



**Нагревание жидких и
газообразных веществ**

**Beheizung von flüssigen
und gasförmigen Medien
heating of liquid
and gaseous media**



GC-flange
GC-tube
GC-screw
GC-flow
GC-change
GC-air
GC-control



GC-heat
 Qualität für Ihre Sicherheit
 quality for your safety

**Качество для вашей
 безопасности**



Inhalt, content

содержание

GC-heat	2
Qualität für Ihre Sicherheit quality for your safety	2
Beheizung von flüssigen und gasförmigen Medien heating of liquid and gaseous media	3
GC-flange	4
Hochleistungs-Heizflansche high density heating flanges	4
Aufbau, technische Daten construction, technical data	5
Assembling assembling	6
GC-tube	7
Rohrheizkörper tubular heaters	7
GC-flange light	8
leichtverdichtete Heizflansche low density heating flanges	8
GC-screw	9
Einschraubheizkörper screw in heaters	9
GC-flow	10
Durchlauferhitzer flow heaters	10
Aufbau, technische Daten construction, technical data	11
GC-change	12
Keramikgliederheizungen ceramic sectional heaters	12
GC-air	13
Luftherhitzer air heaters	13
GC-control	14
Regelungstechnik control engineering	14
Ihre Anfrage	14
your request	14
Berechnungsgrundlagen	15
calculation bases	15

Качество для вашей безопасности

Нагревание жидких и газообразных веществ

Высокомощные фланцевые нагреватели составляющие и технические данные

Трубчатый электронагреватель (ТЕН)

Малоуплотнённые нагреватели

Нагреватели с резьбовым соединением

Проточные нагреватели Составляющие и технические данные

Керамические нагреватели

Нагреватели воздуха

Шкафы управления

Ваш запрос

Расчётные формулы

GC-heat

Нагреватели для жидких и газообразных веществ



С более 50 -ти летним опытом работы фирма GC-heat имеет индивидуальные технические решения в сложных индивидуальных вопросах связанных с промышленными нагревателями для жидких и газообразных веществ.

Наши квалифицированные сотрудники проработают вместе с заказчиком и потребителем идеальное предложение чтобы на его основе разработать экономически выгодное и оптимальное решение.

Таким образом разрабатываются высококачественные нагревательные элементы «эффективное нагревание на высоком уровне качества». Сертификат Качества по DIN EN ISO 9000-2000 а также TÜV и CE -соответствие

GC-heat нагреватели можно применять для нагрева следующих веществ:

-))) Температурного масляного носителя
-))) Дифила
-))) Мазута
-))) Трансформаторного масла
-))) Смазывающего масла
-))) Гидравлического масла
-))) Турбинного масла
-))) Битума
-))) Циркуляционной воды в закрытом контуре
-))) Питьевой воды
-))) Дисцелированной воды
-))) Для производства пара
-))) Для производства перегретого пара
-))) Для нагрева очищаюих жидкостей
-))) Для различных других жидкостей
-))) Для негорючих газообразных веществ

GC-screw
Einschraubheizkörper
screw-in heaters



Hohe Leistungen für geringe Tauchlängen

With over 50 years of experience, GC-heat offers individual solutions for technically demanding applications in the area of heating fluid and gaseous media.

In co-operation with our clients, we work out solutions tailored to the specific technological and economical demands.

This way, we can ensure to provide our customers with high-quality heating elements, certified according to DIN EN ISO 9100:2000, TÜV and CE.

GC-heat heating elements are used for various applications for heating:

-))) thermal oil
-))) diphyl
-))) heavy oil
-))) transformer oil
-))) lubricating oil
-))) hydraulic oil
-))) turbine oil
-))) bitumen
-))) re-circulating water
-))) drinking water
-))) salt free water
-))) steam generation
-))) steam overheating
-))) solvents for cleaning
-))) other fluid media
-))) flue gases
-))) not inflammable gaseous media and steam



Высокая мощность в маленьком объеме GC-flange.

Высокомощные нагреватели располагают высокой электрической мощностью при малом объеме. Специальные материалы, рассчитанные данные, геометрические формы и особенности производства, гарантируют технически и экономически выгодные оптимальные решения и длительный срок эксплуатации. GC-flange получают свою мощность из отдельных высокоуплотненных нагревательных тенов Ø 16 мм, которые приварены к фланцу.

Подготовленные к подключению электрические нагреватели собраны в группы в клемной коробке с классом защиты IP54 или IP65.

Регулятор температуры или защита от перегрева электрического нагревателя может быть также установлена по желанию клиента.

Технические возможности и варианты

-))) Теплоизолированная клемная коробка
-))) Установка перегородки для разделения потока нагреваемых веществ
-))) Установка температурорегулирующих элементов, а также защиты от перегрева самого нагревательного элемента.
-))) Взрывобезопасное исполнение нагревательных элементов
-))) Подготовленные к подключению электрические нагреватели.

Возможность применения

-))) Нагрев питьевой воды
-))) Нагрев циркуляционной воды в системах отопления
-))) Производство пара и перегретый пар
-))) Нагрев битума и различных масел
-))) Воздушные нагреватели
-))) А также многие другие области и нагревательные установки



Важно!

Рассчётная программа фирмы GC-heat позволяет не только рассчитать и оптимизировать нагревательный элемент, но и температуру на поверхности нагревателя, а также рассчитать потери давления.

High performance in limited space

GC-flange high performance flanges offer high electrical heating performance even under limited volume conditions. A technologically and economically advanced solution with a long lifetime is guaranteed by our careful selection of materials and our production, design and engineering capabilities.

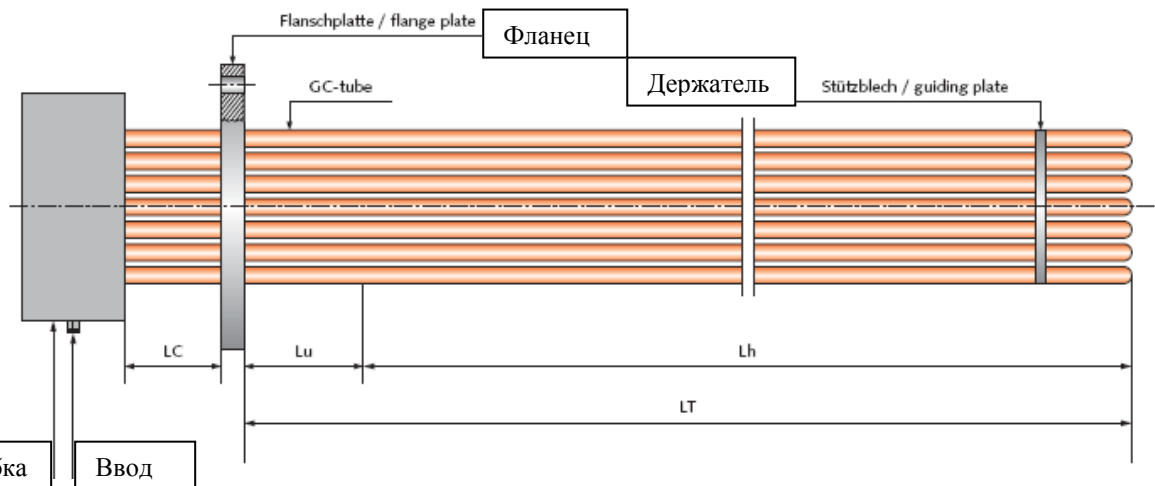
The heating performance of GC-flanges derives from an adjustable number of single high-density GC-tube 16 mm tubular heaters, welded into the flange plate. They will be delivered complete with a terminal housing conforming to protection type IP54 or IP65. On demand, controller, limiters, and other protection devices can also be included in the package.

technical possibilities and options:

-))) insulated connection housing
-))) built-in of a fin for the multi way option
-))) built-in of thermostats, limiters and other protection devices
-))) also possible in explosion proof
-))) ready for connecting

applications:

-))) raw water heating
-))) re-circulating hot-water heating
-))) oil heat carrier
-))) steam generation and steam overheating
-))) bitumen and oil heating
-))) air heating
-))) other applications in the industrial processing engineering and in the manufacturing of apparatus



Применяемые материалы

Нагревательный элемент

Нержавеющая сталь 1,4571
 Нержавеющая сталь 1,4828
 Нержавеющая сталь 2,4858, Alloy 825

Фланец : DIN ANSI

Сталь НП P265GH (1,0425)
 C22,8

Нержавеющая сталь 1,4541

Нержавеющая сталь 1,4571

Нагреватели GC-tube:

-))) Высокоуплотнённые GC-tube тены Ø 16 мм
-))) В форме U
-))) Приваренные к фланцу
-))) Ввода влагозащищённые при помощи силикона или эпоксидной смолы

Уровень погружения (LT)

-))) В соответствии с DIN/ ANSI
-))) Рассчитанные в соответствии с DGRL 97/23/EG

Участок охлаждения (LC)

-))) расположен между фланцем и клемной коробкой для охлаждения и защиты вводов.

Клемная коробка:

-))) выполнена из листовой окрашенной стали или из нержавеющей стали
-))) класс защиты IP54 или IP65
-))) возможно взрывозащищённое исполнение
-))) распределение мощности по группам в соответствии с желанием заказчика
-))) кабельные вводы в различном исполнении с метрической или PG-резьбой.
-))) при желании возможность встроенных температурных регуляторов и защит.

material tableau

GC-tube tubular heater

stainless steel	1.4571
stainless steel	1.4828
stainless steel	2.4858, Alloy 825

flange plate (acc. to DIN and ANSI)

steel	H II P265 GH (1.0425), C.22-8
stainless steel	1.4541
stainless steel	1.4571

heating element (GC-tube):

-))) GC-tube high density tubular heaters, Ø 16 mm
-))) u-formed bent
-))) welded in flange plate
-))) connection protected against humidity with silicon or epoxy

immersion length (LT):

-))) max. 2300 mm

flange plate:

-))) acc. to DIN / ANSI
-))) production as per directive 97/23/EG

cooling length (LC):

-))) between flange plate and terminal housing to decrease the temperature for thermal protection of the electrical parts in the housing

terminal housing:

-))) laquered steel or stainless steel
-))) protection type IP54 oder IP65
-))) also possible in explosion proof
-))) different heating zones as per request
-))) metrical screwing for cables
-))) built-in controller possible

GC- Flange

Сварочные работы

-))) производят TÜV сертифицированные сварщики
-))) Допуск в соответствии с HP0 и DIN EN 729-2

Держатели

-))) выполнены из нержавеющей стали гарантируют отменные качества и стабильную форму
-))) при помощи лазера вырезанные держатели предоставляют широкие возможности для индивидуальных форм

Труба уменьшающая поперечное сечение

-))) ненагреваемая труба уменьшающая поперечное сечение позволяет при малых поперечных сечениях увеличить скорость протекания носителя - особенно в аппаратах с высокотемпературным масляным носителем



Проводка

-))) Подготовленная к подключению клемная коробка
-))) Распределение мощности по группам в соответствии с желанием заказчика
-))) не содержащие силикон нагреватели для химической и автомобильной индустрии



Важно!

Рассчётная программа фирмы GC- heat позволяет не только рассчитать и оптимизировать нагревательный элемент, но и температуру на поверхности нагревателя, а также рассчитать потери давления.

welding:

-))) TÜV-proofed welding operators
-))) welding license as per HP0 und DIN EN 729-2

guiding plates:

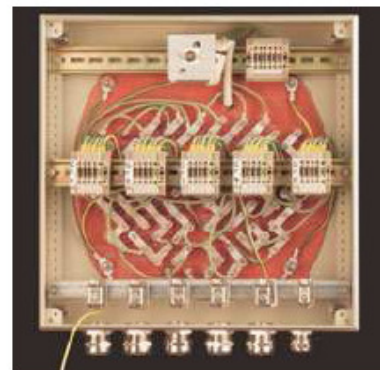
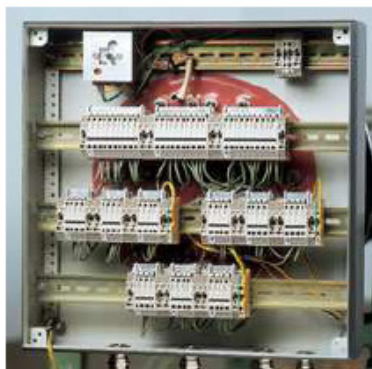
-))) guiding plates of stainless steel guarantee a stabile nest of boiler tubes
-))) individual forms possible with laser cutted plates

displacement tubes:

-))) unheated displacement tubes are used in small rated widths to improve the velocity flow, especially in heat carrier installations of oil

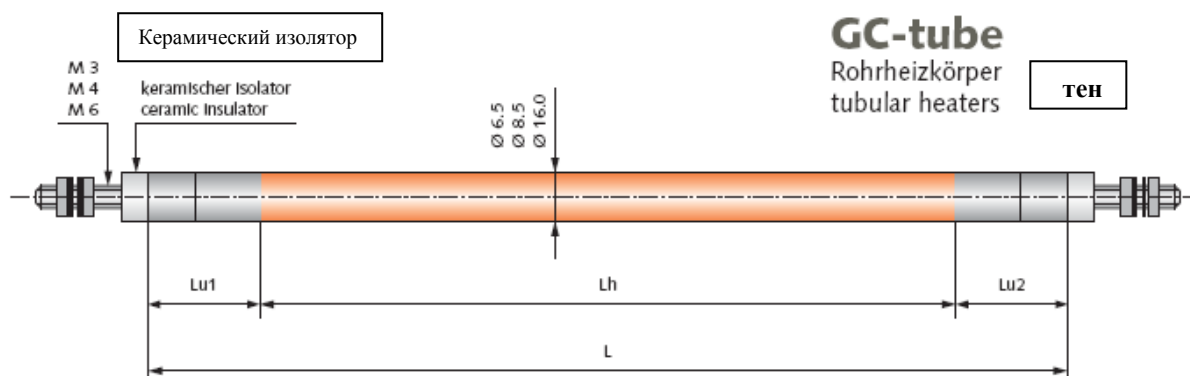
cabling:

-))) cabling is ready of installation
-))) different zones possible
-))) for chemical and automobile industry silicon free types are available



important:

The GC-heat calculation program for film temperature and loss of pressure guarantees an optimal design of the heating bundle (see page 14).



- Выполнение вводов
 M3/M4/M6
))) Резбовые M3/M4/M6
))) Резбовые M8 только для Ø 16 мм
))) Безрезбовые шпильки
))) С кабелем
))) С плоским контактом

GC-tube трубчатые нагреватели в связи с особенностью производства можно изгибать без предварительного нагрева. Они применяются не только при производстве различных нагревателей, но также для нагрева форм и инструментов.

- Технические возможности**
))) Длина до 3600мм (Ø 6,5мм) или 5100мм (Ø 16мм)
))) Возможность гибки в различные формы
))) Различные материалы внешней оболочки

- Возможности применения**
))) Для изготовления фланцев, закручивающихся нагревателей, проточных нагревателей.
))) для нагревания жидких и газообразных веществ
))) для нагрева форм и оборудования

connection types

- M3 / M4 / M6
))) threaded pins, M 3 / M 4 / M 6 optional (o)
))) threaded pins M 8 (only for Ø 16.0 mm)
))) smooth pin
))) crimped leads
))) flat plug

GC-tube tubular heaters are designed to be formed at room temperature. Thus, they can be used in flanges, screw in heaters or flow heaters as well as for heating moulds and tools or plates.

technical possibilities and options:

-))) length up to 3600 mm (Ø 6.5 mm) resp. 5100mm (Ø 16.0 mm)
))) bendable
))) different sheath materials

applications:

-))) flange heaters, screw in heaters and flow heaters
))) heating of fluid and gaseous media
))) heating of moulds, tools and plates

технические характеристики	technische Daten	technical data	Ø 6.5 mm	Ø 8.5 mm	Ø 16.0 mm
Ø допуски	Ø-Toleranz	Ø-tolerance	± 0.1 mm	± 0.1 mm	± 0.1 mm
Общая длина	gestreckte Länge (L)	straight length (L)	max. 3600 mm	max. 5000 mm	max. 5100 mm
Допуски в длине	Längentoleranz	length-tolerance	± 2%	± 2%	± 2%
Необогреваемая зона	unbeheizte Zonen (Lu) --> optional	unheated zones (Lu) --> optional	55/55 mm min. 40 mm	55/55 mm min. 40 mm	50/50 mm min. 50 mm
Радиус изгиба	Biegeradius, mittig	bending radius, from the middle	min. 9 mm	min. 10 mm	min. 19 mm
Мощность	Leistung	wattage	max. 15 W/cm ²	max. 15 W/cm ²	max. 15 W/cm ²
Номинальное напряжение	Anschlussspannung --> optional	connection voltage --> optional	230/400 V max. 500 V	230/400 V max. 600 V	230/400 V max. 500 V
Типы вводов подключения	Anschlussypen --> optional	connection types --> optional	M3 o	M4 o	M6 o
Материал оболочки и рабочая температура	Mantelmaterial / Betriebstemperatur	sheath material / operating temperature	1.4541 / max. 750 °C 1.4828 / max. 800 °C - -	1.4571 / max. 750 °C 1.4828 / max. 800 °C 1.4876 / max. 850 °C 2.4858 / max. 850 °C	1.4571 / max. 750 °C 1.4828 / max. 800 °C - 2.4858 / max. 850 °C
Электрическая прочность по напряжению	Hochspannungsfestigkeit (kalt)	high voltage stability (cold)	1250 V-AC	1500 V-AC	1500 V-AC
Электрическая изоляция	Isolationswiderstand (kalt bei 500 V-DC)	insulation resistance (cold at 500 V-DC)	min. 5 MOhm	min. 5 MOhm	min. 5 MOhm
Ток утечки при 230В в холодном состоянии	Ableitstrom (kalt bei 253 V)	leakage current (cold at 253 V)	max. 0.5 mA	max. 0.5 mA	max. 0.5 mA



Экономически выгодные нагреватели малых мощностей

Малоуплотнённые нагревательные фланцы типа GC-flange Light хорошо зарекомендовали себя уже на протяжении многих десятилетий.

В связи с использованием толстостенных труб с толщиной стенки до 1,5 мм предоставлена возможность противостоять коррозионным воздействиям и в тоже время механическая прочность даже в агрессивных средах. Большой уровень погружения до 3000 мм позволяет экономически выгодно использовать эти нагреватели даже в больших ёмкостях.

Технические возможности и варианты

-))) Уровень погружения до 3000 мм
-))) Большой выбор материалов внешней оболочки
-))) Возможна дополнительная обработка поверхности оболочки

Применяемые материалы, размеры

GC-Cart light нагреватели	
сталь ST 35,8 I	Ø25x1,5 мм
нержавеющая сталь 1,4571	Ø25x1,5 мм
Медноникелевый сплав CuNi10 Fe	Ø25x1,5 мм
Медь Sf- Cu F36	Ø25x1,5 мм
нержавеющая сталь 1,4539	Ø26,7x2,3 мм
нержавеющая сталь 2,4858	Ø 19x1,1 мм

Фланцы

Сталь C22-8 HII H265GH (1,0425)
C22,8

- нержавеющая сталь 1,4541
- нержавеющая сталь 1,4571

Economical heating for lower performances

GC-heat low density heating flanges have been proven worthwhile in industrial applications for decades.

A high resistance against corrosion and mechanical strains can be achieved by the high wall thickness of up to 1.5 mm, even when used in an aggressive environment. Due to the long immersion length of up to 3000 mm the GC-flange light can also be used for heating large containers.

technical possibilities and options:

-))) immersion length up to 3000 mm
-))) large assortment of different materials
-))) surface finishing possible

materials, dimensions

GC-cart light cartridge heaters		
steel	St 35.8 I	Ø 25 x 1.5 mm
stainless steel	1.4571	Ø 25 x 1.5 mm
copper nickel	CuNi10Fe	Ø 25 x 1.5 mm
copper	Sf- Cu F 36	Ø 24 x 1.0 mm
incoloy	2.4858	Ø 19 x 1.1 mm

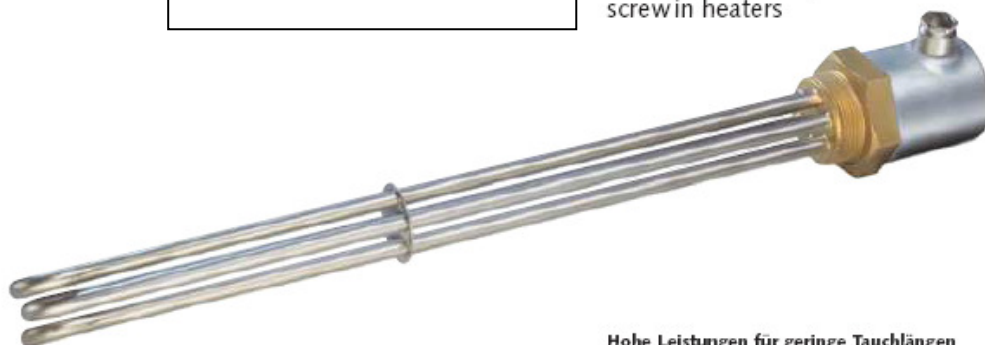
flange plates (acc.to DIN und ANSI)

steel	boiler plate H II P265 GH (1.0425), C.22-8
stainless steel	1.4541
stainless steel	1.4571

special materials on request

Нагреватели с резьбовым соединением

GC-screw
 Einschraubheizkörper
 screw in heaters



Hohe Leistungen für geringe Tauchlängen

Высокая мощность при малом уровне погружения

Высокая мощность при малом уровне погружения

GC-screw нагреватель с резьбовым соединением со встроенными GC-tube трубчатыми нагревателями предназначены для обогрева жидких и газообразных веществ, особенно находят применение там где нужны малые размеры и высокая мощность. В стандартном исполнении GC-screw имеют резьбовое соединение типа G1 1/2", а также другие размеры (1/2", 3/4", 5/8", 1 1/4", 2 1/2"). С коротким сроком поставок. Для изготовления GC-screw применяются изогнутые трубчатые нагреватели Ø 8,5 или Ø 16 мм припаянные или же приваренные к резьбовому держателю. GC-screw могут поставляться со встроенным регулятором температуры или температурной защитой от перегрева. Возможен выбор диапазона регулирования. Регулировка температуры может также осуществляться при помощи наружных дополнительных регуляторов если они имеются в наличии в распределительных шкафах.

применяемые материалы		
нержавеющая сталь		1,4404
нержавеющая сталь		1,4571
нержавеющая сталь		1,4828
нержавеющая сталь		1,4876
нержавеющая сталь		2,4858
резьбовое соединение		
сталь		St37
мель		CuZn37
нержавеющая сталь		1,4305
нержавеющая сталь		1,4571

High performance for shorter immersion length

GC-screw screw in heaters with built-in GC-tube tubular heaters are especially designed for heating liquid and gaseous media in particular when a high performance combined with a short immersion length are required.

The standard thread sizes are G 1 1/2", other threads like 1/2", 3/4", 5/8", 1 1/4" and up to 2 1/2" are possible.

The GC-screw, screw in tubular heater is a U-formed high density tubular heater, soldered or welded on to a threaded nipple. The outer diameter of the GC-tube is 8.5mm or 16mm.

We can produce the GC-screw with controller, limiter and other protection devices. The type of regulation depends upon the application. The GC-screw can also be controlled via a separate thermocouple or customers existing control system.

material tableau

GC-tube tubular heater

stainless steel	1.4404
stainless steel	1.4571
stainless steel	1.4828
stainless steel	1.4876
stainless steel	2.4858

screwing

steel	St 37
brass	CuZn 37
stainless steel	1.4305
stainless steel	1.4571

GC-flow Durchlauferhitzer flow heaters

Проточные нагреватели



Одно и многоступенчатые проточные нагреватели

GC-flow проточный нагреватель в одно или многоступенчатом исполнении для нагрева жидкостей и газов. Возвратный контур должен подключаться со стороны фланца для снижения температуры у клемной коробки. Выходной контур подключается с противоположной стороны.

Технические возможности и варианты

-))) Размеры вводов в соответствии с заказом
-))) Встроенная защита от перегрева подобранная по температуре носителя
-))) Регулятор температуры встроен или дополнительно прилагается.
-))) штуцер сброс воздуха
-))) штуцер слива теплоносителя
-))) по желанию с изоляцией
-))) по желанию со шкафом управления
-))) сертификация
-))) также возможно взрывозащитное исполнение

Возможности применения

-))) Нагрев циркуляционной воды в системах отопления, питьевой, дисцилированной или морской воды
-))) нагрев эмульсий, мазута, гидравлического-, смазочного-, турбинного-масел, а также маслянного теплоносителя и дифила
-))) производство пара и перегретого пара
-))) нагрев газов
-))) и многие другие возможности и области применения

Важно!

Также может поставляться во взрывозащитном исполнении

GC-flow flow heater

The GC-flow, flow heater have proved their suitability over many years. The one way system is the GC-heat standard system but we can also offer multiple systems if required.

The backflow valve is located on the flange side, in order to minimize the temperature in the connection area. The one way valve is connected to the side of the disc end.

technical possibilities and options:

-))) optimum dimensions for the caster and re-turn media
-))) built-in of protection against drying depending on the media temperature
-))) temperature controller built-in or separate
-))) air vent
-))) dispersal vent
-))) with thermal insulation on request
-))) assembled with frame and switch cabinet on request
-))) special quality proof
-))) also possible in explosion proof

applications:

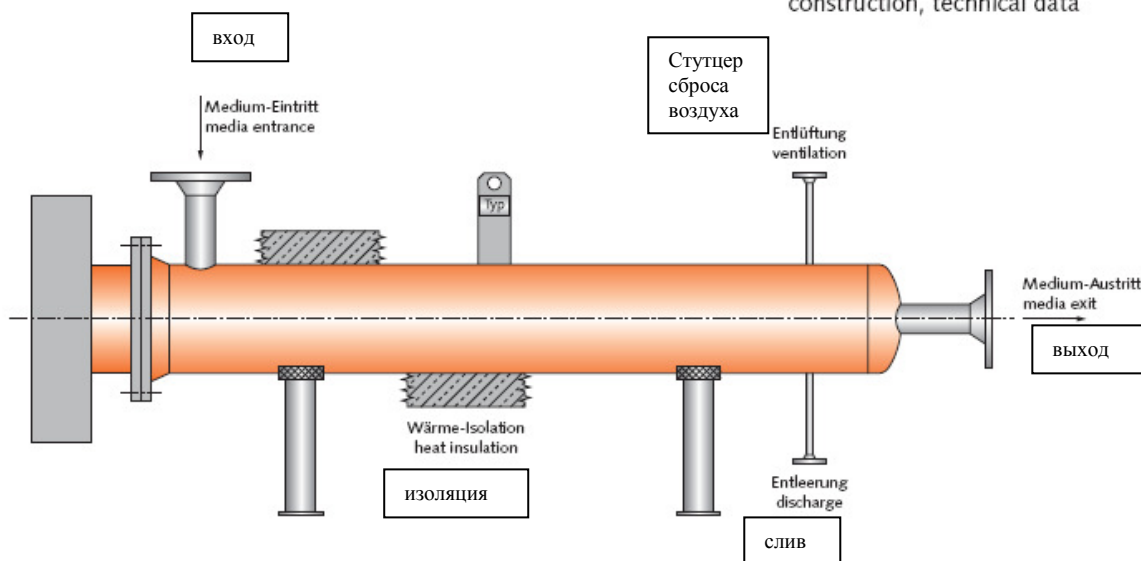
-))) heating of circulating water, drinking water and sea water
-))) heating of cleaning media
-))) heating of heavy oil, hydraulic oil, lubricating oil, thermal oil or dyphil
-))) heating of different fluent media
-))) steam generation and steam overheating
-))) heating of different gaseous media
-))) other different applications in the processing engineering and apparatus

important:

Also possible in explosion proof and as a „turn key“ solution!

GC-flow

Aufbau, technische Daten
construction, technical data



Внешняя оболочка проточного нагревателя

-))) Одноступенчатое исполнение (основное) или многоступенчатое по заказу
-))) Выбор материалов в соответствии с условиями применения
-))) Дополнительные конструкции для увеличения скорости потока при необходимости
-))) изоляция по желанию

Форма конструкции

-))) Вертикальная или горизонтальная конструкции
-))) стабильная конструкция со «скользящей ногой» соединения ввода
-))) вход и выход носителя при помощи фланцевых или резьбовых соединений, местоположение и размеры в соответствии с заказом
-))) штуцеры для слива и сброса воздуха заказываются дополнительно
-))) Возможны различные варианты в соответствии с желанием заказчика

Нагреватель

-))) Выбор подходящего нагревателя и его размеры рассчитывают наши квалифицированные специалисты
-))) в соответствии с сертификацией DGRL 97/23/EG
-))) осуществляется в соответствии с TÜV или других представителей

Регуляторы

-))) Температурные регуляторы и шкафы управления по желанию

flow tube:

-))) one way system (as standard) or multiple way (optional)
-))) material depending on application
-))) installation for increasing the velocity of flow on request
-))) thermal insulation as per request

type of construction:

-))) horizontal or vertical installation
-))) stabile stand construction

connection:

-))) medium in-and outlet port as a flange or screw, position and type as per request
-))) dispersal and air vent on request
-))) special wishes on request

heating element

-))) choosing of the correct size and type is done by our experienced technicians with the help of our specially developed GC-heat software
-))) production as per directive 97/23/EG Annex 1

acceptance specification

-))) acceptance of TÜV Germany or as per other special instructions

temperature controller

-))) temperature control and electrical control as per request

GC-change Keramikgliederheizungen ceramic sectional heaters



Durchmesser diameter

Ø d
36.0
40.0
46.0
57.0

Achtung: nur in metallisch blankes Schutzrohr einbauen!
 attention: built-in only in a metal polished protection tube!

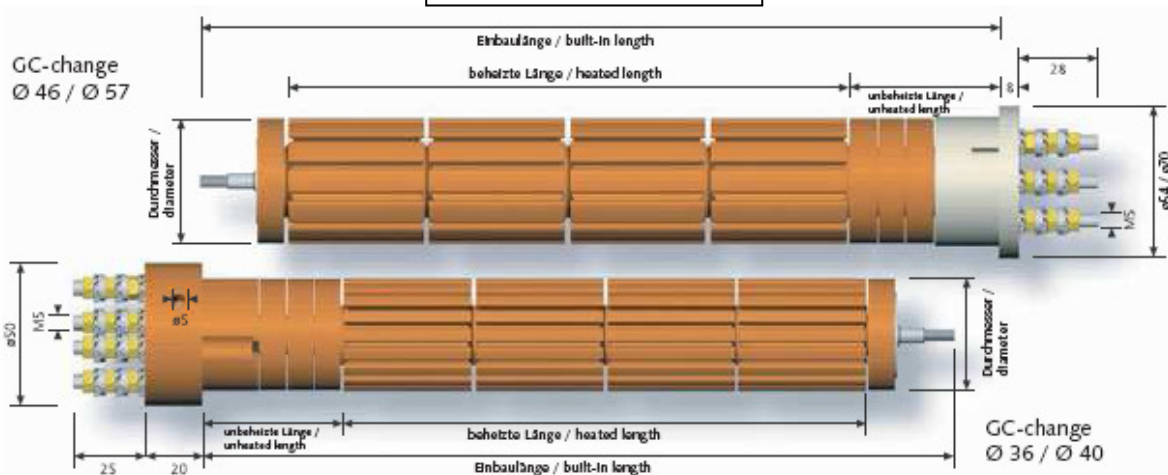
Simple change it!

GC-change ceramic sectional heaters are built into a protection tube. The heaters are changeable without removing the housing, in which the heaters are installed. They are normally supplied for horizontal use. The following diameters are available: 36.0mm, 40.0mm, 46.0 and 57.0mm. On request the heaters can also be supplied for a vertical built-in.

Очень просто заменить!

GC-change керамические нагреватели просто задвигаются в защитную трубу. Поэтому они могут быть легко заменены, если выйдут из строя, на другие, без слива носителя. В основном они монтируются горизонтально. Керамические нагреватели могут поставляться в следующих диаметрах 36,0, 40,0, 46,0 и 57,0 мм. Керамические нагреватели по желанию могут быть изготовлены также для вертикального монтажа.

Внимание! Керамические нагреватели монтировать только в очищенные трубы с обезжиренными поверхностями



С последующей заменой!

GC-change керамические нагреватели вам понадобятся вместе с защитной оболочкой если её у вас ещё нет. GC-change керамические нагреватели фитинги, фланцы и внешнюю оболочку мы изготавливаем из стали или нержавеющей стали. Клемная коробка изготавливается в соответствии с особенностями последующего применения. Встроенный керамический нагреватель возможно легко заменить на новый если старый выдет из строя, без слива носителя.

-))) класс защиты IP65
-))) Размеры и материалы по выбору клиента
-))) По желанию с фланцем или резьбовым соединением

For later changing!

The GC-change ceramic sectional heater can be supplied complete with a protection tube. The screw thread, flange and tube material is normally steel or stainless steel. The housing and type of connection depends upon the application. It is possible to change the heaters.

-))) protection type IP65
-))) sizes and materials as per request
-))) on request with flange or screw in nipple



Durchmesser GC-change diameter GC-change	Tauchrohrwerkstoff / tube materials			
	Stahl / steel	Edelstahl / stainless steel	Titel / titanium	Sonderleg. / special alloy
36 mm	42 x 1,5	42,4 x 2,0	-	-
40 mm	45 x 1,5	44,5 x 1,5	45 x 1,5	45 x 1,5
46 mm	52 x 2,0	52 x 1,5	-	-





GC-air
Lufterhitzer
air heaters

**Нагреватель
воздуха**

hot air for industrial tasks

GC-air, air heaters are specially developed for industrial heating applications.

The housings are galvanised steel or in stainless steel (1.4301).

The heaters, GC-tube, tubular heater in diameter 8.5 mm or finned tubular heater with a diameter of 28.5 mm, depend upon the application, which gives you small sizes with high power. The number and construction of the heaters will be calculated with information supplied regarding the application. The heater will be supplied ready for electrical connection.

technical possibilities and options:

-))) channel sizes and flange connection depending on customer drawing or on requirements
-))) with a mechanical temperature controller, limiter, thermocouple or resistance sensor upon request

applications:

-))) heat and air conditioning
-))) ventilating systems
-))) drying systems
-))) industrial process engineering
-))) apparatus



Горячий воздух для промышленности

GC-air воздушные нагреватели были специально разработаны для промышленного применения.

Корпус нагревателя изготовлен из оцинкованной или из нержавеющей стали.

В зависимости от предназначения и применения используются GC-tube высокоуплотнённые трубчатые нагреватели двух вариантов с Ø 8,5 мм или ребристый нагреватель Ø 28,5 мм, в следствие чего достигаются небольшие размеры установки.

Число и исполнение трубчатых нагревателей рассчитывается в соответствии с индивидуальными потребностями. В клемной коробке предварительно выполнены все электрические соединения.

Технические возможности и варианты

-))) Размеры канала и подключения выполняются в соответствии с чертежами
-))) По желанию может быть установлен механический регулятор температуры, ограничитель температуры или термопара.

Возможности применения

-))) системы отопление и климатизации
-))) системы вентиляция
-))) системы сушки
-))) исследовательские установки
-))) различные уставки

GC-control

Regelungstechnik
control engineering



Регуляторы температуры на высоком уровне
 GC-control распределительные шкафы со специально подобранной мощностью для наших продуктов.

-))) изготовлены в соответствии с нормами VDE
 -))) с программным или механическим управлением
 -))) просты в управлении
 -))) с подробной документацией
- Наш сервис для вас
-))) компетентное и всестороннее разъяснение
 -))) проектирование всей "turn-key" установки

temperature control on a high level

The GC-control cabinets harmonize with the power of our electrical heaters.

-))) produced as per VDE
-))) controlling with microprocessors or mechanical
-))) simple to operate
-))) detailed documentation

our service for you:

-))) complete and competent advice
-))) projecting of complete „turn key“ systems

Ваш запрос

Для эффективного планирования вашего проточного нагревателя и установки фирма GC-heat предлагает расчёты со специальной программой для определения температуры непосредственно около нагревателя и расчёт потерь давления. По результатам расчётов предоставляется возможность выбрать оптимальное решение с экономической и технической сторон. Воспользуйтесь нашим предложением.

Для расчёта нам необходимы нижеследующие данные. Вы получите в короткие сроки наше предложение.

For an effective planning of the heating requirements for your application we offer the GC-heat calculation program for determining film temperature and loss of pressure. The results help designing of the most suitable heating solution for your application.

Please do not hesitate to take advantage of our calculation service. If you submit the data listed on the right, we will send you a customised offer.

Данные необходимые для расчёта

описание процесса

Носитель
 Носитель движущийся принудительно или за счёт конвекции
 Скорость потока (м³/ч)

Ёмкость

Объём л.
 Изоляция
 Место установки (помещение или улица)
 Размеры

Уровень погружения

Температурные данные

Температура окружающей среды
 Рабочая температура

Время нагрева

Сертификация, Нормы выполнения

Электротехнические данные

Напряжение
 Вид напряжения

Шкаф управления

Регулятор температуры
 Количество групп нагрева
 Ограничитель температуры
 Защита от перегрева

application details

process

medium
 moving / convection
 flow rate [m³/h]

tank

content [l]
 insulation
 place
 dimensions

fitting position of the heating element

data for temperature

ambient temperature [°C]
 working temperature [°C]
 heat up time [h]

acceptance instruction

electrotechnical data

voltage [V]
 type of current

control system

temperature controlling
 number of heating zones
 temperature limiter
 protection against drying

1. Das Ohmsche Gesetz

1. ohm's law

1. Закон Ома

U = Spannung (V)
 = voltage (V)
 I = Stromstärke (A)
 = amperage (A)
 R = Widerstand (Ohm)
 = resistance (Ohm)
 P = Leistung (W)
 = wattage (W)

$$U = I \cdot R = \frac{P}{I} = \sqrt{P \cdot R}$$

$$I = \frac{U}{R} = \frac{P}{U} = \sqrt{\frac{P}{R}}$$

$$R = \frac{U}{I} = \frac{P}{I^2} = \frac{U^2}{P}$$

$$P = U \cdot I = I^2 \cdot R = \frac{U^2}{R}$$

2. Berechnung der Oberflächenbelastung

2. calculation of surface load

2. Расчёт удельной мощности

O = Oberflächenbelastung (W/cm²)
 = surface load (W/cm²)

P = Leistung (W)
 = wattage (W)

Z = Sicherheitszuschlag
 = factor of safety

Ø = Durchmesser Heizpatrone (cm)
 = diameter cartridge heater (cm)

Lh = beheizte Länge Heizpatrone (cm)
 = heated length cartridge heater (cm)

$$O = \frac{P \cdot (Z+1)}{\text{Ø} \cdot Lh \cdot \pi}$$

O – удельная мощность Вт/см²
 P – мощность Вт
 Z- коэффициент запаса
 Ø – диаметр нагревателя см
 Lh -обогреваемая длина см

3. Ermittlung der Heizleistung

3. calculation of heating power

3. Расчёт требуемой мощности

P = Leistung (W)
 = wattage (W)

m = Masse (kg)
 = mass (kg)

c = spez. Wärmekapazität (kJ/kg·K)
 = spec. heat capacity (kJ/kg·K)

Δθ = Temperaturdifferenz (K)
 = temperature difference (K)

Z = Sicherheitszuschlag
 = factor of safety

t = Aufheizzeit (h)
 = heat time (h)

$$P = \frac{m \cdot c \cdot \Delta\theta \cdot 0,277 \cdot (Z+1)}{t}$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$\Delta\theta = \theta_2 - \theta_1$$

$$1 \text{ kJ} = 0,277 \text{ Wh}$$

ρ = Dichte (kg/dm³)

= density (kg/dm³)

V = Volumen (dm³)

= volume (dm³)

θ1 = Anfangstemperatur

= start temperature

θ2 = Soll-Temperatur

= rated temperature

P мощность Вт
 m вес кг
 C теплоёмкость кДж/кг·К
 Δθ разница температур К
 Z коэффициент запаса
 t время нагрева ч.

4. Eigenschaften verschiedener Medien

4. characteristics of different media

4. Физические особенности различных веществ

Вещества		Medium	medium	Dichte bei / density at 293.15 K, 1.0132 bar [kg/dm ³]	spez. Wärmekap. (c) spec. heat cap. (c) [kJ/kg·K]		
жидкие	масло	Flüssigkeiten	Öl	oil	0.70-0.90	~ 2.302	
	вода	liquids	Wasser	water	~ 1.00	~ 4.187	
газы	воздух	Gase	Luft	air	0.00129	1.001	
	изолирующие	Isolierstoffe	Glas	glass	~ 2.40	~ 0.753	
металлы	керамика	insulations	Keramik	ceramic	1.90-2.50	~ 0.837	
	свинец	Metalle	Aluminium	aluminium	~ 2.70	~ 0.896	
	медь	metals	Blei	lead	~ 11.34	~ 0.130	
	сталь			Kupfer	copper	~ 8.93	~ 0.381
				Stahl	steel	~ 7.85	~ 0.481