

THERMAL MANAGEMENT

## Schaltschrank-Klimatisierung Thermal Management for Enclosures





## Schaltschranklüfter und Zubehör

### Fans for enclosure and accessories

#### Filterlüfter und Austrittsfilter

- Zur Belüftung von Schaltschränken und Gehäusen
- Serie LV / GV in flacher Bauform mit Schnellbefestigung
- Energieeffiziente AC Lüfter mit EC-Technologie in der LV-Serie verfügbar
- IP 55 Lösung bei LV/GV 250-800 und EMV-Ausführung erhältlich
- Serie LS / LG mit 2 verschiedenen Frontgittern lieferbar

#### Filter fans and exhaust filters

- For the ventilation of control cabinets and housings
- LV / GV series offers low shape and quick mounting
- Energy efficient AC fans with EC-technology for LV-range
- IP 55 Solution LV/GV 250-800 and EMC versions are available
- 2 different types of cover grilles are available for LS / LG series



#### Dachlüfter DL DVL und Dachentlüftung DE DVE

- Saugt die warme Luft oben aus dem Schaltschrank ab
- Geringe Einbautiefe, niedriger Geräuschpegel
- Auch in EMV-Ausführung erhältlich
- DL / DE-Serie mit lackiertem Stahlblechgehäuse
- DVL / DVE-Serie aus hochwertigem ABS-Kunststoff

#### Roof-mounted fan DL DVL and air vent DE DVE

- Sucks warm air out of the top of the cabinet
- Low depth when mounted, low noise level
- EMC versions are available
- DL / DE-Series are made of sheet steel with painted housing
- DVL / DVE -Series housings consist of high quality ABS plastic



Weitere Informationen finden Sie im Prospekt „Schaltschranklüfter“.

Further information can be found in our „Fans for enclosures“ brochure.



## Schaltschranklüfter und Zubehör

### Fans for enclosures and accessories

#### Kiemenbleche KB

- Für Outdoreinsatz von Filterlüftern und Austrittsfiltern
- Passend für Filterlüfter LV-Serie und Austrittsfilter GV-Serie
- Witterungs- und korrosionsbeständig, Edelstahl
- stabil, vandalengeschützt
- Nachrüstung an bestehenden Anlagen möglich
- Mit Dichtungen und Befestigungszubehör

#### Gill plates KB

- For outdoor use of filter fans and exhaust filters
- Suitable for filter fans LV-series and exhaust filters GV-series
- Weather and corrosion resistant, stainless steel
- Solid, vandal-protected
- Retrofitting at existing enclosures is possible
- With gaskets and accessories



#### Strahlwasserhauben AV

- Schutzhaube für Filterlüfter und Austrittsfilter
- Für Outdoreinsatz und Lebensmittelindustrie
- Zum Schutz vor Strahlwasser und extremen Witterungseinflüssen
- Passend für LV / GV-Serie
- Edelstahl geschliffen, mit Befestigungszubehör und Dichtung

#### Filter fan shrouds AV

- Shroud for filter fans and exhaust filters
- For outdoor use and food industry
- Protection for hose water and extremly storm rainfall
- suitable for LV / GV-series
- Stainless steel, with mounting accessories and gasket.



Weitere Informationen finden Sie im Prospekt „Schaltschranklüfter“.

Further information can be found in our „Fans for enclosures“ brochure.



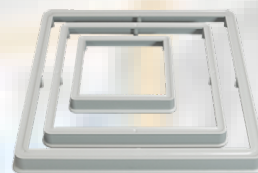
## Schaltschranklüfter und Zubehör Fans for enclosures and accessories

### Aufbaurahmen AR

- Passend zu LV / GV / DVL / DVE-Serie
- Verringert die Einbautiefe um 23 - 26 mm
- Inklusive Befestigungszubehör und Dichtung
- Material ABS-Kunststoff in RAL 7035

### Extension frames AR

- Extension frames suitable for LV / GV / DVL / DVE-series
- Mounting depth will be reduced about 23 - 26 mm
- Incl. mounting accessories and gasket
- ABS-plastic in colour RAL 7035

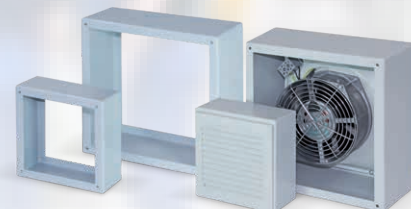


### Aufbaugehäuse AG

- Aufbaugehäuse zur Montage von Filterlüftern
- Passend zu LV / GV / DVL / DVE-Serie
- Inklusive Befestigungszubehör und Dichtung
- Stahlblech lackiert in RAL 7035

### Extension frames AG

- Extension frames suitable for LV / GV / DVL / DVE-series
- suitable for LV / GV / DVL / DVE-series
- Incl. mounting accessories and gasket
- Steel sheet painted in RAL 7035



### 19" Lüftereinschübe LET LEK

- Zur Umwälzung der Luft in Schalt- und Serverschränken
- Gezielte Wärmeabfuhr an 19" Baugruppen
- Lieferbar mit 2, 3, 4 oder 6 Lüftern

### 19" Fan units LET LEK

- For the air circulation in control and server cabinets
- Selective dissipation of the heat generated by 19" modules
- Units including 2, 3, 4 or 6 fans are available



Weitere Informationen finden Sie im Prospekt „Schaltschrank-Lüfter“.

Further information can be found in our „Fans for enclosures“ brochure.

## Schaltschranklüfter und Zubehör Fans for enclosures and accessories

### Innenlüfter IL

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

### Internal fan IL

- 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



### Kleinflüfter und Zubehör

- Kleinflüfter, Schutzgitter und Anschlußkabel
- Lieferbar für verschiedene Anschluss-spannungen

### Fans and Accessories

- Mini-fans, guard grilles, and connecting cables
- Available for several voltages



### Thermostate und Regler

- Thermostate zur Überwachung der Temperatur
- Hygrostate zur Überwachung der Luftfeuchtigkeit
- Drehzahlregler für Lüfter und Wärmetauscher

### Thermostats and Controllers

- Thermostats for temperature monitoring
- Hygrostats for monitoring air humidity
- Speed controller for fans and heat exchangers



Weitere Informationen finden Sie im Prospekt „Schaltschranklüfter“.

Further information can be found in our „Fans for enclosures“ brochure.



## Kühlgeräte | Wärmetauscher Cooling units | Heat exchangers

### Kühlgeräte für Schaltschränke

- Typenreihen EGO und SKY für Seitenanbau, Volleinbau und Teileinbau
- Typenreihe DEK für Dachaufbau
- Kühlleistungen von 380 W bis 8000 W

### Cooling units for enclosures

- EGO and SKY series for door or wall mounting
- DEK series for roof mounting
- Cooling capacity from 380 W to 8000 W



### Wärmetauscher Luft / Luft

- Zur Angleichung der Schrankinnentemperatur an die Umgebungstemperatur
- Getrennter Innen- und Außen-Luftkreislauf
- Spezifische Wärmeleistung von 14 bis 80 W/K

### Heat exchangers air / air

- For bringing the temperature inside the cabinet into line with the ambient temperature
- Separate inner and outer air cycles
- Specific thermal output ranges from 14 to 80 W/K



Weitere Informationen finden Sie im Prospekt „Kühlgeräte und Wärmetauscher“.

Further information can be found in our „Cooling units and heat exchangers“ brochure.



## Peltier-Kühlgeräte | Heizungen | Beleuchtung

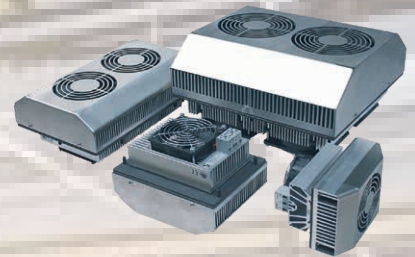
### Thermoelectric coolers | Heaters | Lightning

#### Peltier-Kühlgeräte PK PSE PM

- Zur Kühlung von kleinen Schaltschränken, Bedingehäusen und Steuerpulten
- Umweltfreundlich mit Peltiertechnik, ohne flüssiges Kältemittel
- Kompakte Bauform, Betrieb in jeder Lage
- Weitere Informationen finden Sie im Prospekt „Peltier-Kühlgeräte“.

#### Thermoelectric coolers PK PSE PM

- Air conditioning for small enclosures, panels and control desks
- Eco-friendly with thermoelectric cooling elements, without liquid refrigerant
- Small dimensions, function in every position
- Further information can be found in our „Thermoelectric coolers“ brochure.



#### Schaltschrankheizungen SM SH SF SL HL

- Zum Ausgleich von Temperaturschwankungen im Schaltschrank
- Vermeidung von Kondenswasserbildung
- Mit Drahtwiderstand oder selbstregelndem PTC-Heizelement
- Leistungen von 10 bis 1500W
- Weitere Informationen finden Sie im Prospekt „Schaltschrankheizungen“.

#### Enclosure heaters SM SH SF SL HL

- For the compensation of temperature variations inside the cabinet
- Avoidance of condensation of water
- Equipped with either wire resistor or self-regulating PTC heating element
- Output ranges from 10 to 1500W
- Further information can be found in our „Heaters for enclosures“ brochure.



#### LED Schaltschrankleuchten LE LEX LLE

- Strahlend helles weisses Licht
- Universelle Montagemöglichkeit
- Magnet oder Schraubbefestigung
- Energiesparend, lange Lebensdauer
- Weitere Informationen finden Sie im Prospekt „Schaltschrankbeleuchtung“.

#### LED Enclosure lightning LE LEX LLE

- Luminous bright light
- Universal assembly possibilities
- Magnet or screw fastening
- Powrrsaving, long service life
- Further information can be found in our „Lightning for enclosures“ brochure.



## Das Unternehmen | About us

Seit über fünf Jahrzehnten steht der Name Rübsamen & Herr für Zuverlässigkeit und Qualität „Made in Germany“. Was 1964 als kleiner Betrieb für Elektrosteuersbau begann, wurde im Laufe der Jahrzehnte zu einem leistungsstarken mittelständigen Familien-Unternehmen ausgebaut, das heute durch die Nachfolgeneration von Ralf Uwe Jungfer und Armin Herr geführt wird. Es werden qualitativ hochwertige und innovative Produkte für die Schaltschrank-Klimatisierung entwickelt, produziert und vertrieben. Zu den Leistungen des Unternehmens gehören sowohl ab Lager lieferbare Standardprodukte, als auch kundenspezifische Sonderlösungen. Die Kunden kommen aus den unterschiedlichsten Branchen, wie z. B. Maschinen- und Anlagenbau, Telekommunikation, Medizin- und Labortechnik sowie Verkehrs- und Energietechnik aber auch dem zukunftssträchtigen Bereich Renewable Energy. Das Qualitäts-Managementsystem ist nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert.

Denn Qualität und absolute Kundenorientierung haben bei uns oberste Priorität.

Der Firmensitz ist in Neunkirchen / Siegerland, einem traditionsreichen Wirtschaftsstandort mitten in Deutschland, von wo aus die Kunden weltweit „just in time“ bedient werden.

For over five decades, the name Rübsamen & Herr stands for reliability and quality „Made in Germany“. What started in 1964 as a small company for electrical control engineering was expanded over the decades into a powerful medium-sized family company, which today is managed by the successor generation of Ralf Uwe Jungfer and Armin Herr. High-quality and innovative products are developed, produced and marketed for control cabinet climate control. The company service include standard products available from stock as well as customized special solutions. Customers come from a wide range of industries, Such as mechanical and plant engineering, telecommunication, medical and laboratory technology as well as transport and energy technology, but also the promising Renewable Energy division. The quality management system is certified according to DIN EN ISO 9001.

Because quality and absolute customer focus are our top priority.

The company is located in Neunkirchen / Siegerland, a traditional business location in the middle of Germany. From here we serve our customers „just in time“ around the world.





THERMAL MANAGEMENT

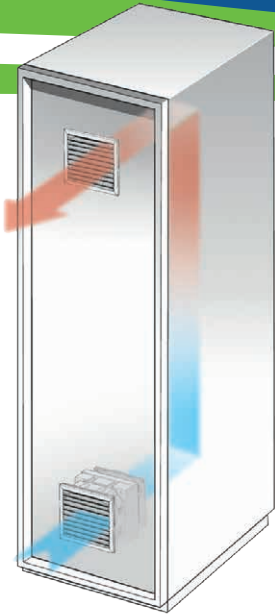
## Schaltschranklüfter | Fans for Enclosures



- 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

- 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  $\Delta T$  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 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )

P = Verlustleistung in Watt (W)

$\Delta T$  = 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  $\Delta T$  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 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )

P = thermal loss in watts (W)

$\Delta T$  = 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 is 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.



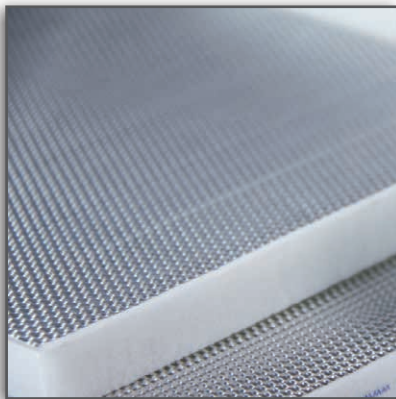
## Sonderausführungen der Filterlüfter Special equipments of Filter Fans

### 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 (m <sup>3</sup> / 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

## 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
<b>AG 250</b>	155 x 155 x 65	LV 250
<b>AG 300</b>	210 x 210 x 90	LV 300
<b>AG 400</b>	256 x 256 x 128	LV 4xx-LV5xx
<b>AG 600</b>	330 x 330 x 162	LV 6xx-LV800



## Sonderausführungen der Filterlüfter Special equipments of Filter Fans

### Strahlwasserhauben

- Schutzhaube für Filterlüfter und Austrittsfilter
- Für Outdoorereinsatz 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
<b>AV 200</b>	176 x 165 x 55	LV 200, GV 200, LS 10, LG 10
<b>AV 250</b>	196 x 225 x 55	LV 250, GV 250
<b>AV 300</b>	252 x 300 x 55	LV 300, GV 300
<b>AV 400/500</b>	298 x 375 x 80	LV 4xx-5xx, GV 400/500
<b>AV 600/700</b>	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

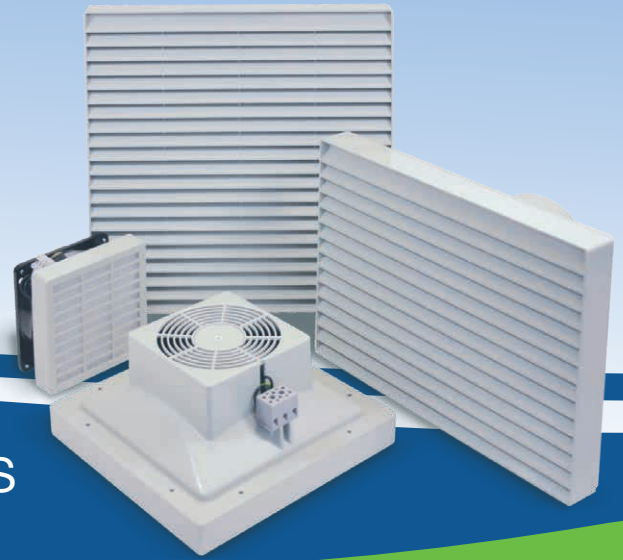
- Suitable for the filter fans series LV
- GV series: low shape and quick mounting
- EMC versions are available

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

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



## Filterlüfter LS | Filter Fans series LS

Type	Luftleistung / Air flow	P15/350S P15/500S	Spannung Voltage	Montage- Ausschnitt Mounting cut-out (mm)	Außenmaße Dimensions outside (mm)	Passender Austritts- filter Suitable exhaust filter
	freiblasend free air (m <sup>3</sup> /h)	mit Austritts- filter with 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.

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)

### 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

### Austrittsfilter Serie LG

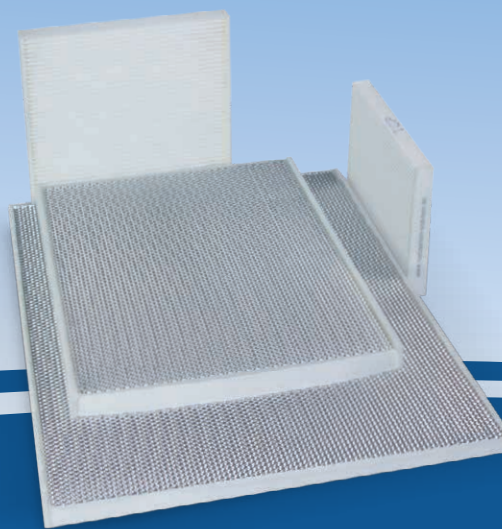
- Passend zur Filterlüfter-Serie LS
- Kein Einbau nach innen
- Mit 2 verschiedenen Frontgittern lieferbar

### Exhaust Filters LG series

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



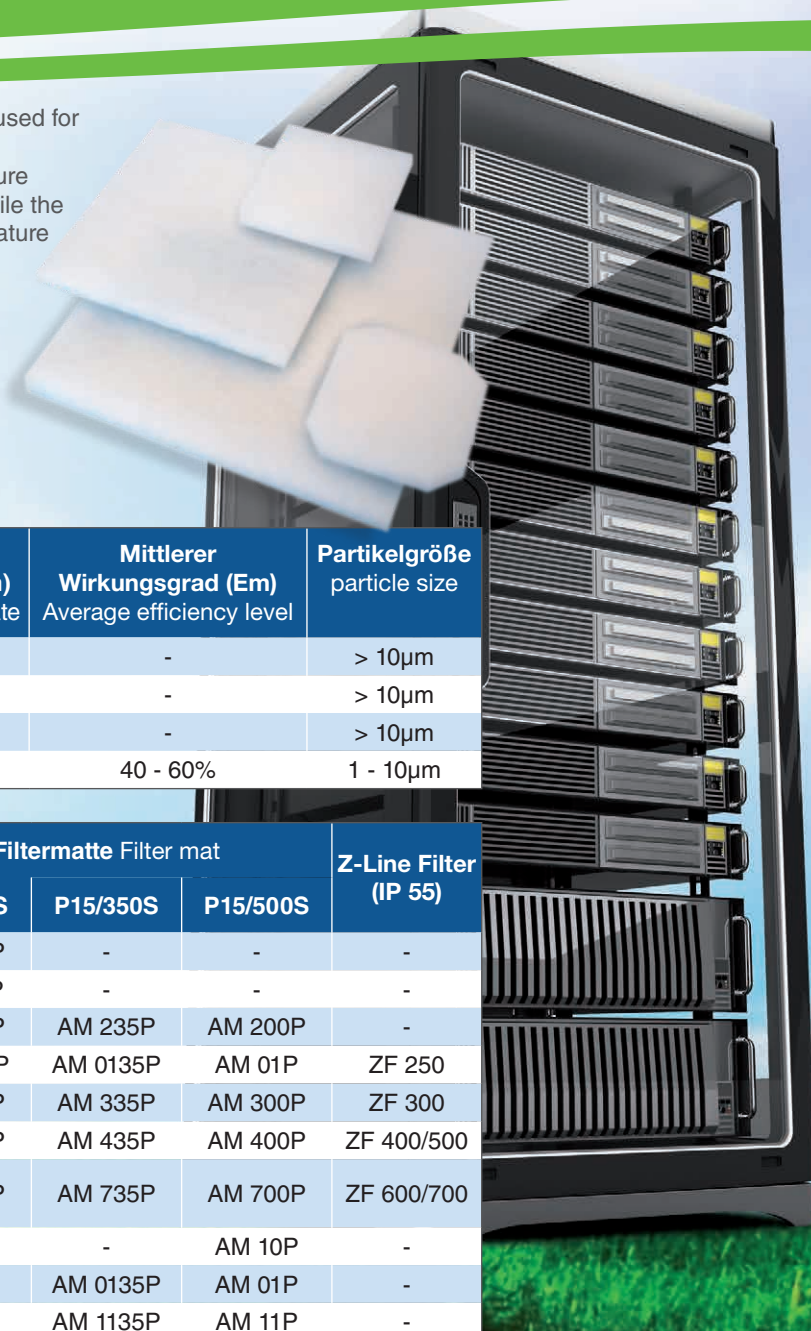
Für Filterlüfter und Austrittsfilter werden hochwertige Filtermatten in verschiedenen Filterklassen verwendet. Für einen störungsfreien Betrieb ist regelmäßiger Wechsel oder Reinigung der Filtermatten unerlässlich. Die Filter können bei laufendem Lüfter von außen ohne Werkzeug gewechselt werden. Zur 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.



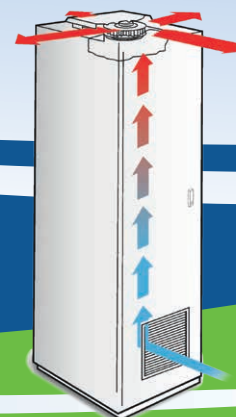
Filtermatten-Typ Type of filter mat	Filterklasse Filter class	Mittlerer Abscheidegrad (Am) Average separation rate	Mittlerer Wirkungsgrad (Em) Average efficiency level	Partikelgröße particle size
<b>P15/150S</b>	G 2	67%	-	> 10µm
<b>P15/350S</b>	G 3	85%	-	> 10µm
<b>P15/500S</b>	G 4	94%	-	> 10µm
<b>Z-Line Filter</b>	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	
<b>LV 80, GV 80</b>	65x 65	AM 815P	-	-	-
<b>LV 100, GV 100</b>	89 x 89	AM 115P	-	-	-
<b>LV 200, GV 200</b>	112 x 112	AM 215P	AM 235P	AM 200P	-
<b>LV 250, GV 250</b>	118 x 118	AM 0115P	AM 0135P	AM 01P	ZF 250
<b>LV 300, GV 300</b>	171 x 171	AM 315P	AM 335P	AM 300P	ZF 300
<b>LV 4xx, LV 5xx, GV 400/500</b>	216 x 216	AM 415P	AM 435P	AM 400P	ZF 400/500
<b>LV 6xx, LV 700, LV 800 GV 600/700</b>	283 x 283	AM 715P	AM 735P	AM 700P	ZF 600/700
<b>FR 102</b>	142 x 124	-	-	AM 10P	-
<b>LS 10, LG 10</b>	118 x 118	-	AM 0135P	AM 01P	-
<b>LS 0, LG 11</b>	226 x 226	-	AM 1135P	AM 11P	-
<b>LS 1, LS 2, LG 12, DE 400</b>	326 x 226	-	AM 1235P	AM 12P	-
<b>LS 25K, LG 25K</b>	244 x 244	-	AM 2535P	AM 25P	-
<b>LS 3, LG 13</b>	330 x 330	-	AM 1335P	AM 13P	-
<b>DVL/DVE 4xx-5xx</b>	-	-	AM 443P	-	-
<b>DVL/DVE 6xx-800</b>	-	-	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.

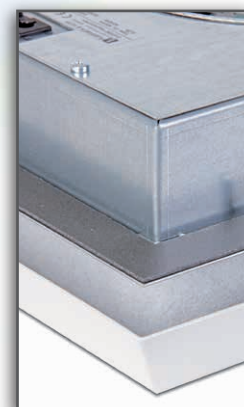
## Dachlüfter und Dachentlüftung Roof Mounted Fan and Air Vent



- 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)
<b>DL 400 (IP44)</b>	405/475 m³/h	230V AC	345 x 265	420 x 340 x 108	50
<b>DL 400 (IP54)</b>	355/390 m³/h	115V AC			
<b>DL 420 (IP44)</b>	690/780 m³/h	230V AC	345 x 265	420 x 340 x 108	50
<b>DL 420 (IP54)</b>	605/635 m³/h	115V AC			
<b>DL 400 (IP54)</b>	-	-	345 x 265	420 x 340 x 83	28
<b>DL 1500 (IP21)</b>	1500 m³/h	230V AC	410 x 410	528 x 528 x 230	0





## 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)
<b>Montageausschnitt   Mounting cut-out 223 x 223 mm</b>			
<b>DVE 400/500</b>	<b>Dachentlüftung ohne Lüfter</b> Roof exhaust without fan	0	31
<b>DVL 440</b>	<b>Dach-Filterlüfter mit 4 Flachlüfter</b> Roof filter fan with 4 small fans	120	31
<b>DVL 410</b>	<b>Dach-Filterlüfter mit 1 Axiallüfter</b> Roof filter fan with 1 axial fan	240	120
<b>DVL 550</b>	<b>Dach-Filterlüfter mit 1 Axiallüfter</b> Roof filter fan with 1 axial fan	300	125
<b>Montageausschnitt   Mounting cut-out 292 x 292 mm</b>			
<b>DVE 600/700</b>	<b>Dachentlüftung ohne Lüfter</b> Roof exhaust without fan	0	33
<b>DVL 640</b>	<b>Dach-Filterlüfter mit 4 Flachlüfter</b> Roof filter fan with 4 small fans	230	33
<b>DVL 600</b>	<b>Dach-Filterlüfter mit 1 Axiallüfter</b> Roof filter fan with 1 axial fan	550	148
<b>DVL 800</b>	<b>Dach-Filterlüfter mit 1 Axiallüfter</b> 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).



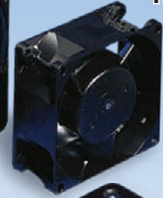
IL 120



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 m <sup>3</sup> /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 Anschlusslitzen Slide bearing, wires	50/61 m <sup>3</sup> /h	230V AC 115V AC 24V DC
KL 100 S 119 x 119 x 38 mm	Gleitlager Steckanschluss Slide bearing, plug connection	160/180 m <sup>3</sup> /h	230V AC 115V AC
KL 100 S 119 x 119 x 38 mm	Kugellager Steckanschluss Ball bearing, plug connection	160/180 m <sup>3</sup> /h	230V AC 115V AC
KL 100 X 119 x 119 x 38 mm	Gleitlager Anschlussklemme Slide bearing, terminal	160/180 m <sup>3</sup> /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		

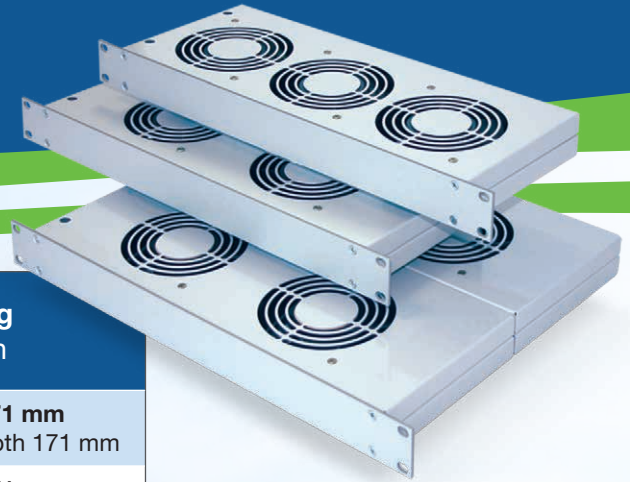
## 19" Lüftereinschübe

- 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	<b>einreihig, Tiefe 171 mm</b> fans in a single row, depth 171 mm
LEK 3	230V AC 115V AC 24V DC	3	<b>einreihig, Tiefe 171 mm</b> fans in a single row, depth 171 mm
LEK 4	230V AC 115V AC 24V DC	4	<b>zweireihig, Tiefe 342 mm</b> fans in two rows, depth 342 mm
LEK 6	230V AC 115V AC 24V DC	6	<b>zweireihig, Tiefe 342 mm</b> fans in two rows, depth 311 mm



## 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

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

## 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
- Feuchteregele
- 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)
<b>Temperaturregler   Temperature Controllers</b>					
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
<b>Hygrostat   Hygrostat</b>					
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
<b>Drehzahlregler  </b>					
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



... denn Zukunft braucht **Klima.**



FILTER LÜFTER MIT EC-TECHNOLOGIE  
FILTER FANS WITH EC-TECHNOLOGY



RÜBSAMEN & HERR  
ELEKTROBAU GMBH

**Filterlüfter mit EC-Technologie**  
Filterfans with EC-Technology  
**LV 200 – 250 – 300 EC**



### Energieeffiziente EC-Technologie

Das neue Antriebskonzept basiert auf hochmoderner EC-Technologie mit einem hervorragenden Motorwirkungsgrad. Im direkten Vergleich mit AC-Lüftern gleicher Baugröße ist die Energieaufnahme bis zu 77% geringer - bei höherer Luftleistung.

Das Lüfterrad und das Gehäuse wurden strömungstechnisch optimiert, wodurch Energieverbrauch und Geräuschpegel deutlich verringert wurden.

Durch die günstige Energiebilanz haben sich die Mehrkosten bereits nach wenigen Monaten amortisiert und die Einsparungen über die gesamte Lebensdauer sind beachtlich.

Die äußeren Abmessungen bleiben unverändert, wodurch auch ein nachträglicher Austausch vorhandener AC-Lüfter durch EC-Technik möglich ist.

#### Technische Daten / Technical data LV 200-EC, LV 250-EC, LV 300-EC

Type	EC-Lüfter		AC-Lüfter	
	230 V AC (195-265 V)	115 V (85-132 V)	230 V AC (50/60 Hz)	115 V (50/60 Hz)
Spannung Voltage				
Leistung Power input	4,4 W		20 W	
Drehzahl Speed	3350 min <sup>-1</sup>		2650/3100 min <sup>-1</sup>	
Temperaturbereich Temperature range	-20...+75°C		-10...+55°C	
Lebensdauer Service life	62.500 h		27.500 h	

#### Luftfördermenge / Air flow: (m<sup>3</sup>/h) mit Filtermatte G3 / with Filter mat G3 IP 54

	LV 200-EC	LV 250-EC	LV 300-EC
Luftleitung freiblasend Air flow free air	60	62	120
mit 1 x Austrittsfilter GV with 1 x exhaust filter	40	42	95
mit 2 x GV with 2 x exhaust filter	46	48	110

### Energy efficiency with EC-technology

The new drive concept is based on state-of-the-art EC technology with outstanding motor efficiency. Compared to AC fans of the same size, the energy consumption is up to 77% lower - combined with higher airflow.

The impeller and the housing were optimized to be airflow favourable, whereby the energy consumption and noise level were reduced.

The energy balance alone means that the products pay for themselves after only a few months. The cost savings over the entire service life is considerable.

The overall dimensions have been retained unchanged. This allows an exchange of existing AC fans.

## Filterlüfter mit EC-Technologie

Filterfans with EC-Technology

LV 410 – 600 – 800 EC



### Besonderheiten:

- Energieeffiziente Lüfter mit EC-Technik
- Besserer Wirkungsgrad als AC Lüfter
- Lüfter verfügen über zwei Drehzahlstufen, die über ein Thermostat gesteuert werden können.
- Federzugklemmen für schnellen Anschluss im Schaltschrank
- Lüfterdrehzahl unabhängig von der Netzfrequenz
- Bei verschiedenen Typen größerer Eingangsspannungsbereich

### Specials

- Energy efficient fans with EC technology
- More effectiveness than AC fans
- The fans have two speed steps, which will be regulated by a thermostat
- Spring cage terminal for quick connection inside the enclosure
- Engine speed of the fan is independent from the power frequency
- Larger voltage range available for different versions

Technische Daten / Technical data:			
Type:	LV 410-EC	LV 600-EC	LV 800-EC
Spannung Voltage	230 V 50/60 Hz	200-240 V 50/60 Hz	200-240 V 50/60 Hz
Stromaufnahme Amperage	0,19 A	0,55 A	1,1 A
Leistung Power input	24 W	54 W	125 W
Drehzahl Speed	2800/3200 min <sup>-1</sup>	2000/2900 min <sup>-1</sup>	1900/2800 min <sup>-1</sup>
Temperaturbereich Temperature range	-20...+65°C	-20...+60°C	-20...+60°C
Lebensdauer Service life	40.000 h	40.000 h	40.000 h

Luftfördermenge / Air flow: (m <sup>3</sup> /h)						
Filtermatte Filter mat	G3		G3		G3	
	min. Drehzahl	max. Drehzahl	min. Drehzahl	max. Drehzahl	min. Drehzahl	max. Drehzahl
Luftleitung freiblasend Air flow free air	240	280	400	640	550	930
mit 1 x Austrittsfilter with 1 x exhaust filter	190	228	265	425	360	640
mit 2 x Austrittsfiltern with 2 x exhaust filter	220	255	320	520	430	760

FILTER FANS WITH EC-TECHNOLOGY

... denn Zukunft braucht **Klima.**



## Kiemenbleche / Gill Plates

- Für Outdooreinsatz von Filterlüftern und Austrittsfiltern
  - Passend für Filterlüfter LV 4xx – LV 5xx und Austrittsfilter GV 400/500, andere Größen auf Anfrage
  - Witterungs- und korrosionsbeständig
  - Stabil, vandalengeschützt
  - Material: Edelstahl 1.4301 geschliffen
  - Außen sind keine Schrauben
  - Befestigung erfolgt von innen
  - Nachrüstung an bestehenden Anlagen möglich
  - Mit Dichtungen und Befestigungszubehör
- 
- For outdoor use of filter fans and exhaust filters
  - Suitable for filter fans LV 4xx – 5xx and exhaust filters GV 400/500, other size upon request
  - Weather and corrosion resistant
  - Solid, vandal-resistant
  - Material: polished stainless steel 1.4301
  - No screws outside
  - Mounting from the inside
  - Retrofitting at existing enclosures is possible
  - With gaskets and accessories

12/2014 Technische Änderungen vorbehalten



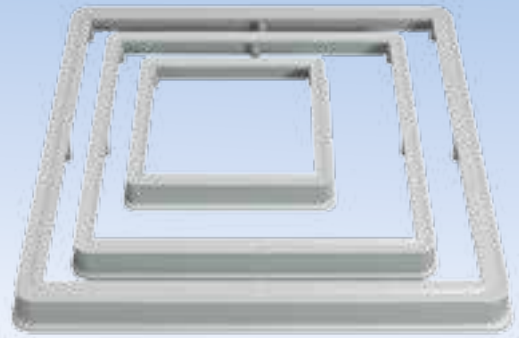


## Kiemenbleche / Gill Plates and more ...



### Aufbaurahmen AR

- Aufbaurahmen passend zu LV / GV / DVL / DVE - Serie
- Verringert dadurch die Einbautiefe um 23 - 26 mm
- Inklusive Befestigungszubehör und Dichtung
- ABS-Kunststoff in Farbe RAL 7035



### Extension frames AR

- Extension frame suitable for LV / GV / DVL / DVE - series
- Mounting depth will be reduced about 23 - 26 mm
- Incl. mounting accessories and gasket
- ABS-plastic in colour RAL 7035

Type	Abmessungen Dimensions	passend für Suitable for
<b>AR 250</b>	ca. 158 x 158 x 23 mm	LV 250, GV 250
<b>AR 400</b>	ca. 258 x 258 x 24,5 mm	LV 4xx - LV 550, GV 400/500 DVL 4xx - DVL 550, DVE 400/500
<b>AR 600</b>	ca. 335 x 335 x 26 mm	LV 600 - LV 800, GV 600/700 DVL 600 - DVL 800, DVE 600/700

### Aufbaugehäuse AG

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



### Extension frames AG

- 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	passend für Suitable for
<b>AG 250</b>	155 x 155 x 65 mm	LV 250, GV 250
<b>AG 300</b>	210 x 210 x 90 mm	LV 300, GV 300
<b>AG 400</b>	256 x 256 x 128 mm	LV 4xx - LV 550, GV 400/500 DVL 4xx - DVL 550, DVE 400/500
<b>AG 600</b>	330 x 330 x 162 mm	LV 600 - LV 800, GV 600/700 DVL 600 - DVL 800, DVE 600/700

### Strahlwasserhauben AV

- 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 AV

- 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

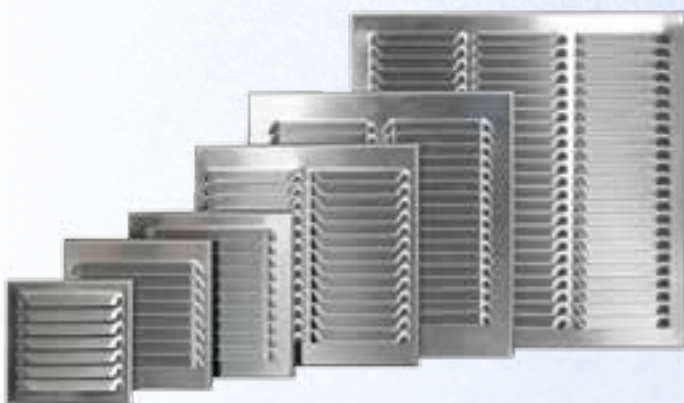
Type	Abmessungen Dimensions	passend für Suitable for
<b>AV 200</b>	176 x 165 x 55 mm	LV 200, GV 200, LS 10, LG 10
<b>AV 250</b>	196 x 225 x 55 mm	LV 250, GV 250
<b>AV 300</b>	252 x 300 x 55 mm	LV 300, GV 300
<b>AV 400/500</b>	298 x 375 x 80 mm	LV 4xx - LV 550, GV 400/500
<b>AV 600/700</b>	374 x 480 x 100 mm	LV 600 - LV 800, GV 600/700



## Kiemenbleche / Gill Plates

- Für Outdooreinsatz von Filterlüftern und Austrittsfiltern
- Passend für Filterlüfter LV-Serie und Austrittsfilter GV-Serie
- Witterungs- und korrosionsbeständig
- Stabil, vandalengeschützt
- Material: Edelstahl 1.4301 geschliffen
- Außen sind keine Schrauben
- Befestigung erfolgt von innen
- Nachrüstung an bestehenden Anlagen möglich
- Mit Dichtungen und Befestigungszubehör

- For outdoor use of filter fans and exhaust filters
- Suitable for filter fans LV-series and exhaust filters GV-series
- Weather and corrosion resistant
- Solid, vandal-protected
- Material: polished stainless steel 1.4301
- No screws outside
- Mounting from the inside
- Retrofitting at existing enclosures is possible
- With gaskets and accessories



Type	passend für Suitable for
<b>KB 100</b>	LV 100, GV 100
<b>KB 200</b>	LV 200, GV 200
<b>KB 250</b>	LV 250, GV 250
<b>KB 300</b>	LV 300, GV 300
<b>KB 400</b>	LV 4xx - LV 550, GV 400/500
<b>KB 600</b>	LV 600 - LV 800, GV 600/700

Protection for LV Filter Fans and GV Exhaust Filters



## LED-Schaltschrankleuchten / LED-Enclosure Lightning and more ...

- Strahlend helles weißes Licht
- Universelle Montagemöglichkeit
- Magnet oder Schraubbefestigung
- Bruchstabile Kunststoffabdeckung
- Keine zerbrechliche Röhre
- Andere Farben auf Anfrage lieferbar
- Geringes Gewicht
- Vielfältige Einsatzmöglichkeiten
- Energiesparend, lange Lebensdauer



- Luminous bright light
- Universal assembly possibilities
- Magnet or screw fastening
- Shatterproof plastic cover
- No fragile tube
- Other light colours on request
- Low weight
- Powersaving, long service life



THERMAL MANAGEMENT

## Schaltschrankheizungen | Heaters for Enclosures



## Anwendung und Funktion

Temperaturschwankungen in Schaltschränken und Gehäusen führen, insbesondere bei Außenaufstellung, zur Bildung von Kondenswasser und dadurch zu Funktionsstörungen und Korrosion. Durch den Einbau von Schaltschrankheizungen werden Temperaturschwankungen ausgeglichen und die Kondensatbildung verhindert.

Die Heizungen mit PTC-Heizelement sind selbstregelnd, ohne Temperaturbegrenzer und haben in einem großen Spannungsbereich nahezu die gleiche Heizleistung.

## Application and Function

Temperature variations inside control cabinets and housings, especially when installed outside, lead to condensation of water and consequently to malfunction and corrosion. Through the use of enclosure heaters, temperature variations can be reduced and condensation of water avoided.

The heaters are equipped with a PTC heating element and are self-regulating, operate without temperature control and have a thermal output that varies only little over a wide voltage range.

# Allgemeine Erläuterungen | General Remarks

Durch die profilierten Aluminiumgehäuse wird bei kompakter Bauform eine optimale Wärmeabstrahlung erreicht.

Für verschiedene Heizleistungen sind die Heizungen mit Lüfter zur besseren Luftumwälzung ausgerüstet.

Schaltschrankheizungen kommen z. B. in Windkraftanlagen, Ampelanlagen, Verkehrsüberwachungssystemen, Fahrkartenautomaten, Krananlagen, Telekommunikationssystemen sowie in Maschinen für die Lebensmittelindustrie zum Einsatz.

## Montage und Befestigung

Um eine optimale Wirkung zu erzielen, sollte die Heizung senkrecht, mit dem Anschluss nach unten, im unteren Bereich des Schaltschranks montiert werden.

Bei größeren Anlagen wird durch mehrere kleine Heizungen eine bessere Wärmeverteilung erreicht.

Alle Heizungen haben eine Schnappbefestigung für 35 mm Tragschiene nach DIN EN 60715 zur schnellen Montage.

Für die Konvektion ist ein Abstand zu benachbarten Geräten von 100 mm oben und unten erforderlich sowie ein seitlicher Abstand von mindestens 50 mm bei thermoplastischen Materialien. Weitere Informationen siehe Bedienungsanleitung.

## Elektrischer Anschluss

Die Heizungen haben eine Anschlussklemme zum direkten Anschluss der Spannungsversorgung und sind optional auch mit Anschlussleitung lieferbar.

Die Typen mit PTC-Heizelement können an Gleich- und Wechselspannung betrieben werden und sind für die Spannungsbereiche 110 – 240V und teilweise auch für 12 – 24V lieferbar. Heizungen mit Festwiderstand gibt es für 400V und verschiedene Sonderspannungen auf Anfrage. Die Geräte mit Lüfter sind für 230V AC ausgelegt.

Aufgrund der PTC-Charakteristik ist eine träge Vorsicherung erforderlich, die mindestens für den sechsfachen Nennstrom der Heizung ausgelegt ist.

Zur Regelung oder Überwachung der Heizungen können Thermostate und Hygrostate, die als Zubehör lieferbar sind, verwendet werden.

An optimum heat dissipation is achieved through profiled aluminium housings with small dimensions. For different heating capacities, the heaters are equipped with fans in order to produce an air circulation.

Enclosure heaters are used e. g. in wind turbines, traffic lights, traffic monitoring systems, ticket machines, crane systems, telecommunication systems as well as in machines for the foodstuff industry.

## Assembly and mounting

In order to achieve an optimum effect, the heater should be mounted vertically in the bottom section of the enclosure, with the cable entry facing downward.

With larger installations, a better heat distribution is achieved by fitting several small heaters.

Snap-on mounting to DIN EN 60715 for fitting on 35 mm mounting rails are supplied with all heaters.

In order not to impair convection, a minimum distance of 100 mm from neighbouring pieces of equipment is to be maintained at the top and at the bottom. The minimum distance to be maintained from the side is 50 mm with thermoplastic materials. More information are in the instruction.

## Electrical connection

The heaters are supplied with a terminal for direct connection to the power supply. Connection cables are available as an option.

All heater types equipped with PTC heating elements operate with both AC and DC and are available for a voltage range of 110 to 240V, some types also for 12 to 24V. Heaters equipped with fixed resistor are available for 400V and various special voltages on request. Heaters equipped with fans are available for 230V AC.

Due to the PTC characteristics of the heaters, a slow fuse is required designed for at least sixfold the nominal current of the heater.

Thermostats and hygrometers, which are available as accessories, can be used to control or to monitor the heaters.





## Auswahl

Aufstellungsort, Material des Schaltschranks, Verlustwärme der installierten Geräte, relative Luftfeuchtigkeit und Umgebungstemperatur erschweren die genaue Auswahl der Heizungen. Als unverbindliche Richtwerte mögen folgende Angaben dienen:

Bei geschützter Aufstellung in unbeheizbaren Räumen 0,4 W pro  $\text{dm}^3$  Schaltschrankvolumen,  
bei Außenaufstellung 0,8 - 1 W pro  $\text{dm}^3$  Schaltschrankvolumen.

Oder nach der Formel  $P_H = \Delta T (k \times A)$

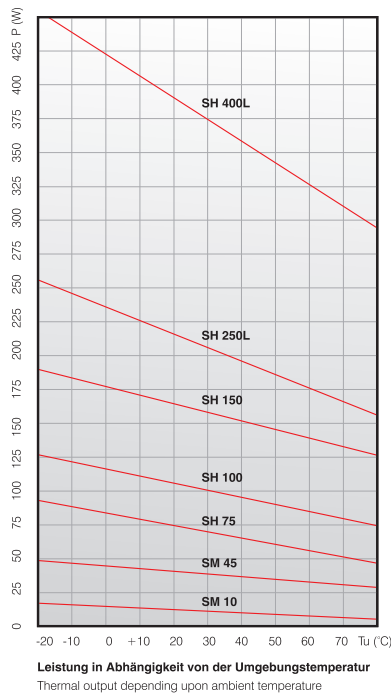
$P_H$  = erforderliche Heizleistung (W)

$\Delta T$  = Temperaturdifferenz zwischen Umgebungs- und gewünschter Innenraumtemperatur (K)

k = Wärmedurchgangszahl für Stahlblech 5,5 ( $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ )

A = freistehende Schaltschrankoberfläche ( $\text{m}^2$ )

Bei Außenaufstellung ist das Ergebnis zu verdoppeln!



## Selection

Location, control cabinet material, heat generated by installed equipment, relative humidity and ambient temperature, all have an influence on the selection of the suitable heaters. The following detail will serve as a guide for making the correct selection.

Sheltered locations in unheated rooms 0,4 W per  $\text{dm}^3$  control cabinet volume,

outdoor location 0,8 W per  $\text{dm}^3$  control cabinet volume;

or apply this formula  $P_H = \Delta T (k \times A)$

$P_H$  = thermal output required (W)

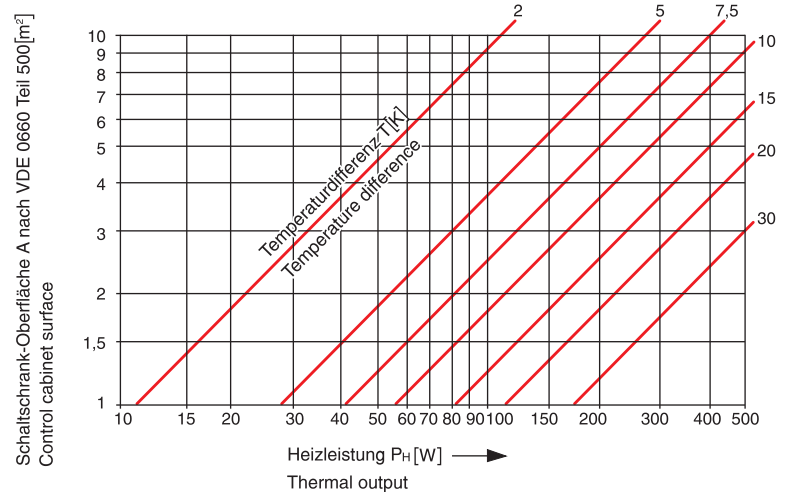
$\Delta T$  = temperature difference between ambient and desired interior temperature (K)

k = heat transition coefficient for sheet steel 5,5 ( $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ )

A = exposed control cabinet surface ( $\text{m}^2$ )

Double the result for outdoor location.

## Auswahldiagramm | Selection chart



- Selbstregelnde PTC-Heizungen mit 10 - 45 W
- Optimiertes Profil mit verbesserter Heizleistung und geringerer Oberflächentemperatur
- Montage und Anschluss ohne Werkzeug
- Befestigung mit Halteclip auf Tragschiene
- Anschluss mit Zugfederklemme
- Wahlweise für Spannungsbereiche 12 – 24V oder 110 – 240V lieferbar

- Self-regulating PTC heaters with 10 - 45 W
- Optimized profile with improved heating power and less surface temperature
- Assembly and connection without tool
- Fixing with clip on mounting rail
- Connection with spring-cage terminal
- Alternatively for voltage ranges 12 - 24V or 110 - 240V available

## Kleinheizungen | Small Heaters

mit PTC- Heizelement, 10 – 45 W

with PTC-heating element, 10 – 45 W



### Technische Daten | Technical Data

Type	Ausführung Configuration	Heizleistung bei 20° C Thermal output at 20° C	Spannung Voltage (AC / DC)	Abmessungen Dimensions mm (L xB xT)
SM 10	PTC-Heiz- element  PTC heating element	10 W	110-240 V 12-24 V	80 x 30 x 60
SM 20		20 W	110-240 V 12-24 V	100 x 30 x 60
SM 30		30 W	110-240 V 12-24 V	120 x 30 x 60
SM 45		45 W	110-240 V 12-24 V	170 x 30 x 60
	Anschluss Connecting	2-polige Zugfederklemme 2 poles spring-cage terminal		
	Schutzart Protection class	IP 20		
	Schutzklasse Protection rating	II		







SH Schaltschrankheizungen mit Tragplatten  
SH Enclosure Heaters with Mounting Plates

## Heizungen | Heaters

mit PTC- Heizelement, 60 – 400 W    with PTC-heating element, 60 – 400 W

### Technische Daten | Technical Data

Type	Ausführung Configuration	Heizleistung bei 20° C Thermal output at 20° C	Spannung Voltage (AC / DC)	Abmessungen Dimensions mm (L xB xT)
SH 60	PTC-Heizelement  PTC heating element	60 W	110-240 V	105 x 80 x 83(92)
SH 75		50 W	12-24 V	
SH 100		75 W	110-240 V	
SH 150		100 W	110-240 V	
		150 W	110-240 V	
Anschluss Connecting		Schraubklemme terminal		
Schutzart Protection class		IP 20		
Schutzklasse Protection rating		II		

- Selbstregelnde PTC-Heizung
- Befestigung mit Halteclip auf Tragschiene
- Anschluss mit Schraubklemmen
- Self-regulating PTC heaters
- Attachment with clip on mounting rail
- Connection with screw terminals

Type	Ausführung Configuration	Heizleistung bei 20° C Thermal output at 20° C	Spannung Voltage	Abmessungen Dimensions mm (L xB xT)
SM 50L	PTC-Heizelement  PTC heating element	50 W	24 V DC	130 x 60 x 60(90)
SM100L		100 W	230 V AC	150 x 60 x 60(90)
SH 130L		130 W	230 V AC	155 x 80 x 83(110)
SH 250L		250 W	230 V AC	155 x 80 x 83(110)
SH 400L		400 W	230 V AC	235 x 80 x 83(110)
Anschluss Connecting		Steckbare Schraubklemme plug terminal		
Schutzart Protection class		IP 20		
Schutzklasse Protection rating		I		

- Heizungen mit Lüfter für optimale Temperaturverteilung
- Steckbare Schraubklemme
- Befestigung mit Halteclip auf Tragschiene
- Sonderspannungen auf Anfrage
- Heaters with fans for optimal air circulation
- Pluggable terminal block
- Attachment with clip on mounting rail
- Other voltages on request.

HL 1500C



SL 650



## Heizungen | Heaters

mit Lüfter mit PTC-Heizelement, 250 – 1500 W with fan and PTC-heating element, 250 – 1500 W

### Technische Daten | Technical Data

Type	Ausführung Configuration	Heizleistung Thermal output bei/at 20° C	Spannung Voltage (AC)	Abmessungen Dimensions (mm)
HL 1200	PTC-Heiz- element PTC heating element	1200 W	230 V	120 x 95 x 165
HL 1200C		1200 W	230 V	120 x 95 x 165
HL 1500		1500 W	230 V	120 x 95 x 165
HL 1500C		1500 W	230 V	120 x 95 x 165
Anschluss Connecting		Zugfederklemmen spring-cage terminals		
Schutzart Protection class		IP 20		
Schutzklasse Protection rating		I		

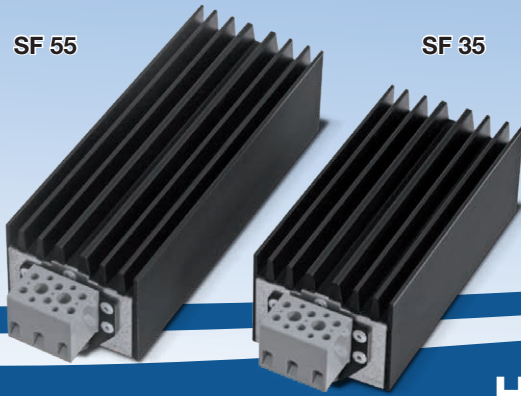
- HL Heizungen mit Leistungen von 1200 – 1500 W im gleichen Gehäuse
- Kompakte Bauform
- Schraubbefestigung
- Integrierter Thermostat mit Alarmausgang bei HL 1200C und HL 1500C
- Various heating capacities ranging from 1200 – 1500 W in the same housing
- Compact design
- Screw fixing
- Integrated thermostat with alarm output at HL 1200C and HL 1500C

Type	Ausführung Configuration	Heizleistung Thermal output bei/at 20° C	Spannung Voltage (AC)	Abmessungen Dimensions (mm)
SL 250	PTC-Heiz- element PTC heating element	250 W	230 V	100 x 86 x 105(114)
SL 350		350 W	230 V	100 x 86 x 105(114)
SL 500		500 W	230 V	100 x 86 x 105(114)
SL 650		650 W	230 V	100 x 86 x 105(114)
Anschluss Connecting		Zugfederklemmen spring-cage terminals		
Schutzart Protection class		IP 20		
Schutzklasse Protection rating		II		

- SL Heizungen mit Leistungen von 250 – 650 W im gleichen Gehäuse
- 2 Heizkreise mit verschiedenen Schaltungsmöglichkeiten bei SL 500/650
- Lüfter und Heizung bei SL 500/650 getrennt anschließbar
- Eingebauter Temperaturwächter zur Abschaltung bei Lüfterausfall
- Anschluss über Zugfederklemmen
- Abgedeckte Klemmen
- Various heating capacities ranging from 250 – 650 W in the same housing
- 2 heating circuits with different circuits configurations SL 500/650
- Fan and heater are separately connected Type SL 500/650
- Integrated temperature limiter to shutdown if the fan fails
- Connection by spring terminals
- Cover for the terminals

SF 55

SF 35



- Mit Festwiderstand für Sonderspannungen
- Befestigung mit Halteclip und Trageschiene
- Anschluss mit Schraubklemmen
- Anschlussspannungen: 24 V, 400 V, weitere auf Anfrage
- With fixed resistor for special voltages
- Fixing with clip on mounting rail
- Connection with screw terminals
- Operating voltages: 24 V, 400 V, others on request

## Heizungen | Heaters

für Sonderspannungen, 30 – 100W for special voltages, 30 – 100W

### Technische Daten | Technical Data

Type	Ausführung Configuration	Heizleistung bei 20° C Thermal output at 20° C	Spannung Voltage (AC / DC)	Abmessungen Dimensions mm (L xB xT)
SF 35	PTC-Heizelement	30 W	24 V	158 x 65 x 51(61)
		35 W	400 V	
SF 55	PTC heating element	50 W	24 V	193 x 65 x 51(61)
		45 W	400 V	
SH 75D		70 W	400 V	185 x 80 x 83(92)
SH 100D		100 W	400 V	215 x 80 x 83(92)
	Anschluss Connecting		Schraubklemme terminal	
	Schutzart Protection class		IP 20	
	Schutzklasse Protection rating		I	

SH 75D

SH 100D



RÜBSAMEN & HERR  
ELEKTROBAU GMBH

- Temperaturregler mit Bimetall oder Kapillar
- Feuchteregler
- Zum Schutz elektronischer Baugruppen vor Hitze, Kälte und Feuchtigkeit
- Zum Schalten von Heizungen oder als Signalkontakt
- Energieeinsparung

- Temperature controllers with bimetallic or capillary sensor
- Humidity controllers
- Protection of electronics against heat, coldness and humidity
- Switching contact for heaters or signal contact
- Saving of energy

## Temperatur- und Feuchteregler Controllers for temperature and humidity

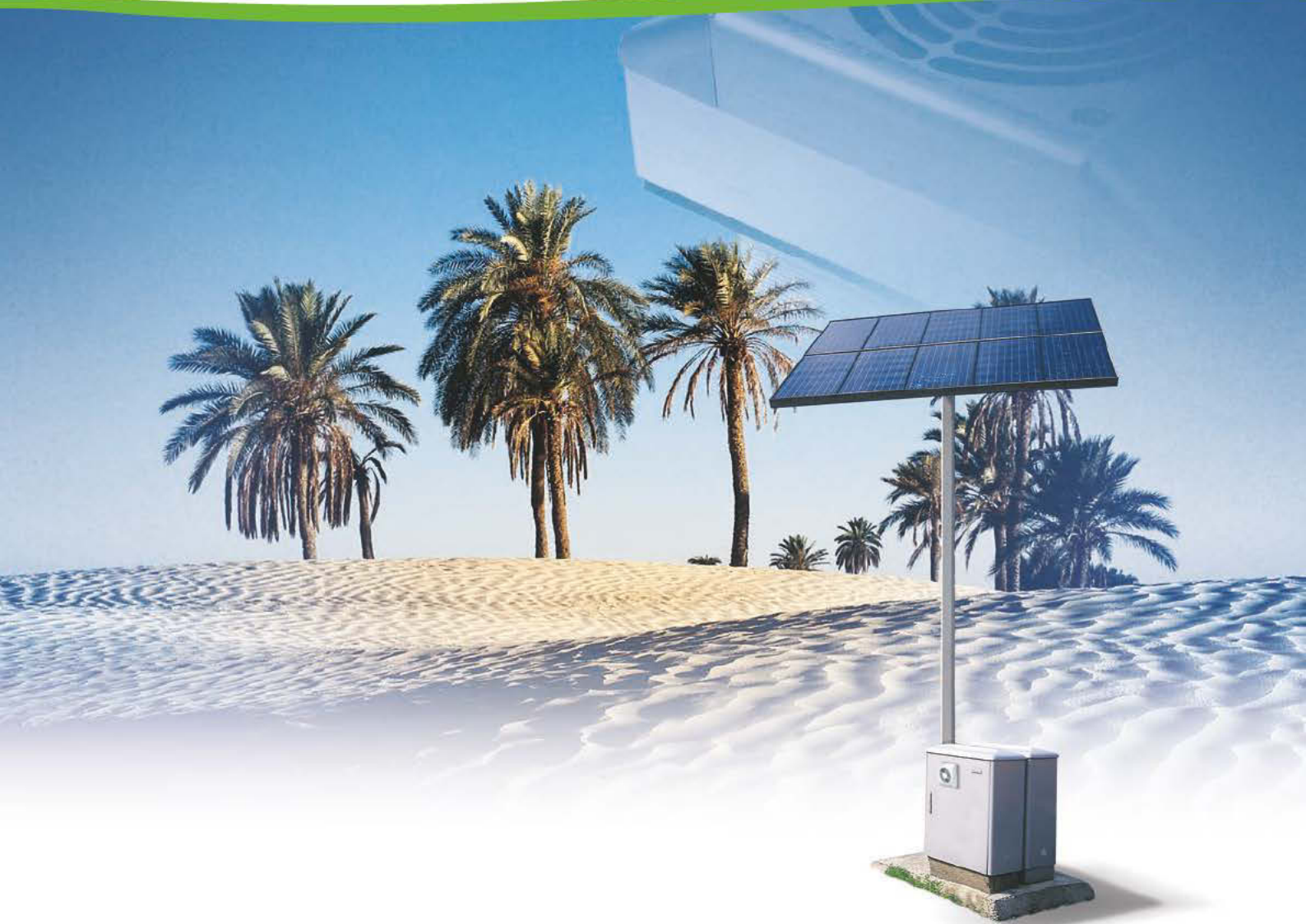
### Technische Daten | Technical Data

Type	Funktion / Kontakt Function / Contact	Einstellbereich Temperature range	Fühler Sensor	Besondere Merkmale Features	Abmessungen Dimensions mm (B x H x T)
<b>Temperaturregler   Temperature Controllers</b>					
FTO 011	Thermostat Öffner / NC	10°C (fix)	Bimetall intern  Internal bimetallic sensor	Hysterese Hysteresis 10 K	47 x 33 x 33
TFO 20	Thermostat Öffner / NC	20°C (fix)		Hysterese Hysteresis 4-7 K	37 x 64 x 46
TRO 60	Thermostat Öffner / NC	0 ... 60°C			
TRW 60	Thermostat Wechsler / CO	0 ... 60°C			
TKW 60	Thermostat Wechsler / CO	0 ... 60°C	Kapillar 1,5 mtr. capillary sensor	Hysterese Hysteresis 3 K	37 x 64 x 46
TOS 60	Thermostat Schließer+Öffner NO+NC	0 ... 60°C	Bimetall intern Internal bimetallic sensor	Hysterese Hysteresis 8 K	50 x 67 x 46
TES 60	Elektr. Thermostat Wechsler electronic thermostat CO	0 ... 60°C	NTC intern Internal NTC	24V DC Relaiskontakt 16A DC Relay CO 16A DC	37 x 64 x 46
<b>Hygrostat (Feuchteregler)   Humidity Controller</b>					
HYW 90	Hygrostat Wechsler / CO	40 ...90% rel. Feuchte rel. humidity	Polyamidband polyamide band internal	Hysterese 5%	37 x 64 x 46



THERMAL MANAGEMENT

PELTIER-KÜHLGERÄTE | THERMOELECTRIC COOLERS



## Anwendung und Funktion

Zur Kühlung von kleinen Schaltschränken und Elektronikgehäusen sowie für Industrie-PC und LCD-Displays wurden diese Kühlgeräte mit Peltiertechnik entwickelt.

Es sind 6 Standardtypen mit 30W - 280W Kühlleistung lieferbar. Der elektrische Anschluss erfolgt an 24V Gleichspannung. Für die Montage ist ein Ausschnitt in Türe, Seitenwand, Rückwand oder Dach des Gehäuses erforderlich.

## Der Peltier-Effekt

Der Peltiereffekt ist ein thermoelektrischer Vorgang, der nach dem französischen Physiker Peltier benannt ist. Es wird ein Halbleitermaterial verwendet, das bei entsprechender Dotierung durch Stromführung den Wechsel des Energiezustandes von Ladungsträgern bewirkt und somit zum Transport von Wärme eingesetzt werden kann.

## Allgemeine Erläuterungen General Remarks

### Vorteile:

Die PK - Kühlgeräte haben generell Edelstahlgehäuse und erreichen Schutzart IP 65. Sie sind damit für den Einsatz in rauer Umgebung sowie Outdoor-Anwendung ausgelegt. Gegenüber herkömmlichen Kompressor-Kühlgeräten haben die Peltiergeräte viele Vorteile, wie z. B. die sehr kompakte Bauform und die Möglichkeit, diese in jeder Lage und an bewegten Schaltschränken oder Fahrzeugen zu montieren, da die Geräte ohne Kältemittel und vibrationsfrei arbeiten. Der hohe Wirkungsgrad trägt zusätzlich zur Umweltfreundlichkeit bei.

### Application and Function

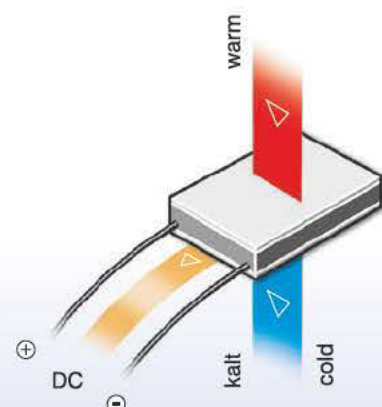
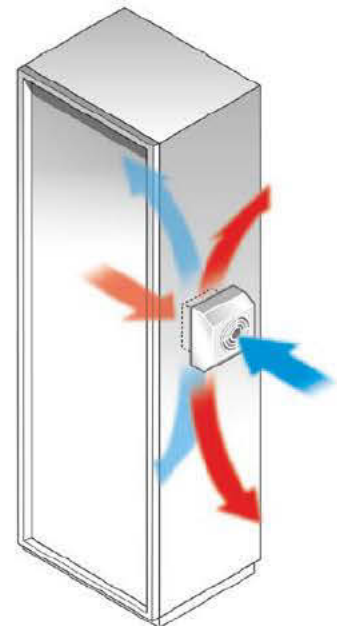
The thermoelectric air conditioners are designed for cooling of small enclosures and electronic cases as well as industrial PC and LCD displays. 6 standard types can be supplied with cooling capacities from 30W to 280W. For electric connection a power supply of 24V DC is needed. For installation a cut-out is necessary which can be done in door, side, back or roof of the enclosure.

### Advantages

The PK coolers are equipped with stainless steel housings and reach degree of protection up to IP 65. They are designed for extreme ambient conditions as well as outdoor applications. Thermoelectric coolers have some advantages against conventional air conditioners with compressor, for example the smaller dimensions and the possibility to install the thermoelectric coolers in every position, also on moving cabinets or vehicles, because they work without liquid refrigerant and without vibrations. The high efficiency contributes additionally to the eco-friendliness of the coolers.

### The Peltier effect

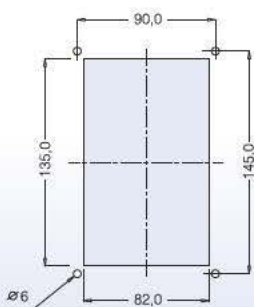
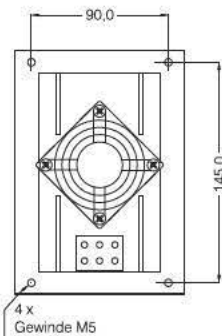
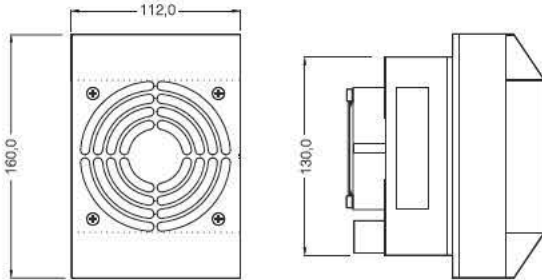
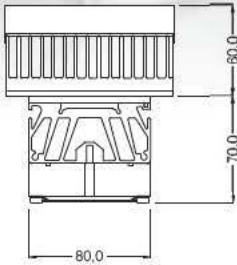
Thermoelectric coolers are solid state heat pumps that operate on the Peltier effect. The theory is that there is a heating or cooling effect when electric current passes through two conductors. A voltage applied to the free ends of two dissimilar materials creates a temperature difference. With this temperature difference, Peltier cooling will cause heat to move from one side to the other.





## Mini-Kühlgerät PK 30

### Thermoelectric cooler PK 30



**Montageausschnitt**  
Installation cut-out

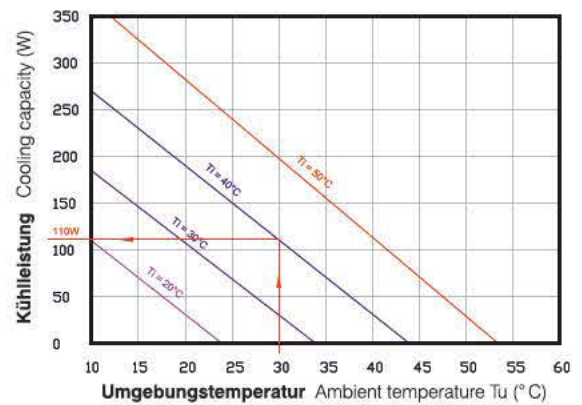
#### Auswahl Selection

$$Q_c = 8W/K \cdot \Delta T + 30W \quad \Delta T = T_I - T_u$$

**Beispiel :**  $T_u = 30^\circ\text{C}, T_I = 40^\circ\text{C}$   
**Example:**  $\rightarrow Q_c = 110W$

Technische Daten Technical Data	PK 30
<b>Kühlleistung</b> Cooling Capacity	30 W
<b>Anschlussspannung</b> Voltage	24 V DC
<b>Nennstrom</b> Amperage	2,3 A
<b>Temperaturbereich</b> Operating temperature	-10 ... + 60°C
<b>Schutzart (Außen)</b> Protection class (outside)	IP 43
<b>Gewicht</b> Weight	1,7 kg

**Leistungsdiagramm** Performance curve **PK 30**

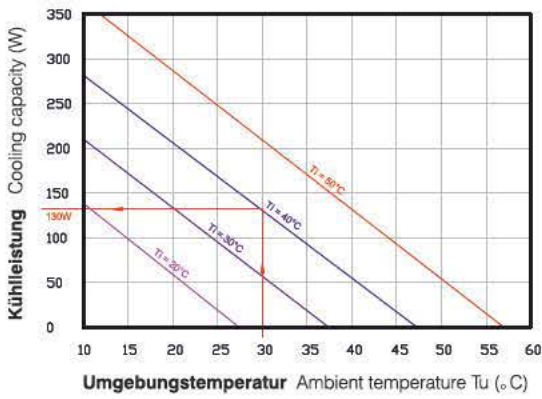


# Peltier-Kühlgerät Thermoelectric cooler PK 50/75

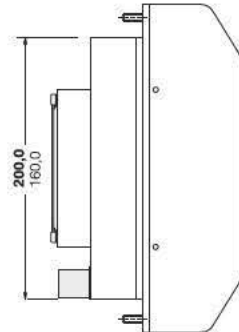
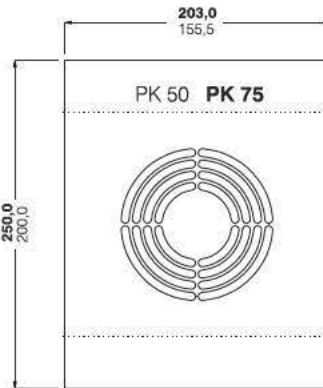
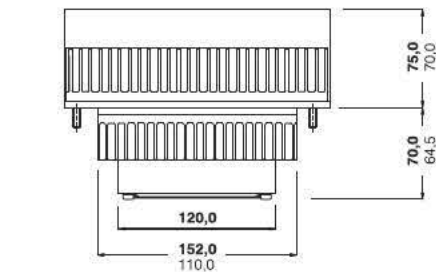


Technische Daten Technical Data	PK 50	PK 75
<b>Kühlleistung</b> Cooling Capacity	50 W	75 W
<b>Anschlussspannung</b> Voltage	12 V DC 24 V DC	24 V DC
<b>Nennstrom</b> Amperage	5,0 A	2,5 A 3,6 A
<b>Temperaturbereich</b> Operating temperature	-10 ... + 60°C	-10 ... + 60°C
<b>Schutzart (Außen)</b> Protection class (outside)	IP 43	IP 65
<b>Gewicht</b> Weight	3,9 kg	5,5 kg

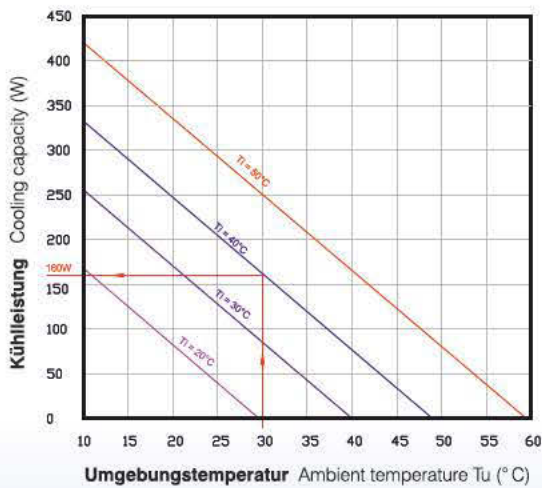
**Leistungsdiagramm** Performance curve **PK 50**



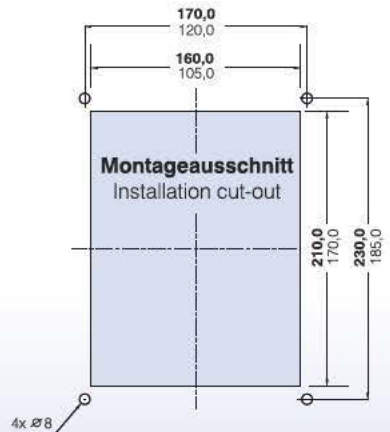
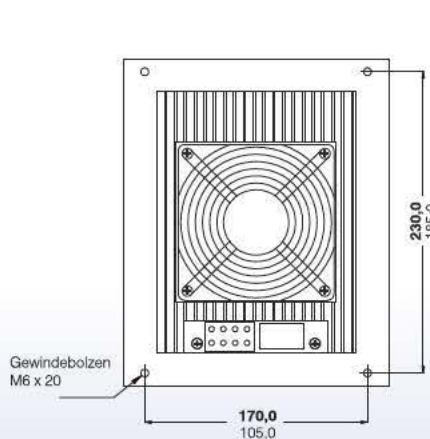
**Auswahl** Selection  
 $Q_c = 8W/K * \Delta T + 50W$      $\Delta T = T_i - T_u$   
**Beispiel:**     $T_u = 30^\circ C, T_i = 40^\circ C$   
**Example:**     $\rightarrow Q_c = 130W$



**Leistungsdiagramm** Performance curve **PK 75**



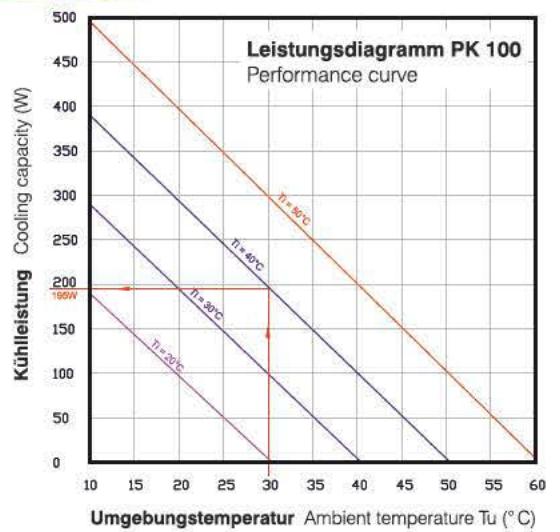
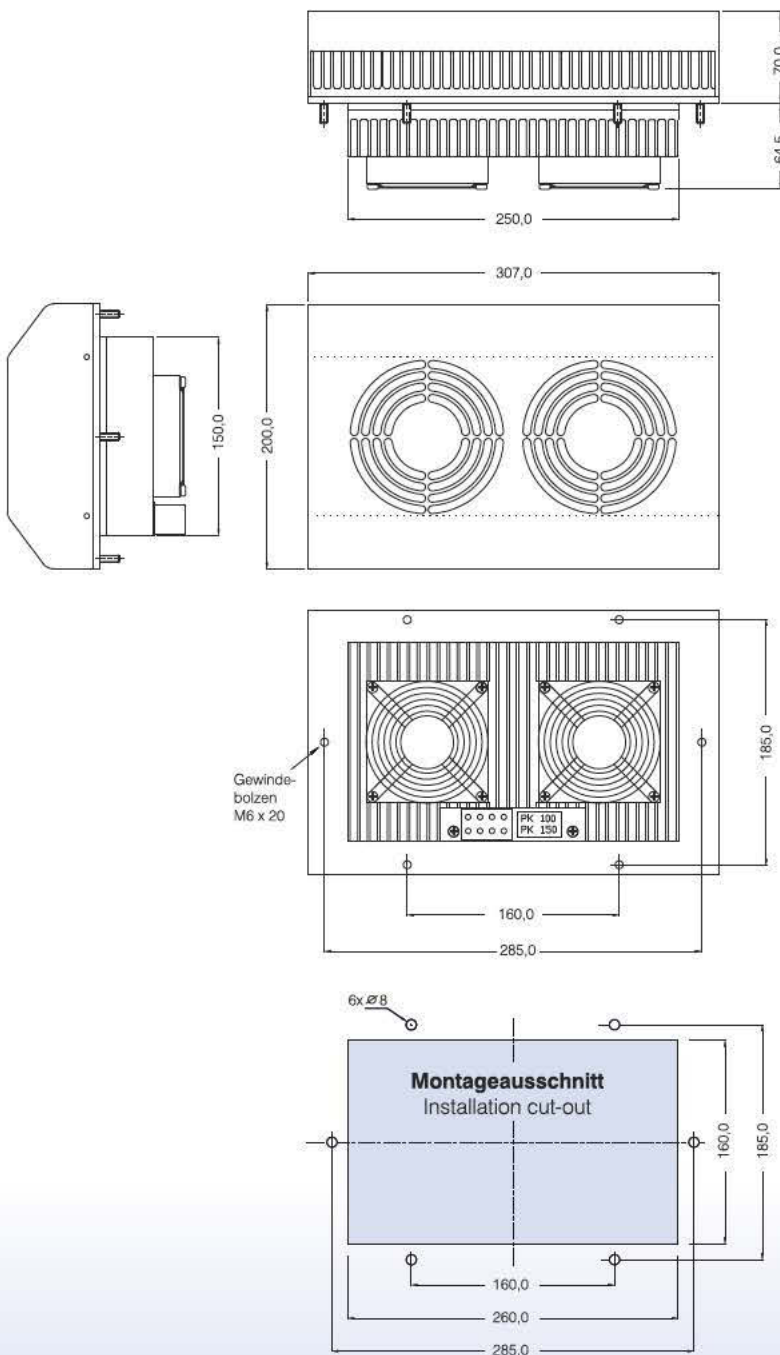
**Auswahl** Selection  
 $Q_c = 8,5W/K * \Delta T + 75W$      $\Delta T = T_i - T_u$   
**Beispiel:**     $T_u = 30^\circ C, T_i = 40^\circ C$   
**Example:**     $\rightarrow Q_c = 160W$



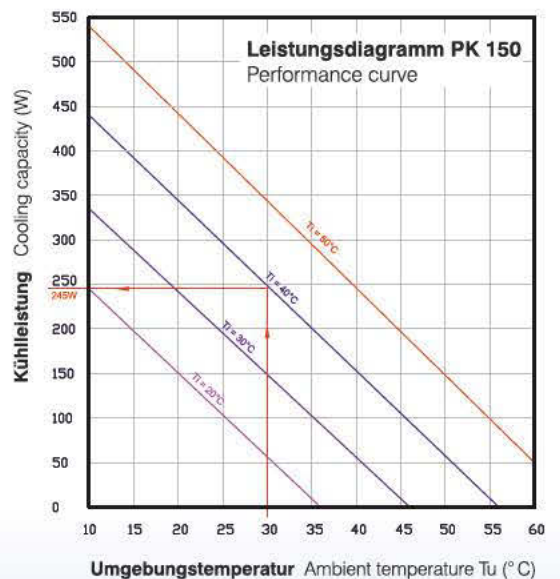


# Peltier-Kühlgerät Thermoelectric cooler PK 100/150

Technische Daten Technical Data	PK 100	PK 150
<b>Kühlleistung</b> Cooling Capacity	100 W	150 W
<b>Anschlussspannung</b> Voltage	12 V DC 24 V DC	24 V DC
<b>Nennstrom</b> Amperage	10,4 A 5,2 A	7,2 A
<b>Temperaturbereich</b> Operating temperature	-10 ... + 60°C	-10 ... + 60°C
<b>Schutzart (Außen)</b> Protection class (outside)	IP 43 IP 65	IP 65
<b>Gewicht</b> Weight	7,2 kg	7,3 kg



**Auswahl Selection**  
 $Q_c = 9,5W/K * \Delta T + 100W$      $\Delta T = T_I - T_u$   
**Beispiel :**     $T_u = 30^\circ C, T_I = 40^\circ C$   
**Example:**     $\rightarrow Q_c = 195W$



**Auswahl Selection**  
 $Q_c = 9,5W/K * \Delta T + 150W$      $\Delta T = T_I - T_u$   
**Beispiel :**     $T_u = 30^\circ C, T_I = 40^\circ C$   
**Example:**     $\rightarrow Q_c = 245W$

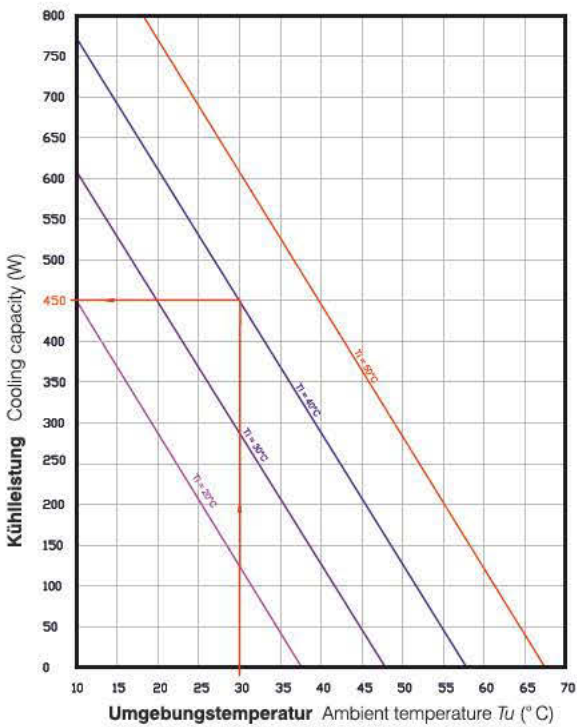


Technische Daten Technical Data	PK 300 HK
<b>Kühlleistung</b> Cooling Capacity	280 W
<b>Anschlussspannung</b> Voltage	24 V DC
<b>Nennstrom</b> Amperage	15 A
<b>Temperaturbereich</b> Operating temperature	-10 ... + 60°C
<b>Schutzart (Außen)</b> Protection class (outside)	IP 65
<b>Gewicht</b> Weight	18,5 kg

## Mini-Kühlgerät PK 300

### Thermoelectric cooler PK 300

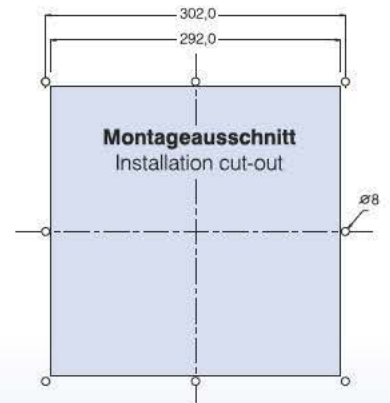
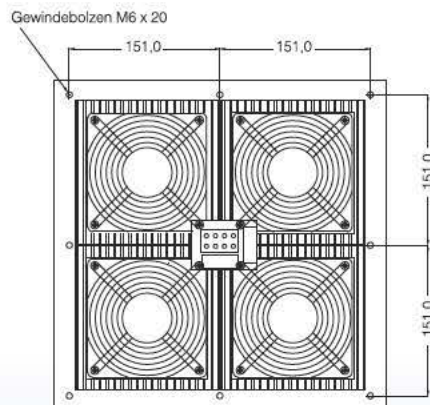
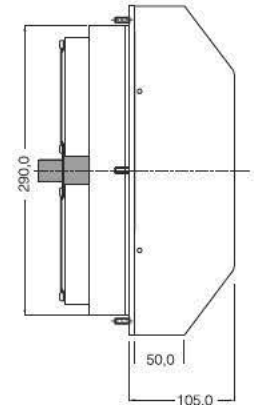
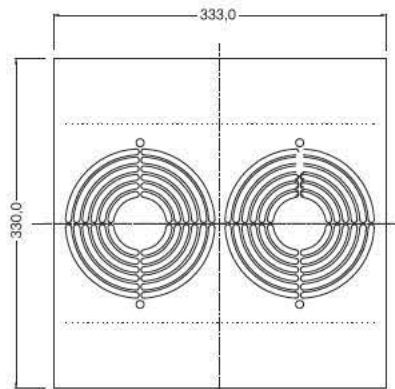
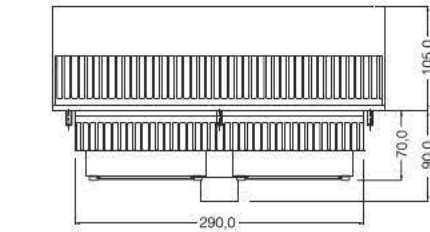
Leistungsdiagramm Performance curve PK 300



**Auswahl** Selection

$$Q_c = 17W/K \cdot \Delta T + 280W \quad \Delta T = T_I - T_u$$

**Beispiel:**  $T_u = 30^\circ\text{C}$ ,  $T_I = 40^\circ\text{C}$   
**Example:**  $\rightarrow Q_c = 450\text{W}$





## Aufbaugehäuse

Aufbaugehäuse werden eingesetzt, wenn keine Einbaumöglichkeit nach innen besteht. Diese Variante ist besonders für Nachrüstungen interessant.

Additionally frames

Additionally frames can be used if there is no depth inside the enclosure. This option is interesting for later installations at existing systems.

## Sonderausführungen und Optionen Special versions and options

### Heizen + Kühlen

Heizen und Kühlen mit einem Gerät ist als Option möglich. Bitte bei der Typenbezeichnung ...HK anfügen, z. B. PK 150HK. Für Heiz- und Kühlbetrieb können die Regler TRP 205, TRP 260 und TC 3215 verwendet werden.

Heating and Cooling

Heating and cooling function with one device is possible and can be ordered as an option. Please add ...HK to the type, for example PK 150HK. The controllers TRP 205, TRP 260 and TC 3215 can be used for heating and cooling function.



Technische Daten Technical Data	AG 30*	AG 50*	AG 75*	AG 100/150*	AG 300*
passend für Type suitable for type	PK 30	PK 50	PK 75	PK 100/150	PK 300
Abmessungen mit PK Dimensions (mm)	230 x 115 x 145	300 x 158 x 135	360 x 207 x 150	300 x 310 x 135	430 x 335 x 175
Montageausschnitt Mounting Cut-out (mm)	200 x 95	270 x 130	333 x 180	270 x 270	390 x 295
Werkstoff Material	Edelstahl / stainless steel 1.4301				

\* AGxx nur in Verbindung mit Peltier-Kühlgerät PKxx lieferbar.  
AGxx is only available together with thermoelectric coolers PKxx.

### Sonderausführungen

Kühlplatten zum direkten Kühlen sowie Sonderausführungen sind kurzfristig realisierbar.

Customized versions

Cold plates and customized versions can be realized in a short time.



## Peltier-Netzteile Power supplies for thermoelectric coolers

Technische Daten Technical Data	MCS 5	MCS 10	MCS 20
<b>Eingangsspannung</b> Input voltage	90 - 265V 50/60Hz		
<b>Eingangsstrom</b> Input current	1,4A (100V) / 0,6A (240V)	2,7A (100V) / 1,1A (240V)	5,5A (100V) / 2,4A (240V)
<b>Ausgangsspannung</b> Output voltage	24V DC (24 - 28V) <b>einstellbar</b> adjustable		
<b>Nennausgangsstrom</b> Nom output current	5A	10A	20A
<b>Wirkungsgrad</b> Efficiency	0,87 (230V)	0,9 (230V)	0,9 (230V)
<b>Restwelligkeit</b> Ripple	< 20mV eff		
<b>Netzausfallüberbrückung</b> Mains failure bridging	> 18 ms		
<b>Schutzmaßnahmen</b> Protection	<b>Kurzschluß- und überlastfest</b> Short circuit and overload protected		
<b>Temperaturbereich</b> Temperature range	0 ... +60°C		
<b>Befestigung</b> Mounting method	<b>Montage auf DIN-Schiene nach EN 60715</b> DIN-rail mounting to EN 60715	<b>Schraubbefestigung</b> screw mounting	
<b>Abmessung (H x B x T)</b> Dimensions (H x B x D)	115 x 54 x 151 mm	127 x 68 x 204 mm	209 x 84 x 233 mm
<b>Gewicht</b> Weight	0,75 kg	1,5 kg	2,7 kg



## Temperaturregler Temperature Controllers

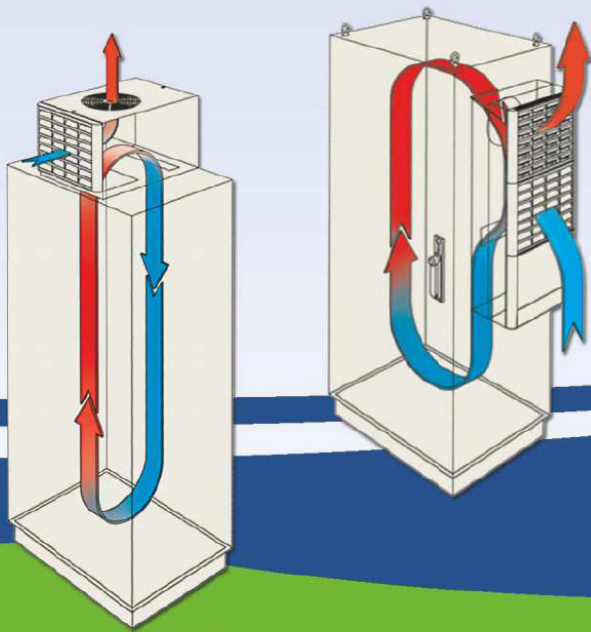
Type	Fühler Sensor	Temperaturbereich Temperature range	Funktion Function	Besondere Merkmale Special Features
<b>TRS 60</b>	<b>Bimetall</b> bimetall sensor	0 ... +60°C	<b>Kühlen</b> / cooling	<b>nur für PK 30</b> only for PK 30
<b>TES 60</b>	<b>interner NTC</b> internal NTC	0 ... +60°C	<b>Kühlen</b> / cooling	<b>Relaiskontakt max. 16A DC</b> Relay contact max. 16A DC
<b>TRP 205</b>	<b>interner NTC</b> (extern als Option) internal NTC (external as option)	0 ... +20°C <b>Heizen</b> / heating 30 ... +50°C <b>Kühlen</b> / cooling	<b>Heizen + Kühlen</b> heating + cooling	<b>Spannungsumschaltung für Peltierelemente</b> <b>Anschlussklemmen für Lüfter</b> Voltage change for peltiers terminals for fans
<b>TRP 260</b>	<b>2 digitale Sensoren mit 1 mtr. Leitung</b> 2 digital sensors with wire 1 mtr.	0 ... +60°C <b>Heizen + Kühlen</b> heating + cooling	<b>Heizen + Kühlen</b> heating + cooling	<b>programmierbar</b> <b>Anzeige, 4 Digit, LED</b> <b>Störmeldekontakt</b> programmable display, 4 digits, LED alarm signal contact
<b>TC 3215</b>	<b>PT 100 Fühler mit 1 mtr. Leitung</b> PT 100 sensor with wire 1 mtr.	-50 ... +150°C	<b>Heizen + Kühlen</b> heating + cooling	<b>kontinuierliche Regelung mit PWM</b> <b>programmierbar</b> <b>Anzeige, 4 Digit, LED</b> <b>Störmeldekontakt</b> Continuous controlling with PWM programmable display, 4 digits, LED alarm signal contact



THERMAL MANAGEMENT

KÜHLGERÄTE UND WÄRMETAUSCHER | COOLING UNITS AND HEAT EXCHANGERS





## Kühlgeräte für Schaltschränke

Cooling units for enclosures

EGO - SKY - DEK

Schnelle und flexible Montage, Zuverlässigkeit, geringer Wartungsaufwand und optimale ästhetische Integration sind die Planungskriterien, die bei der Entwicklung der Kühlgeräte angewandt wurden.

### Optimale Kühlung für Schaltschränke

Die warme Luft wird oben im Schrank abgesaugt, im Kühlgerät abgekühlt und dann mit hoher Geschwindigkeit in Bodenrichtung wieder in den Schrank geleitet. Auf diese Weise wird eine optimale und gleichmäßige Kühlung des gesamten Schaltschranks erreicht. Alle Kühlgeräte arbeiten mit dem FCKW-freien und umweltfreundlichen Kältemittel R134a. Getrennter Außen- und Innenkreislauf sorgen für die Erhaltung der Schutzart IP 54.

### Großer Leistungsbereich

Die verfügbaren Leistungen reichen von 300W bis zu 10.000W. Somit werden trotz kompakter Gerätegrößen die Anforderungen im Bereich Schaltschrankkühlung abgedeckt.

Quick and flexible assembly, reliability, minimised maintenance and aesthetic design are the planning criteria used to guide the construction of the cooling units.

### Ideal enclosure cooling

Internal enclosure air is sucked up from the top of it, cooled inside the cooling unit and blown back into the enclosure with a high speed aimed towards the bottom. This ensures optimum cooling of the whole panel. All cooling units use the CFC-free and ozone-friendly refrigerant R134a. Different outer and inner air circle ensure the protection level IP 54 for the enclosure.

### A wide power range

The range of available powers reach from 300 to 10.000W, sufficient for the most applications of cooling for electric enclosures in a very compact package.

### Electronic thermostat

All cooling units, are controlled by an electronic thermostat. LED display, alarm signalling and monitoring of open doors are some of the features.

### Elektronische Regelung

Alle Kühlgeräte, werden mit elektronischer Regelung geliefert. Diese beinhaltet Temperaturanzeige, Störmeldung und Türkontaktüberwachung.

### Schnelle und flexible Montage

Die geteilte Chassiskonstruktion der EGO-Geräte außer EGO S3 ermöglicht sowohl einen Außenanbau als auch Inneneinbau. Bei den SKY-Geräten ist zusätzlich Teileinbau möglich. Bohrschablonen und Befestigungszubehör gehören zum Lieferumfang. Anschlussklemmen auf der Geräterückseite sorgen für eine leichte und sichere Durchführung der elektrischen Anschlüsse.

### Versorgungsspannungen

Die Geräte sind für die wichtigsten Wechselspannungen erhältlich: 230V und 115V einphasig, sowie 400V und 460V dreiphasig. Alle Geräte bis 2050W sind für 50Hz und 60Hz geeignet.

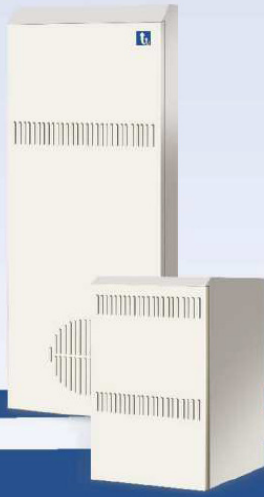
### Quick and flexible installation

The EGO units, except EGO S3, can be mounted outside or inside the enclosure. The SKY units can also be mounted partly inside the cabinet. Thanks to this feature, made possible by the unit's modular structure, the user is free to choose which type of installation he prefers.

Drilling templates and mounting accessories are included in the package. They are all designed to ensure easy and safe wiring with the terminal board located at the back of the unit.

### Supply voltages

The cooling units are available for the main AC supply voltages: 230V and 115V single-phase, as well as 400V and 460V three-phase. All devices up to 2050W are suitable for a frequency of 50Hz and 60Hz.



- Getrennter Innen- und Außen-Luftkreislauf
- Außenanbau- und Inneneinbaumontage möglich
- Spezifische Wärmeleistung von 14 bis 80 W/K
- Schutzart IP 54 nach EN 60529

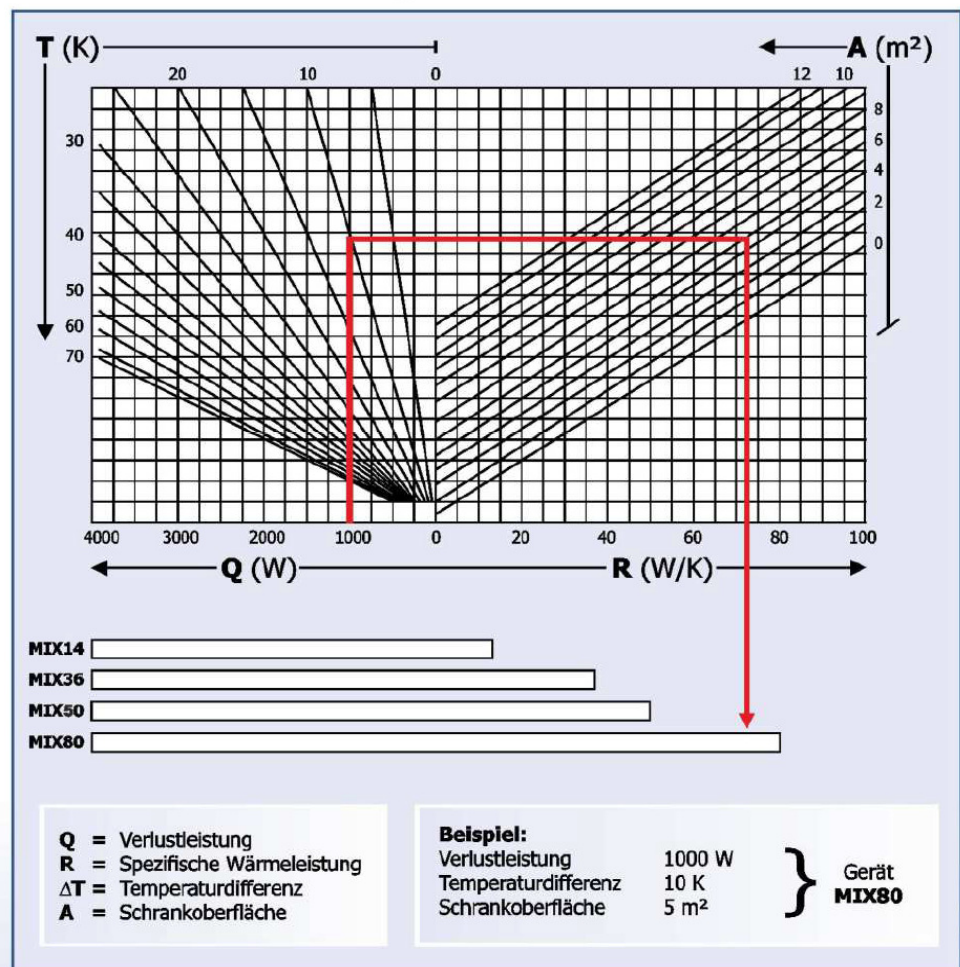
- Separate inner and outer air cycles
- Heat exchangers can be mounted outside and inside the panel
- Range of specific thermal capacity from 14 to 80 W/K
- Degree of protection IP 54 according to EN 60529

## Luft-Luft-Wärmetauscher MIX

### Air to Air Heat Exchangers MIX

Type	spez. Wärmeleistung spec. thermal capacity	Nennspannung Voltage	Abmessungen Dimensions (B x H x T) (B x H x D)
MIX 14	14 W/K	230V 50/60Hz 115V 50/60Hz	188 x 363 x 165 mm
MIX 36	36 W/K	230V 50/60Hz 115V 50/60Hz	316 x 771 x 93 mm
MIX 50	50 W/K	230V 50/60Hz 115V 50/60Hz	316 x 771 x 93 mm
MIX 80	80 W/K	230V 50/60Hz 115V 50/60Hz	317 x 1260 x 108 mm

#### Auswahlkennlinie Selection diagram





## Kühlgeräte für Seitenan- bzw. -einbau

Cooling units for door or wall mounting

Type	Kühlleistung Cooling capacity	Nennspannung Voltage	Abmessungen Dimensions (B x H x T) (B x H x D)
<b>EGO S3</b>	300 W	230V 50/60Hz	525 x 340 x 135 mm
<b>EGO 04</b>	380 W	230V 50/60Hz 115V 50/60Hz	285 x 460 x 180 mm
<b>EGO 06</b>	640 W	230V 50/60Hz 115V 50/60Hz 400/440V 2 ph. 50/60Hz	316 x 606 x 212 mm
<b>EGO 08</b>	820 W	230V 50/60Hz 115V 50/60Hz 400/440V 2 ph. 50/60Hz	348 x 783 x 215 mm
<b>SKY 10</b>	1050 W	230V 50/60Hz 115V 50/60Hz 400/440V 2 ph. 50/60Hz	400 x 950 x 233 mm
<b>SKY 15</b>	1550 W	230V 50/60Hz 115V 50/60Hz 400/440V 2 ph. 50/60Hz	400 x 950 x 233 mm
<b>SKY 20</b>	2050 W	230V 50/60Hz 115V 50/60Hz 400V 3 ph. 50/60Hz	400 x 1265 x 236 mm
<b>EGO 30</b>	2900 W 2900 W 3050 W	230V 50/60Hz 400V 3 ph. 50/60Hz 460V 3 ph. 60Hz	500 x 1270 x 336 mm
<b>EGO 40</b>	3850 W 3850 W 4050 W	230V 50/60Hz 400V 3 ph. 50/60Hz 460V 3 ph. 60Hz	500 x 1270 x 336 mm
<b>EGO 60</b>	5800 W 6050 W	400V 3 ph. 50Hz 460V 3 ph. 60Hz	600 x 2000 x 380 mm
<b>EGO 80</b>	7600 W 7950 W	400V 3 ph. 50Hz 460V 3 ph. 60Hz	800 x 2000 x 380 mm
<b>EGO A0</b>	9400 W 10450 W	400V 3 ph. 50Hz 460V 3 ph. 60Hz	800 x 2000 x 380 mm



Die drei Montagemöglichkeiten für die Geräte  
SKY 10, 15 und 20: A - Anbau, B - Teileinbau, C - Volleinbau  
The three mounting possibilities for the SKY 10, 15 and 20 units:  
A - external, B - semi-recessed, C - internal





## Kühlgeräte für Dachaufbau

Cooling units for roof mounting

Type	Kühlleistung Cooling capacity	Nennspannung Voltage	Abmessungen Dimensions (B x H x T) (B x H x D)
<b>DEK 04</b>	410 W	230V 50/60Hz 115V 50/60Hz	259 x 481 x 260 mm
<b>DEK 08</b>	820 W	230V 50/60Hz 115V 50/60Hz 400/440V 2 ph. 50/60Hz	341 x 600 x 339 mm
<b>DEK 12</b>	1150 W	230V 50/60Hz 115V 50/60Hz 400/440V 2 ph. 50/60Hz	401 x 572 x 415 mm
<b>DEK 15</b>	1550 W	230V 50/60Hz 115V 50/60Hz 400/440V 2 ph. 50/60Hz	401 x 572 x 415 mm
<b>DEK 20</b>	2050 W	230V 50/60Hz 115V 50/60Hz 400V 3 ph. 50/60Hz	401 x 572 x 415 mm
<b>DEK 30</b>	2900 W 3050 W 3050 W	230V 50/60Hz 400V 3 ph. 50/60Hz 460V 3 ph. 60Hz	401 x 572 x 415 mm
<b>DEK 40</b>	3850 W 3850 W 4050 W	230V 50/60Hz 400V 3 ph. 50/60Hz 460V 3 ph. 60Hz	401 x 572 x 415 mm

### Zubehör

Als Zubehör sind Filtermatten und Metallfilter lieferbar, welche bei extrem starker Verschmutzung verwendet werden können.

### Accessories

Filter mats and metal air filters are available as accessories. They can be used in case of extreme ambient conditions.

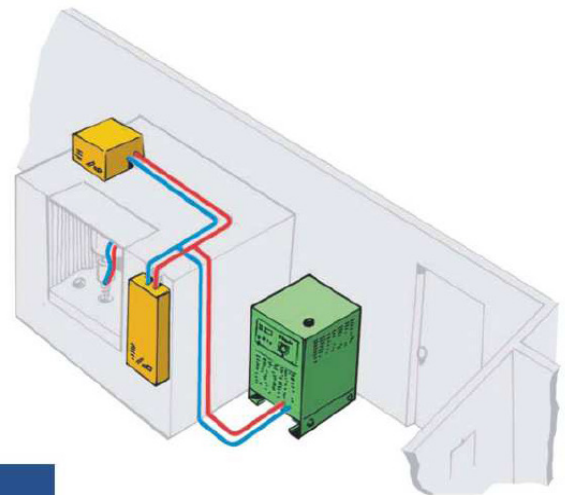


## Luft-Wasser-Wärmetauscher BLU - BIT

### Air to Water Heat Exchangers BLU - BIT



- Besonders geeignet bei starker Verschmutzung oder hohen Umgebungstemperaturen
  - Geringer Wartungsaufwand, da Filterwechsel und Reinigung des Wärmetauschers entfällt
  - Wandbaugeräte BLU, Kühlleistungen von 1000 bis 15000 W
  - Dachaufbaugerät BIT, Kühlleistung 2500 W
  - Schutzart IP 55 nach EN 60529
- 
- For working in environments with high temperature or contamination conditions
  - No routine maintenance like changing of filters or cleaning of exchangers necessary
  - Vertical mounted exchangers BLU, cooling capacity 1000 – 15000 W
  - Roof mounted exchanger BIT, cooling capacity 2500 W
  - Degree of protection IP 55 according to EN 60529



Type	Kühlleistung Cooling capacity EN 814 - W10A35	Nennspannung Volt age	Abmessungen Dimensions (B x H x T) (B x H x D)
BIT 25	2500 W	230V 50/60Hz	400 x 270 x 542 mm
		115V 50/60Hz	

BLU 10	1000 W	230V 50/60Hz 115V 50/60Hz	310 x 450 x 115 mm
BLU 18	1750 W	230V 50/60Hz	398 x 901 x 137 mm
		115V 50/60Hz	
BLU 25	2500 W	230V 50/60Hz	398 x 901 x 137 mm
		115V 50/60Hz	
BLU 35	3500 W	230V 50/60Hz	398 x 1148 x 163 mm
		115V 50/60Hz	
BLU 45	4500 W	230V 50/60Hz	398 x 1148 x 163 mm
		115V 50/60Hz	
BLU A0	10000 W	230V 50/60Hz	797 x 1932 x 206 mm
		400/440V 2 ph. 50/60Hz	
BLU A5	15000 W	230V 50/60Hz	797 x 1932 x 206 mm
		400/440V 2 ph. 50/60Hz	

