

GVSO für

Zhejiang Supcon Solar Technology Co., Ltd.

**RHEINHÜTTE
PUMPEN**

— An ITT Brand



Delingha 50MW Solarthermie
Stromerzeugungsprojekt



Leistungsstarke Pumpen für den Einsatz in Solaranlagen

Das Kyoto-Abkommen 1997, das Klimaabkommen von Paris 2015, Atomausstieg:

Weltweit steht der Klimaschutz und damit auch der Bedarf an alternativen Quellen auf der Agenda. Die Energiewirtschaft setzt immer mehr auf erneuerbare Energien.

Das stellt auch Anlagenbauer von Solarenergieanlagen vor immer neue Herausforderungen und fordert stetige Innovation, um den wachsenden Markt bedienen zu können. Seit Erstarren des Solarenergiesektors werden Salzschnmelzen verstärkt als Wärmeträger und vor allem auch als Wärmespeicher genutzt. Die ITT Rheinhütte Pumpen GmbH hat mit der GVSO eine Pumpe entwickelt, die den Anforderungen in Solaranlagen, die mit Salzschnmelze als Wärmeträger bzw. Wärmespeicher arbeiten, gewachsen ist.

Salzschnmelzen in Solarenergieanlagen

Salzschnmelze entsteht, wenn Salz über den Schmelzpunkt hinaus erhitzt wird, was – je nach Salz oder Salzgemisch – bei Temperaturen zwischen 150 °C und 600 °C geschieht. Eutektische Gemische von Alkali- und Erdalkalisalzen eignen sich hervorragend als Wärmeträgerersatz für Öl und Gas. Der Grund: Salzschnmelze ist das einzige Medium, das auch bei Temperaturen von über 400 °C einsetzbar ist. Sogar Temperaturen bis 600 °C stellen kein Problem dar.

Drei Gründe sprechen nachhaltig für den Einsatz von Salzschnmelzen in Solarenergieanlagen:

Die guten Wärmeträgereigenschaften, die hohe Temperaturtoleranz und die geringe Viskosität.

Der Einsatz von Salzschnmelzen als Wärmeträger stellt Pumpenhersteller aber auch vor Herausforderungen, vor allem aufgrund der hohen Temperaturen, welchen die Anlagen und Komponenten standhalten müssen. Die Verpumpung ist äußerst anspruchsvoll und erfordert bei der Konstruktion der Pumpen ein großes Know-how. Ein Spezialist für korrosionsbeständige und verschleißfeste Werkstoffe und die Konstruktion höchst beanspruchbarer Pumpen ist die ITT Rheinhütte Pumpen GmbH aus Wiesbaden.

GVSO für Solarkraftwerk in China

Delingha 50MW ist das erste kommerziell arbeitende Solarthermische Turmkraftwerk in China. Für das Projekt wurde von Zhejiang SUPCON Solar Energy Technology Solarthermie-Kraftwerkstechnologie in modularer Bauweise entwickelt. Rheinhütte Pumpen lieferte die vertikale Salzschnmelzepumpen für dieses Projekt. Die auf der AICHEMA 2015 präsentierte Weiterentwicklung zur verstärkten mehrstufigen Hydraulikausführung sichert der GVSO-Bauweise eine zukunftsweisende Position bei Hochdruck und Hochtemperaturanwendungen. Die Chemietauchpumpe wird eingesetzt zur Förderung aggressiver, heißer und verunreinigter Medien. Sie realisiert die Förderung von bis zu 600 °C heißer Salzschnmelze in solarthermischen Turmkraftwerken bis zu Förderhöhen von 320 m.

Die GVSO für Supcon

Leistungsdaten und Merkmale im Detail

Mit der speziellen Konstruktion und den innovativen Detaillösungen für Hochtemperaturanwendungen überzeugt unser vertikaler GVSO seit jeher durch lange Standzeit, Korrosionsbeständigkeit, hohe Zuverlässigkeit und Qualität.



Hochdruck-Mehrstufenkonstruktion

- Trennung von Wellen- und Druckrohrleitungen - Stabilität bei größeren Eintauchtiefen
- Mediumgeschmierte, korrosions- und abriebfeste Gleitlager
- Kompakte mehrstufige Konstruktion

Dehnungsfugensystem mit Grundplatte zum Einbau

- Grund-/Montageplatten für die Pumpeninstallation können in unserer Werkstatt entsprechend den Anforderungen und der Struktur des vom Kunden verwendeten Tanks/Behälters konstruiert und angefertigt werden.
- Optional sind Kompensatoren erhältlich, welche die Funktion haben, die Pumpe vom Tank zu entkoppeln. Diese Kompensatoren stellen insbesondere bei großen Pumpen und hohen Temperaturen sicher, dass thermisch induzierte Bewegungen in lateraler oder vertikaler Richtung nicht zu höheren Kräften und/oder Momenten in Richtung Tank/Behältermantel führen.
- Die Kompensatoreinheit wird einmal montiert und kann zu Reparatur- und Wartungszwecken eingebaut bleiben.





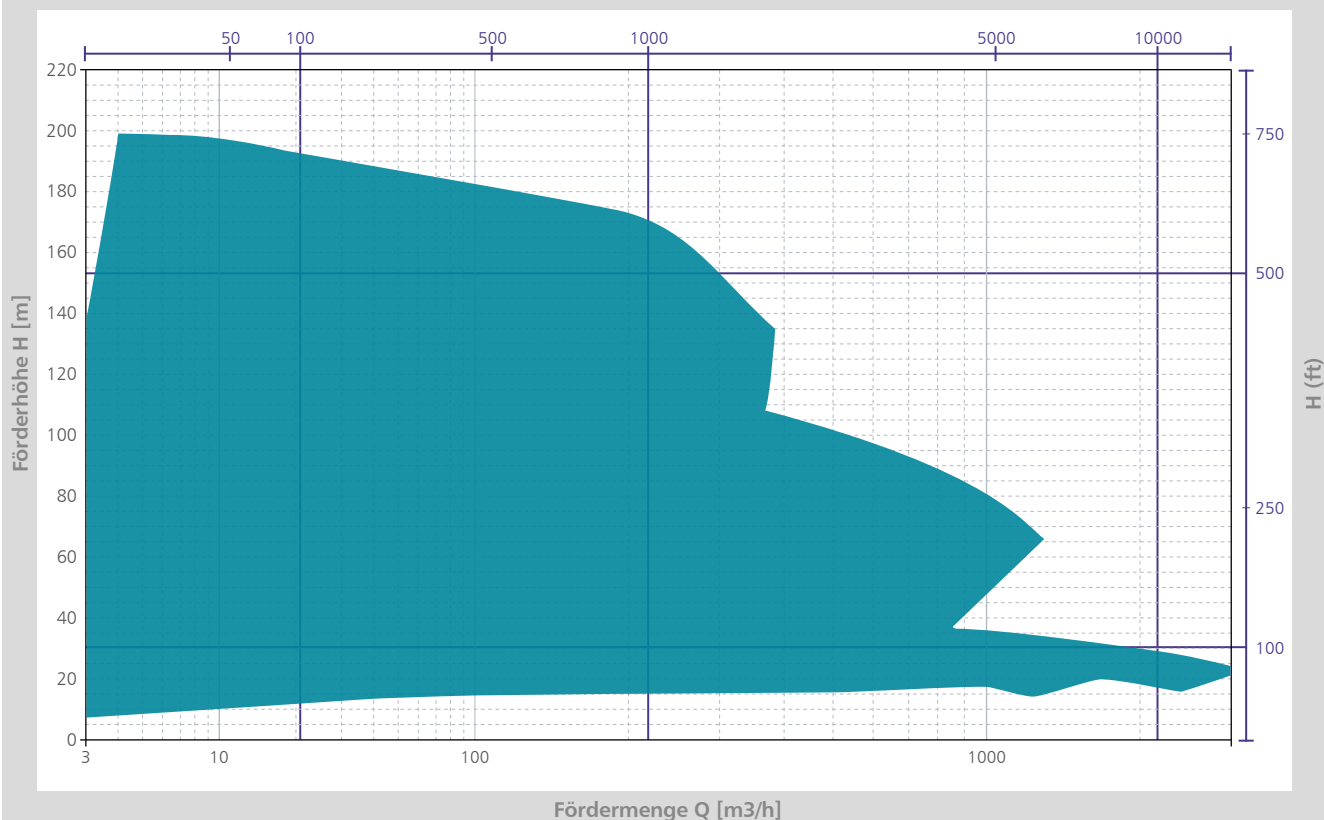
Abbildung: Einbau der GVSO in das Solarkraftwerk

Technische Daten der GVSO für Supcon

GVSO	
Größe DN	250/355
PN	up to 40 bar
Q_{\max} m ³ /h (gpm)	880 (3875)
H_{\max} m (ft)	81 (178)
Tauchtiefe _{max} m (ft)	14,5 (47,6)
Temperatur °C (°F)	575 °C (1085 °F)
Norm	ISO 5199
Werkstoff	1.4581
Dichtung	Stopfbuchspackung
Mehrstufiges Design	2-stufig

GVSO : n < 1800 1/min / rpm

US. GPM



SUPCON

Vom Prüfstand zur Montage



01 Nach der Konstruktion und Montage der kundenspezifischen GVSO Pumpen, wurden diese an unserem Prüfstand in Wiesbaden (Deutschland) getestet. An unserem modernen Prüfstand haben wir die Möglichkeiten Pumpen mit einer Tauchtiefe von bis zu 16 Metern zu prüfen. Nach dem erfolgreichen Testlauf, wurden die Maschinen für den Versand demontiert, fachgerecht verpackt und versendet.



02 Das Delingha 50MW Solarthermische Stromerzeugungsprojekt ist das erste Solarstrom-Demonstrationsprojekt, das nach der Veröffentlichung des Solarstrom-Subventionstarifs offiziell den Baubeginn ankündigte und im Juni 2017 startete.

03 Nach dem Versand erreichen die beiden GVSO Pumpen Delingha. Die riesigen Bauteile werden mit Hilfe eines Krans an die richtige Stelle befördert. Servicetechniker der Rheinhütte reisen nach China, um eine qualifizierte Installation vor Ort zu gewährleisten.

04 Rheinhütte Pumpen Mitarbeiter übernehmen die fachgerechte Montage der Pumpen vor Ort. Diese beginnt mit dem Spiralgehäuse und wird dann Stück für Stück Richtung Aufsetzplatte ausgeführt.

05 Nach der Montage der Pumpen werden die Kompensatoren auf den Tank/Stahlkonstruktion montiert und ausgerichtet. Die Ausrichtung ist aus zwei Gründen sehr wichtig. Zum einen kann der Kompensator beschädigt werden, wenn er nicht auf seiner vorgegebenen Position sitzt, da bei Ausdehnung des Tanks nur eine gewisse Längenausdehnung kompensieren werden kann. Zum anderen kann es zu Schäden an den Gleitlagern der Pumpe kommen, wenn die Aufsetzplatte des Kompensators schräg auf der Stahlkonstruktion liegt, da diese auch gleichzeitig die Position für die Pumpe vorgibt.

06 Wir haben die Montage unserer Pumpe auf der Baustelle im Oktober 2018 abgeschlossen. Seitdem laufen unsere Pumpen auf der Baustelle zur vollsten Zufriedenheit des Kunden.

Delingha 50MW CSP Plant



- Eines der ersten CSP-Demonstrationsprojekte Chinas
- Baubeginn im März 2017, Einweihung im Dezember 2018, Volllastbetrieb im April 2019
- Entwickelt, um 121.000 Tonnen CO₂ zu vermeiden und 46.000 Tonnen Kohle pro Jahr einzusparen und mehr als 80.000 Haushalte mit Strom zu versorgen



— An ITT Brand

ITT RHEINHÜTTE Pumpen GmbH
Rheingaustraße 96-98
D-65203 Wiesbaden
T +49 611 604-0
info@rheinhuette.de
www.rheinhuette.de