

## CUMULUS® FTC-System. Prozesskühlanlagen.

### Präzisionskühlung von Prozessflüssigkeiten

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

### Druckbehälterzulassung

Das CUMULUS® FTC-System erfüllt die Druckgeräterichtlinie (DGR) 97/23/EG. Der maximal zulässige Druck beträgt 19 bar(ü) sowohl auf der Seite des Prozessmediums als auch auf der Stickstoffseite. Die Stickstoffseite ist durch ein Sicherheitsventil geschützt.

### Werkstoffe

Alle Anlagenteile, die mit Prozessmedium in Berührung kommen, sind aus rostfreiem Stahl 1,4401 oder 1,4404 (entsprechend AISI 316 oder 316L), Kupfer oder PTFE. Der Wärmeübergang wird durch Plattenwärmetauscher des Typs CB von Alfa Laval gewährleistet. Diese weisen ein schnelles Ansprechverhalten auf und ermöglichen eine einzigartige Prozessdynamik. Die Wärmetauscher bestehen vollständig aus rostfreiem Stahl 1,4401. Die Plattenkanten und Plattenkontaktstellen sind mit Reinkupfer (99,99 %) hartgelötet.

Der Wärmetauschersatz befindet sich in einer Kühlkammer mit einer Wärmedämmung aus 100 mm dickem, FCKW-freiem Polyurethanschaum. Die Kühlkammer besteht aus rostfreiem Stahl 1,4301 (entsprechend AISI 304), 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 (Umgebungstemperatur maximal  $40\text{ °C}$ ). Hierzu sind die Signalschleifen eigensicher ausgelegt (EEx ia). Der Instrumentenschrank mit Bedienfeld wird in einem nicht-klassifizierten Bereich installiert. Das CUMULUS® FTC-System erfüllt die Niederspannungsrichtlinie (NSR) 73/23/EWG und die EMV-Richtlinie 89/336/EWG (elektromagnetische Verträglichkeit).

### 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.



- 1) CUMULUS® PX5-Modul
- 2) CUMULUS® PX100-Modul
- 3) CUMULUS® PX20-Modul

## Technische Daten

	CUMULUS® PX5	CUMULUS® PX20	CUMULUS® PX50	CUMULUS® PX100	CUMULUS® XLT50
<b>Prozessdaten</b>					
Nennkälteleistung <sup>1)</sup> (kW)	5	20	50	100	50
Nennvolumenstrom <sup>1)</sup> (m <sup>3</sup> /h)	2	5	10	20	10
Druckverlust <sup>2)</sup> Prozessmedium (bar)	1	1	1	1	1
Druckverlust Stickstoff (bar)	3	3	3	3	3
Volumen <sup>3)</sup> Prozessmedium (l)	2	6	15	39	70
Temperaturbereich <sup>4)</sup> (°C)	-100 bis +50	-100 bis +50	-100 bis +50	-100 bis +50	-120 bis +50
<b>Abmessungen</b>					
Breite (mm)	900	700	1500	1500	1500
Tiefe (mm)	700	1000	1350	1350	1350
Höhe (mm)	660	1150	1500	1500	1750
Gewicht (kg)	60	220	670	800	900
<b>Regelsystem</b> Siemens-SPS Simatic S7 mit CPU313C					
Bedienfeld	OP7	OP170B	OP170B	OP170B	OP170B
<b>Anschlüsse</b>					
Prozessmedium:	Eintrittsflansch	DN15	DN25	DN25	DN50
Prozessmedium:	Austrittsflansch	DN15	DN25	DN25	DN50
Stickstoff:	Eintrittsflansch	DN15	DN25	DN25	DN25
Stickstoff:	Austrittsflansch	DN15	DN25	DN25	DN25
<b>Versorgungsanschlüsse</b>					
Versorgungsspannung (1P+N)	120/230 V, 10 A, 50/60 Hz				
Druckluft [bar (ü)]	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7
Taupunkt (°C)	< -20	< -20	< -20	< -20	< -20

- 1) Diese Werte sind Nennwerte. In den meisten Anwendungsfällen liegt der normale Betriebsbereich des CUMULUS® FTC-Systems bei 5 bis 100 % dieser Werte. In bestimmten Fällen kann der Maximalwert 100 % überschreiten.
- 2) ungefähre Druckverlust bei Nenn-Volumenstrom, abhängig von der Temperatur und dem verwendeten Prozessmedium
- 3) Volumen des in der Anlage befindlichen Prozessmediums.
- 4) Werte der Standardausführung. Auf Wunsch sind Sonderausführungen für Maximaltemperaturen bis +100 °C lieferbar.

Änderungen vorbehalten.

PanGas AG  
Hauptsitz, Industriepark 10, CH-6252 Dagmersellen  
Telefon 0844 800 300, Fax 0844 800 301, www.pangas.ch