

Elektrischer Wärmetauscher WAT-EX VF-EX



Electrical Heat Exchanger

DIREKT ELEKTRISCH BEHEIZTER GASVORWÄRMER Type WAT-EX

Der Gasvorwärmer des Typs **WAT-EX** ist speziell für die Aufheizung von Erdgas konzipiert. Diese Art von Wärmetauscher wird überall dort eingesetzt, wo Erdgas ohne große Investitionen erwärmt werden soll. So wird dieser Vorwärmer oft als Start-Wärmetauscher in Kraftwerken und bei Gasturbinen eingebaut, genauso aber auch in kleineren Reduzierstationen. Als Nachrüstgerät ist eine einfache und kostengünstige Lösung möglich.

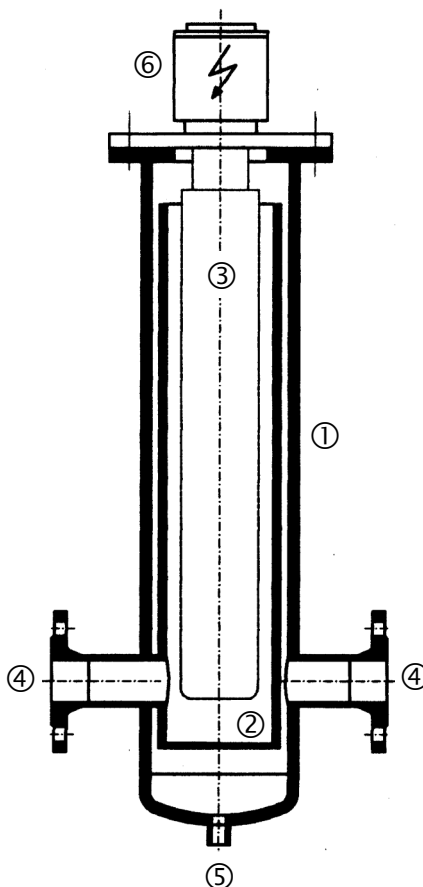
In diesem kompakten Wärmetauschertyp wird der Heizeinsatz direkt vom Erdgas umspült. Die maximale Oberflächentemperatur wird so gewählt, dass auch bei Nullabnahme keine Temperatur höher als die zulässige - dem Ex-Schutz entsprechend - auftritt. Der Apparat wird dem Kundenwunsch angepasst ausgeführt. Eine Inline-Ausführung, wie sie im Stationsbau erforderlich ist, kann ebenso wie eine beliebige andere Stutzenstellung geliefert werden.

Aufbau:

Der elektrische Heizeinsatz ist in einem Druckbehälter eingebaut, der entsprechend den geforderten Standards gefertigt wird. Das durchströmende Erdgas wird durch das Heizbündel erwärmt. Der Heizeinsatz ist ex-geschützt ausgeführt. Die druckfeste Kapselung des Anschlusskopfes lässt auch den Einsatz im Freien bzw. in Ex-gefährdeten Bereichen zu.

Im Anschlusskopf ist der Temperaturregler und Begrenzer für das Heizbündel eingebaut. Ein optional lieferbarer, externer Temperaturregler kann in Verbindung mit einer Gastemperaturmessung eine effiziente Regelung sicherstellen.

- ① Mantelrohr
- ② Innenrohr
- ③ Heizbündel
- ④ Anschlussstutzen
- ⑤ Entwässerung
- ⑥ Anschlusskopf



DIRECTLY HEATED GAS PREHEATER Type WAT-EX

The gas preheater type **WAT-EX** is designed especially for heating of natural gas. This kind of heat exchanger is used when natural gas has to be heated without big investments. The preheater is often installed as „starting“ heat exchanger in power stations and situated before gas turbines, but also in smaller pressure reducing stations. In case of upgrading an easy and reasonable solution is possible.

In this compact type of heat exchanger the heating insert is surrounded directly by natural gas. The maximum surface temperature is chosen so that the temperature can not be higher than the allowed one - according to the ex-protection - also when there is no gas flow. The apparatus will be designed according to the clients requirements. An inline design, as a standard feature in many reducing stations, can be delivered as well as any other positions of nozzles.

Design:

The electrical heating insert will be installed in a pressure vessel which is fabricated according to the demanded standards. The through-flow of natural gas is heated by the heater bundle. The heating insert is performed ex-protected. The pressure-resistant enclosure of the terminal box admits the use outdoor or in ex-exposed areas, too.

The temperature controller and limiter for the heater bundle is inserted in the terminal box. An optionally available, external temperature control device in combination with a gas temperature measuring can guarantee an efficient control.

- ① Shell tube
- ② Inner tube
- ③ Heater bundle
- ④ Connection nozzles
- ⑤ Drainage
- ⑥ Terminal box

Vorteile:

- Wirksame Vorwärmung durch Kompaktheizeinsatz
- Geringe Abstrahlverluste durch Doppelmantelaufbau
- Interne Sicherheitsabschaltung bei zu hoher Bündeltemperatur
- Einfache Einplanung durch flexible Stutzengestaltung
- Gasdichter Anschlusskopf
- Geringer Druckverlust

Advantages:

- Effective preheating by compact heating insert
- Low thermal loss by double tube construction
- Internal safety shut-down in case of unallowed bundle temperature
- Easy planning by different versions of nozzles design
- Gas-tight terminal box
- Low pressure loss

DIREKT ELEKTRISCH BEHEIZTER VORWÄRMFILTER Type VF-EX

Eine besonders effektive und bewährte Lösung ist die Kombination aus Wärmetauscher vom Typ WAT-EX und Patronenfilter. Damit kann in einem Apparat sowohl die Filterung des Gases als auch seine Erwärmung gewährleistet werden.

Auch bei dieser Art des Vorwärmers wird entsprechend den Kundenanforderungen entworfen. Die Konstruktion und Auslegung erfolgt individuell, um eine optimale Problemlösung zu erzielen.

Vorteile:

- Kombinierte Funktion von Filter und Vorwärmer
- Kompakte Ausführung bei geringem Platzbedarf
- Hochwertige Filterpatrone
- Erprobte Funktion

- ① Filtergehäuse
- ② Filterpatrone
- ③ Heizbündel
- ④ Anschlussstutzen
- ⑤ Entwässerung
- ⑥ Anschlusskopf

DIRECTLY HEATED PREHEATING FILTER Type VF-EX

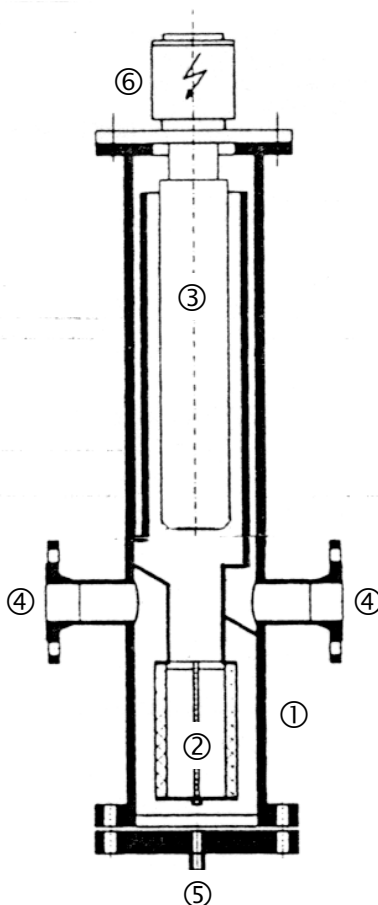
An especially effective and proven solution is the combination of heat exchanger type WAT-EX and cartridge filter. So the filtering of the gas as well as the heating can be executed in one apparatus.

Also this kind of preheater will be created according to the standards of client. The construction and design is conceived individually to achieve an optimal problem solution.

Advantages:

- Combined function of filtering and heating
- Compact design and less required space
- High efficient cartridge
- Proven feature

- ① Filter casing
- ② Filter cartridge
- ③ Heater bundle
- ④ Connection nozzles
- ⑤ Drainage
- ⑥ Terminal box



Die Auslegung und Ausführung der Druckbehälter werden standardmäßig nach DIN/AD, EU-Druckgeräterichtlinie, aber auch z.B. nach ASME-Code durchgeführt. Die abschließende Abnahme erfolgt durch einen „notified body“, d.h. einer zugelassenen Abnahmeinstitution.

Die elektrische Auslegung erfolgt nach VDE bzw. anderen EN-Standards. Das Heizbündel selbst besitzt eine Abnahmebescheinigung einer in der EU zugelassenen Prüfanstalt. Andere Abnahmen sind vereinbarungsgemäß möglich.

Wie bereits erwähnt, wird die Auslegung auf den konkreten Einsatzfall abgestimmt. Lage und Größe der Gasanschlüsse, Vorwärmleistung und Regelungseinrichtungen werden auf die Kundenanforderungen abgestimmt. Die vorliegende Beschreibung ist nur eine Übersicht für Standardgeräte. Genaue Daten und Abmaße entnehmen Sie bitte dem detaillierten Angebot samt Maßblatt.

Calculation and design of pressure vessels are usually according to DIN/AD and EU-Pressure Equipment Directive. Of course, other calculation codes e.g. ASME can be provided. The final approval is done by notified body like TÜV or according to clients specification.

The electric design occurs according to VDE or other EN standards. The heater bundle itself has a test certificate of a test institution admitted in the European Union. Other acceptance tests are possible by agreement.

As already mentioned, the design will be adapted to each specific case of application. Situation and size of gas connections, heating capacity and control devices are chosen according to the client requirements. The present description is an overview for standard heat exchangers only. For exact data and dimensions please refer to the detailed offer with dimensional sheet.

Technische Daten:

Auslegungsdruck:	bis 100 bar
Auslegungstemperatur:	-10 ... +100°C
auf Anfrage:	-30 ... +150°C
Medium:	Süßgas
auf Anfrage:	Sauergas
Abscheidegrad Filter:	99,9% >3my
Filterwechsel bei:	0,8 bar Differenzdruck

Werkstoffe:

Mantel, Böden:	C-Stahl geschweißt
Flansche:	C 22.8, ASTM
Filterpatrone:	Zellulose, mit Phenolharz imprägniert und mit Polyesterfasern verstärkt

Elektrischer Heizeinsatz:

Stromversorgung:	400 VAC (230 VAC)
Schutzart:	IP 55
Ex-Schutz:	EEx de IIC T1-6
Werkstoff:	Edelstahl

Technical data:

Design pressure:	up to 100 bar
Design temperature:	-10 ... +100°C
on request:	-30 ... +150°C
Medium:	sweet gas
on request:	sour gas
Separation rate filter:	99,9% >3my
Replacement of filter:	at 0,8 bar pressure drop

Materials:

Shell, bottoms:	carbon steel, welded
Flanges:	C 22.8, ASTM
Filter cartridge:	cellulose, impregnated with phenolic resin and reinforced with polyester

Electrical heating insert:

Power supply:	400 VAC (230 VAC)
Type of protection:	IP 55
Ex-protection:	EEx de IIC T1-6
Material:	stainless steel