

SILOXA Gasversorgungssystem mit Gastrocknungs- und Gasverdichtungsmodul und Steuerung auf Rahmengerüst, Typ GKV, vorbereitet zur Außenaufstellung



Merkmale

- kompakte Bauform auf Rahmengerüst; modularer Aufbau
- hohe Verfügbarkeit, Betriebssicherheit, geringer Wartungsaufwand
- Nachrüstbarkeit von weiteren Modulen/Optionen
- definierte Schnittstellen zu Fermentern und Gasnutzung

Rahmengerüst

- aus Vierkantröhren, verzinkt
- Abmessungen nach statischen Erfordernissen

Gaskühler

- Rohrbündelwärmetauscher
- max. zul. Betriebsdruck: rohrrseitig ca. 0,5 bar, mantelseitig ca. 6 bar, Druckverlust gasseitig ca. 15 mbar

Kaltwassersatz

- mit luftgekühltem Verflüssiger für Außenaufstellung und Ganzjahresbetrieb
- industriell gefertigtes Seriengerät in Kompaktbauweise

Kaltsolekreislauf

- Rohrleitung Werkst. Stahl inkl. Flansche, Schrauben und Dichtungen
- erforderliche Hand- und Sicherheitsarmaturen sowie örtlich anzeigende Thermometer und Manometer

Kondensatabscheidung

- Formstück Werkst. 1.4571 zum Anflanschen an Gaskühler DN 150-400
- Demister (Feintropfenabscheider) Werkst. 1.4571
- Kondensatablauf über Flüssigkeitssperre
- Überwachung der Flüssigkeitssperre über Stabsonde mit 2 Schaltkontakten

Kälteschutzisolierung

- dampfdiffusionsdichte Isolierung für Gastrocknung, Kondensatabscheider, Kondensatablauf und Kaltsolekreislauf. Ummantelung mit Aluminiumblech

Verdichter

- 1 Zentrifugalgebläse (mehrstufig)
- Druckerhöhung 160 mbar
- Keilriemenantrieb mit Antriebsschutz aus Aluminium
- dauerhaft technisch dicht, ATEX-Zulassung für Zone 2
- 1 Drucküberwachung auf der Saugseite des Verdichters und 1 auf der Druckseite
- 1 Temperaturüberwachung
- Begrenzung des Abgabedruckes und Gewährleistung eines Mindestvolumenstroms (Pumpgrenze) durch:
 - Druckumlaufregler inklusive Bypass bis 600 Nm³/h
 - Frequenzumrichter ab 750 Nm³/h

Schaltschrank

- mit Mikroprozessor zur Steuerung des Gasverdichters und der Überwachungsgeräte

Werksmontage

- alle Komponenten betriebsbereit verrohrt und verkabelt
- Schnittstellen nach außen geführt

Technische Dokumentation

- Bedienungsanleitung, Aufstellungs- / Ausführungszeichnung
- R&I Fließbild, Stromlaufplan, Aggregatliste
- Ersatzteillisten und Einzeldokumentationen der installierten Komponenten
- Abnahme-/Prüfzeugnisse und Bescheinigungen



SILOXA
Rausholen, was drin ist.

Siloxa Engineering AG
Katenerberger Straße 107 | D-45327 Essen
Tel. +49 (02 01) 2 89 51-0 | Fax +49 (02 01) 2 89 51-29
E-Mail: vertrieb@siloxa.com | Web: www.siloxa.com

SILOXA Gasversorgungssystem mit Gastrocknungs- und Gasverdichtungsmodul und Steuerung auf Rahmengerüst, Typ GKV, vorbereitet zur Außenaufstellung

Mögliche Wahloptionen

Aufstellungsvariante innen

- kälte- und kühlmittelführende Anlagenteile ohne Aluminiumblechmantel

Autarke Heizwasser-Versorgung

- Warmwasserversorgung für Gaserwärmung, wenn kein externes Heizwasser aus BHKW verfügbar ist

Biogasanalyse

- Analyse des Biogases auf CH₄, H₂S, O₂ und CO₂
- automatische Messung in programmierbaren Zeitabständen, auch für die einzelnen Gaskomponenten getrennt, sowie der manuelle Start einer Messung ist jederzeit möglich
- Messgasaufbereitung mit Deflagrationssicherung EN 12874, Schutzfiltern

Frequenzumrichter

- regelt durch Änderung der Motorendrehzahl den Verdichtungsdruck
- ab 750 Nm³/h standardmäßig verbaut
- bis 600 Nm³/h Druckumlaufregler inkl. Bypass in der Standardversion

Gaserwärmung

- Rohrbündelwärmetauscher
- Heizwasser bauseitig/optional autark

Montage und Inbetriebnahme

- Montage der Versorgungseinheit auf bauseitig erstelltem Fundament
- Durchführung der Inbetriebnahme

Rohrleitung mit Klappe (handbetätigt) bis 10 cm über GOK

- DN 100-200

Sauerstoffüberwachung

- 1 St. Auswertezentrale für 2 Kanäle O₂; Ausgang 4...20 mA
- Messgasförderung, -aufbereitung und -analyse sind redundant
- Sensor und Auswerteeinheit entsprechen der Richtlinie 94/9/EG für Geräte und Schutzsysteme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, eine EG-Baumusterprüfbescheinigung liegt vor

TÜV Abnahme der Rohrleitung

- Überprüfung der im Lieferumfang produzierten Rohrleitung durch einen Sachverständigen des TÜV
- in Anlehnung an RL 97/23/EG durch den TÜV-Nord

Verdichtung um 200 bzw. 280 mbar

- 1 Zentrifugalgebläse (mehrstufig)
- Druckerhöhung 200/280 mbar
- Keilriemenantrieb mit Antriebsschutz aus Aluminium, dauerhaft technisch dicht, ATEX-Zulassung für Zone 2
- 1 Drucküberwachung auf der Saugseite des Verdichters und 1 auf der Druckseite
- 1 Temperaturüberwachung auf der Druckseite des Verdichters

Vorschweißflansche statt Losflansche

- erforderlich bei TÜV-Abnahme gemäß VP 265



SILOXA Gasversorgungssystem mit Gastrocknungs- und Gasverdichtungsmodul und Steuerung auf Rahmengerüst, Typ GKV, vorbereitet zur Außenaufstellung

Technische Spezifikationen:

Technische Daten	GKV 180	GKV 260	GKV 320
Gasmedium	Biogas	Biogas	Biogas
Gasvolumenstrom	180 Nm ³ /h	260 Nm ³ /h	320 Nm ³ /h
Gaseintrittstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Gasaustrittstemperatur	3 °C bis 4 °C	3 °C bis 4 °C	3 °C bis 4 °C
Sättigungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Gasdruck am Gaseintritt	max. 10 mbar/ü	max. 10 mbar/ü	max. 10 mbar/ü
Menge Kondensat	ca. 10 l/h	ca. 14 l/h	ca. 17 l/h
Technische Daten Kältegerät			
Stromversorgung	400 V / 3Ph+PE / 50 Hz	400 V / 3Ph+PE / 50 Hz	400 V / 3Ph+PE / 50 Hz
Kältemittelverdichter	1 Scrollverdichter	1 Scrollverdichter	1 Scrollverdichter
Anzahl Kältekreisläufe	1	1	1
Verflüssiger	1 luftgekühlter	1 luftgekühlter	2 luftgekühlte
Nennkälteleistung*¹	14,5 kW	18,7 kW	22,5 kW
Nennleistungsaufnahme*¹	6,5 kW	10,1 kW	10,5 kW
Mittl. elektr. Leistungsaufnahme bei Auslegungsparameter und 15 °C Außentemperatur*²	2,7 kW	3,8 kW	4,3 kW
Nennstrom	13,0 A	19,0 A	19,4 A
Anlaufstrom	73,0 A	76,0 A	101,0 A
Gasverdichter			
Gasdruck am Gasaustritt	max. 160 mbar	max. 160 mbar	max. 160 mbar
Gaseintrittstemperatur	3 °C bis 4 °C	3 °C bis 4 °C	3 °C bis 4 °C
Gasaustrittstemperatur	ca. 35 °C	ca. 35 °C	ca. 35 °C
Motorleistung	4,0 kW	5,5 kW	7,5 kW
Gaszusammensetzung			
Methan CH₄	ca. 60 Vol.-%	ca. 60 Vol.-%	ca. 60 Vol.-%
Kohlenstoffdioxid CO₂	ca. 40 Vol.-%	ca. 40 Vol.-%	ca. 40 Vol.-%
Kohlenwasserstoffe > C₅	< 100 mg/m ³	< 100 mg/m ³	< 100 mg/m ³
Physikalische Eigenschaften			
Gasdichte	ca. 1,2 kg/Nm ³	ca. 1,2 kg/Nm ³	ca. 1,2 kg/Nm ³
Spezifische Wärmekapazität C_p	ca. 1,6 kJ/Nm ³ K	ca. 1,6 kJ/Nm ³ K	ca. 1,6 kJ/Nm ³ K
Aufstellungsbedingung			
Aufstellungsort	außen	außen	außen
Zulässige Temperatur	-15° bis +35 °C	-15° bis +35 °C	-15° bis +35 °C
Gefahrenbereich	Außerhalb von Ex-Zonen	Außerhalb von Ex-Zonen	Außerhalb von Ex-Zonen
Elektrischer Anschluss	400 V / 3Ph+N+PE / 50 Hz	400 V / 3Ph+N+PE / 50 Hz	400 V / 3Ph+N+PE / 50 Hz
Anschlussleistung	12,5 kW	17,6 kW	20,0 kW

*¹ Nennbetrieb gemäß Eurovent: Kühlwasser 12 °C auf 7 °C bei 35 °C Außentemperatur. Die Jahresmitteltemperatur in unseren Breiten beträgt 11 °C

*² Dieser Wert ist für die Berechnung des Energiebedarfs der Gaskühlung anzuwenden.



SILOXA Gasversorgungssystem mit Gastrocknungs- und Gasverdichtungsmodul und Steuerung auf Rahmengerüst, Typ GKV, vorbereitet zur Außenaufstellung

Technische Spezifikationen:

Technische Daten	GKV 420	GKV 500	GKV 600
Gasmedium	Biogas	Biogas	Biogas
Gasvolumenstrom	420 Nm ³ /h	500 Nm ³ /h	600 Nm ³ /h
Gaseintrittstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Gasaustrittstemperatur	3 °C bis 4 °C	3 °C bis 4 °C	3 °C bis 4 °C
Sättigungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Gasdruck am Gaseintritt	max. 10 mbar/ü	max. 10 mbar/ü	max. 10 mbar/ü
Menge Kondensat	ca. 23 l/h	ca. 27 l/h	ca. 32 l/h
Technische Daten Kältegerät			
Stromversorgung	400 V / 3Ph+PE / 50 Hz	400 V / 3Ph+PE / 50 Hz	400 V / 3Ph+PE / 50 Hz
Kältemittelverdichter	1 Scrollverdichter	1 Scrollverdichter	1 Scrollverdichter
Anzahl Kältekreisläufe	1	1	1
Verflüssiger	2 luftgekühlte	2 luftgekühlte	2 luftgekühlte
Nennkälteleistung*¹	29,7 kW	38,7 kW	44,2 kW
Nennleistungsaufnahme*¹	13,3 kW	17,8 kW	19,7 kW
Mittl. elektr. Leistungsaufnahme bei Auslegungsparameter und 15 °C Außentemperatur*²	5,3 kW	6,7 kW	7,9 kW
Nennstrom	24,2 A	32,7 A	38,1 A
Anlaufstrom	132,0 A	161,0 A	163,0 A
Gasverdichter			
Gasdruck am Gasaustritt	max. 160 mbar	max. 160 mbar	max. 160 mbar
Gaseintrittstemperatur	3 °C bis 4 °C	3 °C bis 4 °C	3 °C bis 4 °C
Gasaustrittstemperatur	ca. 35 °C	ca. 35 °C	ca. 35 °C
Motorleistung	7,5 kW	11,0 kW	15,0 kW
Gaszusammensetzung			
Methan CH₄	ca. 60 Vol.-%	ca. 60 Vol.-%	ca. 60 Vol.-%
Kohlenstoffdioxid CO₂	ca. 40 Vol.-%	ca. 40 Vol.-%	ca. 40 Vol.-%
Kohlenwasserstoffe > C₅	< 100 mg/m ³	< 100 mg/m ³	< 100 mg/m ³
Physikalische Eigenschaften			
Gasdichte	ca. 1,2 kg/Nm ³	ca. 1,2 kg/Nm ³	ca. 1,2 kg/Nm ³
Spezifische Wärmekapazität C_p	ca. 1,6 kJ/Nm ³ K	ca. 1,6 kJ/Nm ³ K	ca. 1,6 kJ/Nm ³ K
Aufstellungsbedingung			
Aufstellungsort	außen	außen	außen
Zulässige Temperatur	-15° bis +35 °C	-15° bis +35 °C	-15° bis +35 °C
Gefahrenbereich	Außerhalb von Ex-Zonen	Außerhalb von Ex-Zonen	Außerhalb von Ex-Zonen
Elektrischer Anschluss	400 V / 3Ph+N+PE / 50 Hz	400 V / 3Ph+N+PE / 50 Hz	400 V / 3Ph+N+PE / 50 Hz
Anschlussleistung	22,8 kW	30,8 kW	36,7 kW

*¹ Nennbetrieb gemäß Eurovent: Kühlwasser 12 °C auf 7 °C bei 35 °C Außentemperatur. Die Jahresmitteltemperatur in unseren Breiten beträgt 11 °C

*² Dieser Wert ist für die Berechnung des Energiebedarfs der Gaskühlung anzuwenden.



SILOXA Gasversorgungssystem mit Gastrocknungs- und Gasverdichtungsmodul und Steuerung auf Rahmengerüst, Typ GKV, vorbereitet zur Außenaufstellung

Technische Spezifikationen:

Technische Daten	GKV 750	GKV 850	GKV 1000
Gasmedium	Biogas	Biogas	Biogas
Gasvolumenstrom	750 Nm ³ /h	850 Nm ³ /h	1000 Nm ³ /h
Gaseintrittstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Gasaustrittstemperatur	3 °C bis 4 °C	3 °C bis 4 °C	3 °C bis 4 °C
Sättigungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Gasdruck am Gaseintritt	max. 10 mbar/ü	max. 10 mbar/ü	max. 10 mbar/ü
Menge Kondensat	ca. 40 l/h	ca. 45 l/h	ca. 53 l/h
Technische Daten Kältegerät			
Stromversorgung	400 V / 3Ph+PE / 50 Hz	400 V / 3Ph+PE / 50 Hz	400 V / 3Ph+PE / 50 Hz
Kältemittelverdichter	2 Scrollverdichter	2 Scrollverdichter	2 Scrollverdichter
Anzahl Kältekreisläufe	1	1	1
Verflüssiger	2 luftgekühlte	2 luftgekühlte	2 luftgekühlte
Nennkälteleistung*1	52,0 kW	59,9 kW	66,6 kW
Nennleistungsaufnahme*1	24,1 kW	27,0 kW	30,5 kW
Mittl. elektr. Leistungsaufnahme bei Auslegungsparameter und 15 °C Außentemperatur*2	10,3 kW	15,9 kW	15,4 kW
Nennstrom	41,0 A	45,8 A	51,0 A
Anlaufstrom	149,0 A	154,0 A	159,0 A
Gasverdichter			
Gasdruck am Gasaustritt	max. 160 mbar	max. 160 mbar	max. 160 mbar
Gaseintrittstemperatur	3 °C bis 4 °C	3 °C bis 4 °C	3 °C bis 4 °C
Gasaustrittstemperatur	ca. 35 °C	ca. 35 °C	ca. 35 °C
Motorleistung	15,0 kW	15,0 kW	15,0 kW
Gaszusammensetzung			
Methan CH₄	ca. 60 Vol.-%	ca. 60 Vol.-%	ca. 60 Vol.-%
Kohlenstoffdioxid CO₂	ca. 40 Vol.-%	ca. 40 Vol.-%	ca. 40 Vol.-%
Kohlenwasserstoffe > C₅	< 100 mg/m ³	< 100 mg/m ³	< 100 mg/m ³
Physikalische Eigenschaften			
Gasdichte	ca. 1,2 kg/Nm ³	ca. 1,2 kg/Nm ³	ca. 1,2 kg/Nm ³
Spezifische Wärmekapazität C_p	ca. 1,6 kJ/Nm ³ K	ca. 1,6 kJ/Nm ³ K	ca. 1,6 kJ/Nm ³ K
Aufstellungsbedingung			
Aufstellungsort	außen	außen	außen
Zulässige Temperatur	-15° bis +35 °C	-15° bis +35 °C	-15° bis +35 °C
Gefahrenbereich	Außerhalb von Ex-Zonen	Außerhalb von Ex-Zonen	Außerhalb von Ex-Zonen
Elektrischer Anschluss	400 V / 3Ph+N+PE / 50 Hz	400 V / 3Ph+N+PE / 50 Hz	400 V / 3Ph+N+PE / 50 Hz
Anschlussleistung	41,1 kW	44,0 kW	47,5 kW

*1 Nennbetrieb gemäß Eurovent: Kühlwasser 12 °C auf 7 °C bei 35 °C Außentemperatur. Die Jahresmitteltemperatur in unseren Breiten beträgt 11 °C

*2 Dieser Wert ist für die Berechnung des Energiebedarfs der Gaskühlung anzuwenden.



SILOXA Gasversorgungssystem mit Gastrocknungs- und Gasverdichtungsmodul und Steuerung auf Rahmengerüst, Typ GKV, vorbereitet zur Außenaufstellung

Technische Spezifikationen:

Technische Daten	GKV 1200	GKV 1500	GKV 2100
Gasmedium	Biogas	Biogas	Biogas
Gasvolumenstrom	1200 Nm ³ /h	1500 Nm ³ /h	2100 Nm ³ /h
Gaseintrittstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Gasaustrittstemperatur	3 °C bis 4 °C	3 °C bis 4 °C	3 °C bis 4 °C
Sättigungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Gasdruck am Gaseintritt	max. 10 mbar/ü	max. 10 mbar/ü	max. 10 mbar/ü
Menge Kondensat	ca. 64 l/h	ca. 80 l/h	ca. 111 l/h
Technische Daten Kältegerät			
Stromversorgung	400 V / 3Ph+PE / 50 Hz	400 V / 3Ph+PE / 50 Hz	400 V / 3Ph+PE / 50 Hz
Kältemittelverdichter	2 Scrollverdichter	4 Scrollverdichter	4 Scrollverdichter
Anzahl Kältekreisläufe	1	2	2
Verflüssiger	2 luftgekühlte	2 luftgekühlte	2 luftgekühlte
Nennkälteleistung*¹	82,7 kW	114,8 kW	143,3 kW
Nennleistungsaufnahme*¹	38,0 kW	55,0 kW	66,0 kW
Mittl. elektr. Leistungsaufnahme bei Auslegungsparameter und 15 °C Außentemperatur*²	15,5 kW	20,4 kW	26,9 kW
Nennstrom	66,0 A	96,0 A	117,0 A
Anlaufstrom	206,0 A	216,0 A	256,0 A
Gasverdichter			
Gasdruck am Gasaustritt	max. 160 mbar	max. 160 mbar	max. 160 mbar
Gaseintrittstemperatur	3 °C bis 4 °C	3 °C bis 4 °C	3 °C bis 4 °C
Gasaustrittstemperatur	ca. 35 °C	ca. 35 °C	ca. 35 °C
Motorleistung	18,5 kW	18,5 kW	30,0 kW
Gaszusammensetzung			
Methan CH₄	ca. 60 Vol.-%	ca. 60 Vol.-%	ca. 60 Vol.-%
Kohlenstoffdioxid CO₂	ca. 40 Vol.-%	ca. 40 Vol.-%	ca. 40 Vol.-%
Kohlenwasserstoffe > C₅	< 100 mg/m ³	< 100 mg/m ³	< 100 mg/m ³
Physikalische Eigenschaften			
Gasdichte	ca. 1,2 kg/Nm ³	ca. 1,2 kg/Nm ³	ca. 1,2 kg/Nm ³
Spezifische Wärmekapazität C_p	ca. 1,6 kJ/Nm ³ K	ca. 1,6 kJ/Nm ³ K	ca. 1,6 kJ/Nm ³ K
Aufstellungsbedingung			
Aufstellungsort	außen	außen	außen
Zulässige Temperatur	-15° bis +35 °C	-15° bis +35 °C	-15° bis +35 °C
Gefahrenbereich	Außerhalb von Ex-Zonen	Außerhalb von Ex-Zonen	Außerhalb von Ex-Zonen
Elektrischer Anschluss	400 V / 3Ph+N+PE / 50 Hz	400 V / 3Ph+N+PE / 50 Hz	400 V / 3Ph+N+PE / 50 Hz
Anschlussleistung	58,5 kW	75,5 kW	98,0 kW

*¹ Nennbetrieb gemäß Eurovent: Kühlwasser 12 °C auf 7 °C bei 35 °C Außentemperatur. Die Jahresmitteltemperatur in unseren Breiten beträgt 11 °C

*² Dieser Wert ist für die Berechnung des Energiebedarfs der Gaskühlung anzuwenden.

Stand: 06/2014, Technische Änderungen vorbehalten.



SILOXA
Rausholen, was drin ist.

Siloxa Engineering AG
Katenerberger Straße 107 | D-45327 Essen
Tel. +49 (02 01) 2 89 51-0 | Fax +49 (02 01) 2 89 51-29
E-Mail: vertrieb@siloxa.com | Web: www.siloxa.com