

THERMAL MANAGEMENT

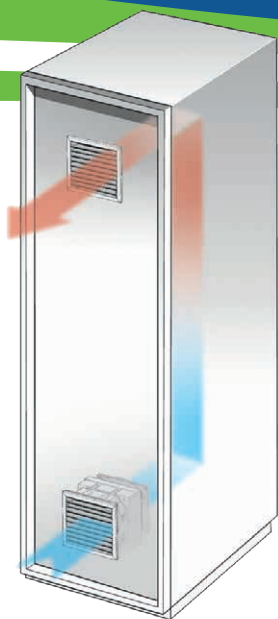
Schaltschranklüfter | Fans for Enclosures



	Seite
• Inhaltsverzeichnis, Informationen zu Filterlüfter	2
• Sonderausführungen: EMV, IP 55, EC-Lüfter	3
• Filterlüfter LV	4
• Austrittsfilter GV, Aufbaugehäuse, Strahlwasserhauben	5
• Filterlüfter LS, Austrittsfilter LG	6
• Filtermatten, Z-Line Faltenfilter	7
• Dachlüfter DL / DE	8
• Dachfilterlüfter DVL / DVE	9
• Kleinlüfter, Innenlüfter	10
• 19"-Lüftereinschübe	11
• Thermostate, Hygrostate und Drehzahlregler	12

	Page
• Index, Filter Fan Information	2
• Special Equipments: EMC, IP 55, EC-Fans	3
• Filter Fans LV series	4
• Exhaust filters GV, Extension Frames, Shrouds	5
• Filter Fans LS series, Exhaust Filters LG series	6
• Filter Mats, Z-Line Filters	7
• Roof Mounted Fans DL / DE	8
• Roof Filter Fans DVL / DVE	9
• Small Fans, Internal Fans	10
• 19" Fan Units	11
• Thermostats, Hygrostats and Speed Controllers	12

Schaltschranklüfter | Fans for Enclosures



Auswahl der Lüftern

Die erforderliche Luftfördermenge (Volumenstrom) des Lüfters richtet sich nach der Gesamtverlustleistung und der Temperaturdifferenz ΔT zwischen der zulässigen Innentemperatur und der Umgebungstemperatur.

Es gilt die Formel:

$$V(\text{m}^3/\text{h}) = \frac{3,1 \cdot P(\text{W})}{\Delta T(\text{K})}$$

V = erforderlicher Volumenstrom (m^3/h)

P = Verlustleistung in Watt (W)

ΔT = Temperaturdifferenz zwischen Innen- und Umgebungstemperatur in Kelvin (K)

3,1 = konstanter Zahlenwert diverser lufttechn. Daten

Filter fan selection

The volume of air (volume flow) required to be admitted to the fan is dependent upon the total generation of heat and the temperature difference ΔT between the safe interior temperature and ambient temperature.

The following formula applies here:

$$V(\text{m}^3/\text{h}) = \frac{3,1 \cdot P(\text{W})}{\Delta T(\text{K})}$$

V = required volume flow (m^3/h)

P = thermal loss in watts (W)

ΔT = interior ambient temperature difference in Kelvin (K)

3,1 = constant numerical value of diverse air-related data.

Fremdbelüftung mit Filterlüfter

Zum Abführen der Verlustwärme aus Schaltschränken und Gehäusen sind Filterlüfter eine wirkungsvolle und kostengünstige Alternative. Die kühlere Umgebungsluft wird gefiltert und im unteren Bereich in den Schaltschrank hinein geblasen. Im oberen Bereich wird die warme Luft über einen Austrittsfilter abgeführt. Dadurch entsteht im Schrank ein Überdruck, der das Eindringen von Staub an undichten Stellen verhindert.

Ventilation with Filter Fans

For removing dissipated heat out of cabinets and enclosures filter fans can be used as an effective and low cost alternative. The ambient air with lower temperature in filtered and blown into the bottom of the cabinet. The warm air is carried off in the top range through the exhaust filter. Thus an overpressure is constituted, preventing penetration of dust particles through leakages.

Vorteile der Filterlüfter

- Zwei verschiedene Baureihen:
 - LV / GV: flache Bauform mit Schnellbefestigung ohne Schrauben.
 - LS / LG: für Schraubbefestigung mit großer Filterfläche und geringer Einbautiefe.
- Die meisten Typen sind UL - geprüft (UL-File E235470).
- Filterlüfter werden normalerweise blasend eingesetzt, wahlweise ist auch eine saugende Ausführung lieferbar. Die meisten Typen können sogar nachträglich umgebaut werden.
- Standardfarbe für Filterlüfter, Austrittsfilter und Dachlüfter ist RAL 7035 (Lichtgrau), alternativ sind RAL 7032 (Kieselgrau) sowie Sonderfarben auf Anfrage lieferbar.
- Gehäuse aus hochwertigem ABS-Kunststoff, selbstverlöschend nach UL 94 V0.

Advantages of Filter Fans

- Two different series:
 - LV / GV: low shape and quick mounting without screws.
 - LS / LG: mounting with screws, large filter surface and low depth inside.
- Most models are UL certified (UL-file E235470).
- Filter fans usually are used in blowing version. Sucking version is also available. Most types can be changed later from blowing to sucking.
- RAL 7035 is the standard colour for filter fans, exhaust filters and roof mounted fans. RAL 7032 is also available as well as other colours on request.
- Housings are made of high quality ABS plastic, selfextinguishing to UL 94 V0.





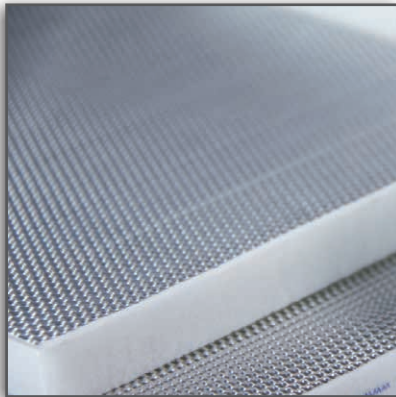
Sonderausführungen der Filterlüfter Special equipments of Filter Fans

IP 55-Lösung

- Z-Line-Filter mit Filterklasse F5
- UV-beständiges Außengitter für Outdoor-Einsatz
- optional mit Strahlwasserhaube aus Edelstahl

IP 55 Solution

- Z-LINE-filter with filter class F5
- UV steady outer grid for outdoor employment
- shroud made of stainless steel as option



Lüfter mit EC-Technologie

- Energieeffiziente AC-Lüfter mit EC-Technik
- Elektronik ist im Lüfter integriert, bei gleichen Abmessungen
- Wesentlich geringere Leistungsaufnahme als AC-Lüfter
- Deutlich höhere Lebensdauer
- Großer Eingangsspannungsbereich (230V-Ausführung: 195-265V AC)

Fans with EC technology

- Energy efficient AC fans with EC technology
- Electronic s fully integrated, dimensions are not changed
- Significant lower power consumption than AC fans
- Significant higher service life
- Large input voltage range (230V- version: 195-265V AC)

EMV-Ausführung

- für besondere Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit
- metallisierte Innengitter mit zusätzlichem feinmaschigen Metallgitter
- umlaufende Kontaktfedern zur Kontaktierung im Montageausschnitt
- magnetische Schirmdämpfung: ca. 40dB

EMV-Version

- for special reuirements to the electromagnetic compatibility
- metalized interior grille with additional fine-mesh metal grille
- circulation contact springs for contacting in the panel cutout
- shielding EMC effectiveness: approx. 40dB

Bei allen Sonderausführungen bleiben die Abmessungen und Montageausschnitte gleich.
For all special equipments the dimensions and panel cut-outs remain the same



Filterlüfter LV Filter Fans LV Series



Technische Daten | Technical Data

Type	Luftleistung / Air flow Filter P15/350S / 50 Hz (m³ / h)		Spannung* Voltage*	Montage- Ausschnitt Mounting cut-out (mm)	Außenmaße Dimensions outside (mm)	Passender Austritts- filter Suitable exhaust filter
	freiblasend free air	mit Austrittsfilter with exhaust filter				
LV 80	11	8	230V AC	68 x 68	80 x 80	GV 80
	15	12	12V / 24V DC			
LV 85	20	16	12V / 24V DC	68 x 68	80 x 80	GV 80
LV 100	25	15	230V / 115V AC 12V / 24V DC	92 x 92	105 x 105	GV 100
LV 200	58	40	230V / 115V AC 24V DC	116 x 116	130 x 130	GV 200
LV 250	63	42	230V / 115V AC 24V DC	125 x 125	148 x 148	GV 250
LV 300	115	90	230V / 115V AC 24V DC	177x 177	204 x 204	GV 300
LV 400	250	205	230V / 115V AC 24V DC	223 x 223	250 x 250	GV 400/500
LV 405	160	115	230V / 115V AC 24V DC	223 x 223	250 x 250	GV 400/500
LV 410	250	205	230V / 115V AC 24V DC	223 x 223	250 x 250	GV 400/500
LV 500	315	235	230V / 115V AC 400V AC	223 x 223	250 x 250	GV 400/500
LV 550	370	260	230V / 115V AC 115V AC	223 x 223	250 x 250	GV 400/500
LV 600	580	385	230V / 115V AC 24V AC	292 x 292	323 x 323	GV 600/700
LV 700	730	530	230V / 115V AC 400V AC	292 x 292	323 x 323	GV 600/700
LV 800	930	610	230V / 115V AC 400-460V AC	292 x 292	323 x 323	GV 600/700

- Schnellbefestigung ohne Schrauben
- Schraubbefestigung bei allen Typen möglich
- Schutzart IP 54 mit Filtermatte (G3)
- Schutzart IP 55 mit Z-Line-Filter (F5)
- Geschäumte Polyurethan-Dichtung
- Alternativ in IP 55- oder EMV-Ausführung lieferbar

- quick mounting without screws
- Screw fastening is possible for all types
- protection class IP 54 with filter mat (G3)
- protection class IP 55 with z-line-filter (F5)
- foamed polyurethane gasket
- also available in IP 55- or EMC-versions



* andere Anschlussspannungen auf Anfrage
other voltages on request



RÜBSAMEN & HERR
ELEKTROBAU GMBH

Aufbaugehäuse

Aufbaugehäuse zur Montage von Filterlüftern am Schaltschrank, ohne Platzbedarf im Inneren des Schrankes Stahlblech lackiert RAL 7035, mit Befestigungszubehör und Dichtung

Extension Frames

Extension frame to install filter fans at the control cabinet, when there is no space inside the enclosure.
Steel sheet painted in RAL 7035, with mounting accessories and gasket

Type	Abmessungen Dimensions (mm)	Passend für Suitable for
AG 250	155 x 155 x 65	LV 250
AG 300	210 x 210 x 90	LV 300
AG 400	256 x 256 x 128	LV 4xx-LV5xx
AG 600	330 x 330 x 162	LV 6xx-LV800



Sonderausführungen der Filterlüfter Special equipments of Filter Fans

Strahlwasserhauben

- Schutzhaube für Filterlüfter und Austrittsfilter
- Für Outdooreinsatz und Lebensmittelindustrie
- Zum Schutz vor Strahlwasser und extremen Witterungseinflüssen
- Edelstahl geschliffen, mit Befestigungszubehör und Dichtung

Filter Fan Shrouds

- Shroud for filter fans and exhaust filters
- For outdoor use and food industry
- Protection for hose water and extremely storm rainfall
- Stainless steel, with mounting accessories and gasket

Type	Abmessungen Dimensions (mm)	Passend für Suitable for
AV 200	176 x 165 x 55	LV 200, GV 200, LS 10, LG 10
AV 250	196 x 225 x 55	LV 250, GV 250
AV 300	252 x 300 x 55	LV 300, GV 300
AV 400/500	298 x 375 x 80	LV 4xx-5xx, GV 400/500
AV 600/700	374 x 480 x 100 mm	LV 6xx/700/800, GV 600/700



Austrittsfilter Serie GV

- Passend zur Filterlüfter-Serie LV
- Flache Bauform mit Schnellbefestigung
- Auch in EMV - Ausführung erhältlich

Exhaust Filters GV series

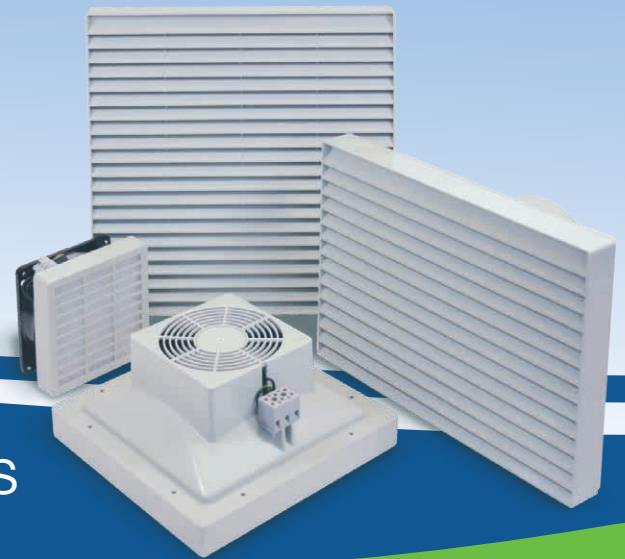
- Suitable for the filter fans series LV
- GV series: low shape and quick mounting
- EMC versions are available

Type	Montage- ausschnitt Mounting cut-out (mm)	Abmessungen Außen Dimensions outside (mm)	Einbautiefe Depth inside (mm)	Passend für Filterlüfter Suitable for filterfan
GV 80	68 x 68	80 x 80	12	LV 80, LV 85
GV 100	92 x 92	105 x 105	12	LV 100
GV 200	116 x 116	130 x 130	24	LV 200
GV 250	125 x 125	148 x 148	23	LV 250
GV 300	177 x 177	204 x 204	26	LV 300
GV 400/500	223 x 223	250 x 250	32	LV 4xx-LV 5xx
GV 600/700	292 x 292	323 x 323	33	LV 6xx-LV 800



Blindverschluss zum nachträglichen Verschließen von nicht benötigten Montageausschnitten
Closing cap for closing of not used installation cut outs

BV 250	125 x 125	148 x 148	23	LV 250
BV 300	177 x 177	204 x 204	26	LV 300
BV 400/500	223 x 223	250 x 250	32	LV 4xx-LV 5xx
BV 600/700	292 x 292	323 x 323	33	LV 6xx-LV 800



Filterlüfter LS | Filter Fans series LS

Type	Luftleistung / Air flow freiblasend free air (m³/h)	P15/350S P15/500S mit Austritts- filter with exhaust filter	Spannung Voltage	Montage- Ausschnitt Mounting cut-out (mm)	Außenmaße Dimensions outside (mm)	Passender Austritts- filter Suitable exhaust filter
LS 10(KX)	59 50	38 32	230V / 115V AC 24V DC	116 x 116	128 x 128	LG 10(K)
LS 0(K)	120 105	90 75	230V / 115V AC 24V DC	200 x 200	238 x 238	LG 11(K)
LS 1(K)	125 110	105 90	230V / 115V AC 24V DC	298 x 200	339 x 238	LG 12(K)
LS 2(K)	190 165	155 130	230V / 115V AC	298 x 200	339 x 238	LG 12(K)
LS 25K	245 215	205 150	230V / 115V AC 24V DC	223 x 223	255 x 255	LG 25K
LS 3(K)	730 580	555 450	230V / 115V AC 400V AC	300 x 300	344 x 344	LG 13(K)

Filterlüfter LS und Austrittsfilter LG werden in der Farbe RAL 7032 und mit Filtermatte P15/500S geliefert. Die Ausführungen mit Kiemengitter in RAL 7035 sowie Filtermatten P15/350S sind ebenfalls lieferbar.

Filter fans and exhaust filters LG are supplied with colour RAL 7032 and filter mat P15/500S. The versions with gill type grille are also available in RAL 7035 and well as filter mats P15/350S.

Filterlüfter Serie LS

- Große Filterfläche und geringe Einbautiefe
- Für Schraubbefestigung
- Verschiedene Filtermatten zur Staubfilterung
- Mit 2 verschiedenen Frontgittern lieferbar

Filter Fans LS series

- Large filter surface as well as low depth inside when mounted
- Mounted with screws
- Different filter mats for dust collection
- 2 different types of cover grilles are available for LS series

Type	Montage-Ausschnitt Mounting cut-out (mm)	Außenmaße Dimensions outside (mm)	Passender Filterlüfter Suitable filter fan
LG 10(K)	116 x 116	128 x 128 x 30,5	LS 10(K)(X)
LG 11(K)	200 x 200	238 x 238 x 35	LS 0(K)
LG 12(K)	298 x 200	339 x 238 x 35	LS 1(K), LS 2(K)
LG 25K	223 x 223	255 x 255 x 35	LS 25K
LG 13(K)	300 x 300	344 x 344 x 35	LS 3(K)

Austrittsfilter Serie LG

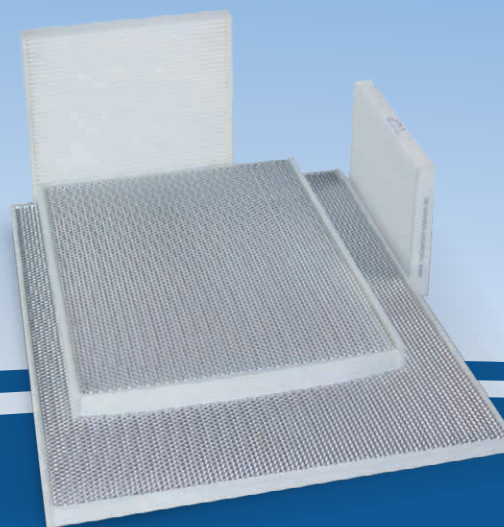
- Passend zur Filterlüfter-Serie LS
- Kein Einbau nach innen
- Mit 2 verschiedenen Frontgittern lieferbar

Exhaust Filters LG series

- Suitable for filter fans series LS
- No depth inside enclosure
- 2 different types of cover grilles are available



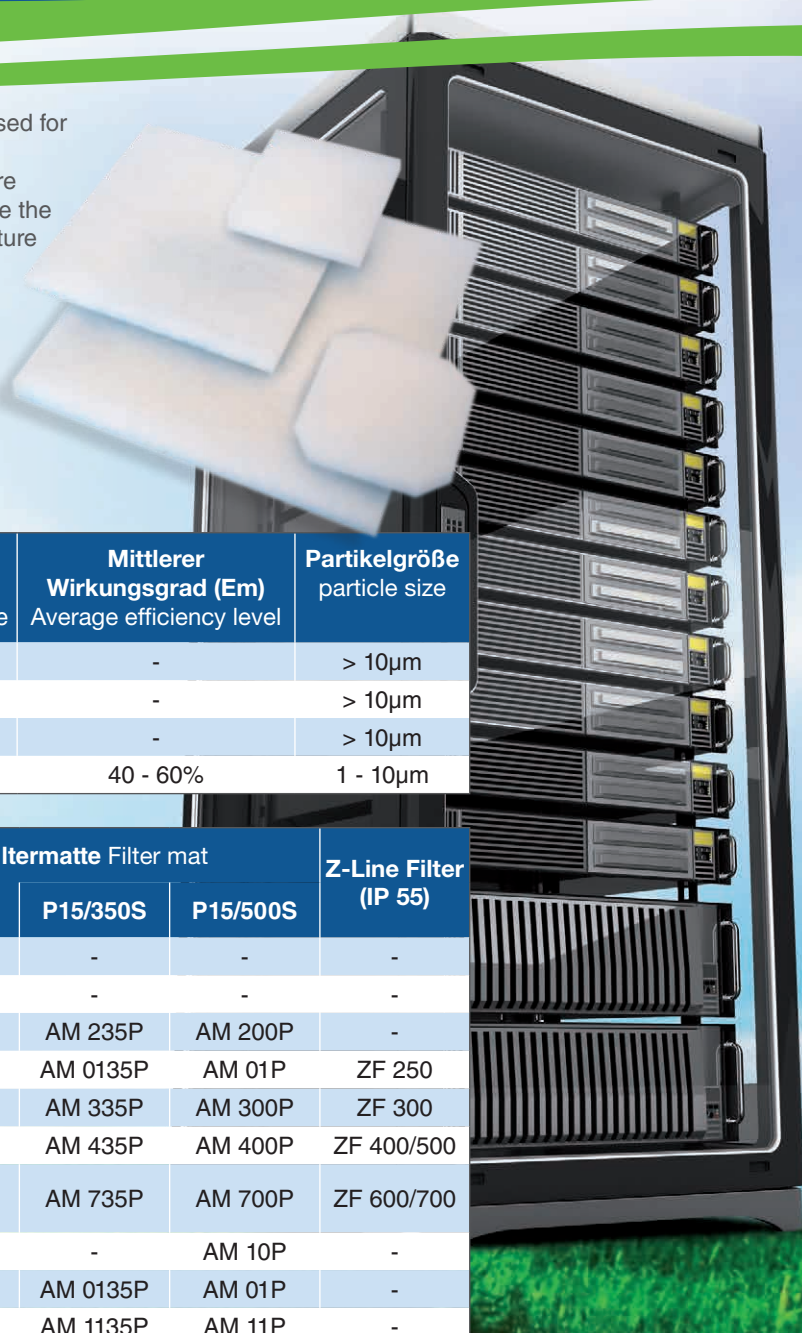
Für Filterlüfter und Austrittsfilter werden hochwertige Filtermatten in verschiedenen Filterklassen verwendet. Für einen störungsfreien Betrieb ist regelmäßiger Wechsel oder Reinigung der Filtermatten unerlässlich. Die Filter können bei laufendem Lüfter von außen ohne Werkzeug gewechselt werden. Zur Überwachung der Filterverschmutzung über die Schaltschrankinnentemperatur bieten sich Thermostate als kostengünstige Lösung an.



Filtermatten | Filter mats

Filter mats with high quality and different filter classes are used for filter fans and exhaust filters.

Regular changing or cleaning of filters is necessary to ensure safe operation. The filters can be changed from outside while the fan is running. For supervising of dirty filters by the temperature thermostats are offered as a low cost solution.



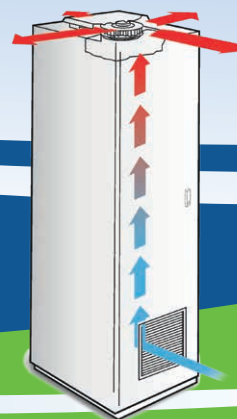
Filtermatten-Typ Type of filter mat	Filterklasse Filter class	Mittlerer Abscheidegrad (Am) Average separation rate	Mittlerer Wirkungsgrad (Em) Average efficiency level	Partikelgröße particle size
P15/150S	G 2	67%	-	> 10µm
P15/350S	G 3	85%	-	> 10µm
P15/500S	G 4	94%	-	> 10µm
Z-Line Filter	F 5	-	40 - 60%	1 - 10µm

Passend für Filterlüfter, Dachlüfter, Austrittsfilter Suitable for filter fan or exhaust filter and Roof filter fan and airvent	Größe Dimensions (mm)	Filtermatte Filter mat			Z-Line Filter (IP 55)
		P15/150S	P15/350S	P15/500S	
LV 80, GV 80	65x 65	AM 815P	-	-	-
LV 100, GV 100	89 x 89	AM 115P	-	-	-
LV 200, GV 200	112 x 112	AM 215P	AM 235P	AM 200P	-
LV 250, GV 250	118 x 118	AM 0115P	AM 0135P	AM 01P	ZF 250
LV 300, GV 300	171 x 171	AM 315P	AM 335P	AM 300P	ZF 300
LV 4xx, LV 5xx, GV 400/500	216 x 216	AM 415P	AM 435P	AM 400P	ZF 400/500
LV 6xx, LV 700, LV 800 GV 600/700	283 x 283	AM 715P	AM 735P	AM 700P	ZF 600/700
FR 102	142 x 124	-	-	AM 10P	-
LS 10, LG 10	118 x 118	-	AM 0135P	AM 01P	-
LS 0, LG 11	226 x 226	-	AM 1135P	AM 11P	-
LS 1, LS 2, LG 12, DE 400	326 x 226	-	AM 1235P	AM 12P	-
LS 25K, LG 25K	244 x 244	-	AM 2535P	AM 25P	-
LS 3, LG 13	330 x 330	-	AM 1335P	AM 13P	-
DVL/DVE 4xx-5xx	-	-	AM 443P	-	-
DVL/DVE 6xx-800	-	-	AM 643P	-	-

Mit einem Dachlüfter wird die warme Luft aus dem oberen Schaltschrankbereich abgesaugt. Als Lufteintritt sollte ein Filter GV 400/500 oder GV 600/700 mit Filtermatte im unteren Bereich des Schaltschranks eingebaut werden. Die Dachentlüftung DE 400 ohne Lüfter ist generell mit Filtermatte ausgerüstet, um das Eindringen von Staub zu verhindern. Die Dachentlüftung kann auch in Kombination mit Filterlüfter verwendet werden.

A roof-mounted fan sucks warm air out of the top of the cabinet. A the filter GV 400/500 or GV 600/700 including filter mat should be mounted as an air inlet at the bottom of the cabinet. The roof-mounted air vent DE 400 does not include a ventilator. It generally contains a filter to prevent the entering of dust. The air vent can also be used in combination with a filter fan.

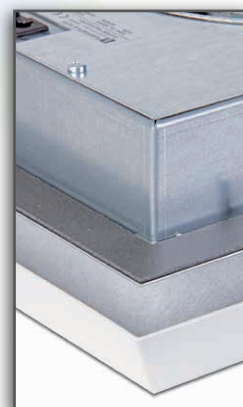
Dachlüfter und Dachentlüftung Roof Mounted Fan and Air Vent



- Optimale Luftführung im Schaltschrank
- Geringe Einbautiefe, niedriger Geräuschpegel
- Auch in EMV – oder IP 54 - Ausführung erhältlich
- Lackiertes Stahlblechgehäuse, RAL 7035 lichtgrau

- Optimal air conduction inside the cabinet
- Low depth when mounted, low noise level
- EMC and IP 54 versions are available
- Painted housing made of sheet steel, colour RAL 7035

Type	Luftleistung Air flow (50/60 Hz)	Spannung Voltage	Montage- ausschnitt Mounting cut-out (mm)	Abmessungen Dimensions (mm)	Einbautiefe Depth inside (mm)
DL 400 (IP44)	405/475 m³/h	230V AC	345 x 265	420 x 340 x 108	50
DL 400 (IP54)	355/390 m³/h	115V AC			
DL 420 (IP44)	690/780 m³/h	230V AC	345 x 265	420 x 340 x 108	50
DL 420 (IP54)	605/635 m³/h	115V AC			
DL 400 (IP54)	-	-	345 x 265	420 x 340 x 83	28
DL 1500 (IP21)	1500 m³/h	230V AC	410 x 410	528 x 528 x 230	0



RÜBSAMEN & HERR
ELEKTROBAU GMBH

Dach-Filterlüfter und Entlüftung

- Optimale Luftführung im Schaltschrank
- Montage und Filterwechsel ohne Werkzeug
- Gleiche Montageausschnitte wie Serie LV
- Geringe Einbautiefe
- Kombinationsmöglichkeiten mit allen Filterlüftertypen der Größen LV 400 – 800
- Gehäuse aus hochwertigem ABS-Kunststoff
- Standardfarben RAL 7035

Roof Filter Fan and Exhaust Filter

- Optimum airflow inside the cabinet
- Mounting and filter change without tools
- Same mounting cut-outs like filter fans LV
- Low depth inside the cabinet
- Combination possibilities with all filter fans types LV 400 – 800
- Housings consist of high quality ABS plastic
- Standard colours RAL 7035

Dach-Filterlüfter und Entlüftung Roof Filter Fan and Exhaust Filter



Varianten | Versions

Type	Ausführung Version	Luftleistung Air flow m³/h	Einbautiefe Depth inside (mm)
Montageausschnitt Mounting cut-out 223 x 223 mm			
DVE 400/500	Dachentlüftung ohne Lüfter Roof exhaust without fan	0	31
DVL 440	Dach-Filterlüfter mit 4 Flachlüfter Roof filter fan with 4 small fans	120	31
DVL 410	Dach-Filterlüfter mit 1 Axiallüfter Roof filter fan with 1 axial fan	240	120
DVL 550	Dach-Filterlüfter mit 1 Axiallüfter Roof filter fan with 1 axial fan	300	125
Montageausschnitt Mounting cut-out 292 x 292 mm			
DVE 600/700	Dachentlüftung ohne Lüfter Roof exhaust without fan	0	33
DVL 640	Dach-Filterlüfter mit 4 Flachlüfter Roof filter fan with 4 small fans	230	33
DVL 600	Dach-Filterlüfter mit 1 Axiallüfter Roof filter fan with 1 axial fan	550	148
DVL 800	Dach-Filterlüfter mit 1 Axiallüfter Roof filter fan with 1 axial fan	840	140

Alle Typen mit G3 - Filtermatte, Schutzart IP 54 (Seite 7).

All types are equipped with G3 filter mat. Degree of protection is IP 54 (page 7).



RÜBSAMEN & HERR
ELEKTROBAU GMBH

IL 120



KL 100



KL 50



BG 100



KG 100



Innenlüfter, Kleinlüfter Internal Fan, Small Fans

Innenlüfter

- Sorgt für Luftzirkulation im Schaltschrank
- Montage in beliebiger Lage mit Halteklammer oder Schrauben
- Lieferbar für 230V AC, 115V AC und 24V DC

Internal fan

- Needed for the air circulation in control cabinets
- Mounting in various positions with snap fastening or screws
- Available for 230V AC, 115V AC und 24V DC

Type	Ausführung Description	Luftleistung Air flow (50/60 Hz)	Spannung Voltage	Abmessungen Dimensions (mm)
IL 120	Gleitlager Anschlussklemme Slide bearing, terminal	160/180 m³/h	230V AC 115V AC 24V DC	140 x 160 x 48

Kleinlüfter und Zubehör

- Weitere Typen und Ausführungen auf Anfrage lieferbar
- Passende Schutzgitter und Anschlussleitungen

Fans and Accessoires

- Other types and dimensions are available on request
- Guard grilles and connection cables are available

Type	Ausführung Description	Luftleistung Air flow (50/60 Hz)	Spannung Voltage
KL 50 80 x 80 x 38 mm	Gleitlager Anschlusslitzten Slide bearing, wires	50/61 m³/h	230V AC 115V AC 24V DC
KL 100 S 119 x 119 x 38 mm	Gleitlager Steckanschluss Slide bearing, plug connection	160/180 m³/h	230V AC 115V AC
KL 100 S 119 x 119 x 38 mm	Kugellager Steckanschluss Ball bearing, plug connection	160/180 m³/h	230V AC 115V AC
KL 100 X 119 x 119 x 38 mm	Gleitlager Anschlussklemme Slide bearing, terminal	160/180 m³/h	230V AC 115V AC 24V DC
KG 50	Kunststoffschutzgitter für KL 50 plastic guard grille for KL 50		
KG 100	Kunststoffschutzgitter für KL 100 plastic guard grille for KL 100		
BG 100	Metallschutzgitter für KL 100 metal guard grille for KL 100		



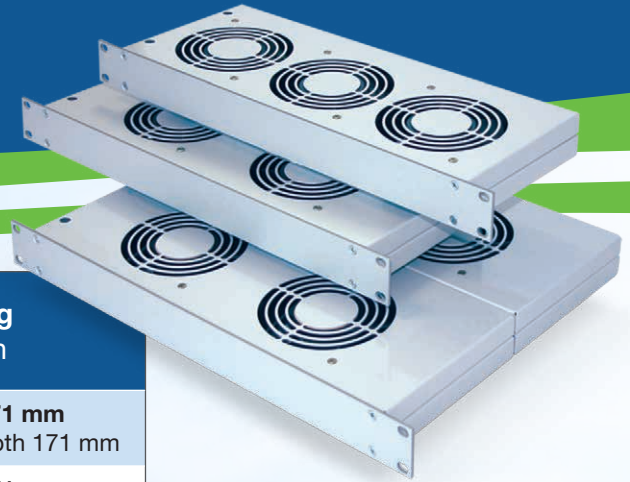
19" Lüftereinschübe

- Zur Umwälzung der Luft in IT – und Serverschränken
- Gezielte Wärmeabfuhr an 19" – Baugruppen
- Gehäuse lackiert, mit eloxierter Frontblende, 1 HE

19" Fan units

- For the air circulation in IT racks and server cabinets
- Selective dissipation of the heat generated by 19" modules
- Painted housing, with anodized front plate, height 43,6 mm

19" Lüftereinschübe 19" fan units



Type	Spannung Voltage	Anzahl Lüfter Number of fans	Ausführung Description
LEK 2	230V AC 115V AC 24V DC	2	einreihig, Tiefe 171 mm fans in a single row, depth 171 mm
LEK 3	230V AC 115V AC 24V DC	3	einreihig, Tiefe 171 mm fans in a single row, depth 171 mm
LEK 4	230V AC 115V AC 24V DC	4	zweireihig, Tiefe 342 mm fans in two rows, depth 342 mm
LEK 6	230V AC 115V AC 24V DC	6	zweireihig, Tiefe 342 mm fans in two rows, depth 311 mm



Type	Spannung Voltage	Ausführung Description	Luftleistung air flow (m³/h)
TLR 400/19	230V AC 115V AC 24V DC	Drehzahlregler mit 19" Blende (ohne Lüfter) Speed controller without fan	0
LRK 2	230V AC 115V AC 24V DC	19" Lüftereinschub mit 2 Lüftern und integriertem Drehzahlregler 19" fan unit with 2 fans and integrated speed controller	230
LRT 5	230V AC 115V AC 24V DC	19" Lüftereinschub mit 5 Lüftern und integriertem Drehzahlregler 19" fan unit with 5 fans and integrated speed controller	585

Drehzahlregler für 19" Lüftereinschübe

- Mit Temperaturanzeige und Microcontroller
- Temperaturabhängige stufenlose Drehzahlregelung
- Reduzierung des Geräuschpegels, Energieeinsparung
- Einfache Programmierung von Temperatursollwert, Mindest- und Maximaldrehzahl
- Alarm bei Übertemperatur, Fühlerbruch und Lüfterausfall

Speed controller for 19" Fan Units

- With display and microcontroller
- Continuous thermally speed regulation
- Reduction of noise level, saving of energy
- Easy programming of set points for temperature, minimum and maximum speed
- Alarm signal for high temperature, damage of sensor or standstill of fan



- Temperaturregler mit Bimetall oder Kapillar
- Elektronische Temperaturregler
- Feuchteregler
- Drehzahlregler
- Zum Schutz elektronischer Baugruppen vor Hitze, Kälte und Feuchtigkeit
- Zum Schalten von Lüfter, Heizungen, Wärmetauschern und Kühlgeräten oder als Signalkontakt
- Reduzierung des Geräuschpegels
- Energieeinsparung

- Temperature controllers with bimetallic or capillary sensor
- Electronic temperature controllers
- Humidity controllers
- Speed controllers
- Protection of electronics against heat, coldness and humidity
- Switching contact for fans, heaters, heat exchangers and cooling units or signal contact
- Reduction of noise level
- Saving of energy



Type	Funktion / Kontakt Function / Contact	Einstellbereich Adjustment range	Fühler Sensor	Besondere Merkmale Features	Abmessungen Dimensions mm (B x H x T)
Temperaturregler Temperature Controllers					
TFO 20	Thermostat Öffner thermostat NC	20°C (fix)	Bimetall intern Internal bimetallic sensor	Hysterese 4-7 K hysteresis 4-7 K	37 x 64 x 46
TFS 35	Thermostat Schließer thermostat NO	35°C (fix) 45°C (fix)	Bimetall intern Internal bimetallic sensor	Hysterese 4-7 K hysteresis 4-7 K	37 x 64 x 46
TFS 45	Thermostat Schließer thermostat NO	0 ... 60° C	Bimetall intern Internal bimetallic sensor	Hysterese 4-7 K hysteresis 4-7 K	37 x 64 x 46
TRS 60	Thermostat Öffner thermostat NC	0 ... 60° C	Bimetall intern Internal bimetallic sensor	Hysterese 4-7 K hysteresis 4-7 K	37 x 64 x 46
TRO 60	Thermostat Wechsler thermostat CO	0 ... 60° C	Bimetall intern Internal bimetallic sensor	Hysterese 4-7 K hysteresis 4-7 K	37 x 64 x 46
TRW 60	Thermostat Wechsler thermostat CO	0 ... 60° C	Bimetall intern Internal bimetallic sensor	Hysterese 4-7 K hysteresis 4-7 K	37 x 64 x 46
TWR 60	Thermostat Schließer thermostat NO	0 ... 60° C	Bimetall intern Internal bimetallic sensor	Hysterese 1 K mit therm. Rückführung hysteresis 1 K with thermal feedback	37 x 64 x 46
TKW 60	Thermostat Wechsler thermostat CO	0 ... 60° C	Kapilar 1,5 mtr. capillary sensor length 1,5 mtr.	Hysterese 3 K hysteresis 3 K	37 x 64 x 46
TOS 60	Thermostat Öffner+Schließer thermostat NC+NO	0 ... 60° C	Bimetall intern Internal bimetallic sensor	Hysterese 8 K hysteresis 8 K	50 x 67 x 46
TER 150	Elektron. Thermostat 2 Wechsler electronic thermostat 2 relais, CO	0 ... 110° C	NTC-Fühler mit 1,5 mtr. Leitung NTC-Sensor with wire 1,5 mtr.	für Frontaleinbau for front panel mounting	78 x 37 x 60
TER 150/19				mit 19"-Blende 1 HE mounted in 19" panel	483 x 44 x 67
Hygrostat Hygrostat					
HYW 90	Hygrostat Wechsler Hygrostat CO	40 ... 90° C rel. Feuchte / rel humidity	Polyamidband intern polyamide band internal	Hysterese 5% hysteresis 5%	37 x 64 x 46
Drehzahlregler					
TLR 400	Drehzahlregler für Lüfter speed controller for fans	-20 ... +60° C	Digitaler Temp.Sensor mit 1 mtr. Leitung digital temp. sensor with wire 1 mtr.	Temperaturgeführte Drehzahlregelung continous thermally speed regulation	70,5 x 96 x 42

