



ECEX

## Gaskühler Serie EC®

Version ECS und ECEX  
für 4 x 250 NI/h



### Besonderheiten

- Jet-Stream-Wärmetauscher in diversen Werkstoffen lieferbar
- Umgebungstemperatur bis +50 °C
- Gasausgangstaupunkt einstellbar von +2 °C bis +7 °C
- Taupunktstabilität < ±0,25 °C
- Statusalarmkontakt
- Maximale Betriebssicherheit
- Selbstüberwachend
- ATEX-zertifizierte Ausführungen für Bereiche der Zone 1

### Anwendung

Die M&C-Gaskühler Typ ECS und ECEX werden in der Analysetechnik zur Taupunktabsenkung von feuchten Gasen eingesetzt, um Kondensation im Analysengerät auszuschließen. Durch die Einstellung eines äußerst stabilen Gasausgangstaupunktes werden Wasserdampfquerempfindlichkeit und volumetrische Fehler vermieden.

Bei Umgebungstemperaturen, die im Bereich > 40 °C liegen, kann zur Zwangsbelüftung die Kühlerbelüftungseinheit EC-F und die kombinierte Kühlerbelüftungs- und Kondensatableitereinheit EC-FD unter den ECS-Kühler montiert werden.

Der ECEX-Kühler kann zur automatischen Kondensatableitung mit der Kondensatableitereinheit EC-D/Ex ausgestattet werden.

### Beschreibung

Das elektronisch geregelte Kompressor-Kühlsystem und die spezielle Ausführung der Jet-Stream-Wärmetauscher gewährleisten eine optimale Taupunktabsenkung auf einen niedrigen, stabilen Wert und eine sichere Kondensatabscheidung. Eine externe Kondensatvorabscheidung ist nicht erforderlich.

Die neuartige Konstruktion ermöglicht den werkseitigen oder problemlosen nachträglichen Einbau von bis zu 4 Wärmetauschern, die auch in Reihe oder parallel geschaltet werden können. Je nach Anforderung werden Wärmetauscher aus den unterschiedlichsten Werkstoffen angeboten.

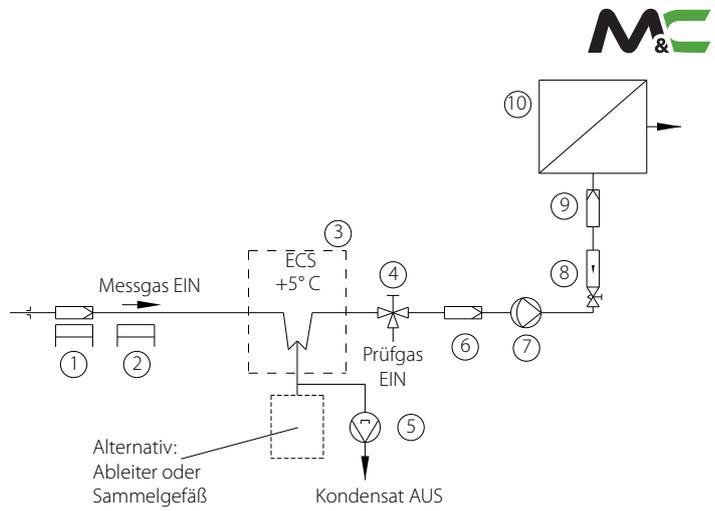
LEDs signalisieren den Betriebszustand sowie Unter- und Übertemperatur. Bei einer Temperaturabweichung von ±3 °C wird eine Alarmfunktion ausgelöst. Die Gaskühler arbeiten selbstüberwachend und wartungsfrei.

Zur Kondensatableitung ist der Einbau von bis zu 4 Schlauchpumpen in den ECS möglich. Alternativ kann das Kondensat mit einem Ableiter abgeführt oder in einem Sammelgefäß aufgefangen werden. Eine weitere Möglichkeit ist der Unterbau einer Kondensatableitereinheit mit bis zu vier Schlauchpumpen.

Die Universalunterbaueinheiten EC-D (mit einer Schlauchpumpe) und EC-FD (mit einer Schlauchpumpe und zwei Lüftern) können zur automatischen Kondensatableitung eingesetzt werden, wenn die Schlauchpumpen nicht direkt in die Frontplatte des ECS montiert werden können.

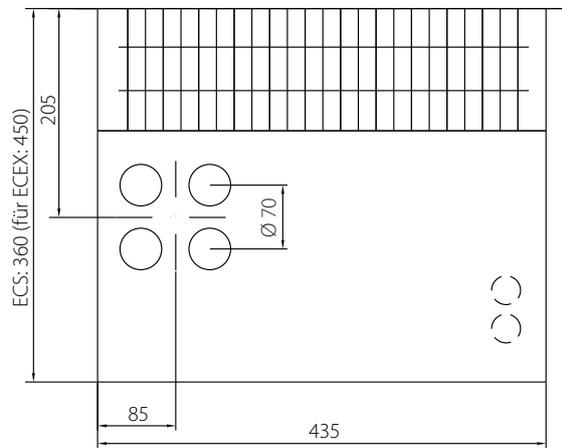
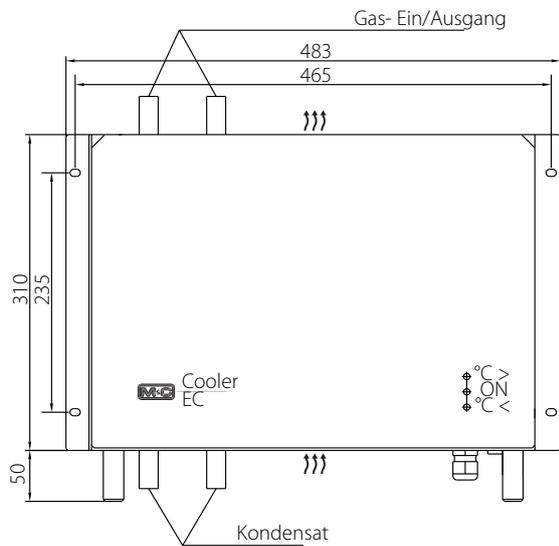
## Anwendungsbeispiel ECS

- 1 Gasentnahmesonde SP2000-H
- 2 Beheizte Entnahmeleitung 4M4/6
- 3 Gaskühler ECS
- 4 3-Wege-Kugelhahn 3L/PV-1
- 5 Schlauchpumpe SR25.2
- 6 Feinstfilter FP-2T-D mit Flüssigkeitsalarm LA15
- 7 Messgaspumpe
- 8 Durchflussmesser FM10
- 9 Aerosolfilter CLF-5/W optional je nach Anwendung
- 10 Analysator



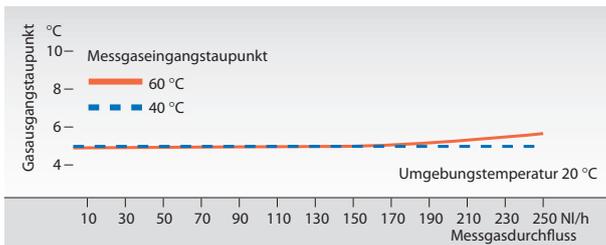
## Abmessungen

### Gaskühler ECS/ECEX

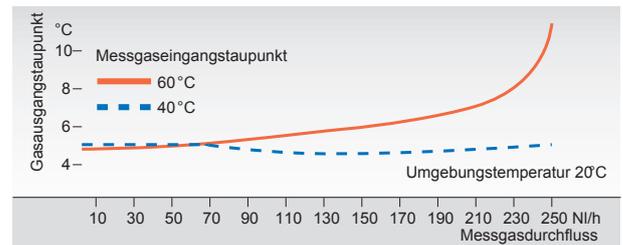


Abmessungen in mm  
 Strömungsrichtung der Luft

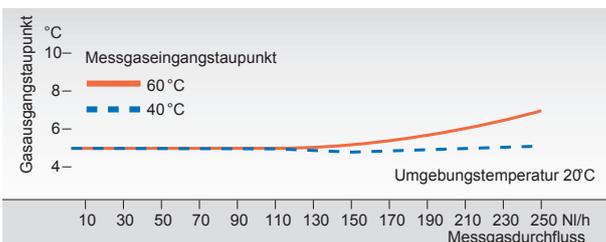
### Kühler Typ EC-G mit Glas-Wärmetauscher



### Kühler Typ EC-PV mit PVDF-Wärmetauscher



### Kühler Typ EC-SS Wärmetauscher aus rostfreiem Stahl



Gaskühler Serie EC*	ECS	ECEX
Artikel-Nr. ohne Wärmetauscher	02K1500X(a)	02K5000X(a)
Artikel-Nr. mit 1 x Glaswärmetauscher	02K1500(a)	02K5000(a)
Artikel-Nr. mit 1 x Edelstahlwärmetauscher	02K2500(a)	02K5010(a)
Artikel-Nr. mit 1 x PVDF-Wärmetauscher	02K3500(a)	02K5020(a)
Anzahl Wärmetauscher	Optional bis zu 4 Stück (ECS-Einheit mit 6 Wärmetauschern auf Anfrage erhältlich)	Optional bis zu 4 Stück
Gasdurchfluss je Wärmetauscher	250 NI/h**	
Umgebungstemperatur	+5 bis 45 °C, mit Option EC-F= +5 bis 50 °C	+5 bis 45 °C
Lagertemperatur	-20 bis +60 °C	
Gasausgangstaupunkt	Einstellbereich: +2 °C bis +7 °C, Werkseinstellung: +5 °C	
Gasausgangstaupunktstabilität	Bei konstanten Bedingungen < ±0,25 °C	
Gaseingangstemperatur	Max. 180 °C**	
Gaseingangswasserdampfsättigung	Max. 80 °C**	
Gesamtkühlleistung	Max. 520 kJ/h bei 25° C Umgebungstemperatur	
Leistungsaufnahme	280 VA, Anlaufstrom bei 230 V = 7,9 A	
Netzanschluss	230 V ±10 %, 50 Hz, oder 115 V ±10 %, 50-60 Hz	230 V ±10 %, 50 Hz, oder 115 V ±10 %, 50-60 Hz
Betriebsbereit	< 30 Min.	
Elektrische Anschlüsse	Klemmen 2,5 mm <sup>2</sup>	
Status Alarm: ECS 2 Umschaltkontakte	Schaltleistung: 250 V, 2 A, 500 VA, 50 W, Schaltpunkt: ΔT ±3 °C zu T <sub>soil</sub>	
Status Alarm: ECEX 1 Umschaltkontakt	Schaltleistung: 220 V, 2 A, 100 VA, 50 W, Schaltpunkt: ΔT ±3 °C zu T <sub>soil</sub>	
Gehäuseschutzart	IP20; EN 60529	
Elektrischer Gerätestandard/Zertifikat-Nr.	EN 61010	II 2G Ex pxb db eb q [ib] IIC T4 Gb (Zertifikat-Nr. BVS 17 ATEX E 080)  Ab Serien-Nr. 1904XXXX: Ex pxb db eb q [ib] IIC T4 Gb (Zertifikat-Nr. IECEx BVS 18.0021)
Gehäusefarbe	RAL 9003	
Montageart	19" Ein- oder Aufbau	
Abmessungen (B x H x T)	483 x 310 x 360 mm, mit Gerätefüßen: 483 x 360 x 360 mm	483 x 310 x 450 mm, mit Gerätefüßen: 483 x 360 x 450 mm
Gewicht	31 kg	40 kg

## Optionen

### Wärmetauscher-Ausführung

Wärmetauscher-Werkstoffe	Duran®-Glas	PVDF	Rostfreier Stahl
Artikel-Nr.	02K9100	02K9300	02K9200
Gasdruck	3 <sup>2)</sup> /2 <sup>3)</sup>	3/2 <sup>3)</sup>	10 bar
Messgasanschluss	GL 18-6 ø 6 mm 8 o. 10 mm*	G 1/4" i	G 1/4" i NPT*
Kondensatanschluss	GL 25-12 ø 12 mm 10 o. 8 mm*	G 3/8" i	G 3/8" i NPT*
ΔP je Wärmetauscher bei 300 l/h	1 mbar		
Totvolumen je Wärmetauscher	70 ml		

\* Optional

\*\* Technische Daten mit Max.-Angaben sind unter Berücksichtigung der Gesamtkühlleistung bei 25 °C und einem Ausgangstaupunkt von 5 °C zu bewerten.

1) Andere auf Anfrage.

2) Mit GL-Anschlussadapter.

3) Mit SR25.2 max. 2 bar abs.

(a) Ergänzung zur Artikel-Nr. für Ausführung in 115 V

GL-Adapter und Schlauchverschraubungen für den Anschluss verschiedener Schlauchdurchmesser am Wärmetauscher siehe Datenblätter „Verschraubungen für GL-Glasanschlüsse“ und „Schlauch- und Rohrverschraubungen, Verschlussstopfen und Einschraubtüllen“

Duran® ist ein eingetragenes Warenzeichen für Borosilikatglas der Firma DWK Life Sciences GmbH.

Die Volumenmaßeinheiten NI/h bzw. NI/min beziehen sich auf die DIN 1343 und basieren auf diesen Standardbedingungen: 0 °C, 1013 mbar.

Typ	Art.-Nr.	Ausführung im Wandaufbaugeschäse <sup>1)</sup>
ECS-1G	02K1500	Gaskühler mit 1 Jet-Stream-Wärmetauscher aus Duran®-Glas, Gehäusetiefe 360 mm, 230 V, 50 Hz
ECS-1SS	02K2500	Gaskühler mit 1 Jet-Stream-Wärmetauscher aus rostfr. Stahl, Gehäusetiefe 360 mm, 230 V, 50 Hz
ECS-1PV	02K3500	Gaskühler mit 1 Jet-Stream-Wärmetauscher aus PVDF, Gehäusetiefe 360 mm, 230 V, 50 Hz
/115V	02K...A	Netzanschluss ECS 115 V/60 Hz
ECEX-1G	02K5000	Gaskühler mit 1 Jet-Stream-Wärmetauscher aus Duran®-Glas, Gehäusetiefe 450 mm, Ex-Ausführung, 230 V, 50 Hz
ECEX-1SS	02K5010	Gaskühler mit 1 Jet-Stream-Wärmetauscher aus rostfr. Stahl, Gehäusetiefe 450 mm, Ex-Ausführung, 230 V, 50 Hz
ECEX-1PV	02K5020	Gaskühler mit 1 Jet-Stream-Wärmetauscher aus PVDF, Gehäusetiefe 450 mm, Ex-Ausführung, 230 V, 50 Hz
/115V	02K...A	Netzanschluss ECEX 115 V 60 Hz

### Weitere Wärmetauscher eingebaut

EC-G	02K9100	Jet-Stream-Wärmetauscher aus Duran®-Glas
EC-G-90°	02K9150	Jet-Stream-Wärmetauscher aus Duran®-Glas mit 90° abgewinkelten Gasanschlüssen
EC-SS	02K9200	Jet-Stream-Wärmetauscher aus rostfr. Stahl 1.4571
EC-PV	02K9300	Jet-Stream-Wärmetauscher aus PVDF

### Optionen für ECS

/PT 100	02K9500	PT 100 Fühler eingebaut im Kühlblock des ECS zur externen Temperaturüberwachung
EC-F*	02K9530(a)	Universaleinheit Typ EC-F im Wandaufbau- oder 19"-Einbaugeschäse zum Unterbau an ECS-Kühler, mit 2 Lüftern und Staubfilterschubfach, Netz: 230 V/50 Hz (115 V/60 Hz)
/SR25.2	01P9140	Mehrpriis für 1 Stck. Schlauchpumpe SR25.2. integriert in die Frontplatte des Kühler, kompl. montiert, Kühlergewicht plus 0,6-kg je Pumpe, bis zu 4 Schlauchpumpen

### Optionen für ECEX

EC-D/EX	02K9550(a)	Universaleinheit Typ EC-D/Ex als 19"-Gehäuse mit 3 HE zum Unterbau an ECEX-Kühler mit einer Schlauchpumpe Typ SR25.1Ex (max. 4 St.) zur automatischen Kondensatableitung, komplett montiert am Kühler und verschlaucht in Novoprene/PVDF, Kondensatausgang: DN 4/6, Netz: 230 V/50 Hz (115 V/60 Hz), separate Einspeisung erforderlich
---------	------------	--

1) Auf Wunsch auch in 19"-Einbaugeschäse – bei Bestellung bitte angeben.

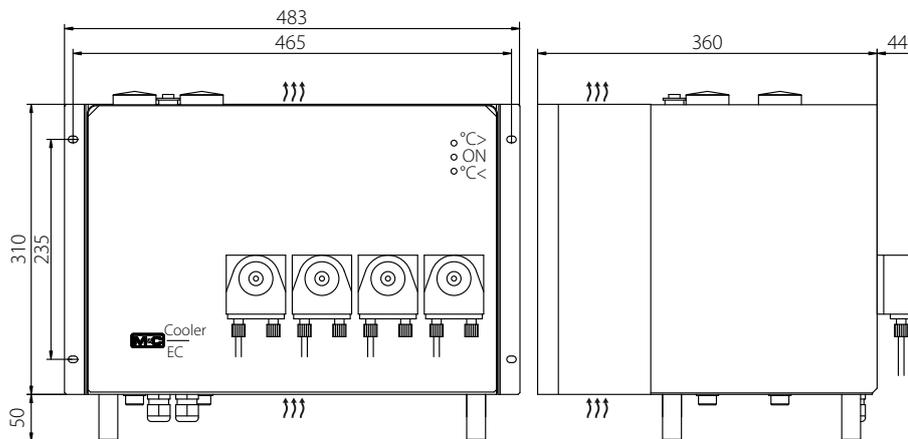
\* Separate Datenblätter zu Schlauchpumpen, Kondensatableitern, Sammelgefäßen und Anschlussverschraubungen finden Sie auf [www.mc-techgroup.com](http://www.mc-techgroup.com)

### Bestellbeispiel:

1 Gaskühler ECS, Netz 115 V 60 Hz, mit 4 Wärmetauschern aus Glas und 4 Schlauchpumpen; Artikel-Nummern:

- 1 x 02K1500Xa (ECS Gaskühler ohne Wärmetauscher, 115 V)
- 4 x 02K9100 (Wärmetauscher aus Glas)
- 4 x 01P9140 (Schlauchpumpe SR25.2)

## Gaskühler ECS mit SR25.2 integriert in die Frontplatte des Kühlers



Abmessungen in mm  
 ↳ Strömungsrichtung der Luft



EC-F (oben), EC-FD mit 3 x SR25.2 (unten)

## Universaleinheiten Serie EC®

Versionen EC-F, EC-FD, EC-D und EC-D/Ex

### Besonderheiten

- **EC-F als Kühlerbelüftungseinheit für höhere Umgebungstemperaturen**
- **EC-FD als Kühlerbelüftungs- und Kondensatableitereinheit**
- **EC-F und EC-FD mit Umluftfiltermatte**
- **EC-D und EC-D/Ex als Kondensatableitereinheiten**
- **EC-D und EC-FD ausgestattet mit einer SR25.2 Schlauchpumpe**
- **EC-D/Ex ausgestattet mit einer SR25.1/Ex Schlauchpumpe**
- **Kompakte Ausführung**
- **Wartungsarm**

### Anwendung

Um Kondensation im Analysengerät auszuschließen, werden die M&C-Gaskühler ECS und ECEX in der Analysetechnik zur Taupunktabsenkung von feuchten Gasen eingesetzt.

Bei erhöhten Umgebungstemperaturen oder bei Analysensystemen in Schutzschränken mit unzureichender Belüftung kann es oftmals erforderlich sein, den ECS-Kompressorkühler mit der Unterbaueinheit EC-F oder EC-FD zur Zwangsbelüftung zu kombinieren.

Die Universal-Unterbaueinheiten EC-FD und EC-D mit automatischer Kondensatableitung können beim ECS-Kompressorkühler eingesetzt werden, wenn die Schlauchpumpen nicht direkt in der ECS-Frontplatte montiert werden können.

Für eine zusätzliche automatische Kondensatableitung für den ECEX-Kühler kann die Universal-Unterbaueinheit EC-D/Ex eingesetzt werden.

### Beschreibung

Die M&C Kühlerbelüftungseinheit EC-F besitzt zwei Lüfter und eine austauschbare Umluftfiltermatte, die leicht zugänglich in einem Schubfach untergebracht ist.

Die Kühlerbelüftungs- und Kondensatableitereinheit EC-FD ist ebenfalls mit zwei Lüftern und einer Umluftfiltermatte ausgestattet, zusätzlich gehört eine SR25.2 Schlauchpumpe zur automatischen Kondensatableitung zum Lieferumfang.

Die Kondensatableitereinheit EC-D besitzt zur automatischen Kondensatableitung eine SR25.2 Schlauchpumpe.

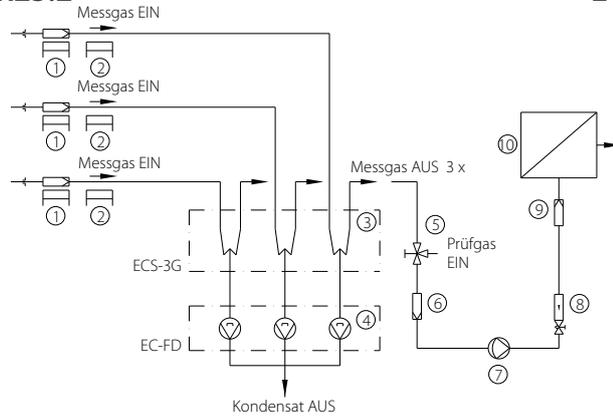
Die Universal-Unterbaueinheit EC-D/Ex ist mit einer SR25.1/Ex Schlauchpumpe ausgestattet.

Insgesamt können in die Gehäuse der EC-D und EC-D/Ex bis zu vier Schlauchpumpen zur Kondensatableitung eingesetzt werden.

## Anwendungsbeispiel ECS-3G und EC-FD mit 3 x SR25.2

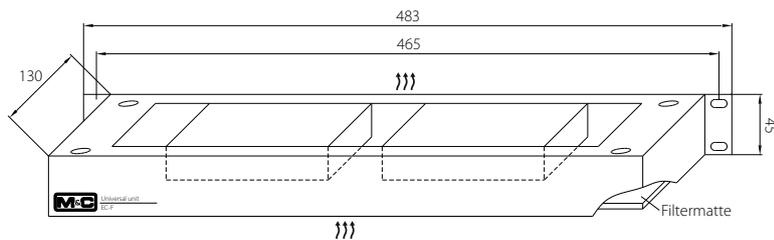


- 1 Beheizte Gasentnahmesonde SP2000-H
- 2 Beheizte Entnahmeleitung 4M4/6
- 3 Gaskühler ECS-3G (ECS inkl. 3 x Glaswärmetauscher)
- 4 Unterbaueinheit EC-FD mit drei Schlauchpumpen SR25.2
- 5 3-Wege-Kugelhahn 3L/PV-1
- 6 Feinstfilter FP-2T-D mit Flüssigkeitsalarm LA1S
- 7 Messgaspumpe
- 8 Durchflussmesser FM 10
- 9 Aerosolfilter CLF-5/W optional je nach Anwendung
- 10 Analysator

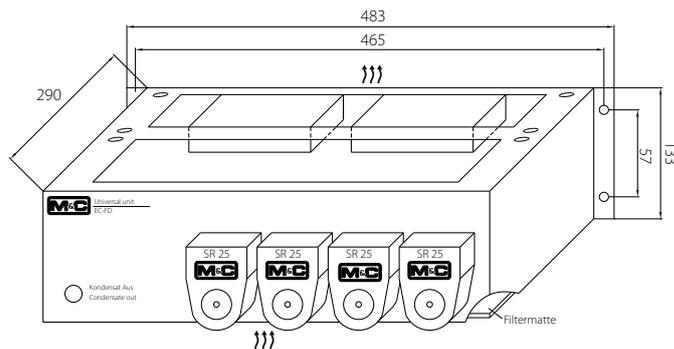


## Abmessungen

### Universal-Unterbaueinheit EC-F



### Universal-Unterbaueinheit EC-FD mit 4 x SR25.2



Abmessungen in mm  
 Strömungsrichtung der Luft

## Technische Daten

Universaleinheiten EC	Version EC-F	Version EC-FD	Version EC-D	Version EC-D/Ex
Artikel-Nr.	02K9530(a)*	02K9540(a)*	02K9535(a)*	02K9550(a)*
Lüfter/Umluftfiltermatte	2 x Lüfter/1 x Umluftfiltermatte		Nein/Nein	Nein/Nein
Schlauchpumpen	Nein	Inklusive 1 x SR25.2; max. 4 Stück		Inklusive 1 x SR25.1/Ex; max. 4 Stück
Kondensatanschluss	Nein	1 x Schlauchverschraubung DN 4/6		
Gasdruck	Siehe Kühler-/Ableiterspez.	Max. 2,2 bar abs.		
Umgebungstemperatur	+5 bis +50 °C			
Betriebsbereit	Sofort			
Netzanschluss	230 V/50 Hz oder Artikel-Nr. mit (a)* = 115 V/60 Hz			
Leistungsaufnahme	35 VA	40 VA	5 VA	5 VA
Elektrische Anschlüsse	Klemmen 2,5 mm <sup>2</sup> , intern mit ECS-Kühler verkabelt			Eigene Netzspeisung, Kabelverschraubung: M20, Klemme 2,5 mm <sup>2</sup>
Schutzart	IP20 EN 60529			IP40 EN 60529
Elektrischer Gerätestandard	EN 61010			EN 60079-0, EN 60079-7, EN 60079-18
ATEX Kennzeichnung	Keine			II 2 G II T5
Montageart	Befestigung am Boden des Kühlers (Unterbau)			
Gehäusefarbe	Gehäusefarbe RAL 9003			
Abmessungen	483 x 45 x 130 mm	483 x 133 x 290 mm		
Gewicht	ca. 2,1 kg	Ca. 5,8 kg	Ca. 5,2 kg	Ca. 5,6 kg
<b>Option</b>				
Artikelnummern für eine zusätzlich werkseitig installierte Schlauchpumpe	Nein	1 x 01P1300 (SR25.2) + 1 x 01P9100 (Einbau der Pumpe im Werk)		1 x 01P1201 (SR25.1/Ex) + 1 x 01P9100 (Einbau der Pumpe im Werk)

\* (a) ist die Ergänzung zur Artikel-Nr. für Ausführungen mit 115 V Netzversorgung.