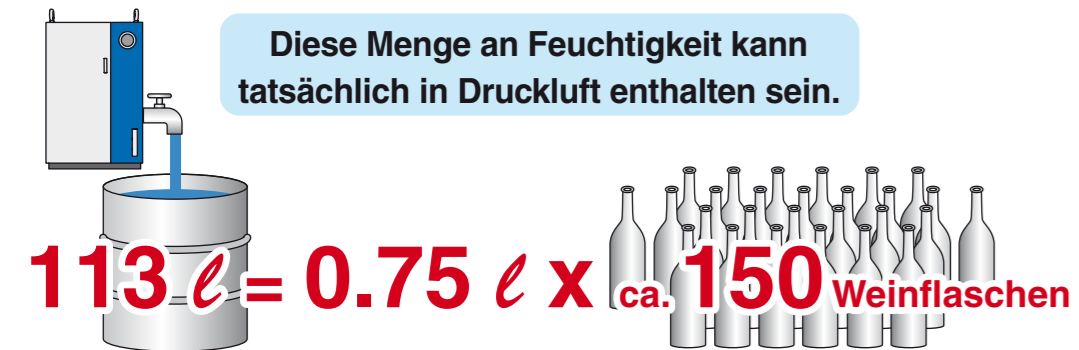
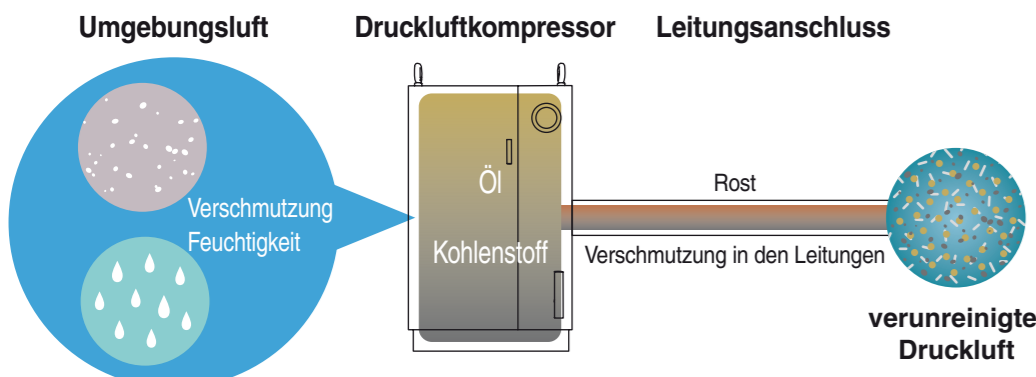


Druckluftprobleme

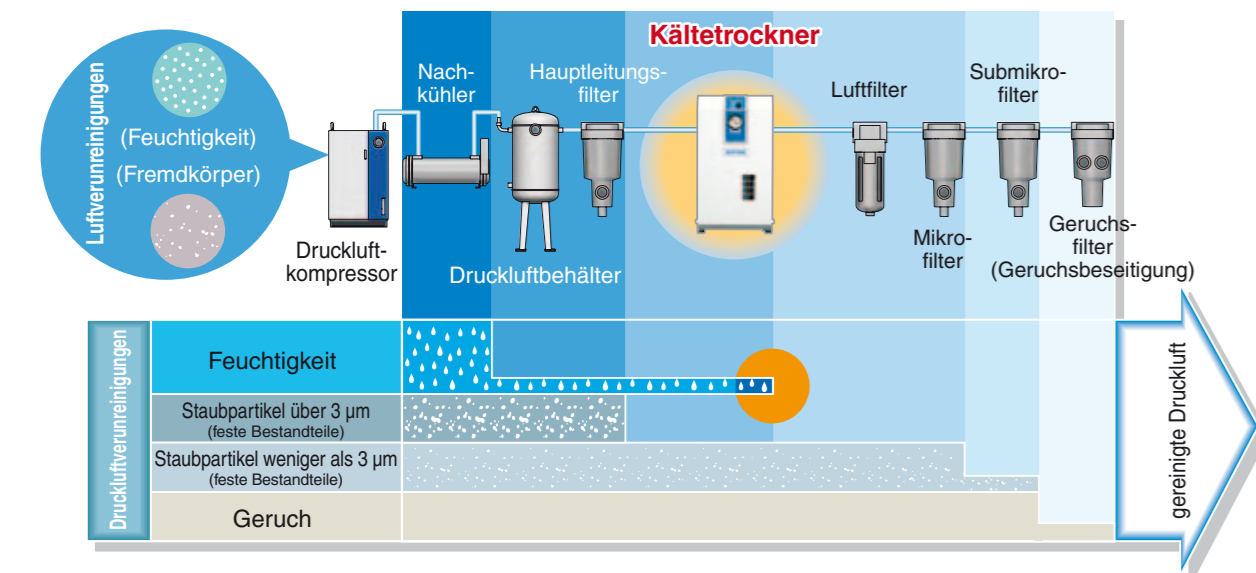
Druckluft entsteht durch Verdichten der Umgebungsluft. Während dieses Vorgangs werden Schmutzpartikel zusammen mit der Umgebungsluft aufgenommen. Weitere Stoffe kommen während des Verdichtens und der Luftabgabe hinzu.



<Bedingungen> Kompressorleistung: 75 kW, Luft bei 30°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 80% wird für 8 Stunden auf 0.7 MPa verdichtet.

Verwendung eines Kältetrockners

Druckluft enthält Fremdstoffe wie Feuchtigkeit (Wasserdampf, Wassertropfen), Öl und Verschmutzungen. Wassertropfen, Öl und Verschmutzungen können durch den Einsatz von Luftfiltern, Mikrofiltern, etc. entfernt werden. Zur Beseitigung der Feuchtigkeit muss jedoch ein Trockner verwendet werden.



Hauptleitungsfilter: Serie AFF



Serie	Nennwert Filtrationsgrad (µm)	Nenndurchfluss l/min (ANR)	Anschlussgröße
AFF	3 (95%-ige Partikelfiltration)	300 bis 12000	1/8 bis 2

Mikrofilter: Serie AM Submikrofilter: Serie AMD Submikrofilter mit Vorfilter: Serie AMH



Serie	Nennwert Filtrationsgrad (µm)	Nenndurchfluss l/min (ANR)	Anschlussgröße
AM	0.3 (95%-ige Partikelfiltration)	300 bis 12000	1/8 bis 2
AMD	0.01 (95%-ige Partikelfiltration)	200 bis 12000	1/8 bis 2
AMH	0.01 (95%-ige Partikelfiltration)	200 bis 12000	1/8 bis 2

Supermikrofilter: Serie AME



Serie	Nennwert Filtrationsgrad (µm)	Nenndurchfluss l/min (ANR)	Anschlussgröße
AME	0.01 (95%-ige Partikelfiltration)	200 bis 12000	1/8 bis 2

Geruchsfilter: Serie AMF



Serie	Nennwert Filtrationsgrad (µm)	Nenndurchfluss l/min (ANR)	Anschlussgröße
AMF	0.01 (95%-ige Partikelfiltration)	200 bis 12000	1/8 bis 2



Druckluftaufbereitung

Kennen Sie diese Probleme?

- Anlauffehler und hohe Ausschussquote
- Verstopfungen in Schüttgutrichtern
- Ungleichmäßige Lackverteilung
- Beträchtliche Luftleckage und kürzere Lebensdauer der Ventile und Antriebe
- Reduzierte Zylinderleistung
- Ausfall der Druckregelung
- Hohe Druckabfälle, kurze Filteraustauschintervalle und ständig anfallendes Kondensat auf der Ausgangsseite
- Dauernd aktivierter automatischer Kondensatablass

Diese Probleme können verschiedene Ursachen haben.

Probleme aufgrund von Feuchtigkeit und Öl



Probleme durch Rost und Verschmutzungen in den Leitungen



Pulververfestigung



wetter- und jahreszeitenbedingte Probleme



Auswirkung auf die einzelnen Geräte

	Auswirkung				
	Feuchtigkeit	Öl	Kohlenstoff	Teerhaltiger Kohlenstoff	Rost
Elektromagnetventil	- Fehlfunktion durch Auswaschen von Schmierfett - verstopftes Ventil aufgrund von Rost - aufgequollenes Gummiventil - kürzere Lebensdauer	- aufgequollenes Gummiventil - kürzere Lebensdauer			- verstopftes Ventil
Druckluftzylinder Schwenkantrieb	- Fehlfunktion durch Auswaschen von Schmierfett - verstopftes Ventil aufgrund von Rost - festgerostete Komponente - kürzere Lebensdauer	- kürzere Lebensdauer			- unzureichende Leistung der Kolbenstangendichtung - kürzere Lebensdauer - feststeckende Kolbenstange - unzureichende Leistung der Kolbenstangendichtung - kürzere Lebensdauer
Regler Druckluft-Relais	- Leistungseinschränkung oder Systemversagen - kürzere Lebensdauer durch Rost	- Leistungseinschränkung oder Systemversagen			- verstopftes Ventil
Instrumentierungskomponenten	- kürzere Lebensdauer durch Rost - Fehlfunktion				- Fehlfunktion
Druckluftleitungen		Rostbildung in den Leitungen			- Verunreinigung
Luftzerstäuber					- Verunreinigung
Druckluftmotor (Druckluftantrieb/-turbine)	- geringere Drehzahl - kürzere Lebensdauer durch Rost	- geringere Drehzahl oder Systemversagen			- Systemversagen durch festgerostete Komponente
Druckluftblaspistole					- Verunreinigung
Lackierpistole					- fehlerhafte Lackierung
Pulvertransport	- Pulver bleibt an der feuchten Wandfläche haften - verunreinigtes Pulver - verfestigtes Pulver				- verunreinigtes Pulver
Luftmikrometer					- Instrumentenfehler oder -versagen
Rühr-/Mischorgänge (Bau- bzw. Lebensmittelindustrie)					- Verunreinigung, Fehlschlagen des Rühr-/Mischvorgangs



SMC CORPORATION (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smcpneumatics.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	+45 70252900	www.smc.dk	smc@smcpneumatics.dk
Estonia	+372 6510370	www.smc.ee	smc@smcpneumatics.ee
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc@smc.fi
France	+33 (0)164761000	www.smc.fr	promotion@smc-france.fr
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	+30 210 2717265	www.smc.gr	sales@smc-hellas.gr
Hungary	+36 23511390	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	+353 (0)14039000	www.smc.ie	sales@smcpneumatics.ie
Italy	+39 0292711	www.smc.it	mailto:smc@smcitalia.it
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

Lithuania	+370 5 2308118	www.smc.lt	info@smc.lt
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smcpneumatics.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	+48 (0)222119616	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	+351 226166570	www.smc.pt	postpt@smc-smc.es
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	+7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	+34 902184100	www.smc.es	post@smc-smc.es
Sweden	+46 (0)86031200	www.smc.se	post@smc.se
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smc-pneumatik.com.tr	info@smcpneumatik.com.tr
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc-pneumatics.co.uk	sales@smcpneumatics.co.uk

SMC Druckluftaufbereitung im Überblick!

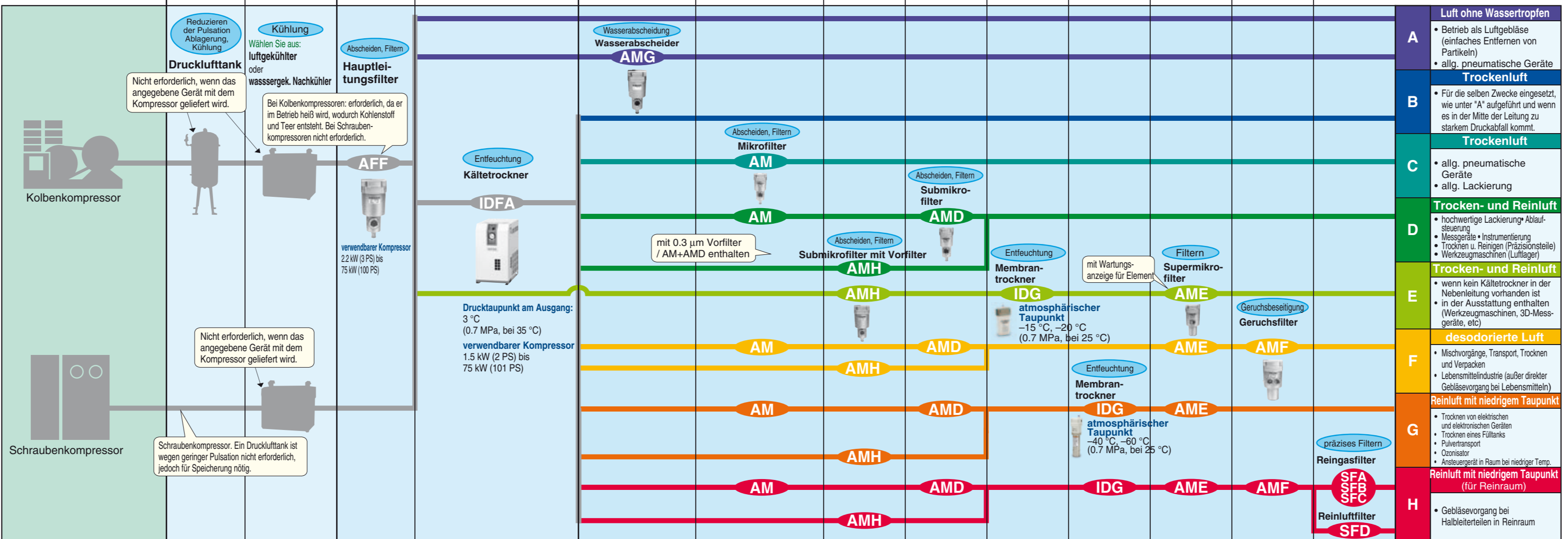
Diagramm der SMC Druckluftaufbereitung

Anm. 1) Wenn die Ölnebelkonzentration (Ausstoßkonzentration des Druckluftkompressors) auf der Eingangsseite ca. 30 mg/m³ (ANR) oder weniger beträgt.
 Anm. 2) Bezieht sich auf die Druckluftqualität gemäß ISO8573-1:2001 (siehe Seite 6), sowie auf den höchsten Gütegrad, den die Anlage erreichen kann.
 Die Qualität der Eingangsluft hat Auswirkungen auf die Luftqualitätsklasse.
 Anm. 3) Die Luftqualitätsklasse 1, 1, 1 ist auf Nachfrage erhältlich. Bitte kontaktieren Sie SMC für weitere Hinweise.

System	Anwendungsbeispiel	Verunreinigung in Druckluft					
		Nennfiltrationsvermögen (95%-ige Partikelfiltration)	Feuchtigkeit Tau- punkt Wasser- gehalt	Ölnebel- konzentration (Anm. 1)	Reinheit	Öl- geruch	Luft- qualitäts- klasse (Anm. 2)

A	Luft ohne Wassertropfen • Betrieb mit Luftgebläse (einfaches Entfernen von Partikeln) • allg. pneumatische Geräte	3 µm	atmos. Druck-Taupunkt: 6°C 0.7 MPa Druck-Taupunkt: 40°C	7 g/m ³ (ANR) (bei 0.7 MPa 25°C)	—	—	3, —, —
B	Trockenluft • Für die selben Zwecke eingesetzt, wie unter "A" aufgeführt und wenn es in der Mitte der Leitung zu starkem Druckabfall kommt.	3 µm	atmos. Druck-Taupunkt: 6°C 0.7 MPa Druck-Taupunkt: 40°C	7 g/m ³ (ANR) (bei 0.7 MPa 25°C)	—	—	3, 4, — 3, 5, — 3, 6, —
C	Trockenluft • allg. pneumatische Geräte • allg. Lackierung	0.3 µm	atmos. Druck-Taupunkt: -15 bis -23°C 0.7 MPa Druck-Taupunkt: 13 bis 3°C	1.7 g/m ³ (ANR) bis 0.8 g/m ³ (ANR)	max. 1 mg/m ³ (ANR) 0.8 ppm	—	2, 4, 3 2, 5, 3 2, 6, 3
D	Trocken- und Reinluft • hochwertige Lackierung* Ablaufsteuerung • Messgeräte + Instrumentierung • Trocknen u. Reinigen (Präzisionsteile parts) • Machine tools (Pneumatic bearings)	0.3 µm	atmos. Druck-Taupunkt: -15 bis -23°C 0.7 MPa Druck-Taupunkt: 13 bis 3°C	1.7 g/m ³ (ANR) bis 0.8 g/m ³ (ANR)	max. 0.1 mg/m ³ (ANR) 0.08 ppm	—	1, 4, 2 1, 5, 2 1, 6, 2
E	Trocken- und Reinluft • wenn kein Kältetrockner in Nebenleitung vorhanden ist • in der Ausstattung enthalten (Werkzeugmaschinen, 3D-Messgeräte, etc.)	0.3 µm	atmos. Druck-Taupunkt: -15 bis -23°C 0.7 MPa Druck-Taupunkt: 13 bis 3°C	1.7 g/m ³ (ANR) bis 0.8 g/m ³ (ANR)	max. 0.01 mg/m ³ (ANR) 0.008 ppm	max. 35 Partikel mit einem Ø von mind. 0.3 µm /10 l (ANR)	1, 4, 1 1, 5, 1 1, 6, 1
F	desodorierte Luft • Mischvorgänge, Transport, Trocknen und Verpacken • Lebensmittelindustrie (außer direkter Gebälsevorgang bei Lebensmitteln)	0.01 µm	atmos. Druck-Taupunkt: -18 bis -42°C	0.02 g/m ³ (ANR) to 0.02 g/m ³ (ANR)	max. 0.004 mg/m ³ (ANR) 0.0032 ppm	kein Ölgeruch	kein Ölgeruch
G	Reinluft mit niedrigem Taupunkt • Trocknen von elektrischen und elektronischen Geräten • Pulvertransport • Ozonisator • Ansteuergerät in Raum bei niedriger Temp.	0.01 µm	atmos. Druck-Taupunkt: -40 bis -60°C 0.7 MPa Druck-Taupunkt: -18 bis -42°C	0.5 g/m ³ (ANR) to 0.02 g/m ³ (ANR)	max. 0.01 mg/m ³ (ANR) 0.008 ppm	Ölgeruch	Ölgeruch
H	Reinluft mit niedrigem Taupunkt (für Reinraum) • Gebälsevorgang bei Halbleiterteilen in Reinraum	0.01 µm	atmos. Druck-Taupunkt: -40 bis -60°C 0.7 MPa Druck-Taupunkt: -18 bis -42°C	0.5 g/m ³ (ANR) to 0.02 g/m ³ (ANR)	max. 0.004 mg/m ³ (ANR) 0.0032 ppm	Partikel mit einem Ø von mind. 0.1 µm 0 pc/6 l	kein Ölgeruch

Produktbezeichnung	Drucklufttank	Hauptleitung		Nebenleitung		Lokale Leitung									
		luftgekühlter Nachkühler wassergek. Nachkühler	Hauptleitungsfilter	Kältetrockner	Wasserabscheider	Mikrofilter	Submikrofilter mit Vorfilter	Submikrofilter	Membrantrockner	Supermikrofilter	Geruchsfilter	Reinigungsfilter			
Modell	-	-	AFF	IDFA	AMG	AM	AMH	AMD	IDG	AME	AMF	SFA, SFB, SFC, SFD			
Durchfluss l/min (ANR)			300 bis 12000	200 bis 11000	300 bis 12000		200 bis 12000	200 bis 12000	10 bis 1000	75 bis 300 50 bis 150	200 bis 12000	200 bis 12000	26 bis 500		
max. Drucklufteingangstemp.			60 °C	50 °C	60 °C		60 °C		50 °C, 55 °C (Wert variiert je nach Modell.)	50 °C	60 °C		80 °C, 120 °C, 45 °C (Wert variiert je nach Modell.)		
Nenn-Filtrationsvermögen (95%-ige Partikelfiltration)			3 µm		Wassertropfenabscheidungsrate: 99 %	0.3 µm	0.01 m (0.3 µm mit Vorfilter)	0.01 µm			0.01 µm		0.01 µm		
max. Ölnebelkonzentration Ausgang						1 mg/m ³ (ANR) [0.8 ppm]	0.1 mg/m ³ (ANR) [0.08 ppm]				0.01 mg/m ³ (ANR) [0.008 ppm]	0.004 mg/m ³ (ANR) [0.0032 ppm]			
Ausgangreinheit											max. 35 Partikel mit min. 0.3 µm pro 10 l Volumen (ANR)		Null Partikel mit min. 0.1 µm pro 6 l Volumen		
atmosphärischer Druck-Taupunkt [Eingangsdruk bei 0.7 MPa]				-23 °C Eingangstemperatur 35 °C					-15 °C -20 °C Eingangstemperatur 25 °C	-40 °C -60 °C Eingangstemperatur 25 °C					



SMC-Druckluftaufbereitung

Modellauswahltable für Druckluftaufbereitungs-Komponenten

* Gängige Kombinationsmöglichkeiten sind unten aufgeführt.
 Entnehmen Sie weitere Informationen über die einzelnen Serien dem Katalog EUS30-9B-DE "Kältetrockner" oder fragen Sie SMC.
 * Das Symbol "—" in der Tabelle verweist auf ein nicht vorhandenes Gerät, das Symbol "*" auf ein vorhandenes.
 * Die Werte bezüglich Durchfluss dienen lediglich zur Orientierung und hängen von der Leistung des Kompressors ab.
 Die unten aufgeführte Tabelle bezieht sich auf Situationen, in denen der Druck-Taupunkt (DTP) 3 °C, 7 °C und 10 °C bei 0.7 MPa beträgt.
 * Sind andere Druck-Taupunkte erforderlich, so finden Sie nähere Informationen dazu im Katalog EUS30-9B-DE "Kältetrockner" oder fragen Sie SMC. Sollte der max. Betriebsdruck der Anlage höher als 1.0 MPa sein, wenden Sie sich bitte an SMC.

Leistung (kW)	Durchfluss (m³/min) (ANR)	Nebenleitung									
		Hauptleitungsfilter	Kältetrockner (Anm. 2)			Mikrofilter	Submikrofilter mit Vorfilter	Submikrofilter	Supermikrofilter	Geruchsfilter	Reinigungsfilter
			3 °C DTP	7 °C DTP	10 °C DTP						
0.75	0.1	AFF2C-F02D-T	IDFA3E-23	IDFA3E-23	IDFA3E-23	AM150C-F02D-T	AMH150C-F02D-T	AMD150C-F02D-T	AME150C-F02	AMF150C-F02	
1.5	0.2	AFF2C-F02D-T	IDFA3E-23	IDFA3E-23	IDFA3E-23	AM150C-F02D-T	AMH150C-F02D-T	AMD150C-F02D-T	AME150C-F02	AMF150C-F02	
2.2	0.3	AFF2C-F02D-T	IDFA4E-23	IDFA4E-23	IDFA4E-23	AM150C-F02D-T	AMH250C-F03D-T	AMD250C-F03D-T	AME250C-F03	AMF250C-F03	
3.7	0.5	AFF4C-F03D-T	IDFA6E-23-K	IDFA6E-23-K	IDFA6E-23-K	AM250C-F03D-T	AMH350C-F04D-T	AMD350C-F04D-T	AME350C-F04	AMF350C-F04	
5.5	0.7	AFF4C-F03D-T	IDFA6E-23-K	IDFA6E-23-K	IDFA6E-23-K	AM250C-F03D-T	AMH350C-F04D-T	AMD350C-F04D-T	AME350C-F04	AMF350C-F04	
7.5	1	AFF8C-F04D-T	IDFA8E-23-K	IDFA8E-23-K	IDFA8E-23-K	AM350C-F04D-T	AMH350C-F04D-T	AMD350C-F04D-T	AME350C-F04	AMF350C-F04	
11	1.5	AFF8C-F04D-T	IDFA15E-23-K	IDFA11E-23-K	IDFA8E-23-K	AM350C-F04D-T	AMH450C-F06D-T	AMD450C-F06D-T	AME450C-F06	AMF450C-F06	
15	2	AFF22C-F10D-T	IDFA15E-23-K	IDFA15E-23-K	IDFA15E-23-K	AM450C-F06D-T	AMH450C-F06D-T	AMD450C-F06D-T	AME450C-F06	AMF450C-F06	
22	3	AFF22C-F10D-T	IDFA22E-23-K	IDFA22E-23-K	IDFA22E-23-K	AM550C-F10D-T	AMH550C-F10D-T	AMD550C-F10D-T	AME550C-F10	AMF550C-F10	
27	3.5	AFF22C-F10D-T	IDFA22E-23-K	IDFA22E-23-K	IDFA22E-23-K	AM550C-F10D-T	AMH550C-F10D-T	AMD550C-F10D-T	AME550C-F10	AMF550C-F10	
37	5	AFF37B-F14D-T	IDFA37E-23-K	IDFA37E-23-K	IDFA37E-23-K	AM650-F14D-T	AMH650-F14D-T	AMD650-F14D-T	AME650-F14	AMF650-F14	
55	7.5	AFF75B-F20D-T	IDFA75E-23-L	IDFA75E-23-L	IDFA75E-23-L	AM850-F20D-T	AMH850-F20D-T	AMD850-F20D-T	AME850-F20	AMF850-F20	
75	10	AFF75B-F20D-T	IDFA75E-23-L	IDFA75E-23-L	IDFA75E-23-L	AM850-F20D-T	AMH850-F20D-T	AMD850-F20D-T	AME850-F20	AMF850-F20	

Anm. 1) Die gewöhnlichen Optionen bezgl. automatischer Kondensatablass und Ersatzteilliste sind in den Angaben über die Serien AFF, AM, AMH und AMD enthalten.
 Weitere Optionen entnehmen Sie bitte dem Einzelkatalog oder fragen Sie SMC.
 Anm. 2) Eingangstemperatur: bei 35 °C gesättigt

Druckluftqualitäten gemäß ISO 8573-1: 2010

Der Grad der Druckluftreinheit mit festen Partikeln, Wasser und Öl gemäß ISO 8573-1: 2010

Klasse	max. Anzahl fester Partikel pro m ³			max. Druck-Taupunkt bei 0.7 MPa (°C)	max. Öl-konzentration (mg/m ³)
	0.1 bis 0.5 µm	0.5 bis 1.0 µm	1.0 bis 5.0 µm		
1	20000	400	10	-70	0.01
2	400000	6000	100	-40	0.1
3	-	90000	1000	-20	1
4	-	-	10000	3	5
5	-	-	100000	7	-
6	-	-	-	10	-

Lesen des Diagramms:

Bsp. unter folgenden Bedingungen:
 Größe der festen Partikel: 0.1 µm
 Anzahl der festen Partikel: 20000
 Druck-Taupunkt: 3 °C
 Ölkonzentration: 0.1 mg/m³
 Die Qualitätsklasse wird mit ISO8573-1[1:4:2] angegeben.

Kältetrockner: Serien IDFA □ E

- gemäß EU-Richtlinie (mit CE-Kennzeichnung)
- Versorgungsspannung: einphasig 230 VAC (50 Hz)
- Ausgangsdruck-Taupunkt: 3 °C
- Kältemittel: R134a (HFC), R407C (HFC)

Koeffizient des Ozonabbaus ist Null

Serien	anwendbarer Kompressor	Durchfluss m ³ /h (ANR)
IDFA3 bis 75E	1.5 bis 75 kW	12 bis 822