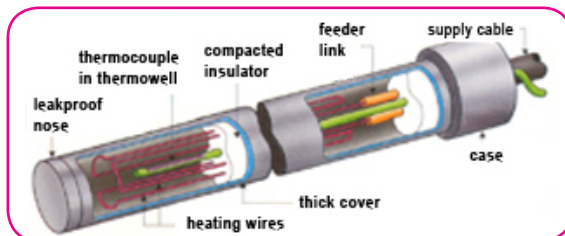


High Flux Heater type Compatherm

De hoge thermische flux weerstandstechnologie komt voort uit onderzoek op het Franse Nucleair studiecentrum in Grenoble als deel van de thermohydraulische onderzoeken uitgevoerd in de kernen van kernreactoren. Door de hoge prestaties en betrouwbaarheid van deze technologie worden de COMPATHERM heaters vooral toegepast in de industrie bij warmtetechnische problemen waar conventionele technologieën hun grenzen bereiken.

Toepassingen

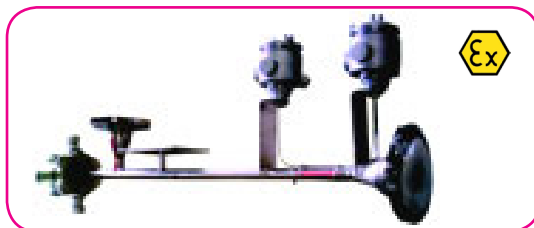
Met COMPATHERM heaters kunnen vloeistoffen en gassen verwarmd worden tot een maximale temperatuur van 750°C en onder hoge drukniveaus tot zelfs 250 barg.



COMPATHERM High Flux verwarmingselement

Bouw

De COMPATHERM heater bestaat uit een staal of rvs doorstroomhuis voorzien van een in- en uitlaataansluiting. Het doorstroomhuis bevat één of meerdere "high flux" verwarmingselementen. De COMPATHERM heaters worden geleverd vanaf DN20 (3/4") t/m DN600 (24"), met 1 tot 61 stuks "high flux" elementen tot een vermogen van 2.5MWatt. De heaters zijn voorzien van temperatuuropnemers ten behoeve van de temperatuurregeling en bewaking (Pt100, thermokoppel).



COMPATHERM Explosievelige Heater

COMPATHERM heaters worden gebouwd conform de PED-richtlijn 97/23/EG, artikel 3 lid 3 en categorieën I tot IV. Tevens kunnen deze heaters explosievelig worden uitgevoerd conform ATEX 94/9/EG, beschermingsklasse EEx d II C T1...T6.

Temperatuurregeling

De temperatuurregeling van de COMPATHERM heater vindt plaats via een thermokoppel of Pt100 waarvan de sensor zich in het medium aan de uitlaatzijde van de heater bevindt. De temperatuurregeling van de COMPATHERM heater vindt plaats via een thermokoppel of Pt100 waarvan de sensor zich in het medium aan de uitlaatzijde van de heater bevindt. Met een PID-regelaar wordt via solid state relais of een thyristor het vermogen geregeld.



COMPATHERM Heater met regelpaneel

De diverse temperatuursensoren worden aangesloten op een PID-regelaar en alarmunit die zijn opgenomen in een regelpaneel. Enon kan de complete levering van de heater inclusief regeling verzorgen.

Temperatuurbeveiliging

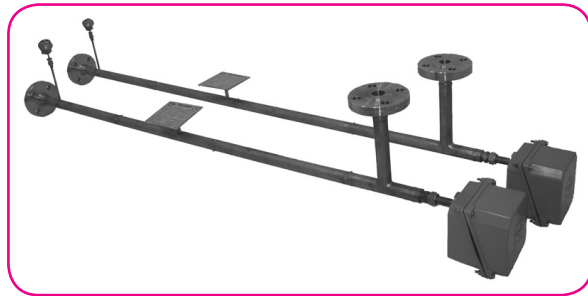
De COMPATHERM heater bestaat uit één of meerdere high flux verwarmingselementen, waarvan één of meerdere zijn voorzien van een geïntegreerd thermokoppel. Hiermee wordt de maximum elementtemperatuur bewaakt. Indien er geen mediumflow is zal de temperatuur van het element stijgen. Het thermokoppel zal zelfs de kleinste temperatuurstijging direct detecteren. Indien de temperatuur te ver oploopt wordt de heater automatisch uitgeschakeld om beschadiging van de elementen en/of oververhitting van het medium te voorkomen. Als extra veiligheid (bijv. bij explosievelige heaters) kan ook de oppervlaktetemperatuur van het doorstroomhuis worden bewaakt. Via een thermokoppel die op het doorstroomhuis is geklemd kan een ongeoorloofde temperatuurstijging worden gemeten, waarna de heater wordt uitgeschakeld.

Eigenschappen in vergelijking met een heater met buiselementen

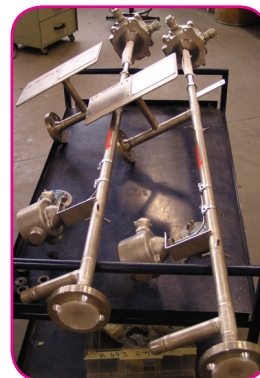
- De COMPATHERM heaters hebben een wattbelasting van 0,5-80W/cm². Als isolatiemateriaal tussen verwarmingsdraad en buitenwand element wordt "boron nitride" toegepast. Boron nitride geleidt warmte beter dan magnesiumoxide, dat bij buiselementen wordt toegepast. Hierdoor is het temperatuurverschil tussen verwarmingsspiraal en oppervlak van het element kleiner dan bij buiselementen (een groot temperatuurverschil verhoogt de kans dat een element doorbrand).
- Een COMPATHERM heater uitgevoerd met maar één high flux element is leverbaar met een vermogen tot zo'n 80kW.
- Langere levensduur door:
 - hoogwaardig materiaal van de interne verwarmings-spiraal en de lage verschiltemperatuur tussen spiraal en oppervlak, waardoor oppervlaktetemperaturen tot +1000°C mogelijk zijn.
 - de grotere wanddikte van de high flux elementen waardoor de weerstand tegen corrosie beter is en de elementen minder snel doorbuigen.
 - de verwerking van meerdere verwarmingsspiralen in een element.
 - een hoge buigsterkte en schokbestendigheid, zelfs tijdens verwarming.
- Als gevolg van de hoge wattbelasting kan er compact gebouwd worden.
- Door de compacte bouw gaat het medium met een hoge snelheid door het doorstroomhuis. Hierdoor is de opwarming van de buitenwand van het doorstroomhuis, veel geringer dan bij gebruik van buiselementen. Dit kan grote voordelen hebben bij de bouw van bijv. explosieveilige doorstroomheaters, waarbij lage oppervlaktetemperaturen van belang zijn om binnen een bepaalde temperatuurklasse (T1 t/m T6) te blijven.
- Een COMPATHERM heater heeft t.o.v. een heater met buiselementen bij hetzelfde vermogen een kleiner inwendig volume. Er is relatief weinig medium in contact met een relatief groot verwarmd oppervlak. Hierdoor wordt een temperatuursverandering in de uitlaat sneller waargenomen en kan nauwkeuriger worden geregeld.
- Een groot voordeel van die kleine inhoud is dat vaak geleverd kan worden conform PED 97/23/EG art. 3 lid 3, terwijl men met buiselementen bij een identiek vermogen, op een heater uitkomt waarbij een "dure" Notified Body moet worden ingeschakeld, omdat men aan categorie II, III of IV moet voldoen.
- Door de lage oppervlakte temperatuur van het doorstroomhuis is bij explosieveilige toepassingen

temperatuur-klasse T6 (85°C) mogelijk. Hierdoor is het niet nodig om grote heaters of zelfs meerder heaters toe te passen om een lage oppervlaktetemperatuur te kunnen waarborgen.

- Als gevolg van met name de compacte bouwwijze is de COMPATHERM heater in sommige configuraties goedkoper dan heaters bestaande uit buiselementen.



COMPATHERM Heaters voor water , 40kW 40barg 120°C



COMPATHERM Explosieveilige Heaters

Overige productgroepen

- Verwarmingselementen
- Ruimteverwarming
- Procesverwarming
- Explosieveilige verwarming
- Vloerverwarming
- Opritverwarming
- Tracing
- Meet- & regelapparatuur

Enon "inspiring in heating"
Bijsterhuizen 3007a
6604 LP Wijchen
Tel. : 024-6455888
Fax : 024-6454404
Email : inspire@enon.nl
Web : www.enon.nl