



Dudak contalı dairesel bağlantı boğaz



Ölçüm için partikül numunesi almakta kullanılan dâhili ölçüm tüpü



Manüel olarak ayarlanabilir, hava geçirmez kapama (shut-off) damperi



Hava debisinin dengelemesine yönelik damper klapesi (isteğe bağlı)



VDI 6022'ye göre test edilmiştir

# Tavana monte partikül filtreleri TFC Tipi



## Kritik hava saflığı ve kritik hijyen şartları için tavana monte etmeye uygundur.

Son filtre kademesi olarak tavana monte partikül filtreleri, asılı parçacıkların ayrılmasına yönelik mini pileli filtre panellerine sahiptir. İp, biyoloji, eczacılık ve hassas teknik alanlarında kullanılır.

- Kolay, zaman kazandırıcı ve güvenli filtre değişimi, özel baskılı çerçeve sayesinde bir kişi tarafından tamamlanabilir.
- Sağlam, kaynaklı konstrüksiyon
- Düşük tavanlar için uygun olan kompakt konstrüksiyon, çeşitli imalatçıların tüm temiz oda tavan sistemleri ile entegre edilebilir.
- Çeşitli difüzörler, farklı şartları karşılamakta idealdirler.
- Yatay (dairesel, dikdörtgen kesitli) ya da dikey (dairesel) bağlantı
- Yatay bağlantı için hava geçirmez kapama (shut-off) damperi veya hava debisi sınırlayıcı seçimi
- Fark basıncı ölçümü, conta bütünlüğü testi ve ölçmeye yönelik parçacık örnek alma ekipmanı
- ISO 14644-1'e göre 5 ila 8 arasında hava temizlik sınıfı
- VDI 6022 hijyen şartlarına uygundur.

Tip		Sayfa
TFC	Genel bilgiler	3.1 – 2
	Sipariş kodu	3.1 – 7
	Boyutlar ve ağırlıklar – TFC-SC	3.1 – 8
	Boyutlar ve ağırlıklar – TFC-SC00H	3.1 – 11
	Boyutlar ve ağırlıklar – TFC-SCTN0	3.1 – 13
	Boyutlar ve ağırlıklar – TFC-SCBR0	3.1 – 15
	Boyutlar ve ağırlıklar – TFC-SCVFL	3.1 – 17
	Boyutlar ve ağırlıklar – TFC-TC	3.1 – 19
	Boyutlar ve ağırlıklar – TFC-SR	3.1 – 22
	Boyutlar ve ağırlıklar – TFC-SRKS	3.1 – 25
	Teknik şartname	3.1 – 27
	Temel bilgiler ve tanımlar	10.1 – 1

3

Türler

Ürün örnekleri

**AIRNAMIC difüzörlü TFC-SC türü tavana monte partikül filtresi**



**VDW difüzörlü TFC-SC00H türü tavana monte partikül filtresi**



**DLQLF difüzörlü TFC-SCTN0 türü tavana monte partikül filtresi**



**FD difüzörlü TFC-SCBR0 türü tavana monte partikül filtresi**



**TDF difüzörlü TFC-SCVFL türü tavana monte partikül filtresi**



**PCD difüzörlü TFC-TC türü tavana monte partikül filtresi**



**DLQ difüzörlü TFC-SR türü tavana monte partikül filtresi**



**DLQL difüzörlü TFC-SRKSR türü tavana monte partikül filtresi**



### Tanım

### Uygulama

- Hava dağıtımına yönelik ve son filtre kademesi olarak tavana monte TFC tipi partikül filtresi
- Aerosol, toksik tozlar, virüsler ve bakteriler gibi asılı parçacıkların üfleme ve emiş havasından ayrılması için filtre elemanlarının takılması

### Sınıflandırma

- SC, TC ve SR türleri hijyen şartlarına uygundur.

### Türler

- SC: Yandan girişli dairesel bağlantı boğazı
- SC00H: Yandan girişli dairesel bağlantı boğazı, manüel olarak ayarlanabilir kapama (shut-off) damperi
- SCTN0: Yandan girişli dairesel bağlantı boğazı, pnömatik servomotorlu kapama (shut-off) damperi
- SCBR0: Yandan girişli dairesel bağlantı boğazı, 24 – 240 V AC elektrik servomotorlu kapama (shut-off) damperi
- SCVFL: Yandan girişli dairesel bağlantı boğazı, hava debisi sınırlayıcı
- TC: Üstten girişli dairesel bağlantı boğazı
- SR: Yandan girişli dikdörtgen kesitli bağlantı boğazı
- SRKSR: Yandan girişli dikdörtgen kesitli bağlantı boğazı, manüel olarak ayarlanabilir kapama (shut-off) damperi

### Konstrüksiyon

- SPC: Çelik, toz boya kaplı RAL 9010, saf beyaz
- STA: Paslanmaz çelik (yalnızca SC, TC, SR için)

### Nominal ölçüler [mm]

- 400, 500, 600, 625, 680

### Eklentiler

- ADLQ: Tavan difüzörü
- DLQ: Tavan difüzörü
- FD: Tavan tipi swirl difüzörü
- TDF: Tavan tipi swirl difüzörü
- FDF: Tavan tipi swirl difüzörü
- VDW: Tavan tipi swirl difüzörü
- DLQLF: Tavan difüzörü
- DLQL: Akustik malzemeden yapılmış tampon elemanlı tavan tipi swirl difüzörü
- PCD: PROCONDIF® difüzörü
- AIRNAMIC: Tavan tipi swirl difüzörü

### Seçenekler

- D: Bağlantı boğazı çapı
- M: Hava debisinin dengelenmesine yönelik damper klapesi
- 2: 2 sabitleme noktasına sahip montaj alt çerçevesi
- 4: 4 sabitleme noktasına sahip montaj alt çerçevesi
- T: Üstten asma ve ölçüm noktaları
- S: Yandan asma ve ölçüm noktaları

### Kullanışlı ilaveler

- Mini pileli filtre panelleri (MFP)
- Uygun filtre elemanları ayrıca sipariş edilmelidir.

### Özel nitelikler

- Kompakt konstrüksiyon
- Kolay kullanım
- Yüksek işletimsel güvenilirlik

### Parçalar ve özellikleri

- Pnömatik servomotor: kontrol basıncı 0,6 – 1,0 bar
- Elektrikli servomotor: şebeke bağlantısı 24 – 240 V, 50 Hz
- Hava debisi sınırlayıcı: fabrikada ayarlanmış referans hava debisi > 5 : 1 hava debisi aralığı içinde yeniden ayarlanabilir.

### Konstrüksiyon özellikleri

- Filtre elemanları için isteğe bağlı olarak 2 veya 4 sabitleme noktası ile sıkıştırma mekanizması
- Filtre fonksiyonunu kontrol etmekte kullanılan conta bütünlüğü test tertibatı
- İşletme fark basıncını izlemek için kullanılan basınç ölçüm noktaları

### Malzemeler ve yüzeyler

- SC, TC ve SR türlerine ait kasa, ya RAL 9010 (saf beyaz) renginde toz boya kaplı çelik sacdan ya da paslanmaz çelikten yapılmıştır.
- Difüzörler ya RAL 9010 (saf beyaz) renginde toz boya kaplı çelik sacdan (DLQ, FD, TDF, VDW, DLQLF ve DLQL tipleri), ya anodize alüminyum profilden (ADLQ tipi) ya da paslanmaz çelikten (FDF tipi) yapılmıştır.
- İç kısmı RAL 9010 (saf beyaz) kaplı PP plastikten yapılmış PCD tipi için difüzör, RAL 9010 (saf beyaz, mat) toz boya kaplı çelik sacdan yapılmıştır.
- AIRNAMIC tipi için difüzör, RAL 9010 (saf beyaz) yüksek kaliteli ABS plastikten yapılmıştır.

### Montaj ve devreye alma

- Düz kesitli conta ya da sıvı contaya sahip filtre elemanlarının takılması
- Filtre elemanı, iki veya dört adet (isteğe bağlı olarak) kullanımı kolay gerdirme elemanları kullanılarak yerine takılır.
- Merkezi sabitlemeye (başkaları tarafından sağlanacak) sahip difüzör

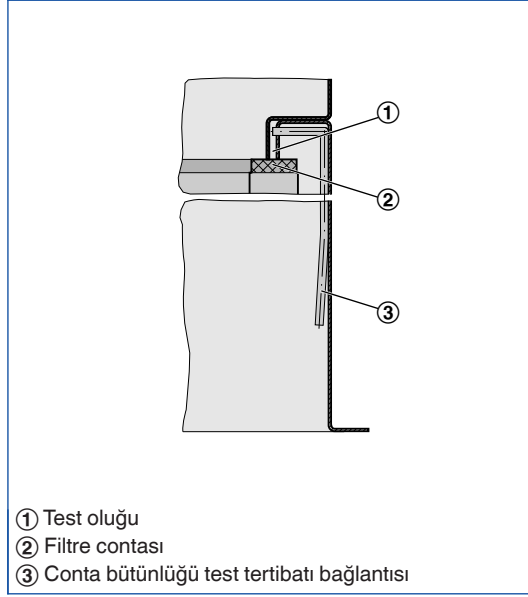
### Standartlar ve kılavuzlar

- VDI 6022, VDI 3803, DIN 1946 Bölüm 4, ÖNORM H 6021 ile ÖNORM H 6020, SWKI VA 104-01 ve SWKI 99-3 ve EN 13779 hijyen şartlarına uygundur.

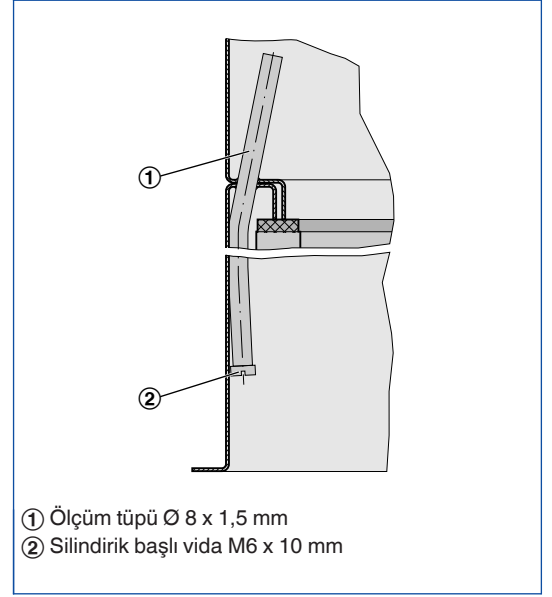
### Bakım

- Kapama (shut-off) damperli konstrüksiyonlar için filtre değişimi ve diğer bakım işi, sistemin çalışmasına rahatsızlık vermeden gerçekleştirilebilir.
- Merkezi sabitlemeye sahip difüzörler, filtre değişimi ve dekontaminasyon için sökümü kolaylaştırır.

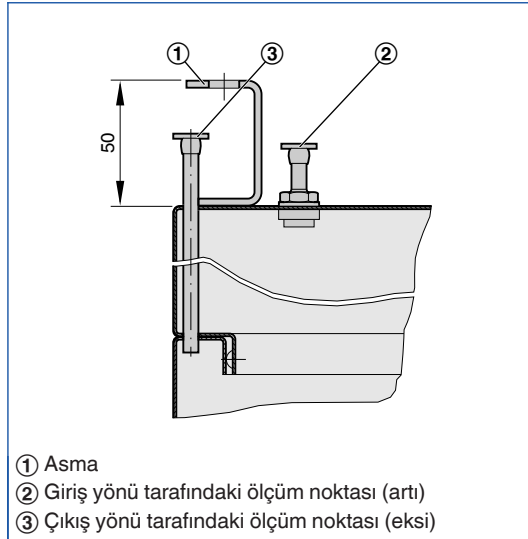
**Conta bütünlüğü test tertibatı**



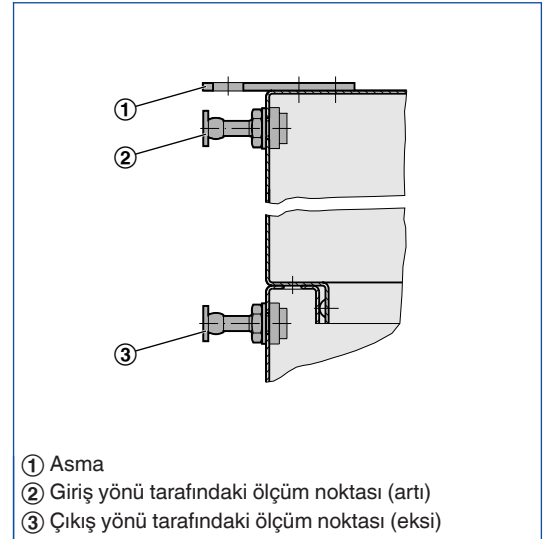
**Dâhili ölçüm tüpü**



**Üstten asma ve ölçüm noktaları**

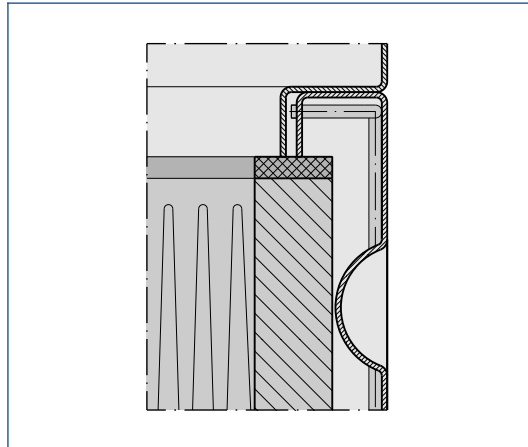


**Yandan asma ve ölçüm noktaları**

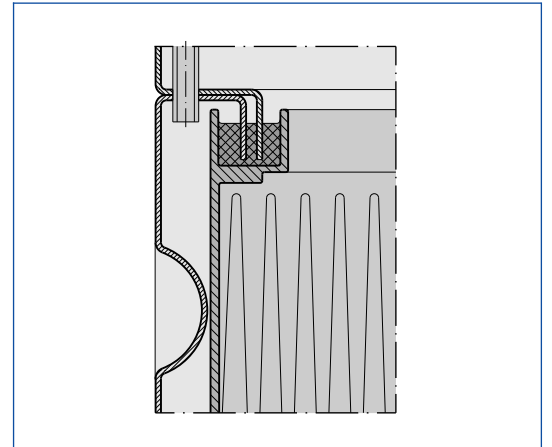


**Contalar**

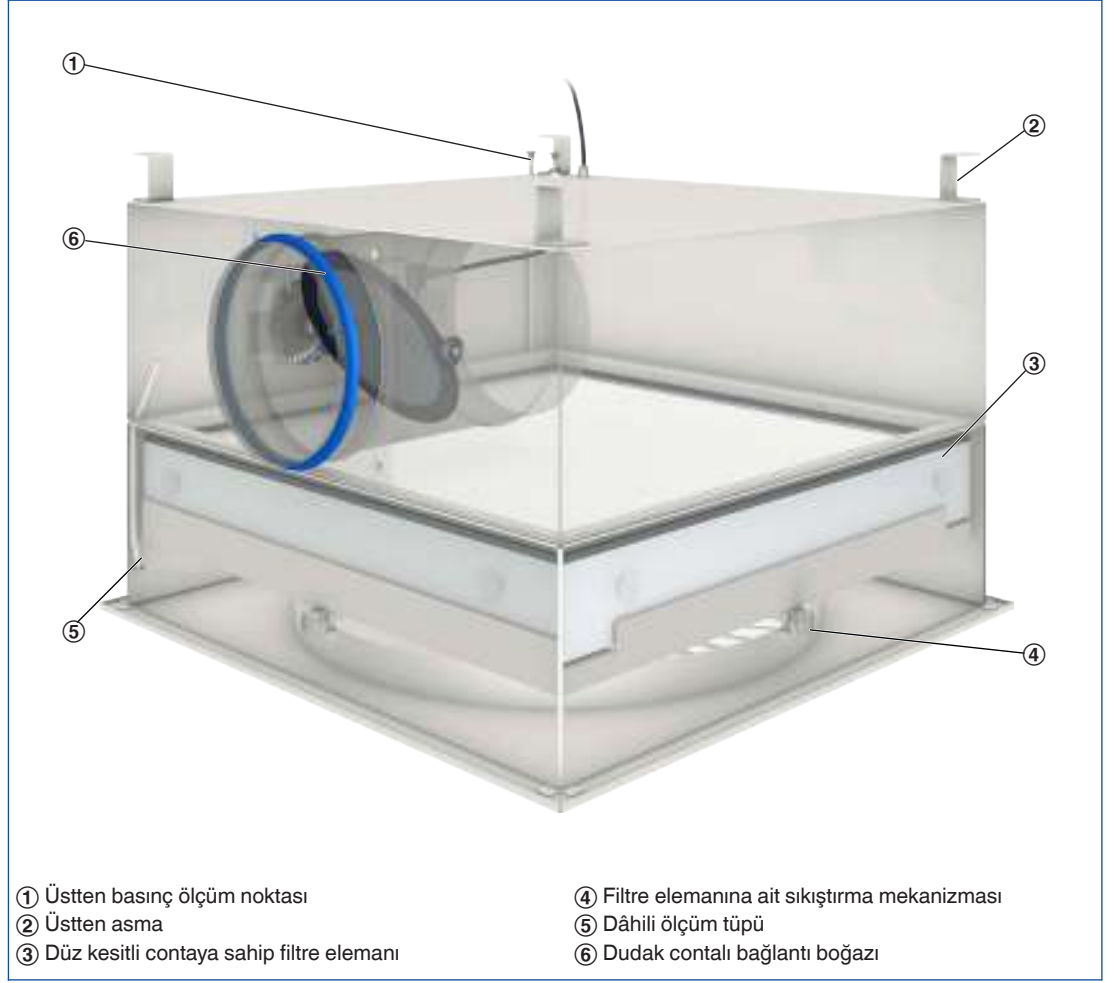
**Düz kesitli contaya sahip mini pileli filtre panelleri**



**Sıvı contaya sahip mini pileli filtre panelleri**



TFC-SCBR0'ın şematik gösterimi



Sipariş kodu

TFC

<b>TFC – SC – SPC – VDW / 600 × 24 × 248 × 344 / M / 2 / S / F</b>										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

1 Tip

**TFC** Tavana monte partikül filtresi

VDW

400 × 16

500 × 24

600 × 24

625 × 24

625 × 48

680 × 24

680 × 54

2 Tür

**SC** Yandan girişli dairesel bağlantı boğazı

**SC00H** Yandan girişli dairesel bağlantı boğazı,  
manüel olarak ayarlanabilir kapama  
(shut-off) damperi

**SCTN0** Yandan girişli dairesel bağlantı boğazı,  
pnömatik servomotorlu kapama  
(shut-off) damperi

**SCBR0** Yandan girişli dairesel bağlantı boğazı,  
24 – 240 V AC elektrik servomotorlu  
kapama (shut-off) damperi

**SCVFL** Yandan girişli dairesel bağlantı boğazı,  
hava debisi sınırlayıcı

**TC** Üstten girişli dairesel bağlantı boğazı

**SR** Yandan girişli dikdörtgen kesitli  
bağlantı boğazı

**SRKSR** Yandan girişli dikdörtgen kesitli bağlantı  
boğazı, manüel olarak ayarlanabilir  
kapama (shut-off) damperi

PCD

600

625

AIRNAMIC

600

625

3 Kasa malzemesi

**SPC** Çelik, toz boya kaplı RAL 9010, saf beyaz

**STA** Paslanmaz çelik

4 Hava terminal cihazı

Kayıt yok: yok

**ADLQ**

**DLQ**

**FD**

**TDF**

**FDF**

**DLQLF**

**DLQL**

**VDW**

**PCD**

**AIRNAMIC**

5 Nominal ölçü [mm]

ADLQ, DLQ, FD, TDF, FDF, DLQLF, DLQL

400

500

600

625

680

6 Bağlantı boğazı çapı [mm]

D

7 Kasa yüksekliği [mm]

G1

8 Damper klapesi

Kayıt yok: yok

**M** Hava debisinin dengelenmesine  
yönelik damper klapesi  
(yalnızca TFC-SC ve TFC-TC için)

9 Sabitleme noktaları

**2** 2 sabitleme noktasına sahip  
montaj alt çerçevesi

**4** 4 sabitleme noktasına sahip  
montaj alt çerçevesi (SC00H için değil)

10 Asma/ölçüm noktaları

**T** Üstten

**S** Yandan

11 Flanş genişliği [mm]

Kayıt yok: standart

**F** 10 – 55 mm

Sipariş örneği

**TFC-SC-SPC-VDW/600x24x248x344/M/2/S**

**Tür**

yandan girişli dairesel bağlantı boğazı

**Kasa malzemesi**

çelik, toz boya kaplı RAL 9010, saf beyaz

**Hava terminal cihazı**

VDW

**Nominal ölçü**

600 mm × 24 klape

**Bağlantı boğazı çapı**

248 mm

**Kasa yüksekliği**

344 mm

**Damper klapesi**

hava debisinin dengelenmesine yönelik

**Sabitleme noktaları**

2 sabitleme noktasına sahip montaj alt çerçevesi

**Asma/ölçüm noktaları**

yandan

### Tanım



AIRNAMIC difüzörlü  
TFC-SC türü tavana  
monte partikül filtresi

### Uygulama

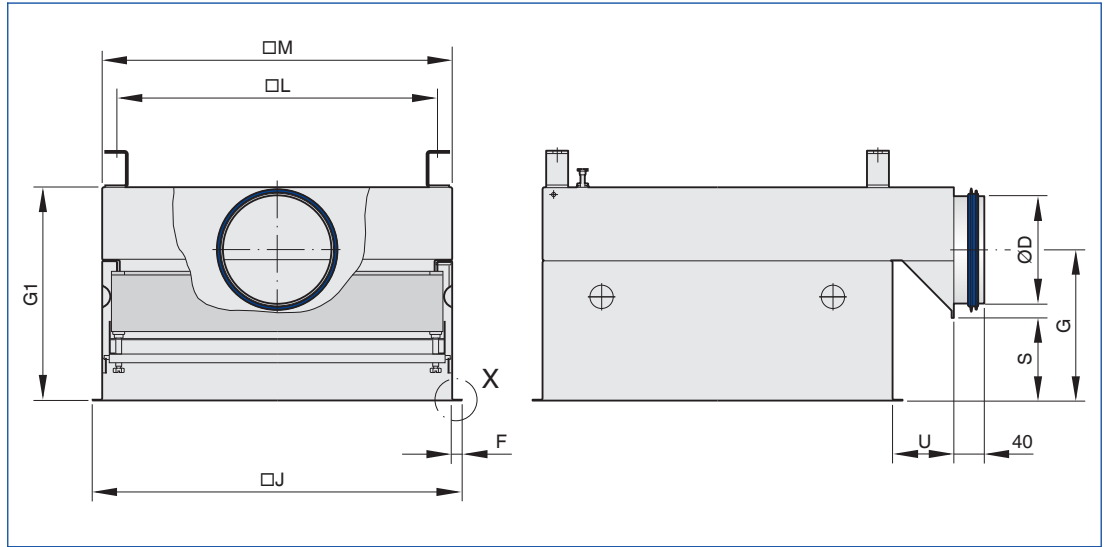
- Hava dağıtımına yönelik ve son filtre kademesi olarak tavana monte TFC tipi partikül filtresi
- Aerosol, toksik tozlar, virüsler ve bakteriler gibi asılı parçacıkların üfleme ve emiş havasından ayrılması için filtre elemanlarının takılması

### Türler

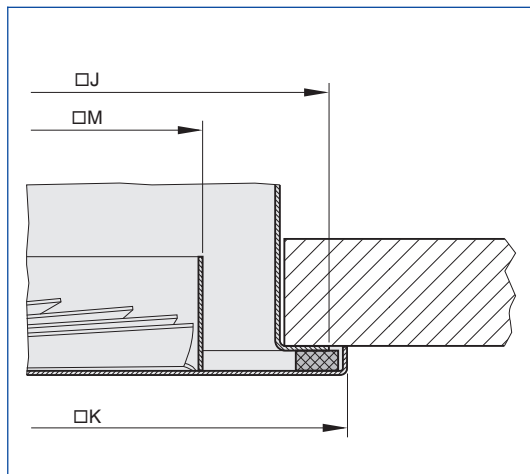
- SC: Yandan girişli dairesel bağlantı boğazı

### Boyutlar

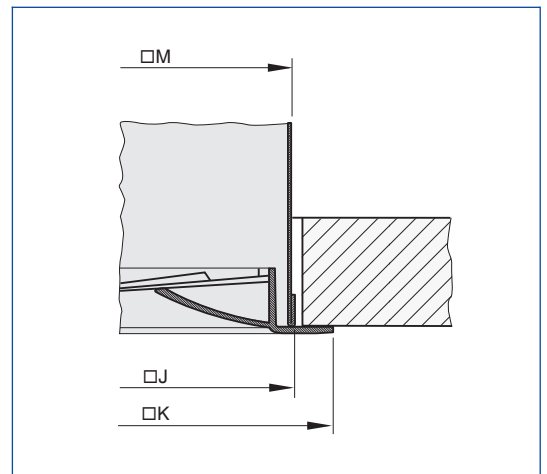
### TFC-SC'nin ölçülendirilmiş çizimi



### Detay X – çeşitli difüzörler



### Detay X – AIRNAMIC





## Standart konstrüksiyon

## Boyutlar [mm] ve ağırlıklar [kg]

Tüm ağırlıklar ambalajsız,  
net ağırlıklardır.

Nominal ölçü	Nominal ölçü VDW	Filtre ölçüsü B x H x T	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
			Ø D	G1	K	M	J	L	F	U	S	G	~ kg
400	400 x 16	345 x 345 x 78/91	158	299	398	371	388	330	10	135	69	189	17
400	400 x 16	345 x 345 x 78/91	198	299	398	371	388	330	10	135	69	189	17
400	400 x 16	345 x 345 x 150	158	371	398	371	388	330	10	135	141	261	17
400	400 x 16	345 x 345 x 150	198	371	398	371	388	330	10	135	141	261	17
500	500 x 24	435 x 435 x 78/91	158	294	498	461	488	420	15	135	64	184	21
500	500 x 24	435 x 435 x 78/91	198	294	498	461	488	420	15	135	64	184	21
500	500 x 24	435 x 435 x 150	158	366	498	461	488	420	15	135	136	256	21
500	500 x 24	435 x 435 x 150	198	366	498	461	488	420	15	135	136	256	21
600	600 x 24	535 x 535 x 78/91	248	344	598	561	588	520	15	135	64	209	22
600	600 x 24	535 x 535 x 78/91	313	409	598	561	588	520	15	135	64	242	22
600	600 x 24	535 x 535 x 150	248	416	598	561	588	520	15	135	136	281	22
600	600 x 24	535 x 535 x 150	313	481	598	561	588	520	15	135	136	314	22
625	625 x 24	575 x 575 x 78/91	248	349	623	601	618	560	10	135	69	214	23
625	625 x 24	575 x 575 x 78/91	313	414	623	601	618	560	10	135	69	247	23
625	625 x 48	575 x 575 x 78/91	248	349	623	601	618	560	10	135	69	214	23
625	625 x 48	575 x 575 x 78/91	313	414	623	601	618	560	10	135	69	247	23
625	625 x 24	575 x 575 x 150	248	421	623	601	618	560	10	135	141	286	23
625	625 x 24	575 x 575 x 150	313	486	623	601	618	560	10	135	141	319	23
625	625 x 48	575 x 575 x 150	248	421	623	601	618	560	10	135	141	286	23
625	625 x 48	575 x 575 x 150	313	486	623	601	618	560	10	135	141	319	23
680	680 x 24	610 x 610 x 78/91	248	344	676	636	663	595	15	135	64	209	24
680	680 x 24	610 x 610 x 78/91	313	409	676	636	663	595	15	135	64	242	24
680	680 x 54	610 x 610 x 78/91	248	344	676	636	663	595	15	135	64	209	24
680	680 x 54	610 x 610 x 78/91	313	409	676	636	663	595	15	135	64	242	24
680	680 x 24	610 x 610 x 150	248	416	676	636	663	595	15	135	136	281	24
680	680 x 24	610 x 610 x 150	313	481	676	636	663	595	15	135	136	314	24
680	680 x 54	610 x 610 x 150	248	416	676	636	663	595	15	135	136	281	24
680	680 x 54	610 x 610 x 150	313	481	676	636	663	595	15	135	136	314	24

DLQL ve PCD difüzörleri için G1 + 40 mm

- |                                                                  |                         |                                                       |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------|
| ① Bağlantı boğazı çapı                                           | ② Kasa yüksekliği       | ③ Difüzör ö yüzünün toplam boyutu                     |
| ④ Kasanın toplam boyutu                                          | ⑤ Flanşın toplam boyutu | ⑥ Üstten asma, delikler arasındaki mesafe             |
| ⑦ Flanş genişliği                                                | ⑧ Kasa uzatması         | ⑨ Distance from casing flange to edge of spigot plate |
| ⑩ Flanş yüzünden bağlantı boğazının eksen çizgisine olan uzaklık | ⑪ Ağırlık               |                                                       |

**Boyutlar [mm] ve ağırlıklar [kg]  
AIRNAMIC için TFC-SC**

Nominal ölçü AIRNAMIC	Filtre ölçüsü B x H x T	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
		Ø D	G1	K	M	J	L	F	U	S	G	~ kg
600	535 x 535 x 78/91	248	344	598	561	563	520	-	135	64	209	22
600	535 x 535 x 78/91	313	409	598	561	563	520	-	135	64	242	22
600	535 x 535 x 150	248	416	598	561	563	520	-	135	136	281	22
600	535 x 535 x 150	313	481	598	561	563	520	-	135	136	314	22
625	535 x 535 x 78/91	248	344	623	561	563	520	-	135	64	209	22
625	535 x 535 x 78/91	313	409	623	561	563	520	-	135	64	242	22
625	535 x 535 x 150	248	416	623	561	563	520	-	135	136	281	22
625	535 x 535 x 150	313	481	623	561	563	520	-	135	136	314	22

Kasalar, 600 ve 625 nominal ölçüleri için ayrıdır.

- |                                                                  |                         |                                                                    |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| ① Bağlantı boğazı çapı                                           | ② Kasa yüksekliği       | ③ Difüzör ö yüzünün toplam boyutu                                  |
| ④ Kasanın toplam boyutu                                          | ⑤ Flanşın toplam boyutu | ⑥ Üstten asma, delikler arasındaki mesafe                          |
| ⑦ Flanş genişliği                                                | ⑧ Kasa uzatması         | ⑨ Kasa flanşından bağlantı boğazı plakasının kenarına olan uzaklık |
| ⑩ Flanş yüzünden bağlantı boğazının eksen çizgisine olan uzaklık | ⑪ Ağırlık               |                                                                    |

### Tanım



VDW difüzörlü  
TFC-SC00H türü tavana  
monte partikül filtresi

### Uygulama

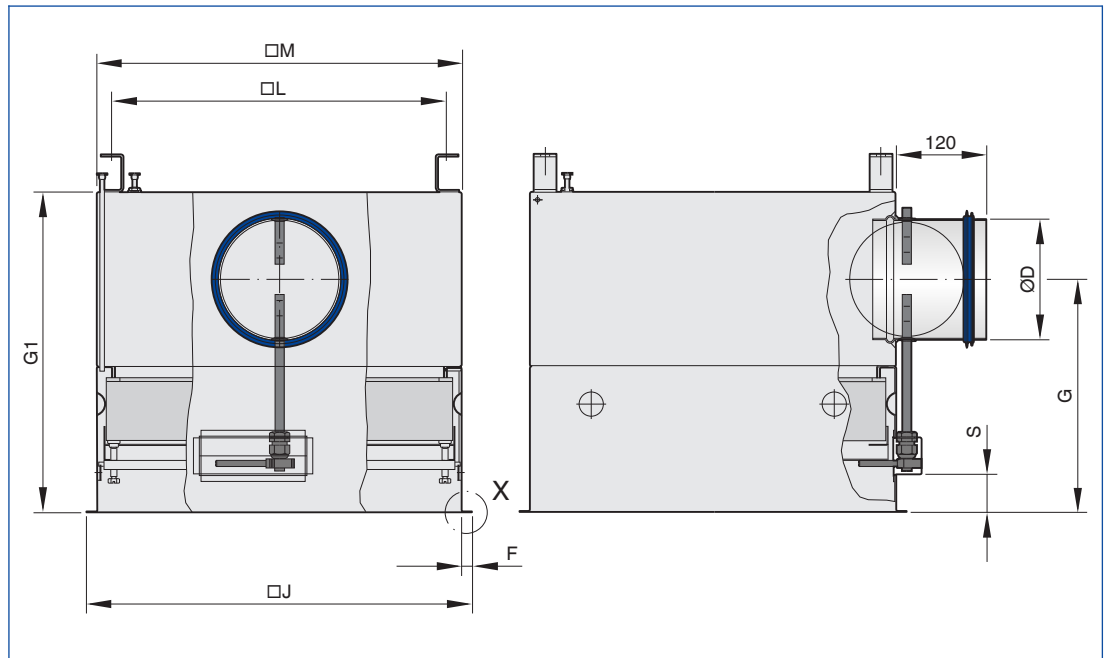
- Hava dağıtımına yönelik ve son filtre kademesi olarak tavana monte TFC tipi partikül filtresi
- Aerosol, toksik tozlar, virüsler ve bakteriler gibi asılı parçacıkların üfleme ve emiş havasından ayrılması için filtre elemanlarının takılması

### Türler

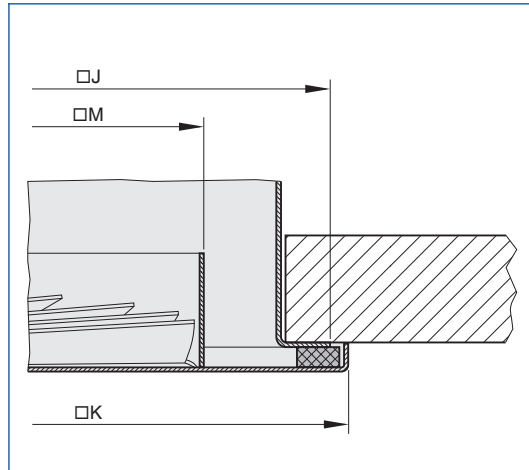
- SC00H: Yandan girişli dairesel bağlantı boğazı, manüel olarak ayarlanabilir kapama (shut-off) damperi

### Boyutlar

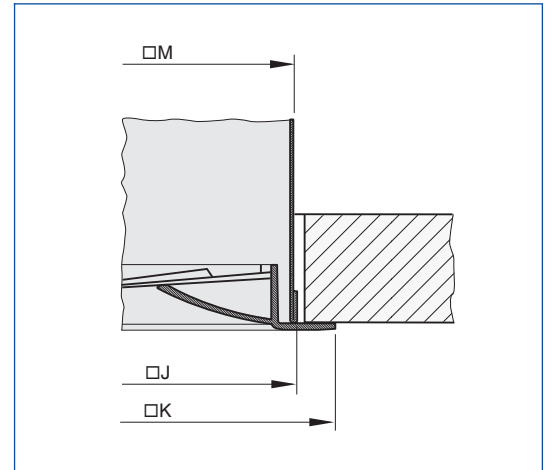
### TFC-SC00H'nin ölçülendirilmiş çizimi



### Detay X – çeşitli difüzörler



### Detay X – AIRNAMIC



## Standart konstrüksiyon

Tüm ağırlıklar ambalajsız, net ağırlıklardır.

## Boyutlar [mm] ve ağırlıklar [kg]

Nominal ölçü	Nominal ölçü VDW	Filtre ölçüsü B x H x T	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
			Ø D	G1	K	M	J	L	F	S	G	~ kg
400	400 x 16	345 x 345 x 78/91	125	428	398	371	388	330	10	54	313	27
500	500 x 24	435 x 435 x 78/91	160	423	498	461	488	420	15	49	308	31
600	600 x 24	535 x 535 x 78/91	200	423	598	561	588	520	15	49	308	32
625	625 x 24	575 x 575 x 78/91	200	428	623	601	618	560	10	54	313	33
625	625 x 48	575 x 575 x 78/91	200	428	623	601	618	560	10	54	313	33
680	680 x 24	610 x 610 x 78/91	200	423	676	636	663	595	15	49	308	35
680	680 x 54	610 x 610 x 78/91	200	423	676	636	663	595	15	49	308	35

DLQL ve PCD difüzörleri için G1 + 40 mm

- ① Bağlantı boğazı çapı
- ② Kasa yüksekliği
- ③ Difüzör ön yüzünün toplam boyutu
- ④ Kasanın toplam boyutu
- ⑤ Flanşın toplam boyutu
- ⑥ Üstten asma, delikler arasındaki mesafe
- ⑦ Flanş genişliği
- ⑧ Kasa flanşından damper operatör muhafazasına olan uzaklık
- ⑨ Flanş yüzünden bağlantı boğazının eksen çizgisine olan uzaklık
- ⑩ Ağırlık

## Boyutlar [mm] ve ağırlıklar [kg] AIRNAMIC için TFC-SC00H

Nominal ölçü AIRNAMIC	Filtre ölçüsü B x H x T	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
		Ø D	G1	K	M	J	L	F	S	G	~ kg
600	535 x 535 x 78/91	200	423	598	561	563	520	-	49	308	32
625	535 x 535 x 78/91	200	423	623	561	563	520	-	49	308	32

Kasalar, 600 ve 625 nominal ölçüleri için aynıdır.

- ① Bağlantı boğazı çapı
- ② Kasa yüksekliği
- ③ Difüzör ön yüzünün toplam boyutu
- ④ Kasanın toplam boyutu
- ⑤ Flanşın toplam boyutu
- ⑥ Üstten asma, delikler arasındaki mesafe
- ⑦ Flanş genişliği
- ⑧ Kasa flanşından damper operatör muhafazasına olan uzaklık
- ⑨ Flanş yüzünden bağlantı boğazının eksen çizgisine olan uzaklık
- ⑩ Ağırlık

### Tanım



DLQLF difüzörlü  
TFC-SCTN0 türü tavana  
monte partikül filtresi

### Uygulama

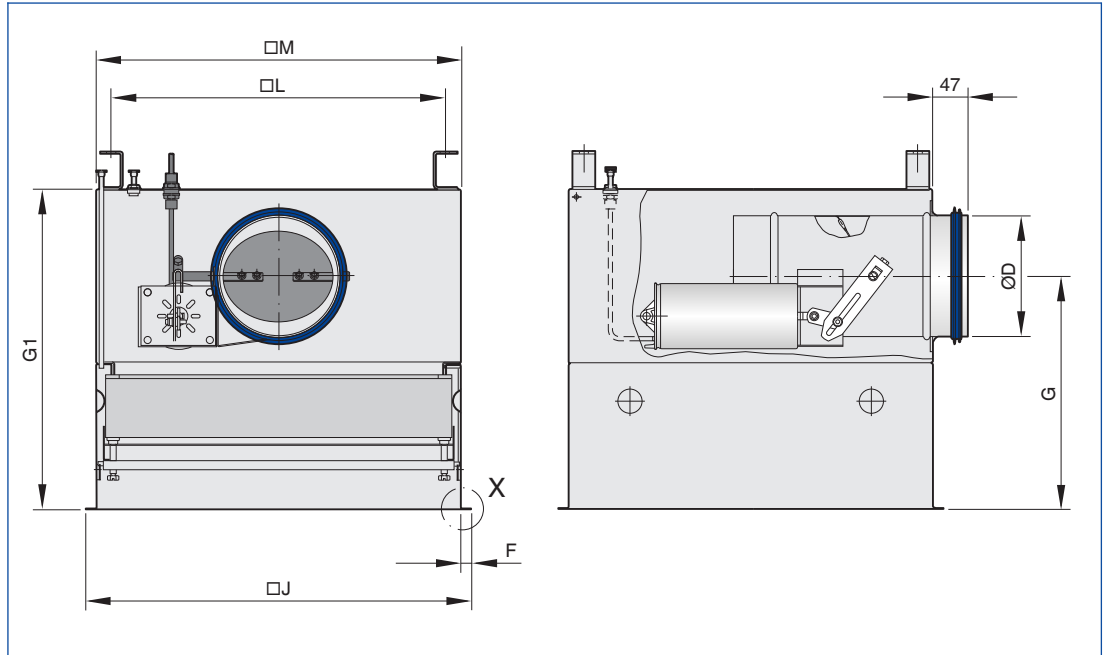
- Hava dağıtımına yönelik ve son filtre kademesi olarak tavana monte TFC tipi partikül filtresi
- Aerosol, toksik tozlar, virüsler ve bakteriler gibi asılı parçacıkların üfleme ve emiş havasından ayrılması için filtre elemanlarının takılması

### Türler

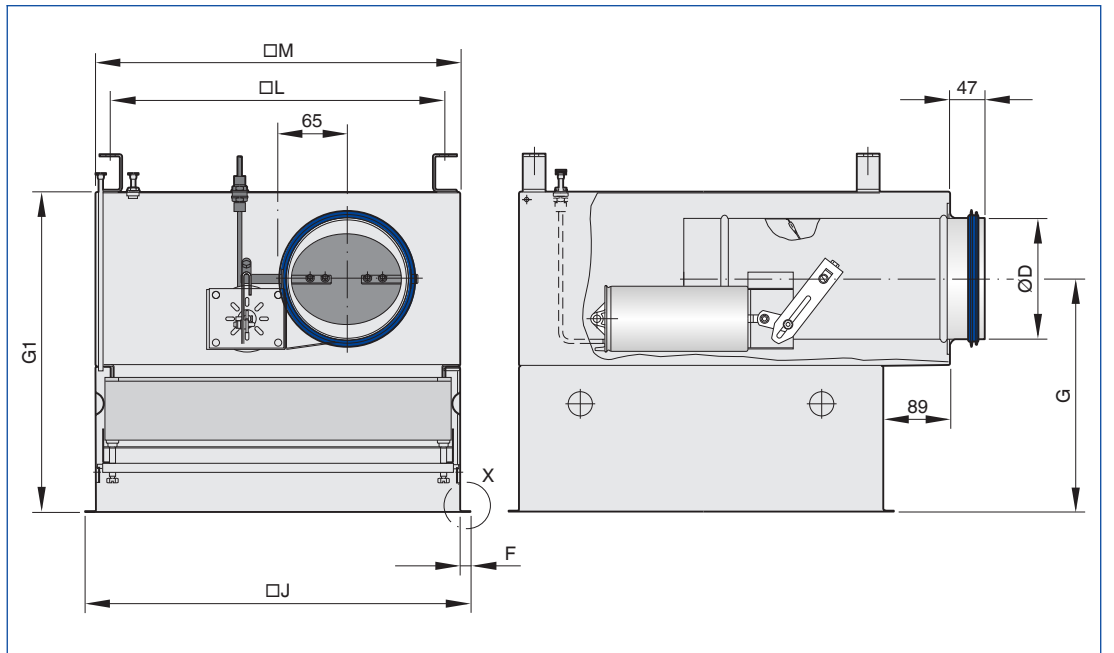
- SCTN0: Yandan girişli dairesel bağlantı boğazı, pnömatik servomotorlu kapama (shut-off) damperi
- Pnömatik servomotor: kontrol basıncı 0,6 – 1,0 bar

### Boyutlar

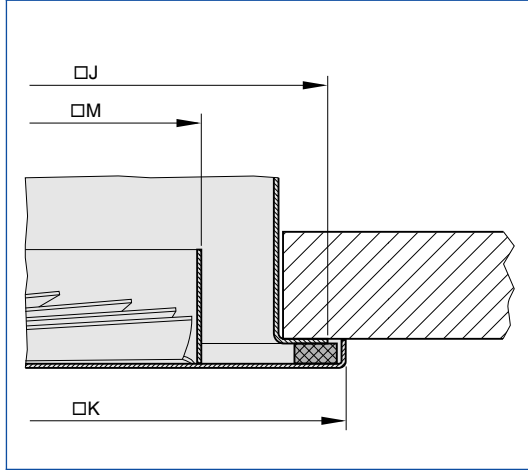
#### TFC-SCTN0'ın ölçülendirilmiş çizimi



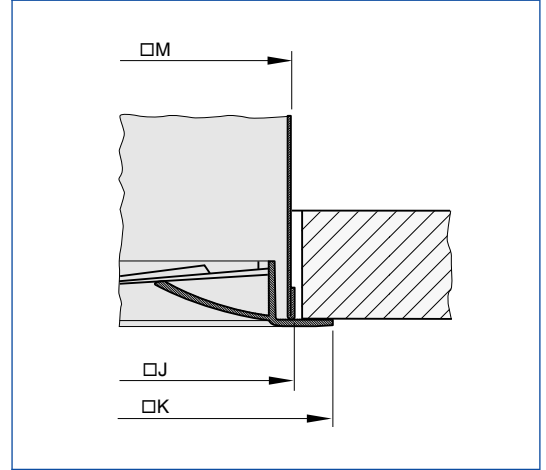
#### TFC-SCTN0'ın ölçülendirilmiş çizimi – 345 x 345 filtre ölçüsü için



Detay X – çeşitli difüzörler



Detay X – AIRNAMIC



3

Standart konstrüksiyon

Tüm ağırlıklar ambalajsız, net ağırlıklardır.

Boyutlar [mm] ve ağırlıklar [kg]

Nominal ölçü	Nominal ölçü VDW	Filtre ölçüsü B x H x T	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
			Ø D	G1	K	M	J	L	F	G	~ kg
400	400 x 16	345 x 345 x 78/91	125	428	398	371	388	330	10	313	29
500	500 x 24	435 x 435 x 78/91	160	423	498	461	488	420	15	308	33
600	600 x 24	535 x 535 x 78/91	200	423	598	561	588	520	15	308	34
625	625 x 24	575 x 575 x 78/91	200	428	623	601	618	560	10	313	35
625	625 x 48	575 x 575 x 78/91	200	428	623	601	618	560	10	313	35
680	680 x 24	610 x 610 x 78/91	200	423	676	636	663	595	15	308	37
680	680 x 54	610 x 610 x 78/91	200	423	676	636	663	595	15	308	37

DLQL ve PCD difüzörleri için G1 + 40 mm

- ① Bağlantı boğazı çapı
- ② Kasa yüksekliği
- ③ Difüzör ön yüzünün toplam boyutu
- ④ Kasanın toplam boyutu
- ⑤ Flanşın toplam boyutu
- ⑥ Üstten asma, delikler arasındaki mesafe
- ⑦ Flanş genişliği
- ⑧ Flanş yüzünden bağlantı boğazının eksen çizgisine olan uzaklık
- ⑨ Ağırlık

Boyutlar [mm] ve ağırlıklar [kg]  
AIRNAMIC için TFC-SCTNO

Nominal ölçü AIRNAMIC	Filtre ölçüsü B x H x T	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
		Ø D	G1	K	M	J	L	F	G	~ kg
600	535 x 535 x 78/91	200	423	598	561	563	520	-	308	34
625	535 x 535 x 78/91	200	423	623	561	563	520	-	308	34

Kasalar, 600 ve 625 nominal ölçüleri için aynıdır.

- ① Bağlantı boğazı çapı
- ② Kasa yüksekliği
- ③ Difüzör ön yüzünün toplam boyutu
- ④ Kasanın toplam boyutu
- ⑤ Flanşın toplam boyutu
- ⑥ Üstten asma, delikler arasındaki mesafe
- ⑦ Flanş genişliği
- ⑧ Flanş yüzünden bağlantı boğazının eksen çizgisine olan uzaklık
- ⑨ Ağırlık

### Tanım



FD difüzörlü TFC-SCBR0 türü tavana monte partikül filtresi

### Uygulama

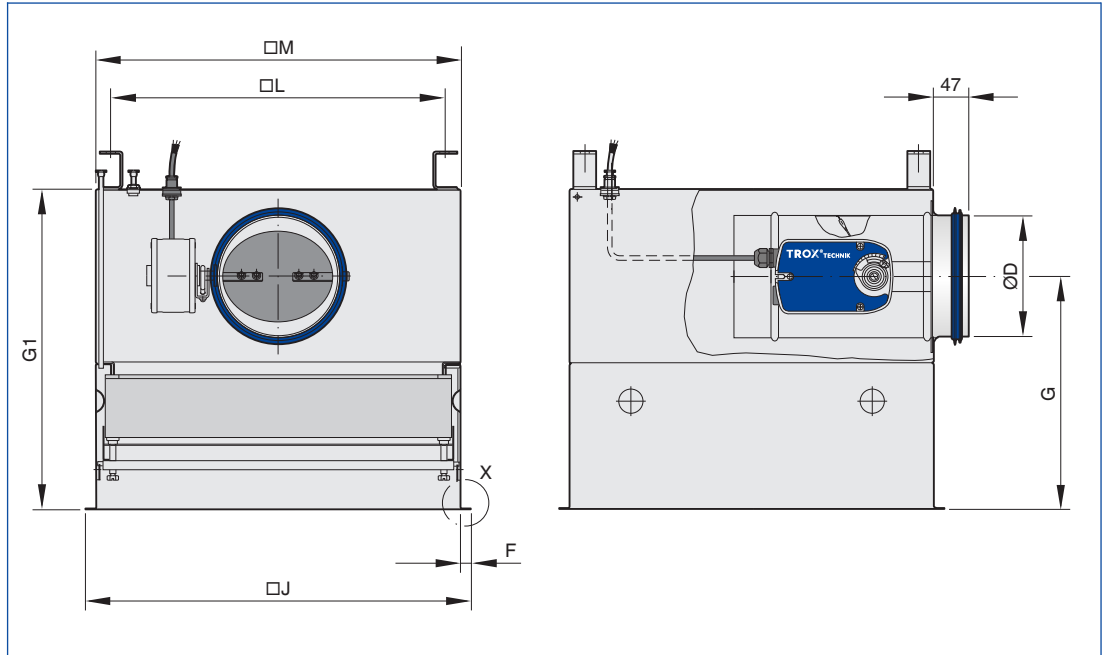
- Hava dağıtımına yönelik ve son filtre kademesi olarak tavana monte TFC tipi partikül filtresi
- Aerosol, toksik tozlar, virüsler ve bakteriler gibi asılı parçacıkların üfleme ve emiş havasından ayrılması için filtre elemanlarının takılması

### Türler

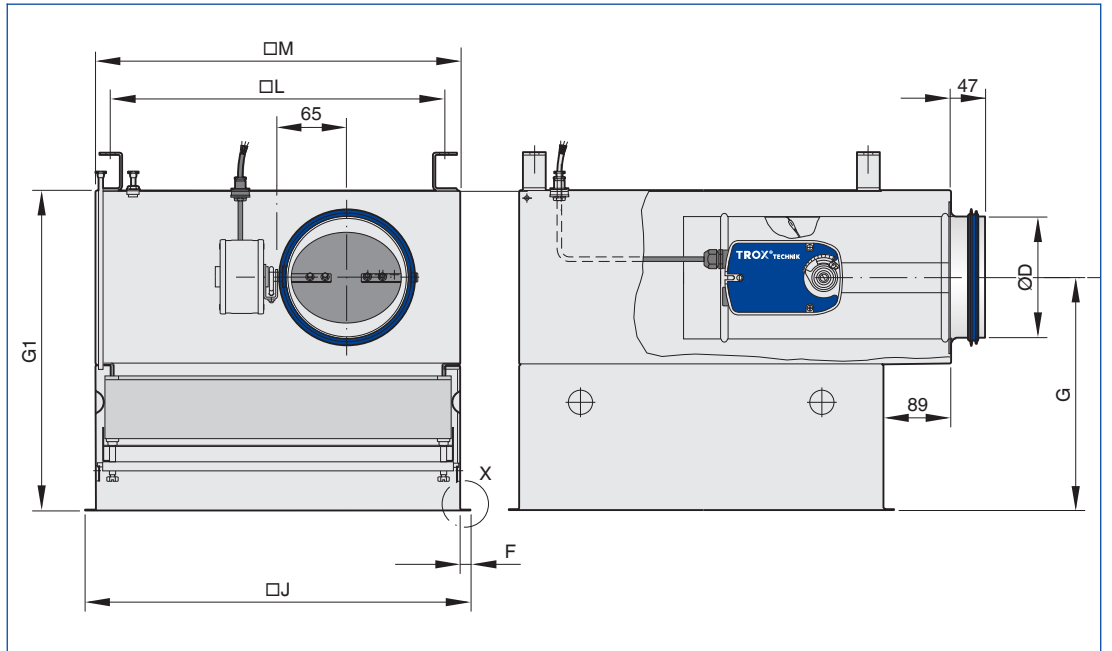
- SCBR0: Yandan girişli dairesel bağlantı boğazı, 24 – 240 V AC elektrik servomotorlu kapama (shut-off) damperi

### Boyutlar

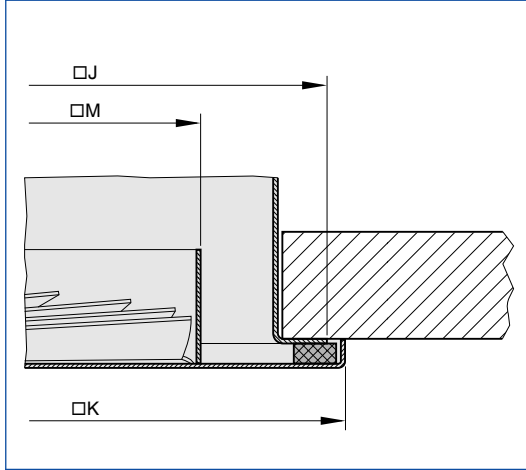
#### TFC-SCBR0'ın ölçülendirilmiş çizimi



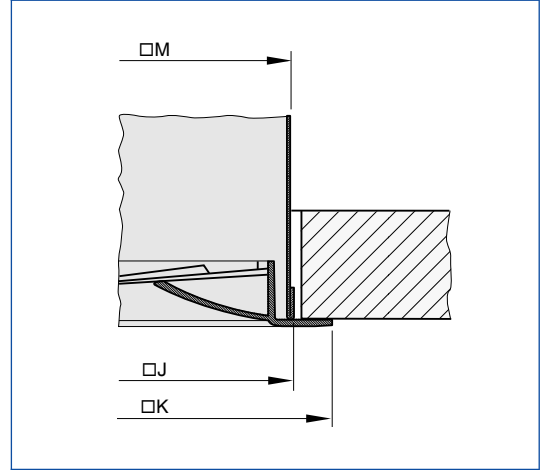
#### TFC-SCBR0'ın ölçülendirilmiş çizimi – 345 x 345 filtre ölçüsü için



Detay X – çeşitli difüzörler



Detay X – AIRNAMIC



3

Standart konstrüksiyon

Tüm ağırlıklar ambalajsız, net ağırlıklardır.

Boyutlar [mm] ve ağırlıklar [kg]

Nominal ölçü	Nominal ölçü VDW	Filtre ölçüsü B x H x T	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
			Ø D	G1	K	M	J	L	F	G	~ kg
400	400 x 16	345 x 345 x 78/91	125	428	398	371	388	330	10	313	29
500	500 x 24	435 x 435 x 78/91	160	423	498	461	488	420	15	308	33
600	600 x 24	535 x 535 x 78/91	200	423	598	561	588	520	15	308	34
625	625 x 24	575 x 575 x 78/91	200	428	623	601	618	560	10	313	35
625	625 x 48	575 x 575 x 78/91	200	428	623	601	618	560	10	313	35
680	680 x 24	610 x 610 x 78/91	200	423	676	636	663	595	15	308	37
680	680 x 54	610 x 610 x 78/91	200	423	676	636	663	595	15	308	37

DLQL ve PCD difüzörleri için G1 + 40 mm

- ① Bağlantı boğazı çapı                      ② Kasa yüksekliği                      ③ Difüzör ön yüzünün toplam boyutu  
④ Kasanın toplam boyutu                      ⑤ Flanşın toplam boyutu                      ⑥ Üstten asma, delikler arasındaki mesafe  
⑦ Flanş genişliği                      ⑧ Flanş yüzünden bağlantı boğazının eksen çizgisine olan uzaklık  
⑨ Ağırlık

Boyutlar [mm] ve ağırlıklar [kg]  
AIRNAMIC için TFC-SCBR0

Nominal ölçü AIRNAMIC	Filtre ölçüsü B x H x T	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
		Ø D	G1	K	M	J	L	F	G	~ kg
600	535 x 535 x 78/91	200	423	598	561	563	520	-	308	34
625	535 x 535 x 78/91	200	423	623	561	563	520	-	308	34

Kasalar, 600 ve 625 nominal ölçüleri için aynıdır.

- ① Bağlantı boğazı çapı                      ② Kasa yüksekliği                      ③ Difüzör ön yüzünün toplam boyutu  
④ Kasanın toplam boyutu                      ⑤ Flanşın toplam boyutu                      ⑥ Üstten asma, delikler arasındaki mesafe  
⑦ Flanş genişliği                      ⑧ Flanş yüzünden bağlantı boğazının eksen çizgisine olan uzaklık  
⑨ Ağırlık



### Tanım



TDF difüzörlü  
TFC-SCVFL türü tavana  
monte partikül filtresi

### Uygulama

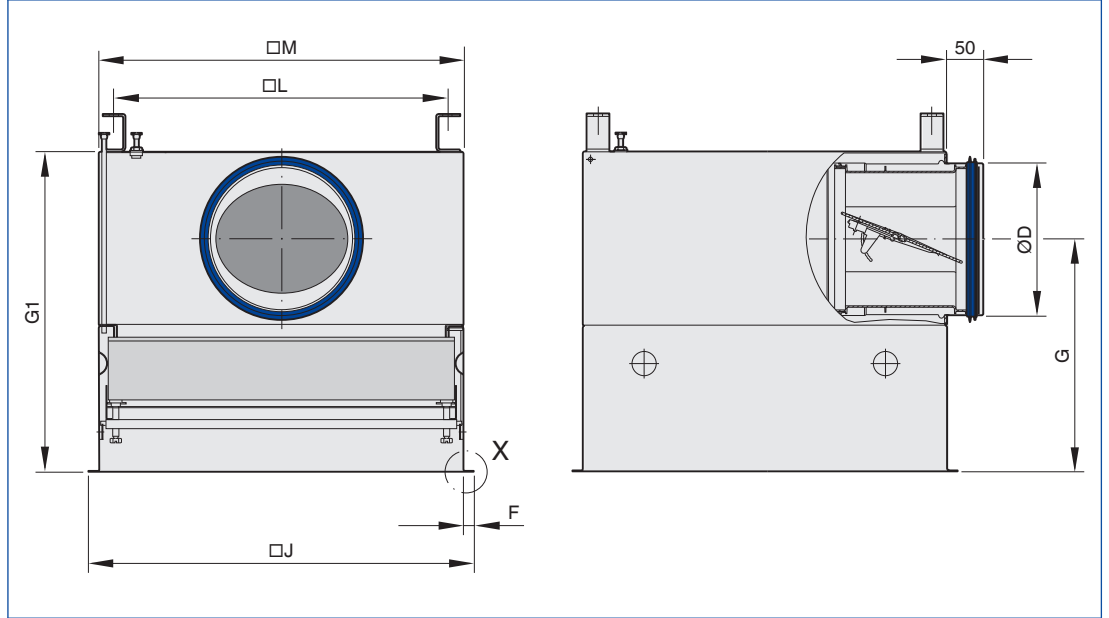
- Hava dağıtımına yönelik ve son filtre kademesi olarak tavana monte TFC tipi partikül filtresi
- Aerosol, toksik tozlar, virüsler ve bakteriler gibi asılı parçacıkların üfleme ve emiş havasından ayrılması için filtre elemanlarının takılması

### Türler

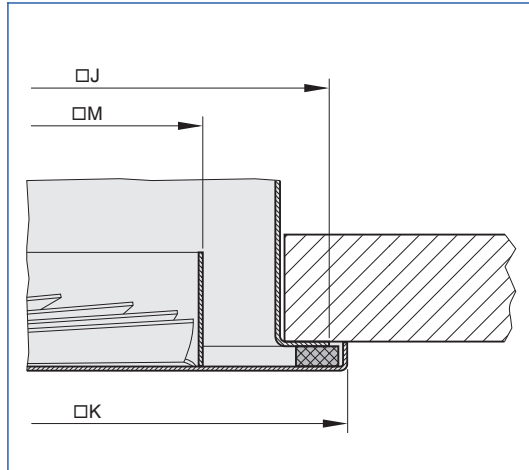
- SCVFL: Yandan girişli dairesel bağlantı boğazı, hava debisi sınırlayıcı (VFL tipi)
- Hava debisi sınırlayıcı: fabrikada ayarlanmış referans hava debisi > 5 : 1 hava debisi aralığı içinde yeniden ayarlanabilir.

### Boyutlar

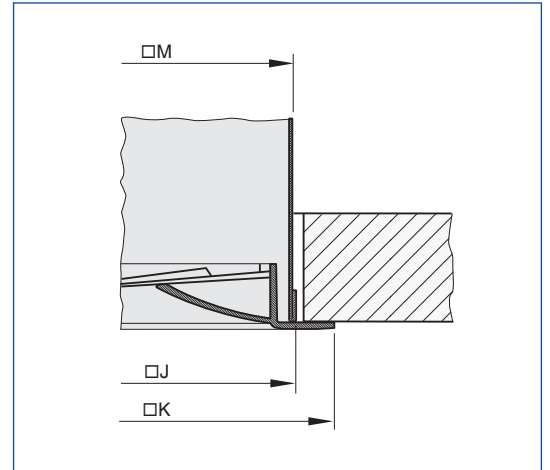
### TFC-SCVFL'nin ölçülendirilmiş çizimi



### Detay X – çeşitli difüzörler



### Detay X – AIRNAMIC



## Standart konstrüksiyon

Tüm ağırlıklar ambalajsız,  
net ağırlıklardır.

## Boyutlar [mm] ve ağırlıklar [kg]

Nominal ölçü	Nominal ölçü VDW	Filtre ölçüsü B x H x T	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
			Ø D	G1	K	M	J	L	F	G	~ kg
400	400 x 16	345 x 345 x 78/91	160	428	398	371	388	330	10	313	28
500	500 x 24	435 x 435 x 78/91	200	423	498	461	488	420	15	308	32
600	600 x 24	535 x 535 x 78/91	250	473	598	561	588	520	15	333	33
625	625 x 24	575 x 575 x 78/91	250	478	623	601	618	560	10	338	34
625	625 x 48	575 x 575 x 78/91	250	478	623	601	618	560	10	338	34
680	680 x 24	610 x 610 x 78/91	250	473	676	636	663	595	15	333	36
680	680 x 54	610 x 610 x 78/91	250	473	676	636	663	595	15	333	36

DLQL ve PCD difüzörleri için G1 + 40 mm

- ① Bağlantı boğazı çapı                      ② Kasa yüksekliği                      ③ Difüzör ön yüzünün toplam boyutu  
 ④ Kasanın toplam boyutu                      ⑤ Flanşın toplam boyutu                      ⑥ Üstten asma, delikler arasındaki mesafe  
 ⑦ Flanş genişliği                      ⑧ Flanş yüzünden bağlantı boğazının eksen çizgisine olan uzaklık  
 ⑨ Ağırlık

## Boyutlar [mm] ve ağırlıklar [kg] AIRNAMIC için TFC-SCVFL

Nominal ölçü AIRNAMIC	Filtre ölçüsü B x H x T	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
		Ø D	G1	K	M	J	L	F	G	~ kg
600	535 x 535 x 78/91	250	473	598	561	563	520	-	333	33
625	535 x 535 x 78/91	250	473	623	561	563	520	-	333	33

Kasalar, 600 ve 625 nominal ölçüleri için aynıdır.

- ① Bağlantı boğazı çapı                      ② Kasa yüksekliği                      ③ Difüzör ön yüzünün toplam boyutu  
 ④ Kasanın toplam boyutu                      ⑤ Flanşın toplam boyutu                      ⑥ Üstten asma, delikler arasındaki mesafe  
 ⑦ Flanş genişliği                      ⑧ Flanş yüzünden bağlantı boğazının eksen çizgisine olan uzaklık  
 ⑨ Ağırlık

### Tanım



PCD difüzörlü TFC-TC  
türü tavana monte partikül  
filtresi

### Uygulama

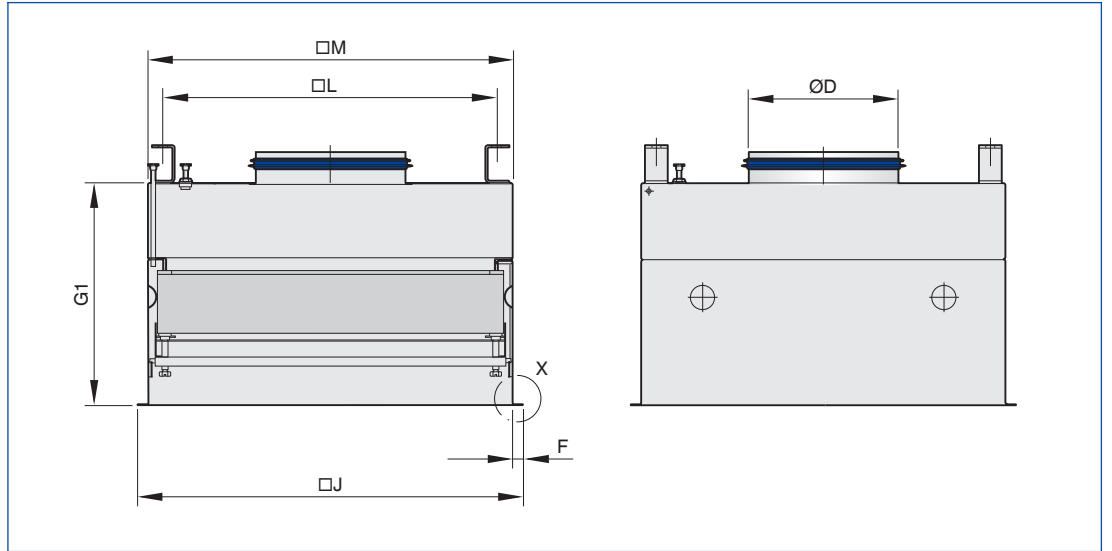
- Hava dağıtımına yönelik ve son filtre kademesi olarak tavana monte TFC tipi partikül filtresi
- Aerosol, toksik tozlar, virüsler ve bakteriler gibi asılı parçacıkların üfleme ve emiş havasından ayrılması için filtre elemanlarının takılması

### Türler

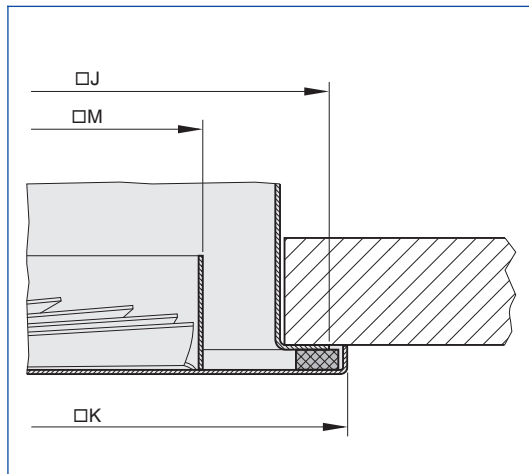
- TC: Üstten girişli dairesel bağlantı boğazı

### Boyutlar

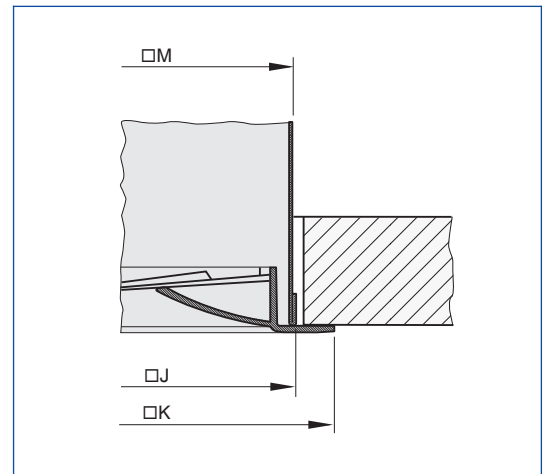
### TFC-TC'nin ölçülendirilmiş çizimi



### Detay X – çeşitli difüzörler



### Detay X – AIRNAMIC



Standart konstrüksiyon

Boyutlar [mm] ve ağırlıklar [kg]

Tüm ağırlıklar ambalajsız,  
net ağırlıklardır.

Nominal ölçü	Nominal ölçü VDW	Filtre ölçüsü B x H x T	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
			Ø D	G1	K	M	J	L	F	~ kg
400	400 x 16	345 x 345 x 78/91	158	299	398	371	388	330	10	17
400	400 x 16	345 x 345 x 78/91	198	299	398	371	388	330	10	17
400	400 x 16	345 x 345 x 150	158	371	398	371	388	330	10	17
400	400 x 16	345 x 345 x 150	198	371	398	371	388	330	10	17
500	500 x 24	435 x 435 x 78/91	158	294	498	461	488	420	15	21
500	500 x 24	435 x 435 x 78/91	198	294	498	461	488	420	15	21
500	500 x 24	435 x 435 x 150	158	366	498	461	488	420	15	21
500	500 x 24	435 x 435 x 150	198	366	498	461	488	420	15	21
600	600 x 24	535 x 535 x 78/91	248	294	598	561	588	520	15	22
600	600 x 24	535 x 535 x 78/91	313	294	598	561	588	520	15	22
600	600 x 24	535 x 535 x 150	248	366	598	561	588	520	15	22
600	600 x 24	535 x 535 x 150	313	366	598	561	588	520	15	22
625	625 x 24	575 x 575 x 78/91	248	299	623	601	618	560	10	23
625	625 x 24	575 x 575 x 78/91	313	299	623	601	618	560	10	23
625	625 x 48	575 x 575 x 78/91	248	299	623	601	618	560	10	23
625	625 x 48	575 x 575 x 78/91	313	299	623	601	618	560	10	23
625	625 x 24	575 x 575 x 150	248	371	623	601	618	560	10	23
625	625 x 24	575 x 575 x 150	313	371	623	601	618	560	10	23
625	625 x 48	575 x 575 x 150	248	371	623	601	618	560	10	23
625	625 x 48	575 x 575 x 150	313	371	623	601	618	560	10	23
680	680 x 24	610 x 610 x 78/91	248	294	676	636	663	595	15	23
680	680 x 24	610 x 610 x 78/91	313	294	676	636	663	595	15	23
680	680 x 54	610 x 610 x 78/91	248	294	676	636	663	595	15	23
680	680 x 54	610 x 610 x 78/91	313	294	676	636	663	595	15	23
680	680 x 24	610 x 610 x 150	248	366	676	636	663	595	15	23
680	680 x 24	610 x 610 x 150	313	366	676	636	663	595	15	23
680	680 x 54	610 x 610 x 150	248	366	676	636	663	595	15	23
680	680 x 54	610 x 610 x 150	313	366	676	636	663	595	15	23

DLQL ve PCD difüzörleri için G1 + 40 mm

- |                         |                         |                                           |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|
| ① Bağlantı boğazı çapı  | ② Kasa yüksekliği       | ③ Difüzör ön yüzünün toplam boyutu        |
| ④ Kasanın toplam boyutu | ⑤ Flanşın toplam boyutu | ⑥ Üstten asma, delikler arasındaki mesafe |
| ⑦ Flanş genişliği       | ⑧ Ağırlık               |                                           |

Boyutlar [mm] ve ağırlıklar [kg]  
AIRNAMIC için TFC-TC

Nominal ölçü AIRNAMIC	Filtre ölçüsü B x H x T	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
		Ø D	G1	K	M	J	L	F	~ kg
600	535 x 535 x 78/91	248	294	598	561	563	520	-	22
600	535 x 535 x 78/91	313	294	598	561	563	520	-	22
600	535 x 535 x 150	248	366	598	561	563	520	-	22
600	535 x 535 x 150	313	366	598	561	563	520	-	22
625	535 x 535 x 78/91	248	294	623	561	563	520	-	22
625	535 x 535 x 78/91	313	294	623	561	563	520	-	22
625	535 x 535 x 150	248	366	623	561	563	520	-	22
625	535 x 535 x 150	313	366	623	561	563	520	-	22

Kasalar, 600 ve 625 nominal ölçüleri için ayrıdır.

① Bağlantı boğazı çapı

② Kasa yüksekliği

③ Difüzör ön yüzünün toplam boyutu

④ Kasanın toplam boyutu

⑤ Flanşın toplam boyutu

⑥ Üstten asma, delikler arasındaki mesafe

⑦ Flanş genişliği

⑧ Ağırlık

### Tanım



DLQ difüzörlü TFC-SR türü tavana monte partikül filtresi

### Uygulama

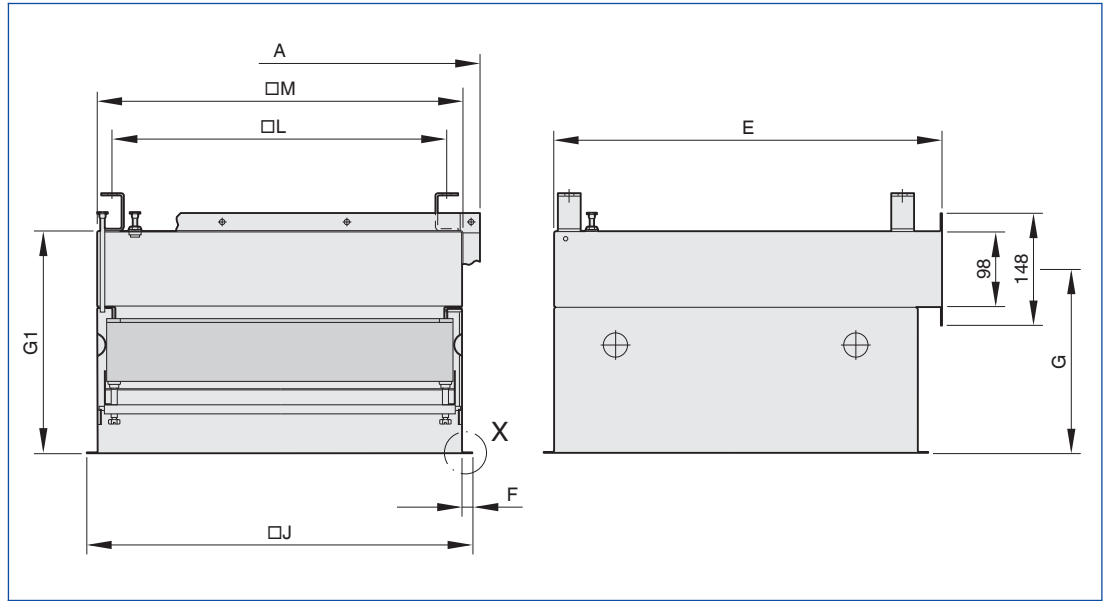
- Hava dağıtımına yönelik ve son filtre kademesi olarak tavana monte TFC tipi partikül filtresi
- Aerosol, toksik tozlar, virüsler ve bakteriler gibi asılı parçacıkların üfleme ve emiş havasından ayrılması için filtre elemanlarının takılması

### Türler

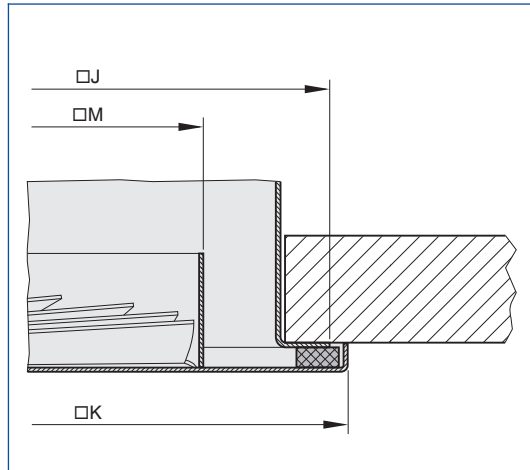
- SR: Yandan girişli dikdörtgen kesitli bağlantı boğazı

### Boyutlar

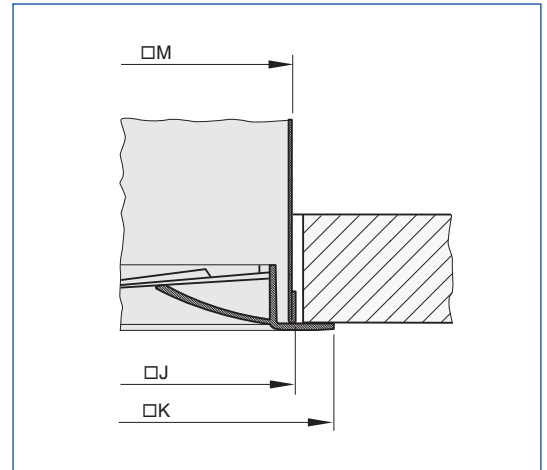
### -TFC-SR'nin ölçülendirilmiş çizimi



### Detay X – çeşitli difüzörler



### Detay X – AIRNAMIC





Boyutlar [mm] ve ağırlıklar [kg]  
AIRNAMIC için TFC-SR

Nominal ölçü AIRNAMIC	Filtre ölçüsü B x H x T	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
		G1	K	M	J	L	A	n x t	E	F	G	~ kg
600	535 x 535 x 78/91	294	598	561	563	520	608	4 x 146	591	-	244	22
600	535 x 535 x 150	366	598	561	563	520	608	4 x 146	591	-	316	22
625	535 x 535 x 78/91	294	623	561	563	520	608	4 x 146	591	-	244	22
625	535 x 535 x 150	366	623	561	563	520	608	4 x 146	591	-	316	22

Kasalar, 600 ve 625 nominal ölçüleri için aynıdır.

- ① Kasa yüksekliği
- ② Difüzör ön yüzünün toplam boyutu
- ③ Kasanın toplam boyutu
- ④ Flanşın toplam boyutu
- ⑤ Üstten asma, delikler arasındaki mesafe
- ⑥ Bağlantı flanşının toplam genişliği
- ⑦ Flanş vida deliklerinin sayısı x delikler arasındaki mesafe
- ⑧ Dairesel bağlantı boğazı dâhil kasanın toplam genişliği
- ⑨ Flanş genişliği
- ⑩ Flanş yüzünden bağlantı boğazının eksen çizgisine olan uzaklık
- ⑪ Ağırlık



### Tanım



DLQL difüzörlü  
TFC-SRKSR türü tavana  
monte partikül filtresi

### Uygulama

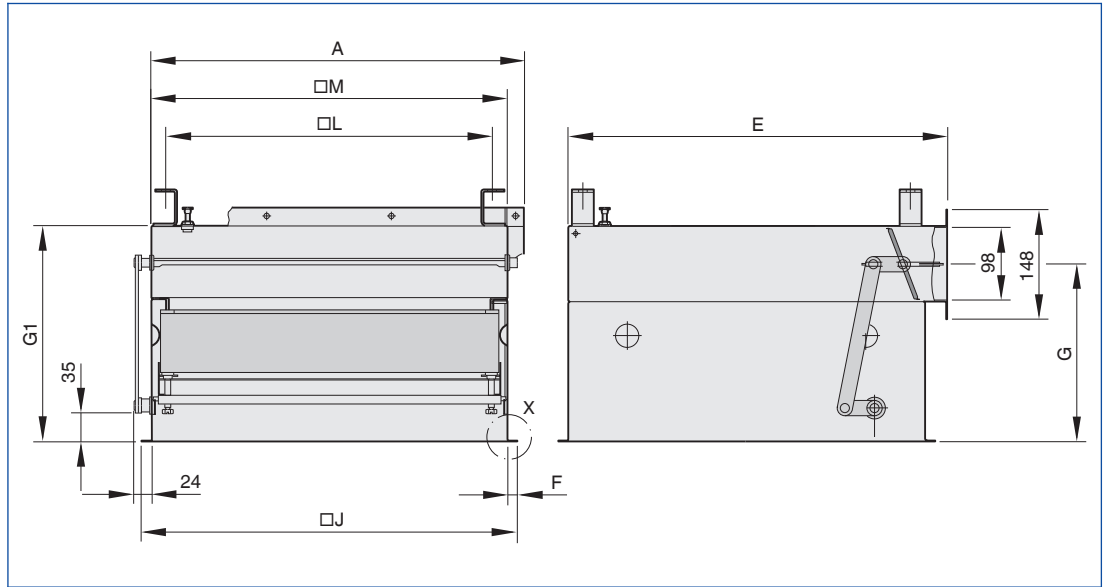
- Hava dağıtımına yönelik ve son filtre kademesi olarak tavana monte TFC tipi partikül filtresi
- Aerosol, toksik tozlar, virüsler ve bakteriler gibi asılı parçacıkların üfleme ve emiş havasından ayrılması için filtre elemanlarının takılması

### Türler

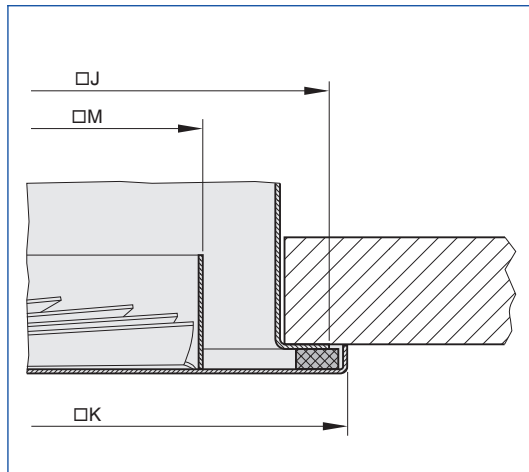
- SRKSR: Yandan girişli dikdörtgen kesitli bağlantı boğazı, manüel olarak ayarlanabilir kapama (shut-off) damperi

### Boyutlar

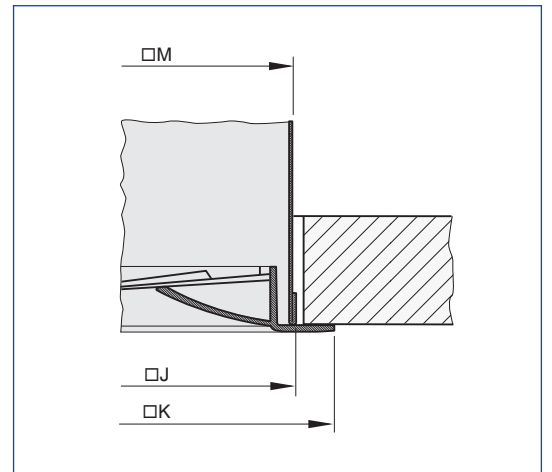
### TFC-SRKSR'nin ölçülendirilmiş çizimi



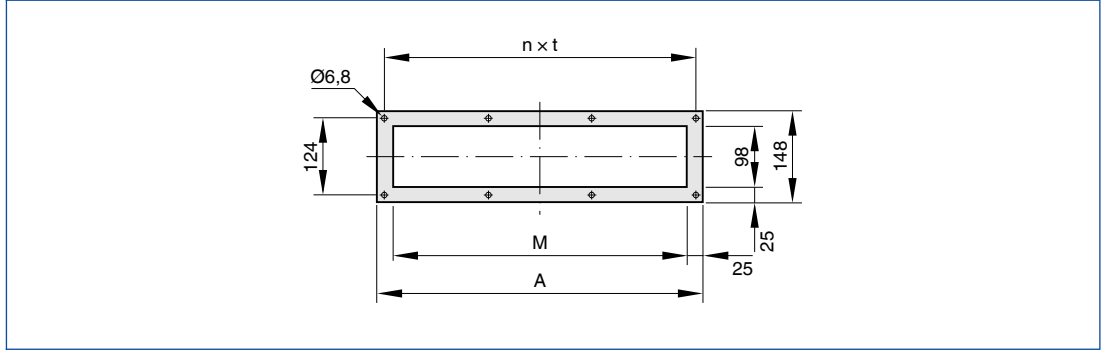
### Detay X – çeşitli difüzörler



### Detay X – AIRNAMIC



TFC-SRKSR'nin (flanşlı) ölçülendirilmiş çizimi



Standart konstrüksiyon

Boyutlar [mm] ve ağırlıklar [kg]

3 Tüm ağırlıklar ambalajsız, net ağırlıklardır.

Nominal ölçü	Nominal ölçü VDW	Filtre ölçüsü B x H x T	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
			G1	K	M	J	L	A	n x t	E	F	G	~ kg
400	400 x 16	345 x 345 x 78/91	299	398	371	388	330	418	3 x 131	401	10	249	17
500	500 x 24	435 x 435 x 78/91	294	498	461	488	420	508	3 x 161	491	15	244	21
600	600 x 24	535 x 535 x 78/91	294	598	561	588	520	608	4 x 146	591	15	244	22
625	625 x 24	575 x 575 x 78/91	299	623	601	618	560	648	4 x 156	631	10	249	23
625	625 x 48	575 x 575 x 78/91	299	623	601	618	560	648	4 x 156	631	10	249	23
680	680 x 24	610 x 610 x 78/91	294	676	636	663	595	683	4 x 165	666	15	244	23
680	680 x 54	610 x 610 x 78/91	294	676	636	663	595	683	4 x 165	666	15	244	23

DLQL ve PCD difüzörleri için G1 + 40 mm

- ① Kasa yüksekliği      ② Difüzör ön yüzünün toplam boyutu      ③ Kasanın toplam boyut  
④ Flanşın toplam boyutu      ⑤ Üstten asma, delikler arasındaki mesafe  
⑥ Bağlantı flanşının toplam genişliği      ⑦ Flanş vida deliklerinin sayısı x delikler arasındaki mesafe  
⑧ Dairesel bağlantı boğazı dâhil kasanın toplam genişliği      ⑨ Flanş genişliği  
⑩ Flanş yüzünden bağlantı boğazının eksen çizgisine olan uzaklık      ⑪ Ağırlık

Boyutlar [mm] ve ağırlıklar [kg]  
AIRNAMIC için TFC-SRKSR

Nominal ölçü AIRNAMIC	Filtre ölçüsü B x H x T	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
		G1	K	M	J	L	A	n x t	E	F	G	~ kg
600	535 x 535 x 78/91	294	598	561	563	520	608	4 x 146	591	-	244	22
625	535 x 535 x 78/91	294	623	561	563	520	608	4 x 146	591	-	244	22

Kasalar, 600 ve 625 nominal ölçüleri için aynıdır.

- ① Kasa yüksekliği      ② Difüzör ön yüzünün toplam boyutu      ③ Kasanın toplam boyut  
④ Flanşın toplam boyutu      ⑤ Üstten asma, delikler arasındaki mesafe  
⑥ Bağlantı flanşının toplam genişliği      ⑦ Flanş vida deliklerinin sayısı x delikler arasındaki mesafe  
⑧ Dairesel bağlantı boğazı dâhil kasanın toplam genişliği      ⑨ Flanş genişliği  
⑩ Flanş yüzünden bağlantı boğazının eksen çizgisine olan uzaklık      ⑪ Ağırlık

### Standart metin

Bu teknik şartname, ürünün genel özelliklerini tanımlar. Diğer türlere ait metinler, Easy Product Finder tasarım programımız ile oluşturulabilir.

Hava dağıtımına yönelik ve son filtre kademesi olarak tavana monte TFC tipi partikül filtresi Aerosol, toksik tozlar, virüsler ve bakteriler gibi asılı parçacıkların üfleme ve emiş havasından ayrılması için filtre elemanlarının takılmasına yöneliktir.

Kasa, yandan girişli veya üstten girişli bağlantı boğazına sahiptir. Standart olarak dairesel bağlantı boğazlarına sahip tavana monte partikül filtreleri, dudak conta, isteğe bağlı olarak hava geçirmez, manüel olarak ayarlanabilir kapama (shut-off) damperi, pnömatik veya elektrikli servomotor veya hava debisi sınırlayıcısı ile donatılmıştır.

Filtre elemanları, iki veya dört (isteğe bağlı olarak) sabitleme noktasına sahip montaj alt çerçevesiyle yerine oturtulur. Standart olarak kasalar, işletme fark basıncını izlemek için conta bütünlüğü test tertibatı, dâhili ölçüm tüpü ve basınç ölçüm noktası ile donatılmıştır. Asma ve basınç ölçüm noktaları ya yanda ya da üsttedir. Mini pileli filtre panellerinin düz kesitli conta veya sıvı conta ile takılmasına yöneliktir. Her kasa için sızdırmazlık testi

### Özel nitelikler

- Kompakt konstrüksiyon
- Kolay kullanım
- Yüksek işletimsel güvenilirlik

### Malzemeler ve yüzeyler

- SC, TC ve SR türlerine ait kasa, ya RAL 9010 (saf beyaz) renginde toz boya kaplı çelik sacdan ya da paslanmaz çelikten yapılmıştır.
- Difüzörler ya RAL 9010 (saf beyaz) renginde toz boya kaplı çelik sacdan (DLQ, FD, TDF, VDW, DLQLF ve DLQL tipleri), ya anodize alüminyum profilden (ADLQ tipi) ya da paslanmaz çelikten (FDF tipi) yapılmıştır.
- İç kısmı RAL 9010 (saf beyaz) kaplı PP plastikten yapılmış PCD tipi için difüzör, RAL 9010 (saf beyaz, mat) toz boya kaplı çelik sacdan yapılmıştır.
- AIRNAMIC tipi için difüzör, RAL 9010 (saf beyaz) yüksek kaliteli ABS plastikten yapılmıştır.

### Konstrüksiyon

- SPC: Çelik, toz boya kaplı RAL 9010, saf beyaz
- STA: Paslanmaz çelik (yalnızca SC, TC, SR için)

Sipariş seçenekleri

1 Tip

TFC Tavana monte partikül filtresi

2 Tür

- SC Yandan girişli dairesel bağlantı boğazı
- SC00H Yandan girişli dairesel bağlantı boğazı, manüel olarak ayarlanabilir kapama (shut-off) damperi
- SCTNO Yandan girişli dairesel bağlantı boğazı, pnömomatik servomotorlu kapama (shut-off) damperi
- SCBR0 Yandan girişli dairesel bağlantı boğazı, 24 – 240 V AC elektrik servomotorlu kapama (shut-off) damperi
- SCVFL Yandan girişli dairesel bağlantı boğazı, hava debisi sınırlayıcı
- TC Üstten girişli dairesel bağlantı boğazı
- SR Yandan girişli dikdörtgen kesitli bağlantı boğazı
- SRKSR Yandan girişli dikdörtgen kesitli bağlantı boğazı, manüel olarak ayarlanabilir kapama (shut-off) damperi

3 Kasa malzemesi

- SPC Çelik, toz boya kaplı RAL 9010, saf beyaz
- STA Paslanmaz çelik

4 Hava terminal cihazı

Kayıt yok: yok

- ADLQ
- DLQ
- FD
- TDF
- FDF
- DLQLF
- DLQL
- VDW
- PCD
- AIRNAMIC

5 Nominal ölçü [mm]

ADLQ, DLQ, FD, TDF, FDF,  
DLQLF, DLQL

- 400
- 500
- 600
- 625
- 680

VDW

- 400 x 16
- 500 x 24
- 600 x 24
- 625 x 24
- 625 x 48
- 680 x 24
- 680 x 54

PCD

- 600
- 625

AIRNAMIC

- 600
- 625

6 Bağlantı boğazı çapı [mm]

- D

7 Kasa yüksekliği [mm]

- G1

8 Damper klapesi

Kayıt yok: yok

- M Hava debisinin dengelenmesine yönelik damper klapesi (yalnızca TFC-SC ve TFC-TC için)

9 Sabitleme noktaları

- 2 2 sabitleme noktasına sahip montaj alt çerçevesi
- 4 4 sabitleme noktasına sahip montaj alt çerçevesi (SC00H için değil)

10 Asma/ölçüm noktaları

- T Üstten
- S Yandan

11 Flanş genişliği [mm]

Kayıt yok: standart

- F 10 – 55 mm

# Filtre üniteleri ve filtre elemanları

## Temel bilgiler ve tanımlar



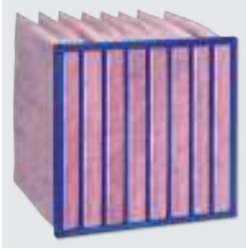
- Filtre elemanlarının seçimi
- EN 779'a uygun test yöntemi
- Eurovent sertifikası
- Eurovent 4/11 belgesine göre enerji verimi
- EN 1822'ye uygun test yöntemi
- Easy Product Finder
- Yeni ürün adları

# Filtre üniteleri ve filtre elemanları

## Temel bilgiler ve tanımlar

	Filtre sınıfı	Konstrüksiyon	Uygulama alanı	Örnekler
<b>Kaba toz filtre, parçacık boyutu &gt; 10 µm</b>				
Böcekler, tekstil iplikleri, kum, baca külü, polen, sporlar, çimento tozu, karbon tozu	G3 G4	FMC Tipi (Otomatik rulo filtre malzemesi) FMR Tipi (cam elyaf veya kimyasal elyaftan yapılmış rulo malzemesi) FMP Tipi (rulo veya istenilen ölçüde ped şeklinde filtre malzemesi) ZL Tipi (Z-line filtreleri) PFC Tipi (dokumasız kimyasal elyaftan yapılmış torba filtreler)	Ön filtreler ve geri dönüş hava filtreleri	Sivil sığınaklar
			Emiş havası	Boya püskürtme kabinleri ve mutfak emiş havası
			Klima santrali ünitelerini ve kompakt üniteleri kontaminasyondan korumak için kullanılır.	Oda klimaları, fanlar
			Ön filtreler	M5 ila F9 arasındaki filtre sınıfları için
<b>İnce toz filtreler, parçacık boyutu 1 – 10 µm</b>				
Polenler, sporlar, çimento tozları, bakteriler ve mikroplar Aerosol böcek ilaçları	M5 M6 F7	FMR Tipi (kimyasal elyaftan yapılmış rulo malzemesi) FMP Tipi (rulo veya istenilen ölçüde ped şeklinde filtre malzemesi) ZL Tipi (Z-line filtreleri) PFC Tipi (dokumasız kimyasal elyaftan yapılmış torba filtreler) PFS Tipi (dokumasız sentetik elyaftan yapılmış torba filtreler) PFG Tipi (dokumasız cam elyaftan yapılmış torba filtreler) PFN Tipi (NanoWave® malzemesinden yapılmış torba filtreler)	Düşük şartlara sahip odalar için taze hava filtreleri	Fabrika binalar, depo odaları ve garajlar
			Ön filtreler ve geri dönüş hava filtreleri	Havalandırma tesis odaları
			İklimlendirme sistemlerinde son filtreler	Satış yerleri, büyük mağazaları, ofisler
Yağ spreyi ve birikmiş is, tütün dumanı, metal oksit dumanı	F7 F8 F9	MFI Tipi (mini pileli yuvalı filtreler) MFE Tipi (mini pileli filtre elemanları) MFC Tipi (mini pileli filtre hücreleri) MFP Tipi (mini pileli filtre panelleri) DFH Tipi (derin pileli kompakt ince toz filtre)	İklimlendirme sistemlerinde ön filtreler	Filtre sınıfları için F7 ila F9
			İklimlendirme sistemlerinde son filtreler	Ofisler, üretim mahalleri, merkezi kontrol odaları, hastaneler, bilgisayar merkezleri
			Ön filtreler	E11, E12 ve H13 filtre sınıfları için
<b>Particulate filters, particle size &lt; 1 µm</b>				
Bakteri ve virüsler tütün dumanı metal oksit dumanı asbest tozu	E10 E11 H13	MFI Tipi (mini pileli yuvalı filtreler) MFE Tipi (mini pileli filtre elemanları) MFC Tipi (mini pileli filtre hücreleri) MFP Tipi (mini pileli filtre panelleri) DFH Tipi (derin pileli partikül filtre hücreleri)	Çok kritik şartlara yönelik son filtreler	Gıda işleme ve eczacılık endüstrilerindeki üretim mahalleri, laboratuvarlar
				İnce mekanik, optik ve elektronik endüstrileri
<b>Temiz oda teknolojisine yönelik partikül filtreler</b>				
Parçacık boyutu < 1 µm Partikül filtrelerine bakınız	H13	MFI Tipi (mini pileli yuvalı filtreler) MFE Tipi (mini pileli filtre elemanları) MFC Tipi (mini pileli filtre hücreleri) MFP Tipi (mini pileli filtre panelleri) DFH Tipi (derin pileli partikül filtre hücreleri)	Son filtreler	ISO'ya göre sınıf 7 ila 9 arasına, ya da Federal Standard'a göre 10000 veya 100000 sınıfına uygun odalar için
				ISO'ya göre sınıf 5 ila 7 arasına, ya da Federal Standard'a göre 100, 1000 veya 10000 sınıfına uygun odalar için
Yağ buharı ve isinasılı radyoaktif parçacıkların çeşitli kademeleri	H14	MFI Tipi (mini pileli yuvalı filtreler) MFC Tipi (mini pileli filtre hücreleri) MFP Tipi (mini pileli filtre panelleri) DFH Tipi (derin pileli partikül filtre hücreleri)		ISO'ya göre sınıf 1 ila 4 arasına, ya da Federal Standard'a göre 1 veya 10 sınıfına uygun odalar için
Aerosollar	H14 U15 U16	MFPCR Tipi (temiz oda teknolojisine yönelik mini pileli filtre panelleri)		

### Test yöntemi



Torba filtre, PFG tipi



MFI tipi mini pileli yuvalı filtre, PLA konstrüksiyonu



MFI tipi mini pileli yuvalı filtre, PLA konstrüksiyonu

### EN 779 – test yöntemi

Kaba ve ince toz filtreler, havalandırma ve iklimlendirme sistemlerinin yanı sıra süreç mühendisliğinde genel kullanım amacıyla atmosfer havasından kontaminantların ayrılması için kullanılır.

Kaba ve ince toz filtrelerin testi için, EN 779 Genel havalandırma için parçacık hava filtreleri Avrupa standardı, üniform, tekrarlanabilir bir test yöntemini, parçacık filtreleri için şartları ve ölçüm için test ekipmanını tanımlar.

### Başlangıç fark basıncının ölçümü

Başlangıç fark basıncı, temiz numunenin fark basıncıdır. Filtrenin tabi olduğu nominal hava debisinin en az %50'si, %75'i, %100'ü ve %125'inde ölçülür. Ölçüm sonuçları, hava debisinin bir fonksiyonu olarak bir fark basıncı eğrisi oluşturacak şekilde kullanılır.

### Toz tutma miktarının ölçümü

Toz tutma miktarının belirlenmesi için nominal hava debisi artış miktarında sentetik toz (ASHRAE toz) ile beslenir. Sentetik test tozunun bileşimi, aşağıdaki ağırlık yüzdelerine dayanmaktadır:

- 72 ISO 12103-1 A2'ye göre 'ince' tozun ağırlık yüzdesi
- 23 karbon siyahının ağırlık yüzdesi
- 5 pamuk tiftiğin ağırlık yüzdesi

Numunenin çıkış yönündeki son filtre, numune tarafından yakalanmamış tozları tutar. Son filtrenin ağırlık kazancı ile beslenen toz miktarından hareketle gravimetrik olarak, yani her toz besleme prosedüründen sonra son filtrenin ağırlığını tartarak, toz tutma miktarı belirlenir.

Her toz beslemesi, filtrenin fark basıncında bir artışa neden olur. Standartta belirlenen son fark basıncına ulaşıncaya kadar teste devam edilir.

Maksimum son fark basıncı, kaba toz filtreler için 250 Pa ve ince toz filtreleri için 450 Pa'dır. Sonra, testin tüm süresi için ortalama toz tutma miktarı hesaplanır.

### Toz tutma kapasitesinin hesaplanması

Toz tutma kapasitesi, beslenen tozun toplam kütlesi ile ortalama toz tutma miktarının çarpımıdır.

### Verimin ölçümü

İnce toz filtreler için verim, toz tutma miktarı ile birlikte ölçülür. Önce, temiz filtrenin başlangıç verimi belirlenir. Her toz tutma miktarı ölçümünden sonra verim tekrar ölçülür.

Verimi belirlemek için numuneye, DEHS'den (di-etil-hekzil sebakat) yapılmış test aerosolu işlemi uygulanır. Başlangıçta ve her toz beslemesinden (ASHRAE test tozu) hemen sonra parçacıkları sayarak verim belirlenir. Kullanılan parçacık sayacı, 0,1 µm kadar küçük parçacıkları sayabilir.

Test için, DEHS'den yapılmış ve 0,2 – 3,0 µm parçacık boyutuna aerosol, test havası ile karıştırılır. Filtrenin giriş ve çıkış yönünde kısmi hava akışları örneklenir ve parçacık sayacına gönderilir. Test, 450 Pa son fark basıncında durdurulur. Son olarak, testin tüm süresi için ortalama verim hesaplanır. Sınıflandırıcı parçacık boyutu 0,4 µm'dir.

### Elektrostatik değişim sonrası verim

Yüksek verim elde etmek için belli sentetik filtre malzemesi, elektrostatik etkilere dayanır. Elektrostatik yükler, havadaki bazı kontaminantlar ile nötralize edilebildiği için filtrenin verimi, tam bir deşarjdan sonra da belirlenir. Bu amaçla EN 779:2012 standardında IPA test yöntemi (izopropanol işlemi) detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Süreç şöyle işler: test edilecek filtreden temsili numuneler izopropanolün içine daldırılır, kurutulur ve sonrasında 0,4 µm parçacık boyutuyla verim ölçülür.

**EN779:2012 AIR FILTER RESULTS**

① GENERAL

Test no.: SP201103101	Date of test: 08/03/2011 - 11/03/2011	Supervisor: CM/TER
Test requested by: TROX GmbH	Device receiving date	
Device delivered by: TROX GmbH	07/03/2011	

② DEVICE TESTED

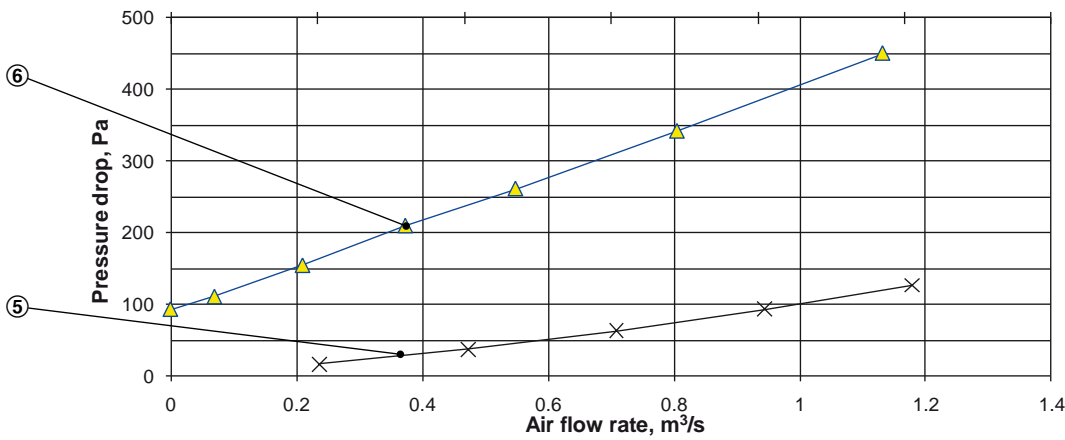
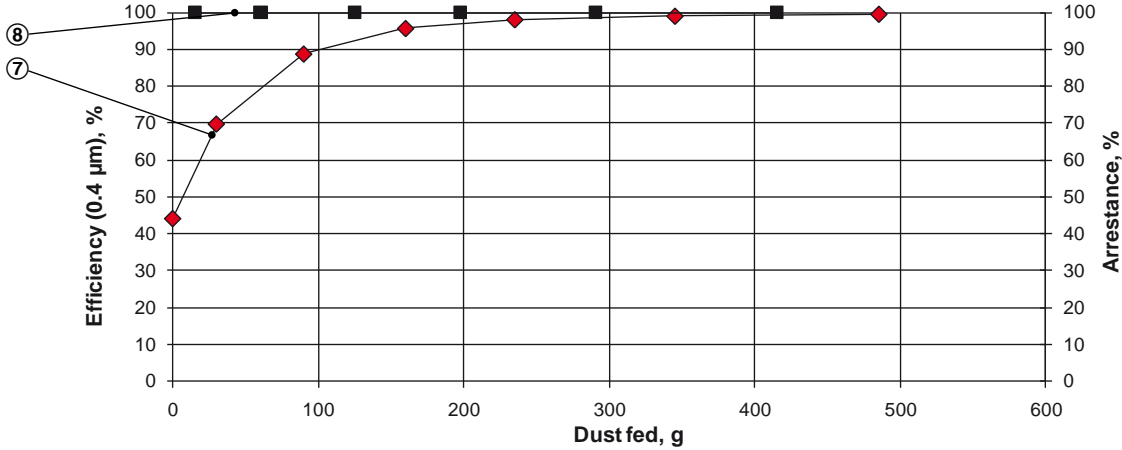
Model: PFN-F7-GAL-25	Manufacturer: TROX GmbH	Construction: Pocket filter, 8 pockets
Type of media: Synthetic	Net effective filtering area: 6.4 m <sup>2</sup>	Filter dimensions (width x height x depth): 592 mm x 592 mm x 600 mm

③ TEST DATA

Test air flow rate: 0.944 m <sup>3</sup> /s	Test air temperature: 28 to 33 °C	Test air relative humidity: 11 to 18 %	Test aerosol: DEHS	Loading dust: ASHRAE 52/76
------------------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------------	-----------------------	-------------------------------

④ RESULTS

Initial pressure drop: 93 Pa	Initial arrestance: >99 %	Initial efficiency (0.4 µm): 44 %	Test dust capacity: 217 / 353 / 480 g	Untreated/ discharged efficiency of media (0.4 µm): 46.5 % / 39,8 %
Final test pressure drop: 250 / 350 / 450 Pa	Average arrestance: >99% / >99% / >99%	Average efficiency (0.4 µm): 85% / 90% / 93%	Filter class (450 Pa): F7	Remarks:
Note: The performance results are only valid for the tested item and cannot by themselves be quantitatively applied to predict efficiency and lifetime in service				



- ① Genel bilgiler
- ② Test edilen filtreye dair bilgiler
- ③ Test verileri
- ④ Test sonuçları
- ⑤ Hava debisinin bir fonksiyonu olarak fark basıncı (temiz numune)

- ⑥ Test hava debisinde beslenen tozun bir fonksiyonu olarak fark basıncı
- ⑦ Test hava debisinde beslenen tozun bir fonksiyonu olarak verim (0,4 µm)
- ⑧ Test hava debisinde beslenen tozun bir fonksiyonu olarak filtrasyon verimi



### Sınıflandırma

Yeni EN 779:2012 standardı artık F7 ila F9 arasındaki filtre sınıflarına ait belirli minimum verimler gerektirmektedir. F5 ve F6 filtre sınıfları için minimum verim gerekli değildir. Bunları F7, F8 ve F9 filtre sınıflarından ayırmak için yeni filtre grubu M oluşturulmuştur. Filtreler, ortalama verime dayanarak sınıflandırılmaya devam edilir.

Grup	Filtre sınıfı	Son fark basıncı	Sentetik test tozunun ortalama toz tutma miktarı (Am)	0,4 µm boyutlu parçacıklar için ortalama toz tutma miktarı	0,4 µm boyutlu parçacıklar için minimum verim
		Pa	%		
Kaba	G1	250	$50 \leq Am < 65$	–	–
Kaba	G2	250	$65 \leq Am < 80$	–	–
Kaba	G3	250	$80 \leq Am < 90$	–	–
Kaba	G4	250	$90 \leq Am$	–	–
Ortam	M5	450	–	$40 \leq Em < 60$	–
Ortam	M6	450	–	$60 \leq Em < 80$	–
İnce	F7	450	–	$80 \leq Em < 90$	35
İnce	F8	450	–	$90 \leq Em < 95$	55
İnce	F9	450	–	$95 \leq Em$	70

## Eurovent sertifikası



## Amaç ve içerik

Sertifikasyon programının amacı, bağımsız kuruluşlar tarafından test edilen hava filtrelerinin teknik özelliklerine dair verilerle paylaşılan veritabanlarının oluşturulmasıdır. Bu bağımsız kuruluşlar, üreticinin kataloğunda bulunan verilerin filtre testlerinin gerçek sonuçlarıyla örtüşüp örtüşmediğini kontrol eder. Bir numune bağımsız bir kuruluş tarafından başarılı şekilde test edildikten sonra sonuç sertifikasyonu, tanımlı ürün aralığı ve uygulamaları için geçerli olur. Sertifikasyon, Eurovent Sertifikasyon Şirketi tarafından resmen yürütülür. Sertifika numarasına ek olarak EUROVENT logosu kullanılabilir. Genellikle M5 ile F9 arasındaki sınıflara ait filtreler test edilir. Testler, bağımsız ve akreditasyonlu test enstitülerinde yapılır. Filtreler için bunlar Finlandiya'da VTT ve İsveç'te SP'dir.

## Katılımın ön şartı olarak kalite yönetimi

Eurovent sertifikasyon programına katılım gönüllü olarak yapılır. Kendi filtre portföylerini sertifikalandırmak isteyen üreticiler, ISO 9001 gibi bir kalite yönetim sistemine sahip olmalıdır.

## Rastgele numune seçimi

Yılda bir kez Eurovent, her bir üreticiye ait dört farklı ürün grubundan bir filtreyi test etmek üzere seçer. Ürün grupları ve ilgili filtreler rastgele seçilir.

## Sertifika

Dört filtrenin hepsi de testi başarıyla geçerse Eurovent, üreticiye bir yıl boyunca geçerli olan bir sertifika verir. Sertifika, "hepsini sertifikala" prensibi gereğince üreticinin tüm ince toz filtreler için geçerli olur. Testler her yıl yenilenir.



### Eurovent 4/11 belgesine göre enerji verimi



### Enerji etiketi kararı kolaylaştırır.

Havalandırma sistemlerinin enerji tüketimi, bütün binanın ekonomik verimi için belirleyicidir. Filtreler, enerji temininde bir artışla telafi edilmesi gereken fark basınçları ürettikleri için havalandırma sistemlerinin enerji tüketimi üzerinde bir etkileye sahiplerdir. Hava filtrasyonu için maliyetlerin %80 kadarı enerji maliyetleridir. Bu nedenle her tesisin yöneticisi, filtrelerin enerji verimini bilmek ister. Eurovent 4/11 belgesi; G4, M5, M6 ve F7 ile F9 arasındaki filtre sınıflarının enerji verimini değerlendirmek için üniform bir yöntemi açıklar.

### Ortalama fark basıncının pratik hesabı

Ortalama fark basıncı, test hava debisinde toz beslemesinin bir fonksiyonu olarak EN 779'a göre hesaplanır. Ölçüm sonuçlarına dayanarak ortalama fark basıncı, aşağıdaki formülü kullanarak hesaplanır: dördüncü dereceden polinom Süreç içinde G grubu filtreleri 350 g; M grubu filtreleri 250 g ve G grubu filtreleri 100 g ASHRAE tozu ile beslenir. Bu, bir yıllık çalışmada filtrenin ortalama toz yüküne karşılık gelir.

### Ortalama fark basıncının hesabı

$$\overline{\Delta p} = \frac{1}{M} \int_0^M \Delta p(m) \times d(m) = \frac{1}{5} a \times M^4 + \frac{1}{4} b \times M^3 + \frac{1}{3} c \times M^2 + \frac{1}{2} d \times M + \Delta p_i$$

### Bir filtre için enerji tüketiminin hesaplanması

$$W = \frac{q_v \times \overline{\Delta p} \times t}{\eta \times 1000}$$

W: Enerji tüketimi  
q<sub>v</sub>: Hava debisi  
Δp: Ortalama fark basıncı  
t: İşletim süresi  
η: Fan verimi

#### Verilen bilgiler

q<sub>v</sub> = 0,944 m<sup>3</sup>/s  
t = 6000 h  
η = 0,50

### Enerji sınıfları ne anlama gelir?

A ile G arasında yedi enerji sınıfı vardır. A sınıfı filtreler özellikle enerji tasarrufludur. Diğer taraftan G sınıfı filtreler, nispeten yüksek enerji tüketimine sahiptir.

### Hangi filtreler enerji etiketi taşıyabilir?

Eurovent enerji etiketi, EN 779:2012 standardına göre test edilmiş G4 ile F9 arasındaki filtre sınıfları için geçerlidir. Yalnızca Eurovent sertifikalı üreticilerin filtreleri kullanılabilir.

### Çevre koruma ve ekonomik verimlilik

Eurovent'e göre enerji sınıflandırması, tüm sistemlerdeki filtrelerin enerji tüketimini gerçekçi bir şekilde değerlendirmenin güvenilir bir yöntemidir. Bu Avrupa'nın tüm önemli üreticileri tarafından fark edilmiştir ve enerji tüketimi ve CO2 emisyonlarının azaltılmasında önemli bir katkıdır.

Filtrelerin enerji sınıflarına yönelik Eurovent sınırları

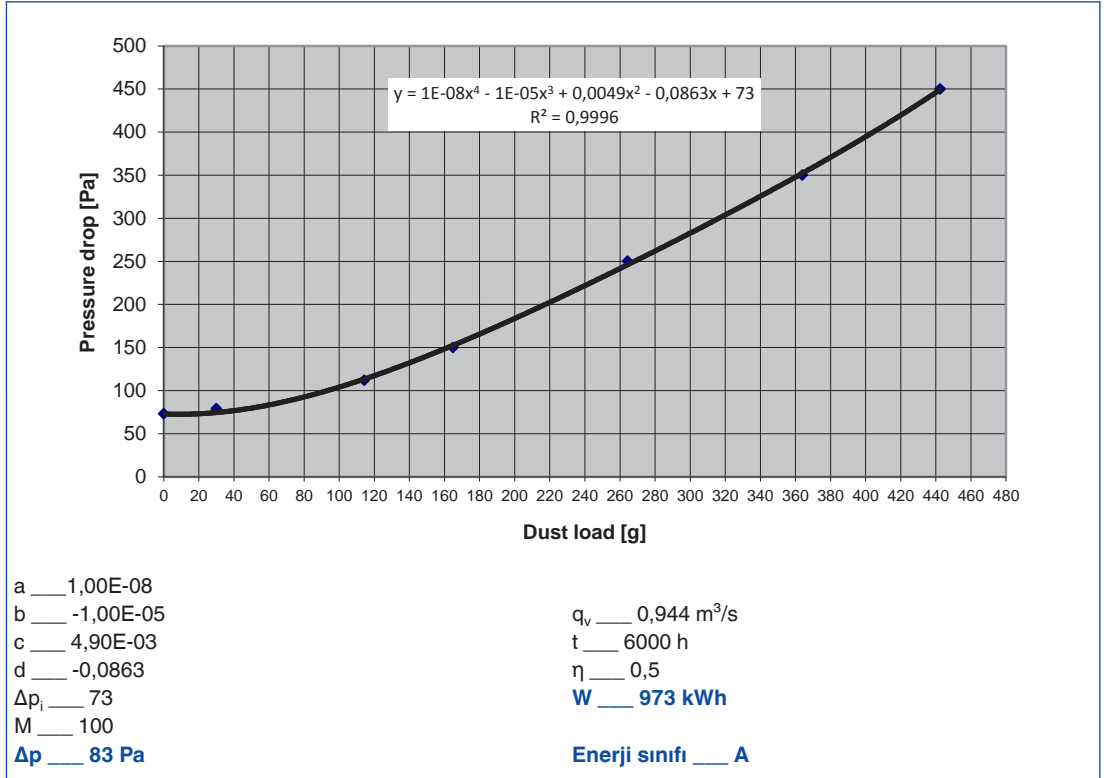
Filtre sınıfı	G4	M5	M6	F7	F8	F9
MTE	-			MTE ≥ %35	MTE ≥ %55	MTE ≥ %70
	M <sub>G</sub> = 350 g ASHRAE	M <sub>M</sub> = 250 g ASHRAE	M <sub>F</sub> = 100 g ASHRAE			
	kWh					
A	0 – 600	0 – 650	0 – 800	0 – 1200	0 – 1600	0 – 2000
B	>600 – 700	>650 – 780	>800 – 950	>1200 – 1450	>1600 – 1950	>2000 – 2500
C	>700 – 800	>780 – 910	>950 – 1100	>1.450 – 1700	>1950 – 2300	>2500 – 3000
D	>800 – 900	>910 – 1040	>1100 – 1250	>1700 – 1950	>2300 – 2650	>3000 – 3500
E	>900 – 1000	>1040 – 1170	>1250 – 1400	>1950 – 2200	>2650 – 3000	>3500 – 4000
F	>1000 – 1100	>1170 – 1300	>1400 – 1550	>2200 – 2450	>3000 – 3350	>4000 – 4500
G	>1100	>1300	>1550	>2450	>3350	>4500

MTE: Minimum test verimi

Ortalama fark basıncının hesabı

$$\bar{\Delta p} = \frac{1}{M} \int_0^M \Delta p(m) \times d(m) = \frac{1}{5} a \times M^4 + \frac{1}{4} b \times M^3 + \frac{1}{3} c \times M^2 + \frac{1}{2} d \times M + \Delta p_i$$

10 Örnek:  
Ortalama fark basıncı ve enerji tüketimin hesaplanması

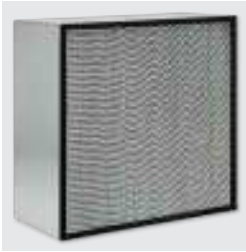




Temiz oda teknolojisine yönelik filtre panelleri, MFPCR tipi



Mini pileli filtre hücreleri, MFC tipi



Derin pileli partikül filtre hücreleri, DFH tipi, GAL/STA konstrüksiyonu

### EN 1822 – test yöntemi

Üreticinin üretim tesisinde verimli partikül hava filtreleri (EPA), yüksek verimli partikül hava filtreleri (HEPA) ve ultra düşük geçirgenlikli hava filtrelerinin (ULPA) filtrasyon performansına yönelik testler için EN 1822 geçerlidir. Avrupa EN 1822 standardı, ilk olarak 1998'de yayınlanmış olup en son 2011'de revize edilmiştir. Standart, beş bölümden oluşur.

Sıvı veya katı test aerosolu kullanarak parçacıkların sayılmasıyla verimin test edildiği bir yöntem belirtir. Testin amacı, filtrenin minimum filtrasyon verimini gösterdiği parçacık boyutunu belirlemektir.

Bu parçacık boyutuna "en nüfuz edici parçacık boyutu" ya da "MPPS" denir. Kural gereği cam elyaf kâğıtlı partikül filtreleri, 0,1 ila 0,25 µm kadar küçük parçacıkları ayırabilir.

### Bölüm 1 – Sınıflandırma, performans testi ve etiketleme

Standartın 1. Bölümü, partikül filtrelerinin sınıflandırılması, performans testinin yapılması ve etiketlenmesiyle ilgilidir. Yerel verim ve toplam verim değerlerinden yola çıkılarak filtre, aşağıdaki tabloya göre bir filtre sınıfına verilir.

Filtre sınıfı	Verim	Geçirgenlik	Yerel verim	Yerel geçirgenlik
E10	≥ 85	≤ 15	–	–
E11	≥ 95	≤ 5	–	–
E12	≥ 99,5	≤ 0,5	–	–
H13	≥ 99,95	≤ 0,05	≥ 99,75	≤ 0,25
H14	≥ 99,995	≤ 0,005	≥ 99,975	≤ 0,025
U15	≥ 99,9995	≤ 0,0005	≥ 99,9975	≤ 0,0025
U16	≥ 99,99995	≤ 0,00005	≥ 99,99975	≤ 0,00025
U17	≥ 99,999995	≤ 0,000005	≥ 99,9999	≤ 0,0001

### Bölüm 2 – Ölçme cihazları ve aerosol üreticileri

Standartın 2. Bölümü, test için kullanılan ölçme cihazlarını ve aerosol üreticilerini açıklar.

Test ekipmanının yalnızca çok az parçacık sayımı kaydettiği durumlarda bununla ilgili istatistiksel temeli de açıklar.

### Bölüm 3 – Kesirli verimin ve MPPS'nin belirlenmesi

Standartın 3. Bölümü, oransal verim ile MPPS'nin nasıl belirlendiğini açıklar.

Düz yapraklı filtre malzemesi, çerçeveye sabitlenir ve test hava akışına tabi tutulur. Test hava akışı, test aerosolu içerir. Çeşitli boyutlardaki parçacıkların konsantrasyonunu belirlemek amacıyla filtrenin giriş ve çıkış yönünde kısmi hava akışları örneklenir. Ölçümün sonuçları, oransal verim eğrisi olarak gösterilir. En yüksek geçirgenliğe sahip parçacık boyutu MPPS olarak bilinir.



EN 1822-4'e  
göre test ekipmanı

### **Bölüm 4 – Sızdırmazlık testi, yerel verimin ve toplam verimin belirlenmesi**

Standardın 4. Bölümü, filtre elemanlarının tarama testi kullanılarak sızdırmazlık testinin yapılmasına ayrılmıştır.

Ortalama parçacık boyutu MPPS'ye eşit bir test aerosolu ile filtre elemanının sızdırmazlık kontrolü yapılır. Toplam verim, ölçülen yerel filtrasyon verimlerinden hesaplanır.

Sızdırmazlık testi, izin verilen seviyeleri aşan yerel geçirgenlik değerleri için filtre elemanını test etme görevi görür.

Sızdırmazlık testi için test filtresi, montaj tertibatına sabitlenir ve nominal hava debisine eşit test hava akışına tabi tutulur. Nominal hava debisinde fark basıncının ölçümünden sonra filtre arındırılır ve aerosol üreticisinin ürettiği test aerosolu, karışım kanalı boyunca kanalın kesit alanına homojen yayılacak şekilde hazırlanmış test havası ile karıştırılır.

Test edilen filtrenin çıkış yönündeki parçacık debisi, faktör ortalama geçirgenlikle giriş

yönündeki parçacık debisinden daha düşüktür. Filtrenin çıkış yönünde filtre malzemesinin imalat düzensizlikleri ya da filtre malzemesindeki sızıntılar, filtre kesit alanı boyunca parçacık debisinin değişmesine yol açar. Ayrıca filtrenin kenarlarındaki ya da test filtresinin bileşenlerindeki (sızdırmazlık maddesi, filtre çerçevesi, filtre montaj tertibatının contası) sızıntılar, test filtresinin çıkış yönündeki parçacık debisinde yerel bir artışa neden olabilir.

Sızdırmazlık testi sırasında filtrenin çıkış yönündeki parçacık debisinin dağılımı, sınır değerlerinin nerede aşılabildiğini kontrol etmek üzere belirlenir. Bu amaçla ölçüm ucu, çıkış yönü parçacık sayacına bağlanır.

Filtre sızıntı yapmayıp toplam verim kriterlerini yerine getirdiğinde bir test raporu oluşturulur. Test raporunda test numarası, filtrenin hedef verileri ve numunenin gerçek verileri bulunur. Filtrenin sızdırmaz durumu doğrulanır ve filtreye bir numara verilir.

### **EN 1822-4'e göre test ekipmanı**



### **Sızıntı noktalarının onarımı**

Ucun çalışma sırasında belirlenen sinyal değeri aşılmazsa filtre sızdırmazdır. Eğer sinyal değeri aşırsa bu, yerel olarak izin verilen geçirgenliğe ait sınır değerinin bu konumda aşılmış olduğunun bir göstergesidir. Yerel geçirgenliği kontrol etmek gerektiğinde uç, sinyal değerlerinin tarama testinde ulaştığı koordinatlara geri getirilir.

Amaç, maksimum sayım oranına sahip noktayı bulmaktır. Bu noktada sayım oranı, sabit bir uçla ölçülür. Aynı zamanda giriş yönündeki aerosolün konsantrasyonu, sürekli veya aralıklı olarak ölçülür. Aşağıdaki parametreler geçerliiyken filtre onarılabilir. Filtre, onarımdan sonra yeniden test edilmelidir.

» Toplamda tüm onarımlar (filtre üreticisi tarafından yapılanlar dâhil), filtre yüzey alanının (çerçeve dâhil değil) %0,5'inden fazlasını ne engellemeli ne de kısıtlamalıdır

» Her onarım noktasının maksimum uzunluğu 3,0 cm'yi aşmamalıdır.

### **Bölüm 5 Filtre elemanının verim testi**

Standardın son bölümü, tasarımlarından dolayı Bölüm 4'e göre test edilememiş filtre elemanlarının verim testinin yapılmasıyla ilgilidir. Toplam verimi belirlemek için çıkış yönü örnekleme, sabit örnekleme uçları kullanılarak yapılır.

## Boyutlandırma örneği

## Temiz oda teknolojisine yönelik filtre panelleri, MFPCR tipi

### Boyutlandırma verileri

- Filtre sınıfı \_\_\_\_\_ H14
- Hava debisi \_\_\_\_\_ 1205 [m<sup>3</sup>/h]
- Başlangıç fark basıncı \_\_\_\_\_ 85 [Pa]
- Nominal ölçü \_\_\_\_\_ 1220 x 610 [mm]

### Konstrüksiyon

- ALG: Ekstrüzyonlu alüminyum profilden yapılmış çerçeve (derinlik 90 mm)

## Easy Product Finder



Easy Product Finder, projeye özgü verilerinizi kullanarak ürünleri boyutlandırmanızı sağlar.

Easy Product Finder programını web sitemizde bulabilirsiniz.

## MFPCR\_EasyProductFinder

Neue Position: Bestellschlüssel  
MFPCR

Produktauswahl

Ausführung  
 Aluminiumprofil  
 Faserholz

Abmessungen  
Breite: 1.220 mm (305...1830)  
Höhe: 610 mm (305...1220)

Faltenhöhe  
Faltenhöhe: 70 mm (50...120)

Volumenstrom  
Volumenstrom: 1.205 m<sup>3</sup>/h (0...7132)

Anwendung/Foto/Video  
MFPCR  
Produktfoto

Ergebnisse

Details	Diagramm Druckdifferenz	Diagramm Durchlassgrad	50%	60%	70%	80%	90%	100%	110%	120%
Anteil vom Volumenstrom in %										
Volumenstrom [m <sup>3</sup> /h]			602	723	844	964	1084	1205	1325	1446
Anfangsdruckdifferenz [Pa]			43	51	60	69	78	87	97	106
Abscheidegrad [%]			99,9987	99,9987	99,9986	99,9985	99,9983	99,9980	99,9977	99,9972

### Boyutlandırma sonuçları

- Başlangıç fark basıncı: \_\_\_\_\_ 87 [Pa]
- Toplam verim: \_\_\_\_\_ 99,9980 [%]
- H14 filtre sınıfının şartı
- Toplam verim: \_\_\_\_\_ >99,995 [%]

## Boyutlandırma örneği

## Tavana monte partikül filtreleri, tipi TFC

### Boyutlandırma verileri

- Tür \_\_\_\_\_ SC
- Malzeme \_\_\_\_\_ SPC Kasa
- Hava terminal cihazı \_\_\_\_\_ VDW
- Nominal ölçü \_\_\_\_\_ 600 x 24
- Bağlantı boğazı çapı \_\_\_\_\_ 248 mm
- Kasa yüksekliği \_\_\_\_\_ 344 mm
- Damper klapesi \_\_\_\_\_ M
- Sabitleme noktaları \_\_\_\_\_ 2
- Asma/ölçüm noktaları \_\_\_\_\_ S
- Flanş genişliği \_\_\_\_\_ 15 mm
- Hava debisi \_\_\_\_\_ 600 m<sup>3</sup>/h
- Gerekli ses gücü seviyesi \_\_\_\_\_ 40 dB(A)

### Mini pileli filtre panelinin seçimi

- MFP-H13-ALU/535x535x91x50

## Easy Product Finder



Easy Product Finder, projeye özgü verilerinizi kullanarak ürünleri boyutlandırmanızı sağlar.

Easy Product Finder programını web sitemizde bulabilirsiniz.

## TFC\_EasyProductFinder

[Projekt 1] - TROX Easy Product Finder - Standort des Projektes: Deutschland - Preisliste: 2013

Datei Ansicht Projekt Assistenten ?

Neue Position: Bestellschlüssel  
TFC-SC-SPC-VDW / 600x24x248x344 / M / 2 / S / 15

Produktauswahl Zeichnung Bestelldetails

Volumenstrom  
Volumenstrom: 600 m<sup>3</sup>/h (216...900)

Zwischenräume/Abstände [m]  
A: 1,20 (≥0,8)  
H<sub>1</sub>: 1,20 (0,9...2,0)  
X: 3,00 (≥1,2)  
B: 0,00  
L = H<sub>1</sub> + X = 4,20

Temperaturunterschied [K]  
Δt<sub>s</sub>: -8,0 (-12,0...-4,0)

Geeignete Filtermedien  
MFP-H13-ALU / 535x535x91x50 (Rahmen aus Aluminium-Strangpressprofil (Tiefe 91mm))

Ergebnisse  
v<sub>st</sub>: 0,24 m/s  
Δt<sub>st</sub>: -0,7 K  
v<sub>sl</sub>: 0,26 m/s  
Δt<sub>sl</sub>: 0,2 K  
Filterbreite: 535 mm  
Filterhöhe: 535 mm  
Filtertiefe: 91 mm

Anwendung/Foto/Video  
TFC-SC VDW  
Produktfoto

Akustische Ergebnisse  
Zuluft  
Bezeichnung Wert Maßeinheiten  
dpt 193 Pa  
LWA 37 dB(A)  
LWNC 30

### Boyutlandırma sonuçları

- Toplam fark basıncı: \_\_\_\_\_ 193 [Pa]
- Ses gücü seviyesi: \_\_\_\_\_ 37 [dB(A)]



Filtre üniteleri  
için yeni ürün adları

①	②	③	④	
F210	SCF	C	Duvar montajı için filtre çerçeveleri	Standart hücre çerçeveleri
F220	SCF	B	Duvar montajı için filtre çerçeveleri	Standart hücre çerçeveleri
F240	SCF	B	Duvar montajı için filtre çerçeveleri	Standart hücre çerçeveleri
F242	SCF	A	Duvar montajı için filtre çerçeveleri	Standart hücre çerçeveleri
F250	MF	-	Duvar montajı için filtre çerçeveleri	Montaj çerçeveleri
F270	MP	-	Duvar montajı için filtre çerçeveleri	Montaj plakası
F340	UCA	1SPF	Kanala monte filtre kasaları	Üniversal kasalar
F341	UCA	1SAF	Kanala monte filtre kasaları	Üniversal kasalar
F344	UCA	2SPF	Kanala monte filtre kasaları	Üniversal kasalar
F345	UCA	2SAF	Kanala monte filtre kasaları	Üniversal kasalar
F353	KSF	-	Kanala monte filtre kasaları	Kanallı partikül filtreleri
F360	KSFS	M	Kanala monte filtre kasaları	Kritik şartlara yönelik kanallı partikül filtreleri
F370	KSFS	PM	Kanala monte filtre kasaları	Kritik şartlara yönelik kanallı partikül filtreleri
F352	KSF	-	Kanala monte filtre kasaları	Kanallı partikül filtreleri
F383	DCA	-	Kanala monte filtre kasaları	Partikül filtreleri için kanal tipi kasalar
F620	TFP	TC	Hava terminal cihazları için partikül filtresi	Farmasötik temiz oda terminal filtreleri
F622	TFP	SC	Hava terminal cihazları için partikül filtresi	Farmasötik temiz oda terminal filtreleri
F624	TFP	SCR	Hava terminal cihazları için partikül filtresi	Farmasötik temiz oda terminal filtreleri
F631	TFM	-	Hava terminal cihazları için partikül filtresi	Tavanlara yönelik partikül filtre modülleri
F640	TFC	SC	Hava terminal cihazları için partikül filtresi	Tavana monte partikül filtreleri
F650	TFC	SR	Hava terminal cihazları için partikül filtresi	Tavana monte partikül filtreleri
F654	TFC	SC00H	Hava terminal cihazları için partikül filtresi	Tavana monte partikül filtreleri
F655	TFC	SCTN0	Hava terminal cihazları için partikül filtresi	Tavana monte partikül filtreleri
F656	TFC	SCBR0	Hava terminal cihazları için partikül filtresi	Tavana monte partikül filtreleri
F659	TFC	SCVFL	Hava terminal cihazları için partikül filtresi	Tavana monte partikül filtreleri
F660	TFC	TC	Hava terminal cihazları için partikül filtresi	Tavana monte partikül filtreleri
F670	TFW	-	Hava terminal cihazları için partikül filtresi	Duvara monte partikül filtresi
M536AB 3	MD	DPC/ 230	Ölçüm cihazları	Basınç ölçüm cihazları
M536AB 4	MD	DPC/24	Ölçüm cihazları	Basınç ölçüm cihazları
M536AC 4	MD	APC	Ölçüm cihazları	Basınç ölçüm cihazları
M536AD 4	MD	UT	Ölçüm cihazları	Basınç ölçüm cihazları
Yeni tip	SIF	B	Duvar montajı için filtre çerçeveleri	Filtre duvarı
	KSFSS P	-	Kanala monte filtre kasaları	Bağlantı boğazları
Yeni tür	TFC	SRKSR	Hava terminal cihazları için partikül filtresi	Tavana monte partikül filtreleri

① Önceki adı ② Yeni adı ③ Türü ④ Ürün

Filtre elemanları  
için yeni ürün adları

①	②	③	④	⑤	
F702A...	FMC	G02-CAS	G3	Otomatik rulo filtre malzemesi	Filtre malzemesi
F702B...	FMR	G02	G3	Rulo malzemesi	Filtre malzemesi
F702B...	FMP	G02-ROL	G3	İstenilen ölçüde pedler	Filtre malzemesi
F702C...	FMC	G02-RFMS/RFMA	G3	Otomatik rulo filtre malzemesi	Filtre malzemesi
F702D...	FMP	G02-PAD	G3	İstenilen ölçüde pedler	Filtre malzemesi
F702N...	FMC	G02-CASN	G3	Otomatik rulo filtre malzemesi	Filtre malzemesi
F703B...	FMP	C03-ROL	G3	İstenilen ölçüde pedler	Filtre malzemesi
F703B...	FMR	C03	G3	Rulo malzemesi	Filtre malzemesi
F703D...	FMP	C03-PAD	G3	İstenilen ölçüde pedler	Filtre malzemesi
F704B...	FMR	C04	G3	Rulo malzemesi	Filtre malzemesi
F704B...	FMP	C04-ROL	G3	İstenilen ölçüde pedler	Filtre malzemesi
F704D...	FMP	C04-PAD	G3	İstenilen ölçüde pedler	Filtre malzemesi
F706B...	FMR	C06	M5	Rulo malzemesi	Filtre malzemesi
F706B...	FMP	C06-ROL	M5	İstenilen ölçüde pedler	Filtre malzemesi
F706D...	FMP	C06-PAD	M5	İstenilen ölçüde pedler	Filtre malzemesi
F711B...	FMR	C11	G4	Rulo malzemesi	Filtre malzemesi
F711B...	FMP	C11-ROL	G4	İstenilen ölçüde pedler	Filtre malzemesi
F711D...	FMP	C11-PAD	G4	İstenilen ölçüde pedler	Filtre malzemesi
F715B...	FMR	C15	G4	Rulo malzemesi	Filtre malzemesi
F715B...	FMP	C15-ROL	G4	İstenilen ölçüde pedler	Filtre malzemesi
F715D...	FMP	C15-PAD	G4	İstenilen ölçüde pedler	Filtre malzemesi
F718E...	ZL	NWO	G4	Z-Line filtreleri	Filtre malzemesi
F718K...	ZL	PLA	G4	Z-Line filtreleri	Filtre malzemesi
F719E...	ZL	NWO	M5	Z-Line filtreleri	Filtre malzemesi
F719K...	ZL	PLA	M5	Z-Line filtreleri	Filtre malzemesi
F721A...	FMC	C21-CAS	G3	Otomatik rulo filtre malzemesi	Filtre malzemesi
F721C...	FMC	C21-RFMA/RFMD	G3	Otomatik rulo filtre malzemesi	Filtre malzemesi
F725...	PFS	PLA, GAL	M5	Dokumasız sentetik elyaftan yapılmış torba filtreler	Yuvalı torba filtreler
F726...	PFS	PLA, GAL	M6	Dokumasız sentetik elyaftan yapılmış torba filtreler	Yuvalı torba filtreler
F728...	PFS	PLA, GAL	F7	Dokumasız sentetik elyaftan yapılmış torba filtreler	Yuvalı torba filtreler
F736G...	DFF	GALSF/SMG/HMG	M6	Kompakt ince toz filtreler	Derin pileli filtreler
F736M...	DFF	GALSF	M6	Kompakt ince toz filtreler	Derin pileli filtreler
F736W...	DFF	MDF	M6	Kompakt ince toz filtreler	Derin pileli filtreler
F736X...	DFF	GALDF/SMG/HMG	M6	Kompakt ince toz filtreler	Derin pileli filtreler
F736Y...	DFF	GAL	M6	Kompakt ince toz filtreler	Derin pileli filtreler
F737M...	DFF	GALSF	F7	Kompakt ince toz filtreler	Derin pileli filtreler
F737W...	DFF	MDF	F7	Kompakt ince toz filtreler	Derin pileli filtreler
F737Y...	DFF	GAL	F7	Kompakt ince toz filtreler	Derin pileli filtreler
F739G...	DFF	GALSF/SMG/HMG	F9	Kompakt ince toz filtreler	Derin pileli filtreler
F739M...	DFF	GALSF	F9	Kompakt ince toz filtreler	Derin pileli filtreler
F739W...	DFF	MDF	F9	Kompakt ince toz filtreler	Derin pileli filtreler
F739X...	DFF	GALDF/SMG/HMG	F9	Kompakt ince toz filtreler	Derin pileli filtreler
F739Y...	DFF	GAL	F9	Kompakt ince toz filtreler	Derin pileli filtreler

① Önceki adı ② Yeni adı ③ Konstrüksiyon ④ Filtre sınıfı ⑤ Ürün

Filtre elemanları  
için yeni ürün adları

①	②	③	④	⑤	
F743...	PFC	PLA, GAL	G4	Dokumasız kimyasal elyaftan yapılmış torba filtreler	Yuvalı torba filtreler
F744...	PFG	PLA, GAL	M5	Dokumasız cam elyaftan yapılmış torba filtreler	Yuvalı torba filtreler
F746...	PFG	PLA, GAL	M6	Dokumasız cam elyaftan yapılmış torba filtreler	Yuvalı torba filtreler
F748...	PFG	PLA, GAL	F7	Dokumasız cam elyaftan yapılmış torba filtreler	Yuvalı torba filtreler
F749...	PFG	PLA, GAL	F9	Dokumasız cam elyaftan yapılmış torba filtreler	Yuvalı torba filtreler
F755F...	MFI	PLA	M5	Yuvalı filtreler	Mini pileli filtreler
F755K...	MFP	PLA	M5	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F755M...	MFI	SPC	M5	Yuvalı filtreler	Mini pileli filtreler
F755S...	MFI	SPC	M5	Yuvalı filtreler	Mini pileli filtreler
F756E...	MFC	STA	M6	Filtre hücreleri	Mini pileli filtreler
F756E...	MFP	STA	M6	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F756F...	MFI	PLA	M6	Yuvalı filtreler	Mini pileli filtreler
F756K...	MFP	PLA	M6	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F756M...	MFI	SPC	M6	Yuvalı filtreler	Mini pileli filtreler
F756M...	MFC	GAL	M6	Filtre hücreleri	Mini pileli filtreler
F756M...	MFP	GAL	M6	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F756S...	MFI	SPC	M6	Yuvalı filtreler	Mini pileli filtreler
F756W...	MFC	MDF	M6	Filtre hücreleri	Mini pileli filtreler
F756W...	MFP	MDF/MDFF	M6	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F757E...	MFC	STA	F7	Filtre hücreleri	Mini pileli filtreler
F757E...	MFP	STA	F7	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F757F...	MFI	PLA	F7	Yuvalı filtreler	Mini pileli filtreler
F757K...	MFP	PLA	F7	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F757M...	MFI	SPC	F7	Yuvalı filtreler	Mini pileli filtreler
F757M...	MFC	GAL	F7	Filtre hücreleri	Mini pileli filtreler
F757M...	MFP	GAL	F7	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F757S...	MFI	SPC	F7	Yuvalı filtreler	Mini pileli filtreler
F757W...	MFC	MDF	F7	Filtre hücreleri	Mini pileli filtreler
F757W...	MFP	MDF/MDFF	F7	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F759A...	MFE	AL	F9	Filtre elemanları	Mini pileli filtreler
F759E...	MFC	STA	F9	Filtre hücreleri	Mini pileli filtreler
F759E...	MFP	STA	F9	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F759F...	MFI	PLA	F9	Yuvalı filtreler	Mini pileli filtreler
F759K...	MFP	PLA	F9	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F759M...	MFI	SPC	F9	Yuvalı filtreler	Mini pileli filtreler
F759M...	MFE	GAL	F9	Filtre elemanları	Mini pileli filtreler
F759M...	MFC	GAL	F9	Filtre hücreleri	Mini pileli filtreler
F759M...	MFP	GAL	F9	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F759S...	MFI	SPC	F9	Yuvalı filtreler	Mini pileli filtreler
F759W...	MFC	MDF	F9	Filtre hücreleri	Mini pileli filtreler
F759W...	MFP	MDF/MDFF	F9	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F760E...	ACFC	STA		Filtre kartuşları	Aktif karbon filtreleri
F760F...	ACFI	PLA	-	Yuvalı filtreler	Aktif karbon filtreleri
F760J...	ACF			Filtre hücreleri	Aktif karbon filtreleri
F760K...	ACFC	PLA		Filtre kartuşları	Aktif karbon filtreleri
F760M...	ACFC	GAL		Filtre kartuşları	Aktif karbon filtreleri
F766...	PFN	PLA, GAL	M6	NanoWave® malzemesinden yapılmış torba filtreler	Yuvalı torba filtreler
F768...	PFN	PLA, GAL	F7	NanoWave® malzemesinden yapılmış torba filtreler	Yuvalı torba filtreler
F769...	PFN	PLA, GAL	F9	NanoWave® malzemesinden yapılmış torba filtreler	Yuvalı torba filtreler

① Önceki adı ② Yeni adı ③ Konstrüksiyon ④ Filtre sınıfı ⑤ Ürün

Filtre elemanları  
için yeni ürün adları

①	②	③	④	⑤	
F770E...	DFH	STA	E11	Partikül filtre hücreleri	Derin pileli filtreler
F770M...	DFH	GAL	E11	Partikül filtre hücreleri	Derin pileli filtreler
	DFH	MDF	E11	Partikül filtre hücreleri	Derin pileli filtreler
F771E...	DFH	STA	H13	Partikül filtre hücreleri	Derin pileli filtreler
F771M...	DFH	GAL	H13	Partikül filtre hücreleri	Derin pileli filtreler
F771W...	DFH	MDF	H13	Partikül filtre hücreleri	Derin pileli filtreler
F779S...	MFI	SPC	E10	Yuvalı filtreler	Mini pileli filtreler
F780A...	MFE	AL	E11	Filtre elemanları	Mini pileli filtreler
F780AR...	MFCA	AL	E11	Filtre kartuşları	Mini pileli filtreler
F780E...	MFC	STA	E11	Filtre hücreleri	Mini pileli filtreler
F780E...	MFP	STA	E11	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F780M...	MFE	GAL	E11	Filtre elemanları	Mini pileli filtreler
F780M...	MFC	GAL	E11	Filtre hücreleri	Mini pileli filtreler
F780M...	MFP	GAL	E11	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F780N...	MFP	ALN	E11	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F780S...	MFI	SPC	E11	Yuvalı filtreler	Mini pileli filtreler
F780V...	MFP	ALV	E11	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F780W...	MFC	MDF	E11	Filtre hücreleri	Mini pileli filtreler
F780W...	MFP	MDF	E11	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F780Y...	MFP	ALY	E11	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F780Z...	MFP	ALZ	E11	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F781A...	MFE	AL	H13	Filtre elemanları	Mini pileli filtreler
F781AR...	MFCA	AL	H13	Filtre kartuşları	Mini pileli filtreler
F781E...	MFP	STA	H13	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F781E...	MFC	STA	H13	Filtre hücreleri	Mini pileli filtreler
F781M...	MFE	GAL	H13	Filtre elemanları	Mini pileli filtreler
F781M...	MFC	GAL	H13	Filtre hücreleri	Mini pileli filtreler
F781M...	MFP	GAL	H13	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F781N...	MFP	ALN	H13	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F781S...	MFI	SPC	H13	Yuvalı filtreler	Mini pileli filtreler
F781U...	MFP	ALU	H13	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F781V...	MFP	ALV	H13	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F781W...	MFC	MDF	H13	Filtre hücreleri	Mini pileli filtreler
F781W...	MFP	MDF	H13	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F781Y...	MFP	ALY	H13	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F781Z...	MFP	ALZ	H13	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F782B...	MFPCR	ALB	H14	Temiz oda teknolojisine yönelik filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F782C...	MFPCR	ALC	H14	Temiz oda teknolojisine yönelik filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F782E...	MFC	STA	H14	Filtre hücreleri	Mini pileli filtreler
F782E...	MFP	STA	H14	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F782G...	MFPCR	ALG	H14	Temiz oda teknolojisine yönelik filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F782M...	MFC	GAL	H14	Filtre hücreleri	Mini pileli filtreler
F782M...	MFP	GAL	H14	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F782S...	MFI	SPC	H14	Yuvalı filtreler	Mini pileli filtreler
F782U...	MFP	ALU	H14	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F782V...	MFP	ALV	H14	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F782W...	MFC	MDF	H14	Filtre hücreleri	Mini pileli filtreler
F782W...	MFP	MDF	H14	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F782Y...	MFP	ALY	H14	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F782Z...	MFP	ALZ	H14	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler

① Önceki adı ② Yeni adı ③ Konstrüksiyon ④ Filtre sınıfı ⑤ Ürün

Filtre elemanları  
için yeni ürün adları

①	②	③	④	⑤	
F783B...	MFPCR	ALB	U15	Temiz oda teknolojisine yönelik filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F783C...	MFPCR	ALC	U15	Temiz oda teknolojisine yönelik filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F783G...	MFPCR	ALG	U15	Temiz oda teknolojisine yönelik filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F784C...	MFPCR	ALC	U16	Temiz oda teknolojisine yönelik filtre panelleri	Mini pileli filtreler
F784G...	MFPCR	ALG	U16	Temiz oda teknolojisine yönelik filtre panelleri	Mini pileli filtreler
Yeni tür	MFP	ALZ	M6	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
Yeni tür	MFP	ALZ	F7	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
Yeni tür	MFP	ALZ	F9	Filtre panelleri	Mini pileli filtreler
Yeni tip	FHD	D, R, V	E11	Davlumbazlı filtre panelleri	Mini pileli filtreler
Yeni tip	FHD	D, R, V	H13	Davlumbazlı filtre panelleri	Mini pileli filtreler
Yeni tip	FHD	D, R, V	H14	Davlumbazlı filtre panelleri	Mini pileli filtreler
Yeni tip	FHD	D, R, V	U15	Davlumbazlı filtre panelleri	Mini pileli filtreler
Yeni tür	ACFI	PLA	PF	Yuvalı filtreler	Aktif karbon filtreleri

① Önceki adı ② Yeni adı ③ Konstrüksiyon ④ Filtre sınıfı ⑤ Ürün