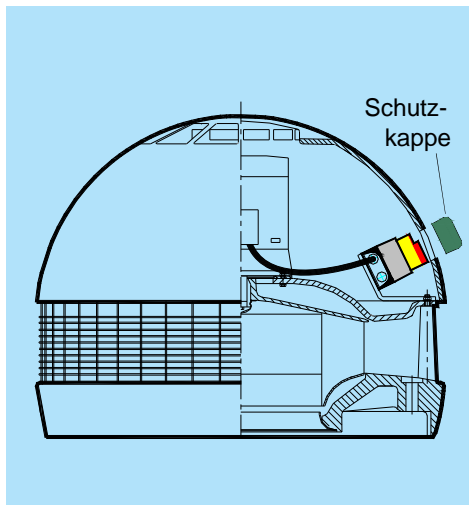


## Reparaturschalter RS (VRR / 702 und VRR / 701)



Durch den Schalter RS wird bei Wartungs- und Reparaturarbeiten der Ventilator vollständig vom Netz getrennt. Unfallgefahr durch unkontrolliertes Einschalten wird dadurch ausgeschlossen.

Der Schalter wird lose geliefert oder am Ventilator unter der Haube montiert und verdrahtet und ist nach entfernen der Schutzkappe zugänglich. Die Schaltergröße wird durch die Motorleistung und die Netzspannung bestimmt.

Wird der Ventilator über einen Frequenzumrichter angeschlossen, so wird die Kabelverbindung geschirmt ausgeführt. Für polumschaltbare Motoren werden 6-polige Schalter verwendet.

Bei explosionsgeschützten Ventilatoren kommen Schalter mit EX-Schutz EEX de IICT6 gemäß ATEX zum Einsatz.

| Reparaturschalter<br>3-polig, IP 65<br>mit Hilfskontakt<br>abschließbar | Typ          | Schaltvermögen / kW |        |        |
|---|--------------|---------------------|--------|--------|
|   |              | 3(1)x230V           | 3x400V | 3x500V |
|   | RS 20 A / HS | 3,5                 | 6,5    | 7,5    |
|   | RS 25 A / HS | 7                   | 13     | 11     |

## Reparaturschalter (VRR / ALM)



Bei den Dachventilatoren mit Außenläufermotoren (Baureihe VRR / ALM) ist der Reparaturschalter standardmäßig unter der Ventilatorhaube montiert und nach Entfernen der schwarzen Abdeckkappe in der Ventilatorhaube zugänglich.

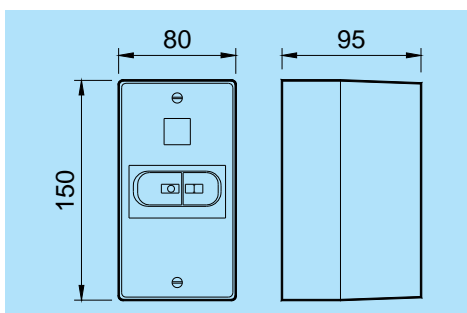
Gleichzeitig dient der Reparaturschalter als Klemmkasten für den Netzanschluß.

## Motorschutzschalter MS (VRR / 702 und VRR / 701)

Jeder Motor ist über eine Schutzeinrichtung mit Wiedereinschaltperre an das Netz anzuschließen. Die Schutzschalter Typ MS sind dreipolige Niederspannungsschaltgeräte und werden für Einphasen- und Drehstrommotoren eingesetzt. Sie schützen den Motor vor unzulässiger Überlastung und dienen gleichzeitig zum betriebsmäßigen Schalten des Ventilators.

Der Schalter wird lose geliefert oder unter der Ventilatorhaube montiert und verdrahtet und ist nach entfernen der Schutzkappe zugänglich. Die Einstellung erfolgt auf den jeweiligen Motornennstrom.

Für polumschaltbaren Motoren ist für jede Drehzahl ein Schalter erforderlich. Bei explosionsgeschützten Ventilatoren kommen Schalter mit EX-Schutz EEX de IICT6 gemäß ATEX zum Einsatz.



| Motorschutzschalter<br>3-polig<br>(für 1 phas- und<br>3 phas - Motoren)<br>Schutzgrad IP 54 | Typ     | Strombereich / A |
|---|---------|------------------|
|   |         | MS 1.0           |
|   | MS 1.6  | 1,0 ... 1,6      |
|   | MS 2.5  | 1,6 ... 2,5      |
|   | MS 4.0  | 2,5 ... 4,0      |
|   | MS 6.3  | 4,0 ... 6,3      |
|   | MS 10.0 | 6,3 ... 10       |
|   | MS 16.0 | 10 ... 16        |
|   | MS 20.0 | 16 ... 20        |
|   | MS 25.0 | 20 ... 25        |

## Thermischer Wicklungsschutz TS (VRR / 702 und VRR / 701)

Der thermische Motorschutz mittels **Kaltleitern** in der Wicklung ist der wirksamste und zuverlässigste Motorschutz. Unabhängig von der Störungsursache, z.B. Schweranlauf, Ausfall einer Phase, zu hohe Schaltheufigkeit, hohe Umgebungstemperatur, behinderte Kühlung und blockierter Rotor, wird der Motor vor Überlastung und Überhitzung geschützt. Im Bereich der kritischen Motortemperatur erhöht der Kaltleiter exponentiell seinen Widerstand. Mit einem speziellen Auslösegerät (TS -TÜS) wird diese Änderung verarbeitet und der Motor vom Netz getrennt.

Bei Verwendung des Polumschalters PS 90 oder der Lüftersteuerung LS 96 müssen die Ventilatoren mit thermischem Wicklungsschutz ausgerüstet sein. Bei Umrichterbetrieb wird der thermische Wicklungsschutz empfohlen oder es wird die Überwachungsfunktion des Umrichters genutzt.

Bei Motoren in Ausführung erhöhte Sicherheit EEx e ist zu beachten:

Es ist eine stromabhängig verzögerte Motorschutzeinrichtung mit ATEX-Zulassung zu installieren, die den Motor bei Überlastung innerhalb der zulässigen Erwärmungszeit ( $t_E$ -Zeit) vom Netz trennt. Der Motor kann zusätzlich über Kaltleiter geschützt werden. Der alleinige Motorschutz über Kaltleiter ist aber nicht zulässig.

## Thermokontakte TK (VRR / ALM)

Außenläufermotoren sind standardmäßig mit Thermokontakten ausgestattet. Dies sind kleine Bimetallschalter, die in die Wicklung des Motors eingebettet sind und bei unzulässiger Temperaturüberschreitung öffnen. Damit ist ein sicherer Schutz auch bei Spannungsregelung und bei unzureichender Kühlung gesichert.

Für unkomplizierte Anwendungen ist es ausreichend, die Thermokontakte in die Netzzuleitung einzubinden. Nach Abkühlung wird so der Ventilator selbstständig wieder in Betrieb genommen.

Die Abschaltung des Motors ist auch über ein spezielles externes Motorschutzgerät oder einen Spannungsregler mit Motorschutz möglich.

Bei der Baugröße VRR160/ALM sind die Thermokontakte intern in die Motorzuleitung eingebunden, ein externes Motorschutzgerät kann **nicht** angeschlossen werden.

## Nocken - Polumschalter NPS (VRR / 702 und VRR / 701)

Der Schalter NPS im Aufputz - Gehäuse (Schutzgrad IP 55) dient zur manuellen Drehzahlumschaltung polumschaltbarer Motoren mit zwei Drehzahlen. Die Auswahl richtet sich nach der Motorart und nach dem Motornennstrom für die hohe Drehzahl.

| Motorart                    | Nennstrom | Typ        |
|-----------------------------|-----------|------------|
| Dahlander-Wicklung (P1)     | 20A       | NPS 1/20 A |
|                             | 60A       | NPS 1/60 A |
| 2 getrennte Wicklungen (P2) | 20A       | NPS 2/20 A |
|                             | 25A       | NPS 2/25 A |

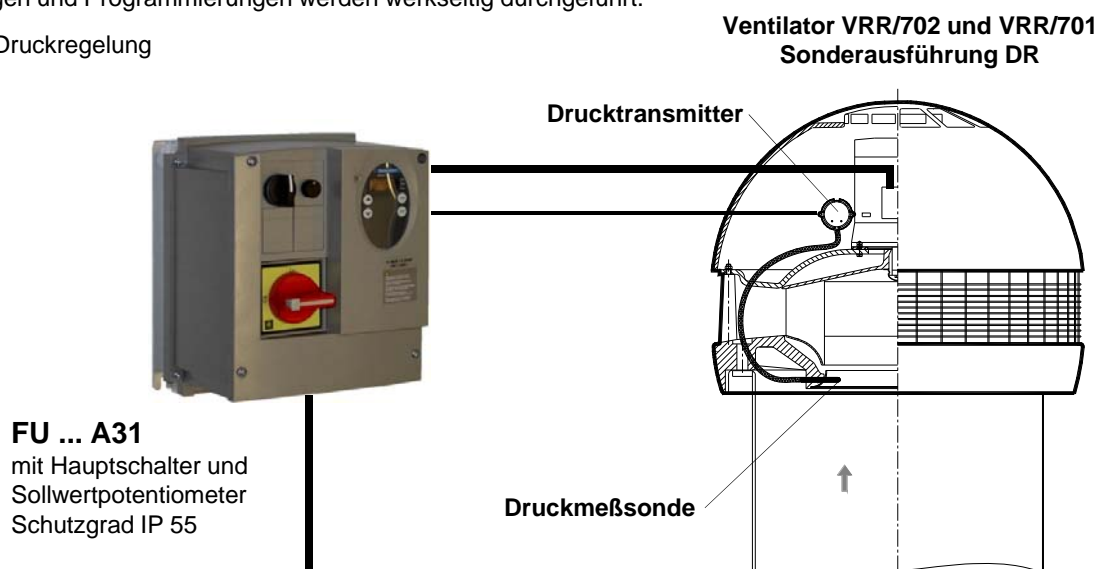
## Frequenzumrichter FU 0,18 ... 15,0-A31 (VRR / 702 und VRR / 701)

Mit dem Umrichter FU ... A31 können unter Ausnutzung seiner zahlreichen Funktionen und mit einigen zusätzlichen Komponenten viele einfache Steuer- und Regelaufgaben sehr einfach gelöst werden.

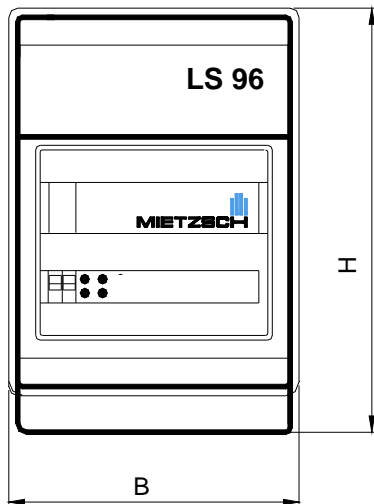
Die Firma MIETZSCH liefert auf der Basis dieses Umrichters individuelle Applikationen, z.B. Drehzahlstellung mittels eingebautem Potentiometer, gestufter Betrieb, Zeitschaltung, Druck- oder Volumenstromregelung u.v.a.m. .

Der Anwender erhält ein komplettes System (Ventilator, Umrichter, Schalter, Meldeleuchten, Meßeinrichtungen, Sensoren usw.), das nach Herstellung der elektrischen Verbindungen sofort betriebsbereit ist. Alle erforderlichen Einstellungen und Programmierungen werden werkseitig durchgeführt.

**Beispiel:** Druckregelung



## Lüftersteuerung LS 96 (VRR / 702 und VRR / 701)



Mit der Lüftersteuerung LS 96 bieten wir eine Kompaktlösung zur Schaltung von Ventilatoren mit Drehstrommotoren. Der Schaltschrank enthält alle Schalt- und Bedienelemente, Betriebsmeldeleuchten sowie ein Motorvollschutzgerät mit Störmeldung. Der Ventilator ist deshalb in der Sonderausführung TS (mit thermischem Wicklungsschutz) zu bestellen.

Je nach Ausführung können bis zu 3 Ventilatoren angeschlossen und getrennt angesteuert werden.

Die Ausführung **LSU 96** enthält zusätzlich eine quartzgesteuerte Schaltuhr mit Tages- und Wochenprogramm.

|               | für 1 Ventilator   | für 2 Ventilatoren | für 3 Ventilatoren |
|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Grundvariante | LS 96 / 1 / 16 A   | LS 96 / 2 / 16 A   | LS 96 / 3 / 16 A   |
| mit Schaltuhr | LSU 96 / 1 / 16 A  | LSU 96 / 2 / 16 A  | LSU 96 / 3 / 16 A  |
| B x H x T     | 295 x 458 x 129 mm | 403 x 458 x 129 mm | 403 x 603 x 129 mm |
| Masse         | 4 kg               | 5,5 kg             | 8 kg               |

Nennspannung 3 x 400 V / 50 Hz

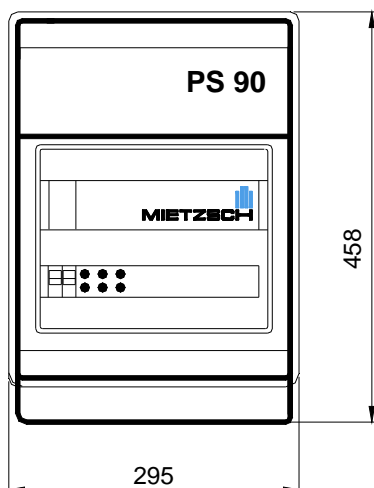
Nennstrom 16 A (größere Stromstärken auf Anfrage)

Motorschutz thermischer Wicklungsschutz (Kaltleiter)

Gehäuse Kunststoff, IP 54

Mit dem LS 96 und entsprechenden externen Zusatzgeräten können verschiedene einfache Steuer- und Regelaufgaben gelöst werden: Fernschaltung, Klappensteuerung, Luftstromüberwachung, Temperatur- und Feuchteregelung usw. (Siehe Information " Steuer- und Regelungstechnik").

## Polumschalter PS 90 (VRR / 702 und VRR / 701)



Mit dem Polumschalter PS 90 bieten wir eine Kompaktlösung zur Drehzahlumschaltung von Ventilatoren mit polumschaltbaren Motoren.

Der Schaltschrank enthält alle Schalt- und Bedienelemente, Betriebsmeldeleuchten sowie ein Motorvollschutzgerät mit Störmeldung. Der Ventilator ist deshalb in der Sonderausführung TS (mit thermischem Wicklungsschutz) zu bestellen.

Die Ausführung **PSU 90** enthält zusätzlich eine quartzgesteuerte Schaltuhr mit Tages- und Wochenprogramm.

|               | Dahlander-Wicklung (P1) | 2 getrennte Wicklungen (P2) |
|---------------|-------------------------|-----------------------------|
| Grundvariante | PS 90 / 1 / 16 A        | PS 90 / 2 / 16 A            |
| mit Schaltuhr | PSU 90 / 1 / 16 A       | PSU 90 / 2 / 16 A           |

Nennspannung 3 x 400 V / 50 Hz

Nennstrom 16 A (größere Stromstärken auf Anfrage)

Motorschutz thermischer Wicklungsschutz (Kaltleiter)

Gehäuse Kunststoff, IP 54, 295 x 458 x 129 mm

Masse 4 kg

Mit dem PS 90 und entsprechenden externen Zusatzgeräten können verschiedene einfache Steuer- und Regelaufgaben gelöst werden: Fernschaltung, Klappensteuerung, Luftstromüberwachung, Temperatur- und Feuchteregelung usw. (Siehe Information " Steuer- und Regelungstechnik").

## Lüftersteuerungen mit Frequenzumrichter FU ... LS

Die Lüftersteuerungen FU ... LS sind komfortable Lösungen zum drehzahlvariablen Betrieb von Ventilatoren auf der Basis von Frequenzumrichtern. Diese Steuerungen werden besonders dann eingesetzt, wenn über einen Ventilator mehrere beliebige Leistungsstufen realisiert werden sollen sowie gleichzeitig Klappen mit AUF/ZU - Stellantrieben und weitere Zusatzgeräte anzusteuern sind.

Die Geräte werden in mehreren Leistungsstufen und verschiedenen Modifikationen auf der Basis folgende Grundvarianten gefertigt:

FU ... LS2 - 2 Drehzahlstufen, z.B. für die Absaugung eines Laborabzuges und eines Lagerschranks

FU ... LS3 - 3 Drehzahlstufen für die Absaugung von 3 (unterschiedlichen) Absaugstellen

FU ... LS4 - 4 Drehzahlstufen für die Absaugung von 4 (unterschiedlichen) Absaugstellen

Weitere Angaben Siehe Information " Steuer- und Regelungstechnik".

## Stufenschalter RE



Der transformatorische 5-Stufenschalter RE dient zur Drehzahlstellung von Ventilatoren mit Außenläufermotoren. Die sinusförmige Stellspannung verursacht keine zusätzlichen Motorgeräusche und keinerlei Netzrückwirkungen. Das Gerät enthält eine eingebaute Sicherung als Kurzschlußschutz und eine Betriebsmeldeleuchte.

| Typ    | Nennstrom | B x H x T          | Masse  |
|--------|-----------|--------------------|--------|
| RE 1.5 | 1,5 A     | 115 x 180 x 85 mm  | 1,7 kg |
| RE 3.5 | 3,5 A     | 200 x 280 x 140 mm | 3,6 kg |
| RE 5.0 | 5,0 A     | 200 x 280 x 140 mm | 5,1 kg |

Nennspannung 230V / 50 Hz  
Ausgangsspannung 0/60/105/130/160/230 V  
Gehäuse Kunststoff, IP 54

## Drehzahlsteller ES



Die Drehzahlsteller ES dienen zur manuellen Stellung und gleichzeitig zum Aus/Einschalten von Ventilatoren mit Außenläufermotoren. Sie arbeiten nach dem Prinzip des Phasenanschnittes.

| Typ  | Nennstrom | Unterputz-Montage | Aufputz-Montage | Masse   |
|------|-----------|-------------------|-----------------|---------|
| ES 0 | 0,5 A     | IP 44             | IP 54           | 0,23 kg |
| ES 1 | 1,0 A     | IP 44             | IP 54           | 0,24 kg |
| ES 2 | 2,0 A     | IP 44             | IP 54           | 0,29 kg |
| ES 4 | 4,0 A     | -                 | IP 54           | 0,36 kg |

Nennspannung 230V / 50 Hz  
Gehäuse 82x82x65 mm, Kunststoff, aufputz IP 54

## Kompakt-Zeitsteuerung ZSK



Die Steuerung ZSK dient zur zeitabhängigen Drehzahlstellung von Ventilatoren mit Außenläufermotoren. Die transformatorische Spannungsstellung verursacht keine zusätzlichen Motorgeräusche und keinerlei Netzrückwirkungen. Die Version ZTSK ermöglicht zusätzlich eine temperaturabhängige Stellung. Vorzugsweise wird das Gerät in Zentrallüftungsanlagen zur Realisierung eines gestuften Betriebes eingesetzt.

| Typ     | Typ      | Nennstrom | Ausgangsspannung       | Masse  |
|---------|----------|-----------|------------------------|--------|
| ZSK 1.5 | ZTSK 1.5 | 1,5 A     | 0/65/110/135/170/230 V | 4,0 kg |
| ZSK 3.0 | ZTSK 3.0 | 3,0 A     | 0/65/110/135/170/230 V | 5,4 kg |
| ZSK 4.0 | ZTSK 4.0 | 4,0 A     | 0/60/105/130/160/230 V | 6,7 kg |

Nennspannung 230V / 50 Hz  
Gehäuse 240x284x115 mm, Alu / Kunststoff, IP 54

## Druckregler PXET6Q



Das Gerät dienen zur stufenlosen Druckregelung von Ventilatoren mit Außenläufermotoren.

Eine typische Anwendungen ist z.B. die Druckregelung in Zentrallüftungsanlagen zur bedarfsgerechten Leistungsanpassung des Ventilators.

Die Spannungsänderung erfolgt auf elektronischem Wege.

| Typ    | Nennstrom | Regelgröße | Meßbereich                  | Sensor | Masse  |
|--------|-----------|------------|-----------------------------|--------|--------|
| PXET6Q | 6,0 A     | Druck      | 200 Pa<br>500 Pa<br>1000 Pa | DSG    | 1,3 kg |

Nennspannung 230V / 50 Hz  
Gehäuse 223x200x131 mm, Kunststoff, IP 54