

## ПОГРУЖНЫЕ И ЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ IMMERSION AND CIRCULATION HEATERS

Immersion heaters are the most efficient method of heating an almost limitless range of liquids. They usually consist of sheathed heating elements bent into a hairpin shape and mounted onto a screw plug or onto a flange. They are fitted to a vessel or tank using a boss, back nut or mating flange.

When in operation, it is essential that the active section of the heating element is covered by the liquid. A level control device should be used to isolate the heater in the event of partial or complete exposure.

When immersion heaters are mounted vertically it is essential that the minimum liquid level is identified and that a suitable inactive length is selected. The inactive length must extend under the liquid at its lowest level.

We guarantee the conformity of material used in manufacturing our heaters (element sheath, flange, screw plug etc) and of the method of securing the heating elements (brazing, weld etc). However it is the user's responsibility to select a heater suitable for a particular application.

Our technical sales department will be pleased to assist you in selecting the correct material, watt density and construction for your immersion heater. We will need to know the exact characteristics of the liquid in question (type, volume, specific heat, viscosity, maximum allowable temperatures, mineral content, concentration, additives etc) Care will also need to be taken in ensuring that the fixing method (flange, screw plug etc) meets the requirements of the working pressure.

The European Pressure Directive 97/23/EC (PED) is applicable to all systems having a maximum allowable pressure of 0.5 barg or above.

At Chromalox we are able to offer you equipment that satisfies the requirements of the Directive for Categories I, II, III & IV.

It is essential that you ensure full process information is given prior to ordering to enable our trained engineers to check for PED compliance. For some applications, the heating elements themselves should be regularly cleaned to remove harmful deposits.

Particular care must be taken with immersion heaters used in the surface treatment industry:

- Do not locate heaters in the working area of electrodes
- Ensure that minimum liquid level is maintained when work piece is removed from tank
- Care must be taken to ensure that no part of the heater is immersed in sludge or other deposits that have accumulated on the bottom of the tank
- A heater supplied for a specific application should only be used for that application and not transferred from one application to another
- We recommend a silicone seal is applied to the lead exit and between lid and terminal box to improve ingress protection

Использование погружных нагревателей является наиболее эффективным способом нагрева практически неограниченного числа различных жидкостей. Они обычно состоят из помещенных в защитный кожух нагревательных элементов U-образной формы, которые монтируются на резьбовой пробке или фланце. Для их установки в емкости или ванне используется бобышка, контргайка или ответный фланец.

При эксплуатации нагревательных элементов этого типа очень важно, чтобы их рабочая часть была покрыта жидкостью. Для отключения нагревателя в случае частичного или полного «обнажения» его рабочей части должно использоваться устройство контроля уровня жидкости в емкости.

При вертикальной установке погружных нагревателей очень большое значение имеет определение минимального уровня жидкости и подбор подходящей длины нерабочей части нагревателя. Нерабочая часть нагревателя должна заканчиваться ниже минимального уровня жидкости.

Мы гарантируем, что материалы, используемые для изготовления наших нагревателей (защитный кожух элемента, фланец, резьбовая пробка и т.п.), а также метод крепления нагревательных элементов (пайка твердым припоем, сварка и т.п.) отвечают требованиям соответствующих стандартов. Тем не менее, ответственность за выбор нагревателя, полностью подходящего к конкретным условиям применения, лежит на самом пользователе данного оборудования.

Наш отдел по продаже технического оборудования всегда готов оказать вам помощь в выборе необходимого материала, удельной мощности и конструкции вашего погружного нагревателя. Для этого нам потребуются точные характеристики нагреваемой жидкости (тип, объем, удельная теплоемкость, вязкость, максимально допустимая температура, содержание минеральных веществ, концентрация, используемые добавки и т.п.).

Кроме того, следует также проследить за тем, чтобы обеспечить надежный способ крепления нагревателя (с помощью фланца, резьбовой пробки и т.д.), отвечающий величине рабочего давления.

Европейская Директива по оборудованию, работающему под давлением (97/23/EC (PED)), применима ко всем системам, имеющим максимально допустимое давление 0.5 бар (изб.) или выше.

Компания Chromalox способна предложить вам оборудование, отвечающее требованиям этой Директивы по Категориям I, II, III и IV.

Важно, чтобы перед оформлением заказа вы передали нам полную технологическую информацию. Это предоставит нашим опытным инженерам возможность проверить заказываемое оборудование на соответствие требованиям PED.

В некоторых случаях применения необходимо производить регулярную чистку самих нагревателей с целью удаления с их поверхности вредных отложений.

В частности, особое внимание должно уделяться обслуживанию погружных нагревателей, используемых в процессах обработки поверхности:

- Не размещайте нагреватели в рабочей зоне электродов.
- Обеспечьте, чтобы при удалении обрабатываемого продукта из емкости уровень жидкости не опускался ниже минимально допустимой отметки.
- Необходимо следить за тем, чтобы никакая из частей нагревателя не была погружена в шлам или другие отложения, накапливающиеся на дне технологической емкости.
- Нагреватель, поставляемый для конкретного применения, должен использоваться лишь для тех целей, для которых он был спроектирован. Не допускается использование нагревателя в другой области применения.
- Для улучшения защиты нагревателей от проникновения в них влаги мы рекомендуем использовать силиконовое уплотнение, наносимое в места выхода электрических выводов, а также между крышкой и клеммной коробкой.



**Нагреватели для масла и жидкого топлива\***  
*Oil and fuel oil heaters\**



- **ATEX EEx d IIB or IIC**  
*Certified immersion heaters (ATEX 94/9/CE - LCIE 02 N6223X)*
- **Class T1 to T6**
- **Output range from 0,5 to 1350 kW**
- **M45 or M77 - 200 ISO screw plug (max output 27 kW / 230 - 400V - 3ph) or DN80 up to NB 30" - PN16 or PN20 raised face flange (carbon steel or stainless steel)**
- **AISI 316L sheathed element**  
Ø 8 / 12,8 / or 16mm
- **Carbon steel or stainless steel terminal Box** Ø114 / 140mm / 8" / 10" / 12" / 14" / 16" / 18" / 20" / 26" / 28" / or 30"

- Погружные нагреватели, сертифицированные организацией ATEX по классу EEx d IIB или IIC; (ATEX 94/9/CE - LCIE 02 N6223X).
- Класс температуры от T1 до T6.
- Диапазон мощности от 0,5 до 1350 кВт.
- Резьбовая пробка M45 или M77 - 200 ISO (максимальная мощность 27 кВт / 230-400 В (3-фазный ток) или DN80 до NB 30" - PN16 или PN20, фланец с выступом (из углеродистой или нержавеющей стали).
- Нагревательные элементы, расположенные в защитном кожухе из нержавеющей стали 316L AISI (диаметр 8, 12,8 или 16 мм).
- Корпус для выводов нагревателя, изготовленный из углеродистой или нержавеющей стали, диаметр 114 / 140 мм / 8" / 10" / 12" / 14" / 16" / 18" / 20" / 26" / 28" или 30"



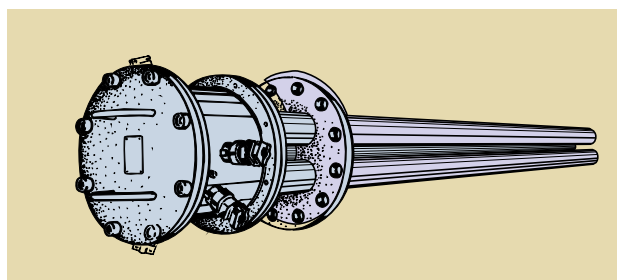
**TRHC / TRHCС Погружные нагреватели АТЕХ со сменными нагревательными элементами в защитном кожухе**  
*ATEX immersion heaters withdrawable sheathed elements*



- **Variation with withdrawable sheathed Elements** Ø 16mm in pockets Ø 20mm
- **ATEX EEx d IIB (TRHC) or ATEX EEx d IIC (TRHCC) certified immersion heaters (ATEX 94/9/CE - LCIE 02 N6149X)**
- **Class T1 to T6**

- Модель со сменными нагревательными элементами в защитном кожухе (диаметр 16 мм), устанавливаемыми в карманы диаметром 20 мм.
- Погружные нагреватели, сертифицированные организацией ATEX по классу EEx d IIB (TRHC) или EEx d IIC (TRHCC); (ATEX 94/9/CE - LCIE 02 N6149X).
- Класс температуры от T1 до T6.

**TDG / TDG-S / TDG-SC Взрывобезопасные погружные нагреватели EEx со сменными керамическими нагревательными элементами**  
*EEx immersion heaters with ceramic withdrawable elements*



- **Variation with withdrawable ceramic core elements**  
Ø 32 mm in pockets Ø 42,2 mm
- **ATEX EEx d IIB (TDG / TDG-SC) or ATEX EEx d IIC (TDG / TDG-S) certified immersion heaters (ATEX 94/9/CE - LCIE 02 N 6098X for TDG / N 6109 for TDG-SC)**
- **Class T1 to T6**
- **Output range 500W to 8kW**
- **Terminals boxes**  
Ø 5" - 3 pocket max (TDG)  
Ø 8" - 6 pocket max (TDG-S / TDG-SC)  
*Carbon steel or stainless steel*

- Модель со сменными нагревательными элементами с керамической центральной частью, - диаметр 32 мм, устанавливаются в карманы - диаметром 42,2 мм.
- Погружные нагреватели, сертифицированные организацией ATEX по классу EEx d IIB (TDG / TDG-SC) или EEx d IIC (TDG / TDG-S); (ATEX 94/9/CE - LCIE 02 N 6098X - для TDG / N 6109 для TDG-SC).
- Класс температуры от T1 до T6.
- Мощность от 500 Вт до 8 кВт (максим. удельная мощность 4 Вт/см<sup>2</sup>).
- Корпусы для выводов из углеродистой или нержавеющей стали:  
- диаметр 5" (127 мм) - не более 3 карманов для нагревательных элементов (TDG);  
- диаметр 8" (203 мм) - не более 6 карманов для нагревательных элементов (TDG-S / TDG-SC).

\* Light to medium grade oil / fuel oil

\* Для масел низкой и средней вязкости / жидкого топлива