Система за подготовка на въздуха

Срещате ли някой от следните проблеми?

- Неуспех при стартиране и висока степен на брак
- Проблеми при захранването от бункери
- Неравномерно разпределяне на боя
- Множество утечки и съкратен експлоатационен живот на разпределители и задвижвания
- Намаляване на силата на цилиндрите
- Проблеми с контрола на налягането
- Големи падове на налягане и честа подмяна на филтърните елементи
- Постоянно течащ автоматичен кондензоотделител

Тези проблеми могат да са причинени от различни фактори.

Проблеми, дължащи се на влага и масло

Дефектиране на разпределители и цилиндри, предизвикано от измиване на смазката

Раздуване на уплътнения

Образуване на ръжда

Прецизно плунжерен разпределител

Корозирал регулатор

Замърсяване на обдухващ въздух с водни капки

Водни капчици

Проблеми с ръжда и твърди частици в тръбите

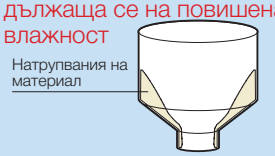
Блокиране на автоматичното кондензоотделяне поради ръжда в тръбите

Утечки, причинени от скъсани уплътнения

Неизправности, причинени от запушване на разпределители

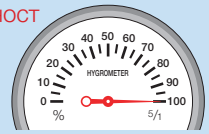
Втвърдяване на прахообразни вещества

Допълнителна преработка, дължаща се на повишена влажност



Проблеми, свързани с времето и сезоните

Допълнителна преработка, дължаща се на повишена влажност

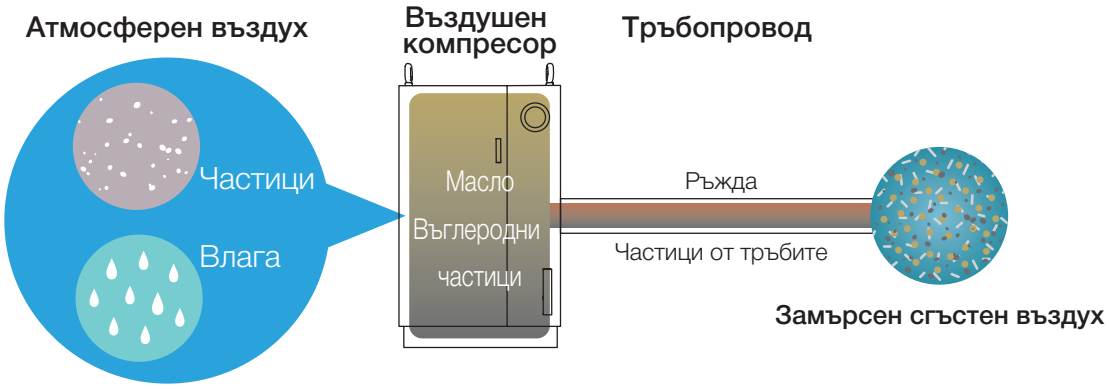


Ефект върху всяко устройство

	Ефект				
	Влага	Масло	Въглеродни частици	Катран	Ръжда
Електромагнитен разпределител	· Неизправности поради измиване на смазката · Запушване на разпределителя поради ръжда · Раздуване на уплътненията · Съкращаване на експлоатационния срок	· Раздуване на уплътненията · Съкращаване на експлоатационния срок	· Запушване на разпределителя		
Пневматичен цилиндър Въртящо задвижване	· Неизправности поради измиване на смазката · Запушване на задвижването поради ръжда · Дефектирал компонент · Съкращаване на експлоатационния срок	Съкращаване на експлоатационния срок	· Влошена работа на уплътнението на пръта на буталото · Съкращаване на експлоатационния срок	· Заклинване ("запичане") на буталния прът	· Влошена работа на уплътнението на пръта на буталото · Съкращаване на експлоатационния срок
Регулатор Пневматично реле	· Намаляване на функционалността или дефектиране · Съкращаване на експлоатационния срок поради ръжда	· Намаляване на функционалността или дефектиране	· Запушване на разпределителя		
Пневматично инструментално оборудване	· Съкращаване на експлоатационния срок поради ръжда · Неизправност	Неизправност			
Тръбопроводи	Ръжда, образувана в тръбата	Замърсяване			
Въздушен филтър	Замърсяване				
Пневматичен мотор (Въздушни направляващи/ въздушна турбина)	· Намалени обороти · Съкращаване на експлоатационния срок поради ръжда	· Намалени обороти или повреда	Неизправност поради дефектирал компонент		
Обдухване	Капчици вода във въздуха	Замърсяване			
Струйно обдухване (боядисване)	Повреда на боята				
Транспорт на прахообразни вещества	· Прахът прилепва към влажната повърхност на стената · Втвърдяване на веществото · Втвърдяване на веществото		Замърсяване на веществото		
Въздушен микрометър	Неизправност на уреда				
Бъркащи и смилащи устройства (цемент/храни)	Замърсяване, работа с удари и вибрации				

Проблеми със сгъстения въздух

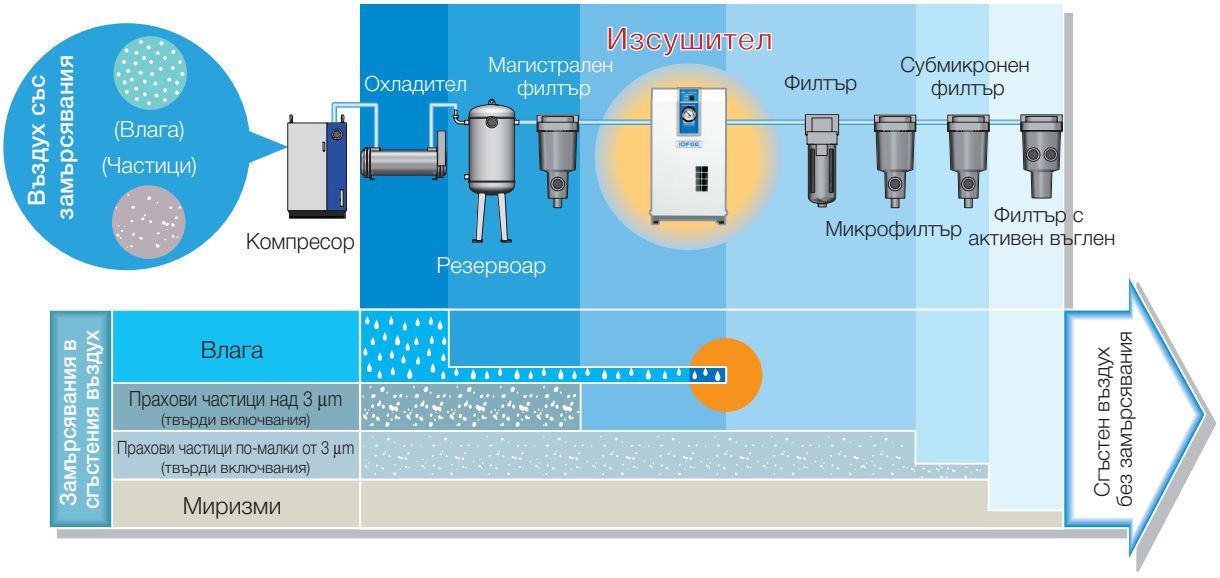
Сгъстеният въздух се създава чрез компресиране на въздуха от околната среда. По време на процеса се вземат веществата от атмосферния въздух и се добавят други по време на сгъстяването му и преноса на вече сгъстения въздух.



<Условия> Мощност на компресора: 75 kW, температура 30 °C и относителна влажност на въздуха 80%, сгъстяване до 0,7 MPa с продължителност 8 часа

Защо използваме студен изсушител

Сгъстеният въздух съдържа чужди вещества като влага (водни пари, водни капчици), масло и твърди частици. Водните капки, маслото и частиците могат да бъдат отстранени чрез използване на филтри за сгъстен въздух, микрофилтри и т.н., но е необходимо да се премахне влагата, чрез използване на изсушител.



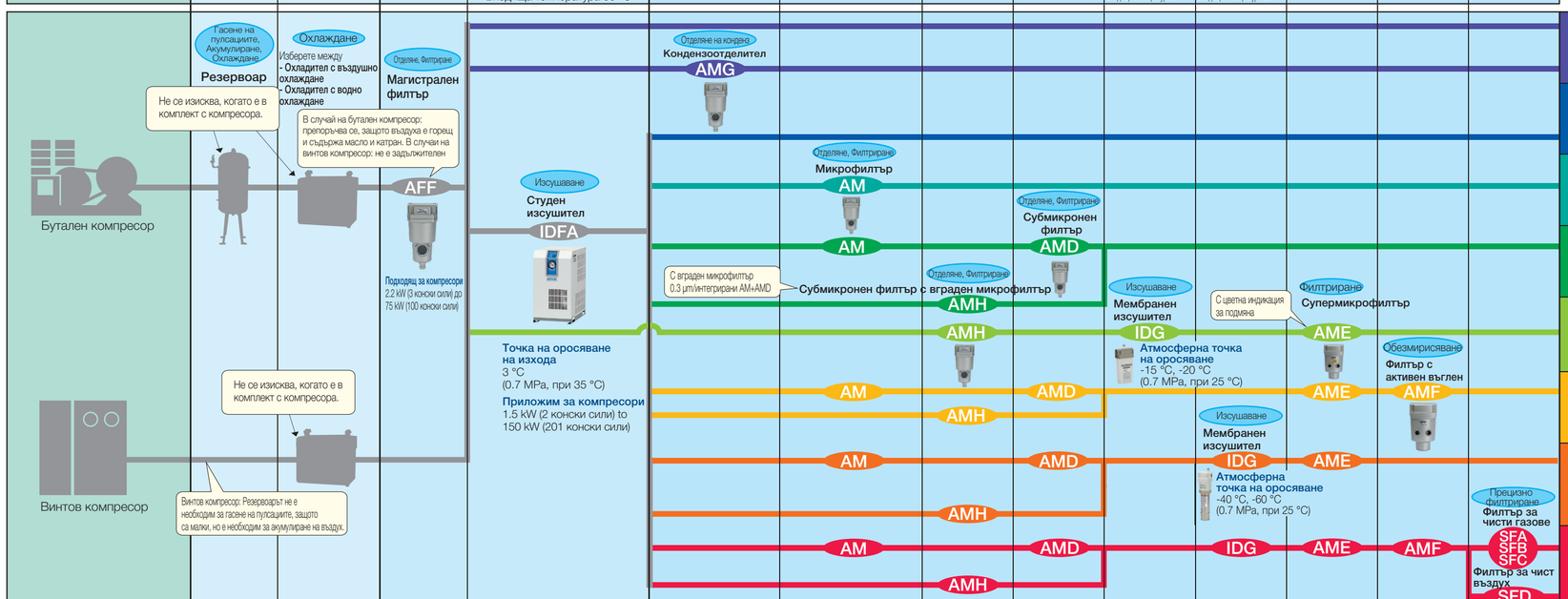
Система на SMC за подготовка на въздуха

Заб. 1) Когато концентрацията на масло (изхвърляно от компресора) на входа е прибл. 30 mg/m3 (ANR) или по-малко.
Заб. 2) Отнася се до качеството на сгъстения въздух, базирано на ISO8573-1: 2001 (виж стр. 6), както и най-доброто качество, постигнато от всяка от системите.
Качеството на входящия въздух ще се отрази на класа на чистота.
Заб. 3) Клас на чистота на въздуха [1:1:1] е възможен по специална поръчка. Моля, свържете се с SMC за повече подробности.

Система	Примерно приложение	Замърсявания в сгъстения въздух: Номинална степен на филтрация (95% от филтрираните частици)	Влага: Точка на оросяване	Влага: Съдържание на вода	(Заб. 1) Концентрация на масло	Чистота	Миризма на масло	(Заб. 2) Клас на чистота на въздуха
A	Въздух без водни капки - Обдухване (елементарно премахване на частици) - Общо пневматично оборудване	3 µm	Атмосферна точка на оросяване: 6 °C Точка на оросяване при 0,7 MPa : 40 °C	7 g/m³ (ANR) (At 0.7 MPa 25 °C)	—	—	Миризма на масло	3, –, –
B	Сух въздух - Използва се както "A" и когато има голям пад на температурата по средата на тръбопровода.		Атмосферна точка на оросяване: -15 до -23 °C Точка на оросяване при 0,7 MPa : 13 до 3 °C	1.7 g/m³ (ANR) до 0.8 g/m³ (ANR)				3, 4, – 3, 5, – 3, 6, –
C	Сух въздух - Общо пневматично оборудване - Общо боядисване	0.3 µm			Max. 1 mg/m³ (ANR) · 0.8 ppm			2, 4, 3 2, 5, 3 2, 6, 3
D	Сух и чист въздух -Прецизно боядисване, -Управляващи схеми, -Изсушаване и почистване (прецизни части), -Измервателни уреди, -КИП, -Машинни елементи (пневматични лагери)	0.01 µm			Max. 0.1 mg/m³ (ANR) · 0.08 ppm			1, 4, 2 1, 5, 2 1, 6, 2
E	Сух и чист въздух -Когато няма студен изсушител в магистралата, -вграден е в оборудването (инструментални машини, -3D измервателни машини и т.н.)				Max. 0.01 mg/m³ (ANR) · 0.008 ppm	35 или по-малко частици с диам. 0.3 µm или по-голям/ 10 l (ANR)		1, 4, 1 1, 5, 1 1, 6, 1
F	Обезмирисен въздух -Разбъркване, -транспортиране, -сушене и опаковане, -Хранително-вкусова промишленост (с изкл. на директно обдуване на храни)				Max. 0.004 mg/m³ (ANR) · 0.0032 ppm		Без миризма на масло	
G	Чист въздух с ниска точка на оросяване -Сушене на електрически и електронни компоненти, -Изсушаване на резервоар за пълнене, -Генератор на озон, -Закаляване на устройства в помещения с ниска температура		Атмосферна точка на оросяване: -40 до -60 °C Точка на оросяване при 0,7 MPa : -18 до -42 °C	0.5 g/m³ (ANR) до 0.02 g/m³ (ANR)	Max. 0.01 mg/m³ (ANR) · 0.008 ppm		Миризма на масло	(Заб. 3) 1, 1, 1 1, 2, 1 1, 3, 1
H	Чист въздух с ниска точка на оросяване (за чисти помещения) -Обдухване на полупроводникови елементи в чисто помещение				Max. 0.004 mg/m³ (ANR) · 0.0032 ppm	Частици с диам. 0.1 µm или по-голям 0 бр./6 l	Без миризма на масло	

Преглед на системата на SMC за подготовка на въздуха

	Основна магистрала		Магистрала		Разклонения							
Име на продукта	Резервоар	Охладител с въздушно охлаждане / Охладител с водно охлаждане	Магистрален филтър	Студени изсушители	Кондензоотделител	Микрофилтър	Субмикронен филтър с вграден микрофилтър	Субмикронен филтър	Мембранен изсушител		Супермик-рофилтър	Филтър с активен въглен	Филтри за чисти газове / Филтри за чист въздух
Серия	—	—	AFF	IDFA	AMG	AM	AMH	AMD	IDG		AME	AMF	SFA, SFB, SFC, SFD
Дебит на въздуха m³/min (ANR)			0.3 до 12	0.2 до 22.5	0.3 до 12		0.2 до 12	0.2 до 12	0.01 до 1	0.075 до 0.3 0.05 до 0.15	0.2 до 12	0.2 до 12	0.026 до 0.5
Макс. температура на входящия въздух			60 °C	50 °C	60 °C		60 °C		50 °C, 55 °C (Стойностите се променят в зависимост от модела)	50 °C	60 °C		80 °C, 120 °C, 45 °C (Стойностите се променят в зависимост от модела)
Степен на филтрация (размер на 95% от филтрираните частици)			3 µm		Степен на отделяне на кондензат: 99 %	0.3 µm	0.01 µm (0.3 µm вграден микрофилтър)	0.01 µm			0.01 µm		0.01 µm
Концентрация на масло на изхода: Макс. (Заб. 1)						1 mg/m³ (ANR) [0.8 ppm]	0.1mg/m³ (ANR) [0.08 ppm]				0.01 mg/m³ (ANR) [0.008 ppm]	0.004 mg/m³ (ANR) [0.0032 ppm]	
Чистота на изхода											35 или по-малко частици с диам. 0.3 µm или по-голям/ 10 l (ANR)		Частици с диам. 0.1 µm или по-голям 0 бр./6 l
Атмосферна точка на оросяване [0.7 MPa налягане на входа]				-23 °C Входяща температура 35 °C					-15 °C -20 °C Входяща температура 25 °C	-40 °C -60 °C Входяща температура 25 °C			



A	Въздух без водни капки	- Обдухване (елементарно премахване на частици) - Общо пневматично оборудване
B	Сух въздух	- Използва се както "A" и когато има голям пад на температурата по средата на тръбопровода.
C	Сух въздух	- Общо пневматично оборудване - Общо боядисване
D	Сух и чист въздух	-Прецизно боядисване, -Управляващи схеми, -Изсушаване и почистване (прецизни части), -Измервателни уреди, -КИП, -Машинни елементи (пневматични лагери)
E	Сух и чист въздух	-Когато няма студен изсушител в магистралата, -вграден е в оборудването (инструментални машинни, -3D измервателни машини и т.н.)
F	Обезмирисен въздух	-Разбъркване, -транспортиране, -сушене и опаковане, -Хранително-вкусова промишленост (с изкл. на директно обдуване на храни)
G	Чист въздух с ниска точка на оросяване	-Сушене на електрически и електронни компоненти, -Изсушаване на резервоар за пълнене, -Генератор на озон, -Закаляване на устройства в помещения с ниска температура
H	Чист въздух с ниска точка на оросяване (за чисти помещения)	-Обдухване на полупроводникови елементи в чисто помещение

Оборудване за подготовка на въздуха

Ръководство за избор на оборудване за подготовка на въздуха

- Стандартните комбинации изсушител-филтри са показани по-долу.
  На www.smc.bg може да получите подробни данни за всяка серия.
- Стойностите за дебита са само за справка, тъй като зависят от компресора.
  Таблицата по-долу е за случаи, при които точката на оросяване под налягане (PDP) е 3°C, 7°C и 10°C при 0,7 MPa.
- Когато се изискват други стойности на точка на оросяване, потърсете каталога за серия IDFA.
  Обърнете се към SMC, когато максималното работно налягане на системата е по-високо от 1,0 MPa.
- "—" символът в таблицата показва, че няма приложимо оборудване,

Компресор		Магистрала				Разклонения				
Мощност [kW]	Дебит [m³/min] (ANR)	Магистрален филтър	Студен изсушител (Заб. 2)			Микрофилтър	Субмикронен филтър с вграден микрофилтър	Субмикронен филтър	Супермик-рофилтър	Филтър с активен въглен
			3 °C PDP	7 °C PDP	10 °C PDP					
0.75	0.1	AFF2C-F02D-T	-	-	-	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	IDFA4E-23	IDFA4E-23	AM250C-F03D-T	AMH250C-F03D-T	AMD250C-F03D-T	AME250C-F03	AMF250C-F03
5.5	0.7	AFF4C-F03D-T	IDFA8E-23-K	IDFA6E-23-K	IDFA6E-23-K	AM250C-F03D-T	AMH350C-F04D-T	AMD350C-F04D-T	AME350C-F04	AMF350C-F04
7.5	1.0	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	2.0	AFF11C-F06D-T	IDFA15E-23-K	IDFA15E-23-K	IDFA15E-23-K	AM450C-F06D-T	AMH450C-F06D-T	AMD450C-F06D-T	AME450C-F06	AMF450C-F06
22	3.0	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	IDFA37E-23-K	IDFA22E-23-K	IDFA22E-23-K	AM550C-F10D-T	AMH550C-F10D-T	AMD550C-F10D-T	AME550C-F10	AMF550C-F10
37	5.0	AFF37B-F14D-T	IDFA55E-23-L	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	IDFA55E-23-L	AM850-F20D-T	AMH850-F20D-T	AMD850-F20D-T	AME850-F20	AMF850-F20
75	10.0	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

Заб. 1) Опциите за нормално отворено автоматично кондензоотделяне и индикация за елемента са включени в референциите за сериите AFF, AM, AMH и AMD. Обърнете се към www.smc.bg, когато са необходими други опции
Заб. 2) Температура на входящия въздух: наситен при 35°C.
Температура на околната среда: 25°C

Класове за качество на компресиран въздух по ISO 8573-1: 2010

Степен на чистота на сгъстения въздух от твърди частици, вода и масло, дефинирани в ISO 8573-1: 2010

Клас	Макс. брой твърди частици на m³			Макс. точка на оросяване при 0.7 MPa [°C]	Макс. концентрация на масло [mg/m³]
	0.1 до 0.5 μm	0.5 до 1.0 μm	1.0 до 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	-

Как се използва таблицата:

Пример при следните условия:
Размер на твърди частици: 0.1 μm
Брой твърди частици: 20000
Точка на оросяване: 3 °C
Концентрация на масло: 0.1 mg/m³
Класът на чистота се показва като [1:4:2]

Студен изсушител: Серия IDFA

Изсуша-
ване

CE

- **В съответствие с директивите на ЕС (с маркировка "CE")**
- **Електрическо захранване: Монофазно 230 VAC (50 Hz) / 3-фазно 400 VAC (50 Hz)**
- **Точка на оросяване на обработения въздух: 3 °C**
- **Хладилен агент: R134a (HFC), R407C (HFC)**
  Коефициентът на увреждане на озоновия слой е нула

Серии	Подходящ компресор	Дебит m³/min (ANR)
IDFA3 до 150F	1.5 до 150 kW	0.2 до 22.5

Отделяне и филтриране на частици

Магистрален филтър: Серия AFF

Серия	Номинална степен на филтрация [µm]	Номинален дебит m³/min (ANR)	Присъединяване
AFF	3 (95 % филтрирани частици)	0.3 до 12	1/8 до 2

Отделяне и филтриране на частици

Микрофилтър: Серия AM
Субмикронен филтър: Серия AMD
Субмикронен филтър с вграден микрофилтър: Серия AMH

AM AMD AMH

Серия	Номинална степен на филтрация [µm]	Номинален дебит m³/min (ANR)	Присъединяване
AM	0.3 (95 % филтрирани частици)	0.3 до 12	1/8 до 2
AMD	0.01 (95 % филтрирани частици)	0.2 до 12	1/8 до 2
AMH	0.01 (95 % филтрирани частици)	0.2 до 12	1/8 до 2

Абсорбиране и филтриране на масло

Супермикрофилтър: Серия AME

Серия	Номинална степен на филтрация [µm]	Номинален дебит m³/min (ANR)	Присъединяване
AME	0.01 (95 % филтрирани частици)	0.2 до 12	1/8 до 2

Обезми-рисяване

Филтър с активен въглен: Серия AMF

Серия	Номинална степен на филтрация [µm]	Номинален дебит m³/min (ANR)	Присъединяване
AMF	0.01 (95 % филтрирани частици)	0.2 до 12	1/8 до 2

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
1715 София, Бизнес Парк София, сграда 8 корпус С, етаж 6, Тел.: +359 2 807 670, Факс: +359 2 9744519
www.smc.bg, office@smc.bg

SMC си запазва правото за промяна в техническите параметри без предупреждение.
Всички текстове, сехми и илюстрации са предмет на авторско право.
© 2018 SMC Bulgaria.