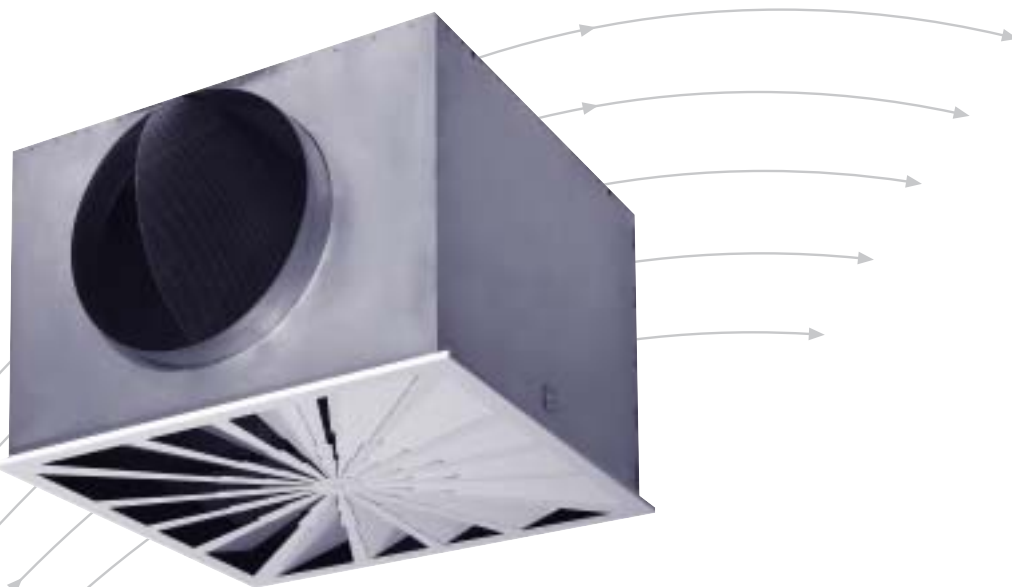


# Dralldurchlässe

## Serie FDE

mit feststehenden Luftleitelementen  
für hohe Volumenströme



**TROX<sup>®</sup> TECHNIK**

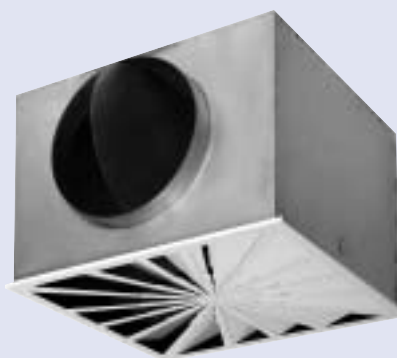
TROX GmbH  
Heinrich-Trox-Platz  
D-47504 Neukirchen-Vluyn

Telefon +49(0)28 45/2 02-0  
Telefax +49(0)28 45/2 02-2 65  
E-Mail [trox@trox.de](mailto:trox@trox.de)  
[www.trox.de](http://www.trox.de)

Beschreibung	2
Material	2
Ausführungen · Abmessungen · Einbau	3
Definitionen	4
Akustische Daten	4
Lufttechnische Daten	5
Bestellinformationen	6



Serie FDE



Serie FDE-...-H (mit Anschlusskasten)



## Beschreibung

Dralldurchlässe der Serie FDE werden vorzugsweise in Komfortbereichen wie beispielsweise in Büro- und Geschäftsräumen als Zu- oder Abluftdurchlässe eingesetzt.

Das drallförmige und horizontale Ausblasen der Zuluft gewährleistet eine hohe Induktion, einen raschen Temperaturausgleich und einen schnellen Abbau der Strömungsgeschwindigkeit.

Die Luftdurchlässe sind für Zuluft-Temperaturdifferenzen im Bereich von +10 bis -10K und Raumhöhen ab 2,80 m geeignet.

Dralldurchlässe der Serie FDE bestehen aus einer quadratischen Frontplatte mit umlaufendem Dichtband, den feststehenden radial angeordneten Luftleitelementen und dem hinteren Rahmen. Bei der Zuluftausführung ist an dem hinteren Rahmen eine Lochblechplatte zur Optimierung der Luftverteilung angebracht. Um vor allem bei hohen Volumenströmen minimale Schalleistungspegel zu erreichen, reichen die dreieckförmigen, gestuften Luftleitelemente bis in die Ecken des quadratischen Durchlasses. Der Anschlusskasten mit horizontalem Luftanschlussstutzen kann wahlweise mit Mengeneinstellung und/oder Dichtlippe geliefert werden.

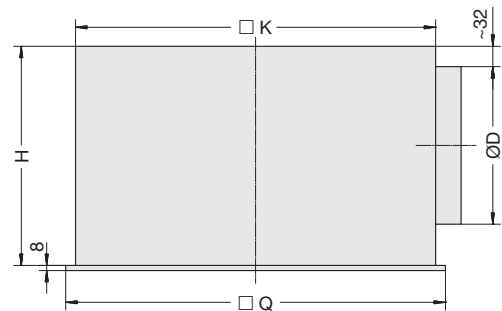
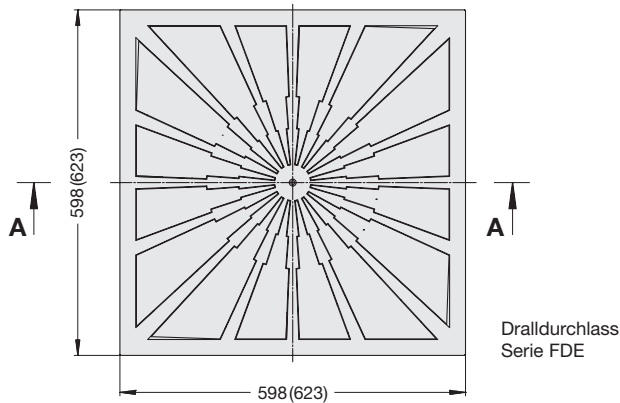
## Material

Der Dralldurchlass und der hintere Rahmen mit Lochblechplatte werden aus verzinktem Stahlblech gefertigt. Die Oberfläche des Dralldurchlasses wird im Farbton reinweiß (RAL 9010, Glanzheit 50 %) oder RAL nach Wahl (Glanzheit 70 %) (bei RAL 9006, Glanzheit 30 %) pulverbeschichtet. Hinterer Rahmen und Lochblechplatte werden im Farbton schwarz (RAL 9005) pulverbeschichtet. Der Anschlusskasten besteht aus verzinktem Stahlblech, die Dichtlippe aus Gummi.

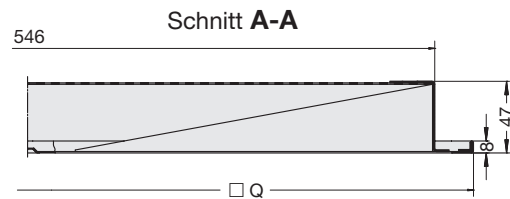
# Ausführungen · Abmessungen · Einbau

## Ausführungen · Abmessungen

Größe	AK-Bezeichnung	ØD	H	□K	□Q
600/625	AK004	248	345	567	Größe
600/625	AK011	313	410	567	-2 mm

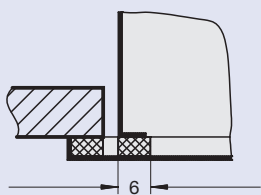
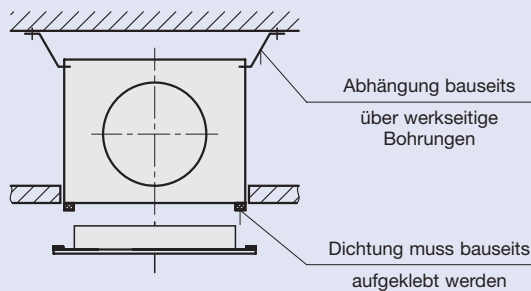


FDE mit Anschlusskasten



## Einbau

### Deckenbündiger Einbau

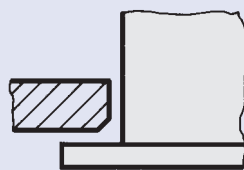


Montage des Frontdurchlasses über Mittelschraube

### Plattendecken-einbau



### Einbau bei Deckenausschnitt



Dralldurchlässe der Serie FDE sind für den deckenbündigen Einbau geeignet.

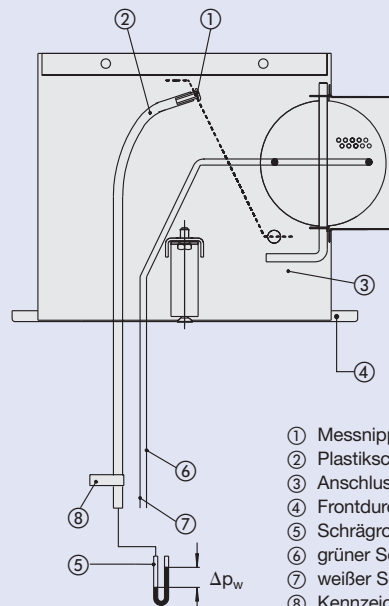
Der Anschlusskasten kann bauseits über Seile bzw. Schlitzbandeisen mittels der dafür vorgesehenen Bohrungen abgehängt werden. Die mitgelieferte Dichtung muss bauseitig an der Umkantung des Anschlusskastens aufgeklebt werden.

Der Frontdurchlass wird über die mitgelieferte Mittelschraube und die Traverse am Anschlusskasten montiert. Danach wird der Kopf der Mittelschraube mit der Zierkappe abgedeckt.

## Messung des Referenzdruckes

Zum einfachen Abgleich der Volumenströme wird auf Wunsch der Anschlusskasten mit einem Messschlauch zur Messung eines Referenzdruckes und einer Mengeneinstellung, über Seilzug verstellbar, ausgestattet.

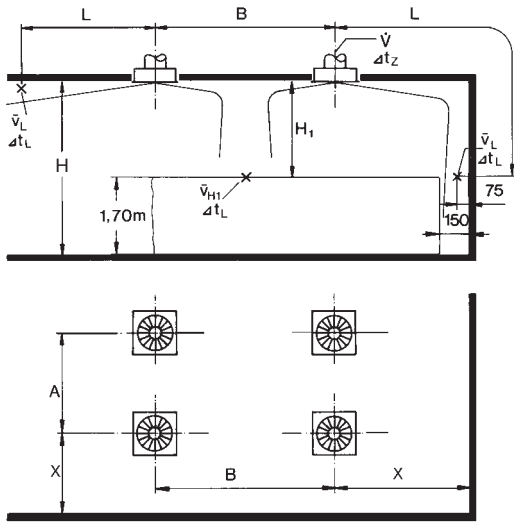
Die Kennlinie ist jedem Anschlusskasten beigelegt.



- ① Messnippel
- ② Plastikschilauch
- ③ Anschlusskasten
- ④ Frontdurchlass
- ⑤ Schrägrohrmanometer
- ⑥ grüner Seilzug – Drosselklappe schließen
- ⑦ weißer Seilzug – Drosselklappe öffnen
- ⑧ Kennzeichnung Anschlusskasten

# Definitionen · Akustische Daten

## Definitionen



$\dot{V}$  in l/s (m<sup>3</sup>/h): Volumenstrom je Durchlass

A, B in m: Abstand zwischen zwei Durchlässen

L in m: Entfernung horizontal und vertikal (X + H<sub>1</sub>) gegen Wand blasend

X in m: Abstand Mitte Durchlass bis zur Wand

H<sub>1</sub> in m: Abstand zwischen Decke und Aufenthaltszone

A<sub>eff</sub> in m<sup>2</sup>: Effektive Luftaustrittsfläche 0,04467 m<sup>2</sup> (Zuluft)

$\bar{v}_L$  in m/s: maximale Strömungsgeschwindigkeit an der Wand (zeitliches Mittel)

$\bar{v}_{H1}$  in m/s: maximale Strömungsgeschwindigkeit zwischen zwei Durchlässen im Deckenabstand H<sub>1</sub> (zeitliches Mittel)

$\Delta t_Z$  in K: Temperaturdifferenz zwischen Raumluft und Zuluft

$\Delta t_L$  in K: Differenz zwischen Raum- und Strahltemperatur in Entfernung L = A/2 bzw. B/2 + H<sub>1</sub> bzw. L = X + H<sub>1</sub>

$\Delta p_t$  in Pa: Gesamtdruckverlust

L<sub>WA</sub> in dB(A): A-bewerteter Schalleistungspegel

L<sub>WNC</sub>: eingehaltene Grenzkurve des Schalleistungsspektrums

L<sub>WNR</sub>: L<sub>WNR</sub> = L<sub>WNC</sub> + 2

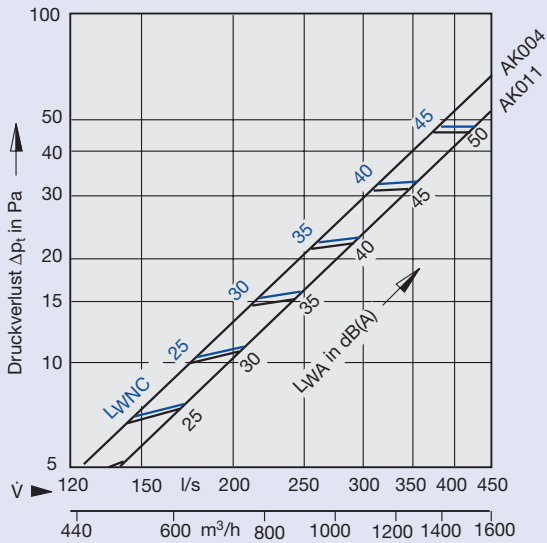
L<sub>pA</sub>, L<sub>pNC</sub>: A-Bewertung bzw. NC-Kurve des Schalldruckpegels im Raum

L<sub>pA</sub> ~ L<sub>WA</sub> - 8 dB

L<sub>pNC</sub> ~ L<sub>WNC</sub> - 8 dB

$\alpha$  in °: Drosselklappenwinkel

### 1 Schalleistung und Druckverlust Typ FDE-A (Abluft)



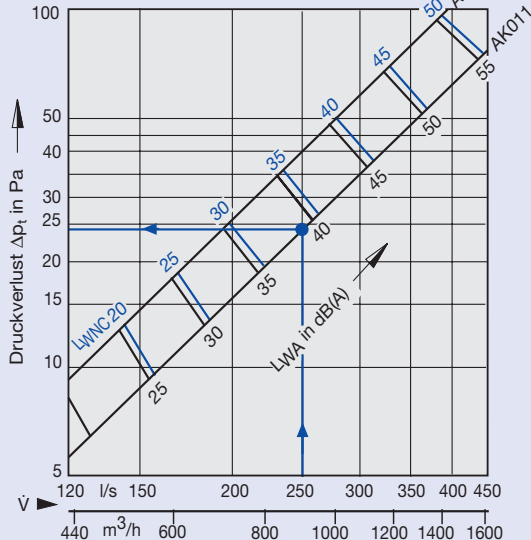
### Korrektur zu Diagramm 1: Drosselklappenstellung Anschlusskasten-Bezeichnung AK004

FDE-A	45°	90°
$\Delta p_t$	x 2	x 5.2
L <sub>WA</sub>	+5	+11
L <sub>WNC</sub>	+5	+10

### Korrektur zu Diagramm 1: Drosselklappenstellung Anschlusskasten-Bezeichnung AK011

FDE-A	45°	90°
$\Delta p_t$	x 1.5	x 3.5
L <sub>WA</sub>	+1	+5
L <sub>WNC</sub>	+1	+5

### 2 Schalleistung und Druckverlust Typ FDE-Z (Zuluft)



### Korrektur zu Diagramm 2: Drosselklappenstellung Anschlusskasten-Bezeichnung AK004

FDE-Z	45°	90°
$\Delta p_t$	x 1.6	x 3.4
L <sub>WA</sub>	+5	+11
L <sub>WNC</sub>	+10	+17

### Korrektur zu Diagramm 2: Drosselklappenstellung Anschlusskasten-Bezeichnung AK011

FDE-Z	45°	90°
$\Delta p_t$	x 1.3	x 2.6
L <sub>WA</sub>	+2	+5
L <sub>WNC</sub>	+2	+5

## Beispiel

Ausgangssituation:

In einem Raum (10 x 10 m) sollen 4 Stück FDE-Z-H/625 x 313 Durchlässe quadratisch mit einem Abstand von 5 m untereinander und 2,5 m Wandabstand montiert werden. Die Durchlässe hängen in einer Höhe von 3,6 m, das heißt 1,9 m über dem Aufenthaltsbereich. Es ist ein 10-facher Luftwechsel zu realisieren. Die Raumdämpfung beträgt 8 dB. Im Kühlfall wird die Zuluft mit -10K eingebracht.

Fragestellung:

Ist dies bei akzeptabler Akustik und Behaglichkeit möglich?  
Welchen Druckverlust erzeugen die Durchlässe?

Vorgehensweise / Ergebnisse:

$\dot{V}_{\text{ges}} = 10 \text{ m} \cdot 10 \text{ m} \cdot 3,6 \text{ m} \cdot 10 \text{ h}^{-1} = 3600 \text{ m}^3/\text{h}$   
pro Durchlass  $\dot{V} = 900 \text{ m}^3/\text{h}$  (250 l/s)

Diagramm 2 (Seite 4):

$L_{\text{WA}} = 39 \text{ dB(A)}$ ,  $\Delta p_t = 24 \text{ Pa}$

Schalldruckpegel im Raum  $L_{\text{pA}} = 39 \text{ dB(A)}$

+ 6 dB(A) (Erhöhung bei 4 Durchlässen)

- 8 dB(A) (Raumdämpfung)

= 37 dB(A)

akzeptable Akustik

Diagramm 5:

$A = 5 \text{ m}$  und  $\dot{V} = 900 \text{ m}^3/\text{h}$

$H_1 = 3,6 \text{ m} - 1,7 \text{ m} = 1,9 \text{ m}$

$\bar{v}_{H1} = 0,12 \text{ m/s}$

Behaglichkeitskriterien sind erfüllt.

Diagramm 6:

$L = X + H_1 = 2,5 \text{ m} + 1,9 \text{ m} = 4,4 \text{ m}$

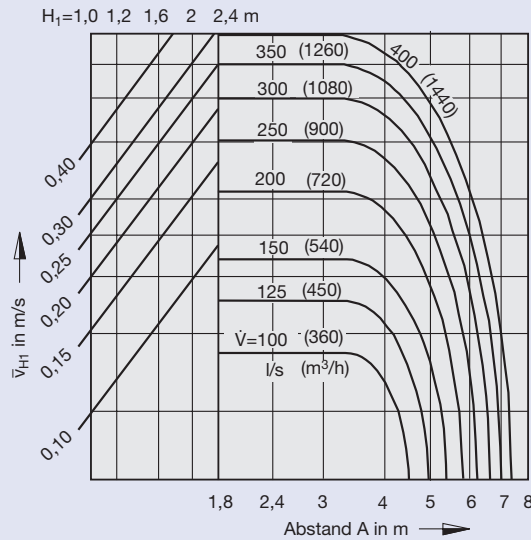
$\bar{v}_L = 0,23$

$\Delta t_L / \Delta t_z = 0,072$

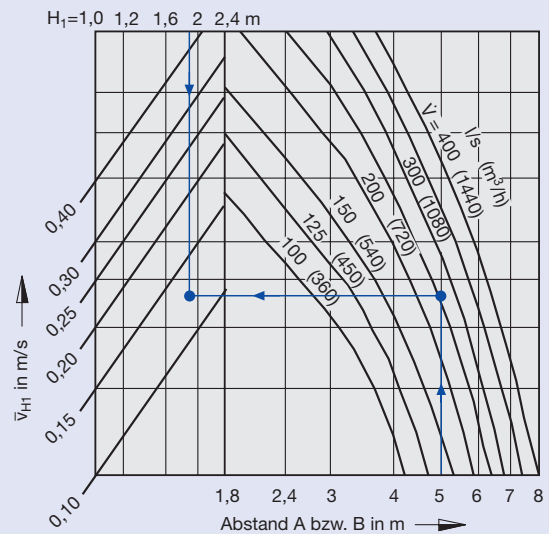
$\Delta t_L = 0,072 \cdot (-10\text{K}) = -0,72\text{K}$

Die Luftgeschwindigkeit im Aufenthaltsbereich im Abstand von 0,5 m von der Wand ist ca.  $0,5 \cdot \bar{v}_L = 0,12 \text{ m/s}$

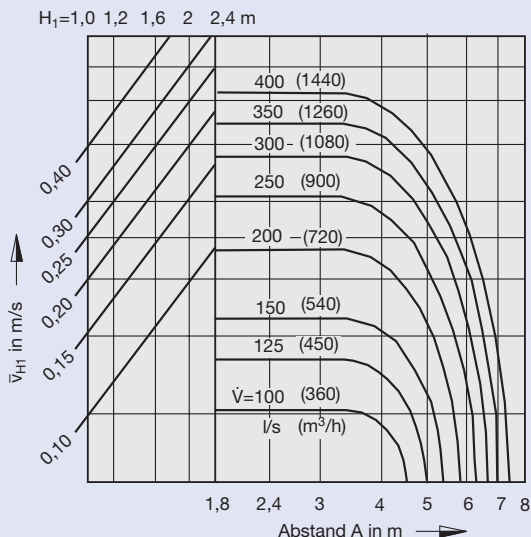
**3** Strömungsgeschwindigkeit bei Durchlassanordnung mehrreihig, wenn  $B = 4,0 \text{ m}$



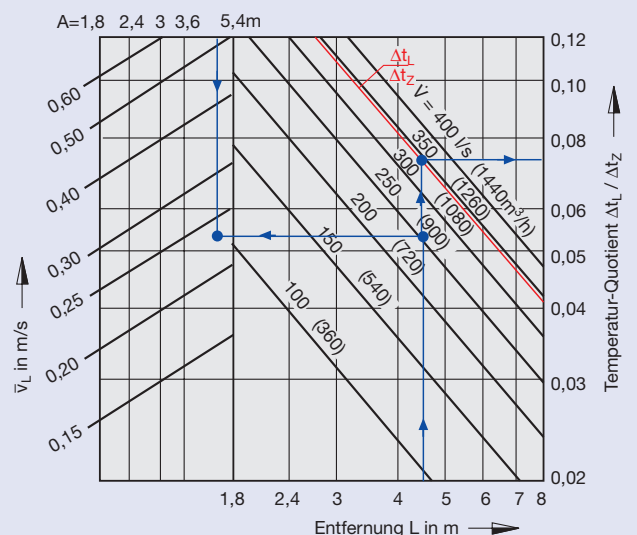
**5** Strömungsgeschwindigkeit bei quadratischer Durchlassanordnung



**4** Strömungsgeschwindigkeit bei Durchlassanordnung einreihig oder mehrreihig, wenn  $B \geq 6,0 \text{ m}$



**6** Strömungsgeschwindigkeit an der Wand und Temperatur-Quotient



# Bestellinformationen

## Ausschreibungstext

Dralldurchlässe der Serie FDE mit eckigem Lochbild in quadratischer Ausführung für drallförmige, horizontale Luftführung mit hoher Induktion.

Bestehend aus dem Frontdurchlass mit bis in die Ecken reichenden, dreieckförmigen, gestuften Luftleitelementen, gestuften Zwischenstegen, dem hintergebauten Rahmen sowie einer Lochblechplatte für die Zuluftausführung.

Die Dralldurchlässe Serie FDE werden mit einem Anschlusskasten mit horizontalem Luftanschlusstutzen wahlweise mit Mengeneinstellung und /oder Dichtlippe geliefert.

Zur Messung des Referenzdruckes ist der Anschlusskasten auf Wunsch mit einer Mengeneinstellung durch Seilzug und Messnippel ausgestattet.

Der Frontdurchlass kann über eine Mittelschraube und Traverse montiert bzw. demontiert werden. Die Mittelschraube wird mit einer Zierkappe abgedeckt.

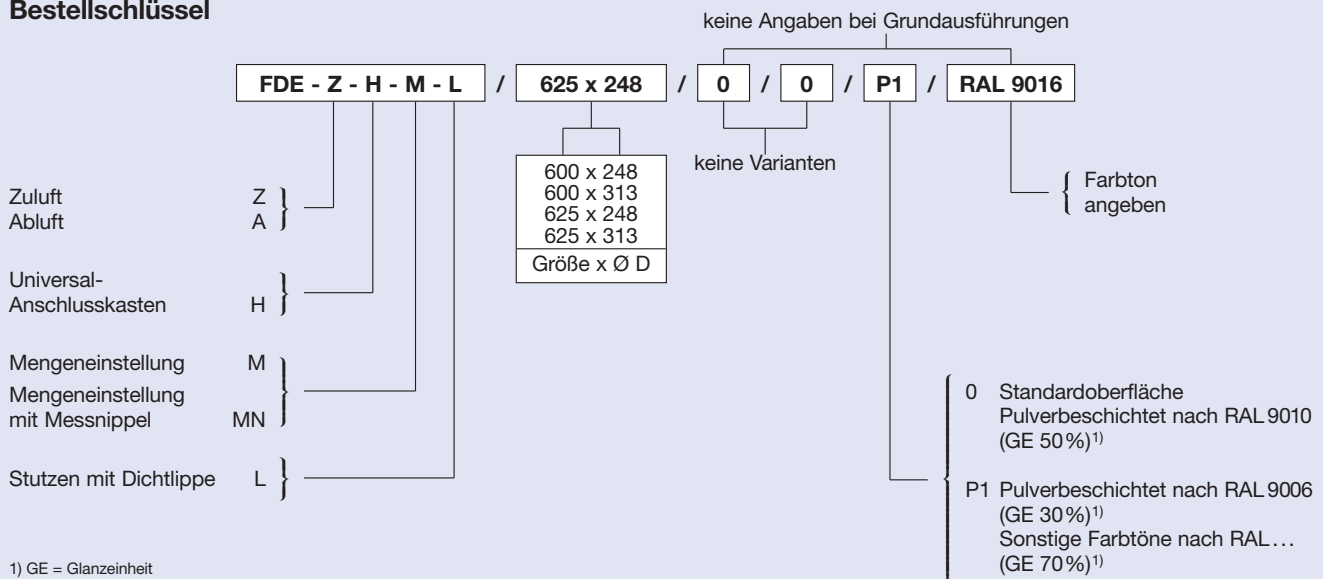
## Material

Der Frontdurchlass, der hintere Rahmen mit Lochblechplatte werden aus verzinktem Stahlblech gefertigt.

Die Oberfläche des Dralldurchlasses wird nach einer Grundierung (ET-L grauweiß, RAL 9002) im Farbton reinweiß (RAL 9010, Glanzeinheit 50 %), oder wahlweise nach RAL-Farbskala (Glanzeinheit 70 %) (bei RAL 9006, Glanzeinheit 30 %) pulverbeschichtet. Hinterer Rahmen und Lochblechplatte werden im Farbton schwarz (RAL 9005) pulverbeschichtet.

Der Anschlusskasten besteht aus verzinktem Stahlblech, die Dichtlippe aus Gummi.

## Bestellschlüssel



## Bestellbeispiel

Fabrikat: TROX

Typ: FDE-Z-H-M-L / 625 x 248 / P1 / RAL 9016