



---

# FILTERGEHÄUSE

---

MAKING THE WORLD, SAFER, HEALTHIER & MORE PRODUCTIVE



# Inhalt

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Einleitung</b>                                                        | <b>3</b>  |
| <b>Pharmazeutische Industrie, Mikroelektronik, Lebensmittelindustrie</b> | <b>4</b>  |
| Filtergehäuse HL-PH                                                      | 6         |
| Filtergehäuse HL-PH-Gel                                                  | 8         |
| Filtergehäuse HL-PHR                                                     | 10        |
| Diffusionsgitter für HL-PH, HL-PH-G, HL-PHR                              | 12        |
| Bag in - Bag out Gehäuse SF-CH                                           | 13        |
| Luftklappe DAM-SF-CH/DAM-DUCT Serie                                      | 18        |
| <b>Krankenhäuser</b>                                                     | <b>22</b> |
| Luftaufbereitung in Krankenhäusern                                       | 23        |
| Filterdecken für Operationssäle HD-CE                                    | 24        |
| HEPA-Filtergehäuse HL-HD                                                 | 27        |
| Diffusionsgitter GR-HD                                                   | 30        |
| Wiederaufnahme-Gitter HL-RB                                              | 31        |
| PF Eckplenum                                                             | 35        |
| <b>Allgemeine Klima-lüftung</b>                                          | <b>36</b> |
| Über die Norm ISO 16890                                                  | 37        |
| Filtergehäuse HL-DA                                                      | 38        |

# Einleitung

## Hersteller von HEPA-Filter

Seit 1979 ist AFPRO Filters in der Lage, HEPA-Filter in sämtliche Standardgrößen und Sondergrößen herzustellen, um auf die spezifischen Wünsche und Bedarfe der Kunden einzugehen. Die Produkte von AFPRO Filters stehen stets für Qualität, Nachhaltigkeit und Innovation. Um die Qualität zu gewährleisten, führen wir täglich Tests im eigenen Labor durch, damit wir unsere Filter noch effizienter und nachhaltiger entwickeln können.

## Klassifizierung von HEPA-Filter: Norm EN 1822:2019

Die Prüfnorm EN 1822:2019 dient zur Klassifizierung von HEPA-Filtern und ULPA-Filtern auf der Grundlage des MPPS-Abscheidegrades. Die Tabelle enthält detaillierte Informationen zu den europäischen Filterklassen.



Bitte beachten Sie:  
AFPRO Filters bietet ein  
Whitepaper an HEPA-Filter

| Filter-<br>klasse | Integralwerte MPPS |                | Lokalwerte MPPS |                |
|-------------------|--------------------|----------------|-----------------|----------------|
|                   | Effizienz (%)      | Eindringen (%) | Effizienz (%)   | Eindringen (%) |
| 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       | 99,99999        | 0,0001         |

MPPS: Most Penetrating Particle Size = am schwierigsten zu stoppende Partikelgröße. Abhängig von den Filtern und den Luftgeschwindigkeiten liegt der MPPS zwischen 0,1 und 0,2 µm

## Reinheit der Luft in kontrollierten Umgebungen: Norm ISO 14644

Die Prüfnorm ISO 14644-1:2015 klassifiziert die Reinheit der Luft innerhalb Reinnräume, reine Bereiche, und Filterationsanwendungen, nach der Konzentration von luftgetragenen Partikeln, gemäß der ISO 14644-7.

Die nebenstehende Tabelle klassifiziert ISO-Normen nach Anzahl und Größe von Partikeln.

| Filter-<br>klasse | 0,1µm     | 0,2µm   | 0,3µm   | 0,5µm      | 1µm       | 5µm     |
|-------------------|-----------|---------|---------|------------|-----------|---------|
| ISO 1             | 10        | -       | -       | -          | -         | -       |
| ISO 2             | 100       | 24      | 10      | -          | 0         | -       |
| ISO 3             | 1 000     | 237     | 102     | 35         | 8         | -       |
| ISO 4             | 10 000    | 2 370   | 1 020   | 352        | 83        | -       |
| ISO 5             | 100 000   | 23 700  | 10 200  | 3 520      | 832       | -       |
| ISO 6             | 1 000 000 | 237 000 | 102 000 | 35 200     | 8 320     | 293     |
| ISO 7             | -         | -       | -       | 352 000    | 83 200    | 2 930   |
| ISO 8             | -         | -       | -       | 3 520 000  | 832 000   | 29 300  |
| ISO 9             | -         | -       | -       | 35 200 000 | 8 320 000 | 293 000 |

## Klassifizierung und Testmethoden von HEPA Luftfiltern: Norm ISO 29463

Die ISO 29463-Norm (inspiriert von der europäischen Norm EN 1822) wurde für den internationalen Einsatz angepasst.

Sie ist in fünf Teile unterteilt und umfasst alle Aspekte der Filterkonstruktion, Prüfung und Klassifizierung, um harmonisierte Leistungskriterien für diese Filter sicherzustellen.

Die Tabelle ISO 29463-1 klassifiziert Filter basierend auf ihrer Effizienz bei der Erfassung der am Partikelgröße mit der höchsten Penetration.

| Klasse   | Effizienz (%) | Filtertyp IEST* | EN1822** | Bemerkungen                                                                                                  |
|----------|---------------|-----------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ISO 15 E | ≥ 95          | -               | E 11     |                                                                                                              |
| ISO 20 E | ≥ 99          |                 |          |                                                                                                              |
| ISO 25 E | ≥ 99,5        |                 | E12      |                                                                                                              |
| ISO 30 E | ≥ 99,9        |                 |          |                                                                                                              |
| ISO 35 H | ≥ 99,95       |                 | H 13     |                                                                                                              |
| -        | ≥ 99,97       | A, B, E, H, I   |          |                                                                                                              |
| ISO 40 H | ≥ 99,99       | C, J, (K)       |          | Im allgemeinen Gebrauch wird der effizientere Typ K gegenüber Typ J bevorzugt, um die Sicherheit zu erhöhen. |
| ISO 45 H | ≥ 99,995      | K               | H14      | Die Typn A, B und E sind traditionell HEPA-Filter                                                            |
| ISO 50 U | ≥ 99,999      | D               |          |                                                                                                              |
| ISO 55 U | ≥ 99,9995     | F               | U 15     |                                                                                                              |
| ISO 60 U | ≥ 99,9999     | G               |          |                                                                                                              |
| ISO 65 U | ≥ 99,99995    | G               | U 16     |                                                                                                              |
| ISO 70 U | ≥ 99,99999    | G               |          |                                                                                                              |
| ISO 75 U | ≥ 99,999995   | G               | U 17     |                                                                                                              |

\*FilterTypn IEST A, B, C, D, E werden basierend auf Tests mit Photometern gemäß dem Mil-282-Standard klassifiziert. FilterTypn F, G, H, I, J, K werden basierend auf Testergebnissen mit Partikelzählern klassifiziert.

\*\*Die Filterklasse E10 der EN-1822-Norm fällt nicht in den Effizienzbereich der ISO-Norm.



PHARMAZEUTISCHE  
INDUSTRIE,  
MIKROELEKTRONIK,  
LEBENSMITTELINDUSTRIE



# Luftaufbereitung in der Pharma-, Mikroelektronik- und Lebensmittelindustrie

## Norm EN ISO 14698 und Biokontamination

Die EN ISO 14698 (GMP) ergänzt die Einteilung in ISO-Reinraumklassen und befasst sich speziell mit der Kontrolle der Biokontamination:

Allgemeine Prozesse zur Überwachung von Risiken und Messmethoden für Biokontamination in verschiedenen Umgebungen (Luft, Oberflächen, Textilien, Flüssigkeiten, Pflege von Kleidung, spezielle Schulung des Personals).

Good Manufacturing Practices oder GMP wurde speziell für den pharmazeutischen Bereich entwickelt, in denen durchgeführte Tätigkeiten innerhalb der Zonen je nach Risikograd in verschiedene Klassen eingeteilt werden:

- Klasse A: Bereiche, in denen kritische Arbeiten durchgeführt werden, wie z. B. aseptische Zubereitungs- oder Abfüllprozesse; Arbeitsplätze befinden sich unter einem laminaren Luftstrom (Richtwert: eine homogenen Luftströmungsgeschwindigkeit von 0,45 m/s +/-20 %).
- Klasse B: Vorbereitende Maßnahmen und Aktivitäten in unmittelbarer Nähe eines Arbeitsbereichs der Klasse A.
- Klasse C und D: Bereiche mit kontrollierter Atmosphäre, in denen weniger riskante Vorgänge im Produktionsprozess steriler Medikamente stattfinden (Zubereitung von Flüssigkeiten, Handhabung von Zubehör, usw.).

| Klasse | Äquivalente Klasse gemäß ISO 14644-1  | In Frieden                                                                            |        | In Betrieb      |                 |
|--------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|-----------------|
|        |                                       | Maximale Anzahl von Partikeln pro Kubikmeter, mit einer Größe gleich oder größer als: |        |                 |                 |
|        |                                       | 0,5µm                                                                                 | 5µm    | 0,5µm           | 5µm             |
| A      | ISO 5 In Frieden and In Betrieb       | 3 520                                                                                 | 20     | 3 520           | 20              |
| B      | ISO 5 In Frieden and ISO 7 In Betrieb | 3 520                                                                                 | 29     | 352 000         | 2 900           |
| C      | ISO 7 In Frieden and ISO 8 In Betrieb | 352 000                                                                               | 2 900  | 3 520 000       | 29 000          |
| D      | ISO 8 In Frieden                      | 3 520 000                                                                             | 29 000 | Nicht angegeben | Nicht angegeben |

| Klasse | Luftprobe KBE/m³ | Empfohlene Grenzwerte für Biokontamination |                                           |                                                    |
|--------|------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|        |                  | Petrischale (Ø 90mm)<br>KBE/4 St           | Agar kontaktieren (Ø 90 mm)<br>KBE/Platte | Handschuh-Impressionen<br>(5 Finger) KBE/Handschuh |
| A      | < 1              | < 1                                        | < 1                                       | < 1                                                |
| B      | 10               | 5                                          | 5                                         | 5                                                  |
| C      | 100              | 50                                         | 25                                        | /                                                  |
| D      | 200              | 100                                        | 50                                        | /                                                  |

# Filtergehäuse HL-PH

## Produkteigenschaften

- Verwendung: Zu- oder Abluft in Reinräumen mit turbulenter Strömung und Einbau von HEPA-Filtern mit Polyurethan-Dichtung.
- Elektrolytisch verzinkter Stahl 15/10 und 20/10 Epoxidfarbe RAL 9010 (eingebraunt). Anschluss oben oder seitlich, für HEPA-Filter Dicke 68 oder 110 mm.
- Prüfanschlußstutzen: zu 100 % vom Raum aus zugänglich.
- Gitter: Lochblechauslassgitter, Drallauslassgitter, Auslassgitter 4-seitig ausblasend.
- Wand- und Deckenmontage

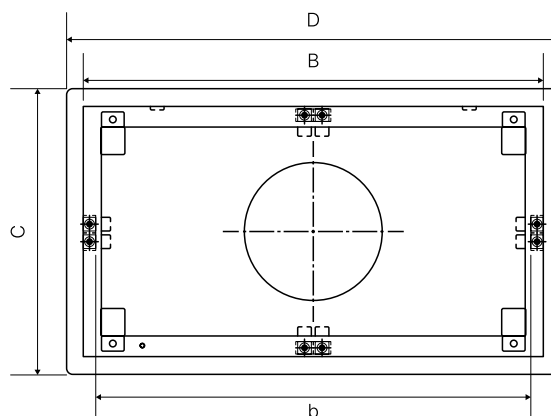
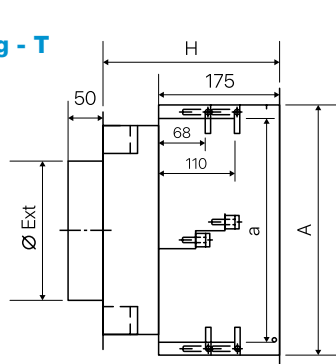
## Vorteile

- Solide, verschweißte Bauweise
- Schnelles Öffnen bzw. Schließen des Auslassgitters
- Leicht abzunehmendes Auslassgitters
- Installation mit Universalsystem: Füße oder Winkelverbinder
- Große Auswahl an Standardgrößen, mit den meisten auf dem Markt erhältlichen Standardfiltern kompatibel
- Verwendung für Filter mit einer Dicke von 68 mm oder 110 mm

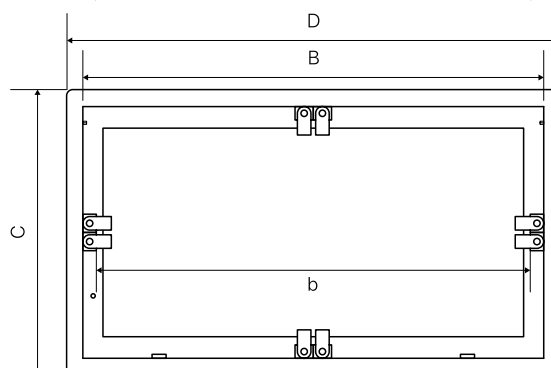
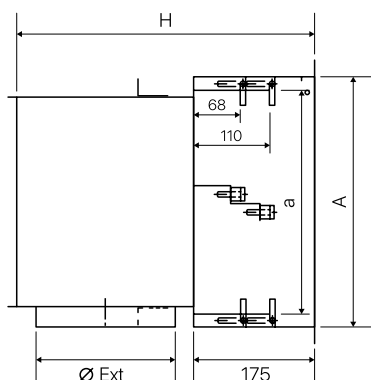


| Typ          | Äußere Größe<br>Cx D (mm) | Innere Größe<br>Ax B (mm) | Einbaumaße<br>(mm) | Filterabmessungen<br>axb (mm) | Top Verbindung<br>T |     | Seitlicher Anschluss<br>S |     |
|--------------|---------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------------|---------------------|-----|---------------------------|-----|
|              |                           |                           |                    |                               | ø                   | H   | ø                         | H   |
| HL-HP/BBEQ   | 408x408                   | 361x361                   | 367x367            | 305x305x68/110                | 160                 | 255 | 160                       | 405 |
| HL-HP/CCEQ   | 560x560                   | 513x513                   | 519x519            | 457x457x68/110                | 200                 | 255 | 200                       | 445 |
| HL-PH/CCFPEQ | 595x595                   | 513x513                   | 519x519            | 457x457x68/110                | 200                 | 255 | 200                       | 445 |
| HL-HP/BEEQ   | 408x713                   | 361x666                   | 367x672            | 305x610x68/110                | 200                 | 255 | 200                       | 445 |
| HL-HP/EEEQ   | 713x713                   | 666x666                   | 672x672            | 610x610x68/110                | 250                 | 255 | 250                       | 495 |
| HL-HP/EGEQ   | 713x1018                  | 666x971                   | 672x977            | 610x915x68/110                | 315                 | 255 | 315                       | 560 |
| HL-HP/EHEQ   | 713x1323                  | 666x1276                  | 672x1282           | 610x1220x68/110               | 315                 | 255 | 315                       | 560 |
| HL-HP/SSEQ   | 638x638                   | 591x591                   | 597x597            | 535x535x68/110                | 200                 | 255 | 200                       | 445 |
| HL-HP/FFEQ   | 865x865                   | 818x818                   | 824x824            | 762x762x68/110                | 315                 | 255 | 315                       | 560 |

## Top Verbindung - T



## Seitlicher Anschluss - S



# Filtergehäuse HL-PH

Beispielkonfiguration: HL-PH/ EE EQ W N P T G

1 2 3 4 5 6 7

| 1 - Maße |               |
|----------|---------------|
| BB       | 305 x 305 mm  |
| CC       | 457 x 457 mm  |
| CC-FP    | 457 x 457 mm  |
| BE       | 305 x 610 mm  |
| EE       | 610 x 610 mm  |
| FF       | 762 x 762 mm  |
| EG       | 610 x 915 mm  |
| EH       | 610 x 1220 mm |
| SS       | 535 x 535 mm  |

| 2 - Filterhöhe |             |
|----------------|-------------|
| EQ             | 68 / 110 mm |
| L              | 150 mm      |

| 3 - Verbindungstyp |                             |
|--------------------|-----------------------------|
| SS                 | Rechteckige Verbindung      |
| T                  | Runder Anschluss oben       |
| S                  | Runder seitlicher Anschluss |
| W                  | Ohne Plenum                 |

| 4 - Anschlussdurchmesser |        |
|--------------------------|--------|
| A                        | 160 mm |
| B                        | 200 mm |
| C                        | 250 mm |
| D                        | 315 mm |
| E                        | 355 mm |
| F                        | 400 mm |
| N                        | -      |

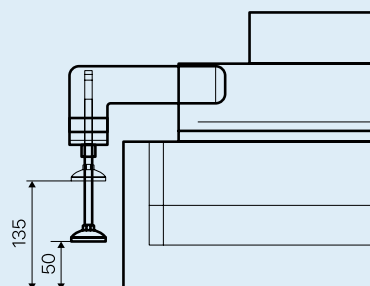
| 5 - Gebrauchte Filterdichtung |             |
|-------------------------------|-------------|
| P                             | Polyurethan |

| 6 - Verschlussystem |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| S                   | Vierteldrehung - Standardraster       |
| T                   | Vierteldrehung - aufklappbares Gitter |
| M                   | Magnetisch - aufklappbares Gitter     |

| 7 - Ausrüstung |                   |
|----------------|-------------------|
| G              | EZ RAL 9010 Stahl |
| S              | Inox 304L         |
| SS             | Inox 316L         |

## Optionen

- Spezieller Montagefuß für Reinraumdecken von 50 bis 135 mm Dicke
- Streugitter mit Magnetverschluss
- Aufklappbares Gitter
- 2-Stufen-Filtration
- Rechteckanschluss
- Spezifische RAL-Farbe auf Anfrage
- Ausführung aus Edelstahl AISI 304 oder AISI 316
- Sonderanfertigung von 150 mm hohem Filter (H + 40 mm)



# Filtergehäuse HL-PH-Gel

## Produkteigenschaften

- Zu- oder Abluft der Applikationsluft in Reinräumen mit turbulenten oder laminaren HEPA-Filtern mit GELDichtung
- Verzinkter Stahl 15/10 und 20/10
- RAL9010 Pulverbeschichtung
- Oben- oder Seitenanschluss
- HEPA-Filter mit einer Dicke von 80 oder 104 mm
- 100 % Prüfanschluss von der Reinseite zugänglich
- Austauschbare Diffusionsgitter: perforiert, verwirbelt oder 4-fach
- Installation an der Decke

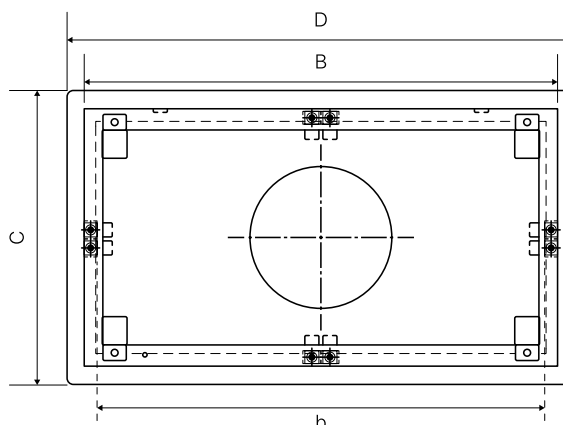
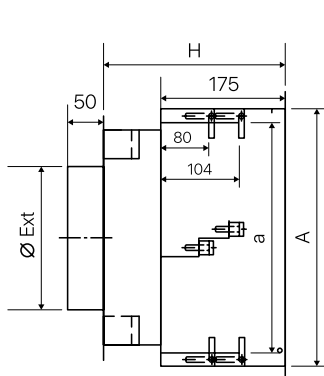
## Vorteile

- Robuste, geschweißte Konstruktion
- Einfaches Öffnen/Schließen des Diffusionsgitters
- Leicht demontierbare Diffusionsgitter
- Installation mit universellem Befestigungssystem: Füße oder Halterungen
- Große Auswahl an Standardgrößen für Standardfiltergrößen

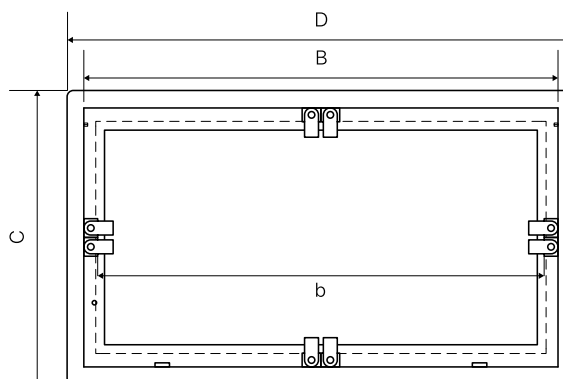
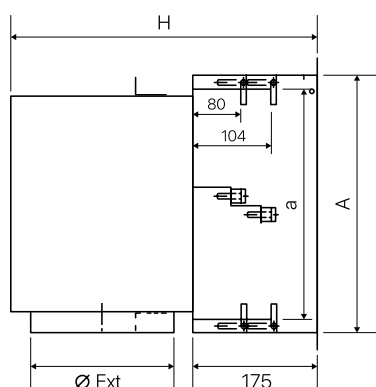


| Typ           | Äußere Größe<br>Cx D (mm) | Innere Größe<br>Ax B (mm) | Einbaumaße<br>(mm) | Filterabmessungen<br>axb (mm) | Anschluss oben<br>T |     | Anschluss seitlich<br>S |     |
|---------------|---------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------------|---------------------|-----|-------------------------|-----|
|               |                           |                           |                    |                               | ø                   | H   | ø                       | H   |
| HL-PH/BBHV    | 408x408                   | 361x361                   | 367x367            | 305x305x80/104                | 160                 | 255 | 160                     | 405 |
| HL-PH/CCHV    | 560x560                   | 513x513                   | 519x519            | 457x457x80/104                | 200                 | 255 | 200                     | 445 |
| HL-PH/CC FPHV | 595x595                   | 513x513                   | 519x519            | 457x457x80/104                | 200                 | 255 | 200                     | 445 |
| HL-PH/BEHV    | 408x713                   | 361x666                   | 367x672            | 305x610x80/104                | 200                 | 255 | 200                     | 445 |
| HL-PH/EEHV    | 713x713                   | 666x666                   | 672x672            | 610x610x80/104                | 250                 | 255 | 250                     | 495 |
| HL-PH/EGHV    | 713x1018                  | 666x971                   | 672x977            | 610x915x80/104                | 315                 | 255 | 315                     | 560 |
| HL-PH/EHHV    | 713x1323                  | 666x1276                  | 672x1282           | 610x1220x80/104               | 315                 | 255 | 315                     | 560 |
| HL-PH/SSHV    | 638x638                   | 591x591                   | 597x597            | 535x535x80/104                | 200                 | 255 | 200                     | 445 |
| HL-PH/FFHV    | 865x865                   | 818x818                   | 824x824            | 762x762x80/104                | 315                 | 255 | 315                     | 560 |

## Anschluss oben - T



## Anschluss seitlich - S





# Filtergehäuse HL-PH-Gel

Beispielkonfiguration: HL-PH/ BB HV T A G T G

1 2 3 4 5 6 7

| 1 - Maße |               |
|----------|---------------|
| BB       | 305 x 305 mm  |
| CC       | 457 x 457 mm  |
| CC-FP    | 457 x 457 mm  |
| BE       | 305 x 610 mm  |
| EE       | 610 x 610 mm  |
| FF       | 762 x 762 mm  |
| EG       | 610 x 915 mm  |
| EH       | 610 x 1220 mm |
| SS       | 535 x 535 mm  |

| 2 - Filterhöhe |             |
|----------------|-------------|
| HV             | 80 / 104 mm |

| 3 - Verbindungstyp |                             |
|--------------------|-----------------------------|
| SS                 | Rechteckige Verbindung      |
| T                  | Runder Anschluss oben       |
| S                  | Runder seitlicher Anschluss |

| 4 - Anschlussdurchmesser |        |
|--------------------------|--------|
| A                        | 160 mm |
| B                        | 200 mm |
| C                        | 250 mm |
| D                        | 315 mm |
| E                        | 355 mm |
| F                        | 400 mm |

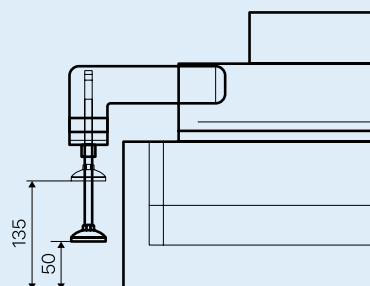
| 5 - Gebrauchte Filterdichtung |     |
|-------------------------------|-----|
| G                             | Gel |

| 6 - Verschlussystem |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| S                   | Vierteldrehung - Standardraster       |
| T                   | Vierteldrehung - aufklappbares Gitter |
| M                   | Magnetisch - aufklappbares Gitter     |

| 7 - Ausrüstung |                           |
|----------------|---------------------------|
| G              | Verzinkter Stahl RAL 9010 |
| S              | Inox 304L                 |
| SS             | Inox 316L                 |

## Optionen

- Spezieller Montagefuß für Reinraumdecken von 50 bis 135 mm Dicke
- Streugitter mit Magnetverschluss
- Aufklappbares Gitter
- Rechteckanschluss
- Spezifische RAL-Farbe auf Anfrage
- Ausführung aus Edelstahl AISI 304 oder AISI 316



# Filtergehäuse HL-PHR

## Produkteigenschaften

- Anwendung: Abluft in Reinräumen mit handelsüblichen Grob- und Feinfiltern
- Verzinkter Stahl 15/10 und 20/10
- RAL9010 Pulverbeschichtung
- Oben- oder Seitenanschluss
- Für Filter mit einer Dicke von 48 oder 96 mm
- Prüfanschluss von der Reinseite zugänglich
- Ansauggitter: perforiert
- Wand- und Deckenmontage

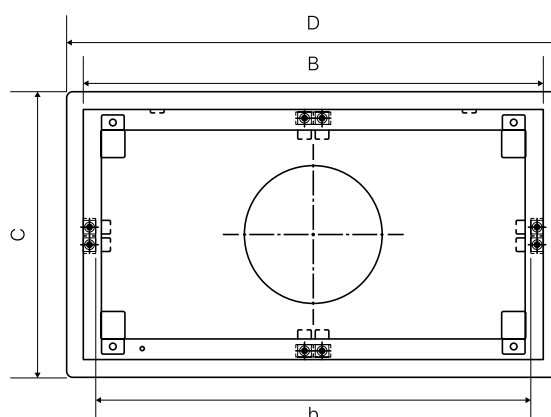
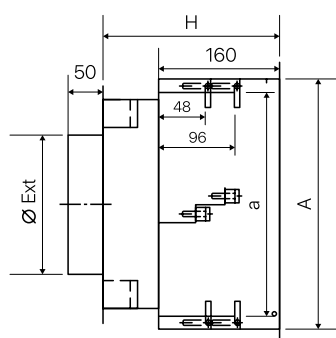
## Vorteile

- Robuste, geschweißte Konstruktion
- Einfaches Öffnen / Schließen des Gitters
- Leicht demontierbares Diffusionsgitter
- Installation mit universellem System: Füße oder Bügel
- Modular für Filter 48 oder 96 mm

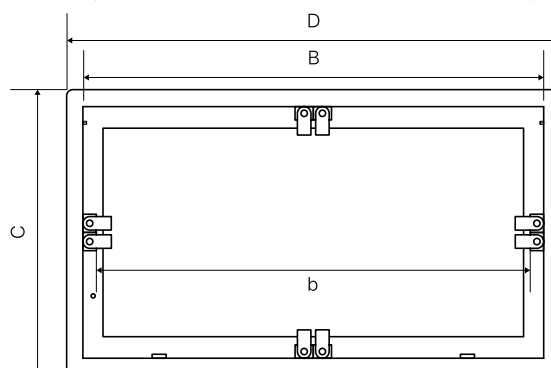
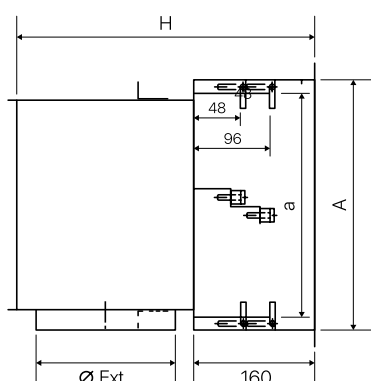


| Typ          | Äußere Größe<br>Cx D (mm) | Innere Größe<br>A x B (mm) | Einbaumaße<br>(mm) | Filterabmessungen<br>ax b (mm) | Einheitshöhe<br>ohne Plenum | Anschluss oben<br>T |     | Anschluss seitlich<br>S |     |
|--------------|---------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------------------|-----------------------------|---------------------|-----|-------------------------|-----|
|              |                           |                            |                    |                                |                             | ø                   | H   | ø                       | H   |
| HL-PHR/AA    | 408x408                   | 361x361                    | 367x367            | 287x287x48/96                  | 160                         | 160                 | 245 | 160                     | 395 |
| HL-PHR/AD    | 408x713                   | 361x666                    | 367x672            | 287x592x48/96                  | 160                         | 200                 | 245 | 200                     | 435 |
| HL-PHR/MM    | 611x611                   | 564x564                    | 570x570            | 490x490x48/96                  | 160                         | 250                 | 245 | 250                     | 485 |
| HL-PHR/MM-FP | 595x595                   | 564x564                    | 570x570            | 490x490x48/96                  | 160                         | 250                 | 245 | 250                     | 485 |
| HL-PHR/DD    | 713x713                   | 666x666                    | 672x672            | 592x592x48/96                  | 160                         | 250                 | 245 | 250                     | 485 |
| HL-PHR/DR    | 713x1018                  | 666x971                    | 672x977            | 592x892x48/96                  | 160                         | 315                 | 245 | 315                     | 550 |

## Anschluss oben - T



## Anschluss seitlich - S



# Filtergehäuse HL-PHR

Beispielkonfiguration: HL-PHR/ DD A T C P T G

1

2

3

4

5

6

7

| 1 - Maße |              |
|----------|--------------|
| AA       | 287 x 287 mm |
| AD       | 287 x 592 mm |
| MM       | 490 x 490 mm |
| MM-FP    | 490 x 490 mm |
| DD       | 592 x 592 mm |
| DR       | 592 x 892 mm |

| 2 - Filterhöhe |            |
|----------------|------------|
| A              | 48 / 96 mm |

| 3 - Verbindungstyp |                             |
|--------------------|-----------------------------|
| SS                 | Rechteckige Verbindung      |
| T                  | Runder Anschluss oben       |
| S                  | Runder seitlicher Anschluss |
| W                  | Without plenum              |

| 4 - Anschlussdurchmesser |        |
|--------------------------|--------|
| A                        | 160 mm |
| B                        | 200 mm |
| C                        | 250 mm |
| D                        | 315 mm |
| N                        | -      |

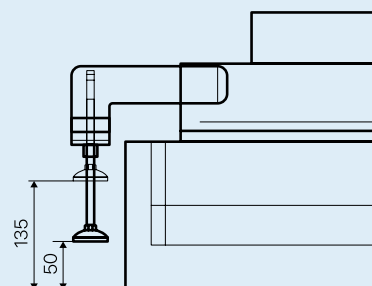
| 5 - Gebrauchte Filterdichtung |             |
|-------------------------------|-------------|
| P                             | Polyurethan |

| 6 - Verschlussystem |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| S                   | Vierteldrehung - Standardraster       |
| T                   | Vierteldrehung - aufklappbares Gitter |
| M                   | Magnetisch - aufklappbares Gitter     |

| 7 - Ausrüstung |                           |
|----------------|---------------------------|
| G              | Verzinkter Stahl RAL 9010 |
| S              | Inox 304L                 |
| SS             | Inox 316L                 |

## Optionen

- Spezieller Montagefuß für Reinraumdecken von 50 bis 135 mm Dicke
- Streugitter mit Magnetverschluss
- Rechteckanschluss
- Spezifische RAL-Farbe auf Anfrage
- Ausführung aus Edelstahl AISI 304 oder AISI 316



# Diffusionsgitter für HL-PH, HL-PH-G, HL-PHR

Beispielkonfiguration: GR-PH/ BB P T G

1 2 3 4 5

| 1 - Gruppe |        |
|------------|--------|
| GR-PH      | HL-HP  |
| GR-PHR     | HL-PHR |

| 2 - Maße |               |
|----------|---------------|
| BB       | 305 x 305 mm  |
| BE       | 305 x 610 mm  |
| CC       | 457 x 457 mm  |
| EE       | 610 x 610 mm  |
| EG       | 610 x 915 mm  |
| EH       | 610 x 1220 mm |
| EF       | 610 x 762 mm  |
| FF       | 762 x 762 mm  |
| AA       | 287 x 287 mm  |
| AD       | 287 x 592 mm  |
| MM       | 490 x 490 mm  |
| MM-FP    | 490 x 490 mm  |
| DD       | 592 x 592 mm  |
| DR       | 592 x 892 mm  |

| 3 - Rastertyp |              |
|---------------|--------------|
| 4W            | 4-seitig     |
| P             | Perforiert   |
| S             | Spiralförmig |

| 4 - Verschlusssystem |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| S                    | Vierteldrehung - Standardraster       |
| T                    | Vierteldrehung - aufklappbares Gitter |
| M*                   | Magnetisch - aufklappbares Gitter     |

\*Option „M“ bei 4D-Gittern nicht erhältlich

| 7 - Ausrüstung |                   |
|----------------|-------------------|
| G              | EZ RAL 9010 Stahl |
| S              | Inox 304L         |
| SS             | Inox 316L         |



**4-seitig-Raster  
(4W)**



**Perforiertes Gitter  
(P)**



**Wirbel  
(S)**

# Bag in - Bag out Gehäuse SF-CH

## Produkteigenschaften

- Verwendung: Installation an kontaminierten Luftabsaugungsnetzen, sicherer Filterwechsel mit Bag-in / Bag-out Technik
- Stahl 20/10 (geschweißt)
- Epoxidfarbe RAL 9010 eingebrannt
- Reißfester Sack mit integriertem Gummi, Einspannung des Filters durch Exzernocken
- Maximale Betrieb-temperatur: 90°C

## Vorteile

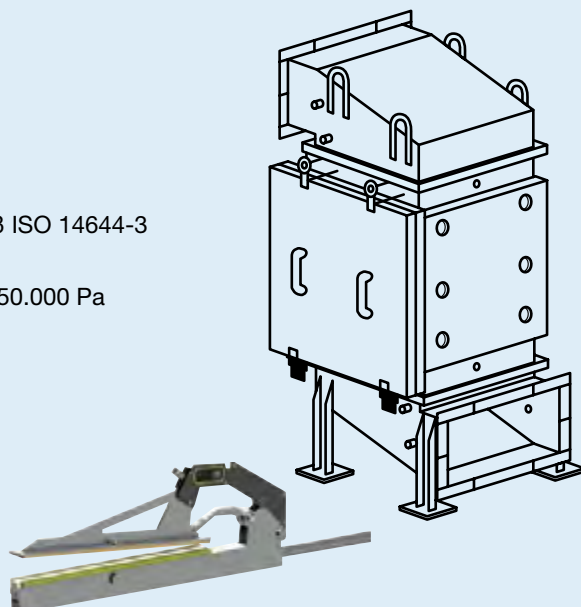
- Durchgehend geschweißt
- Robust und modular
- Dichtheitstest der Türdichtung
- Türverschluss über Edelstahl Hebelsystem
- Mechanische Widerstandsfähigkeit +/-5000 Pa
- Klassifikation Filterkasten: Klasse D gemäß EN 12237, Klasse C gemäß Eurovent 2/2, L1 gemäß EN 1886
- Druckentnahmestellen mit Ventilen



| Typ           | Maße Filterkästen (mm) |     |                      |     | Maße Filter (mm) |     |          | Gewicht (Kg) |
|---------------|------------------------|-----|----------------------|-----|------------------|-----|----------|--------------|
|               | C                      | B   | B - Doppelte Version | A   | L                | W   | H        |              |
| SF-CH BB      | 450                    | 498 | 996                  | 376 | 305              | 305 | 98       | 16,2         |
| SF-CH BBL     | 450                    | 498 | 996                  | 428 | 305              | 305 | 150      | 19,8         |
| SF-CH BBM     | 450                    | 498 | 996                  | 570 | 305              | 305 | 292      | 26,6         |
| SF-CH BE      | 450                    | 804 | 1608                 | 376 | 305              | 610 | 98       | 20,6         |
| SF-CH BEL     | 450                    | 804 | 1608                 | 428 | 305              | 610 | 150      | 24,2         |
| SF-CH BEM     | 450                    | 804 | 1608                 | 570 | 305              | 610 | 292      | 31           |
| SF-CH EB      | 755                    | 498 | 996                  | 376 | 610              | 305 | 98       | 27,4         |
| SF-CH EBL     | 755                    | 498 | 996                  | 428 | 610              | 305 | 150      | 31           |
| SF-CH EBM     | 755                    | 498 | 996                  | 570 | 610              | 305 | 292      | 37,8         |
| SF-CH EE      | 755                    | 804 | 1608                 | 376 | 610              | 610 | 98       | 31,8         |
| SF-CH EEL     | 755                    | 804 | 1608                 | 428 | 610              | 610 | 150      | 35,4         |
| SF-CH EEM     | 755                    | 804 | 1608                 | 570 | 610              | 610 | 292      | 42,2         |
| SF-CF/EEM-DUO | 755                    | 804 | -                    | 900 | 610              | 610 | 98 + 292 | 42,2         |
| SF-CH EF      | 755                    | 956 | 1912                 | 376 | 610              | 762 | 98       | 36,8         |
| SF-CH EFM     | 755                    | 956 | 1912                 | 570 | 610              | 762 | 292      | 44           |

## Optionen

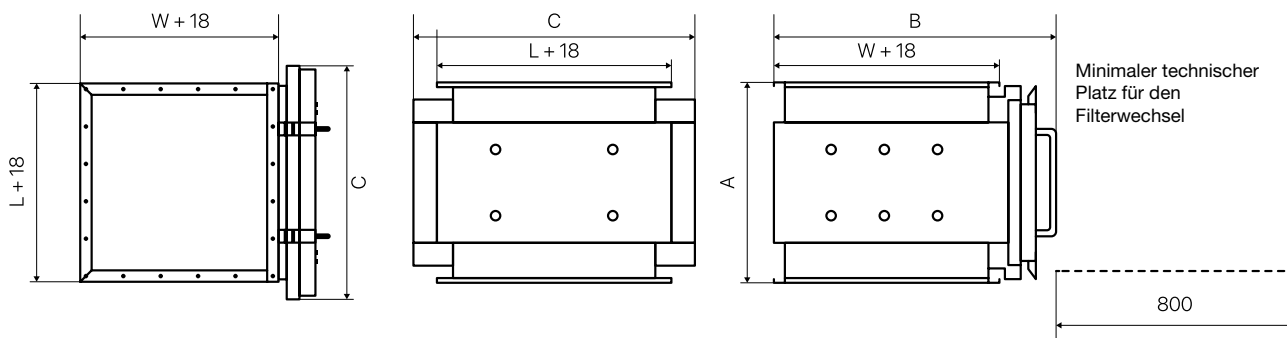
- Prüfanschlussstutzen mit Ventilen
- Oberer/unterer Verteiler – Stützfüße
- Ausführung in rostfreiem Stahl AISI 304 oder AISI 316
- Ausführung ATEX
- Eingebaute manuelle Scan-Test Integritätsprüfung gemäß ISO 14644-3
- Doppelfilterkasten mit einer einzigen Tür
- Verstärkte Version für mechanische Beständigkeit bis zu 50.000 Pa
- Kasten mit integriertem Vorfilter – DUO-Version
- Integrierter Wartungstisch
- Tür mit Sichtfenster
- Manometer mit Halterung
- Selbstmontage oder Vormontage im Werk
- Individueller Werkstest mit Scantest-Protokoll
- Individueller Prüfbericht nach EN12237 Klasse D
- Horizontaler Luftstrom





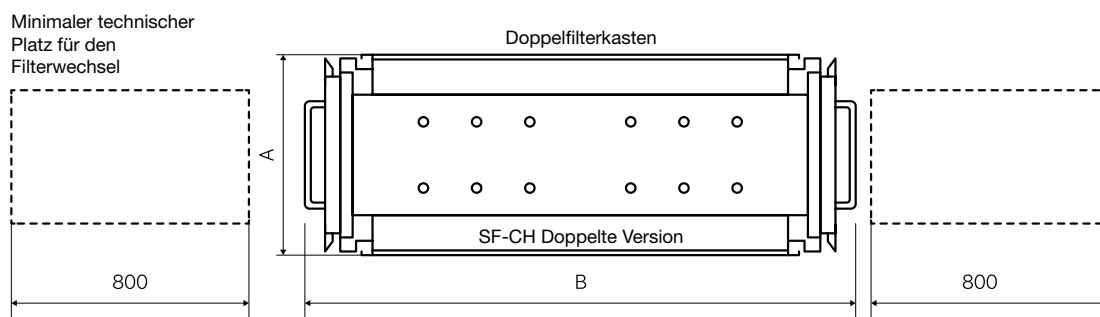
# Bag in - Bag out Gehäuse SF-CH

## Eintürige Version

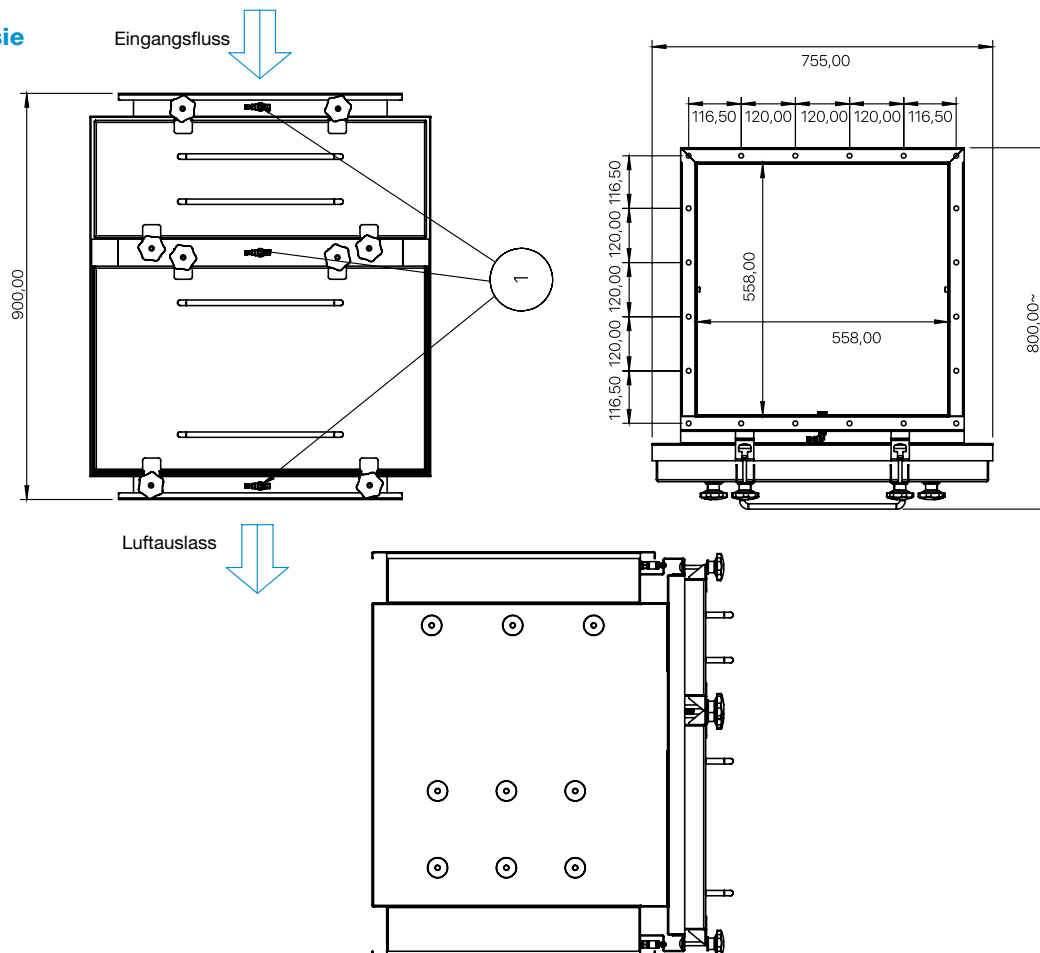


## Zweitürige Version

Minimaler technischer Platz für den Filterwechsel

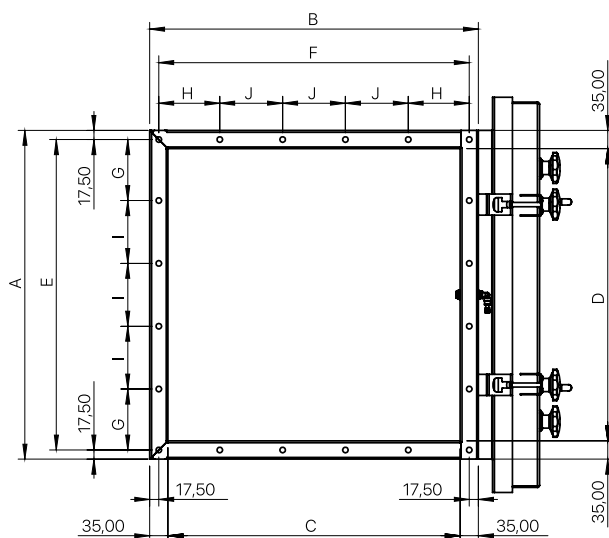


## DUO versie



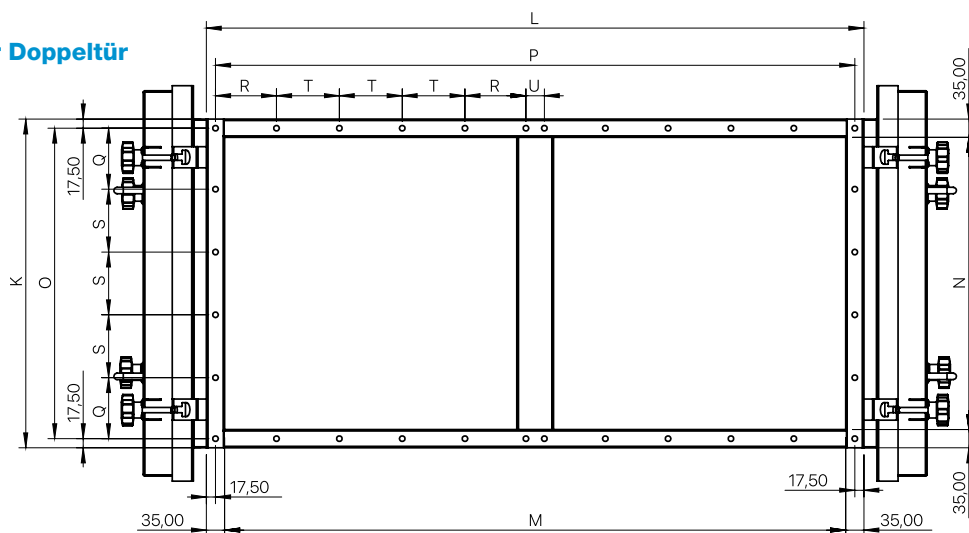
# Bag in - Bag out Gehäuse SF-CH

**Bohrplan Einzeltür**



| Typ              | Maße (mm) |     |     |     |     |     |       |       |     |     | Löcher |
|------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-----|-----|--------|
| A                | B         | C   | D   | E   | F   | G   | H     | I     | J   |     |        |
| EEM<br>EEL<br>EE | 628       | 628 | 558 | 558 | 593 | 593 | 116,5 | 116,5 | 120 | 120 | 20     |
| EBM<br>EBL<br>EB | 628       | 323 | 253 | 558 | 593 | 288 | 116,5 | 96    | 120 | 96  | 16     |
| BEM<br>BEL<br>BE | 323       | 628 | 558 | 253 | 288 | 593 | 96    | 116,5 | 96  | 120 | 16     |
| BBM<br>BBL<br>BB | 323       | 323 | 253 | 253 | 288 | 288 | 96    | 96    | 96  | 96  | 12     |
| EFM<br>EF        | 628       | 780 | 710 | 558 | 593 | 745 | 116,5 | 116,5 | 120 | 128 | 22     |

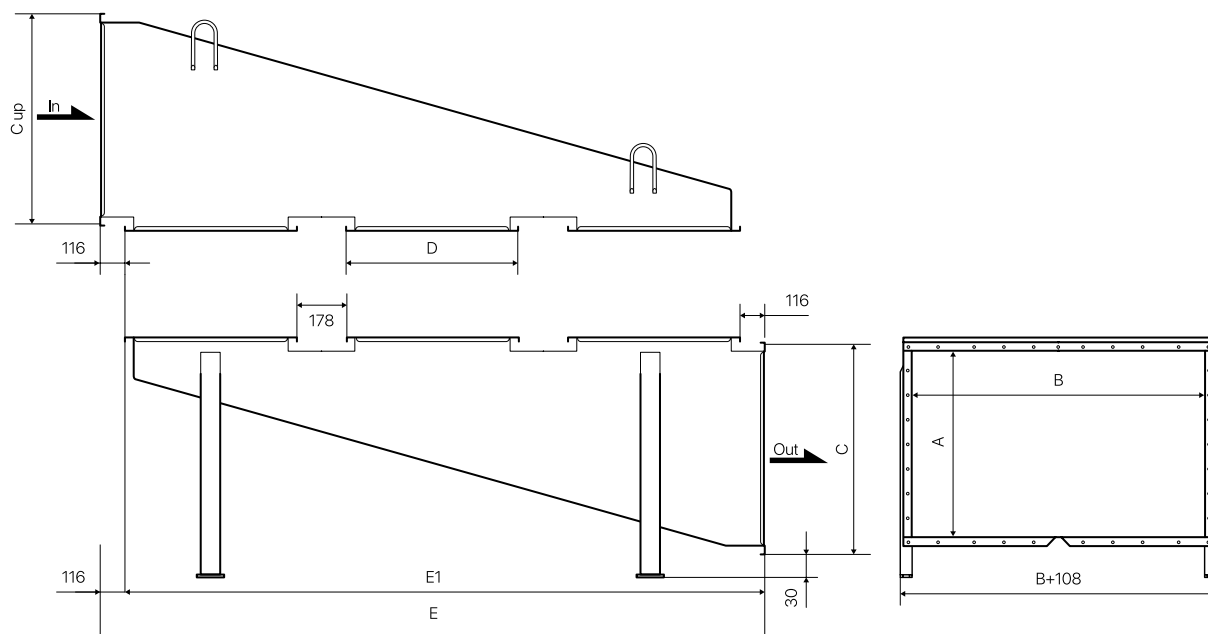
**Bohrplan für Doppeltür**



| Typ              | K   | L    | M    | N   | O   | P    | Q     | R     | S   | T   | U  | Löcher |
|------------------|-----|------|------|-----|-----|------|-------|-------|-----|-----|----|--------|
| EEM<br>EEL<br>EE | 628 | 1256 | 1186 | 558 | 593 | 1221 | 116.5 | 116.5 | 120 | 120 | 35 | 20     |

# Bag in - Bag out Gehäuse SF-CH

## Standard version



| Anzahl Boxen | A   | B   | C    | C up | D   | E    | E1   |
|--------------|-----|-----|------|------|-----|------|------|
| 1            | 254 | 558 | 376  | 346  | 628 | 860  | 744  |
| 2            | 254 | 558 | 376  | 346  | 628 | 1666 | 1550 |
| 3            | 406 | 558 | 528  | 498  | 628 | 2472 | 2356 |
| 4            | 558 | 558 | 680  | 650  | 628 | 3278 | 3162 |
| 5            | 558 | 558 | 680  | 650  | 628 | 4084 | 3968 |
| 6            | 812 | 558 | 934  | 904  | 628 | 4890 | 4774 |
| 7            | 812 | 558 | 934  | 904  | 628 | 5696 | 5580 |
| 8            | 915 | 558 | 1037 | 1007 | 628 | 6502 | 6386 |

Die Abmessungen der Anschlüsse sind für Filter mit den Abmessungen 610 x 610 mm.  
Überprüfen Sie die Luftgeschwindigkeit am Einlass / Auslass der Kollektoren, sie muss < 10 m/s sein

## Bag in - Bag out Gehäuse SF-CH



**Standard version**



**Ausführung ATEX**



**Verstärkte Version**

# Luftklappe DAM-SF-CH/DAM-DUCT Serie

## Leckageverhalten

- Abschluss des Prüfberichts gemäß: EN12599, EN12237 Klasse D (6-mal besser als Klasse 4 nach DIN 1946 T4)
- Externes Schweißzertifikat gemäß: EN1289:2006, ISO23277, EN12668-1

## Produkteigenschaften

- Anwendungen: HLK, Chemiewerke, Entstaubungsanlagen, Pharmazeutische Industrie, Gasfiltration
- Verwendung: Isolierung von BIBO-Systemen
- Temperaturbeständigkeit: Betriebstemperatur -20 °C / +100 °C (höhere Temperaturen auf Anfrage)
- Max. Betriebsdruck:  $\pm 5000$  Pa / 0,05 bar (höhere Betriebsdrücke auf Anfrage)
- Betriebsdrehmoment: 50 Nm

## Technische Eigenschaften

- Schweißverfahren: MIG und TIG
- Achsen und Klappe: Klappe(n) und Achse(n) sind mit Edelstahlbauteilen montiert
- Luftdichtheitsklasse: Klasse D innen/außen Klasse C vor/nach der Luftklappe
- Maße: Siehe Tabelle „Technische Daten“ für Standardausführungen \*Sonderanfertigung auf Anfrage
- Ansteuerung: Manuelle Betätigung standardmäßig, Stellantrieb auf Anfrage



## Konstruktionsdaten

- Gehäuse: Pulverbeschichteter Stahl 15/10 – SS AISI304 oder AISI316 15/10
- Luftklappen: Pulverbeschichteter Stahl 30/10 – SS AISI304 oder AISI316 30/10
- Achse: SS AISI316
- Klappendichtung: EPDM
- Dichtung der Achse: Viton
- Getriebe: Pulverbeschichteter Stahl 20/10 – SS AISI304 oder AISI316 20/10
- Stellantriebsplatte: Pulverbeschichteter Stahl 15/10 – SS AISI304 oder AISI316 15/10
- ATEX (auf Anfrage): Pulverbeschichteter Stahl RAL7021 mit leitfähiger Beschichtung für ATEX-Anwendungen oder Edelstahl
- Druckverlust: 50 Pa bei 4000 m<sup>3</sup>/h / Filterzelle 610x610x292 mm

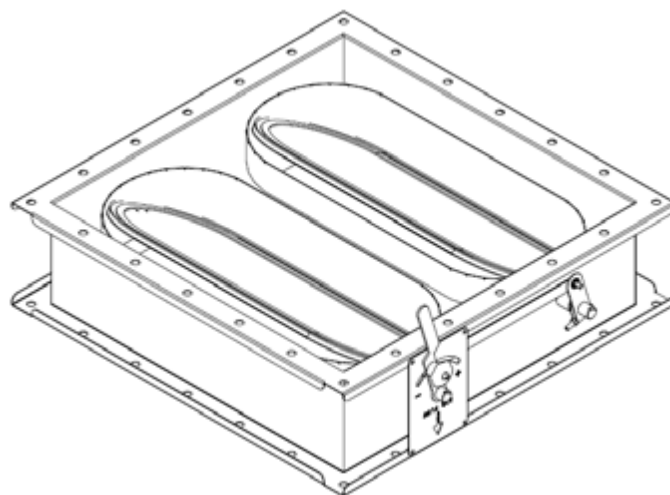
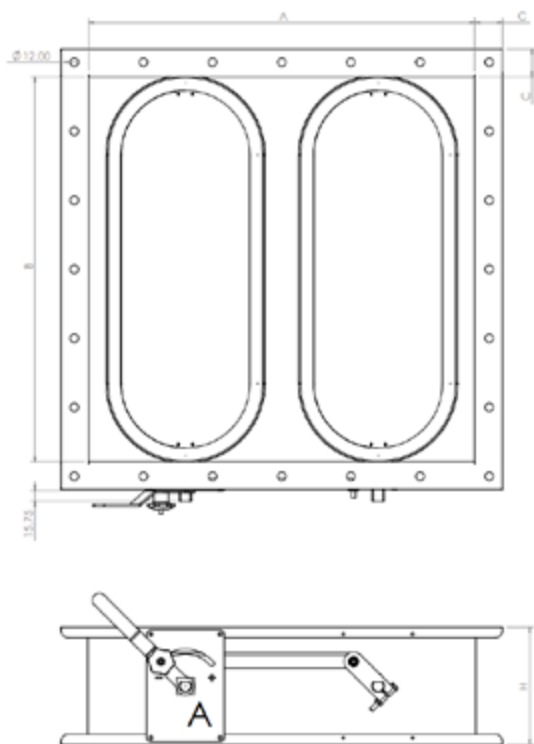
## Technische Daten Serie DAM-SF-CH

| Abmessungen (mm)<br>DAM-SF-CH | 254X254 | 254X558 | 558X558 | 254X863 | 863X254 | 558X558 | 558X710 |
|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Seite A*                      | 254     | 254     | 558     | 254     | 863     | 558     | 558     |
| Seite B*                      | 254     | 558     | 558     | 863     | 254     | 558     | 710     |
| Seite C*                      | 35      | 35      | 35      | 35      | 35      | 35      | 35      |
| Lochdurchmesser*              | 12      | 12      | 12      | 12      | 12      | 12      | 12      |
| Anzahl der Löcher*            | 12      | 16      | 16      | 20      | 20      | 20      | 20      |
| Seite H*                      | 170/210 | 170/210 | 170/210 | 170/210 | 170/210 | 170/210 | 170/210 |
| Drehmoment Nm                 | 50      | 50      | 50      | 50      | 50      | 50      | 50      |
| Anzahl der Klappen            | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 2       | 2       |
| Achsdurchmesser               | 18      | 18      | 18      | 18      | 18      | 18      | 18      |

# Luftklappe DAM-SF-CH/DAM-DUCT Serie

## Technische Daten Serie DAM-SF-CH

| Abmessungen (mm)<br>DAM-SF-CH | D1<br>(254 x 254) | D1<br>(254 x 558) | D2<br>(558 x 558) | D3<br>(700 x 558) | D4<br>(840 x 558) | D5<br>(1100 x 558) | D6<br>(1400 x 558) | D7-D*<br>(1000 x 1000) |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------------------|
| Seite A*                      | 254               | 254               | 558               | 700               | 863               | 558                | 558                | 558                    |
| Seite B*                      | 254               | 558               | 558               | 558               | 254               | 558                | 710                | 710                    |
| Seite C*                      | 40                | 40                | 40                | 40                | 40                | 40                 | 40                 | 40                     |
| Lochdurchmesser*              | 12                | 12                | 12                | 12                | 12                | 12                 | 12                 | 12                     |
| Anzahl der Löcher*            | 10                | 18                | 24                | 28                | 32                | 36                 | 36                 | 40                     |
| Seite H*                      | 170               | 170               | 170               | 170               | 170               | 170                | 170                | 170                    |
| Drehmoment Nm                 | 50                | 50                | 50                | 50                | 50                | 50                 | 50                 | 50                     |
| Anzahl der Klappen            | 1                 | 1                 | 2                 | 4                 | 4                 | 4                  | 5                  | 4                      |
| Achsdurchmesser               | 18                | 18                | 18                | 18                | 18                | 18                 | 18                 | 18                     |



## Prüfung und Verifizierung

- Gehäusedichtheitsprüfung: Abschluss der Prüfberichte gemäß EN12599, EN12237 Klasse D
- Klappendichtheitsprüfung: Abschluss der Prüfberichte gemäß EN12599, EN12237 Klasse C
- Gesamtleckage: 6-mal besser als Klasse 4 gemäß DIN 1946 Teil 4

## Optionale Ausführung: Runde Luftklappe

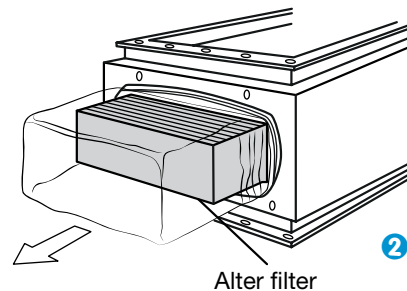
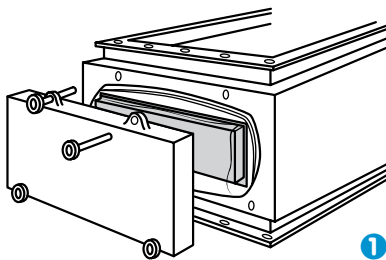


# Bag in - Bag out Gehäuse SF-CH - Wartungsablauf

## FILTERAUSTAUSCHVERFAHREN

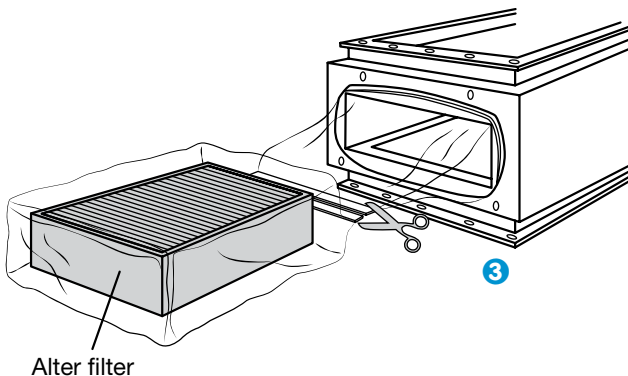
### Austausch der Filter

- Den Ventilator ausschalten.
- Die vor- und/oder nachgeschalteten Register schließen (sofern vorhanden).
- Druck ausgleichen (sofern ein Ausgleichsventil vorhanden ist).
- Die Tür an den Sterngriffen lösen und abnehmen.
- Die Griffe horizontal drehen, um den Filter zu lösen.
- Die Kunststofftasche entrollen.
- Der Filter muss in die entrollte Tasche gezogen werden und anschließend auf einer flachen Ebene oder Werkbank gelegt werden.



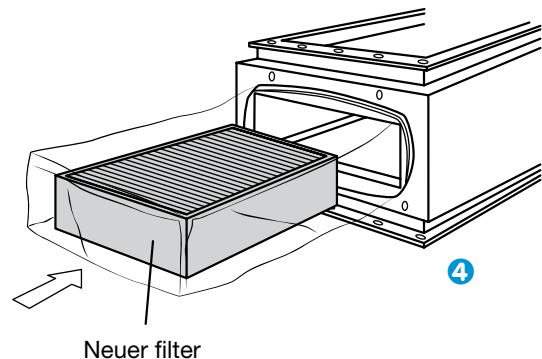
### Versiegelung der Kunststofftaschen

- Beutel faltenfrei glätten.
- Der Beutel muss mit einem Thermoschweißgerät an 2 Punkten geschweißt werden und anschließend zwischen den Schweißnähten ausgeschnitten werden.



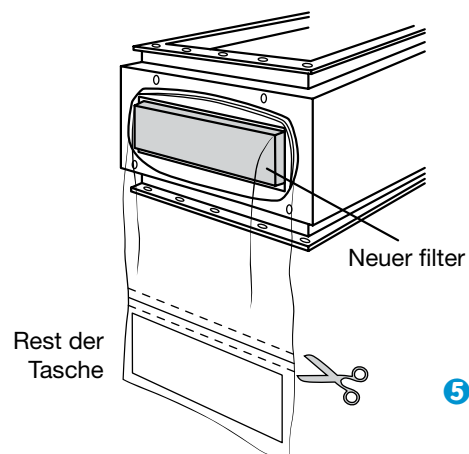
### Neuen Filter einsetzen

- Den Filter mit der Dichtung zum Lufteinlass zeigend in die Kunststofftasche vorsichtig legen.
- Die Kunststofftüte mittels eines Gummibandes um die Nut der Öffnung des Gehäuses befestigen.



### Entfernung der Reste der alten Kunststofftüte

- Den Rest des alten Beutels vom Gehäuse lösen und in die dafür vorgesehene Aussparung des neuen Beutels ziehen.
- Den neuen Filter vorsichtig in das Gehäuse schieben, ohne die Dichtung zu beschädigen.
- Das Hebelsystem ziehen, um den Filter festzuziehen.
- Die Kunststofftasche mit dem Rest der alten Tasche zusammenrollen und gegen den Filter drücken.
- Die Tür wieder anbringen und die Sterngriffe festziehen.





# Bag in - Bag out Gehäuse SF-CH

Beispielkonfiguration: SF-CH/ EF M S G -

**1** **2** **3** **4** **5**

| 1 - Maße |            |
|----------|------------|
| BB       | 305x305 mm |
| BE       | 305x610 mm |
| EB       | 610x305 mm |
| EE       | 610x610 mm |
| EF       | 610x762 mm |

| 2 - Filterhöhe |        |
|----------------|--------|
| -              | 98 mm  |
| L              | 150 mm |
| HV             | 292 mm |

| 3 - Version |                  |
|-------------|------------------|
| S           | Einfache Version |
| Bi-Side     | Dual-Version     |

| 4 - Ausrüstung |                           |
|----------------|---------------------------|
| G              | RAL 9010 lackierter Stahl |
| S              | AISI 304L                 |
| SS             | AISI 316L                 |

| 5 - Option |                                      |
|------------|--------------------------------------|
| DUO        | Filter 610*610*292 + 610*610*98 (48) |



KRANKENHÄUSER

# Luftaufbereitung in Krankenhäusern

## Die Norm NF S 90 351 definiert vier Arten von Risikobereichen

- Zone 1 (geringes Risiko) für Bereiche, in denen nur eine komfortable Klimatisierung erforderlich ist.
- Zone 2 (mittleres Risiko) für externe Beratungen, Rehabilitationskliniken, Entbindungskliniken, Polikliniken für Infektionskrankheiten.
- Zone 3 (hohes Risiko) für HLW, Intensivpflege, Operation, Chemotherapie usw.
- Zone 4 (sehr hohes Risiko) für aseptische Operationssäle, Krebsbehandlung, Transplantationen, Augenheilkunde usw.

| Risiko Klasse    | Klasse | Beseitigung-Kinetik Partikel | Mikrobiologisch Reinheitsklasse | Differenzdruck (Positiv oder Negativ) | Temperaturbereich | Luftstrom-Typ geschützt Zone                  | Andere Spezifikationen                                                                                                 |
|------------------|--------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 <sup>(1)</sup> | ISO 5  | CP 5                         | M1                              | 15 Pa ± 5Pa                           | 19 °C bis 26°C    | Unidirektional Luftstrom                      | Bereich unter dem Plenum<br>Fluggeschwindigkeit 0,25 m/s bis 0,35 m/s<br>Luftwechselkurs für den Raum ≥ 6 Bände/Stunde |
| 3                | ISO 7  | CP 10                        | M10                             | 15 Pa ± 5Pa                           | 19 °C bis 26°C    | Einseitig oder nicht unidirektional Luftstrom | Belüftungsrate ≥ 15 Vol./Stunde<br>unidirektional Fluggeschwindigkeit 0,25 m/s bis 0,3 m/s                             |
| 2                | ISO 8  | CP 20                        | M100                            | 15 Pa ± 5Pa                           | 19 °C bis 26°C    | Nicht unidirektional Luftstrom                | Belüftungsrate ≥ 10 Vol./Stunde                                                                                        |

<sup>(1)</sup> Bei einer laminaren Luftströmung muss die Lüftungsrate für den Bereich unterhalb des Plenums und für den gesamten Raum separat ermittelt werden.

### Rechnungsbeispiel:

Für einen 200 m<sup>3</sup> großen Operationssaal mit einem rezirkulierten laminaren Luftstrom von 3 m x 4 m. Eine 3 x 4 m große Decke, wo die Luft mit einer Geschwindigkeit von 0,3 m/s durchfließt, erzeugt 12.960 m<sup>3</sup>/h.  
Das Volumen des Bereichs unter dem Luftstrom beträgt 40 m<sup>3</sup>, was eine Belüftungsrate von 324 vol/h ergibt. Unter der Annahme, dass 6 Vol./h Frischluft ausreichen, um im Raum einen Überdruck zu erzeugen und somit ungewünschte Kontaminanten zu entfernen, beträgt der erforderliche Menge an Luft 1.200 m<sup>3</sup>/h.

Wenn die Luft über einen laminaren Luftstrom in den Raum gefördert wird, wird die Fläche unter dem Luftstrom mit 11.760 m<sup>3</sup>/h Umluft und 1.200 m<sup>3</sup>/h Frischluft versorgt.

Für Gefahrenzonen 4 (bzw. 3 bei einer laminaren Luftströmung) ist daher Folgendes erforderlich:

- Eine so große Fläche mit laminarem Luftstrom versorgen, um den gesamten Risikobereich für den Patienten zu schützen
- Eine adäquate Luftströmungsgeschwindigkeit, zur Gewährleistung der Luftreinheit des gesamten Volumens unterhalb des Plenums
- Eine adäquate Luftwechselrate, um die Schadstoffe im Raum zu entfernen und einen Überdruck gegenüber der Umgebung zu gewährleisten.

# Filterdecken für Operationssäle HD-CE

## HD-CE

Diffuse OP-Decke mit hoher Effizienz, geeignet als Lösung für Risikozonen 3 und 4 nach NFS90:351 und OP-Säle A und B nach DIN1946

### Produkteigenschaften

- Konstruktion aus verzinktem Stahl, pulverbeschichtet, Plenum und Filtergehäuse luftdicht (vor)montiert im Werk, Gesamthöhe 450 mm
- Ausführung: je nach Abmessung und Ausführung einoder mehrteilig zur Montage vor Ort.
- Mit luftdichter Durchführung für OP-Leuchte
- Seitlicher Lufteinlass
- 25 mm Abschlussprofil um das Plenum herum
- Befestigungssystem oben für die Aufhängung und Stütze
- Anschluss 100%-Punkt für die Integritätstests und Differenzdruckmessfilter
- 1-teilige Dichtfläche zur Gewährleistung der Luftdichtheit
- Befestigung für 68 mm dicke Trockenfilter
- Diffusion der Luft durch perforierte Gitter, die die gesamte Oberfläche bedecken, um eine homogene Verteilung zu gewährleisten und Totzonen zu vermeiden



| Typ | Maße<br>AxBxH (mm) | Anzahl<br>der Teile | Anzahl der Filter |            |            |             | Filterströmung m³/h |          | Gewicht<br>(kg) |
|-----|--------------------|---------------------|-------------------|------------|------------|-------------|---------------------|----------|-----------------|
|     |                    |                     | 305x610x68        | 610x610x68 | 610x915x68 | 610x1220x68 | 0,25 m/s            | 0,32 m/s |                 |
| A   | 2730x1330x450      | 1                   | 2                 |            |            | 3           | 2350                | 3000     | 160             |
| B   | 2000x2060x450      | 2                   |                   | 2          | 4          |             | 2670                | 3420     | 160             |
| C   | 2610x2060x450      | 2                   |                   |            | 2          | 4           | 3670                | 4700     | 200             |
| D   | 2975x2060x450      | 2                   |                   |            | 7          | 1           | 4170                | 5340     | 250             |
| E   | 2670x2730x450      | 2                   |                   |            | 10         |             | 5000                | 6400     | 220             |
| F   | 3280x2730x450      | 4                   |                   |            | 2          | 8           | 6340                | 8110     | 300             |
| G   | 3280x3400x450      | 4                   |                   |            |            | 12          | 8000                | 10240    | 350             |
| H   | 4070x3280x450      | 4                   | 2                 |            |            | 14          | 9670                | 12380    | 430             |

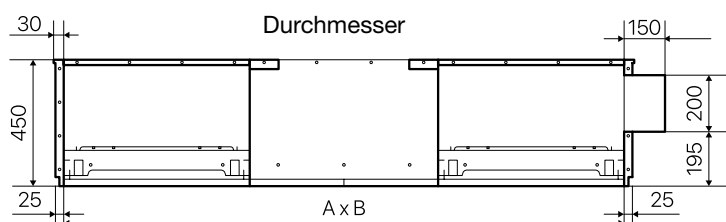
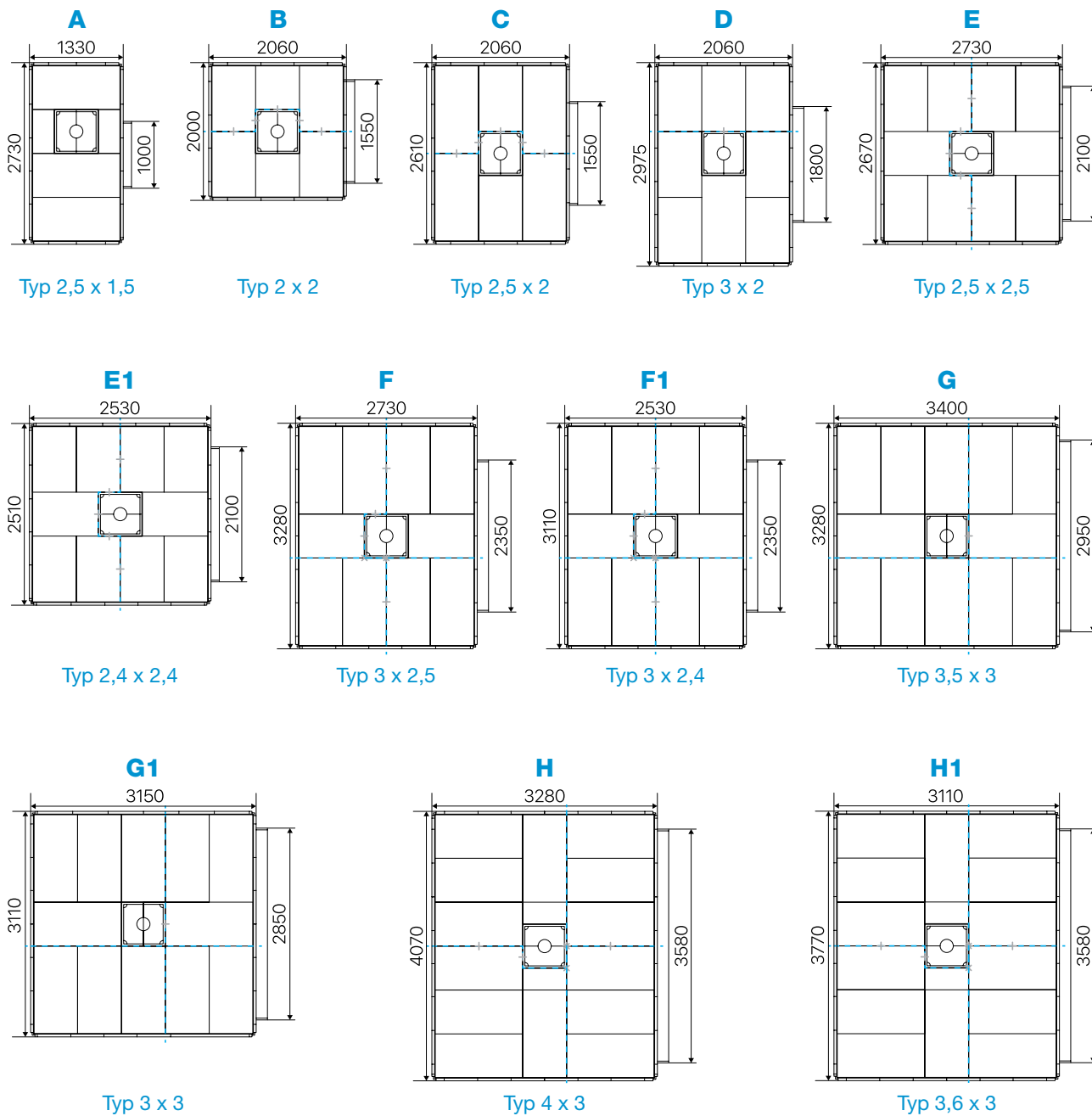
| Typ | Maße<br>AxBxH (mm) | Anzahl<br>der Teile | Anzahl der Filter |            |            |             | Filterströmung m³/h |          | Gewicht<br>(kg) |
|-----|--------------------|---------------------|-------------------|------------|------------|-------------|---------------------|----------|-----------------|
|     |                    |                     | 260x560x68        | 560x560x68 | 560x860x68 | 560x1160x68 | 0,25 m/s            | 0,32 m/s |                 |
| E1  | 2510x2530x450      | 2                   |                   |            | 10         |             | 4330                | 5540     | 210             |
| F1  | 3110x2530x450      | 4                   |                   |            | 2          | 8           | 5530                | 7075     | 290             |
| G1  | 3110x3150x450      | 4                   |                   |            |            | 12          | 7000                | 8960     | 340             |
| H1  | 3770x3110x450      | 4                   | 2                 |            |            | 14          | 8430                | 10780    | 420             |

### Variants and Optionen

- AISI-Version
- Konstruktion zum Einbau von Filtern mit Geldichtung
- Konstruktion für 110 mm hohe Filter für geringeren Widerstand
- Speziell bemessener Lufteinlass
- Abgesenkte Bauweise von 300 mm möglich, max. Lufteintrittshöhe 100 mm

# Filterdecken für Operationssäle HD-CE

## Standardkonfigurationen planen



---+---  
Trennungslinien

# Filterdecken für Operationssäle HD-CE

Beispielkonfiguration: HD-CE/ B P A CS G -

1 2 3 4 5 6

| 1 - Maße |                |
|----------|----------------|
| A        | 2730 x 1330 mm |
| B        | 2000 x 2060 mm |
| C        | 2610 x 2060 mm |
| D        | 2975 x 2060 mm |
| E        | 2730 x 2670 mm |
| F        | 3280 x 2730 mm |
| G        | 3280 x 3400 mm |
| H        | 4070 x 3280 mm |
| E1       | 2530 x 2510 mm |
| F1       | 2530 x 3110 mm |
| G1       | 3150 x 3110 mm |
| H1       | 3110 x 3770 mm |

| 2 - Rastertyp |                                           |
|---------------|-------------------------------------------|
| P             | Perforiertes Gitter                       |
| PT            | Lochgitter mit<br>Vierteldrehverschlüssen |

| 3 - Verbindungstyp |                        |
|--------------------|------------------------|
| A                  | Auf Seite A            |
| B                  | Auf Seite B            |
| SP                 | Spezieller Lufteinlass |

| 4 - Betriebslampe |                                       |
|-------------------|---------------------------------------|
| CS                | Centered Passage Operationslampe      |
| WS                | Ohne Durchgang für<br>Operationslampe |
| ES                | Off-Center-Passage<br>Operationslampe |

| 5 - Ausrüstung |                |
|----------------|----------------|
| G              | RAL 9010 Stahl |
| S              | AISI 304L      |
| SS             | AISI 316L      |

| 6 - Filterart |                      |
|---------------|----------------------|
| -             | Polyurethan-Dichtung |
| G             | Gelfuge              |



# HEPA-Filtergehäuse HL-HD

## Produkteigenschaften

- Verzinkter Stahl, Exoxidfarbe RAL 9010
- Anschluss oben oder seitlich
- Plenum und Filterträger montiert, wasserdicht
- Für Hepa-Filter mit einer Dicke von 68/110 mm oder 150 mm
- Druckhähne mit Ventilen montiert
- Gitter: Lochblechauslassgitter, Drallauslassgitter, Auslassgitter 4-seitig ausblasend
- Wand- und Deckenmontage

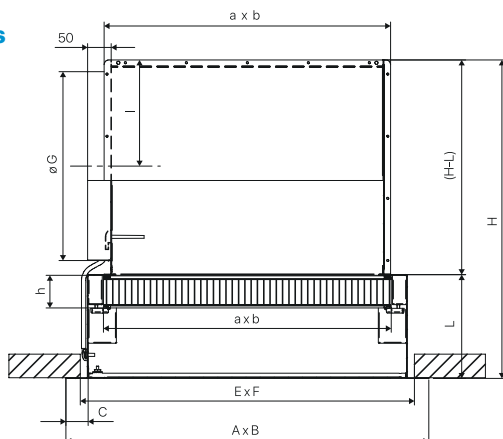
## Vorteile

- Hohe Flexibilität in der Anwendung: Gebläse/Ansaugung, Wand- oder Deckeninstallation
- 3 Modelle von Diffusoren für verschiedene Arten der Diffusion
- Perforiertes Gitter für vertikalen Luftauslass
- Lochblechgitter als Drallauslass
- Gitter mit Luftauslass in 4-seitig
- Ausführung HL-HD-S erhältlich mit vom Raum aus verstellbarer Klappe
- Dichte L1 gemäß EN 1881, Klasse C EN1775

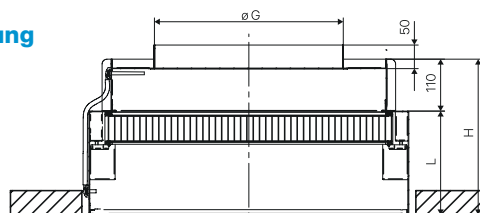


| Typ           | Maß für Filter (mm) |     |        | Abm. Deckenausschnitt (mm) |     |     | Höhen-<br>verbindung H |     | Insgesamt<br>(mm) |     | Flansch | Ferrule-<br>Achse | øG<br>(mm) |
|---------------|---------------------|-----|--------|----------------------------|-----|-----|------------------------|-----|-------------------|-----|---------|-------------------|------------|
|               | a                   | b   | h      | E                          | F   | L   | S                      | T   | A                 | B   | C       | I                 |            |
| HL-HD/BBE     | 305                 | 305 | 68-110 | 410                        | 410 | 180 | 390                    | 290 | 469               | 469 | 47      | 105               | 159        |
| HL-HD/BBQ     | 305                 | 305 | 68-110 | 410                        | 410 | 180 | 430                    | 290 | 469               | 469 | 47      | 125               | 199        |
| HL-HD/BBL     | 305                 | 305 | 150    | 410                        | 410 | 220 | 470                    | 330 | 469               | 469 | 47      | 125               | 199        |
| HL-HD/BEE     | 305                 | 610 | 68-110 | 410                        | 710 | 180 | 430                    | 290 | 469               | 769 | 47      | 125               | 199        |
| HL-HD/BEQ     | 305                 | 610 | 68-110 | 410                        | 710 | 180 | 480                    | 290 | 469               | 769 | 47      | 150               | 249        |
| HL-HD/BEL     | 305                 | 610 | 150    | 410                        | 710 | 220 | 520                    | 330 | 469               | 769 | 47      | 150               | 249        |
| HL-HD/CCE     | 457                 | 457 | 68-110 | 560                        | 560 | 180 | 430                    | 290 | 635               | 635 | 55      | 125               | 199        |
| HL-HD/CCQ     | 457                 | 457 | 68-110 | 560                        | 560 | 180 | 480                    | 290 | 635               | 635 | 55      | 150               | 249        |
| HL-HD/CCL     | 457                 | 457 | 150    | 560                        | 560 | 220 | 585                    | 314 | 635               | 635 | 55      | 150               | 314        |
| HL-HD/EEE     | 610                 | 610 | 68-110 | 710                        | 710 | 180 | 480                    | 290 | 769               | 769 | 47      | 150               | 249        |
| HL-HD/EEQ     | 610                 | 610 | 68-110 | 710                        | 710 | 180 | 545                    | 290 | 769               | 769 | 47      | 225               | 314        |
| HL-HD/EEL     | 610                 | 610 | 150    | 710                        | 710 | 220 | 670                    | 330 | 769               | 769 | 47      | 225               | 399        |
| HL-HD/EGE     | 915                 | 610 | 68-110 | 1010                       | 710 | 180 | 545                    | 290 | 1069              | 769 | 47      | 182.5             | 314        |
| HL-HD/EGQ     | 915                 | 610 | 68-110 | 1010                       | 710 | 180 | 630                    | 290 | 1069              | 769 | 47      | 225               | 399        |
| HL-HD/EGL     | 915                 | 610 | 150    | 1010                       | 710 | 220 | 670                    | 330 | 1069              | 769 | 47      | 225               | 399        |
| HL-HD/EHE     | 1220                | 610 | 68-110 | 1310                       | 710 | 180 | 545                    | 290 | 1369              | 769 | 47      | 182.5             | 314        |
| HL-HD/EHQ     | 1220                | 610 | 68-110 | 1310                       | 710 | 180 | 630                    | 290 | 1369              | 769 | 47      | 225               | 399        |
| HL-HD/EHL     | 1220                | 610 | 150    | 1310                       | 710 | 220 | 670                    | 330 | 1369              | 769 | 47      | 225               | 399        |
| HL-HD/CCE-FPE | 457                 | 457 | 68-110 | 560                        | 560 | 180 | 430                    | 290 | 595               | 595 | 35      | 125               | 199        |
| HL-HD/CCQ-FPQ | 457                 | 457 | 68-110 | 560                        | 560 | 180 | 480                    | 290 | 595               | 595 | 35      | 150               | 249        |
| HL-HD/CCL-FPL | 457                 | 457 | 150    | 560                        | 560 | 220 | 585                    | 314 | 595               | 595 | 35      | 150               | 314        |
| HL-HD/CQE-FPE | 1057                | 457 | 68-110 | 1160                       | 560 | 180 | 545                    | 290 | 1195              | 595 | 35      | 182.5             | 314        |
| HL-HD/CQQ-FPQ | 1057                | 457 | 68-110 | 1160                       | 560 | 180 | 630                    | 290 | 1195              | 595 | 35      | 225               | 399        |
| HL-HD/CQL-FPL | 1057                | 457 | 150    | 1160                       | 560 | 220 | 670                    | 330 | 1195              | 595 | 35      | 225               | 399        |

## HL-HD S Seitlicher Anschluss



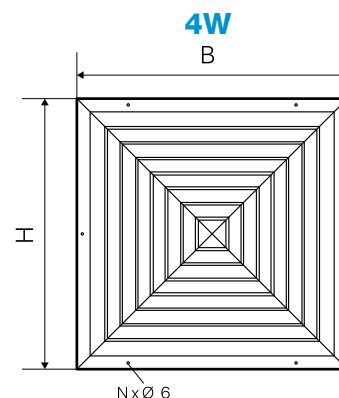
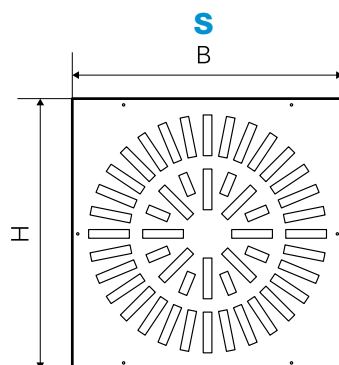
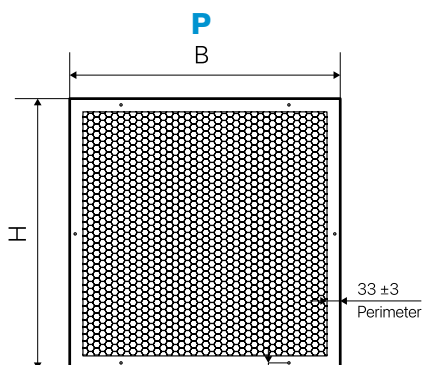
## HL-HD T Top Verbindung





# HEPA-Filtergehäuse HL-HD

## HL-HD-Diffusionsgitter

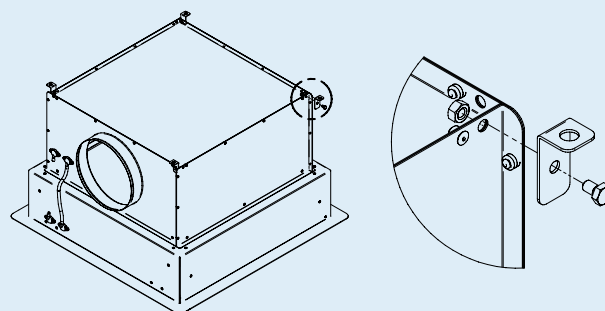


| Typ           | Insgesamt<br>BxH<br>(mm) | Lochblechgitter Filterströmung<br>maximal (m³/h) |             | Drallauslassgitter<br>Filterströmung maximal (m³/h) |            | Auslassgitter 4-seitig ausblasend<br>Filterströmung maximal (m³/h) |            |
|---------------|--------------------------|--------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------|------------|
|               |                          | Filter E10                                       | Filter H14* | Filter E10                                          | Filter H14 | Filter E10                                                         | Filter H14 |
| GR-HD/BBE     | 373x373                  | 240                                              | 150         | 200                                                 | 150        | 240                                                                | 150        |
| GR-HD/BBQ     | 373x373                  | 350                                              | 300         | 200                                                 | 200        | 350                                                                | 300        |
| GR-HD/BBL     | 373x373                  | 480                                              | 300         | 200                                                 | 200        | 480                                                                | 300        |
| GR-HD/BEE     | 373x673                  | 480                                              | 300         | 480                                                 | 300        | 480                                                                | 300        |
| GR-HD/BEQ     | 373x673                  | 700                                              | 600         | 480                                                 | 400        | 700                                                                | 600        |
| GR-HD/BEL     | 373x673                  | 700                                              | 600         | 480                                                 | 400        | 800                                                                | 650        |
| GR-HD/CCE     | 523x523                  | 500                                              | 335         | 500                                                 | 335        | 600                                                                | 335        |
| GR-HD/CCQ     | 523x523                  | 700                                              | 700         | 500                                                 | 500        | 750                                                                | 750        |
| GR-HD/CCL     | 523x523                  | 700                                              | 700         | 500                                                 | 500        | 950                                                                | 950        |
| GR-HD/EEE     | 673x673                  | 700                                              | 600         | 700                                                 | 600        | 700                                                                | 600        |
| GR-HD/EEQ     | 673x673                  | 1000                                             | 1000        | 1000                                                | 1000       | 1200                                                               | 1200       |
| GR-HD/EEL     | 673x673                  | 1400                                             | 1200        | 800                                                 | 800        | 1500                                                               | 1500       |
| GR-HD/EGE     | 673x973                  | 1200                                             | 900         | 1200                                                | 900        | 1200                                                               | 900        |
| GR-HD/EGQ     | 673x973                  | 1300                                             | 1300        | 1350                                                | 1350       | 1550                                                               | 1550       |
| GR-HD/EGL     | 673x973                  | 1300                                             | 1550        | 1350                                                | 1350       | 1550                                                               | 1550       |
| GR-HD/EHE     | 673x1273                 | 1200                                             | 1200        | 1200                                                | 1200       | 1200                                                               | 1200       |
| GR-HD/EHQ     | 673x1273                 | 1800                                             | 1800        | 1800                                                | 1800       | 1850                                                               | 1850       |
| GR-HD/EHL     | 673x1273                 | 1800                                             | 1800        | 1800                                                | 1800       | 1850                                                               | 1850       |
| GR-HD/CCE-FPE | 523x523                  | 500                                              | 335         | 500                                                 | 335        | 600                                                                | 350        |
| GR-HD/CCQ-FPQ | 523x523                  | 700                                              | 700         | 500                                                 | 500        | 750                                                                | 750        |
| GR-HD/CCL-FPL | 523x523                  | 700                                              | 700         | 500                                                 | 500        | 950                                                                | 950        |
| GR-HD/CQE-FPE | 1123x523                 | 1100                                             | 780         | 1150                                                | 780        | 1200                                                               | 780        |
| GR-HD/CQQ-FPQ | 1123x523                 | 1500                                             | 1500        | 1500                                                | 1500       | 1500                                                               | 1500       |
| GR-HD/CQL-FPL | 1123x523                 | 1500                                             | 1500        | 1500                                                | 1500       | 1600                                                               | 1600       |

\* An die jeweilige Montagehöhe des Diffusors anpassen Die perforierten Gitter werden in der Regel mit 68-mm-Filtern verwendet.

## Optionen

- HL-HD-S-Version mit einstellbarem Reinraumregister erhältlich
- Befestigungssatz (siehe nebenstehende Zeichnung)



# HEPA-Filtergehäuse HL-HD

Beispielkonfiguration: HL-HD/ BB Q T B P T G -

1 2 3 4 5 6 7 8

| 1 - Maße |               |
|----------|---------------|
| BB       | 305 x 305 mm  |
| CC       | 457 x 457 mm  |
| CC.FP    | 457 x 457 mm  |
| BE       | 305 x 610 mm  |
| EE       | 610 x 610 mm  |
| EG       | 610 x 915 mm  |
| EH       | 610 x 1220 mm |
| CQ.FP    | 457 x 1057 mm |

| 2 - Filterhöhe |           |
|----------------|-----------|
| E              | 68/110 mm |
| Q              | 68/100 mm |
| L              | 150 mm    |

| 3 - Verbindungstyp |                      |
|--------------------|----------------------|
| T                  | Top Verbindung       |
| S                  | Seitlicher Anschluss |

| 4 - Anschlussdurchmesser |        |
|--------------------------|--------|
| A                        | 160 mm |
| B                        | 200 mm |
| C                        | 250 mm |
| D                        | 315 mm |
| E                        | 355 mm |
| F                        | 400 mm |

| 5 - Gebrauchte Filterdichtung |             |
|-------------------------------|-------------|
| P                             | Polyurethan |

| 6 - Verschlussystem |                        |
|---------------------|------------------------|
| S                   | Aufgeschmissen         |
| T                   | Vierteldrehverschlüsse |

| 7 - Ausrüstung |                |
|----------------|----------------|
| G              | RAL 9010 Stahl |
| S              | AISI 304L      |
| SS             | AISI 316L      |

| 8 - Option |          |
|------------|----------|
| R          | Register |

# Diffusionsgitter GR-HD

Beispielkonfiguration: GR-HD/ BB P T G

1 2 3 4 5

| 1 - Gruppe |       |
|------------|-------|
| GR-HD      | HL-HD |

| 2 - Maße |               |
|----------|---------------|
| BB       | 305 x 305 mm  |
| BE       | 305 x 610 mm  |
| CC       | 457 x 457 mm  |
| EE       | 610 x 610 mm  |
| EG       | 610 x 915 mm  |
| EH       | 610 x 1200 mm |
| CQ       | 457 x 1057 mm |

| 3 - Rastertyp |            |
|---------------|------------|
| 4W            | 4-seitig   |
| P             | Perforiert |
| S             | Wirbel     |

| 4 - Verschlussystem |                        |
|---------------------|------------------------|
| S                   | Aufgeschmissen         |
| T*                  | Vierteldrehverschlüsse |

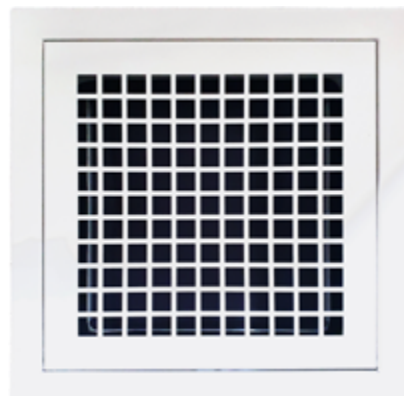
\* Option „M“ bei 4D-Gittern nicht erhältlich

| 5 - Ausrüstung |                |
|----------------|----------------|
| G              | RAL 9010 Stahl |
| S              | AISI 304L      |
| SS             | AISI 316L      |

# Wiederaufnahme-Gitter HL-RB

## Produkteigenschaften

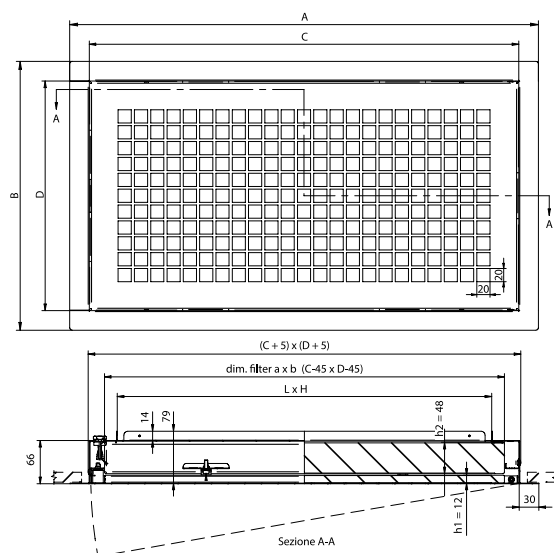
- Verwendung: Absaugung mit Filter(n), grob und/oder fein, für Reinnräume mit turbulenter Luftströmung
- Verzinkter Stahl RAL 9010 pulverbeschichtet
- Oben- oder Seitenanschluss
- Werkseitig vormontierter Plenum und Filterträger
- Demontage vor Ort möglich
- Bauseitig plombierbar
- Für 48 mm dicke Filter
- Messnippel montiert
- Perforiertes Gitter
- Rost kann ohne Werkzeug geöffnet/geschlossen (seite B) werden
- Quadratmaschen-Lochgitter 20x20mm
- Wand- und Deckenmontage



## Option

- Montage eines Vorfilters Dicke 12mm auf Gitter

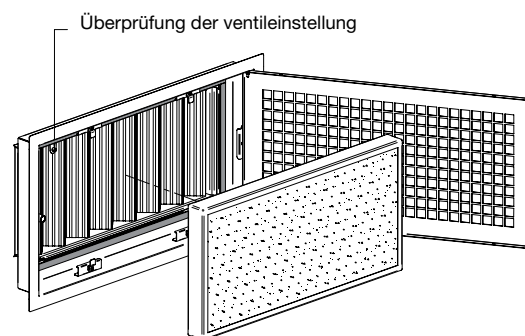
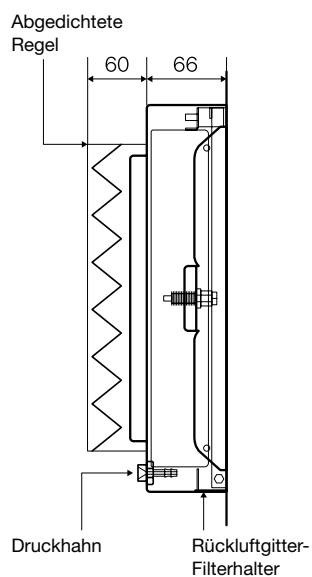
| Typ | Maße Filter (mm) |     |    |    | Rastermaße (mm) |      |     |     | Verbindungsöffnungs plenum (mm) |     | Filterströmung maximaler (m³/h) |
|-----|------------------|-----|----|----|-----------------|------|-----|-----|---------------------------------|-----|---------------------------------|
|     | a                | b   | h1 | h2 | A               | B    | C   | D   | L                               | H   |                                 |
| 3.1 | 305              | 150 | 12 | 48 | 410             | 255  | 350 | 195 | 266                             | 116 | 200                             |
| 4.1 | 395              | 150 | 12 | 48 | 500             | 255  | 440 | 195 | 366                             | 116 | 320                             |
| 3.3 | 305              | 305 | 12 | 48 | 410             | 410  | 350 | 350 | 266                             | 266 | 500                             |
| 3.4 | 305              | 395 | 12 | 48 | 410             | 500  | 350 | 440 | 266                             | 366 | 540                             |
| 3.5 | 305              | 490 | 12 | 48 | 410             | 595  | 350 | 535 | 266                             | 466 | 800                             |
| 5.3 | 490              | 305 | 12 | 48 | 595             | 410  | 535 | 350 | 466                             | 266 | 800                             |
| 4.4 | 395              | 395 | 12 | 48 | 500             | 500  | 440 | 440 | 366                             | 366 | 840                             |
| 3.6 | 305              | 610 | 12 | 48 | 410             | 715  | 350 | 655 | 266                             | 571 | 970                             |
| 6.3 | 610              | 305 | 12 | 48 | 715             | 410  | 655 | 350 | 571                             | 266 | 970                             |
| 4.5 | 395              | 490 | 12 | 48 | 500             | 595  | 440 | 535 | 366                             | 466 | 1000                            |
| 4.6 | 395              | 610 | 12 | 48 | 500             | 715  | 440 | 655 | 366                             | 566 | 1220                            |
| 5.5 | 490              | 490 | 12 | 48 | 595             | 595  | 535 | 535 | 466                             | 466 | 1220                            |
| 5.6 | 490              | 610 | 12 | 48 | 595             | 715  | 535 | 655 | 466                             | 566 | 1560                            |
| 6.6 | 610              | 610 | 12 | 48 | 715             | 715  | 655 | 655 | 566                             | 566 | 1950                            |
| 5.9 | 490              | 915 | 12 | 48 | 595             | 1020 | 535 | 960 | 466                             | 866 | 2340                            |
| 7.4 | 762              | 395 | 12 | 48 | 867             | 500  | 807 | 440 | 716                             | 366 | 1570                            |
| 7.7 | 762              | 762 | 12 | 48 | 867             | 867  | 807 | 807 | 717                             | 731 | 3030                            |



# Wiederaufnahme-Gitter HL-RB

## HL-RB + Klappe/Dämpfer

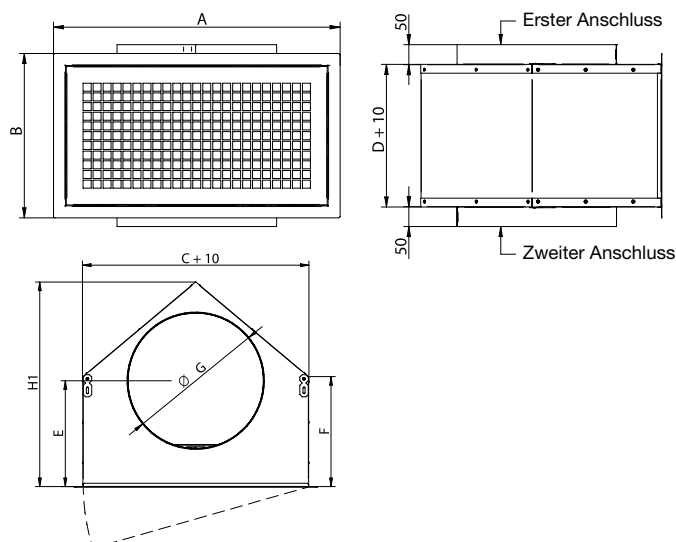
| Typ | Maße Filter (mm) |     |
|-----|------------------|-----|
|     | a                | b   |
| 3.1 | 305              | 150 |
| 4.1 | 395              | 150 |
| 3.3 | 305              | 305 |
| 3.4 | 305              | 395 |
| 3.5 | 305              | 490 |
| 5.3 | 490              | 305 |
| 4.4 | 395              | 395 |
| 3.6 | 305              | 610 |
| 6.3 | 610              | 305 |
| 4.5 | 395              | 490 |
| 4.6 | 395              | 610 |
| 5.5 | 490              | 490 |
| 5.6 | 490              | 610 |
| 6.6 | 610              | 610 |
| 5.9 | 490              | 915 |
| 7.4 | 762              | 395 |
| 7.7 | 762              | 762 |



## HL-RB + Dreieckiges Plenum

| Typ | Maße Grid (mm) |      |     |     | Plenum (mm) |     |     |     |            |     |     |     |
|-----|----------------|------|-----|-----|-------------|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|
|     | A              | B    | C   | D   | 1 Kupplung  |     |     |     | 2 Kupplung |     |     |     |
|     |                |      |     |     | H1          | E   | øG  | F   | H1         | E   | øG  | F   |
| 3.1 | 410            | 255  | 350 | 195 | 260         | 140 | 124 | 110 | 340        | 180 | 199 | 190 |
| 4.1 | 500            | 255  | 440 | 195 | 300         | 160 | 159 | 115 | 410        | 215 | 249 | 225 |
| 3.3 | 410            | 410  | 350 | 350 | 340         | 170 | 199 | 190 | 450        | 240 | 249 | 300 |
| 3.4 | 410            | 500  | 350 | 440 | 350         | 185 | 199 | 200 | 350        | 185 | 199 | 200 |
| 3.5 | 410            | 595  | 350 | 535 | 420         | 220 | 249 | 270 | 420        | 220 | 249 | 270 |
| 5.3 | 595            | 410  | 535 | 350 | -           | -   | -   | -   | 560        | 290 | 354 | 335 |
| 4.4 | 500            | 500  | 440 | 440 | 410         | 215 | 249 | 225 | 490        | 245 | 314 | 305 |
| 3.6 | 410            | 715  | 350 | 655 | 450         | 240 | 249 | 300 | -          | -   | -   | -   |
| 6.3 | 715            | 410  | 655 | 350 | -           | -   | -   | -   | 600        | 310 | 399 | 325 |
| 4.5 | 500            | 595  | 440 | 535 | 490         | 245 | 314 | 305 | -          | -   | -   | -   |
| 4.6 | 500            | 715  | 440 | 655 | 490         | 245 | 314 | 305 | -          | -   | -   | -   |
| 5.5 | 595            | 595  | 535 | 535 | 490         | 255 | 314 | 265 | 600        | 310 | 399 | 375 |
| 5.6 | 595            | 715  | 535 | 655 | 560         | 290 | 354 | 335 | -          | -   | -   | -   |
| 6.6 | 715            | 715  | 655 | 655 | 600         | 310 | 399 | 325 | -          | -   | -   | -   |
| 5.9 | 595            | 1020 | 535 | 960 | 600         | 310 | 399 | 375 | -          | -   | -   | -   |
| 7.4 | 867            | 500  | 807 | 440 | -           | -   | -   | -   | 710        | 355 | 499 | 370 |
| 7.7 | 867            | 867  | 807 | 807 | 710         | 355 | 499 | 370 | -          | -   | -   | -   |

Hinweis: Das Mundstück ist absolut auf der Länge „C“ positioniert.

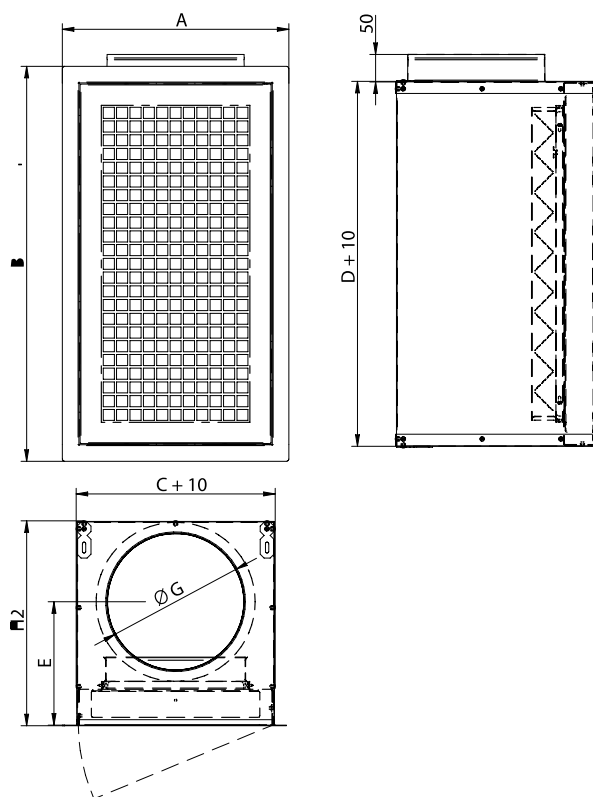


# Wiederaufnahme-Gitter HL-RB

## HL-RB + Seitliches Plenum

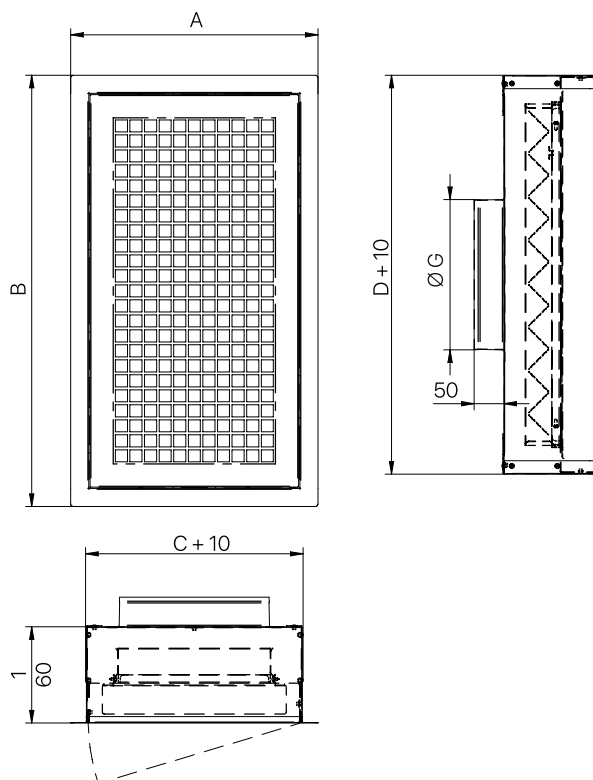
| Typ | Maße Grid (mm) |      |     |     | Plenum (mm) |     |     |
|-----|----------------|------|-----|-----|-------------|-----|-----|
|     | A              | B    | C   | D   | H2          | E   | øG  |
| 3.1 | 410            | 255  | 350 | 195 | 230         | 150 | 124 |
| 4.1 | 500            | 255  | 440 | 195 | 270         | 170 | 159 |
| 3.3 | 410            | 410  | 350 | 350 | 310         | 190 | 199 |
| 3.4 | 410            | 500  | 350 | 440 | 310         | 190 | 199 |
| 3.5 | 410            | 595  | 350 | 535 | 370         | 220 | 249 |
| 5.3 | 595            | 410  | 535 | 350 | -           | -   | -   |
| 4.4 | 500            | 500  | 440 | 440 | 370         | 220 | 249 |
| 3.6 | 410            | 715  | 350 | 655 | 370         | 220 | 249 |
| 6.3 | 715            | 410  | 655 | 350 | -           | -   | -   |
| 4.5 | 500            | 595  | 440 | 535 | 450         | 265 | 314 |
| 4.6 | 500            | 715  | 440 | 655 | 450         | 265 | 314 |
| 5.5 | 595            | 595  | 535 | 535 | 450         | 265 | 314 |
| 5.6 | 595            | 715  | 535 | 655 | 480         | 280 | 354 |
| 6.6 | 715            | 715  | 655 | 655 | 510         | 285 | 399 |
| 5.9 | 595            | 1020 | 535 | 960 | 510         | 285 | 399 |
| 7.4 | 867            | 500  | 807 | 440 | -           | -   | -   |
| 7.7 | 867            | 867  | 807 | 807 | 610         | 335 | 499 |

Hinweis: Das Mundstück ist absolut auf der Länge „C“ positioniert.



## HL-RB + Axialplenum

| Typ | Maße Grid (mm) |      |     |     | Plenum (mm) |  |
|-----|----------------|------|-----|-----|-------------|--|
|     | A              | B    | C   | D   | øG          |  |
| 3.1 | 410            | 255  | 350 | 195 | 124         |  |
| 4.1 | 500            | 255  | 440 | 195 | 159         |  |
| 3.3 | 410            | 410  | 350 | 350 | 199         |  |
| 3.4 | 410            | 500  | 350 | 440 | 199         |  |
| 3.5 | 410            | 595  | 350 | 535 | 249         |  |
| 5.3 | 595            | 410  | 535 | 350 | -           |  |
| 4.4 | 500            | 500  | 440 | 440 | 249         |  |
| 3.6 | 410            | 715  | 350 | 655 | 249         |  |
| 6.3 | 715            | 410  | 655 | 350 | -           |  |
| 4.5 | 500            | 595  | 440 | 535 | 314         |  |
| 4.6 | 500            | 715  | 440 | 655 | 314         |  |
| 5.5 | 595            | 595  | 535 | 535 | 314         |  |
| 5.6 | 595            | 715  | 535 | 655 | 354         |  |
| 6.6 | 715            | 715  | 655 | 655 | 399         |  |
| 5.9 | 595            | 1020 | 535 | 960 | 399         |  |
| 7.4 | 867            | 500  | 807 | 440 | -           |  |
| 7.7 | 867            | 867  | 807 | 807 | 499         |  |



# Wiederaufnahme-Gitter HL-RB

Beispielkonfiguration: HL-RB/ 6.6 T1 G M G R

1 2 3 4 5 6

| 1 - Maße |              |
|----------|--------------|
| 3.1      | 305 x 150 mm |
| 4.1      | 395 x 150 mm |
| 3.3      | 305 x 305 mm |
| 3.4      | 305 x 395 mm |
| 3.5      | 305 x 490 mm |
| 5.3      | 490 x 305 mm |
| 4.4      | 395 x 395 mm |
| 3.6      | 305 x 610 mm |
| 6.3      | 610 x 305 mm |
| 4.5      | 395 x 490 mm |
| 4.6      | 395 x 610 mm |
| 5.5      | 490 x 490 mm |
| 5.6      | 490 x 610 mm |
| 6.6      | 610 x 610 mm |
| 5.9      | 490 x 915 mm |
| 7.4      | 762 x 395 mm |
| 7.7      | 762 x 762 mm |

| 2 - Plenum |                 |
|------------|-----------------|
| A          | Ohne Plenum     |
| T1         | Eckplenum - 1P  |
| T2         | Eckplenum - 2P  |
| S          | Plenum seitlich |
| T          | Plenum oben     |

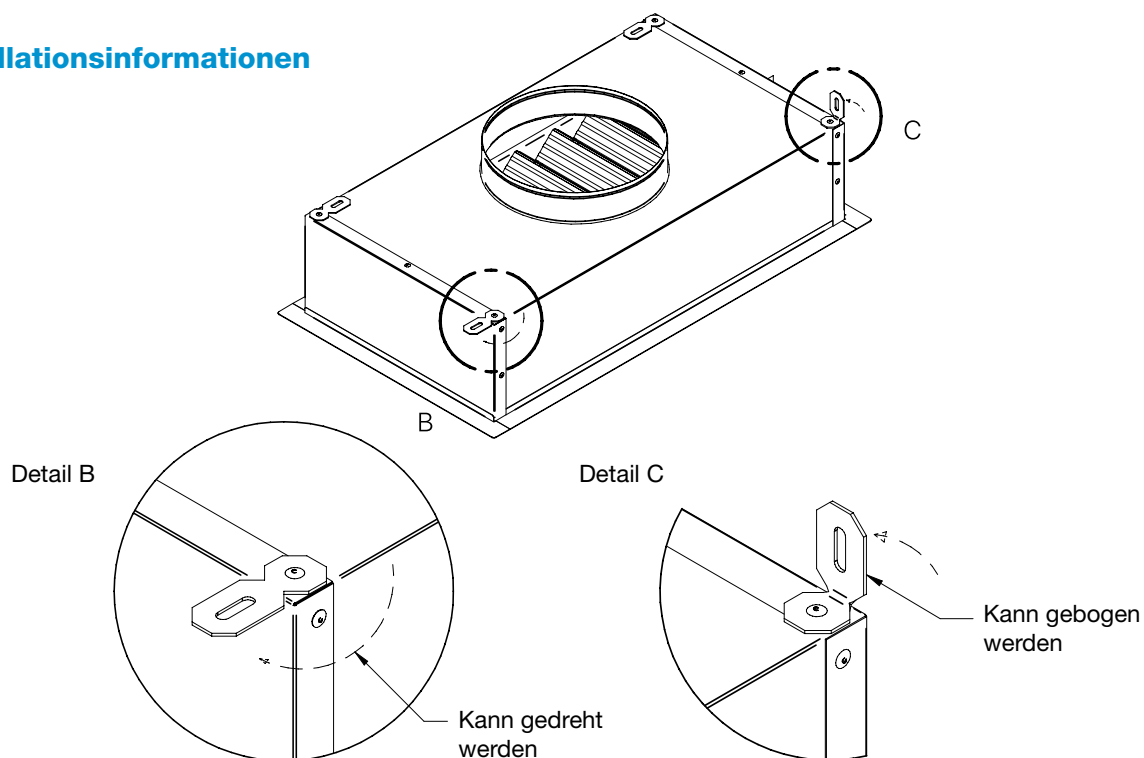
| 3 - Anschlussdurchmesser |        |
|--------------------------|--------|
| A                        | 125 mm |
| B                        | 160 mm |
| C                        | 200 mm |
| D                        | 250 mm |
| E                        | 315 mm |
| F                        | 355 mm |
| G                        | 400 mm |
| H                        | 500 mm |
| N                        | -      |

| 4 - Verschlusssystem |                                   |
|----------------------|-----------------------------------|
| M                    | Magnetisch - aufklappbares Gitter |

| 5 - Ausrüstung |                           |
|----------------|---------------------------|
| G              | Verzinkter Stahl RAL 9010 |
| S              | AISI 304L                 |

| 6 - Register |               |
|--------------|---------------|
| R            | Mit register  |
| N            | Ohne register |

## Installationsinformationen





# PF Eckplenum

## PF

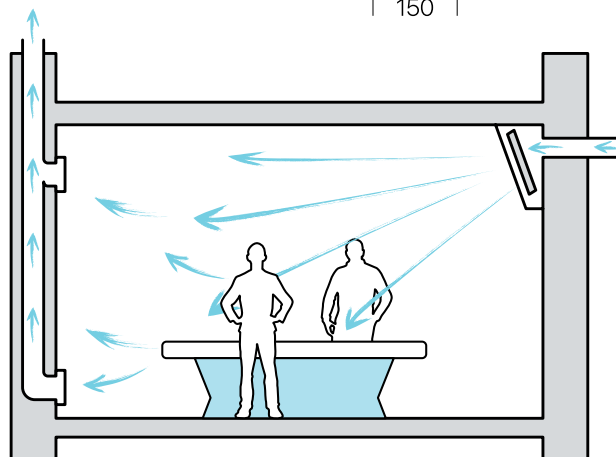
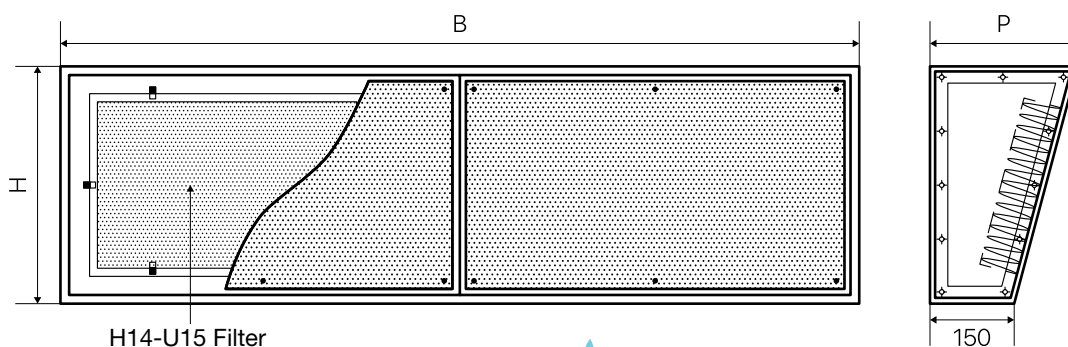
Hocheffizienter modularer Eck-Plenum für Risiko-3-Operationssäle, der der Norm NFS90:351 entspricht

### Produkteigenschaften

- Luftdichte Ausführung in AISI 304 I
- Erhältlich in Versionen mit 1 oder mehreren Modulen, je nach Luftstrom und Installationsbeschränkungen
- Rückseitige oder obere Luftzufuhr (Abmessungen und Position müssen vor Beginn des Herstellungsprozesses bestätigt werden)
- Messnippel für Differenzdruckmessfilter
- 100 % Sammelstelle für die Integritätstestfilter
- Einteilige Dichtungen für optimale Luftdichtheit
- Modifiziertes Klemmsystem für Trockendichtungsfilter
- Luftverteilung über die gesamte Oberfläche durch perforierte Gitter, die mit einem Schraubverschluss mit Vierteldrehung ausgestattet sind



| Typ  | Luftstrom (m³/u) | B x H x P (mm)   | Filters         |
|------|------------------|------------------|-----------------|
| 1248 | 600              | 1440 x 430 x 265 | 2 x 305x610x68  |
| 1260 | 750              | 1744 x 430 x 265 | 2 x 305x762x68  |
| 1272 | 900              | 2050 x 430 x 265 | 2 x 305x915x68  |
| 2448 | 1200             | 1400 x 725 x 340 | 1 x 610x1220x68 |
| 2460 | 1500             | 1744 x 725 x 340 | 2 x 610x762x68  |
| 2472 | 1800             | 2050 x 725 x 340 | 2 x 610x915x68  |
| 2496 | 2400             | 2660 x 725 x 340 | 2 x 610x1220x68 |
| 2430 | 2250             | 2546 x 725 x 340 | 3 x 610x762x68  |
| 2436 | 2700             | 3005 x 725 x 340 | 3 x 610x915x68  |







# ALLGEMEINE KLIMA-LÜFTUNG



# Über die Norm ISO 16890

Um die Qualität von Dienstleistungen und Produkten zu gewährleisten, setzen die meisten Unternehmen auf ISO-Normen. ISO-Normen zeigen, dass ein Produkt oder eine Dienstleistung die generellen Anforderungen mit Blick auf Sicherheit, Nachhaltigkeit und Effizienz erfüllt.

Die Klassifikation von Luftfiltern in Bezug auf ihren Mindestabscheidegrad wird aktuell durch die Prüfnorm ISO 16890 geregelt. Dies bedeutet, dass unsere Produkte auf die Filtereffizienz der Partikelgrößen zwischen 0,3 und 10 µm getestet sind. Die neue Prüfnorm ersetzt die alte Norm EN779, bei der nur mit der Partikelgröße von 0,4 µm getestet wurde. Mit der Prüfnorm ISO 16890 ist es möglich, über die Filtereffizienz von Feinstaub zu informieren.

## Wie werden die Filter getestet?

Zur Bestimmung der Filtereffizienz eines Filters, werden Luftfilter auf dem Prüfstand getestet.

Die Klassifizierung ergibt sich aus den Effizienzklassen von:

ePM1 0,3 - 1 Mikron  
ePM2.5 0,3 - 2,5 Mikron  
ePM10 0,3 - 10 Mikron

Anschließend werden die getesteten Filter 24 Stunden in einer Kammer gesetzt und mit Isopropylalkohol behandelt, um jegliche elektrostatische Ladung zu entfernen. Danach kommt der Filter zur Ermittlung seiner Effizienz nochmals auf den Prüfstand ( $E_{d,i}$ ).

Der durchschnittliche Wert beide Ergebnisse werden zur Bestimmung der Filtereffizienzklassifizierung gemittelt:

$$E_{A,i} = 0,5 \cdot (E_i + E_{d,i})$$

## Klassifizierung gemäß ISO 16890

Die Prüfnorm ISO 16890 unterteilt Luftfilter in 4 Kategorien: Damit ein Filter einer bestimmten Kategorie zugeordnet werden kann, muss er mindestens 50% der Partikelgrößen der entsprechenden Kategorie filtern. Wenn ein Filter mehr als 50% der Partikelgröße PM1 zurückhält, ist er Teil der Kategorie ISO ePM1. Hält ein Filter weniger als 50% der Partikelgröße PM10 zurück, wird dieser der Kategorie ISO Coarse zugeteilt.

|            |                                                                                                  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ISO ePM1   | ePM1, min $\geq 50\%$                                                                            |
| ISO ePM2,5 | ePM2,5, min $\geq 50\%$                                                                          |
| ISO ePM10  | ePM10 $\geq 50\%$                                                                                |
| ISO Coarse | ePM10 $\leq 50\%$ ,<br>Klassifizierung basierend<br>auf anfänglicher gravimetrischer<br>Ausbeute |

Innerhalb der verschiedenen Gruppen wird nach prozentualer Effizienz unterschieden. Der Prozentwert wird um 5% abgerundet. Soll ein Filter eingesetzt werden, der 60% aller Partikel kleiner als 1 Mikron erfasst, sollte ein Filter mit der Mindesteffizienz von ePM1 60% eingesetzt werden. Wenn 80% dieser Partikel gefiltert werden müssen, ist ein ePM1 80%-Filter die richtige Option.

## Wie wird der richtige Filter ausgewählt?

Eurovent hat eine Richtlinie zur Auswahl von Luftfiltern auf Grundlage der ISO 16890 Richtlinie (4/23-2020) erarbeitet. Die folgende Tabelle zeigt, wie die verschiedenen Filterkategorien in Abhängigkeit von Qualität der Außenluft und gewünschter Klassifizierung der Luftzufuhr definiert werden. Für jeden öffentlichen Raum oder Arbeitsplatz gibt es einen Filter, der die Anforderungen erfüllt.

| ISO ePM1     | ISO ePM2.5     | ISO ePM10     |
|--------------|----------------|---------------|
| ISO ePM1 50% | ISO ePM2.5 50% | ISO ePM10 50% |
| ISO ePM1 55% | ISO ePM2.5 55% | ISO ePM10 55% |
| ISO ePM1 60% | ISO ePM2.5 60% | ISO ePM10 60% |
| ISO ePM1 65% | ISO ePM2.5 65% | ISO ePM10 65% |
| ISO ePM1 70% | ISO ePM2.5 70% | ISO ePM10 70% |
| ISO ePM1 75% | ISO ePM2.5 75% | ISO ePM10 75% |
| ISO ePM1 80% | ISO ePM2.5 80% | ISO ePM10 80% |
| ISO ePM1 85% | ISO ePM2.5 85% | ISO ePM10 85% |
| ISO ePM1 90% | ISO ePM2.5 90% | ISO ePM10 90% |
| ISO ePM1 95% | ISO ePM2.5 95% | ISO ePM10 95% |

Jahresdurchschnitt  
(µm/m³)

- Weniger als 10
- 10-12 ODA1
- 12-14 ODA2
- 14-16 ODA3
- Mehr als 16



| Außenluftqualität | ePM2.5**                         | ePM10                             | ePM1 AS1* |
|-------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------|
| ODA1              | $\leq 5\mu\text{g}/\text{m}^3$   | $\leq 15\mu\text{g}/\text{m}^3$   | 70%       |
| ODA2              | $\leq 7,5\mu\text{g}/\text{m}^3$ | $\leq 22,5\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 80%       |
| ODA3              | $> 7,5\mu\text{g}/\text{m}^3$    | $> 22,5\mu\text{g}/\text{m}^3$    | 90%       |

Luftzufuhr (SUP) = Luftstrom im behandelten Raum bzw. Luft, die nach der Behandlung in das System eintritt

\* Filtrationsanforderungen MIN  
ISO ePM1 50 %

\*\* Filtrationsanforderungen MIN  
ISO ePM2,5 50 %

Industrielle Anwendungen für höchste Gesundheit-sanforderungen

- Krankenhäuser
- Pharmaindustrie
- Elektronikindustrie
- Reinräume

# Filtergehäuse HL-DA

## Produkteigenschaften

- Anwendung: Gehäuse mit 1 oder mehreren Filterebenen zum Einbau in ein Kanalnetz
- Einteiliger verzinkter Stahl
- Vorgebohrte 30-mm-Flansche vor und nach dem Gehäuse
- Seitliche Zugangstür für Wartungsarbeiten, luftdicht verschlossen durch eine Dichtung. Sterne-Tasten
- Angepasstes Spannsystem: U-Profil für Vorfilter, Exzenter für die HEPA-Filter, vollverschweißte Konstruktion für die Aktivkohlezylinder
- Montierte Prüfnippel
- Klasse C nach Norm EN 1751, Klasse L1 nach Norm EN 1886
- Mechanischer Widerstand +/- 1500 Pa

## Konfiguration

- Einbau von 1 bis 3 Filterstufen: Vorfilter, Hochleistungsfiler, Aktivkohlefilter und HEPA-Filter
- Möglichkeit zur Montage von 1 oder mehr Filtern pro Filterstufe bei höheren Durchflussraten



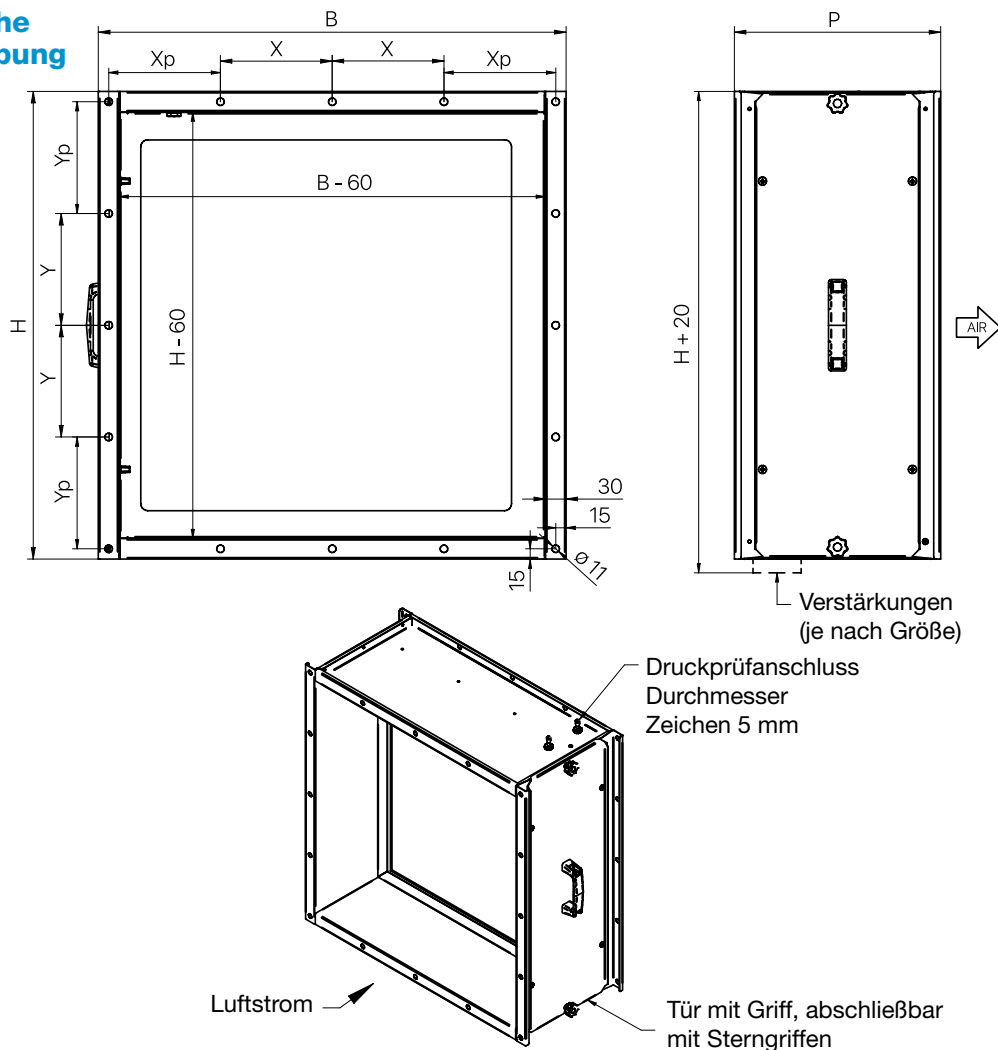
| Typ      | Anzahl von Filter | Filter gröÙe (mm)  | Breite (mm) | Höhe (mm) | H (mm) | W (mm) | Y (mm) | Yp (mm) | X (mm) | Xp (mm) |
|----------|-------------------|--------------------|-------------|-----------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|
| H0.5L0.5 | 1                 | 287x287            | 315         | 315       | 375    | 375    | -      | 172.5   | -      | 172.5   |
| H0.5L1   | 1                 | 287x592            | 620         | 315       | 375    | 680    | -      | 172.5   | 162.5  | 162.5   |
| H1L0.5   | 1                 | 287x592            | 315         | 620       | 680    | 375    | 162.5  | 162.5   | -      | 172.5   |
| H1L1     | 1                 | 592x592            | 620         | 620       | 680    | 680    | 162.5  | 162.5   | 162.5  | 162.5   |
| H1L1.5   | 1<br>1            | 592x592<br>287x592 | 930         | 620       | 680    | 995    | 162.5  | 162.5   | 170    | 142.5   |
| H1L2     | 2                 | 592x592            | 1240        | 620       | 680    | 1300   | 162.5  | 162.5   | 170    | 125     |
| H1.5L1   | 1<br>1            | 592x592<br>287x592 | 620         | 930       | 995    | 680    | 170    | 142.5   | 162.5  | 162.5   |
| H1.5L2   | 2<br>2            | 592x592<br>287x592 | 1240        | 930       | 995    | 1300   | 170    | 142.5   | 170    | 125     |
| H2L1     | 2                 | 592x592            | 620         | 1240      | 1300   | 680    | 170    | 125     | 162.5  | 162.5   |
| H2L1.5   | 2<br>2            | 592x592<br>287x592 | 930         | 1240      | 1300   | 995    | 170    | 125     | 170    | 142.5   |
| H2L2     | 4                 | 592x592            | 1240        | 1240      | 1300   | 1300   | 170    | 125     | 170    | 125     |
| H2L3     | 6                 | 592x592            | 1855        | 1240      | 1300   | 1920   | 170    | 125     | 170    | 95      |
| H3L2     | 6                 | 592x592            | 1240        | 1855      | 1920   | 1300   | 170    | 95      | 170    | 125     |
| H3L3     | 9                 | 592x592            | 1855        | 1855      | 1920   | 1920   | 170    | 95      | 170    | 95      |

| Konfiguration | Beschreibung                                                         | Tiefe (mm)    |
|---------------|----------------------------------------------------------------------|---------------|
| A             | Vorfilter mit Dicke 48 mm                                            | 300           |
| B             | Vorfilter mit Dicke 98 mm                                            | 300           |
| C             | Vorfilter 48 mm + Taschenfilter max 535 mm oder Kompaktfilter 292 mm | 700           |
| D¹            | Vorfilter + HEPA-Filter - Dicke 292 mm                               | 700² / 800³   |
| E             | Vorfilter 48 mm + Aktivkohlezylinder 450 mm                          | 800           |
| F             | Typ C+D                                                              | 1100⁴ / 1200⁵ |
| G             | Typ C+E                                                              | 1100⁴ / 1200⁵ |

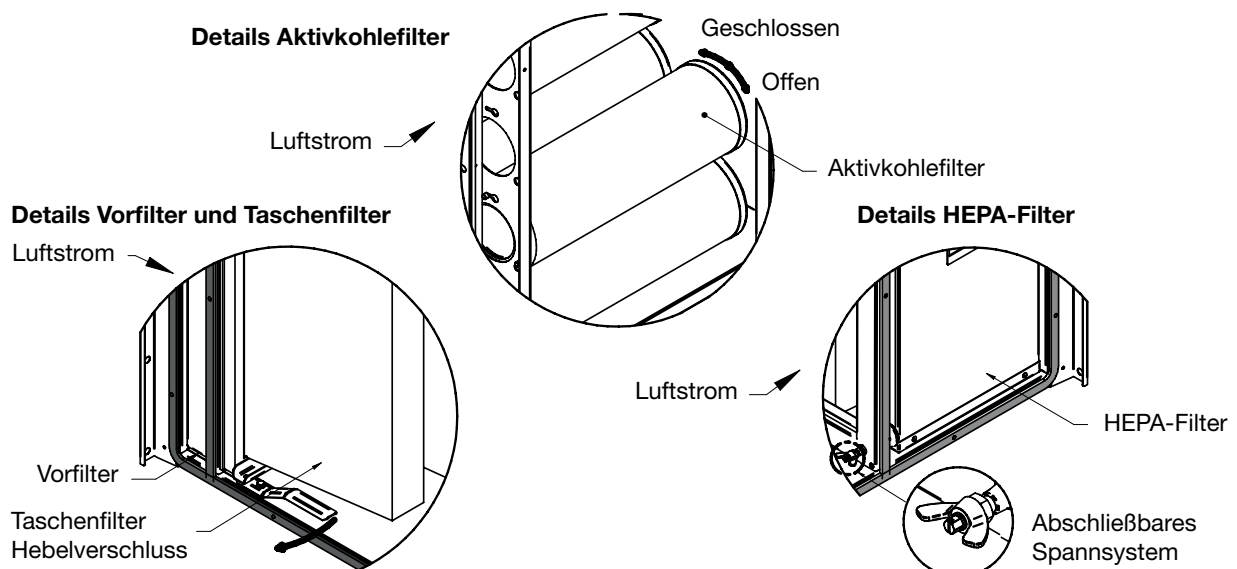
1. Für Konfiguration D, HEPA-FiltermaÙe: 305x305, 305x610, 610x610
2. Tiefe von 700 mm für Haube und Einheiten kleiner als H2L1
3. Tiefe von 800 mm für Haube und Einheiten größer oder gleich H2L1
4. Tiefe von 1100 mm für Haube und Einheiten kleiner als H2L1
5. Tiefe von 1200 mm für Haube und Einheiten größer oder gleich H2L1

# Filtergehäuse HL-DA

## Technische Beschreibung

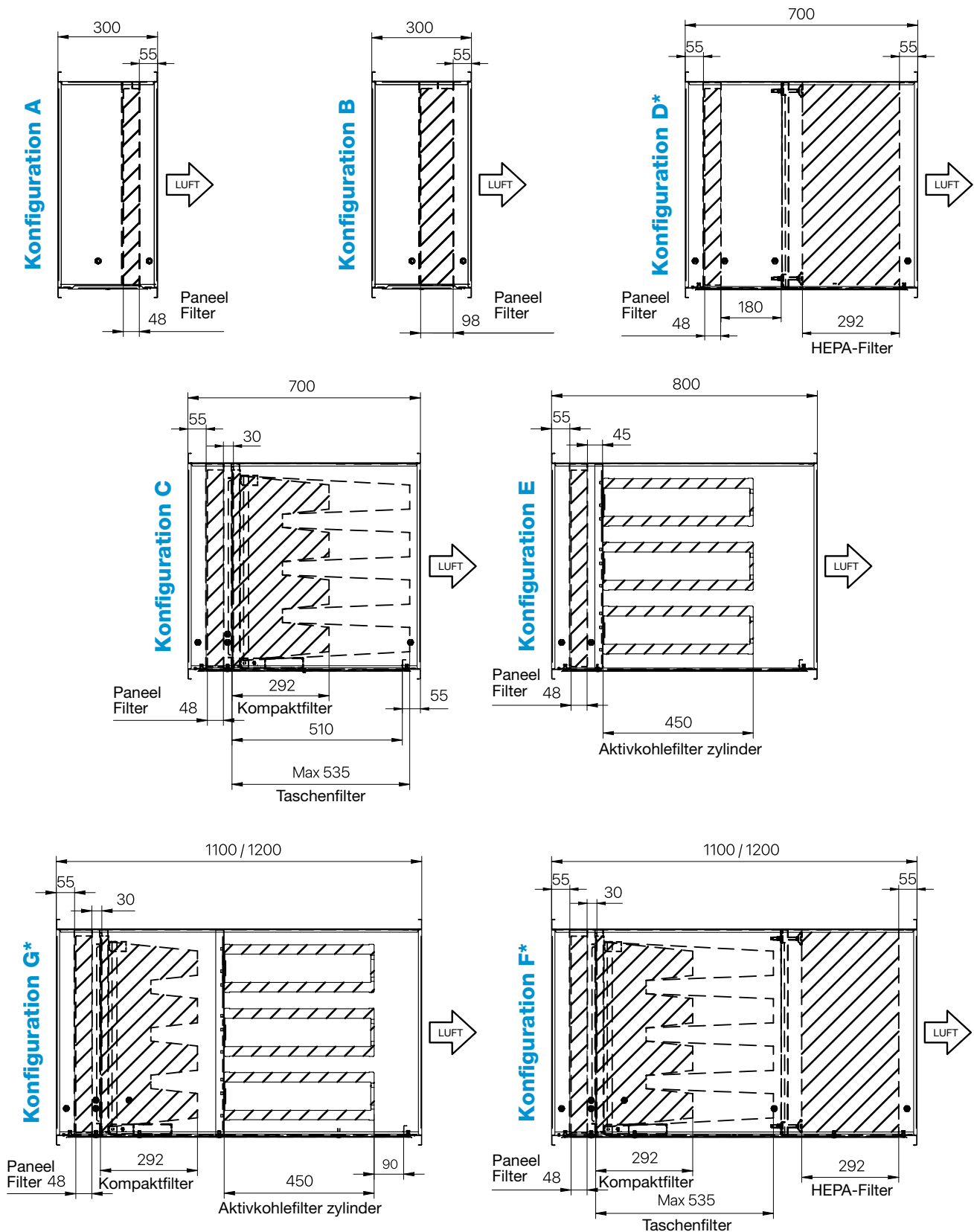


## Befestigungssystem für Vorfilter, Taschenfilter, HEPA-Filter, Aktivkohlefilter



# Filtergehäuse HL-DA

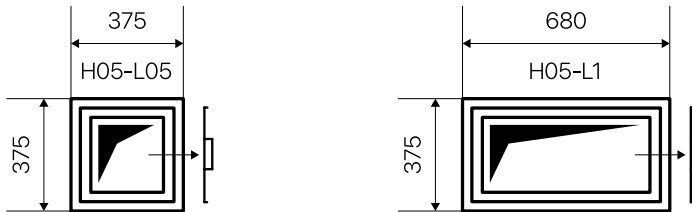
## Konfigurationsdiagramm



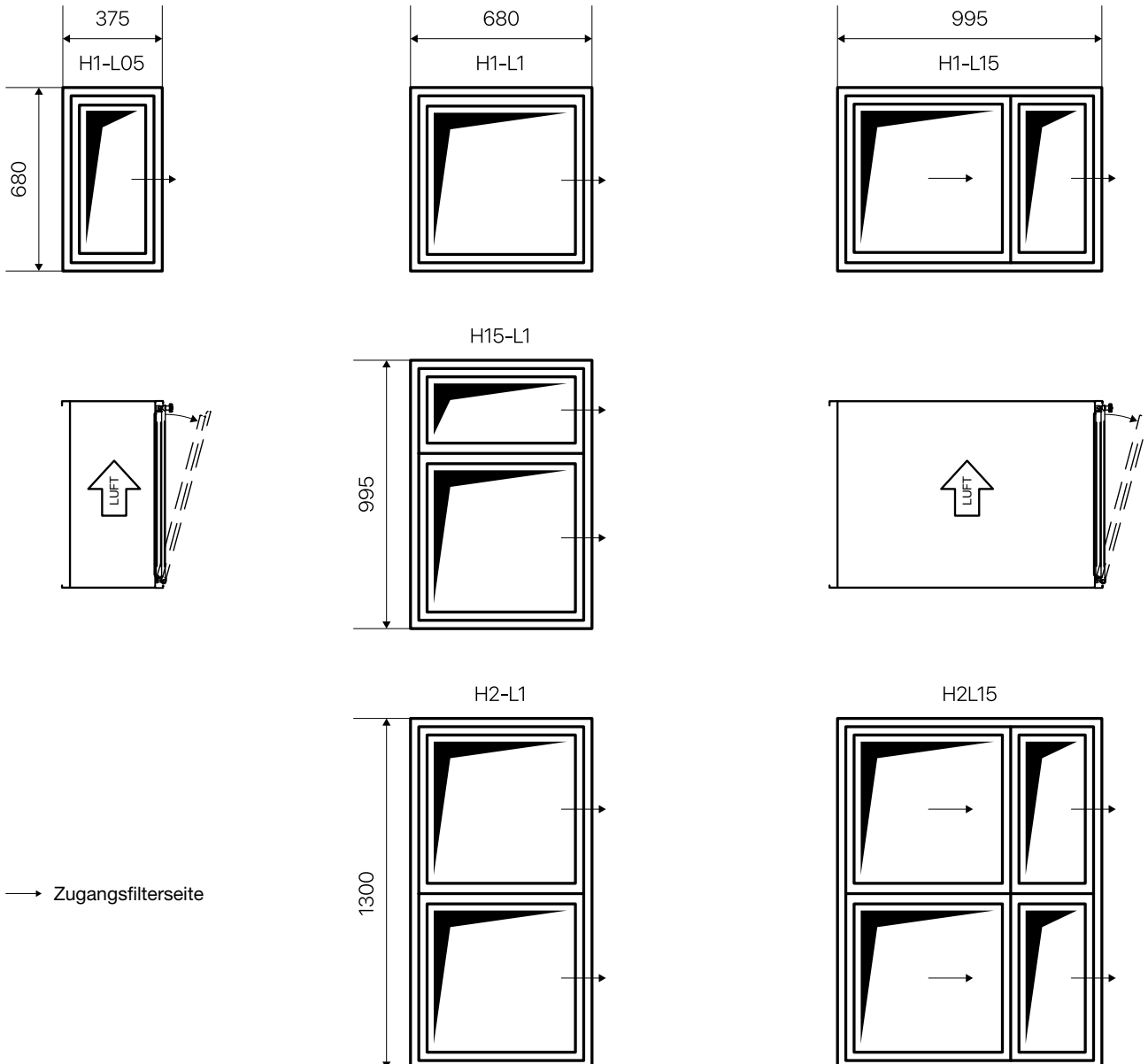
(\*) Die Tiefe der Boxen mit D-, G- und F-Konfiguration variiert je nach Größe der Box (siehe Seite 39)

# Filtergehäuse HL-DA

## Standardtür mit Sterngriffen



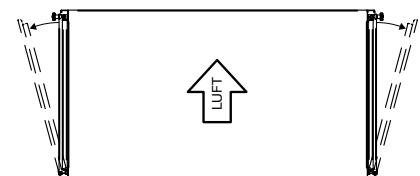
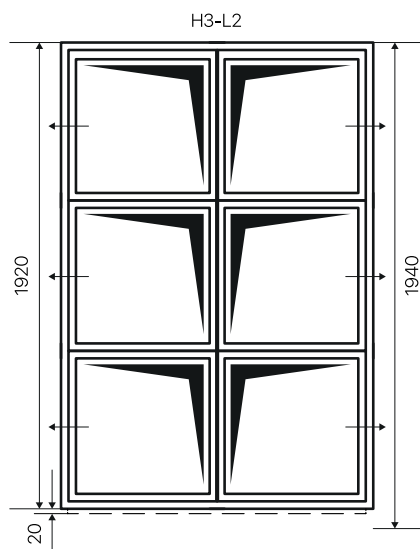
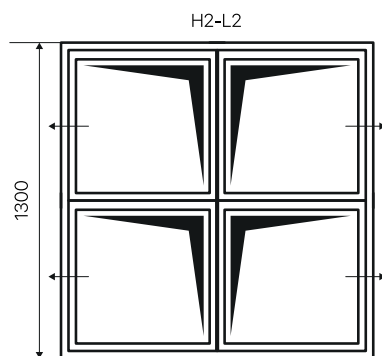
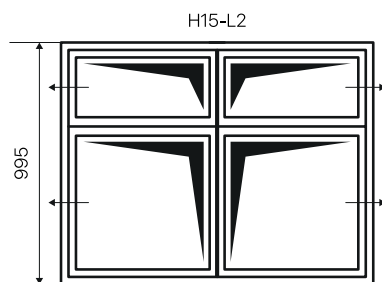
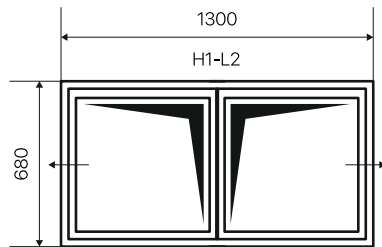
## Flügeltür mit Sterngriffen



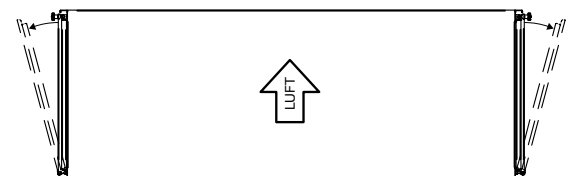
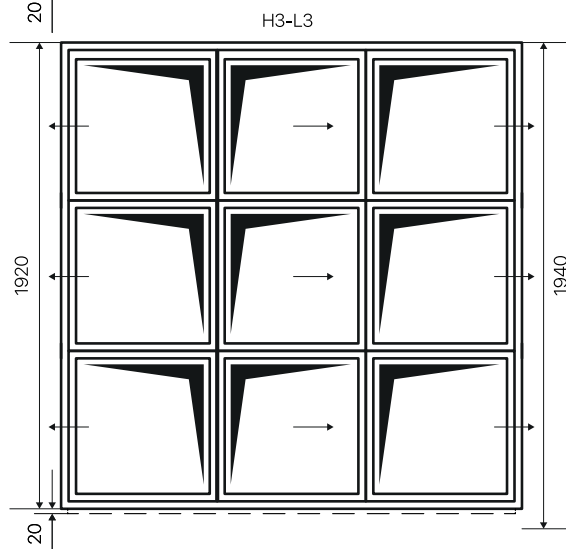
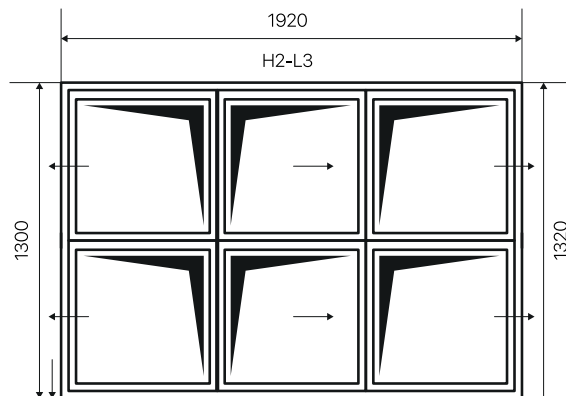


# Filtergehäuse HL-DA

## Zweiflügelige Tür mit Sterngriffen



→ Zugangsfilterseite



# Filtergehäuse HL-DA

## Konstruktionsvarianten und Optionen

Rautendach für  
Außenauflistung



Konischer Reduzierer  
rund/eckig



Flachplatte mit Standard-  
Anschlussdurchmesser



Stützbeine



Außengitter mit Lamellen



# Filtergehäuse HL-DA



## HL-DA Filtergehäuse

Konfiguration mit Vorfilter und Taschenfiltern



## HL-DA Filtergehäuse

Spezielle verstärkte Ausführung für Aktivkohlezylinder H4L4

### Bauarten und Optionen

- Hergestellt aus Edelstahl 304L oder 316L
- Epoxidbeschichtung, RAL-Farbe nach Wahl
- Flanschlochbild nach Plan
- Rundkanalanschluss mit Flachplatte bis Größe H2L2
- Konische Reduzierstücke rund/eckig
- Steuer- oder Absperrregister (Klasse 3 oder Klasse 4 nach EN 1751)
- Regenschutz mit Vogelschutzgitter
- Rautendach für Außenaufstellung
- Stützbeine
- Potenzialausgleichsanschlüsse für ATEX-Anwendungen
- Größer als H3L3
- Spezifischer Aufbau nach Kundenwunsch
- Tür auf der linken Seite (Dienstbarkeit)
- Filterbox für vertikalen Luftstrom

# Filtergehäuse HL-DA

Beispielkonfiguration: HL-DA/ 1212 C W W GS S

1 2 3 4 5 6

| 1 - Maße |      |                |                                  |
|----------|------|----------------|----------------------------------|
| Typ      |      | W x H          | Standard Optionen                |
| H05L05   | 1212 | 375 x 375 mm   | Abnehmbare Tür (ohne Scharniere) |
| H05L1    | 1224 | 680 x 375 mm   | Abnehmbare Tür (ohne Scharniere) |
| H1L05    | 2412 | 375 x 680 mm   | Flügeltür                        |
| H1L1     | 2424 | 680 x 680 mm   | Flügeltür                        |
| H1L1,5   | 2436 | 995 x 680 mm   | Flügeltür                        |
| H1L2     | 2448 | 1300 x 680 mm  | 2 Flügeltüren                    |
| H1,5L1   | 3624 | 680 x 995 mm   | Flügeltür                        |
| H1,5L2   | 3648 | 1300 x 995 mm  | 2 Flügeltüren                    |
| H2L1     | 4824 | 680 x 1300 mm  | Flügeltür                        |
| H2L1,5   | 4836 | 995 x 1300 mm  | Flügeltür                        |
| H2L2     | 4848 | 1300 x 1300 mm | 2 Flügeltüren                    |
| H2L3     | 4872 | 1920 x 1300 mm | 2 Flügeltüren                    |
| H3L2     | 7248 | 1300 x 1920 mm | 2 Flügeltüren                    |
| H3L3     | 7272 | 1920 x 1920 mm | 2 Flügeltüren                    |

| 2 - Konfiguration |                                                                 |               |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|
| Typ               |                                                                 | Tiefe Gehäuse |
| A                 | 48 mm dicker Vorfilter auf einem Schlitten montiert             | 300 mm        |
| B                 | 98 mm dicker Vorfilter auf einem Schlitten montiert             | 300 mm        |
| C                 | Vorfilter + Taschenfilter max. 535 mm oder Kompaktfilter 292 mm | 700 mm        |
| D                 | Vorfilter + HEPA-Filter Dicke 292 mm                            | 700/800 mm    |
| E                 | Vorfilter + Aktivkohlefilter 450 mm                             | 800 mm        |
| F                 | Typ C+D                                                         | 1100/1200 mm  |
| G                 | Typ C+E                                                         | 1100/1200 mm  |

| 3 - Anschluss - Optionen - Zulauf |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| O                                 | Verbindung rund 100 mm            |
| A                                 | Verbindung rund 160 mm            |
| B                                 | Verbindung rund 200 mm            |
| C                                 | Verbindung rund 250 mm            |
| D                                 | Verbindung rund 315 mm            |
| E                                 | Verbindung rund 355 mm            |
| F                                 | Verbindung rund 400 mm            |
| S                                 | Verbindung rund ums Besondere     |
| CC                                | Anschluss konisch                 |
| W                                 | Ohne Verbindung                   |
| GV                                | Regenschutz mit Vogelschutzgitter |
| G                                 | Lamellen Außengitter              |

| 4 - Anschluss - Optionen - Auslass |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| O                                  | Verbindung rund 100 mm            |
| A                                  | Verbindung rund 160 mm            |
| B                                  | Verbindung rund 200 mm            |
| C                                  | Verbindung rund 250 mm            |
| D                                  | Verbindung rund 315 mm            |
| E                                  | Verbindung rund 355 mm            |
| F                                  | Verbindung rund 400 mm            |
| S                                  | Verbindung rund ums Besondere     |
| CC                                 | Anschluss konisch                 |
| W                                  | Ohne Verbindung                   |
| GV                                 | Regenschutz mit Vogelschutzgitter |
| G                                  | Lamellen Außengitter              |

| 5 - Ausrüstung |                             |
|----------------|-----------------------------|
| GS             | Verzinkter Stahl            |
| GC             | Lackierter verzinkter Stahl |
| S              | AISI 304L                   |
| SS             | AISI 316L                   |

| 6 - Optionen |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| S            | Tür mit Griffen / ohne Scharniere          |
| H            | Flügeltür                                  |
| DS           | Doppeltüren Standard (zwei Seiten)         |
| DH           | Doppelte Standardflügeltüren (zwei Seiten) |
| E            | Externe Konstruktion                       |
| HE           | Standardflügeltür + Außenkonstruktion      |
| SE           | Standardtür + Außenkonstruktion            |
| DSE          | Doppeltüren Standard + Außenkonstruktion   |
| DHE          | Doppelte Flügeltüren + Außenkonstruktion   |

\* Flügeltür option nicht verfügbar für H05L05 und H05L

| 7 - Zusatzoptionen |                           |
|--------------------|---------------------------|
| EXP                | Konstruktion ATEX         |
| HT                 | Hochtemperatur max. 200°C |
| G                  | Tür links                 |

# Notizen

This image shows a single page of white paper with horizontal blue lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, typical of notebook or ledger paper. There are no margins, text, or other markings on the page.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



#### **Niederlande**

##### **AFPRO Filtertechniek B.V.**

Berenkoog 67  
Postbus 482  
1800 Al Alkmaar  
T +31 (0)72 567 55 00  
verkoop@afprofilters.com

#### **Belgien**

##### **AFPRO Filters B.V.**

Schaliënhoeverdreef 20A  
B-2800 Mechelen  
T +32 (0)15 450 650  
verkoopbe@afprofilters.com  
T +32 (0)15 450 651  
ventesbe@afprofilters.com

#### **Deutschland**

##### **AFPRO Filters GmbH**

Siemensstraße 42  
D-59199 Bönen  
T +49(0)2383 959 89 80  
verkauf@afprofilters.com

#### **Frankreich**

##### **AFPRO Filters SAS**

12 B avenue de l'horizon  
59650 Villeneuve d'Ascq  
T +33 (0)360 85 26 60  
ventes@afprofilters.com

#### **Polen**

##### **AFPRO Filters Sp. z o.o.**

ul. Grójecka 208  
02-390 Warszawa  
T +48 (0)52 880 85 00  
sprzedaz@afprofilters.com

#### **Finnland**

##### **AFPRO Filters Oy**

Vanharnadankatu 38  
15520 Lahti  
T +358 (0)3 717 0005  
myynti@afprofilters.com

#### **Australien**

##### **AFPRO Filters Australia Pty Ltd.**

48 North View Drive  
Sunshine West  
VIC 3020 Melbourne  
T +61 (0)3 9312 4058  
sales@afprofilters.com.au

#### **China**

##### **AFPRO Filters EAF**

East of University Road  
253034 Dezhou City  
T +86 (0)5 345 011 995  
sales@afprofilters.com



[www.afprofilters.com](http://www.afprofilters.com)