

PSG Plus Kühler

MAK 10 Portable

Anwendung

Die kompakten Messgas-Aufbereitungssysteme der Serie **MAK 10 Portable** werden für die kontinuierliche extractive Gasanalytik an wechselnden Orten eingesetzt. Sie dienen in erster Linie zur exakten, konstanten Absenkung des Messgastaupunktes und damit zur Trocknung des feuchten Messgasstromes. Auf diese Weise werden Wasserdampfquerempfindlichkeiten und volumetrische Fehler minimiert und Beschädigungen des empfindlichen Analysators vermieden. Mit optionalen Komponenten, wie Schlauchpumpen, Vorabscheidern, Filtern, Feuchtesensoren, Durchflussmessern und Messgaspumpen lassen sich Geräte der Serie **MAK 10 Portable** zu kompletten kompakten tragbaren Aufbereitungssystemen aufrüsten.

Technologie

Die präzise Proportional-Temperaturregelung in Verbindung mit dem langlebigen Heißgas-Bypasssystem und den innovativen korrosionsbeständigen Wärmetauschern erzielt niedrige, äußerst konstante Taupunkte. Auch Lastschwankungen und hohe thermische Belastungen werden zuverlässig ausgeglichen. Die hydrophobe korrosionsfeste PTFE-Beschichtung und die sehr kurze Verweilzeit des Gases im Wärmetauscher sorgen für geringst mögliche Gaslöslichkeitsraten.

Funktionen

Ein elektronisches System überwacht Taupunkt und Kühlluft-Temperatur. Potentialfreie Alarmkontakte ermöglichen eine Fernüberwachung des Gerätes. Die Betriebsparameter werden zur Diagnose in einem Logbuch gespeichert. Ein Betriebsstundenzähler überwacht die Serviceintervalle.



- ✓ Leistungsstarker Kompressorkühler
- ✓ Für mobile Anwendungen
- ✓ Langlebiges Heißgas-Bypasssystem ohne Schalten des Kompressors
- ✓ Korrosionsbeständige PTFE / PVDF Wärmetauscher
- ✓ Sehr kompakte Bauweise
- ✓ Digitalanzeige für Temperatur, Alarme, Logbuch, Betriebsstundenzähler und Serviceintervall-Anzeige
- ✓ Modular erweiterbar
- ✓ 1 - 2 Gaswege
- ✓ Integrierbare Filter, Durchflussmesser, Durchflussalarmierung, Flüssigkeitssensoren, Gaspumpen, Vorabscheider und Säuredosierung

Technische Daten

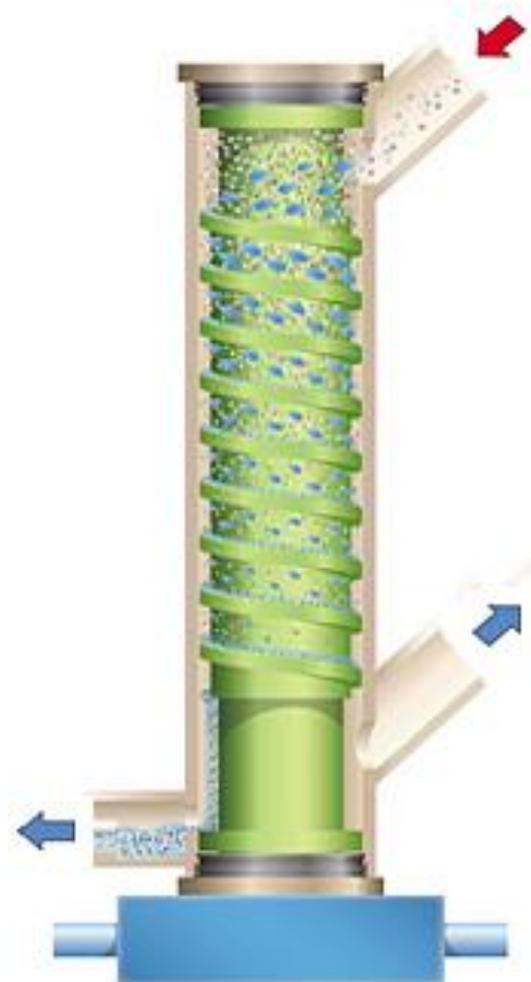
Modell			
Typ		MAK10-1 Mobile	MAK10-2 Mobile
Artikelnummer		MAK10-1101-8-00-F	MAK10-2202-8-00-F
Anzahl Gaswege		1	2
Anzahl Kondensatpumpen		1	2
Anzahl Vorabscheider			0
Docking Station			-
Material der Gaswege			
Kälte-Übertragung / Speicher		Aluminiumrohr / Kupferstab	
Kühlfläche		PTFE-Beschichtung	
Gehäuse / Dichtungen		PVDF / Viton	
Betriebsdaten			
Gasdurchflussmenge $V_n^{(1)}$ bei 65°C T_p	l/h	1 x 125	2 x 125
Gasdurchflussmenge $V_n^{(1)}$ bei 55°C T_p	l/h	1 x 175	2 x 175
Gastemperatur am Eintritt	°C	max. 140	
Umgebungstemperatur	°C	+5 bis +45	
Betriebsdruck	bar	0,2 bis 2,2	
Gastaupunkt am Austritt ¹⁾	°C	3,0 ± 0,3 bei konstanten Bedingungen	
Totvolumen pro Gasweg	ml	26	
Betriebsbereitschaft	min	< 5	< 10
Kühlleistung	KJ/h	792	
Konstruktionsdaten			
Abmessungen (B x H x T)	mm	310 x 266 x 321	
Gewicht ohne Optionen	kg	16,0	18,0
Gehäuse		Wandmontage (19"- Rack und Mobil optional) / RAL 7035	
Anschlüsse		Gas: PVDF DN 4/6 / Kondensat: PVDF DN 4/6	
Elektrische Daten			
Netzanschluss		Netzstecker	
Digitale Anzeige		Temperatur (Ausgangstaupunkt bzw. Umgebung), Betriebszustand, Alarm u. Alarmspeicher, Serviceüberwachung, Betriebsstunden, Kondensatpumpensteuerung	
Alarmgrenzwerte	°C	< +2.0 / > +10.0	
Gehäuseschutzart		IP 20 EN 60529 / EN 61010	
Konformität		CE / cMETus 	
Stromversorgung		230V 50/60Hz oder 115V 50/60Hz	
Leistungsaufnahme	W	170 - 195	

¹⁾ bei 25°C Umgebungstemperatur
 T_p = Eingangstaupunkt

Optionen

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kondensatpumpe ▪ Teflon oder Glasfaser-Feinstfilter, Länge 70mm oder 90mm ▪ Messgaspumpe N86 IP00 oder IP20 ▪ Durchflussmesser für max. 150 oder 250 oder 500 l/h ▪ Durchflussmesser mit Lichtschranke und Auswertelektronik | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Feuchtesensor intern oder extern inkl. Auswertelektronik ▪ Vorabscheider inkl. Kondensatpumpe ▪ Säuredosierung inkl. Kondensatpumpe ▪ Docking Station ▪ Spannung 115V 50/60Hz |
|--|---|

Aufgrund der großen Zahl an Optionen ist eine Vielzahl an individuellen Konfigurationen des MAK10 Mobile möglich. Grundsätzlich gilt, Geräte mit 3-4 Kondensatpumpen, 1-2 Messgaspumpen, 2 Filtern und 2 Durchflussmessern benötigen zusätzlich immer die Docking Station. Damit ändert sich die Gerätebreite von 310mm auf 449mm. Für eine konkrete Konfiguration eines MAK10 kontaktieren Sie bitte unser Verkaufsteam.

MAK10 Wärmetauscher - System

Mehr Effizienz, keine Energieverluste, sogar bei hohen Umgebungstemperaturen

- ✓ Kälteübertragung durch Kupfer und Aluminium
- ✓ Beste Wärmeleitwerte 300/204 W/m²K
- ✓ Kälteübertragung verlustfrei von innen nach außen
- ✓ Extrem kompakte Bauform
- ✓ Optimale Abschirmung gegen die Umgebung

Hohe und konstante Trocknungsrate auch bei extremer Lastschwankung

- ✓ PTFE-beschichtete, hydrophobe Oberfläche
- ✓ Sofortige Bildung großer Kondensattropfen
- ✓ Kondensatrinnsal strömt spiralförmig nach unten
- ✓ Konsequente Nutzung der Schwerkraft
- ✓ Ableitung des Kondensats am tiefsten Punkt
- ✓ Innerer Kupferstab als Kältespeicher

Außergewöhnlich geringe Gaslöslichkeitsraten ermöglichen exakte Analytik

- ✓ Sehr geringes Totvolumen
- ✓ Extrem kurze Verweilzeit des Gases im System
- ✓ Kleine Wärmetauscheroberfläche
- ✓ Schnelle Sättigung der Oberfläche
- ✓ Reduzierte Reaktionszeit des Gases zum Kondensat
- ✓ Minimierte Kontaktfläche von Messgas und Kondensat
- ✓ An drei Seiten evakuierter Kondensatspiralstrom
- ✓ Beschichtung reduziert Elektrostatik

Zuverlässigkeit und Langzeitstabilität reduzieren Wartungsaufwand und Kosten

- ✓ Wechselwärmetauscher
- ✓ Optimale chemische Beständigkeit
- ✓ Kein abrasiver Verschleiß
- ✓ Selbstreinigungseffekt, kein Verschmutzen
- ✓ Wartungsfreies System
- ✓ Erprobte und sichere Technologie
- ✓ Überwachte Qualität
- ✓ Über 10.000 Systeme im erfolgreichen Einsatz

Integrierte Komponenten / Optionen
Kondensatpumpe

- ✓ Zuverlässige kontinuierliche Kondensatentsorgung
- ✓ Geringe Drehzahl, langlebiger Pumpschlauch

Kondensat-Vorabscheider

- ✓ Abscheidung von freiem Kondensat und Feststoffen
- ✓ Messgas-Vorkühlung für Eingangstaupunkte >65°C

Teflon- oder Glasfaser-Tiefenfilter

- ✓ Zuverlässige Feststoffpartikel-Filtration
- ✓ Einfacher und schneller Filterelementwechsel

Durchflussmesser

- ✓ Exakte Dosierung, mit Nadel-Feinregulierventil
- ✓ Optional mit Lichtschranke

Feuchtwächter

- ✓ Schützt vor Kondensatdurchbruch
- ✓ Sichere Detektion auch kleinster Flüssigkeitsmengen

Auswertelektronik

- ✓ Steuerung / Alarmierung für Feuchtesensoren / Lichtschranke
- ✓ Potentialfreier Umschaltkontakt

Messgaspumpe

- ✓ Unverfälschtes Fördern von Messgasen
- ✓ Perfekte Integration in den Messgaskühler

