

Üniversal kasalar

UCA Tipi

2



Partikül filtrelerine
ait hücre çerçevesi



Kelepçeleme elemanları
ve sürekli conta



Aktif karbon filtre
kartuşları için
montaj plakası

Kaba ve ince tozların ya da gaz partiküllerinin ayrılması için filtre elemanlarının takılması

Üniversal kasalar; torba filtreler, mini pileli yuvalı filtreler, aktif karbon yuvalı filtreler, aktif karbon filtre kartuşları veya plastik çerçeveli mini pileli filtre panellerine yönelik içindir. Bir kademeli veya iki kademeli konstrüksiyon, havalandırma sistemleri kanallarının içine monte edilir.

- Farklı boyutlar ve yerden kazandıran kompakt kasa ölçüleri sayesinde son derece değişken
- Uygulamaya bağlı olarak partikül filtrelerinin ve/veya aktif karbon filtrelerinin bir kasaya takılması
- Hızlı açma mandalları ve kolları bulunan yan servis kapısı ile kolay filtre değişimi
- Hava akış yönünden bakıldığında zaman sol veya sağ taraftaki servis kapısının konumu
- Üniversal kasaya monte edilmiş standart hücre çerçevesinin sürekli kapalı hücreli köpük contası ve dört adet kelepçeleme elemanı sayesinde filtre elemanlarının takılmasıyla kolay kullanım ve sızdırmazlık sağlar.
- Kasa çerçevesi, bağlantı çerçevesi olarak kullanıldığı için herhangi ilave bir eklentiye gerek olmadan hızlı montaj
- Tamamen montajlı ünite olarak teslim

İsteğe bağlı ekipman ve aksesuarlar

- Paslanmaz çelik konstrüksiyon

Tip

UCA

Genel bilgiler

Sipariş kodu

Boyutlar ve ağırlıklar – UCA-1SPF

Boyutlar ve ağırlıklar – UCA-2SPF

Boyutlar ve ağırlıklar – UCA-1SAF

Boyutlar ve ağırlıklar – UCA-2SAF

Teknik şartname

Temel bilgiler ve tanımlar

Sayfa

2.1 – 2

2.1 – 6

2.1 – 7

2.1 – 9

2.1 – 11

2.1 – 13

2.1 – 15

10.1 – 1

Türler

Ürün örnekleri

UCA-1SPF, UCA-2SPF ve UCA-1SAF konstrüksiyon türleri, sağ taraftaki (hava akış yönünden bakıldığı zaman) servis kapısıyla gösterilmiştir.

Üniversal kasa, UCA-1SPF türü



Üniversal kasa, UCA-2SPF türü



UCA-2SAF konstrüksiyon türü ise sol taraftaki (hava akış yönünden bakıldığı zaman) servis kapısıyla gösterilmiştir.

Üniversal kasa, UCA-1SAF türü



Üniversal kasa, UCA-2SAF türü



Tanım

Uygulama

- UCA tipi üniversal kasa, havalandırma sistemlerine ait kanalların içine monte edilir.
- Kaba, ince tozların ayrılması ve gaz hâlindeki kokulu maddelerin ve kontaminantların tutulmasına yönelik filtre elemanlarının takılması

Türler

- 1SPF: Bir kademeli, kaba ve ince toz filtreler için
- 2SPF: İki kademeli, kaba ve ince toz filtreler için
- 1SAF: Bir kademeli, aktif karbon filtre kartuşları için
- 2SAF: İki kademeli, ince toz filtreler ve aktif karbon filtre kartuşları için

Konstrüksiyon

- GAL: Galvaniz çelik
- STA: Paslanmaz çelik
- R: Servis kapısı sağ tarafta (hava akış yönüne göre)
- L: Servis kapısı sol tarafta (hava akış yönüne göre)

Nominal ölçüler [mm]

- B x H x T

Kullanışlı ilaveler

- Uygun filtre elemanları ayrıca sipariş edilmelidir.
- Dokumasız kimyasal elyaftan yapılmış torba filtreler (PFC)
- Dokumasız sentetik elyaftan yapılmış torba filtreler (PFS)
- NanoWave® malzemesinden yapılmış torba filtreler (PFN)
- Dokumasız cam elyaftan yapılmış torba filtreler (PFG)
- Mini pileli yuvalı filtreler (MFI)
- Aktif karbon yuvalı filtreler (ACFI)
- Aktif karbon filtre kartuşları (ACFC)
- Mini pileli paneller (MFP, PLA konstrüksiyonu)

Konstrüksiyon özellikleri

- Hızlı açma mandalları ve kolları bulunan yan servis kapısı
- Hava akış yönüne bağlı olarak sol veya sağ taraftaki servis kapısının konumu
- Aktif karbon filtre kartuşlarına uyum sağlamak üzere açıklıklara sahip montaj çerçevesi
- Dört adet kelepçeleme elemanına sahip standart hücre çerçevesi, çerçeve ile filtre elemanı arasında sızdırmazlık sağlar.

Malzemeler ve yüzeyler

- Galvaniz çelik sacdan veya paslanmaz çelikten yapılmış kasa

Montaj ve devreye alma

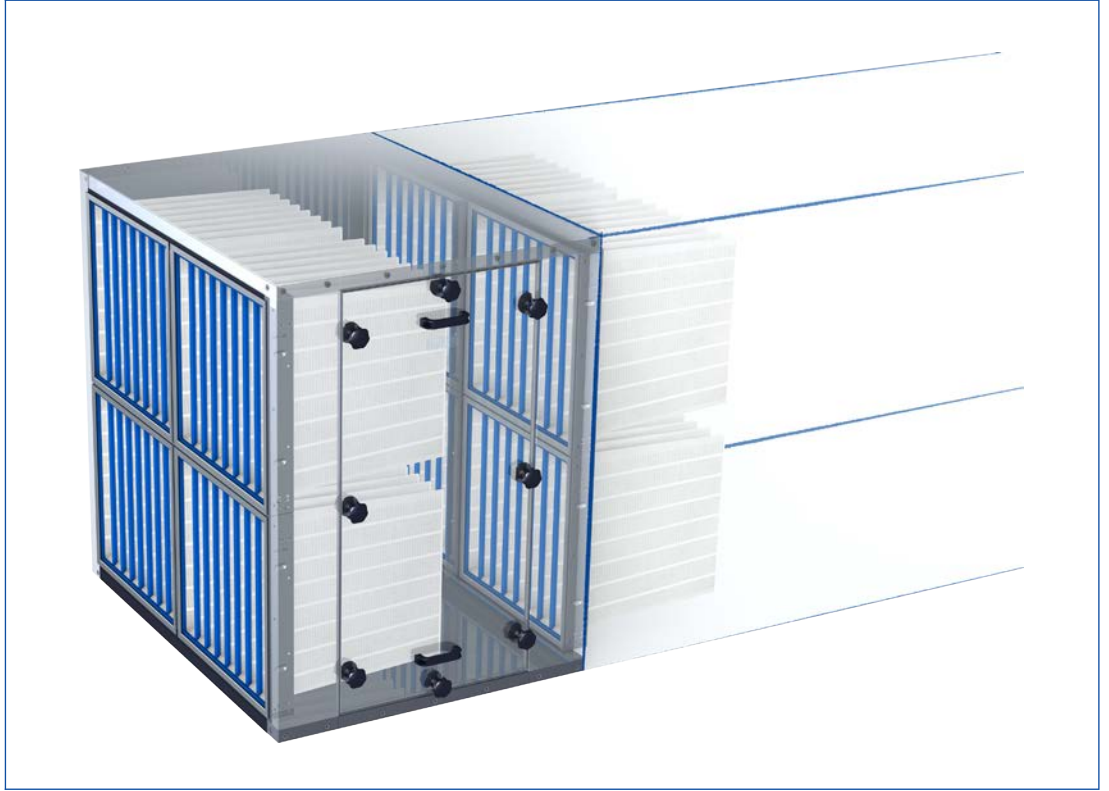
- Standart olarak kanal tipi kasalar tamamen montajlı olarak tedarik edilir.
- Bileşendeki daha büyük ünitelerin teslimatı (tabloya bakınız), bağlantı ve sızdırmazlık malzemesi ile birlikte kompakt paketler şeklindedir.
- Geniş conta yüzeylerine sahip kasa çerçevesi, kanallara ait bağlantı alt çerçevesini oluşturur.
- Her filtre ünitesine ait basınç ölçüm noktaları, tedarik edilen paketin bir parçasıdır. Ancak bu ünitenin sahada montajı ve kurulumu alıcıya aittir.

Bakım

- Yan servis kapısı sayesinde kolay filtre değişimi

Fonksiyon

UCA-2SPF'nin şematik gösterimi



Birinci ve ikinci filtre kademeleri olarak torba filtrelerle sahip UCA-2SPF türü ikinci filtre kademesi olarak torba filtreler kullanıldığında bağlı kanal sistemindeki filtreler için gereken yer hesaba katılmalıdır.

Fonksiyon

UCA-2SPF'nin şematik gösterimi



Birinci filtre kademesi olarak torba filtrelerle ve ikinci filtre kademesi olarak mini pileli yuvalı filtrelerle sahip UCA-2SPF türünde örneğin ön filtre olarak M5 filtrelerinin ve son filtre olarak F9 filtrelerinin kullanılır.

UCA-2SAF'nin şematik gösterimi



Birinci filtre kademesi olarak mini pileli yuvalı filtrelerle ve ikinci filtre kademesi olarak aktif karbon filtre kartuşlarına sahip UCA-2SAF türünde örneğin, gaz partiküllerinin tutulmasına yönelik aktif karbon filtre kartuşlarını korumak üzere ön filtre olarak F7 filtrelerinin kullanılır.

Sipariş kodu

UCA

UCA – 1SPF – GAL / 1325 × 1630 × 650 / R

1

2

3

4

5

1 Tip

UCA Üniversal kasa

4 Nominal ölçü [mm]

B × H × T

2 Tür

1SPF Partikül filtreleri için bir kademeli

2SPF Partikül filtreleri için iki kademeli

1SAF Aktif karbon filtreleri için bir kademeli

2SAF Aktif karbon filtreleri ve partikül filtreleri için iki kademeli

5 Servis kapısı

R Sağ tarafta (hava akış yönüne göre)

L Sol tarafta (hava akış yönüne göre)

3 Malzeme

GAL Galvaniz çelik

STA Paslanmaz çelik

Sipariş örneği

UCA-1SPF-GAL/1325×1630×650/R

Tür

partikül filtreleri için bir kademeli

Malzeme

galvaniz çelik

Nominal ölçü

1325 × 1630 × 650 mm

Servis kapısı

sağ tarafta (hava akış yönüne göre)

Boyutlar

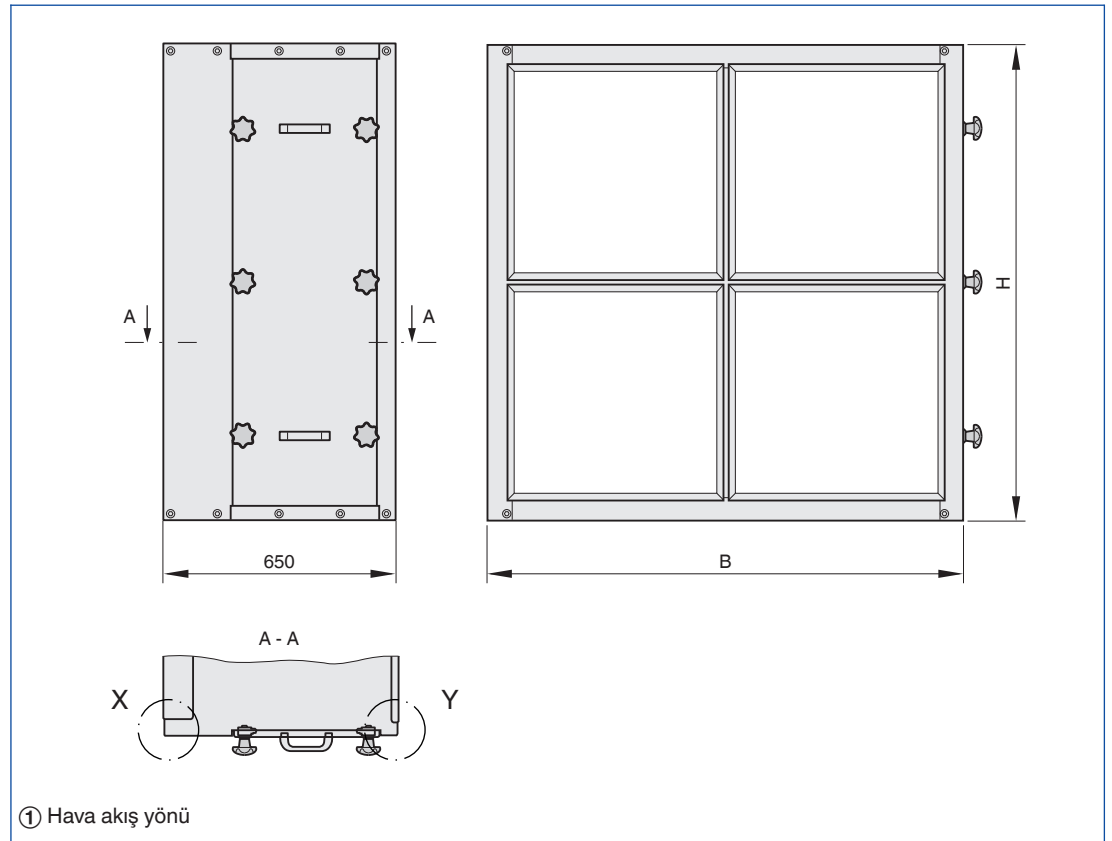


Üniversal kasa,
UCA-1SPF türü

Hava akış yönüne
bağlı olarak sol veya
sağ taraftaki servis
kapısının konumu

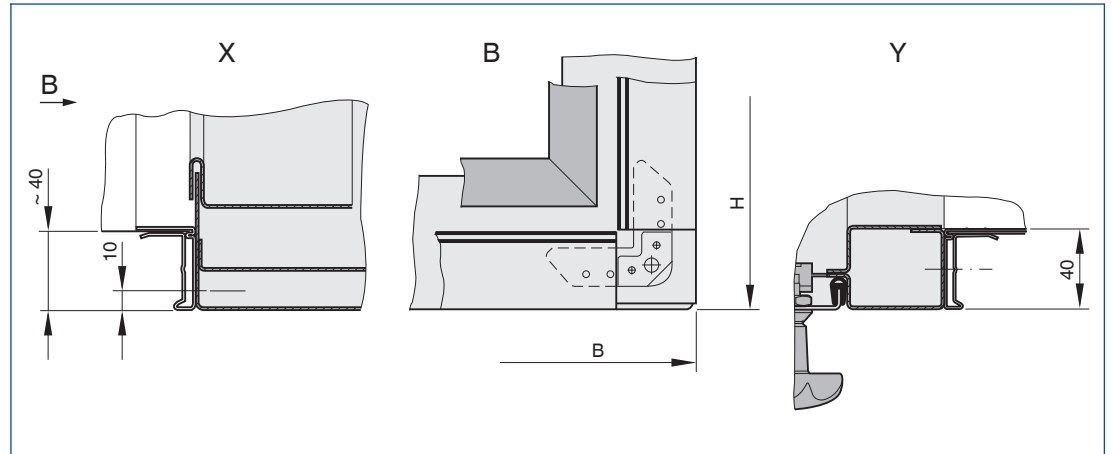
H = 2245 mm veya
H = 2555 mm ve kapı
yüksekliği
1845 mm olan
üniversal kasalar için

UCA-1SPFWT'nin ölçülendirilmiş çizimi



Diğer ünitelere veya
kanal sistemine
kolay bağlantı örnekleri

Detay X, Y, görünüm B



Standart konstrüksiyon

Filtre elemanları ayrıca sipariş edilmelidir. Daha büyük hava debileri olduğu takdirde iki ünite yan yana kombine edilir. Filtre değişimine yönelik servis kapıları ise sol ve sağ tarafta bulunur.

Tüm ağırlıklar ambalajsız, net ağırlıklardır.

Boyutlar [mm] ve ağırlıklar [kg]

Nominal ölçü			①		②				③
B	H	T	yatay	dikey	592 x 592	287 x 592	592 x 287	287 x 287 ²⁾	~ kg
405	710	650	0,5	1	0	1	0	0	25
710	710	650	1	1	1	0	0	0	31
710	1015	650	1	1,5	1	0	1	0	42
710	1325	650	1	2	2	0	0	0	49
710	1630	650	1	2,5	2	0	1	0	58
710	1940	650	1	3	3	0	0	0	68
710	2245	650	1	3,5	3	0	1	0	73
710	2555	650	1	4	4	0	0	0	86
1015	710	650	1,5	1	1	1	0	0	38
1015	1015	650	1,5	1,5	1	1	1	1	51
1015	1325	650	1,5	2	2	2	0	0	60
1015	1630	650	1,5	2,5	2	2	1	1	70
1015	1940	650	1,5	3	3	3	0	0	83
1015	2245	650	1,5	3,5	3	3	1	1	90
1015	2555	650	1,5	4	4	4	0	0	105
1325	710	650	2	1	2	0	0	0	43
1325	1015	650	2	1,5	2	0	2	0	58
1325	1325	650	2	2	4	0	0	0	66
1325	1630	650	2	2,5	4	0	2	0	78
1325	1940	650	2	3	6	0	0	0	89
1325	2245	650	2	3,5	6	0	2	0	97
1325	2555	650	2	4	8	0	0	0	112
1630	710	650	2,5	1	2	1	0	0	50
1630	1015	650	2,5	1,5	2	1	2	1	67
1630	1325	650	2,5	2	4	2	0	0	77
1630	1630	650	2,5	2,5	4	2	2	1	91
1630	1940	650	2,5	3	6	3	0	0	104
1630	2245	650	2,5	3,5	6	3	2	1	113
1630	2555	650	2,5	4	8	4	0	0	131
1940	710	650	3	1	3	0	0	0	60
1940	1015	650	3	1,5	3	0	0	3	74
1940	1325	650	3	2	6	0	0	0	83
1940	1630	650	3	2,5	6	0	0	3	99
1940	1940	650	3	3	9	0	0	0	111
1940	2245	650	3	3,5	9	0	0	3	122
1940	2555	650	3	4	12	0	0	0	138
2245	710	650	3,5	1	3	1	0	0	63
2245	1015	650	3,5	1,5	3	1	3	1	84
2245	1325	650	3,5	2	6	2	0	0	94
2245	1630	650	3,5	2,5	6	2	3	1	114
2245	1940	650	3,5	3	9	3	0	0	125
2245	2245 ¹⁾	650	3,5	3,5	9	3	3	1	140
2245	2555 ¹⁾	650	3,5	4	12	4	0	0	157
2555	710	650	4	1	4	0	0	0	68
2555	1015	650	4	1,5	4	0	4	0	91
2555	1325	650	4	2	8	0	0	0	100
2555	1630	650	4	2,5	8	0	4	0	122
2555	1940	650	4	3	12	0	0	0	132
2555	2245 ¹⁾	650	4	3,5	12	0	4	0	146
2555	2555 ¹⁾	650	4	4	16	0	0	0	164

¹⁾ Kompakt paket hâlinde demonte edilmiş olarak teslim edilir.

²⁾ Yalnızca torba filtreler olarak mevcuttur.

① Hücre çerçevelerinin sayısı ② Filtre elemanlarının sayısı ③ Ağırlık

Boyutlar

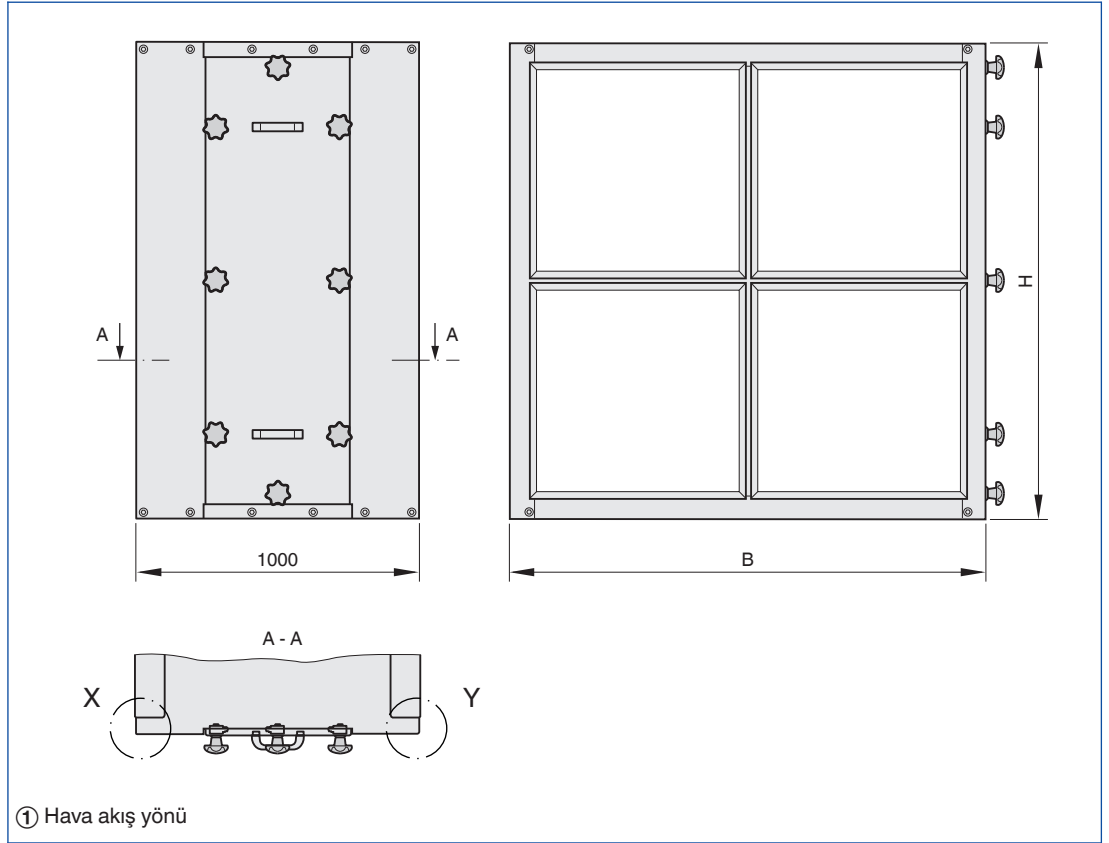


Üniversal kasa,
UCA-2SPF türü

Hava akış yönüne
bağlı olarak sol veya
sağ taraftaki servis
kapısının konumu

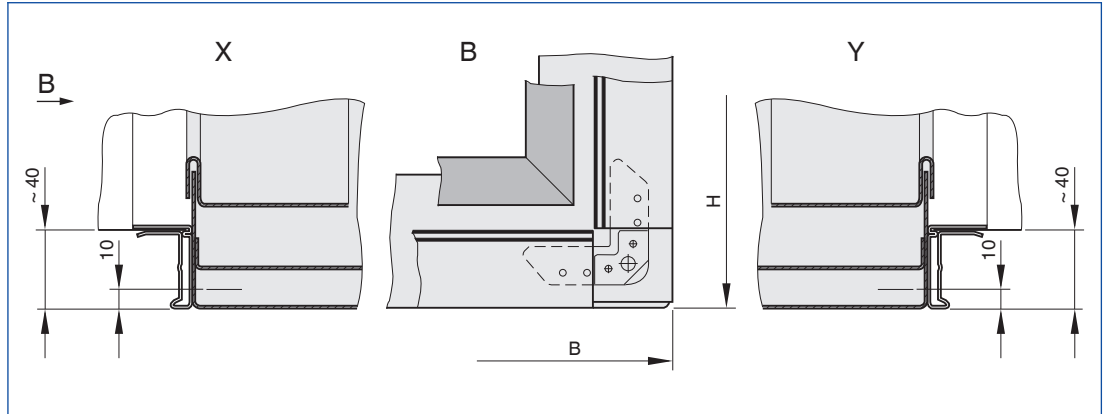
H = 2245 mm veya
H = 2555 mm ve kapı
yüksekliği
1845 mm olan
üniversal kasalar için

UCA-2SPFWT'nin ölçülendirilmiş çizimi



Diğer ünitelere veya
kanal sistemine
kolay bağlantı örnekleri

Detay X, Y, görünüm B



Standart konstrüksiyon

Filtre elemanları ayrıca sipariş edilmelidir. Daha büyük hava debileri olduğu takdirde iki ünite yan yana kombine edilir. Filtre değişimine yönelik servis kapıları ise sol ve sağ tarafta bulunur.

Tüm ağırlıklar ambalajsız, net ağırlıklardır.

Boyutlar [mm] ve ağırlıklar [kg]

Nominal ölçü			①		②				③
B	H	T	yatay	dikey	592 × 592	287 × 592	592 × 287	287 × 287 ²⁾	~ kg
405	710	1000	0,5	1	0	2	0	0	36
710	710	1000	1	1	2	0	0	0	46
710	1015	1000	1	1,5	2	0	2	0	63
710	1325	1000	1	2	4	0	0	0	74
710	1630	1000	1	2,5	4	0	2	0	88
710	1940	1000	1	3	6	0	0	0	99
710	2245	1000	1	3,5	6	0	2	0	113
710	2555	1000	1	4	8	0	0	0	124
1015	710	1000	1,5	1	2	2	0	0	54
1015	1015	1000	1,5	1,5	2	2	2	2	74
1015	1325	1000	1,5	2	4	4	0	0	86
1015	1630	1000	1,5	2,5	4	4	2	2	102
1015	1940	1000	1,5	3	6	6	0	0	114
1015	2245	1000	1,5	3,5	6	6	2	2	131
1015	2555	1000	1,5	4	8	8	0	0	143
1325	710	1000	2	1	4	0	0	0	63
1325	1015	1000	2	1,5	4	0	4	0	85
1325	1325	1000	2	2	8	0	0	0	96
1325	1630	1000	2	2,5	8	0	4	0	113
1325	1940	1000	2	3	12	0	0	0	126
1325	2245	1000	2	3,5	12	0	4	0	144
1325	2555	1000	2	4	16	0	0	0	156
1630	710	1000	2,5	1	4	2	0	0	78
1630	1015	1000	2,5	1,5	4	2	4	2	103
1630	1325	1000	2,5	2	8	4	0	0	116
1630	1630	1000	2,5	2,5	8	4	4	2	136
1630	1940	1000	2,5	3	12	6	0	0	149
1630	2245	1000	2,5	3,5	12	6	4	2	166
1630	2555	1000	2,5	4	16	8	0	0	183
1940	710	1000	3	1	6	0	0	0	90
1940	1015	1000	3	1,5	6	...	6	0	118
1940	1325	1000	3	2	12	0	0	0	132
1940	1630	1000	3	2,5	12	...	6	0	155
1940	1940	1000	3	3	18	0	0	0	167
1940	2245	1000	3	3,5	18	...	6	0	188
1940	2555	1000	3	4	24	0	0	0	202
2245	710	1000	3,5	1	6	2	0	0	102
2245	1015	1000	3,5	1,5	6	2	6	2	133
2245	1325	1000	3,5	2	12	4	0	0	148
2245	1630	1000	3,5	2,5	12	4	6	2	171
2245	1940	1000	3,5	3	18	6	0	0	186
2245	2245 ¹⁾	1000	3,5	3,5	18	6	6	2	210
2245	2555 ¹⁾	1000	3,5	4	24	8	0	0	225
2555	710	1000	4	1	8	0	0	0	112
2555	1015	1000	4	1,5	8	0	8	0	144
2555	1325	1000	4	2	16	0	0	0	159
2555	1630	1000	4	2,5	16	0	8	0	180
2555	1940	1000	4	3	24	0	0	0	199
2555	2245 ¹⁾	1000	4	3,5	24	0	8	0	224
2555	2555 ¹⁾	1000	4	4	32	0	0	0	239

¹⁾ Kompakt paket hâlinde demonte edilmiş olarak teslim edilir.

²⁾ Yalnızca torba filtreler olarak mevcuttur.

① Hücre çerçevelerinin sayısı ② Filtre elemanlarının sayısı ③ Ağırlık

Boyutlar

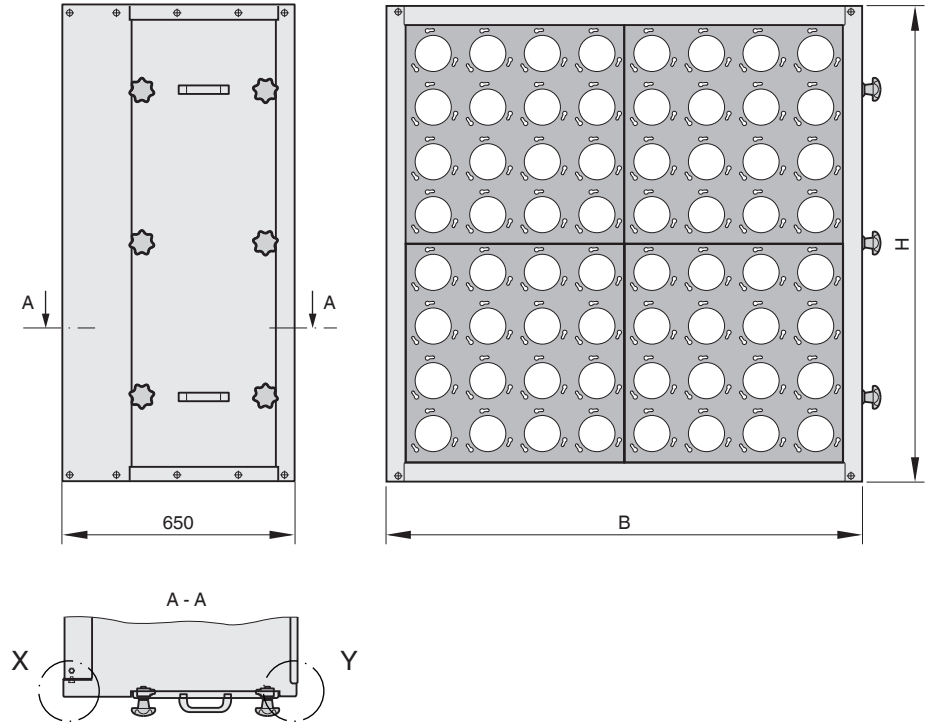


Üniversal kasa,
UCA-1SAF türü

Hava akış yönüne
bağlı olarak sol veya
sağ taraftaki servis
kapısının konumu

H = 2245 mm veya
H = 2555 mm ve kapı
yüksekliği
1845 mm olan
üniversal kasalar için

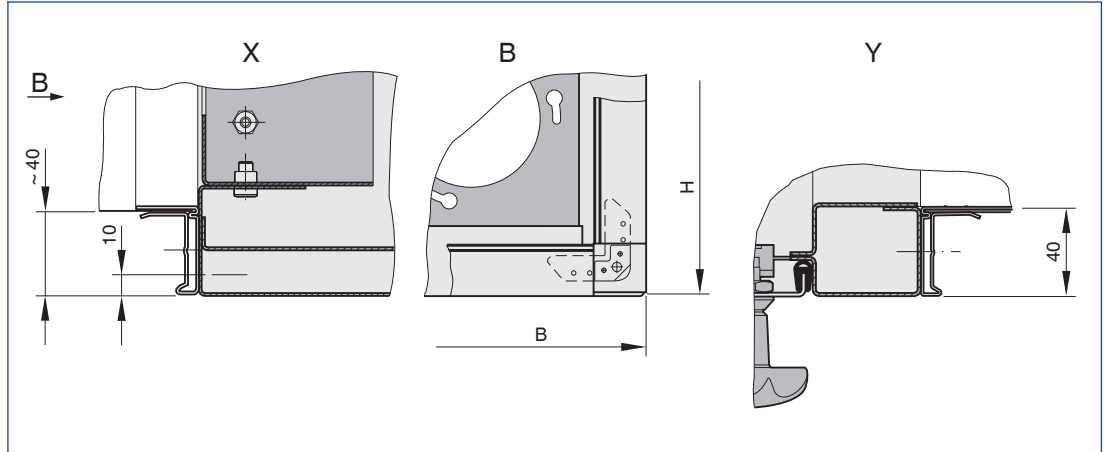
UCA-1SAF'nin ölçülendirilmiş çizimi



① Hava akış yönü

Diğer ünitelere veya
kanal sistemine
kolay bağlantı örnekleri

Detay X, Y, görünüm B



Standart konstrüksiyon

Filtre elemanları ayrıca sipariş edilmelidir. Daha büyük hava debileri olduğu takdirde iki ünite yan yana kombine edilir. Filtre değişimine yönelik servis kapıları ise sol ve sağ tarafta bulunur.

Tüm ağırlıklar ambalajsız, net ağırlıklardır.

Boyutlar [mm] ve ağırlıklar [kg]

Nominal ölçü			①		②	③ ~ kg
B	H	T	yatay	dikey		
405	710	650	0,5	1	8	28
710	710	650	1	1	16	35
710	1015	650	1	1,5	24	47
710	1325	650	1	2	32	57
710	1630	650	1	2,5	40	66
710	1940	650	1	3	48	78
710	2245	650	1	3,5	56	84
710	2555	650	1	4	64	100
1015	710	650	1,5	1	24	43
1015	1015	650	1,5	1,5	36	59
1015	1325	650	1,5	2	48	69
1015	1630	650	1,5	2,5	60	82
1015	1940	650	1,5	3	72	96
1015	2245	650	1,5	3,5	84	105
1015	2555	650	1,5	4	96	122
1325	710	650	2	1	32	51
1325	1015	650	2	1,5	48	68
1325	1325	650	2	2	64	80
1325	1630	650	2	2,5	80	94
1325	1940	650	2	3	96	108
1325	2245	650	2	3,5	112	118
1325	2555	650	2	4	128	136
1630	710	650	2,5	1	40	60
1630	1015	650	2,5	1,5	60	80
1630	1325	650	2,5	2	80	93
1630	1630	650	2,5	2,5	100	110
1630	1940	650	2,5	3	120	126
1630	2245	650	2,5	3,5	140	137
1630	2555	650	2,5	4	160	159
1940	710	650	3	1	48	69
1940	1015	650	3	1,5	72	89
1940	1325	650	3	2	96	102
1940	1630	650	3	2,5	120	121
1940	1940	650	3	3	144	137
1940	2245	650	3	3,5	168	151
1940	2555	650	3	4	192	172
2245	710	650	3,5	1	56	75
2245	1015	650	3,5	1,5	84	100
2245	1325	650	3,5	2	112	116
2245	1630	650	3,5	2,5	140	135
2245	1940	650	3,5	3	168	156
2245	2245 ¹⁾	650	3,5	3,5	196	175
2245	2555 ¹⁾	650	3,5	4	224	196
2555	710	650	4	1	64	82
2555	1015	650	4	1,5	96	109
2555	1325	650	4	2	128	125
2555	1630	650	4	2,5	160	149
2555	1940	650	4	3	192	167
2555	2245 ¹⁾	650	4	3,5	224	185
2555	2555 ¹⁾	650	4	4	256	209

¹⁾ Kompakt paket hâlinde demonte edilmiş olarak teslim edilir

① Montaj plakası sayısı ② Kartuş sayısı ③ Ağırlık

Boyutlar

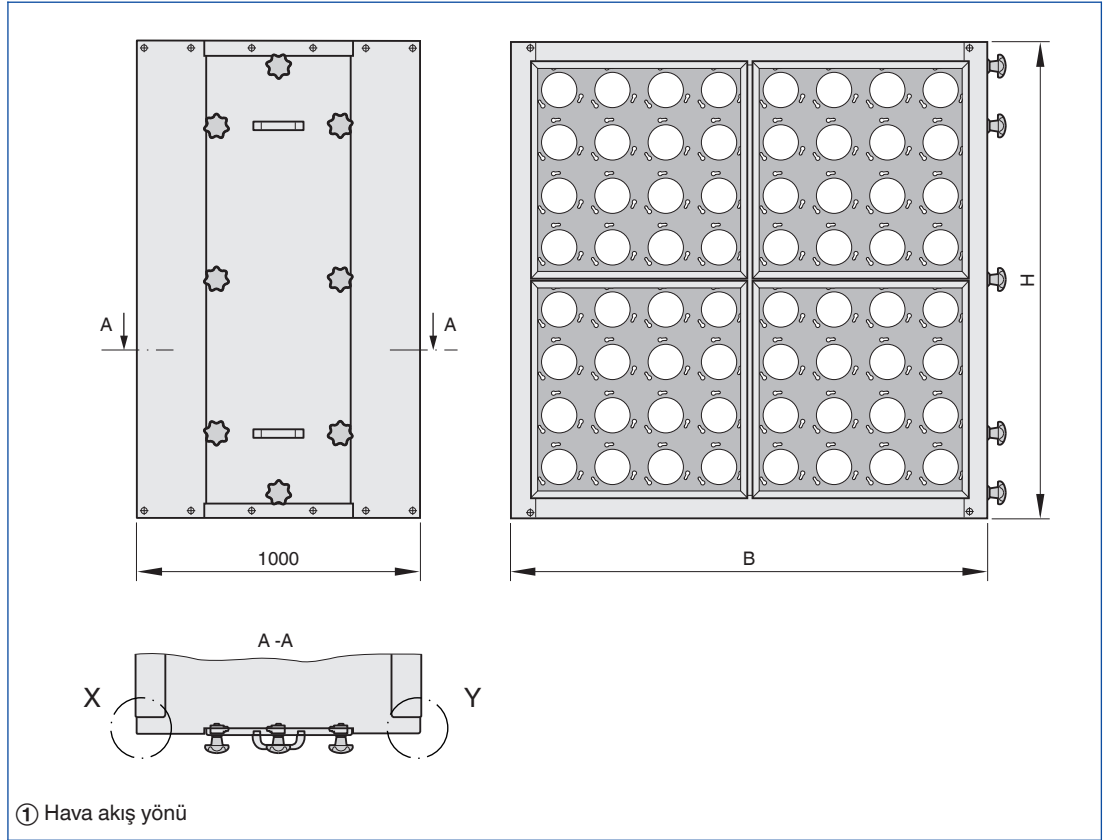


Üniversal kasa,
UCA-2SAF türü

Hava akış yönüne
bağlı olarak sol veya
sağ taraftaki servis
kapısının konumu

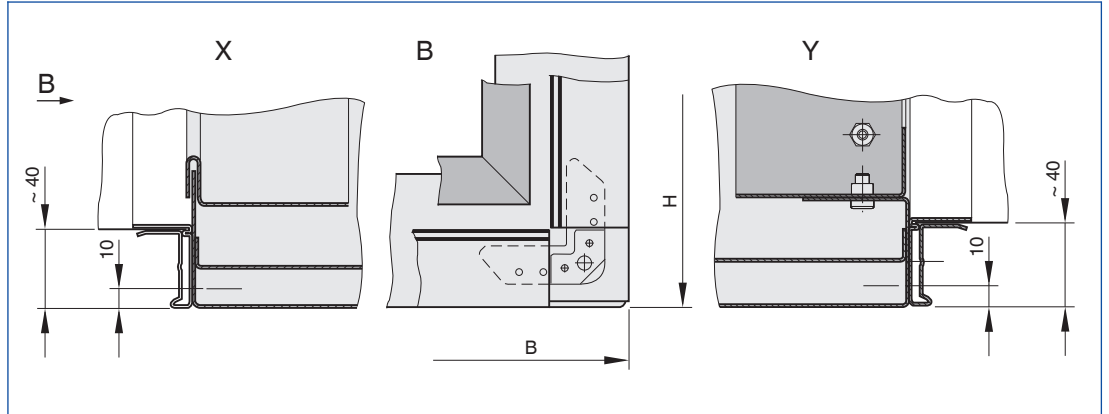
H = 2245 mm veya
H = 2555 mm ve kapı
yüksekliği
1845 mm olan
üniversal kasalar için

UCA-2SAF'nin ölçülendirilmiş çizimi



Diğer ünitelere veya
kanal sistemine
kolay bağlantı örnekleri

Detay X, Y, görünüm B



Standart konstrüksiyon

Filtre elemanları ayrıca sipariş edilmelidir. Daha büyük hava debileri olduğu takdirde iki ünite yan yana kombine edilir. Filtre değişimine yönelik servis kapıları ise sol ve sağ tarafta bulunur.

Tüm ağırlıklar ambalajsız, net ağırlıklardır.

Boyutlar [mm] ve ağırlıklar [kg]

Nominal ölçü			①		②	③				④
B	H	T	yatay	dikey		592 x 592	287 x 592	592 x 287	287 x 287 ²⁾	
405	710	1000	0,5	1	8	0	1	0	0	41
710	710	1000	1	1	16	1	0	0	0	51
710	1015	1000	1	1,5	24	1	0	1	0	69
710	1325	1000	1	2	32	2	0	0	0	81
710	1630	1000	1	2,5	40	2	0	1	0	97
710	1940	1000	1	3	48	3	0	0	0	112
710	2245	1000	1	3,5	56	3	0	1	0	125
710	2555	1000	1	4	64	4	0	0	0	137
1015	710	1000	1,5	1	24	1	1	0	0	63
1015	1015	1000	1,5	1,5	36	1	1	1	1	83
1015	1325	1000	1,5	2	48	2	2	0	0	97
1015	1630	1000	1,5	2,5	60	2	2	1	1	115
1015	1940	1000	1,5	3	72	3	3	0	0	131
1015	2245	1000	1,5	3,5	84	3	3	1	1	149
1015	2555	1000	1,5	4	96	4	4	0	0	163
1325	710	1000	2	1	32	2	0	0	0	73
1325	1015	1000	2	1,5	48	2	0	2	0	95
1325	1325	1000	2	2	64	4	0	0	0	110
1325	1630	1000	2	2,5	80	4	0	2	0	129
1325	1940	1000	2	3	96	6	0	0	0	145
1325	2245	1000	2	3,5	112	6	0	2	0	166
1325	2555	1000	2	4	128	8	0	0	0	181
1630	710	1000	2,5	1	40	2	1	0	0	89
1630	1015	1000	2,5	1,5	60	2	1	2	1	116
1630	1325	1000	2,5	2	80	4	2	0	0	132
1630	1630	1000	2,5	2,5	100	4	2	2	1	155
1630	1940	1000	2,5	3	120	6	3	0	0	173
1630	2245	1000	2,5	3,5	140	6	3	2	1	194
1630	2555	1000	2,5	4	160	8	4	0	0	215
1940	710	1000	3	1	48	3	0	0	0	103
1940	1015	1000	3	1,5	72	3	0	3	0	133
1940	1325	1000	3	2	96	6	0	0	0	151
1940	1630	1000	3	2,5	120	6	0	3	0	176
1940	1940	1000	3	3	144	9	0	0	0	195
1940	2245	1000	3	3,5	168	9	0	3	0	210
1940	2555	1000	3	4	192	12	0	0	0	237
2245	710	1000	3,5	1	56	3	1	0	0	116
2245	1015	1000	3,5	1,5	84	3	1	3	1	149
2245	1325	1000	3,5	2	112	6	2	0	0	169
2245	1630	1000	3,5	2,5	140	6	2	3	1	193
2245	1940	1000	3,5	3	168	9	3	0	0	218
2245	2245 ¹⁾	1000	3,5	3,5	196	9	3	3	1	145
2245	2555 ¹⁾	1000	3,5	4	224	12	4	0	0	265
2555	710	1000	4	1	64	4	0	0	0	127
2555	1015	1000	4	1,5	96	4	0	4	0	162
2555	1325	1000	4	2	128	8	0	0	0	183
2555	1630	1000	4	2,5	160	8	0	4	0	203
2555	1940	1000	4	3	192	12	0	0	0	234
2555	2245 ¹⁾	1000	4	3,5	224	12	0	4	0	264
2555	2555 ¹⁾	1000	4	4	256	16	0	0	0	284

¹⁾ Kompakt paket hâlinde demonte edilmiş olarak teslim edilir.

²⁾ Yalnızca torba filtreler olarak mevcuttur.

① Montaj plakalarının sayısı / Hücre çerçevelerinin sayısı ② Kartuşların sayısı

③ Filtre elemanlarının sayısı ④ Ağırlık

Standart metin

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

UCA tipi üniversal kasalar, havalandırma sistemlerine ait kanalların içine monte edilir. Kaba, ince tozların ayrılması ve gaz hâlindeki kokulu maddelerin ve kontaminantların tutulmasına yönelik filtre elemanlarının takılmasına yöneliktir. Üniversal kasalar, mandallı ve kelepçeli yan servis kapısıyla bir kademeli ya da iki kademeli konstrüksiyona sahiptir. Hava akış yönüne bağlı olarak sol veya sağ taraftaki servis kapısının konumu Üniversal kasa, ya filtre elemanlarının (bir kademeli veya iki kademeli) takılması için standart bir hücre çerçevesinden ya da aktif karbon filtre kartuşlarının (bir kademeli) takılması montaj plakalarından oluşur. Üniversal kasa, ince toz filtreler için standart hücre çerçevesine ve aktif karbon filtre kartuşları için montaj plakalarına sahip iki kademeli konstrüksiyon şeklinde mevcuttur. Dört adet kelepçeleme elemanına sahip standart hücre çerçevesi, çerçeve ile filtre elemanı arasında sızdırmazlık sağlar. Aktif karbon filtre kartuşların rakorlu bağlantıyla takılmasına yöneliktir. Geniş conta yüzeylerine sahip kasa çerçevesi, kanallara ait bağlantı alt çerçevesini oluşturur. Basınç ölçüm noktaları, tedarik edilen paketin bir parçasıdır. Ancak bu ünitenin sahada montajı ve kurulumu alıcıya aittir.

Malzemeler ve yüzeyler

- Galvaniz çelik sacdan veya paslanmaz çelikten yapılmış kasa

Konstrüksiyon

- GAL: Galvaniz çelik
- STA: Paslanmaz çelik
- R: Servis kapısı sağ tarafta (hava akış yönüne göre)
- L: Servis kapısı sol tarafta (hava akış yönüne göre)

Sipariş seçenekleri

[1] Tip

UCA Üniversal kasa

[2] Tür

- ☐ **1SPF** Partikül filtreleri için bir kademeli
- ☐ **2SPF** Partikül filtreleri için iki kademeli
- ☐ **1SAF** Aktif karbon filtreleri için bir kademeli
- ☐ **2SAF** Aktif karbon filtreleri ve partikül filtreleri için iki kademeli

[3] Malzeme

- ☐ **GAL** Galvaniz çelik
- ☐ **STA** Paslanmaz çelik

[4] Nominal ölçü [mm]

B × H × T

[5] Servis kapısı

- ☐ **R** Sağ tarafta (hava akış yönüne göre)
- ☐ **L** Sol tarafta (hava akış yönüne göre)

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
Kaba toz filtre, parçacık boyutu > 10 µm				
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
İnce toz filtreler, parçacık boyutu 1 – 10 µm				
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) DFF 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
Particulate filters, particle size < 1 µm				
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
				Tıp
Temiz oda teknolojisine yönelik partikül filtreler				
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
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 5 ila 7 arasına, ya da Federal Standard'a göre 100, 1000 veya 10000 sınıfına uygun odalar için
Aerosollar	H14 U15 U16	MFPCR Tipi (temiz oda teknolojisine yönelik mini pileli filtre panelleri)		ISO'ya göre sınıf 1 ila 4 arasına, ya da Federal Standard'a göre 1 veya 10 sınıfına uygun odalar için

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 yüzdelere 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

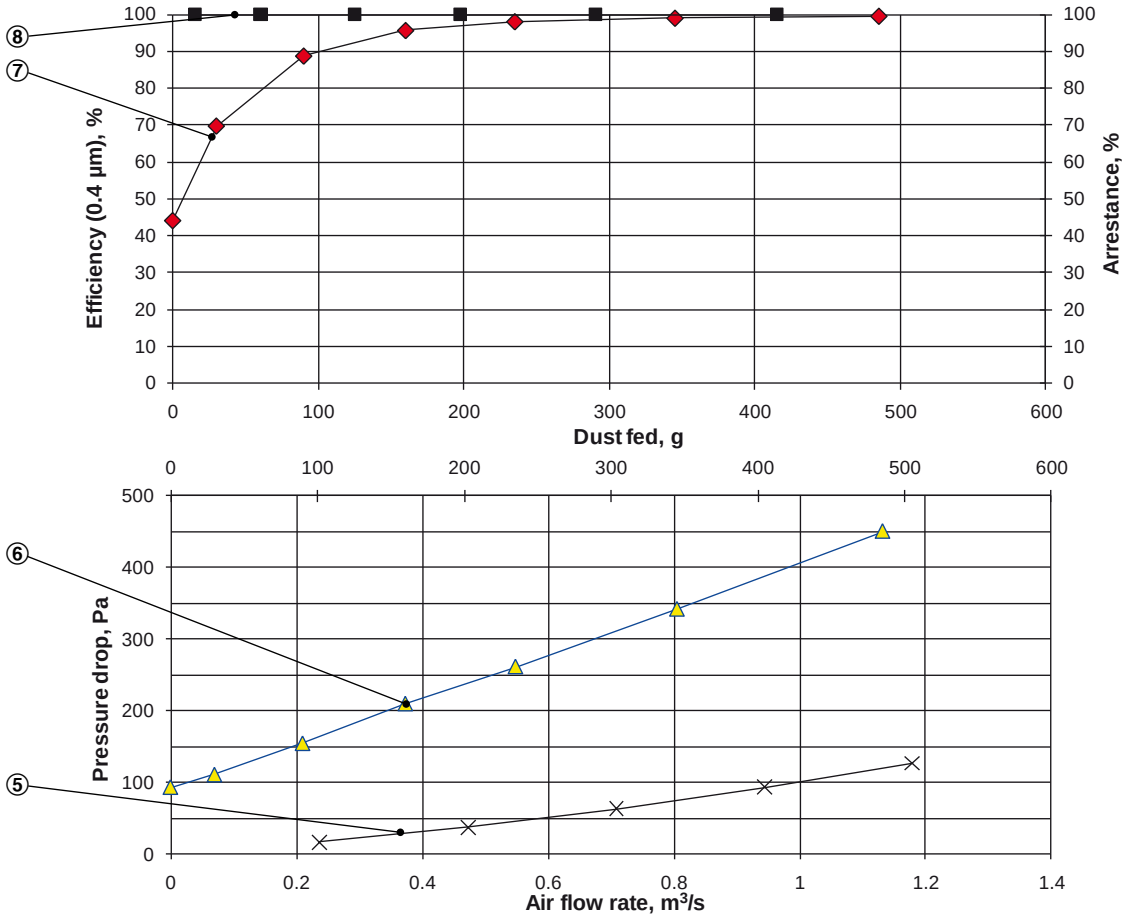
Model: PFN-F7-GAL-25	Manufacturer: TROX GmbH	Construction: Pocket filter, 8 pockets
Type of media: Synthetic	Net effective filtering area: 6.4 m ²	Filter dimensions (width x height x depth): 592 mm x 592 mm x 600 mm

③ TEST DATA

Test air flow rate: 0.944 m ³ /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 ila 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_v: Hava debisi
Δp: Ortalama fark basıncı
t: İşletim süresi
η: Fan verimi

Verilen bilgiler

q_v = 0,944 m³/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 emisyonların azaltılmasında önemli bir katkıdır.

Filtrelerin enerji sınıflarına yönelik Eurovent sınırları

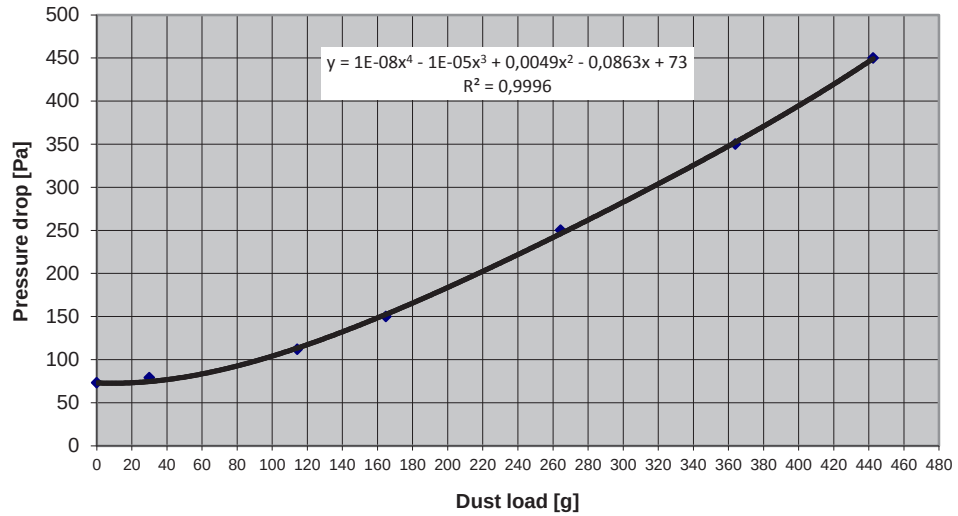
Filtre sınıfı	G4	M5	M6	F7	F8	F9
MTE	–			MTE ≥ %35	MTE ≥ %55	MTE ≥ %70
	M _G = 350 g ASHRAE	M _M = 250 g ASHRAE	M _F = 100 g ASHRAE			
	kWh					
A	0 – 600	0 – 650	0 – 800	0 – 1200	0 – 1600	0 – 2000
B	>600 – 700	>650 – 780	>800 – 950	>1200 – 1450	>1600 – 1950	>2000 – 2500
C	>700 – 800	>780 – 910	>950 – 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

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

Örnek:
Ortalama fark basıncı ve enerji tüketimin hesaplanması



a ___ 1,00E-08
b ___ -1,00E-05
c ___ 4,90E-03
d ___ -0,0863
 Δp_i ___ 73
M ___ 100
 Δp ___ 83 Pa

q_v ___ 0,944 m³/s
t ___ 6000 h
 η ___ 0,5
W ___ 973 kWh

Enerji sınıfı ___ A



Temiz oda teknolojisine yönelik filtre panelleri, MFCR 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 aşıp aşılmadığını 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 aşılsa 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 ucla 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

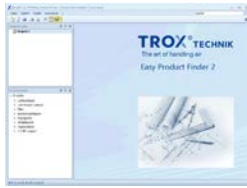
Boyutlandırma verileri

- Filtre sınıfı _____ H14
- Hava debisi _____ 1205 [m³/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

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

Datei Ansicht Projekt Assistenten 2

Neue Position: Bestellschlüssel

MFPCR

Produktauswahl

Ausführung

☒ Aluminiumprofil
☐ Faserholz

Abmessungen

Breite mm (305...1830)
Höhe mm (305...1220)

Faltenhöhe

Faltenhöhe mm (50...120)

Volumenstrom

Volumenstrom m³/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 %			50%	60%	70%	80%	90%	100%	110%	120%
Volumenstrom [m³/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

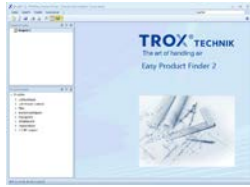
Boyutlandırma verileri

- 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 m³/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 m³/h (216...900)

Zwischenräume/Abstände [m]

A 1,20 (≥0,8)

H₁ 1,20 (0,9...2,0)

X 3,00 (≥1,2)

B 0,00

L = H₁ + X = 4,20

Einreihige Anordnung

Temperaturunterschied [K]

Δt_s -8,0 (-12,0...4,0)

Geeignete Filtermedien

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

Ergebnisse

v _{st}	0,24	m/s
Δt _{st}	-0,7	K
v _l	0,26	m/s
Δt _l	0,2	K
Filterbreite	535	mm
Filterhöhe	535	mm
Filtertiefe	91	mm

Anwendung/Foto/Video

TFC-SC VDW

Produktfoto

Akustische Ergebnisse

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	Kanalı partikül filtreleri
F360	KSFS	M	Kanala monte filtre kasaları	Kritik şartlara yönelik kanalı partikül filtreleri
F370	KSFS	PM	Kanala monte filtre kasaları	Kritik şartlara yönelik kanalı partikül filtreleri
F352	KSF	-	Kanala monte filtre kasaları	Kanalı 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
	KSFS 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