



CUMULUS® FTC-System. Prozesskühlanlagen.



Die Module CUMULUS®PX5, CUMULUS®PX20 und CUMULUS®PX100

Präzisionskühlung von Prozessflüssigkeiten

Das CUMULUS® FTC-System (Fluid Temperature Control) von Linde ist zum Kühlen von Prozessflüssigkeiten entwickelt worden. Die CUMULUS®-Module sind für Prozesstemperaturen bis -100°C ausgelegt. Für Prozesse, die ein Herunterkühlen auf -120°C erfordern, ist das CUMULUS®XLT50-Modul lieferbar.

Druckbehälterzulassung

Das CUMULUS® FTC-System erfüllt die Druckgeräterichtlinie (PED) 97/23/EG. Die Stickstoffseite ist durch ein Sicherheitsventil geschützt.

Werkstoffe

Alle Anlagenteile, die mit dem Prozessmedium in Berührung kommen, sind aus rostfreiem Stahl 1.4401 oder 1.4404 (entsprechend AISI 316 oder 316L), Kupfer oder PTFE. Die kompakten Plattenwärmetauscher, die ein schnelles Ansprechverhalten aufweisen und eine einzigartige Prozessdynamik ermöglichen, sind aus rostfreiem Stahl 1.4401 gefertigt und mit Kupfer hartgelötet.

Der Wärmetauschersatz befindet sich in einer Kühlkammer, die mit FCKW-freiem Polyurethanschaum wärmeisoliert ist. Die Kühlkammer ist aus rostfreiem Stahl 1.4301 (entsprechend AISI 304) gefertigt, um die Anforderungen an die Wartung vor Ort minimal zu halten.

Elektrische Sicherheit

Die CUMULUS® FTC-Anlage ist für die Aufstellung in Ex-Zone 1, IIC, T5 ausgelegt. Hierzu sind die Signalschleifen eigensicher ausgelegt (EEx ia). Der Instrumentenschrank mit Bedienfeld wird in einem nichtklassifizierten Bereich installiert. Das CUMULUS® FTC-System erfüllt die Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG und die EMV-Richtlinie 89/336/EWG (elektromagnetische Verträglichkeit). Die Anlage ist nach Richtlinie 94/9/EG zugelassen.

Installation

Die Anlage kann auch im Außenbereich installiert werden, jedoch muss der Schaltschrank dann mit einem Wetterschutz ausgestattet sein und sollte nur bei Temperaturen von 0 bis $+50^{\circ}\text{C}$ betrieben werden.

Dokumentation

Jede CUMULUS® FTC-Einheit wird mit einer vollständigen Dokumentation ausgeliefert. Sie enthält Installations-, Wartungs-, Sicherheits- und Betriebsanweisungen sowie Datenblätter zu Bauteilen, Schaltpläne, Maßzeichnungen und Fertigungsdokumente wie Schweißdokumente, Werkstoffzertifikate und Prüfprotokolle.

Technische Daten

CUMULUS®	PX5	PX20	PX50	PX100	XLT50
Prozessdaten					
Nennkälteleistung [kW] ¹	5	20	50	100	50
Nennvolumenstrom Prozessmedium [m ³ /h] ¹	2	5	10	20	10
Druckverlust					
Prozessmedium [bar] ²	1	1	3	1,5	3
Stickstoff [bar]	3	3	3	3	3
Volumen Prozessmedium [l] ³	2	6	15	39	70
Min./Max. Druck ⁴					
Prozessmedium [bar (ü)]	0/16	0/19	0/19	0/10	0/10
Stickstoff [bar (ü)]	3/16	3/19	3/19	3/19	3/19
Min./Max. Temperatur ⁵					
Prozessmedium [°C]	-100/+50	-100/+50	-100/+50	-100/+50	-120/+50
Stickstoff [°C]	-196/+50	-196/+50	-196/+50	-196/+50	-196/+50
Maße					
Länge [mm]	900	730	1500	1500	1500
Breite [mm]	700	1000	1350	1350	1350
Höhe [mm]	660	1150	1500	1500	1750
Gewicht [kg]	60	220	570	690	900
Regelsystem					
PLC	Siemens PLC Simatic S7				
Bedienfeld	OP77B	OP177B	OP177B	OP177B	OP177B
Anschlüsse					
Prozessmedium					
Eintrittsflansch	DN20	DN25	DN25	DN50	DN50
Austrittsflansch	DN20	DN25	DN25	DN50	DN50
Stickstoff					
Eintrittsflansch	DN20	DN25	DN25	DN25	DN25
Austrittsflansch	1/2" NPT ⁶	DN25	DN25	DN40	DN25
Versorgungsanschlüsse					
Strom	120/230 V (50/60 Hz), 10 A, 1P+N				
Druckluft [bar (ü)]	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7
Taupunkt [°C]	< -20	< -20	< -20	< -20	< -20

Prozessmedium = Prozessmediumseite

Stickstoff = Stickstoffseite

¹ Diese Werte sind Nennwerte. In den meisten Anwendungsfällen kann das System Lasten im Bereich von 5 bis 100 % dieser Werte bewältigen. In bestimmten Fällen kann der Maximalwert 100 % überschritten werden.² Ungefähre Druckverluste des Prozessmediums beziehen sich auf den Nennvolumenstrom von Methanol bei -80 °C. Der Druckverlust ist stark abhängig von Prozessmedium, Volumenstrom und der Betriebstemperatur.³ Volumen des in der Anlage befindlichen Prozessmediums.⁴ Minimal/Maximal zulässiger Betriebsdruck, für den die Geräte mit ihren innen liegenden Komponenten ausgelegt sind.⁵ Minimal/Maximal zulässige Betriebstemperatur, für die die Geräte mit ihren innen liegenden Komponenten ausgelegt sind. Werte der Standardausführung. Auf Wunsch sind Sonderausführungen für Maximaltemperaturen bis +100 °C lieferbar. Die aufgeführten minimalen Temperaturen sind abhängig von der Auswahl des geeigneten Prozessmediums mit passenden Eigenschaften für Viskosität und Gefrierpunkt.⁶ Befestigungsmuffe mit Innengewinde.

Linde AG

Gases Division, Linde Gas Deutschland, Seitnerstraße 70, 82049 Pullach

Telefon 01803.85000-0*, Telefax 01803.85000-1*, www.linde-gas.de

*0,09 € pro Minute aus dem dt. Festnetz, Mobilfunk bis 0,42 € pro Minute. Zur Sicherstellung eines hohen Niveaus der Kundenbetreuung werden Daten unserer Kunden wie z. B. Telefonnummern elektronisch gespeichert und verarbeitet.