси воздуха и газов, паров или пыли, или воздуха/пыли).
- **Категория 3:** Оборудование, разработанное для обеспечения высокого уровня защиты и предназначенное для использования в областях, в которых редко присутствуют или не присутствуют взрывоопасные среды (смеси воздуха и газов, паров или пыли, или воздуха/пыли).

Виды взрывоопасных зон в соотв. Директивой

- **G:** Газы, пары или аэрозоли
- **D:** Пыль

Классификация опасных зон (Согласно EN 60079-10)

Взрывоопасная среда классифицируется в соответствии с Классификацией EN 60079-10 по зонам в зависимости от времени и вероятности того, что взрыв может произойти на определенной территории.

Классификация зон		Критерии	
Газ	Пыль		
Зона 0	Зона 20		Постоянные, длительные или частые взрывы (> 1000 часов в год)
Зона 1	Зона 21		Случайные взрывы в нормальных условиях (10 - 1000 часов в год)
Зона 2	Зона 22		Аномальные и короткие взрывы (< 10 часов в год)

Группы газовой смеси в соотв. со стандартом EN 60079-0

Электрооборудование II группы (в промышленности) подразделяется по характеру взрывоопасной газовой среды, для которой оно предназначено. Это подразделение осуществляется на основе безопасного экспериментального максимального зазора (БЭМЗ) или минимального воспламеняющего тока (МВТ) взрывоопасной газовой среды, в которой электрооборудование может быть установлено. Примеры классификаций некоторых газов:



Промышленность

	IIA	IIB	IIC
T1	Пропан - Метан - Этан - Бензол - Аммиак - Метанол	Винил Цианид	Водород
T2	Этанол - Бутан	Этилен	Ацетилен
T3	Бутан - Гексан	Серная кислота	
T4	Ацетальдегид	Этиловый эфир	
T5			
T6			Серо- углерод

Группы пыли в соотв. со стандартом EN 60079-1

Электрооборудование группы II (в промышленности) подразделяется по характеру взрывоопасной пыли:

Группа IIIA	Группа IIIB	Группа IIIC
Горючие частицы во взвешанном состоянии	Негорючая пыль	Горючая пыль

Примечание:

- Оборудование для группы газовой смеси IIC также подходит для группы IIA и IIB
- Оборудование для группы газовой смеси IIB также подходит для группы IIA

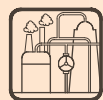
Примечание:

- Материалы для IIC также подходят для группы IIA и IIB
- Материалы для группы газовой смеси IIB также подходят для группы IIA

Группа и категория оборудования



Горнодобывающая



Промышленность

Согласно Директиве 2014/34/EU			По стандарту EN 60079-0		По стандарту EN 60079-10
Группа	Степень защиты	Категория	Группа	Уровень взрывозащиты	
I	Очень высокая	M1	I	Ma	Not applicable
	Высокая	M2		Mb	
II	Очень высокая	1G	II	Ga	0
	Высокая	2G		Gb	1
	Средняя	3G		Gc	2
	Очень высокая	1D	II	Da	20
	Высокая	2D		Db	21
	Средняя	3D	(IIIA - IIIB - IIIC)	Dc	22

Уровень взрывозащиты электрооборудования (УВЗ) в соотв. со стандартом EN 60079-0

Степень защиты присваивают материалу по данным опасности воспламенения, по различию между взрывоопасной газовой средой, взрывоопасной пылью и исходя из присутствия метана в шахтах.

- Шахты: Ma и Mb
- Газы: Ga, Gb и Gc
- Пыль: Da, Db и Dc





Взрывозащита - Введение

Методы защиты

Методы защиты включают в себя конструктивные и электрические мероприятия, которые позволяют добиться взрывозащиты во взрывоопасных зонах.

Вид защиты	Буквы обозначения	Схематическое представление	Основополагающий принцип
Общие требования			Общие выводы по поводу типу сборки и испытаний электрических материалов, предназначенных для взрывоопасных сред (Ex)
Погружение в масло	Ex o		Материал или его компоненты остаются погруженными в масло и таким образом отделены от взрывоопасной среды.
Под давлением	Ex px Ex py Ex pz		Источник воспламенения находится под защитным газом с избыточным давлением (мин. 0,5 мбар); внешняя среда не проникает внутрь.
Покрытие песком	Ex q		Источник воспламенения под мелкозернистым песком.
Огнестойкий	Ex d		Воспламенение будет происходить внутри оболочки, которая сопротивляется давлению, и взрыв не распространится.
Повышенная защита	Ex e		Применимо только для материала или его компонентов, которые в нормальных условиях не создают искры, температура не повышается до опасной, и напряжение не превышает 1 кВ.
Искробезопасность	Ex ia Ex ib Ex ic		Ограничение энергии в цепи препятствует появлению избыточных температур, искр или дугового разряда.
Заключён в капсулу	Ex ma Ex mb Ex mc		Источник возгорания находится внутри, и, следовательно, взрывоопасная среда не воспламеняется
Негорючий	Ex nA Ex nC Ex nR		Упрощенное применение различных режимов защиты 1 зоны; "n" - означает "негорючий"
Корпус	Ex ta Ex tb Ex tc		Электрооборудование защищено корпусом, который предотвращает воспламенение пылевого облака или слоя

Зависимости между степенью защиты и УВЗ

УВЗ	Степень защиты	Код	Стандарт
Ga	Искробезопасность	"i a"	IEC 60079-1-1
	Заключение в капсулу	"m a"	IEC 60079-1-8
	2 независимых степени защиты на каждое оборудование согласно EPL "Gb"		IEC 60079-2-6
	Защита оборудования и систем передачи, которые используют оптическое излучение		IEC 60079-2-8
Gb	Взрывозащитные корпуса	"d"	IEC 60079-1
	Повышенная безопасность	"e"	IEC 60079-7
	Искробезопасность	"i b"	IEC 60079-1-1
	Заключение в капсулу	"m"	IEC 60079-1-8
	Погружение в масло	"o"	IEC 60079-6
	Корпус под давлением	"p"	IEC 60079-2
	Покрытие песком	"q"	IEC 60079-5
	Концепция искробезопасной промышленной шины (PISCO)		IEC 60079-2-7
Gc	Защита оборудования и систем передачи, которые используют оптическое излучение		IEC 60079-2-8
	Искробезопасность	"i c"	IEC 60079-1-1
	Заключение в капсулу	"m c"	IEC 60079-1-8
	Нет образования искр	"n"	IEC 60079-1-5
		"n A"	IEC 60079-1-5
	Ограничение поступления воздуха	"n R"	IEC 60079-1-5
	Ограничение мощности	"n L"	IEC 60079-1-5
	Материал, производящий искры	"n C"	IEC 60079-1-5
	Корпус под давлением	"p z"	IEC 60079-2
	Концепция шины для невоспл. зона		IEC 60079-2-7
	Защита оборудования и систем передачи, которые используют оптическое излучение		IEC 60079-2-8
Da	Искробезопасность	"i a"	IEC 60079-1-1
	Заключение в капсулу	"m a"	IEC 60079-1-8
	Защитный корпус	"t a"	IEC 60079-3-1
Db	Искробезопасность	"i b"	IEC 60079-1-1
	Заключение в капсулу	"m b"	IEC 60079-1-8
	Защитный корпус	"t b"	IEC 60079-3-1
	Корпусы под давлением	"p d"	IEC 61241-4
Dc	Искробезопасность	"i c"	IEC 60079-1-1
	Заключение в капсулу	"m c"	IEC 60079-1-8
	Защитный корпус	"t c"	IEC 60079-3-1
	Корпус под давлением	"p d"	IEC 61241-4

Температурные классы

Температура воспламенения горючих газов или пыли выше, чем выше температура воспламенения на поверхности материалов. Поэтому максимальная температура поверхности материала всегда должна быть ниже, чем температура воспламенения окружающей среды (см. таблицу ниже).

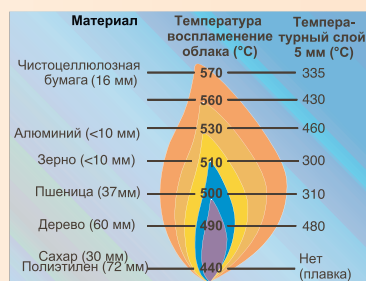
Обозначение газов: T1 - T6.

Температурный класс	Макс. температура поверхности материала	Температура горючих газов и пыли
T1	450 °C	> 450 °C
T2	300 °C	> 300 °C
T3	200 °C	> 200 °C
T4	135 °C	> 135 °C
T5	100 °C	> 100 °C
T6	85 °C	> 85 °C

Температурный класс ГАЗ



Температурный класс ПЫЛЬ



- Максимальная температура поверхности материала < Температура слоя воспламенения - 75 °C
- Максимальная температура поверхности материала < 2/3 Температура воспламенения облака

Маркировка ATEX

Объяснение обозначения маркировки. Пример

CE 0163 Ex II 2 Gd - Ex d IIC T4 Gb - Ex tb IIIC T135°C Db

Маркировка состоит из пяти частей:

- Общая согласно директиве 2014/35/EC

CE 0163	
CE ⇨	Маркировка CE - Продукт изготовлен в соответствии с директивой
0163 ⇨	Заявленное количество составных частей ATEX

- Для газов согласно директиве 2014/35/EU

Ex II 2 G	
Ex ⇨	Конкретный тип электрооборудования для взрывоопасных сред
II ⇨	Промышленность (исключая шахты с метаном).
2 ⇨	Высокий уровень защиты
G ⇨	Подходит для газов, паров

- Для газов согласно стандарту EN 600079-0

Ex d IIC T4 Gb	
Ex ⇨	Символ, указывающий, что материал соответствует стандарту
d ⇨	Взрывобезопасный корпус "d"
IIC ⇨	Для группы газовой смеси IIC
T4 ⇨	Температурный класс (T1-T6)
Gb ⇨	Материал для взрывоопасных газовых сред с высоким уровнем защиты

- Для пыли согласно директиве 2014/35/EU

Ex II 2 D	
Ex ⇨	Конкретный тип электрооборудования для взрывоопасных сред
II ⇨	Промышленность (исключая шахты с метаном).
2 ⇨	Высокий уровень защиты
G ⇨	Подходит для пыли

- Для пыли согласно стандарту EN 600079-0

Ex tb IIIC T135°C Db	
Ex ⇨	Символ, указывающий, что материал соответствует стандарту
tb ⇨	Защита в качестве корпуса, который защищает от попадания пыли и обеспечивает возможность ограничить температуру поверхности. Подходит для УВЗ Db
IIIC ⇨	Пыль, обладающая электропроводностью
T 135°C ⇨	Максимальная температура поверхности
Db ⇨	Материал для взрывоопасной пыли с высоким уровнем защиты



ПОГРУЖНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ С ГЛУХОЙ ГАЙКОЙ И ТРУБЧАТЫЕ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ, МОДЕЛИ REX-TR



Модель REX-TR трубчатых погружных нагревателей предназначена для установки в технологических резервуарах, контролерах моторного масла, датчиках давления и другом оборудовании, расположенном во взрывоопасных зонах, классифицируемых как зона 1 и зона 2, где воспламеняющаяся атмосфера - группы IIA, IIB или IIC. Предназначен для нагрева жидкости или газа, не вызывающих коррозию на материалах нагревателя.

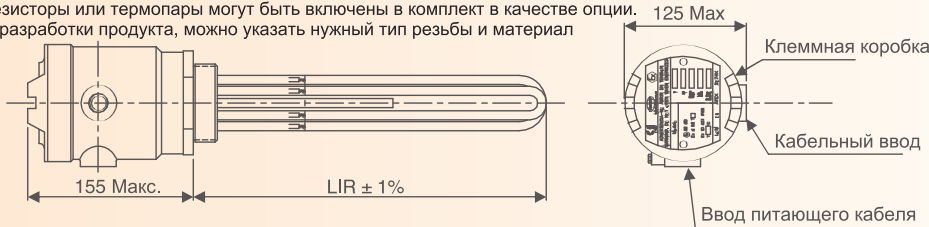
Сферы применения:

- Предварительный нагрев воды или масла
- Очистка и промывка резервуаров
- Технологическое оборудование
- Контур теплоносителя
- Бойлеры
- Противообледенительная защита

Основные характеристики

- Сертификат взрывобезопасности ATEX Ex II 2 G/D EEx'd' IIC T3 - T6, в соответствии с EN 50014 и EN 50018
- Алюминиевая клеммная коробка со степенью защиты от влаги IP65
- Встроенный температурный датчик
- Работает при температуре окружающей среды до -40 °C
- Соединение глухой гайкой 2" - 2 1/4 - 2 1/2
- Предназначен исключительно для работы в горизонтальном положении. Нагреватель, работающий в вертикальном положении, доступен по запросу.

- **Клеммная коробка:** Алюминиевая коробка с двумя кабельными вводами, внутреннее, внешнее заземление и глухая гайка. Класс взрывобезопасности должен быть ATEX II 2 G/D EEx'd' IIC с категорией смеси T4 - T6, или в качестве дополнительной опции T3 - T6 в случае, если клеммная коробка отделяется от соединительной крышки. Степень защиты от влаги IP66.
- **Составные части нагревательных элементов:** Максимум 3 трубчатых элемента, реостатный провод никель-хромового сплава в соотношении 80/20, изолированный уплотненным оксидом магния. Трубчатый элемент выполнен из меди, стали, никель-медного сплава, жаропрочного сплава Инконель, Incoloy 800/825, нержавеющей стали или титана. Крышка соединяется пайкой или дуговой сваркой вольфрамовым электродом в среде инертного газа (в зависимости от сферы применения нагревателя).
- **Средства управления:** Нагреватели REX-TR защищены от перегрева по умолчанию. Дополнительные температурные устройства такие, как термостаты, терморезисторы или термопары могут быть включены в комплект в качестве опции.
- **Муфта:** В рамках разработки продукта, можно указать нужный тип резьбы и материал муфты.



Стандартная модель REX-TR с глухой гайкой 2 1/2 из нержавеющей стали AISI 316L

Стандартные модели, специально предназначенные для использования в оборудовании компании Biofuel equipment.

Код	LIR в мм	Напряжение, В	Вт	Вт/см²	Материал трубы	Температура термостата	
						Контролирующий	Предохранительный
REX-TR-3-15-DS	381	3~230 Δ 3~400 A	3000	4,7	AISI 321 Ø10	0 / +90 °C	+95 °C
REX-TR-6-27-DSZ	686	3~230 Δ 3~400 A	6000	2,8	AISI 321 Ø10	0 / +90 °C	+95 °C
REX-TR-12-27-DSZ	686	3~230 Δ 3~400 A	12000	5,3	AISI 321 Ø10	0 / +90 °C	+95 °C

Стандартная модель REX-TR с глухой гайкой 2" из латуни.

Код	LIR в мм	Напряжение, В	Вт	Вт/см²	Материал трубы	Температура термостата	
						Контролирующий	Предохранительный
REX-TR-111	280	~230	1000	8,4	Incoloy-825 Ø8	0 / +90 °C	+20 / +120 °C
REX-TR-211	280	~230	2000	5,7	Incoloy-825 Ø8	0 / +90 °C	+20 / +120 °C
REX-TR-311	280	3~230 Δ 3~400 A	3000	8,4	Incoloy-825 Ø8	0 / +90 °C	+20 / +120 °C
REX-TR-330	762	3~230 Δ 3~400 A	3000	2,8	Incoloy-825 Ø8	0 / +90 °C	+20 / +120 °C
REX-TR-616	406	3~230 Δ 3~400 A	6000	11,2	Incoloy-825 Ø8	0 / +90 °C	+20 / +120 °C
REX-TR-630	762	3~230 Δ 3~400 A	6000	5,6	Incoloy-825 Ø8	0 / +90 °C	+20 / +120 °C
REX-TR-916	406	3~230 Δ 3~400 A	9000	16,8	Incoloy-825 Ø8	0 / +90 °C	+20 / +120 °C
REX-TR-923	584	3~230 Δ 3~400 A	9000	11,2	Incoloy-825 Ø8	0 / +90 °C	+20 / +120 °C
REX-TR-926	660	3~230 Δ 3~400 A	9000	9,8	Incoloy-825 Ø8	0 / +90 °C	+20 / +120 °C
REX-TR-1223	584	3~230 Δ 3~400 A	12000	14,8	Incoloy-825 Ø8	0 / +90 °C	+20 / +120 °C
REX-TR-1233	838	3~230 Δ 3~400 A	12000	10,1	Incoloy-825 Ø8	0 / +90 °C	+20 / +120 °C

Стандартная модель REX-TR с глухой гайкой 2" из нержавеющей стали.

Код	LIR в мм	Напряжение, В	Вт	Вт/см²	Материал трубы	Температура термостата	
						Контролирующий	Предохранительный
REX-TR-111S	280	~230	1000	8,4	Incoloy-825 Ø8	0 / +90 °C	+20 / +120 °C
REX-TR-211S	280	~230	2000	5,7	Incoloy-825 Ø8	0 / +90 °C	+20 / +120 °C
REX-TR-311S	280	3~230 Δ 3~400 A	3000	8,4	Incoloy-825 Ø8	0 / +90 °C	+20 / +120 °C
REX-TR-330S	762	3~230 Δ 3~400 A	3000	2,8	Incoloy-825 Ø8	0 / +90 °C	+20 / +120 °C
REX-TR-616S	406	3~230 Δ 3~400 A	6000	11,2	Incoloy-825 Ø8	0 / +90 °C	+20 / +120 °C
REX-TR-630S	762	3~230 Δ 3~400 A	6000	5,6	Incoloy-825 Ø8	0 / +90 °C	+20 / +120 °C
REX-TR-916S	406	3~230 Δ 3~400 A	9000	16,8	Incoloy-825 Ø8	0 / +90 °C	+20 / +120 °C
REX-TR-923S	584	3~230 Δ 3~400 A	9000	11,2	Incoloy-825 Ø8	0 / +90 °C	+20 / +120 °C
REX-TR-926S	660	3~230 Δ 3~400 A	9000	9,8	Incoloy-825 Ø8	0 / +90 °C	+20 / +120 °C
REX-TR-1223S	584	3~230 Δ 3~400 A	12000	14,8	Incoloy-825 Ø8	0 / +90 °C	+20 / +120 °C
REX-TR-1233S	838	3~230 Δ 3~400 A	12000	10,1	Incoloy-825 Ø8	0 / +90 °C	+20 / +120 °C



Фланцевые погружные нагреватели для взрывоопасных зон, модели АTEX/IECEх и non-ATEX

Фланцевые погружные нагреватели Electricfor разрабатываются и изготавливаются в соответствии с требованиями заказчика. Они высокопроизводительны в нагреве или поддержании температуры газа или жидкости.

Надежность и прочность являются ключевыми факторами для наших инженеров. После анализа спецификации заказчика, инженеры принимают лучшее решение для вашего заказа.



ATEX / IECEх

Фланцевые погружные нагреватели Electricfor доступны в версиях АТЕХ/IECEх с температурным классом Т1 (450°C) - Т6 (85°C).

Сферы применения

- Поддержание температуры и нагрев больших объемов жидкости или газа
- Отопление циркулирующих или статических жидкостей
- Используется в резервуарах, цистернах, котлах или циркуляционных обогревателях и т. д.
- Рассчитан на давление до 300 бар
- Рассчитан на мощность до 5 МВт
- Температура до +450 °С

Отрасли промышленности

- Нефтехимия
- Химическая промышленность
- Пищевая промышленность
- Производство пластмасс
- Авиация и воздухоплавание и т. д.

Преимущества

- Большой ассортимент материалов и дополнительных опций, разработанных в соответствии с желанием клиента и условиями эксплуатации
- Оборудование для использования во взрывоопасных зонах и безопасной окружающей среды
- Сквозное управление проектно-производственной цепи позволяет нам поставлять продукт, отлично подходящий вам.

Температурный контроль

Температурные датчики (терморегулятор, ограничитель, термopара или РТ100) в средней части нагревательного элемента (процесс управления) или на нагревательном элементе (контроль безопасности), на фланце или в клеммной коробке.

Выбор фланцевых погружных нагревателей

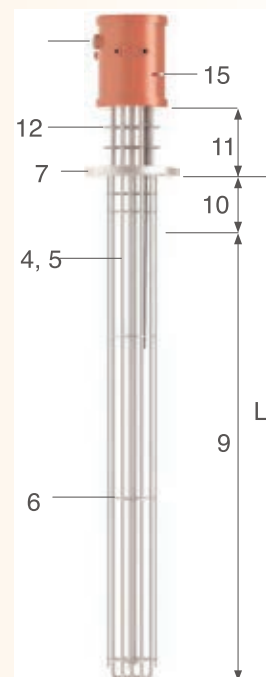
Исходные данные

- A - Использование
- B - Тип жидкости
- C - Давление
- D - Температура на входе и выходе
- E - Расход (масса или объем)
- F – Окружающая среда
- G - Напряжение (В)
- H - АТЕХ/IECEх или non-ATEX, температурный класс
- I - Макс. длина погружения
- J - Директивы, стандарты, строительные нормы
- L - Максимальная длина погружения

Тепловой расчёт и предложение Electricfor

Методика проектирования для оптимизации вашего продукта

- 1 Мощность
- 2 Выбор технологии и типа продукта
- 3 Удельная мощность (Вт/см²)
- 4 Количество нагревательных элементов
- 5 Материал / диаметр трубы
- 6 Тип и количество дефлекторов
- 7 Тип фланцев
- 8 Тип сборки (сварка или пайка)
- 9 Длина зоны нагрева
- 10 Длина холодной зоны
- 11 Длина тупиковой зоны
- 12 Охлаждающие диски и теплофильтры
- 13 Температурный контроль и безопасность, тип датчика
- 14 Клеммная коробка / Кабельный ввод
- 15 Другие компоненты
- 16 Цена и сроки поставки



ФЛАНЦЕВЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ, МОДЕЛЬ REX-F



Материалы для труб

- Нержавеющая сталь
 - AISI 321 (DIN 1.4541)
 - AISI 316L (DIN 1.4404)
 - AISI 309 (DIN 1.4828)
 - AISI 304 (DIN 1.4301)
- Другие материалы
 - Incoloy 800
 - Incoloy 825
 - Inconel 600
 - Супераустенитная 254SMO
 - Титан
- Специальные покрытия
 - Торопласт
 - Соплимер этилена и хлортрифторэтилена

Диаметр трубы

- Ø6.4 / Ø8 / Ø8.5 / Ø10 / Ø12.5 / Ø13.5 / Ø16 мм

Фланцы

- Любого диаметра (включая очень большие размеры)
- EN 1092-1 (Европейский стандарт, PN)
- EN 1759-1 (Европейский стандарт, Класс)
- ASME B16-5 (Американский стандарт)
- Фланцы, изготовленные по другим стандартам (по требованию).

Версии ATEX/IECEx

В дополнении к дизайну нагревателя, использование специально разработанных клеммных коробок, позволяет устанавливать изделия во взрывоопасных зонах. Метод повышенного обеспечения безопасности "е" (европейский стандарт EN 60079-7) или метод обеспечения взрывозащиты "d" (европейский стандарт EN 60079-1), вместе с контролем температуры согласно EN 60079-0, позволяют эксплуатировать оборудование во взрывоопасных зонах (зона 1 и зона 2) для газов группы A-B-C.

ATEX корпуса, виды защиты "d" и "е"

Ex d



Вид защиты "d" взрывозащитный корпус

Основной принцип: если воспламенение производится внутри оболочки, последняя будет сопротивляться давлению, то есть взрыв не будет распространяться наружу.

Следующие характеристики выбираются в зависимости от внутреннего свободного объема корпуса и газа:

- Тип уплотнения (цилиндрические, плоские, резьбовые)
- Длина уплотнения
- Длина разрыва

источники энергии и схемы регулирования температуры могут быть размещены в отдельных корпусах.

Ex e



Вид защиты "е" повышенного обеспечения безопасности

Основной принцип: применимо только для материала или его компонентов, которые при обычной эксплуатации не создают искры или дуговой разряд, не достигают опасных температур и подача напряжения не превышает 1 кВ.

Способ: для предотвращения возникновения случайного источника воспламенения (дуговой заряд, нагреватель)..

Этот режим защиты достигается:

- Качественным теплоизоляционным материалом
- Определением правильной длины пути тока утечки
- Обеспечением качества электрических соединений
- Для всех классов газов и паров
- Подходит для корпуса подключения

Стандартная документация

- Сертификат соответствия заказа
- Схема электрической проводки нагревателя
- Общий чертеж
- Инструкция по применению

Документация, предоставляемая по запросу

- Поставляется в соответствии с директивами, стандартами и строительным кодексом
- Аттестации сварочного аппарата (протокол аттестации сварочной технологии)
- Аттестации сварочного аппарата (спецификации процедуры сварочных работ)
- Документация REP 97/23
- Сертификат соответствия материалов 3.1 в соотв. с EN 10204

Сертификаты (по требованию)

- Сертификаты в соответствии со стандартами, исходя из которых происходит производство
- Сертификат ATEX/IECEx
- EAC CU TR, с CSA us (NEC500)



УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЬ. МОДЕЛИ ANB: (МОБИЛЕН ИЛИ УСТАНОВЛИВАЕТСЯ НА СТЕНУ)

Модель ANB3,6- предназначена для мобильного использования или стационарной установки на минимальной высоте 1'8 м. Остальные модели ANB предназначены для мобильного использования или стационарной установки на любой высоте стены. Настенное крепление позволяет обогревателю быть ориентированным в любом направлении, благодаря своей способности вращаться до 180°



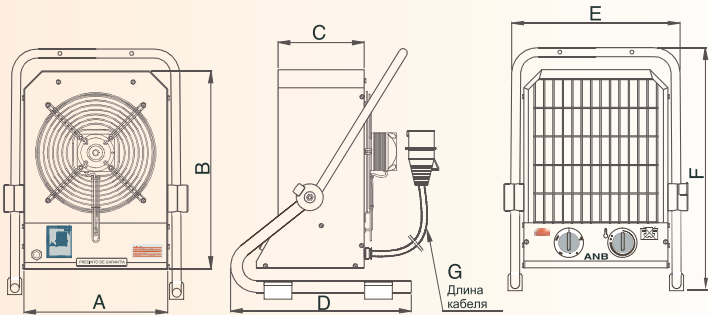
- Электрический воздухонагреватель ANB изготовлен в соответствии с нормативом EN 60335-1 и дополнением к нормативу 2-30.
- ANB относится к агрегату I класса электробезопасности. В модели ANB3'6 используется однофазное напряжение и заземление, в модели ANB3'6SN – трехфазное с заземлением, в других моделях - трехфазное с нейтралью и заземлением.
- ANB может быть мобильным и стационарно зафиксированным на любой высоте стены
- Направляет тепло вертикально или горизонтально относительно стены к которой прикручен агрегат.

Основные характеристики

- Широкие возможности работы, оптимизация согласно условиям работы: трехступенчатый нагрев и функция вентиляции.
- Регулятор комнатной температуры. (Максимум прибр. 39 °C)
- Кабель (длиной 1'7 м ANB3'6 - 6 - 9 и длинее. 2'1 м ANB12 - 17) и патронный ответвительный штепсель типа CETAC для трехфазныхмоделей и Schuko 16 A для модели ANB3'6.
- 5 вертикальных положения
- При зафиксированном положении на стене нагреватель рассеивает тепло в любом направлении за счет возможности поворота на 180°С
- Отключатель с ручным сбросом
- Защитные решётки, которыеустраняют риск прямого контакта с вентилятором или косвенного контакта с оболочкой нагревателя.
- Автоматическая функция, которая исключает выделение инерционного тепла.
- Внутренняя изоляционная камера.

Код	Воздушн. поток м³/ч (свободное истечение)	Тепловая мощность			Уровень звукового давления дБ	Режим работы					Вес в кг	
		кВт	ккал/ч	Рабочее напряжение В		0	I	●	●●	●●●	Без корпуса	С корпусом
						Остановка	Вентиляция	1/3 тепловой мощности	2/3 тепловой мощности	Полная тепловая мощность		
ANB3,6	210	3,6	3100	~230	~50	Согласно режиму работы	Согласно режиму работы	—	2400 Вт	3600 Вт	8,3	9,7
ANB3,6SN	210	3,6	3100	3 ~ 400	~50			1200 Вт	2400 Вт	3600 Вт	8,3	9,7
ANB6SN	465	6	5160	3 ~ 400	~50			2000 Вт	4000 Вт	6000 Вт	10,5	13,2
ANB6	465	6	5160	3N ~ 400	~50			2000 Вт	4000 Вт	6000 Вт	10,5	13,2
ANB9	975	9	7740	3N ~ 400	~45			3000 Вт	6000 Вт	9000 Вт	11,95	15,05
ANB12	1390	12	10320	3N ~ 400	~50			4000 Вт	8000 Вт	12000 Вт	17,75	22,55
ANB17	1390	17	14620	3N ~ 400	~50			5666 Вт	11333 Вт	17000 Вт	18,7	23,5

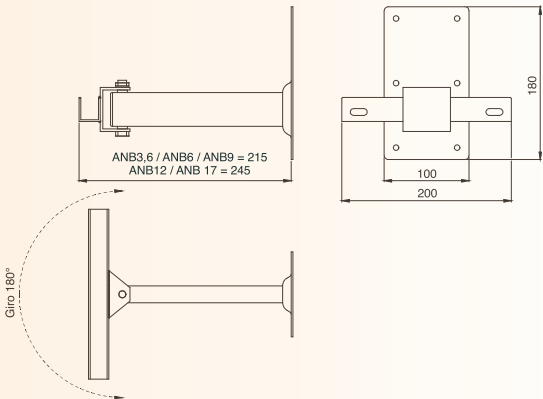
Модель	Размеры в мм						
	A	B	C	D	E	F	G
ANB3,6	220	338	172	349	274	445	1700
ANB3,6SN	220	338	172	349	274	445	1700
ANB6SN	268	388	192	360	324	470	1700
ANB6	268	388	192	360	324	470	1700
ANB9	320	440	192	408	374	545	1700
ANB12	366	486	285	470	420	625	2100
ANB17	366	486	285	470	420	625	2100



ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ КРЕПЕЖА НА СТЕНУ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ ANB



Вспомогательное устройство для крепежа на стену позволит вам с легкостью установить ваш воздухонагреватель ANB. Его 180° горизонтальный поворотный рычаг позволяет горячемувоздуху дуть в удобном для вас направлении.



Код	Описание	Вес в кг	
		Без корпуса	С корпусом
129098000	Устройство для крепежа на стену для ANB3'6, ANB3'6SN,ANB3'6B, ANB6, ANB6SN и ANB9	1,06	1,21
129130000	Устройство для крепежа на стену для ANB12 и ANB17	1,02	1,29



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ. МОДЕЛИ RMO И RMOB. (УСТАНОВКА НА ВЫСОКОМ УРОВНЕ)

Установка на высоком уровне : Установка не ниже 1,8 м над уровнем земли в соответствии с EN-60335-2-30.

Основные характеристики

- Установка на высоком уровне
- Усовершенствованный дизайн корпуса, покрашенный краской, которую сушат при 150°С.
- С помощью ручки обогреватель можно ориентировать в вертикальном положении в 4-х позициях
- Защитная передняя решетка. • Бесшумный вентилятор. • Индикатор горячего или холодного воздуха. • Предохранительный термостат ручного сброса
- Вентиляторный мотор с защитной сеткой для предотвращения доступа к лезвиям.
- Интегрированное заземление.
- Максимальная рекомендуемая комнатная температура: 40 °С
- Все модели, за исключением RMO4 и RMO4A, оснащены термостатом и переключателем.
- Модели RMO4 и RMO4A оснащены кабелями 1100 мм длиной. • Модель RMO включает в себя никель-хромовую спиральную батарею • Модель RMOB включает в себя трубчатые элементы батареи из нержавеющей стали.



- Модели RMOB включают в себя автоматическую функцию. Она заключается в следующем: после того, как термостат отключается, вентилятор продолжает работать до остывания нагревательных элементов
- Модели RMO, за исключением RMO4 и RMO4A, имеют широкий спектр специально разработанных автоматических функций запрограммированных через распределительную коробку:
 - Контроль температуры с помощью термостата наружного воздуха.
 - Контроль рабочего времени с помощью таймера.
 - Контроль нескольких нагревателей воздуха с помощью одного устройства

МОДЕЛИ RMO

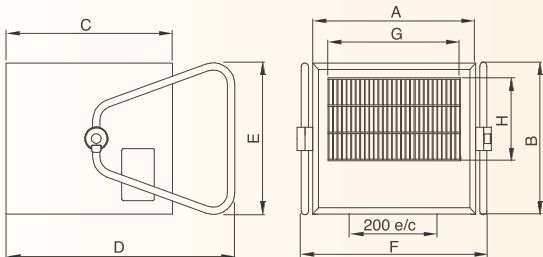
Код	Воздушн. поток, м³/ч (свободное истечение)	Тепловая мощность		(*) Рабочее напряжение В	Уровень звукового давления дБ	№ переключ.	Режим работы			Изменение параметров напряжения	Рекомендуемая высота в м	Вес в кг
		кВт	ккал/ч				Вентиляц. 1°	Нагрев 2°	кВт 3°			
RMO4	430	3,6	3100	~ 230	≈50	3	Да	1,8	1,8	---	1,8 to 2	7,7
RMO4A	430	3,6	3100	2 ~ 400	≈50	3	Да	1,8	1,8	---	1,8 to 2	7,7
RMO6	690	6	5160	3 ~ 400 A	≈50	2	Да	6	-	~ 230 3 ~ 230 Δ 3 ~ 400 A	1,8 to 2,2	9,7
RMO9	875	9	7740	3 ~ 400 A	≈55	2	Да	9	-	3 ~ 230 Δ 3 ~ 400 A	2 to 2,5	16,6
RMO13,5	1490	13,5	11610	3N ~ 400 A	≈60	2	Да	13,5	-	3 ~ 230 Δ 3 ~ 400 A 3N ~ 400 A	2 to 3	23,8
RMO18	1490	18	15480	3N ~ 400 A	≈60	2	Да	18	-	3 ~ 230 Δ 3 ~ 400 A 3N ~ 400 A	2 to 3	24,3

МОДЕЛИ RMOB

Код	Воздушн. поток, м³/ч (свободное истечение)	Тепловая мощность		(*) Рабочее напряжение В	Уровень звукового давления дБ	№ переключ.	Режим работы			Изменение параметров напряжения	Рекомендуемая высота в м	Вес в кг
		кВт	ккал/ч				Вентиляц. 1°	Нагрев 2°	кВт 3°			
RMOB6	690	6	5160	3N ~ 400 A	≈50	2	Да	6	-	~ 230 3 ~ 230 Δ 3N ~ 400 A	1,8 to 2,2	10,9
RMOB9	875	9	7740	3N ~ 400 A	≈55	2	Да	9	-	3 ~ 230 Δ 3N ~ 400 A	2 to 2,5	18,1
RMOB13,5	1490	13,5	11610	3N ~ 400 A	≈61	2	Да	13,5	-	3 ~ 230 Δ 3N ~ 400 A	2 to 3	26
RMOB18	1490	18	15480	3N ~ 400 A	≈61	2	Да	18	-	3 ~ 230 Δ 3N ~ 400 A	2 to 3	26,5

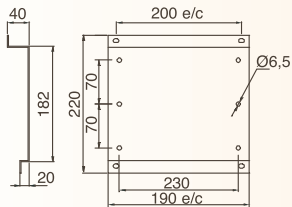
(*) Калорифер поставляется подключенным к указанному рабочему напряжению. См. таблицу вариантов изменения напряжения.

Размеры воздухонагревателей моделей RMO и RMOB



Код	Размеры в мм							
	A	B	C	D	E	F	G	H
RMO4	302	245	209	398	319	371	274	217
RMO4A	302	245	209	398	319	371	274	217
RMO6 / RMOB6	302	245	260	398	319	371	274	217
RMO9 / RMOB9	400	288	380	442	319	469	371	257
RMO13,5 / RMOB13,5	412	383	443	540	382	481	336	228
RMO18 / RMOB18	412	383	443	540	382	481	336	228

НАСТЕННЫЕ ОПОРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ RMO И RMOB



Код	Описание
129475000	Настенные опорные элементы для фиксирования моделей RMO, RMOB

Примечание: Комплект настенных опорных элементов включает все необходимое для монтажа.





- Электрический воздухонагреватель GAP соответствует нормативу EN 60335-1 и дополнению к нормативу 2-30.
- GAP относится к I классу электробезопасных приборов с напряжением ~230 В и заземлением

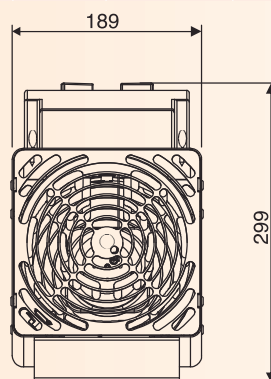
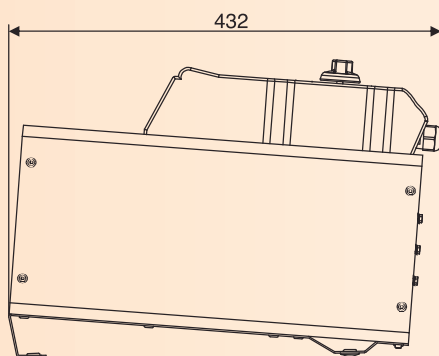
Основные характеристики

- Широкие возможности работы, оптимизация согласно условиям работы: двухступенчатый нагрев и функция вентиляции
- Регулятор комнатной температуры . (Максимум прикл. 35 °C)
- Кабель длиной 1'5 м и патронный ответвительный штепсель типа Schuko 16 А с заземлением.
- Отключатель с ручным сбросом.
- Защитные решётки, которые устраняют риск прямого контакта с вентилятором или косвенного контакта с оболочкой нагревателя.
- Автоматическая функция, которая исключает выделение инерционного тепла.
- Внутренняя изоляционная камера.
- Степень защиты от влажности IP-44
- Имеют маркировку



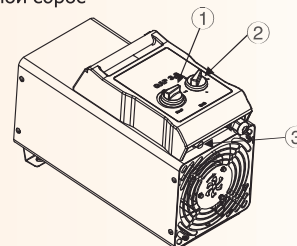
Технические характеристики и размеры

Модель	Возд. поток м³/ч	Тепловая мощность		Напряжение В	Уровень звукового давления, дБ	Режим работы				Вес в кг
		кВт	ккал/ч			Остановка	Только вентиляция	Нагрев ступень п° 1	Нагрев ступень п° 2	
GAP3,6	272	3,6	3100	~230	~50	Да	Да	2000 Вт	3600 Вт	7,7



Ручное управление GAP3,6

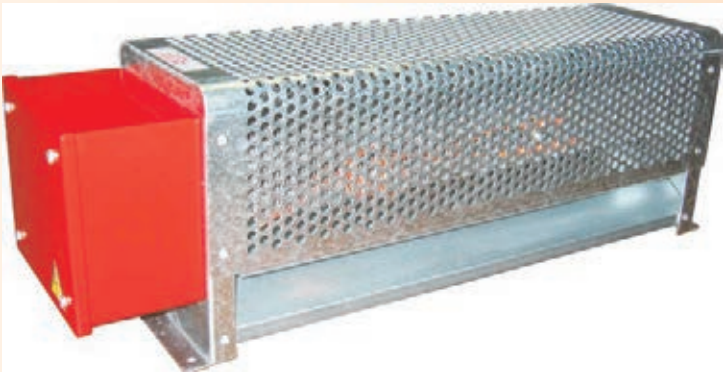
- 1 - Кнопка выбора температуры
- 2 - Кнопка переключателя
- 3 - ручной сброс



ТРЕХФАЗНЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОНВЕКТОРЫ, МОДЕЛИ RIS

Основные характеристики

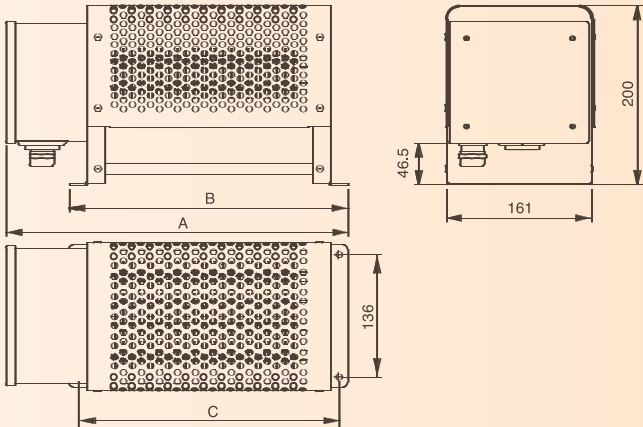
- Класс электробезопасности I
- Корпус из оцинкованной стали.
- Клеммная коробка из оцинкованной стали со степенью защиты от влаги IP54.
- Если вам необходимо, мы можем предоставить промышленные конвекторы RIS с клеммной коробкой и корпусом из нержавеющей стали.
- Металлическая набивочная камера.
- Трубчатые элементы из нержавеющей стали AISI 321 или 304 с алюмоцинковой пластиной размером 25 x 50 мм.
- Модели RIS1,5T и RIS3T с трехполюсным контролирующим и предохранительным термостатом.
- Высокая устойчивость к ударам, водяным или масляным брызгам.
- Стандартное напряжение 3~230 В Δ, 3~400 В Λ



Стандартные модели

Код	В	Вт	Размеры в мм			Вес в кг
			A	B	C	
RIS1,5	3~230 Δ 3~400 Λ	1500	380	310	290	5,4
RIS1,5T(*)	3~230 Δ 3~400 Λ	1500	380	310	290	5,5
RIS3	3~230 Δ 3~400 Λ	3000	620	550	530	7,6
RIS3T(*)	3~230 Δ 3~400 Λ	3000	620	550	530	7,7

(*) Модели с встроенным термостатом. См. характеристики в таблице.



ТРЕХПОЛЮСНЫЕ ТЕРМОСТАТЫ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОНВЕКТОРОВ RIS

Трехполюсный контролирующий и предохранительный термостат с двумя колбами диаметром Ø6,5x95 мм.20 A ~230 В 15 A ~400 В	Код	Контролирующий термостат с автоматическим сбросом. Диапазон температур	Предохранительный термостат с ручным сбросом. Безопасная температура
	122015000	13 °C - 83 °C ±7 °C	115 °C ±7 °C

ОДНОФАЗНЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОНВЕКТОРЫ, МОДЕЛИ CIE

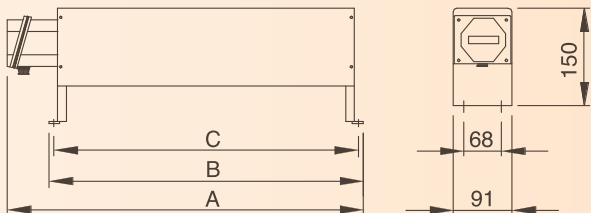
Основные характеристики

- Класс электробезопасности I
- Корпус из оцинкованной стали.
- Регулируемая клеммная коробка из алюминия со степенью защиты от влаги IP66.
- Если вам необходимо, мы можем предоставить промышленные конвекторы CIE с клеммной коробкой и корпусом из нержавеющей стали.
- Соединительный кабель сечением 3x1,5 мм² и длиной 1500 мм, со штекерным разъёмом Schuko 16 A.
- Металлическая набивочная камера.
- Трубчатые элементы из нержавеющей стали AISI 321 или 304 с алюмоцинковой пластиной размером 25 x 50 мм.
- Высокая устойчивость к ударам, водяным или масляным брызгам.
- Стандартное напряжение: ~230 В



Стандартные модели

Код	В	Вт	Размеры в мм			Вес в кг
			A	B	C	
CIE1	~ 230	1000	620	570	550	3,5
CIE1,5	~ 230	1500	880	830	810	4,8
CIE2	~ 230	2000	1120	1070	1050	5,7



Инфракрасное излучение имеет свойство проходить через воздух, не всасываясь, и без преобразования теплоты до тех пор пока поверхность тела не подвергается воздействию излучения. Именно поэтому экраны с инфракрасным излучением зачастую являются идеальным решением для обогрева очень высоких помещений, либо закрытых помещений.

Сферы применения

- Отопление помещений
- Пространства, требующие локального обогрева (рабочие места, раздевалки и т. д.)
- Очень высокие помещения.

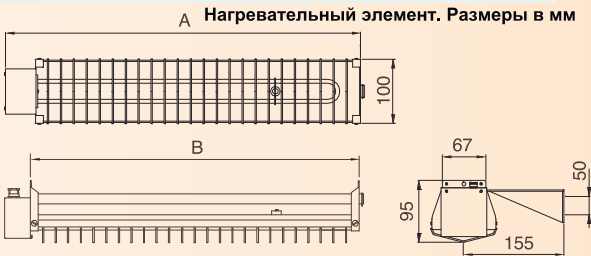
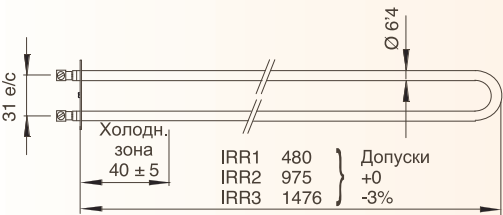
- Промышленная сушка до температуры окружающей среды не более 60 °С.
- Тепловые завесы для дверей
- Во всех случаях, когда инфракрасное излучение рекомендуется

ПАНЕЛИ С ИНФРАКРАСНЫМИ ИЗЛУЧАТЕЛЯМИ ДЛЯ СТАЦИОНАРНОЙ РАБОТЫ НА БОЛЬШОЙ ВЫСОТЕ , МОДЕЛИ IRC
Основные характеристики

- Класс электробезопасности I. Минимальная высота установки - 1'8 м
- Корпус из оцинкованной стали
- Отполированный алюминиевый рефлектор для обеспечения хорошего рассеивания тепла
- Стальная защитная пленка покрытая хромом для предотвращения случайного контакта с нагревательным элементом.
- Металлическая набивочная камера
- Трубчатый нагревательный элемент из нержавеющей стали AISI 321 или 304L, теплоизоляция со стальным корпусом.
- Дополнительная опора из оцинкованной стали.
- Отверстия для потолочного крепления.
- Стандартное напряжение~230 В



Код	В	Вт	Размеры в мм		Спектральная длина волны	Конструктивный термический класс Electricfor	Вес в кг
			A	B			
IRC1	~230	1000	545	500	1,6 to 8 μm	-	1,4
IRC2	~230	2000	1045	1000	1,6 to 8 μm	-	2,3
IRC3	~230	3000	1545	1500	1,6 to 8 μm	-	3,3
IRR1	~230	1000	Запасные части нагревательного элемента			T-700-T	0,16
IRR2	~230	2000				T-700-T	0,29
IRR3	~230	3000				T-700-T	
IRS	Регулируемая мобильная конструкция, состоящая из двух частей.					-	

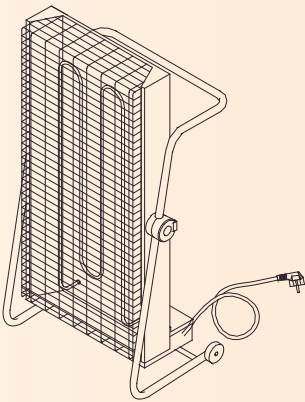


ПАНЕЛИ С ИНФРАКРАСНЫМИ ИЗЛУЧАТЕЛЯМИ, МОДЕЛИ IM
Основные характеристики

- Отполированный алюминиевый рефлектор для обеспечения хорошего рассеивания тепла
- Стальная защитная пленка покрытая хромом для предотвращения случайного контакта с нагревательным элементом.
- Класс электробезопасности I
- Степень защиты от влаги IP44
- Соединительный кабель H05RN 3x1'5 длиной 1500 мм, соединительный кабель типа Schuko 16 A
- Предохранительный термостат с ручным сбросом
- Вы можете направить излучатель с четырьмя фиксированными позициями при помощи простых действий с помощью ручки (см. рис.)
- Стандартное напряжение ~230 В

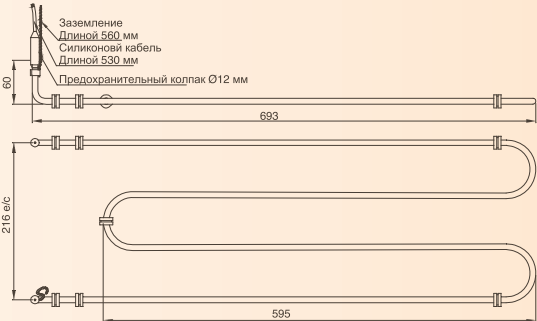
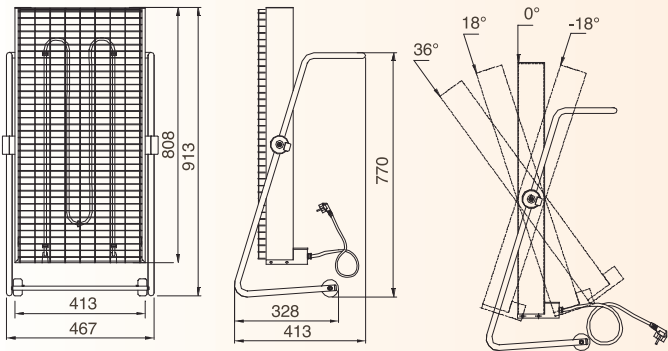
Код	В	Вт	Спектральная длина волны	Вес в кг
IM3,6	~230	3600	1,5 - 7 μm	14,6

К модели IM3'6 прилагается переносная тележка.



Запасные части нагревательного элемента

Код	Описание	В	Вт	Вес в кг
IMR3,6	Запасные части нагревательного элемента	~230	3600	0,68



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПАТРОННОГО ТИПА С ВЫСОКОЙ УДЕЛЬНОЙ МОЩНОСТЬЮ "CFOR"

Основные характеристики

- Труба из нержавеющей стали марки AISI 321 с приваренным дном, остается герметичным при давлении до 60 кг/см²
- Провод из сплава никель-хром в соотношении 80-20, температура плавления 1400°С.
- Изоляция электроплавленным сжатым оксидом магния.
- Кабели с никелевой оплеткой, покрытые силиконизированным стекловолокном изнутри длиной 250 мм за исключением кабелей термопары длиной 1000 мм.
- Холодные зоны: в зависимости от диаметра, от 6 до 12 мм на стороне, где находятся кабели; и от 4 до 8 мм на нижней стороне (сварка).
- Стандартное напряжение ~230 В.



- Если вамнеобходимо, мы можем предоставить элементы патронного типа в соответствии с вашими требованиями:
- Необходимые диаметры
- Длины
- Соединения: никелевый провод, идущий от патрона; а также другие элементы такие, как соединительная перемычка, специальные кабели, коленчатое соединение, гибкая металлическая труба,герметичные соединения и т. д.
- Все «патроны» предоставляются со встроенной Fe-Co термопарой.

Диаметр в мм	Длина в мм	Мощность, Вт					Встроенная Fe-Co термопара
6,5	30					160-200-300	
	40		100	125	165	200	200
	50		100-125-150	160	200	250	200
	60		125-170-180	200	250	315	
	80	125-170	200-250	280-300-315	350		
	100	100-160-200	220-250-315	350-400			350
	130		220	300-350-400			
	160	250-350	400				
	180	250-350	400				
	200	350-400	500				
8	250	250-350-400	500				
	40		100-140	160	200	250	
	50		125-160	200	250	315	315
	60	100-125-140	160-200-220	250-280	315-350		350
	80	160-180-200	250-280-315	350-400			315
	100	180-200-250	280-315-400				
	130	250-315	400				
	160	200-315	400				
	180	250-300-400	500				
	200	300-400-500					
10	250	300-400-500					
	40	100	125-160-165	200	250	315-400	
	50	100-125	165-200	250	315	400-500	250
	60	125-170	200-250	315-350	400-450	500	
	80	100-150-160-200	220-250-300-315	400-500	630		400
	100	125-150-220-250	315-350-400	500-560	630-700	850	560
	130	250-315-350	400-500-630	750-800	1000		500-1000
	160	160-315-400-500	600-630-750-800				630
	180	300-500	600-800				
	200	250-300-400-500	600-630-1000				
12,5	250	200-400-630	800-1000	1600			
	40	100	160-200	250	315	400	
	50	100-150-160	200-250	315	400	500	
	60	125-160-200	250-315	400	500		315
	80	150-200-250	315-400	500-630	800		
	100	250-315-400	500-630	800	1000		800
	130	350-400	500-630-800	1000	1250		
	160	400-500	630-800-1000	1250			
	180	500-670	800-1000	1250			670
	200	500-630-800	900-1000	1500			
16	250	630-800-900	1000-1250-1500				
	300	600-1000	1250-1500	2000			
	40	100-160	200-250	315	400	500	
	50	160-200	250-315	400	500	630	
	60	160-200-250	315-400	500	630		
	80	250-280-315	400-500-630	800-850	1000		
	100	350-400-500	630-800	1000	1250		
	130	400-500-630	700-800	1000	1400	1800	
	160	500-630-800	900-1000-1250	1600-1800			
	180	600-850	1000-1250	1500-1800			
20	200	500-800-1000	1250	2000			2000
	250	800-1000-1250	1600-2000				
	300	1000-1250-1500	1800-2000				
	50	200-250	315-400				
	60	200	315-400-500	630	800		
	80	315-350-400	500	800	1000-1250		
	100	400-450-500	630-800	1000-1250	1400-1600	1800	
	130	500-630	900-1000-1250	1400	1800	2200	
	160	800-1000	1250	1800	2200		
	180	1000	1250-1600	1800			
	200	800-1000-1250	1600-2000	2500			
	250	1000-1250-1600	2000-2500				2000
	300	1000-1250-1600	2000-250012				
	Удельная мощность		6 - 11 Вт/см²	до 19 Вт/см²	20 - 24 Вт/см²	25 to 29 В/см²	>30 Вт/см²

Допустимые отклонения

- Диаметр: -0,02 мм
- 0,08 мм
- Длина: До 130 мм → ± 2 мм
- С 160 мм → ± 1,5% от общей длины





Биметаллический термостат двойного действия
Используется в стиральных машинах, посудомоечных машинах, водонагревателях и т. д.

Код	Ссылки	Температура воздействия на контакты	Максимальная сила тока (~250 В)
517257000	TER-Z01-NA35-NA65	Нормально разомкнут: 35 °C Нормально замкнут: 65 °C	16 А
517258000	TER-Z01-NA35-NC82	Нормально разомкнут: 35 °C Нормально замкнут: 82 °C	16 А
517259000	TER-Z01-NA35-NC85	Нормально разомкнут: 35 °C Нормально замкнут: 85 °C	16 А



ТЕРМОСТАТЫ ДЛЯ МОНОБЛОКА

Описание	Код	Вид термостата	Диапазон	Макс. сила тока	L2 мм	Соединение с элементом	Главное соединение	Вес в кг
TER-CO-137-0-90-F	517321000	A1	0-90	16 А	137	Faston 6,3	Barrilete	0,06
TER-CO-137-40-150-F	517323000	A2	40-150	16 А	137	Faston 6,3	Barrilete	0,06
TER-CO-270-30-90-F	517320000	B1	30-90	16 А	270	Faston 6,3	Barrilete	0,08
TER-CO-270-90-150-F	517322000	B2	90-150	16 А	270	Faston 6,3	Barrilete	0,08
TER-CO-280-10-80	517277000	E1	10-80	16 А	270	Faston 6,3	Barrilete	0,05
TER-AR-280-20-80-F	517311000	E3	20-80	15 А	280	Faston 6,3	Barrilete	0,05

Примечание 1: Диапазон в термостатах типа "А" может заменить диапазон в типе "В", но они имеют более высокую дифференциал и большую погрешность.
Примечание 2: Для воды рекомендуется использовать термостат до 90 °C чтобы избежать риска случайного начала кипения.

Не закрытый стержневой термостат



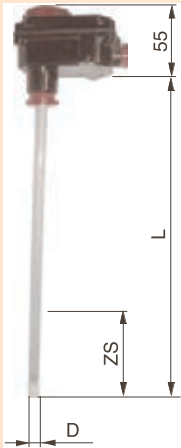
Однополюсный стержневой термостат. От 5 до 10 °C в зависимости от температурных шкал. Подключение с помощью провода через боковые входы.

Код	Описание	Вид термостата	Температура срабатывания		Характеристики	Максимальная сила тока (~240 В)
			Контроль (Автомат. сброс)	Предохранение (Ручной сброс)		
517330000	TER-CO-165-0-80-NEF	NEF	0 / 80 °C	---	Оболочка Ø7,5x165 мм	20 А
517335000	TER-CO-265-5-80-NEF	NEF	5 / 80 °C	---	Оболочка Ø7,5x265 мм	20 А
517337000	TER-CO-265-45-120-NEF	NEF	45 / 120 °C	---	Оболочка Ø7,5x265 мм	20 А
517358000	TER-CO-165-0-73-87-NEF	NEF	-10 / 73 °C	87 °C	Оболочка Ø7,5x165 мм	20 А
517347000	TER-SV-280-45-95-NEF	NEF	---	45 / 95 °C	Оболочка Ø7,5x280 мм	16 А

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕРМОПАТРОНА И СТЕРЖНЕВОГО ТЕРМОСТАТА

Код	Описание
570004330	Монтажный зажим для термопатрона с номинальным Ø 7,5 мм для оболочки с Øвнутр 3,5-8мм
570004331	Монтажный зажим для термопатрона с номинальным Ø 6 мм для оболочки с Øвнутр 3,5-7мм
570004332	Монтажный зажим для термопатрона с номинальным Ø 8 мм для оболочки с Øвнутр 3,5-12мм





Модель	Оболочка				Замена кода оболочки	Термостат			Вес в кг	
	Код сборки	Материал	Размеры в мм			Код сборки	Материал	Размеры в мм		
			L	ZS Минимальный уровень Зона колбы						D
TERACTE3090	PTFE	360	100	12	128046000	30_90	BULB	3501290201	0,34	
TERACTI3090	TITANIUM	360	100	12,7	128045000	30_90	BULB	3501290201	0,34	
TERACTIY3090	IY-825	360	100	12	128206000	30_90	BULB	3501290201	0,34	

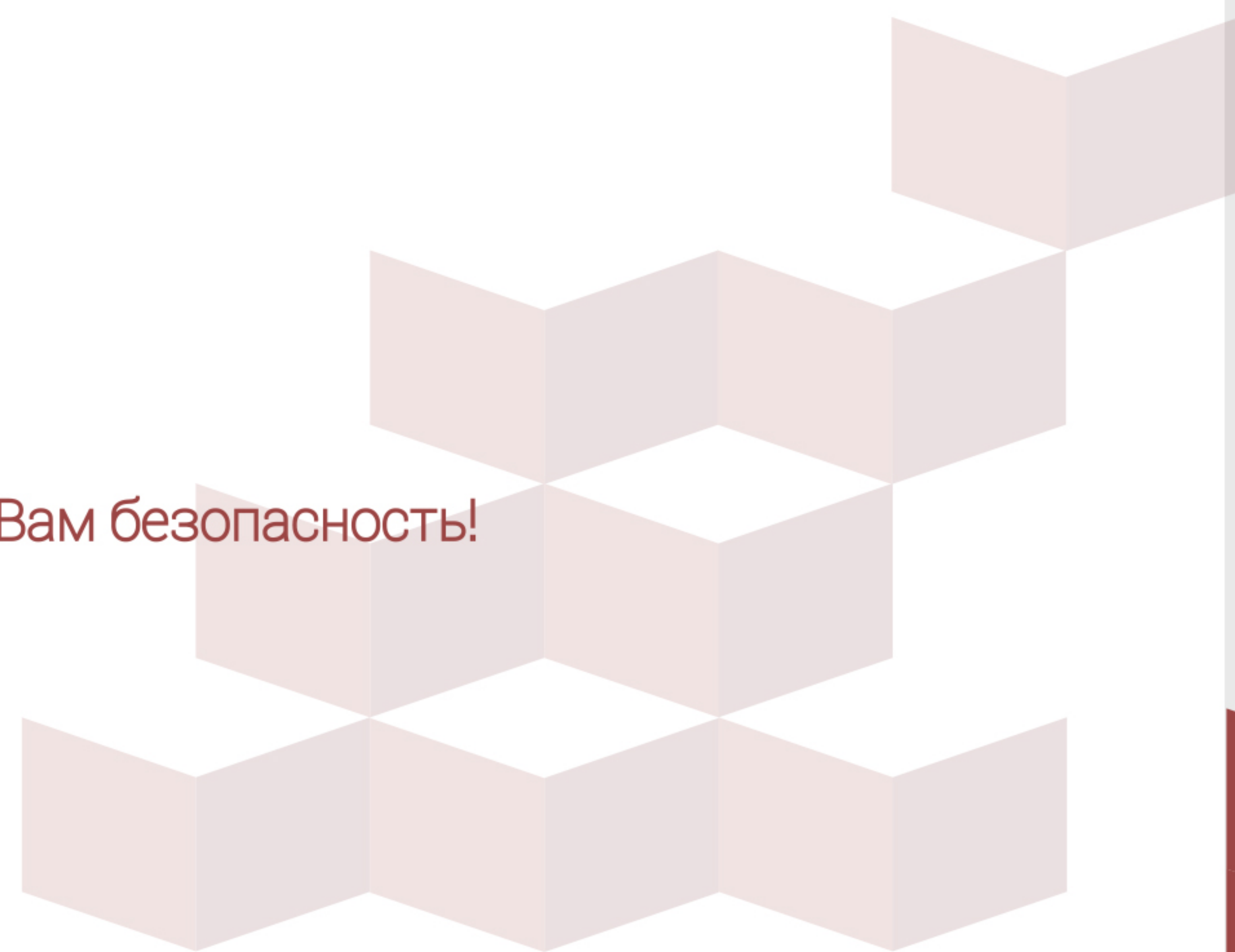
Замещения	
Код	Описание
128046000	ОБОЛОЧКА ИЗ ПТФЭ
128045000	ТИТАНОВАЯ ОБОЛОЧКА
128206000	ОБОЛОЧКА ИЗ IN SOLOY®-825
108046004	БАКЕЛИТОВАЯ КОРОБКА С ПРОКЛАДКАМИ
3503290201	ТЕРМОСТАТ БЕЗ КНОПКИ
517165000	ЧЕРНАЯ КНОПКА, ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР 30 / 90 °C



[illegible]



Мы предлагаем Вам безопасность!



ООО «ТехноСевероЗапад»

196641, Санкт-Петербург,
пос. Маталлострой, ул.Полевая 9,лит. А

+7 (812) 645-54-20
info@ts-z.ru

www.ts-z.ru