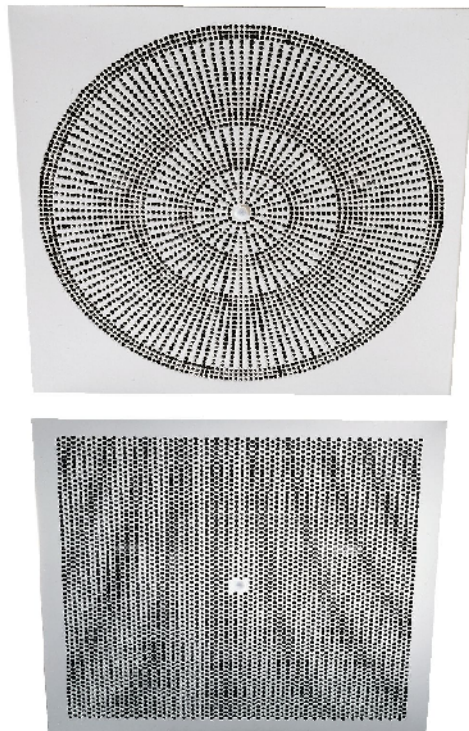


# Decken-Impulsauslass PIL



Ferdinand Schad KG  
Steigstraße 25-27  
D-78600 Kolbingen  
Telefon 0 74 63 - 980 - 0  
Telefax 0 74 63 - 980 - 200  
[info@schako.de](mailto:info@schako.de)  
[www.schako.de](http://www.schako.de)

## Decken-Impulsauslass PIL

<b>Inhalt</b>	
<b>Beschreibung</b> .....	<b>3</b>
Herstellung .....	4
Ausführung .....	4
Zubehör .....	4
Befestigung .....	4
<b>Ausführungen und Abmessungen</b> .....	<b>5</b>
Abmessungen .....	5
Zubehör-Abmessungen .....	7
Befestigungsmöglichkeiten .....	8
<b>Technische Daten</b> .....	<b>9</b>
Druckverlust und Lautstärke .....	9
maximale Strahlengeschwindigkeit .....	11
kritischer Strahlweg .....	12
Induktionsverhältnis .....	13
Temperaturverhältnis .....	13
<b>Legende</b> .....	<b>13</b>
<b>Ausschreibungstexte</b> .....	<b>15</b>

## Decken-Impulsauslass PIL

### Beschreibung

Der Decken-Impulsauslass Typ PIL wurde speziell für **Reinräume, OP-Räume und Komforträume mit einer Höhe von bis zu 4m** entwickelt. Er erzeugt eine **pulsierende, horizontale Luftstrahlführung**. Der Luftstrahl legt sich an die Decke an und sinkt dann, nach Erreichen der kritischen Strahllänge, mit geringer Geschwindigkeit in den Aufenthaltsbereich ab. Durch die pulsierende Strahlführung wird die **Geschwindigkeit und Temperaturdifferenz im Luftstrahl sehr gut abgebaut**. Im Nahbereich des Luftauslasses entsteht eine Verdrängungsströmung, sodass sich in der Raumluft befindliche Partikel weniger am Auslass oder an der Decke um den Auslass herum ablagern können. Ein eingebauter Luftführungstrichter sorgt für eine absolut gleichmäßige Beaufschlagung der Auslassfläche. Ein Einsatz des Auslasses für den Kühlfall bis max. -15 K ist möglich. Ein freihängender Einbau ist für die Größen 500 und 600/625 bis zu einem  $\Delta T$  von -4K möglich. Die Ausführung 400 kann nur bei Verwendung einer 500-er Frontplatte freihängend eingesetzt werden.

Die in Reinräumen und OP-Räumen notwendige, regelmäßige Reinigung des Luftauslasses kann aufgrund der glatten Oberfläche der Frontplatte einfachst durchgeführt werden. Der Decken-Impulsauslass kann sowohl zur Zuluft- als auch zur Abluftführung eingesetzt werden. Der Anschluss des Decken-Impulsauslasses an das Kanalsystem erfolgt mit dem Anschlusskasten Typ SAK bei quadratischer Ausführung bzw. mit dem Anschlusskasten Typ SRK bei runder Ausführung. Bei der Zuluftausführung ist im Anschlusskasten ein Gleichrichterlochblech eingebaut, sodass ein gewisser Vordruck entsteht, und der Auslass gleichmäßig mit Luft beaufschlagt wird. Gegen Mehrpreis kann, auch im eingebautem Zustand, sowohl bei der Zuluft als auch bei der Abluftausführung, eine von unten verstellbare Drosselklappe zur Luftmengenregulierung eingebaut werden. Bei Anschlusskästen Typ SRK muss zur Verstellung der Drosselklappe der Deckenauslass abgenommen werden. Alternativ kann gegen Mehrpreis eine Seilzugverstellung bestellt werden, mit welcher die Drosselklappe auch bei montiertem Auslass raumseitig verstellt werden kann.

Standardmäßig wird der Deckenluftauslass über eine zentrale Befestigungsschraube an einer im Anschlusskasten befindlichen Traverse befestigt (verdeckte Montage VM). Der an der Traverse befindliche trichterförmige VM-Aufnehmer erleichtert wesentlich die Deckenauslassmontage. Im Stutzen des Anschlusskastens kann gegen Mehrpreis eine Volumenstrommesseinrichtung integriert werden. Die Messabweichung der Volumenstrommesseinrichtung beträgt  $\pm 5\%$  bei einer Stutzengeschwindigkeit von 2-5 m/s und einer geraden Anströmung von min.  $1 \times D$ . Die Messung wird mit demontiertem Auslass durchgeführt. Durch Verstellen der Drosselklappe kann das gewünschte Luftvolumen je Auslass schnell und richtig eingestellt werden.

Um den Einsatz von Kanalreinigungsrobotern von der Raumseite her zu ermöglichen, können bei den Anschlusskästen SAK / SRK in der ROB-Ausführung das Verteilblech, sowie, sofern eingebaut, die Drosselklappe und die Volumenstrommesseinrichtung entfernt werden.

Der Anschluss des Decken-Impulsauslasses an Rohrleitungen erfolgt mit einer Reduzierung Typ RF für quadratische und runde Zuluftausführungen mit SM-Montage oder zum Einlegen in Rasterdecken.

Der Decken-Impulsauslass ist vom TÜV SÜD erfolgreich nach folgenden Regeln geprüft worden:

- VDI 6022 Blatt 1: Hygiene-Anforderungen an Raumlufttechnische Anlagen und Geräte
- VDI 6022 Blatt 2: Hygiene-Anforderungen an Raumlufttechnische Anlagen - Messverfahren und Untersuchungen bei Hygienekontrollen und Hygieneinspektionen.
- DIN 1946 Blatt 2: Raumlufttechnik Gesundheitstechnische Anforderungen

#### Minimalvolumenstrombereich $V_{min}$ ( $\Delta T = -12 K$ )

NW	$V_{min}$	
	( $m^3/h$ )	[l/s]
<b>310</b>	80	22
<b>400</b>	100	28
<b>500</b>	150	42
<b>600 / 625</b>	300	83

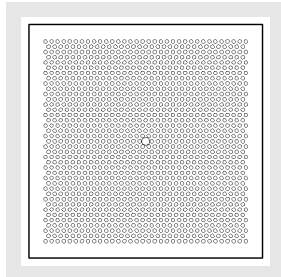
#### Achtung!

**Die einwandfreie Funktion der Decken-Impulsauslässe Typ PIL ist nur in Verbindung mit den Anschlusskästen Typ SAK / SRK gegeben!**

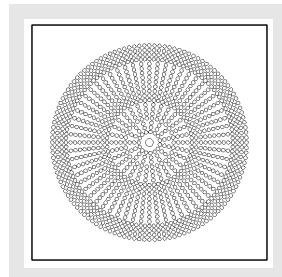
## Decken-Impulsauslass PIL

### Ausführungen

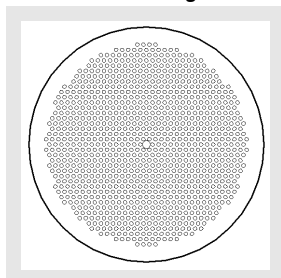
#### PIL-Q quadratische Ausführung



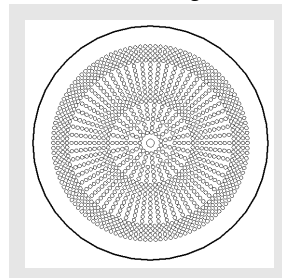
#### PIL-Q-S (nicht in Aluminium möglich) quadratische Ausführung



#### PIL-R runde Ausführung



#### PIL-R-S (nicht in Aluminium möglich) runde Ausführung



### Herstellung

#### Frontplatte

- perforiertes Stahlblech lackiert RAL 9010 (weiß)
- perforiertes Aluminium naturfarben eloxiert (nicht in Ausführung -S lieferbar)

#### Prallplatte

- Stahlblech lackiert RAL 9005 (schwarz), nur bei Zuluftausführung

#### Trichter

- Stahlblech lackiert RAL 9005 (schwarz), nur bei Zuluftausführung

### Ausführung

PIL-Q	- quadratische Ausführung, Ausstanzung versetzt
PIL-Q-S	- quadratische Ausführung, Ausstanzung sternförmig (nicht in Aluminium möglich)
PIL-R	- runde Ausführung, Ausstanzung versetzt
PIL-R-S	- runde Ausführung, Ausstanzung sternförmig (nicht in Aluminium möglich)
PIL-...-Z	Zuluft
PIL-...-A	Abluft

### Zubehör

#### Anschlusskasten (-SAK)

- Stahlblech verzinkt, mit integriertem Gleichrichterlochblech (nur bei Zuluftausführung) und Aufhängeösen.

#### Anschlusskasten (-SRK)

- Stahlblech verzinkt, mit integriertem Gleichrichterlochblech (nur bei Zuluftausführung) und Aufhängeösen.

#### Drosselklappe (-DK)

- Drosselbefestigung aus Kunststoff
- Stahlblech verzinkt
- mit Seilzugverstellung (-SZV) (gegen Mehrpreis)

#### Gummilippendichtung (-GD)

- Spezialgummi

#### Volumenstrommesseinrichtung (-VME)

- Anschlüsse aus Aluminium
- Messaufnehmer aus Kunststoff
- Halterung aus Stahlblech verzinkt Befestigung

#### Ballschutz (-BS)

- nur für PIL-Q mit SM Montage möglich.
- Stahl lackiert RAL 9010 (weiß), anderer RAL-Farbtönen gegen Mehrpreis möglich.

#### Isolierung innen (-li)

- thermische Isolierung im Anschlusskasten innen

#### Isolierung außen (-la)

- thermische Isolierung an der Anschlusskasten Außenseite

#### Reduzierung (-RF)

- Stahlblech verzinkt
- für Anschluss an Rohrleitungen ohne Anschlusskasten
- nur für Zuluftausführung

### Befestigung

#### Verdeckte Montage (-VM)

- Traversenbefestigung mit einer Zylinderschraube M6 (nach DIN EN ISO 4762) am Anschlusskasten.

#### Schraubmontage (-SM)

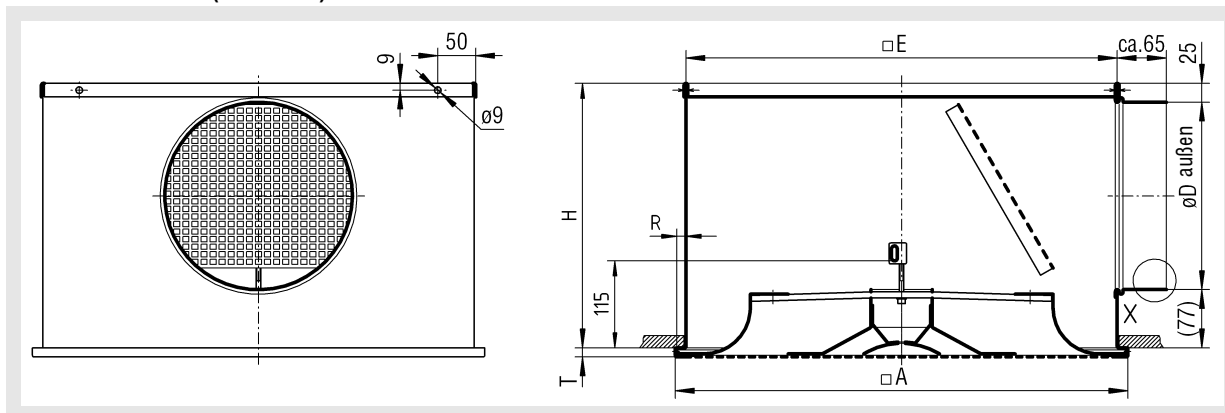
- nur für Ausführung mit Ballschutz
- mit Linsensenk-Blechschräuben (bauseits)

## Decken-Impulsauslass PIL

### Ausführungen und Abmessungen

#### Abmessungen

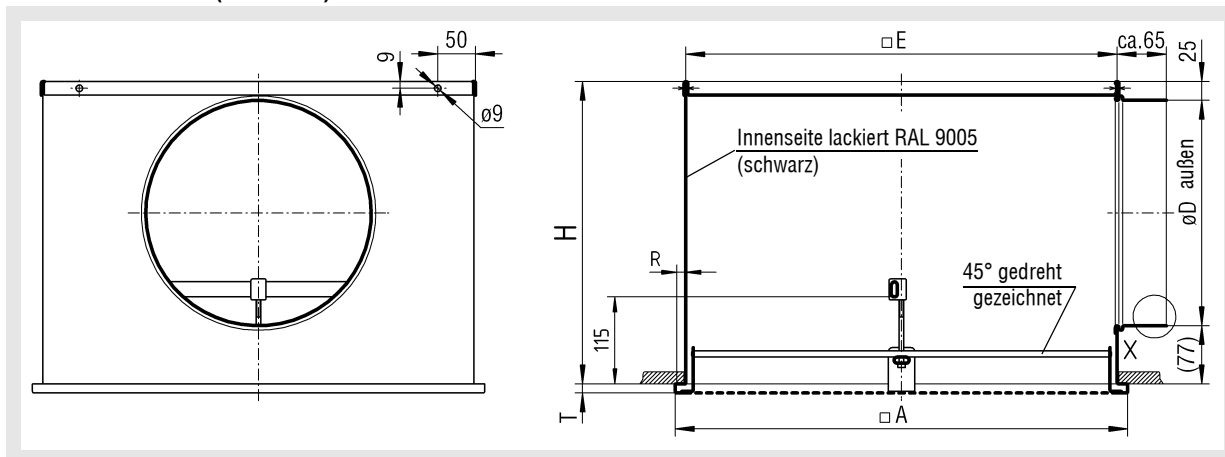
PIL-Q-Z mit SAK-Z (für Zuluft)



#### Lieferbare Größen

NW	□A	□E	H	ØD	R	T
310	308	290	260	158	8	12
400	398	370	260	158	12	
500	498	470	350	248	12	
600	598	570	350	248	12	
625	623	570	350	248	24	

PIL-Q-A mit SAK-A (für Abluft)

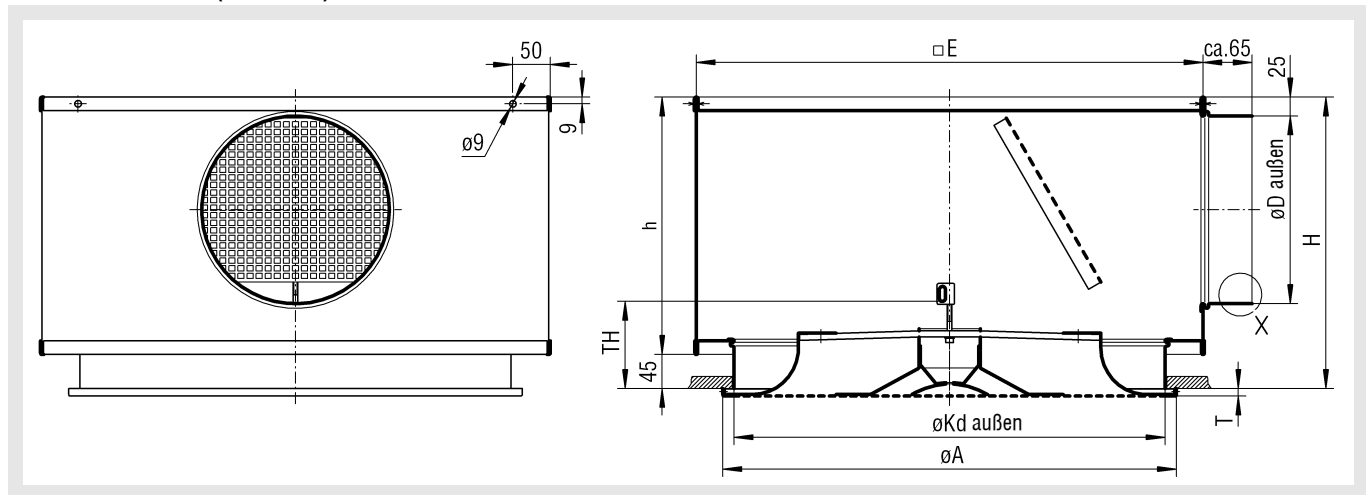


#### Lieferbare Größen

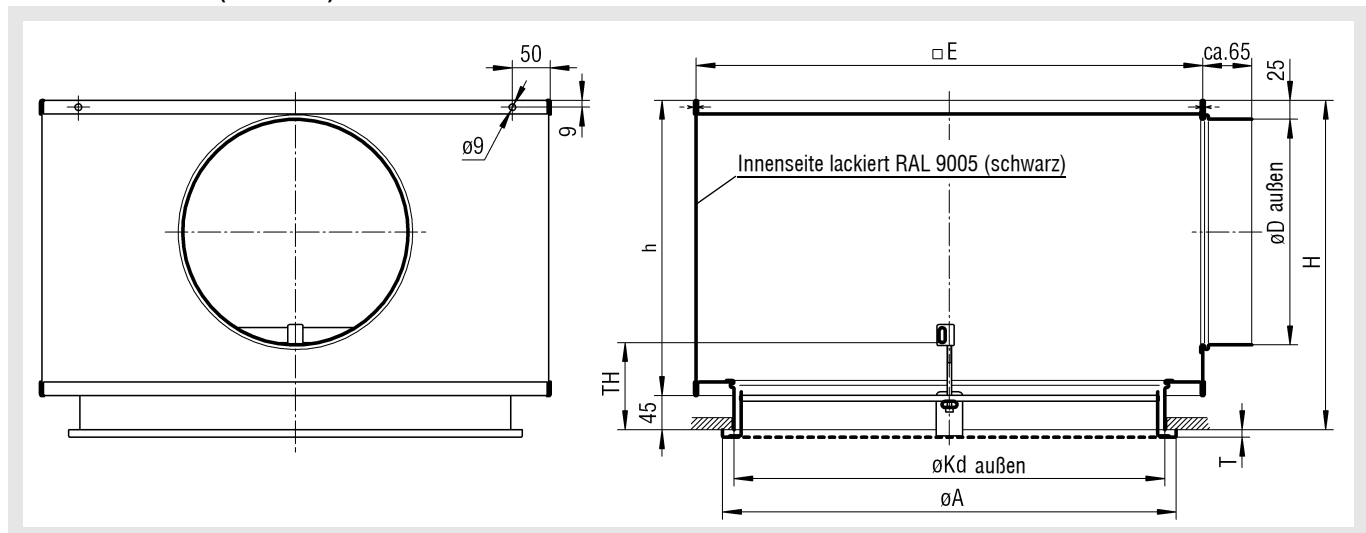
NW	□A	□E	H	ØD	R	T
310	308	290	300	198	8	12
400	398	370	300	198	12	
500	498	470	350	248	12	
600	598	570	400	298	12	
625	623	570	400	298	24	

## Decken-Impulsauslass PIL

PIL-R-Z mit SRK-Z (für Zuluft)



PIL-R-A mit SRK-A (für Abluft)



### Lieferbare Größen

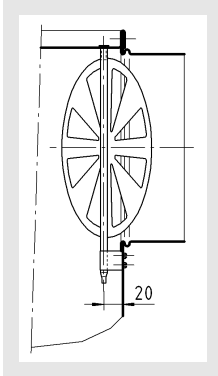
NW	øA	øKd	□E	T	TH	PIL-R-Z			PIL-R-A		
						H	øD	h	H	øD	h
310	310	298	405	10	115	295	158	250	335	198	290
400	400	370	445			295	158	250	335	198	290
500	500	470	545			335	198	290	385	248	340
600	600	570	670			385	248	340	435	298	390
625	625	570	670			385	248	340	435	298	390

# Decken-Impulsauslass PIL

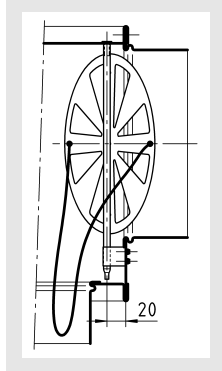
## Zubehör-Abmessungen

(gegen Mehrpreis)

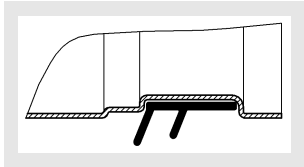
**Drosselklappe (-DK) für SAK**



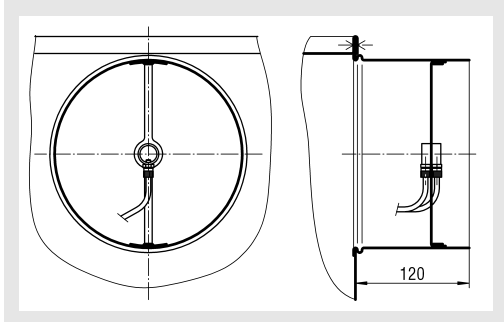
**Drosselklappe (-DK) für SRK mit Seilzugverstellung**



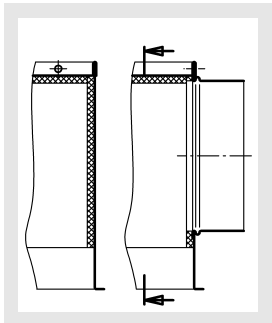
**Gummilippendichtung (-GD) Einzelheit X**



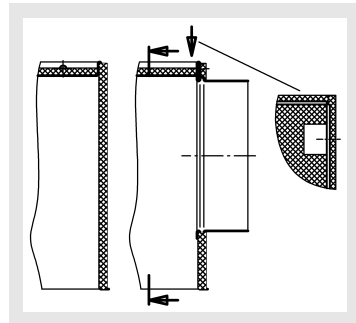
**Volumenstrommesseinrichtung (-VME)**



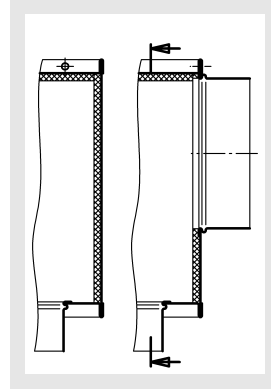
**Isolierung für SAK innen (-li)**



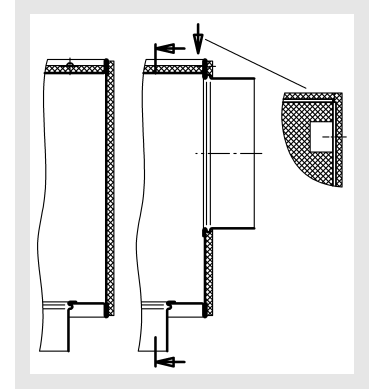
**außen (-la)**



**Isolierung für SRK innen (-li)**

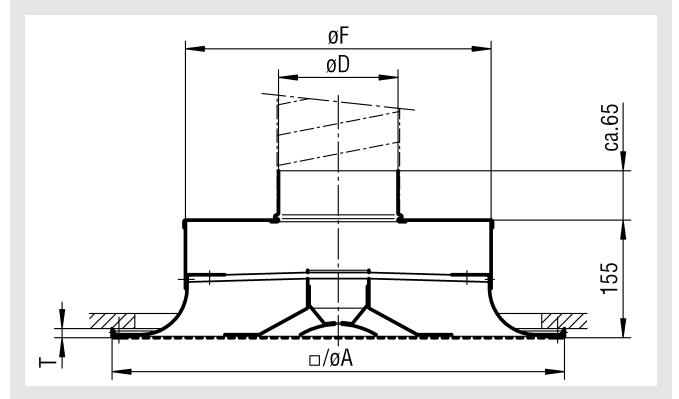


**außen (-la)**



**Reduzierung für Anschluss an Rohrleitungen (-RF)**

(nur für Zuluftausführung mit SM-Montage oder zum Einlegen in Rasterdecken)



Die technischen Daten entsprechen den Ausführungen PIL-Q/R-Z mit Anschlusskasten und Drosselklappe (100% geöffnet).

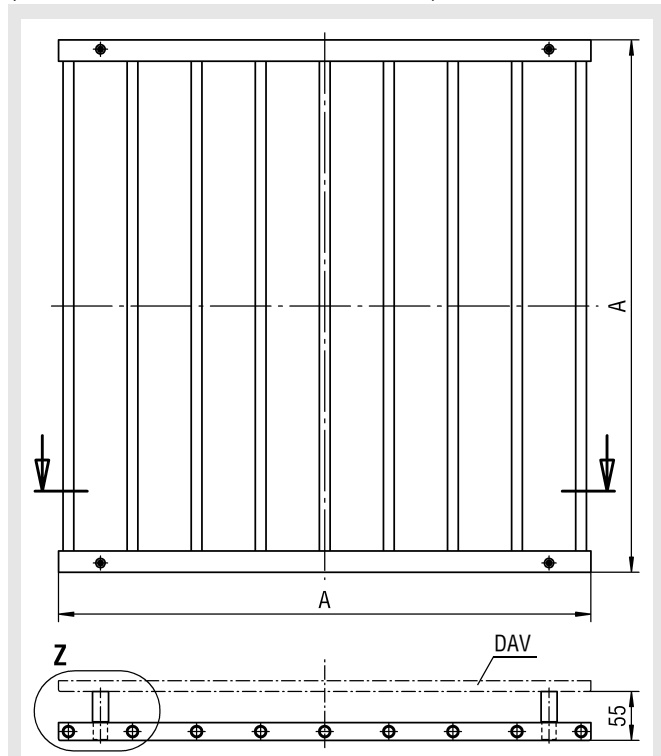
**Lieferbare Größen**

NW	□A		øF	T		øD
	PIL-Q	PIL-R		PIL-Q	PIL-R	
310	308	310	126	12	10	98
400	398	400	254			158
500	498	500	319			198
600	598	600	404			248
625	623	625	404			248

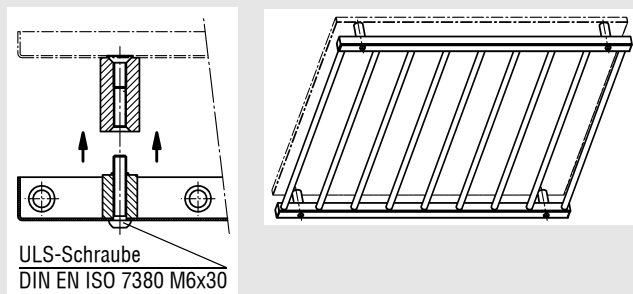
## Decken-Impulsauslass PIL

### Ballschutz (-BS)

(nur für PIL-Q mit SM-Montage möglich)



### Einzelheit Z



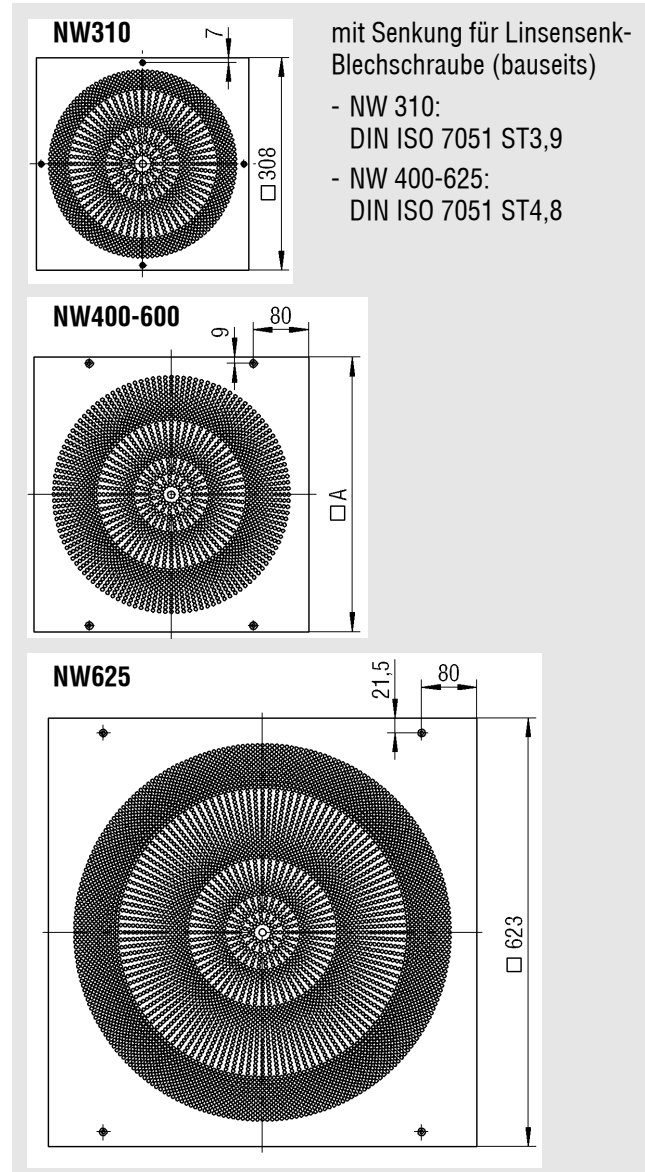
### Lieferbare Größen

NW	□ A
310	308
400	398
500	498
600	598
625	623

### Befestigungsmöglichkeiten

#### Schraubmontage (-SM) (nur PIL-Q)

nur für Ausführung mit Ballschutz



#### Verdeckte Montage (-VM)

Bei der verdeckten Montage wird der Decken-Impulsauslass Typ PIL-...-Z/A mittels einer Traverse und einer Zylinderschraube M6 (nach DIN EN ISO 4762) am Anschlusskasten befestigt.

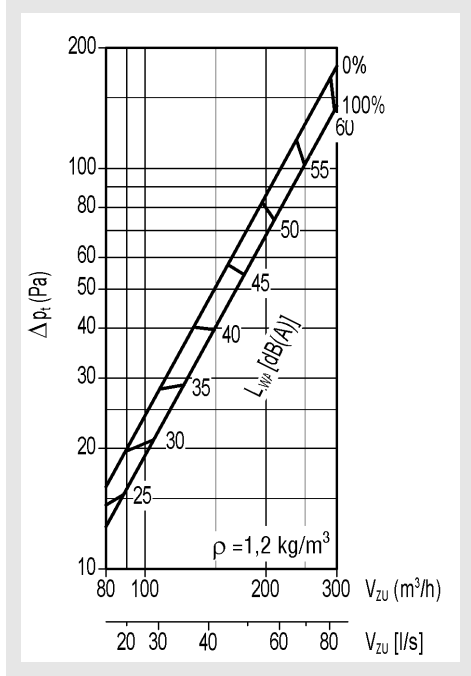
# Decken-Impulsauslass PIL

## Technische Daten

### Druckverlust und Lautstärke

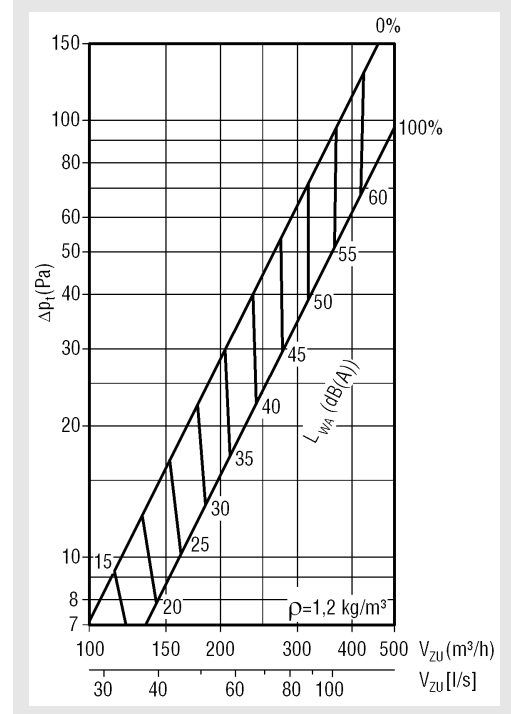
PIL-Q-Z 310 / PIL-R-Z 310

Zuluftausführung quadratisch / rund



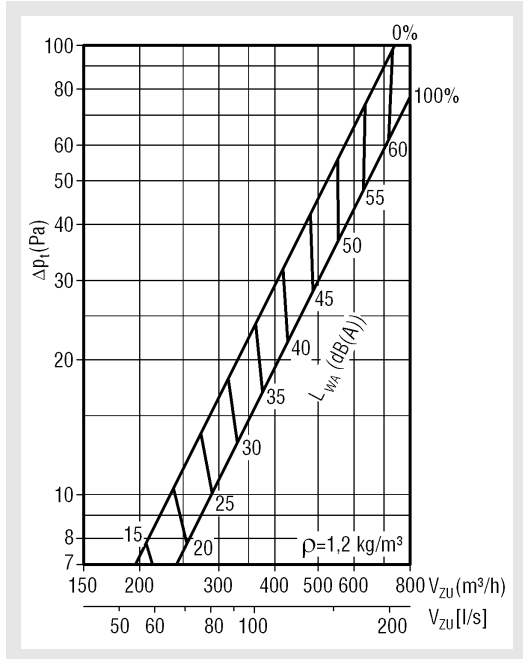
PIL-Q-Z 400 / PIL-R-Z 400

Zuluftausführung quadratisch / rund



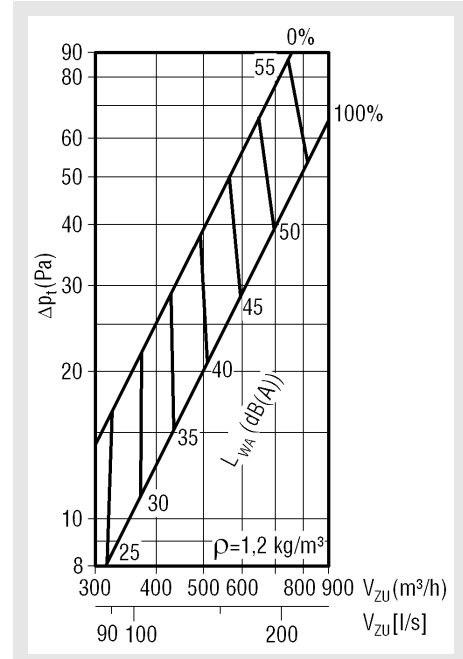
PIL-Q-Z 500 / PIL-R-Z 500

Zuluftausführung quadratisch / rund



PIL-Q-Z 600 und 625 / PIL-R-Z 600 und 625

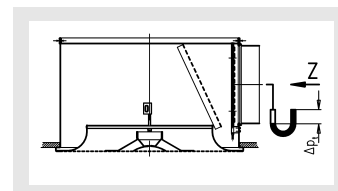
Zuluftausführung quadratisch / rund



(Zuluft) mit Anschlusskasten, Traverse und Drossel  
Drosselstellung:

AUF = 100%

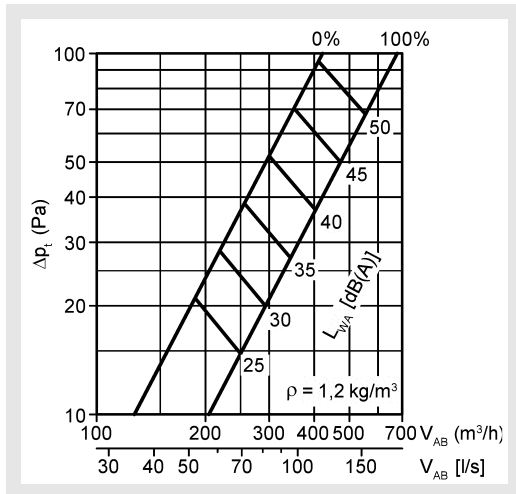
ZU = 0%



## Decken-Impulsauslass PIL

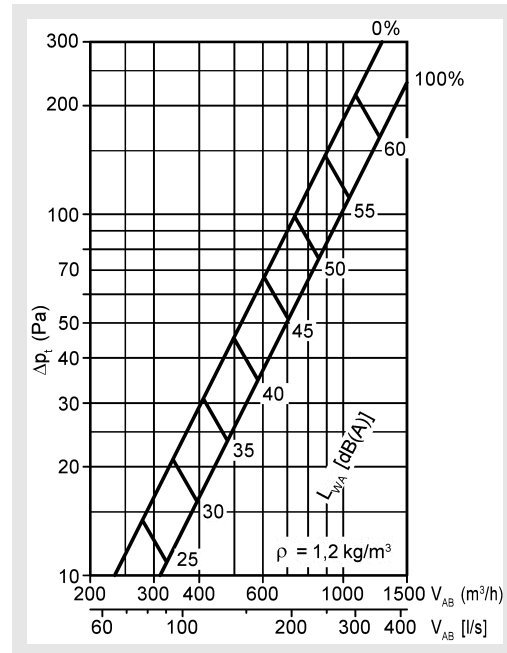
PIL-Q-A 310 / PIL-R-A 310

Abluftausführung quadratisch / rund



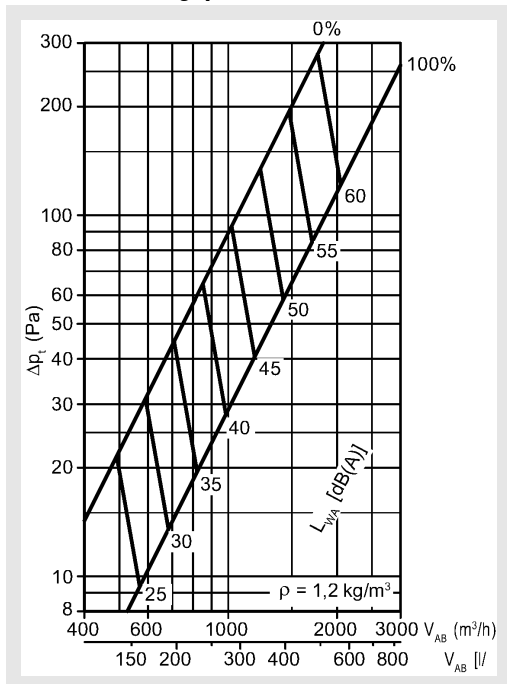
PIL-Q-A 400 / PIL-R-A 400

Abluftausführung quadratisch / rund



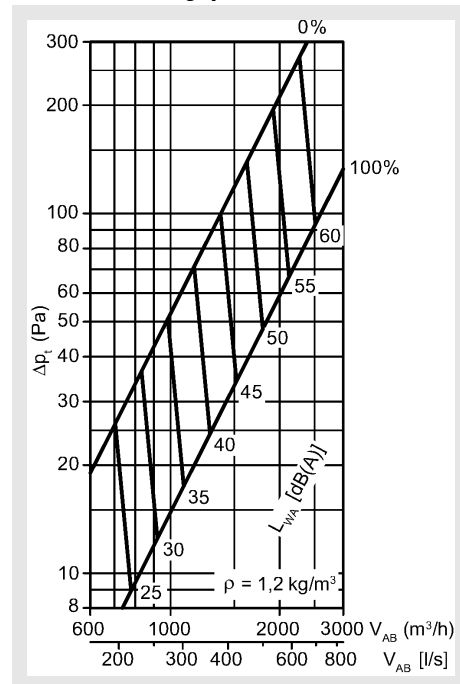
PIL-Q-A 500 / PIL-R-A 500

Abluftausführung quadratisch / rund



PIL-Q-A 600 und 625 / PIL-R-A 600 und 625

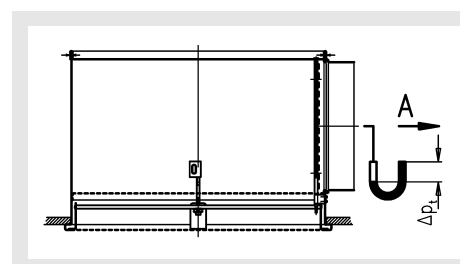
Abluftausführung quadratisch / rund



(Abluft) mit Anschlusskasten, Traverse und Drossel  
Drosselstellung:

AUF = 100%

ZU = 0%

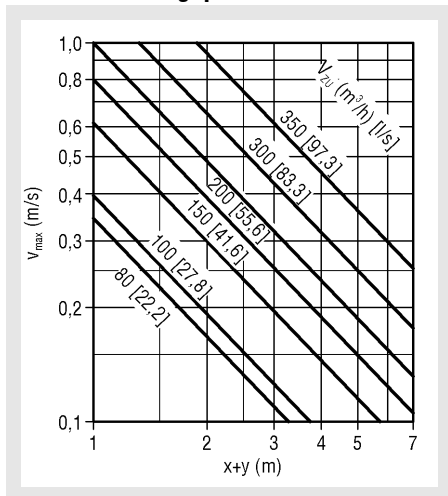


## Decken-Impulsauslass PIL

maximale Strahlendgeschwindigkeit

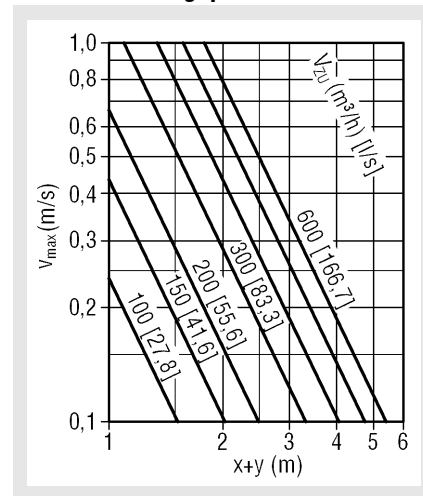
PIL-Q-Z 310 / PIL-R-Z 310

Zuluftausführung quadratisch / rund



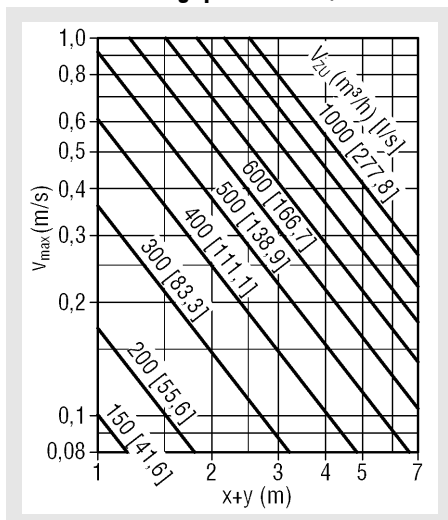
PIL-Q-Z 400 / PIL-R-Z 400

Zuluftausführung quadratisch / rund



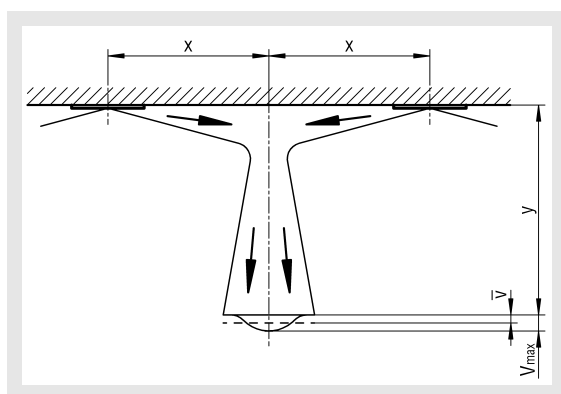
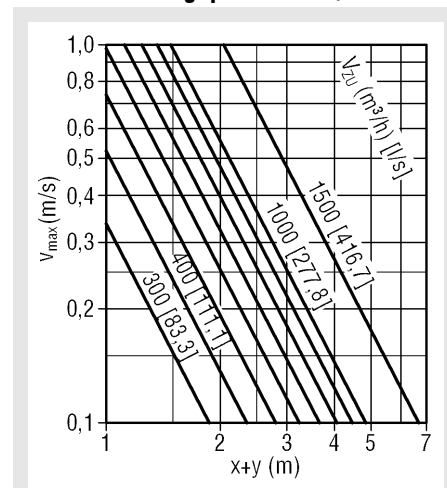
PIL-Q-Z 500 / PIL-R-Z 500

Zuluftausführung quadratisch / rund



PIL-Q-Z 600 und 625 / PIL-R-Z 600 und 625

Zuluftausführung quadratisch / rund



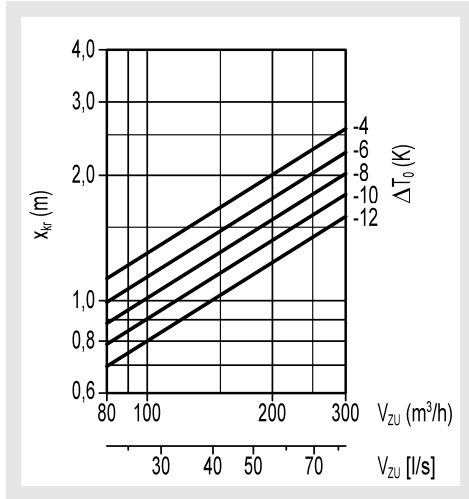
isotherm, mit Deckeneinfluss / mit Anschlusskasten

## Decken-Impulsauslass PIL

### kritischer Strahlweg

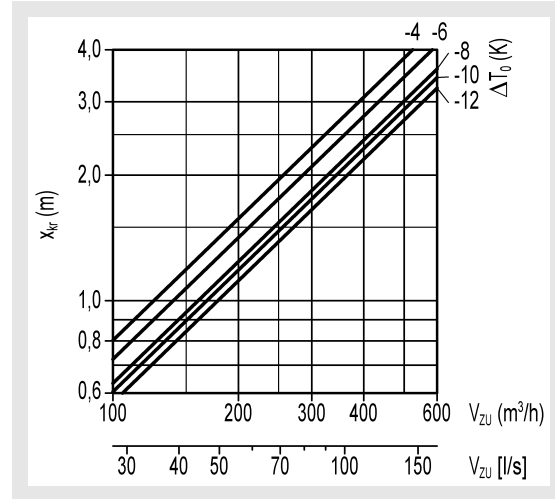
PIL-Q-Z 310 / PIL-R-Z 310

Zuluftausführung quadratisch / rund



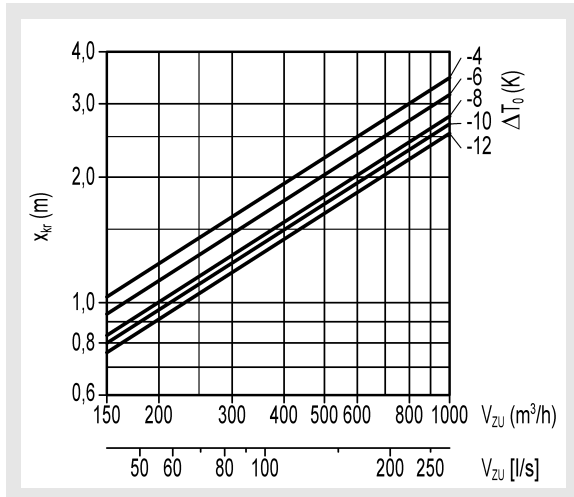
PIL-Q-Z 400 / PIL-R-Z 400

Zuluftausführung quadratisch / rund



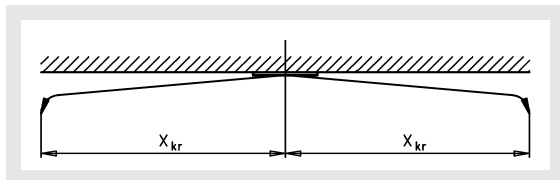
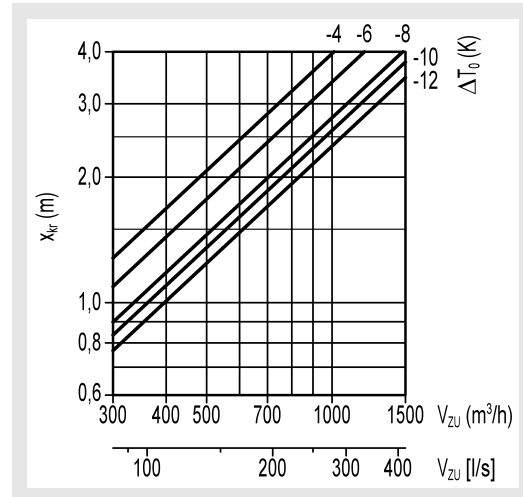
PIL-Q-Z 500 / PIL-R-Z 500

Zuluftausführung quadratisch / rund



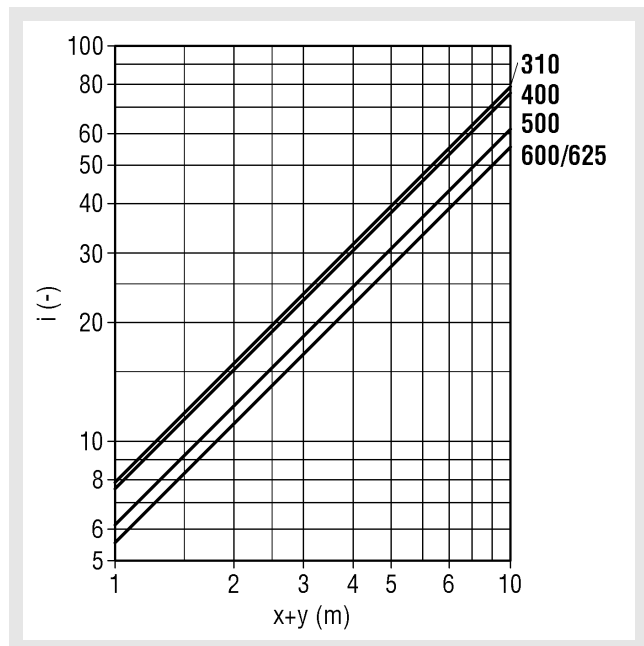
PIL-Q-Z 600 und 625 / PIL-R-Z 600 und 625

Zuluftausführung quadratisch / rund

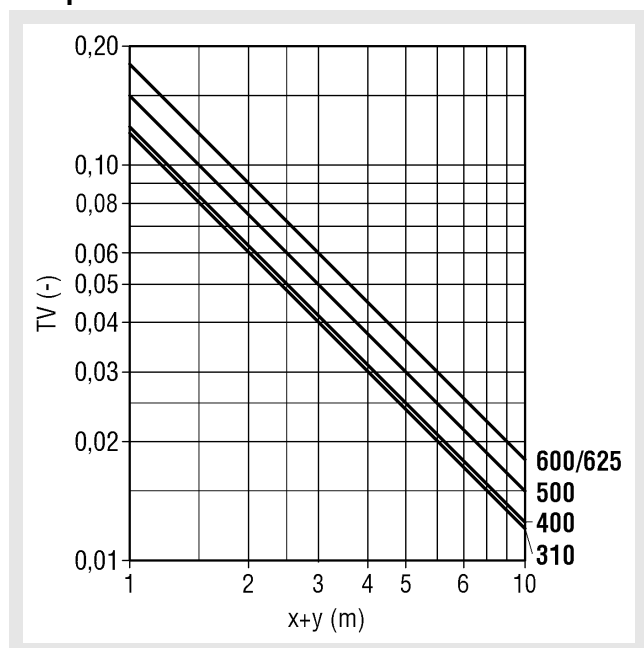


## Decken-Impulsauslass PIL

### Induktionsverhältnis



### Temperaturverhältnis

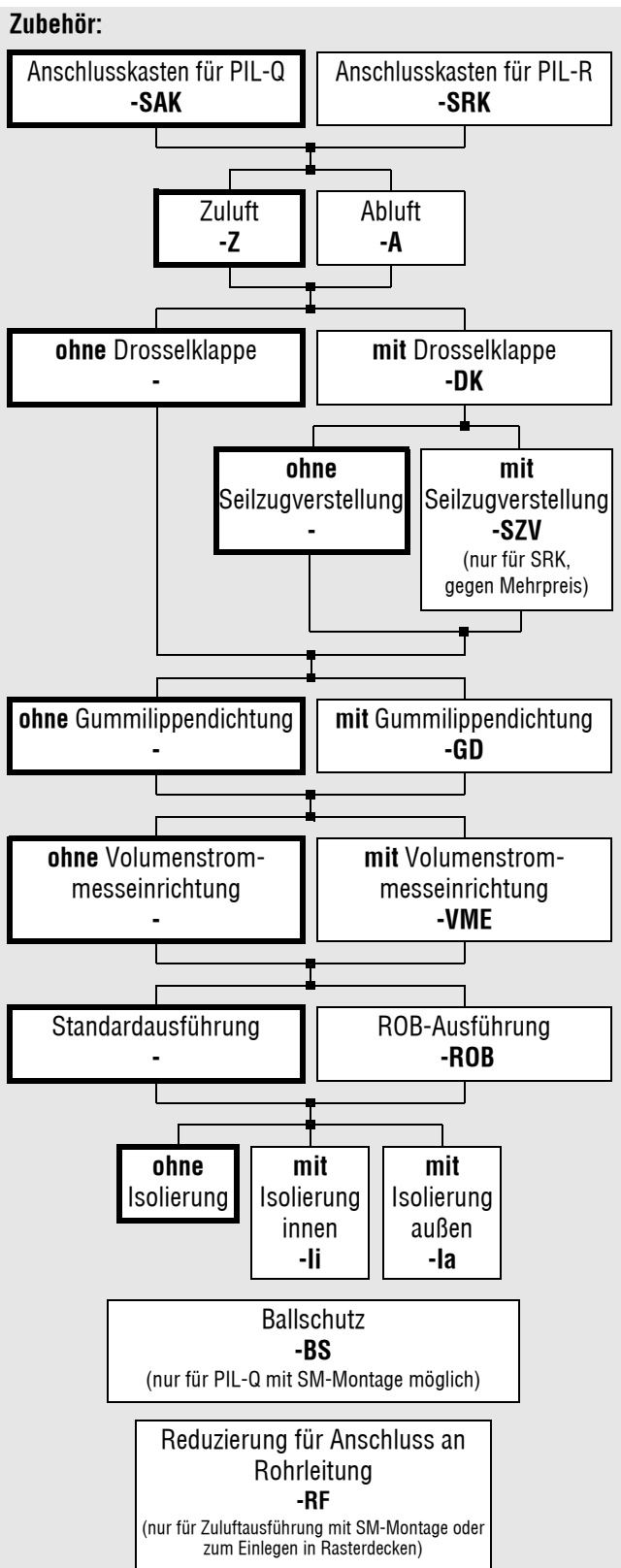
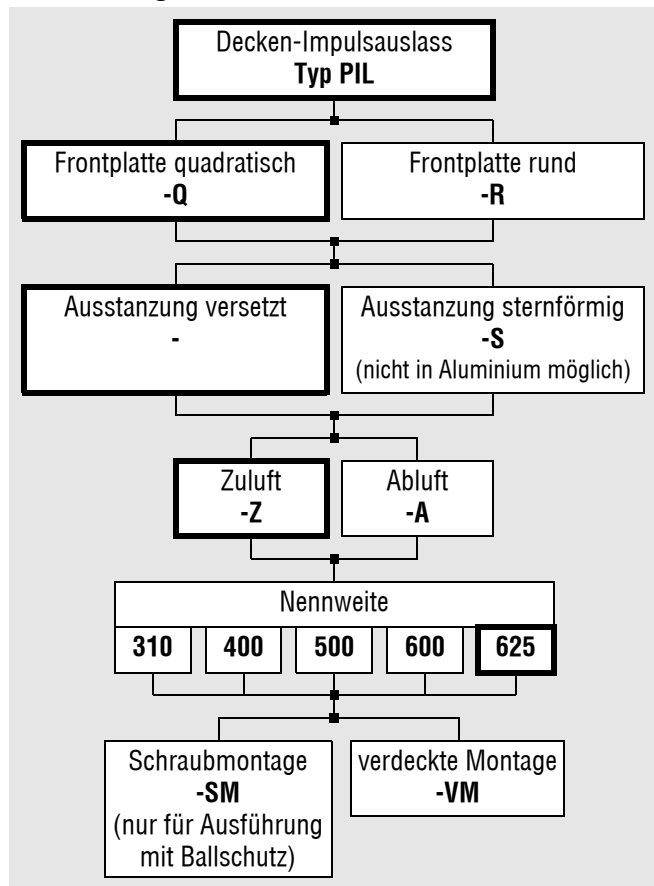


### Legende

$V_{ZU}$	(m³/h) [l/s]	= Zuluftvolumen
$V_{AB}$	(m³/h) [l/s]	= Abluftvolumen
$V_X$	(m³/h) [l/s]	= gesamtes Strahlvolumen an der Stelle x
$\Delta P_t$	(Pa)	= Druckverlust
$L_{WA}$	[dB(A)]	= A-bewerteter Schalleistungspegel
$\rho$	(kg/m³)	= Dichte
A		= Abluft
Z		= Zuluft
x	(m)	= horizontaler Strahlweg
y	(m)	= vertikaler Strahlweg
x+y	(m)	= horizontaler + vertikaler Strahlweg
$v_{max}$	(m/s)	= max. Strahlendgeschwindigkeit
$v_{mittel}$	(m)	= mittlere Strahlendgeschwindigkeit ( $v_{mittel} = v_{max} \times 0,5$ )
$x_{kr}$	(m)	= kritischer Strahlweg
$\Delta T_0$	(K)	= Temperaturdifferenz zwischen Zuluft- und Raumtemperatur ( $\Delta T_0 = t_{ZU} - t_R$ )
$\Delta T_x$	(K)	= Temperaturdifferenz an der Stelle x
$t_{ZU}$	(°C)	= Zulufttemperatur
$t_R$	(°C)	= Raumtemperatur
TV	(-)	= Temperaturverhältnis ( $TV = \Delta T_x / \Delta T_0$ )
i	(-)	= Induktionsverhältnis ( $i = V_X / V_{ZU}$ )
NW	(mm)	= Nennweite

# Decken-Impulsauslass PIL

## Bestellangaben



**Bestellbeispiel:**  
PIL-Q-Z-625-VM-SAK-Z-DK

**Bei fehlenden Bestellangaben wird die dick umrandete Ausführung geliefert!**

## Decken-Impulsauslass PIL

### Ausschreibungstexte

Quadratischer Decken-Impulsauslass zum Einsatz in Zu- und Abluftanlagen von Reinräumen, OP-Räumen und Komforträumen bis 4 m Höhe.

Bestehend aus einer einfach zu reinigenden quadratischen Frontplatte, mit Ausstanzung versetzt, aus perforiertem Stahlblech lackiert RAL 9010 (weiß) oder aus Aluminium naturfarben eloxiert. Zuluftausführung zusätzlich mit einer Prallplatte und einem Luftführungstrichter aus Stahlblech lackiert RAL 9005 (schwarz). Die Befestigung erfolgt mittels verdeckter Montage (-VM) über eine zentrale Befestigungsschraube. TÜV geprüft nach **VDI 6022 Blatt 1+2**, sowie **DIN 1946 Blatt 2**

Fabrikat: SCHAKO Typ **PIL-Q-Z**

- Ausstanzung sternförmig (nicht in Aluminium möglich)  
Fabrikat: SCHAKO Typ **PIL-Q-S-Z**

- Abluftausführung ohne Prallplatte und ohne Luftführungstrichter. Ausstanzung versetzt  
Fabrikat: SCHAKO Typ **PIL-Q-A**

- Abluftausführung ohne Prallplatte und ohne Luftführungstrichter. Ausstanzung sternförmig (nicht in Aluminium möglich)  
Fabrikat: SCHAKO Typ **PIL-Q-S-A**

- mit Schraubmontage (-SM), nur für Ausführung mit Ballschutz (-BS)

Zubehör:

- mit Anschlusskasten (SAK-Z), aus verzinktem Stahlblech, mit eingebautem Gleichrichter-Lochblech, sowie seitlichem Stutzen und Aufhängeösen
- mit einer von der Frontseite verstellbaren Drosselklappe (-DK) im Anschlusskasten zur Luftmengenregulierung
- Volumenstrommesseinrichtung (-VME) im Anschlussstutzen
- ROB-Ausführung: Verteilblech, Drosselklappe und Volumenstrommesseinrichtung entnehmbar
- mit Gummilippendichtung (-GD) am Anschlussstutzen
- mit thermischer Isolierung
  - innen (-li)
  - außen (-la)
- mit Anschlusskasten (SAK-A), aus verzinktem Stahlblech, mit seitlichem Stutzen und Aufhängeösen
- mit einer von der Frontseite verstellbaren Drosselklappe (-DK) im Anschlusskasten zur Luftmengenregulierung
- Volumenstrommesseinrichtung (-VME) im Anschlussstutzen
- ROB-Ausführung: Verteilblech, Drosselklappe und Volumenstrommesseinrichtung entnehmbar
- mit Gummilippendichtung (-GD) am Anschlussstutzen
- mit thermischer Isolierung
  - innen (-li)
  - außen (-la)
- Reduzierung aus verzinktem Stahlblech für Anschluss an Rohrleitungen (-RF) (nur für Zuluftausführung) ohne Anschlusskasten
- Ballschutz (-BS), aus Stahl mit hochwertiger Pulverbeschichtung RAL 9010 (weiß), anderer RAL-Farbton gegen Mehrpreis möglich (nur für PIL-Q mit SM-Montage möglich).

## Decken-Impulsauslass PIL

Runder Decken-Impulsauslass zum Einsatz in Zu- und Abluftanlagen von Reinräumen, OP-Räumen und Komforträumen bis 4 m Höhe.

Bestehend aus einer einfach zu reinigenden runden Frontplatte, mit Ausstanzung versetzt, aus perforiertem Stahlblech lackiert RAL 9010 (weiß) oder aus Aluminium naturfarben eloxiert. Zuluftausführung zusätzlich mit einer Prallplatte und einem Luftführungstrichter aus Stahlblech lackiert RAL 9005 (schwarz). Die Befestigung erfolgt mittels verdeckter Montage (-VM) über eine zentrale Befestigungsschraube. TÜV geprüft nach **VDI 6022 Blatt 1+2**, sowie **DIN 1946 Blatt 2**

Fabrikat: SCHAKO Typ **PIL-R-Z**

- Ausstanzung sternförmig (nicht in Aluminium möglich)  
Fabrikat: SCHAKO Typ **PIL-R-S-Z**
- Abluftausführung ohne Prallplatte und ohne Luftführungstrichter. Ausstanzung versetzt  
Fabrikat: SCHAKO Typ **PIL-R-A**
- Abluftausführung ohne Prallplatte und ohne Luftführungstrichter. Ausstanzung sternförmig (nicht in Aluminium möglich)  
Fabrikat: SCHAKO Typ **PIL-R-S-A**

Zubehör:

- mit Anschlusskasten (SRK-Z), aus verzinktem Stahlblech, mit eingebautem Gleichrichter-Lochblech, sowie seitlichem Stützen und Aufhängeösen
  - mit einer von der Frontseite verstellbaren Drosselklappe (-DK) im Anschlusskasten zur Luftmengenregulierung
    - mit Seilzugverstellung (-SZV)
  - Volumenstrommesseinrichtung (-VME) im Anschlussstutzen
  - ROB-Ausführung: Verteilblech, Drosselklappe und Volumenstrommesseinrichtung entnehmbar
  - mit Gummilippendichtung (-GD) am Anschlussstutzen
  - mit thermischer Isolierung
    - innen (-li)
    - außen (-la)
- mit Anschlusskasten (SRK-A), aus verzinktem Stahlblech, mit seitlichem Stützen und Aufhängeösen
  - mit einer von der Frontseite verstellbaren Drosselklappe (-DK) im Anschlusskasten zur Luftmengenregulierung
    - mit Seilzugverstellung (-SZV)
  - Volumenstrommesseinrichtung (-VME) im Anschlussstutzen
  - ROB-Ausführung: Verteilblech, Drosselklappe und Volumenstrommesseinrichtung entnehmbar
  - mit Gummilippendichtung (-GD) am Anschlussstutzen
  - mit thermischer Isolierung
    - innen (-li)
    - außen (-la)
- Reduzierung aus verzinktem Stahlblech für Anschluss an Rohrleitungen (-RF) (nur für Zuluftausführung) ohne Anschlusskasten