



## CABLE-TYPE-HEATER

### Klöpper-Therm Kabelerhitzer (Cable-Type-Heater)

Klöpper-Therm Kabelerhitzer sind für eine Vielzahl von industriellen Anwendungen einsetzbar. Das Erwärmen von flüssigen oder gasförmigen Medien, wie Dampfüberhitzung, Wasserstoff- und Stickstoffwärmung etc., sind hier nur einige Beispiele. Ihr Anwendungsbereich liegt insbesondere in Prozessen, in denen hohe Leistungen im MW-Bereich, hoher Druck (bis 1000 bar) und/oder Prozesstemperaturen von bis zu 450°C erforderlich sind. Dabei hält der äußere Mantel, des in einem aufwendigen Verfahren hergestellten Heizkabels, nahezu allen chemischen Belastungen stand.

Ursprünglich stammt diese Technologie von Haldor Topsoe. Der dänische Spezialist für Katalyseverfahren entwickelte diesen Erhitzer-Typ zum Anfahren von Ammoniaksynthesereaktoren (Haber Bosch Verfahren). Im Jahr 2004 wurde diese anspruchsvolle Technologie von Klöpper-Therm übernommen, in den Folgejahren stetig weiterentwickelt und ergänzt heute die Produktpalette, des auf elektrische Heizsysteme spezialisierten Traditionsunternehmens Klöpper-Therm.

Elektrische Kabelerhitzer sind besonders sicher und daher für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen prädestiniert. Ohne lokale Emissionsquellen bieten die elektrischen Kabelerhitzer auch aus umwelttechnischen Gründen große Vorteile gegenüber den gasbefeuerten Erhitzern.

Besonders anwendungsfreundlich zeigen sich die Kabelerhitzer durch eine hohe Flexibilität bei der elektronischen Steuerung. In Abhängigkeit des Anwendungsfalls können die Erhitzer entweder manuell oder automatisch gesteuert werden, - durch EIN/ AUS-schalten, Stern-/Dreieck Schaltung oder durch stufenlos variable Leistungsregelung mithilfe eines Thyristorstellers.

## Klöpper-Therm bietet Kabelerhitzer in zwei unterschiedlichen Ausführungen



### Rohrerhitzer (CTH External)

Der Klöpper-Therm Rohrerhitzer ist eine kompakte, abgeschlossene Einheit, ausgelegt für das Einbringen in eine Rohrleitung oder in einen Druckbehälter. Er besteht aus einer oder mehreren Sektionen, in der jeweils ein oder drei Kabel wie auf einer Spule aufgewickelt sind.

### Interner Erhitzer (CTH Internal)

Die internen Erhitzer sind als "plug-and-play" Lösung für das Einbringen von oben in einen (Ammoniak-) Konverter ausgelegt. Sie bestehen aus einer oder mehreren Sektionen, jede von Ihnen umfasst mäanderförmig gebogene Heizkabel die auf einer Spezialhalterung befestigt sind. Diese Erhitzer Ausführung wird in Länge (bis zu 15 m) und Durchmessern (bis zu 1,5 m) an die individuellen Kundenanforderungen angepasst.



### Vorteile der elektrischen Kabelerhitzer von Klöpper-Therm

- Sicherheit (keine Explosionsgefahr)
- Sehr hohe Leistungsdichte
- Schnelle Reaktion (kein Prüfvorgang, keine Wartezeit)
- Einfache Bedienung durch Fernsteuerung
- Stufenlose Leistungsregelung (Thyristor)
- Kompaktes Design
- Großer Leistungsbereich von bis zu 10 MW
- Betriebsdruck von bis zu 1000 bar
- Betriebstemperaturen von bis zu 450°C
- Erhitzer kann an bestehende Reaktoren und Behälter angepasst werden
- Erhitzer kann in Gefahrenbereichen aufgestellt werden (Ex. Bereich, Zone 2)
- Niedrige Instandhaltungskosten
- Lange Lebensdauer
- Keine lokale Emission