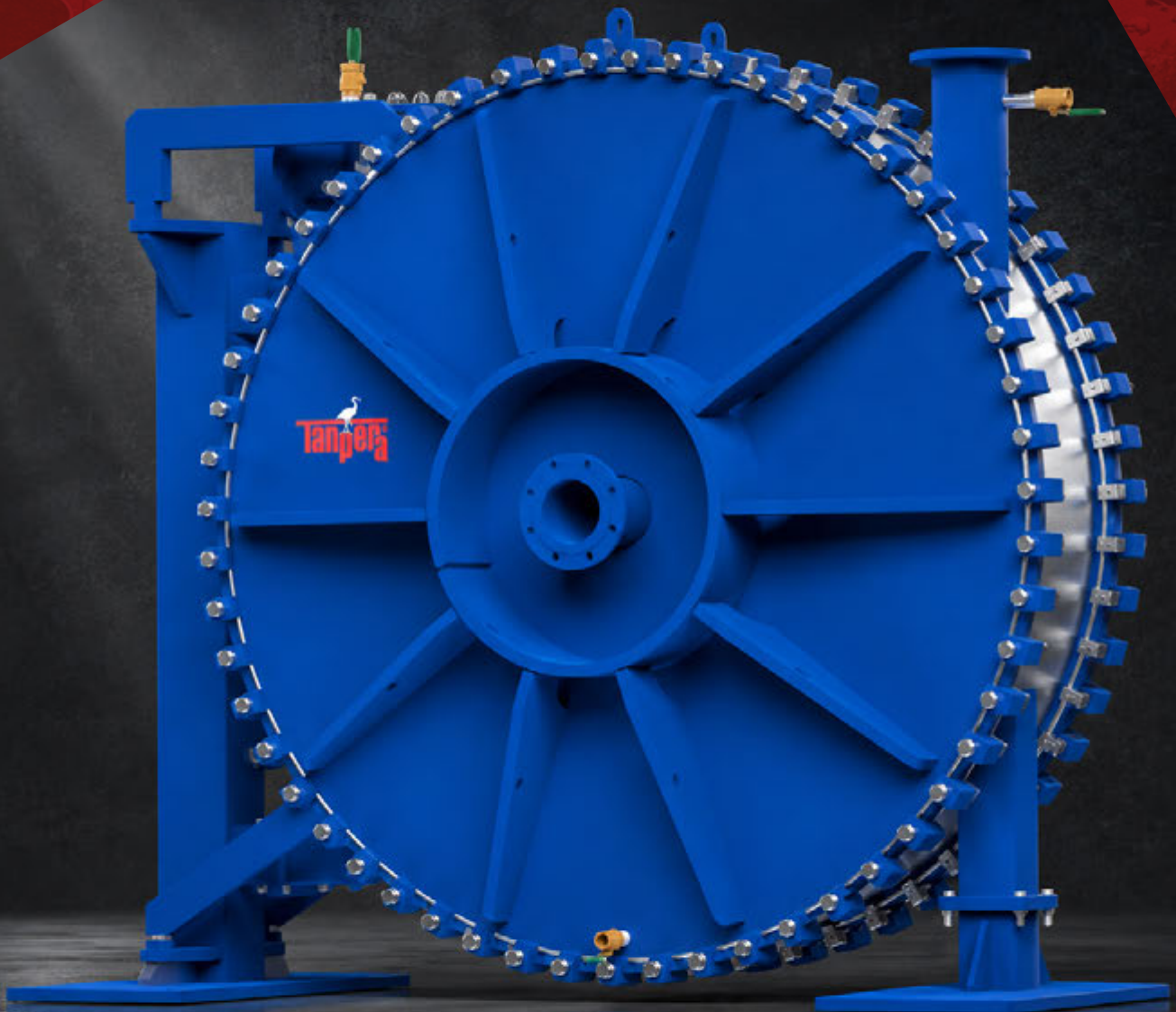


# TANPERA



# SPIRAL-WÄRMETAUSCHER

LEISTUNGSSTARKE WÄRMEÜBERTRAGUNG FÜR ANSPRUCHSVOLLE PROZESSE



# Was ist ein Spiralwärmetauscher?

Spiralwärmetauscher sind hochleistungsfähige Wärmeübertragungsgeräte, bei denen zwei getrennte Fluide über vollständig voneinander isolierte Spiralkanäle im Gegenstrom Wärme austauschen. Das grundlegende Funktionsprinzip basiert darauf, dass durch spiralförmig gewickelte Metallplatten beide Fluide in kontinuierlicher Strömung bleiben und so maximale Wärmeübertragung erzielt wird.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Rohrbündelwärmetauschern wird die Wärmeübertragungsfläche durch das Spiraldesign äußerst effizient genutzt, sodass in einem kleinen Volumen sehr große Wärmeübertragungskapazitäten erreicht werden können. Das Einkanal-Design ermöglicht die Verarbeitung auch anspruchsvoller Fluide wie Schlamm, Abwasser, Fasern und Feststoffe ohne Verstopfungsprobleme. Tanpera-Spiralwärmetauscher werden in Edelstahl, Kohlenstoffstahl und weiteren Materialoptionen für zahlreiche industrielle Anwendungen wie Lebensmittel, Chemie, Biogas, Papier-Zellstoff und Abwasserbehandlung gefertigt. Mit kompakter Bauweise, langer Lebensdauer und minimalem Wartungsbedarf bieten Spiralwärmetauscher eine zuverlässige und wirtschaftliche Lösung für anspruchsvolle Prozessbedingungen.

## Allgemeine Eigenschaften

- Dank der gegenstromförmigen Spiralkanalstruktur gewährleistet er
- Dank des einkanaligen Strömungsdesigns minimiert er das Verstopfungsrisiko bei Schlamm, Fasern, Partikeln und viskosen
- Der natürliche Turbulenzeffekt entlang der Spiralströmung reduziert Oberflächenverschmutzung und bietet den Vorteil der Selbstreinigung.
- Dank kompakter Gehäusestruktur bietet er hohe Kapazität auf minimalem Raum und ermöglicht eine einfache Integration in bestehende Anlagen.
- Das Scharnierdeckelsystem ermöglicht schnellen Zugang zur gesamten Wärmeübertragungsfläche und verkürzt
- Er kann aus Edelstahl, Kohlenstoffstahl und speziellen Legierungen prozessspezifisch gefertigt werden.
- Mit horizontalen oder vertikalen Montageoptionen ist er für unterschiedliche Anlagenstrukturen ausgelegt.
- Dank geringer Verschmutzungsneigung verlängert er Wartungsintervalle, reduziert das Risiko ungeplanter Stillstände und senkt
- Dank robuster Gehäusestruktur und hoher Druckfestigkeit gewährleistet er langlebigen und zuverlässigen Betrieb unter schweren
- Mit PED- und ASME-konformen Fertigungsoptionen bietet er Lösungen für internationale Projekte.



## Vorteile des Spiralwärmetauschers

### Hohe Wärmeübertragungseffizienz

Dank gegenstromförmiger Spiralkanalstruktur maximale Flächennutzung. Bietet hohe Kapazität in kompakten Abmessungen und steigert Energieeffizienz.

### Verstopfungsresistentes Design

Arbeitet zuverlässig mit Schlamm, Fasern, Partikeln und hochviskosen Fluiden. Ideal für anspruchsvolle Prozesse dank breitem Kanalquerschnitt.

### Einfache Reinigung und Wartung

Scharnierdeckeldesign ermöglicht schnellen Zugang zur Wärmeübertragungsfläche. Reinigungs- und Wartungszeiten werden minimiert.

### Flexible Materialoptionen

Fertigbar aus Edelstahl, Kohlenstoffstahl und speziellen Legierungen. Bietet prozessspezifische Sonderlösungen.

### Selbstreinigungseffekt

Die Strömungsturbulenz im Einkanal-Design reduziert Ablagerungen auf der Oberfläche. Senkt Verschmutzungsrisiko und verlängert Wartungsintervalle.

### Kompakte und robuste Bauweise

Bietet hohe Kapazität auf minimalem Raum. Ermöglicht Platzersparnis und einfache Integration in bestehende Anlagen.

### Niedrige Betriebskosten

Reduzierte Verschmutzung, geringer Wartungsbedarf und hohe Energieeffizienz senken die Gesamtbetriebskosten.

### Langlebige Zuverlässigkeit

Dank robuster Gehäusestruktur und präziser Fertigungstechnologie leistet er über viele Jahre zuverlässigen Dienst unter schweren Betriebsbedingungen.

## Wie funktioniert das Funktionsprinzip eines Spiralwärmetauschers?

### Gegenstrom-Spiralkanalsystem;

Die Spule des Spiralwärmetauschers besteht aus zwei ineinander verschachtelten Spiralplatten und bildet zwei vollständig voneinander getrennte Kanäle. Das heiße Fluid strömt von innen nach außen, das kalte von außen nach innen und tauscht so im Gegenstrom Wärme aus; die Temperaturannäherung erreicht damit ein Maximum.

Auf der Plattenoberfläche verschweißte Abstandshalter (Spacer Studs) halten den Kanalabstand konstant, fördern turbulente Strömung und sichern einen hohen Wärmeübergangskoeffizienten.

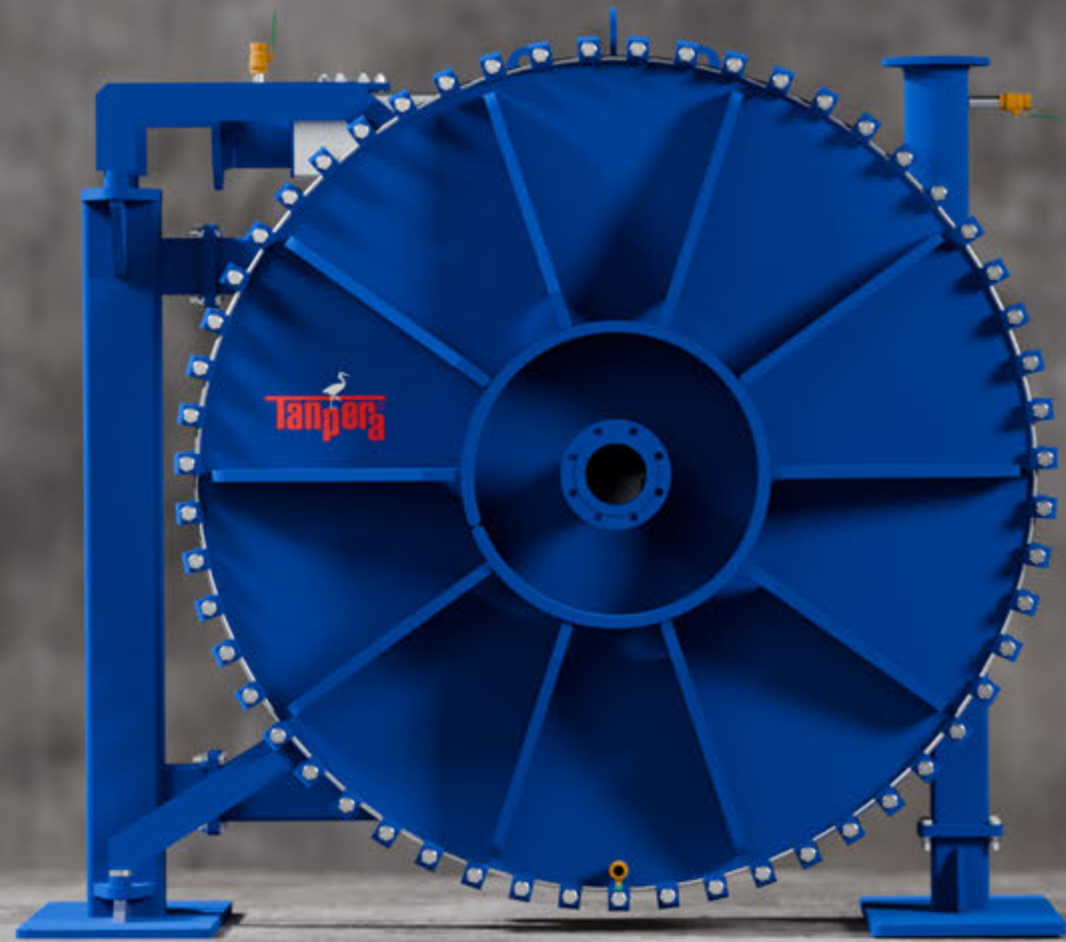
Bei der Free-Flow-Kanalloption werden keine Zwischenstücke verwendet; so entsteht ein deutlich breiterer Kanalquerschnitt für faser- und feststoffhaltige Fluide. Beide Kanal designs können im selben Gehäuse kombiniert werden, sodass Betreiber die optimale Wärmeübertragungslösung entsprechend den Anforderungen der Anwendung wählen können. Dank des Scharnierdeckelsystems kann bei Bedarf leicht auf die gesamte Wärmeübertragungsfläche zugegriffen und die Reinigung schnell abgeschlossen werden, um das System wieder in Betrieb zu nehmen.

## Herausragende Eigenschaften

- ✓ Bietet zuverlässige Betriebsleistung bei hochviskosen, partikelhaltigen und faserhaltigen Fluiden.
- ✓ Erzeugt dank Spiralkanalstruktur natürliche Turbulenz und gewährleistet hocheffiziente Wärmeübertragung.
- ✓ Reduziert dank Selbstreinigungseffekt Oberflächenverschmutzung und verlängert Wartungsintervalle.
- ✓ Bietet dank kompaktem Design hohe Kapazität auf minimalem Raum und Vorteile bei der Anlagenplanung.
- ✓ Ermöglicht dank Scharnierdeckelkonstruktion schnellen Zugang zur gesamten Wärmeübertragungsfläche.
- ✓ Senkt Betriebskosten dank geringem Wartungsbedarf und hoher Energieeffizienz.

# FUNKTIONSPRINZIP





## Anwendungsbereiche

Bietet zuverlässige Wärmeübertragungslösungen in Prozessen mit hochviskosen, partikelhaltigen und anspruchsvollen Fluiden.



**Abwasserbehandlung**  
Spiralwärmetauscher bieten hocheffiziente Wärmeübertragung in Schlamm-, Abwasser- und Biogasprozessen. Die breite Kanalgeometrie reduziert das Verstopfungsrisiko bei fluiden mit hohem

**Biogas und Energieerzeugung**  
Spiralwärmetauscher erzielen hohe Effizienz bei der Schlammbeheizung und Wärmerückgewinnung in Biogasanlagen.



**Chemie und Petrochemie**  
Spiralwärmetauscher gewährleisten zuverlässige Wärmeübertragung bei hochviskosen Prozessfluiden. Dank korrosionsbeständiger Materialoptionen und kompakter Bauweise lassen sie sich

**Papier- und Zellstoffindustrie**  
Spiralwärmetauscher bieten hohe Leistung bei der Wärmeübertragung von faserhaltigen Fluiden. Die breite Kanalgeometrie reduziert das



**Metallurgie und allgemeine Industrie**  
Spiralwärmetauscher bieten zuverlässige Leistung bei Prozesskühlung und Abwärmerückgewinnung. Dank ihrer hohen Temperaturbeständigkeit eignen sie sich für schwere



## Warum einen Spiralwärmetauscher verwenden?

Damit anspruchsvolle Prozessfluide sicher und effizient behandelt werden können, muss die Wärmeübertragungsausrüstung entsprechend der Strömungscharakteristik ausgelegt sein. Spiralwärmetauscher erzeugen dank ihrer einkanaligen Gegenstromstruktur eine kontinuierliche Fluidbewegung entlang der Oberfläche und damit eine hocheffiziente Wärmeübertragung. Diese Struktur reduziert zugleich Verschmutzung, senkt den Wartungsbedarf und trägt zu einem langfristig stabilen Systembetrieb bei.

Spiralwärmetauscher bieten insbesondere in Prozessen mit partikelhaltigen, faserhaltigen, viskosen und schlammhaltigen Fluiden erhebliche Vorteile gegenüber klassischen Wärmetauscherlösungen. Dank kompakter Bauweise, Selbstreinigungseffekt und niedrigen Betriebskosten werden sie in vielen industriellen Anwendungen bevorzugt.

### Denn;

#### **In Prozessen mit anspruchsvollen Fluiden**

Minimiert das Verstopfungsrisiko bei Schlamm, Fasern, Partikeln und hochviskosen Fluiden und gewährleistet zuverlässigen Betrieb. Dank der Einkanalstruktur bleibt die Strömungskontinuität erhalten.

#### **In Energierückgewinnungssystemen**

Bietet dank des Gegenstromprinzips hohe Wärmeübertragungseffizienz. Trägt zur Rückgewinnung von Abwärme bei und senkt die Energiekosten.

#### **In Anlagen mit kritischen Wartungszeiten**

Der natürliche Schleppeffekt reduziert Oberflächenverschmutzung. Dank der öffnungsfähigen Deckelkonstruktion können Wartungs- und Reinigungsarbeiten schnell durchgeführt werden.

#### **In Projekten mit kompakter Aufstellung**

Bietet hohe Kapazität auf minimalem Raum und ermöglicht eine einfache Integration in bestehende Anlagen. Ideale Lösung für Anwendungen mit Platzbedarf.

#### **In Industrien mit Dauerbetrieb**

Bietet langlebige und stabile Leistung unter schweren Prozessbedingungen in Abwasserbehandlung, Biogas, Chemie, Lebensmittel und Metallurgie.

## Technische Daten

Spiralwärmetauscher sind speziell für hocheffiziente Wärmeübertragung bei anspruchsvollen Prozessfluiden konzipiert. Dank kompakter Bauweise, breiter Kanalgeometrie und robuster Konstruktion können sie in vielen industriellen Anwendungen sicher eingesetzt werden.

### → Spulen- und Gehäusematerialien

Fertigbar aus Kohlenstoffstahl, AISI 304, AISI 316, Duplex und speziellen Legierungen. Langlebiger Einsatz durch prozessspezifische Materialwahl.

### → Breites Kanaldesign

Minimiert dank einpassiger Spiralkanalstruktur das Verstopfungsrisiko bei faserhaltigen, partikelhaltigen und hochviskosen Fluiden. Ideale Lösung für anspruchsvolle Fluide.

### → Druckfestigkeit

Kann in verschiedenen Druckklassen entsprechend den Projektanforderungen gefertigt werden. Bietet sicheren Betrieb in Hochdruckprozessen.

### → Temperaturbereich

Kann für Prozesse mit hohen und niedrigen Temperaturen ausgelegt werden. Bietet vielseitigen Einsatz durch breiten Betriebstemperaturbereich.

### → Kompaktes Design

Bietet hohe Kapazität auf minimalem Raum. Ermöglicht Platzersparnis in bestehenden Anlagen und einfache Integration.

### → Einfache Reinigung und Wartung

Scharnierdeckel oder demontierbares Gehäuse ermöglichen schnellen Zugang zu Innenflächen. Verkürzt Wartungszeiten.

### → Hohe Wärmeübertragungseffizienz

Erzeugt dank Gegenstromprinzip und Spiralkanalgeometrie hohe Turbulenz. Gewährleistet maximale Wärmeübertragungsleistung.

### → Hohe Wärmeübertragungseffizienz

Der natürliche Schleppeffekt während der Strömung reduziert Oberflächenablagerungen. So bleibt die Effizienz länger erhalten.

### → Flexible Fertigungsoptionen

Horizontal oder vertikal montierbar, mit speziellen Anschlusstypen und projektspezifischen Abmessungen. Passt sich jeder Anlagenstruktur an.

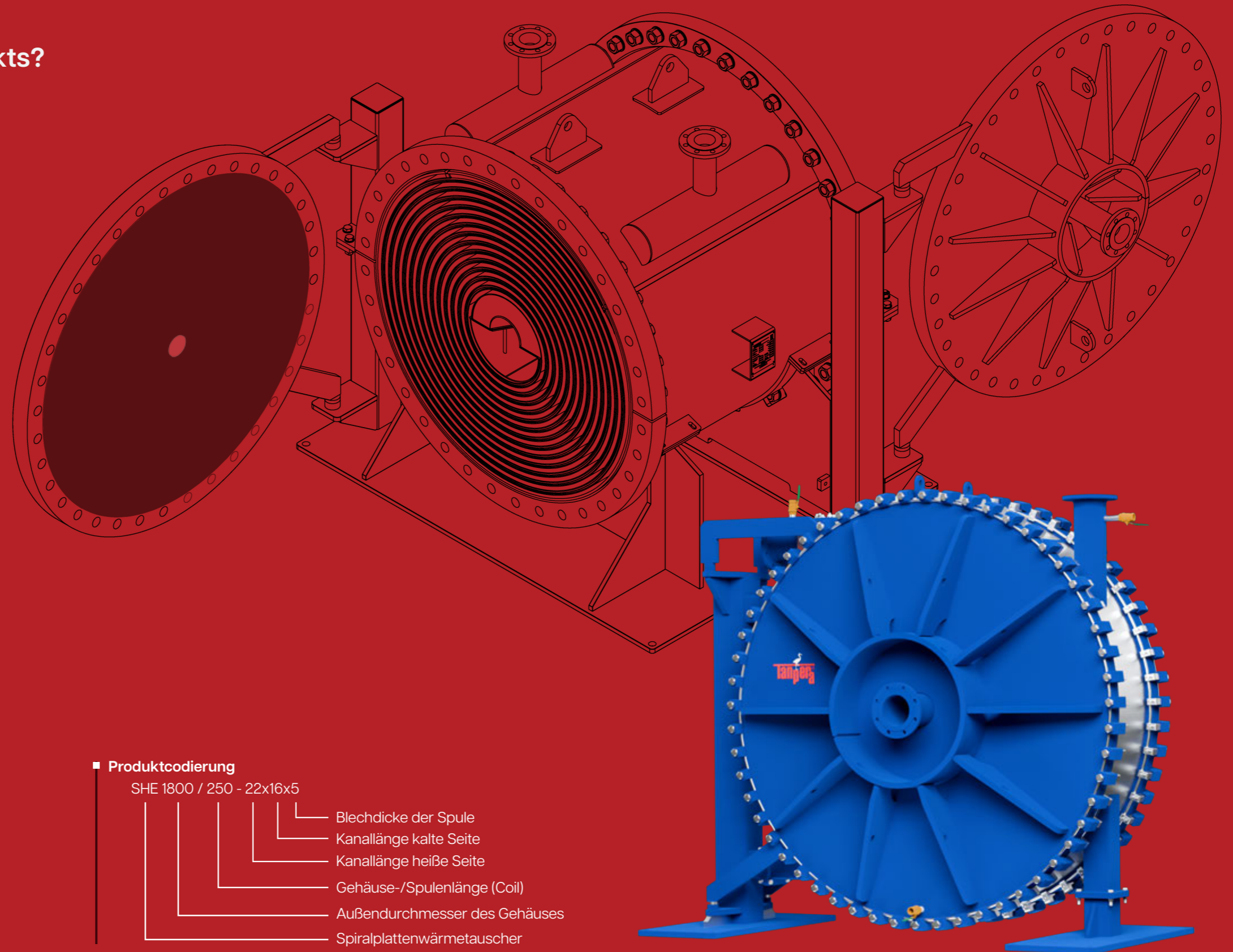
## Technische Daten

Parameter	Wert / Beschreibung
Wärmeübertragungsfläche	1 – 400 m <sup>2</sup> (10 – 4.305 ft <sup>2</sup> )
Gehäusedurchmesser	600 – 2.140 mm (23,6" – 84,5"). Andere Abmessungen auf Anfrage auf Anfrage möglich.
Breite	100 , 250, 500, 750, 1.000, 1.250, 1.500 mm. Andere Abmessungen auf Anfrage möglich.
Max. Betriebsdruck	16 bar (232 psi). Höhere Drücke auf Anfrage verfügbar.
Max. Betriebstemperatur	200 °C (392 °F). Höhere Temperaturen auf Anfrage verfügbar.
Min. Betriebstemperatur	-20 °C (-4 °F). Niedrigere Temperaturen auf Anfrage verfügbar.
Montageposition	Vertikal oder horizontal
Anschlussgrößen	DN32 – DN300 (1" – 12")
Anschlusstypen	Entsprechend allen gängigen internationalen Normen
Spule Material	AISI 316L, AISI 304L, AISI 904L, Kohlenstoffstahl (P355GH). Weitere Materialien auf Anfrage.
Gehäusematerial	AISI 316L, AISI 304L, Kohlenstoffstahl (P355GH). Weitere Materialien auf Anfrage.
Dichtungsmaterial	NBR, EPDM, PTFE, Graphit. Weitere Materialien auf Anfrage.
Kanaldesign	Studded/Studded   Studded/Free Flow   Free Flow/Free Flow
Kanalzugang	Scharnierdeckel oder geschweißte Zugflange
Rahmenbeschichtung	Kategorien C2L, C4M, C5M
Konstruktionsnormen	PED, ASME, TR TS. Weitere Zulassungen auf Anfrage.

# SPIRAL-WÄRMETAUSCHER

## Was sind die Bauteile des Produkts?

- **Anschlüsse (Connections)**  
Düsen für Ein- und Austritt der Fluide. Flansch- und Gewindeanschlüsse gemäß allen internationalen Normen im Bereich DN32 – DN300 verfügbar.
- **Deckel (Cover Doors)**  
Bieten mit Scharnier- oder Schraubverschluss schnellen Zugang zur gesamten Wärmeübertragungsfläche und verkürzen Reinigungs- und Wartungszeiten erheblich.
- **Dichtungselemente (Sealing)**  
Aus NBR, EPDM, PTFE oder Graphit gefertigt und je nach Fluideigenschaft und Betriebstemperatur ausgewählt; kanaldesigns ohne Dichtungen maximieren die Dichtheit.
- **Kern (Core)**  
Zentrales Strukturelement, das die spiralförmigen Platten positioniert und die mechanische Integrität sichert.
- **Spiralspule (Spiral Coil)**  
Spiralförmige Metallplatten, die die Wärmeübertragungsfläche bilden und optimierte Strömungskanäle für zwei verschiedene Fluide bereitstellen. Gefertigt aus hochwertigem Edelstahl oder Kohlenstoffstahl.
- **C-Klemmen (C-Clamps)**  
Zur sicheren Verriegelung der Deckel bei Betriebsdrücken bis 10 bar. Für Drücke über 10 bar wird ein verschraubtes Befestigungssystem bevorzugt.
- **Gehäuse (Shell)**  
Zylindrische Umhüllung, die die Spirale von außen umschließt und die druckfeste Außenstruktur des Systems bildet. Lieferbar in Edelstahl- oder Kohlenstoffstahlausführung.
- **Rahmen (Frame)**  
Trag- und Befestigungsstruktur des Wärmetauschers; in verschiedenen Konfigurationen für vertikale und horizontale Montage verfügbar.



## ■ Produktcodierung

SHE 1800 / 250 - 22x16x5

- Blechdicke der Spule
- Kanallänge kalte Seite
- Kanallänge heiße Seite
- Gehäuse-/Spulenlänge (Coil)
- Außendurchmesser des Gehäuses
- Spiralplattenwärmetauscher

## Planungsempfehlungen

Bei der Auswahl eines Spiralwärmetauschers sind neben der richtigen Kapazität auch Fluidcharakteristik und Prozessbedingungen maßgeblich. Insbesondere bei viskosen, faserhaltigen, partikelhaltigen oder schlammhaltigen Fluiden sollten Kanalstruktur, Druckverlust und Reinigungszugang gemeinsam bewertet werden.

### Fluideigenschaften

Viskosität, Feststoffanteil, Faserstruktur und chemischer Gehalt des verwendeten Fluids spielen eine entscheidende Rolle bei der Bestimmung der richtigen Kanalgeometrie. Für anspruchsvolle Fluide sollte eine breite Kanal- oder Free-Flow-Kanalstruktur bevorzugt werden.

### Wärmeübertragungskapazität

Ein- und Austrittstemperaturen, Volumenstrom und die angestrebte Wärmelast müssen klar definiert werden. Die gegenstromförmige Spiralstruktur bietet wesentliche Vorteile für hohe Temperaturannäherung und effiziente Wärmeübertragung.

### Druckverlustkontrolle

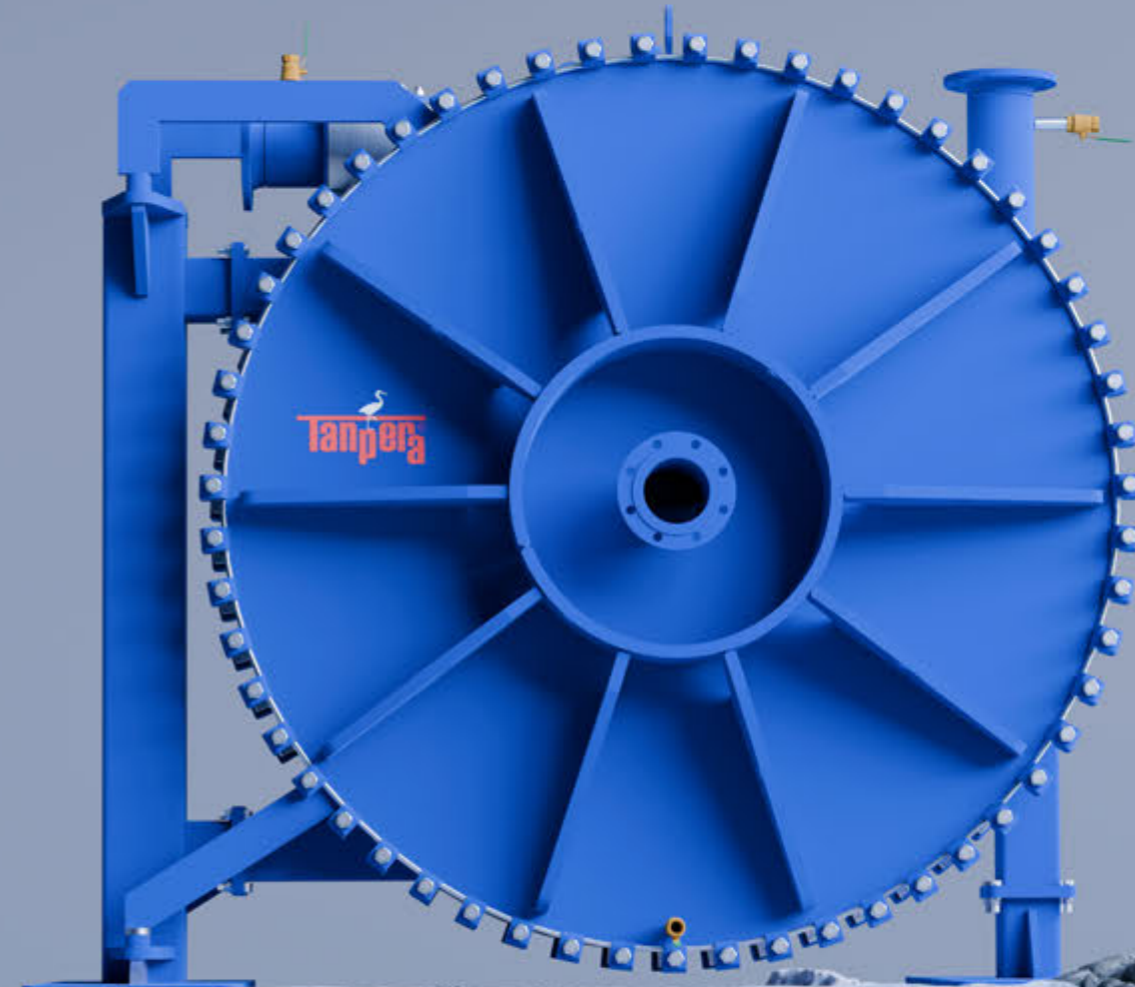
Die Pumpenkapazität in der Prozessleitung und der zulässige Druckverlust müssen berücksichtigt werden. Kanalabstand und Anschlussdurchmesser sollten so gewählt werden, dass ein stabiler Systembetrieb unterstützt wird.

### Wartungs- und Reinigungszugang

Bei Anwendungen mit hohem Verschmutzungsrisiko sollte eine Scharnierdeckelkonstruktion bevorzugt werden, um schnellen Zugang zu der gesamten Wärmeübertragungsfläche zu ermöglichen. Diese Wahl verkürzt Wartungszeiten und reduziert das Risiko ungeplanter Stillstände.

### Materialauswahl

Je nach chemischer Zusammensetzung des Fluids sollten Kohlenstoffstahl, AISI 304, AISI 316, Duplex oder spezielle Legierungen in Betracht gezogen werden. Die richtige Materialwahl ist entscheidend für einen langen Lebensdauer und sicheren Betrieb.



# SPIRAL WÄRMETAUSCHER



Zwischen dem Blut, das mit 40 °C aus dem Herzen und dem Blut, das mit 1 °C aus den Füßen zurückfließt, findet ein effektiver Wärmeaustausch statt – so kann es in kalten Gewässern lange ohne zu frieren überleben. Mit den Prinzipien dieses Naturwunders entwickeln wir unsere Wärmetauscher als technische Meisterwerke.

#### Tanpera Türkei

+90 850 308 0114

Şeyhli Mh. Ankara Cd. No: 380/C  
34906, Pendik, İstanbul, Türkei

info@tanpera.com.tr

www.tanpera.com.tr

#### Tanpera GmbH

+49 1590 4138428

Hermann-Essig-Str. 36 71701  
Schwieberdingen, Stuttgart, Deutschland

info@tanpera.de

www.tanpera.de

Tanpera A.Ş. - [www.tanpera.com.tr](http://www.tanpera.com.tr) - [info@tanpera.com.tr](mailto:info@tanpera.com.tr) - +90 850 308 0114

Tanpera übernimmt keine Haftung für Fehler und Unvollständigkeiten in Katalogen, Broschüren oder anderen schriftlichen/digitalen Materialien. Tanpera behält sich das Recht vor, Änderungen an Produkten und technischen Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen. Diese Änderungen können auch für bereits bestellte Produkte gelten. Alle in diesem Dokument genannten Marken sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen. Tanpera und das Tanpera-Logo sind eingetragene Marken der Tanpera A.Ş. Alle Rechte vorbehalten.

© 2025 | Tanpera A.Ş. | TAN-SPIRAL-BRO/01 | 2025.12