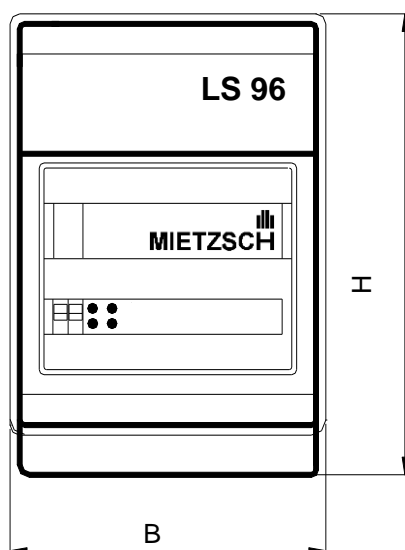


Mit der Lüftersteuerung LS 96 bieten wir eine Kompaktlösung zur Schaltung von Ventilatoren mit Drehstrommotoren. Der formschöne Kunststoffschaltschrank enthält alle Schalt- und Bedienelemente, Betriebsmeldeleuchten sowie ein Motorvollschutzgerät mit Störmeldung. Der Ventilator ist deshalb in der Sonderausführung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

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

Die Montage ist sehr einfach, zur Inbetriebnahme sind lediglich der Netzanschluss und die Verbindung zum Ventilator zu realisieren.

Die Ausführung **LSU 96** enthält zusätzlich eine quartzgesteuerte Schaltuhr mit Tages- und Wochenprogramm. Die Einschaltung kann somit abhängig von der Zeit geschaltet werden.



### Ausführungsvarianten

	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

Darüber hinaus lassen sich mit dem LS 96 und entsprechenden externen Zusatzgeräten verschiedene einfache Steuer- und Regelaufgaben sehr einfach lösen:

- Steuerung über externen Schalter (Schließkontakt)
- Ansteuerung von Klappen mit AUF/ZU - Stellantrieben 230V
- Anschluss eines Luftstromwächters mit Störmeldung
- Zeitsteuerung
- Temperatur - Steuerung / Regelung
- Feuchte - Steuerung / Regelung
- Anschluss für externe Betriebsmeldeleuchten und Störmeldung

Kombinationen verschiedener Funktionen sind möglich.

### Technische Daten

Nennspannung	3 x 400 V, 50 Hz (bei Einphasenmotoren 230 V)
Nennstrom	16 A (größere Stromstärken auf Anfrage)
Motorschutz	thermischer Wicklungsschutz (Kaltleiter)
Gehäuse	Kunststoff, IP 54, Abmessung siehe Tabelle mit Schnappverschluss
Kabeleinführung	oben/unten
Masse	siehe Tabelle

### Zusatzgeräte (Sonderzubehör)

Feuchtraum-Temperatur-Regler FTR (-15 ... +30°C)  
 Feuchteregler (Hygrostat)  
 Differenzdruckwächter max. 1000 Pa  
 Luftstromwächter LSW  
 Alarmgeräte / Störmeldeleuchten

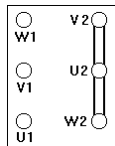
### Sonderausführungen

Steuerung über externe(n) Taster (Sonderausführung 1T oder 2T)  
 Fernsteuerung von Klappen mit stetigen Stellantrieben  
 Weitere Sonderausführungen auf Anfrage

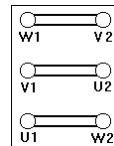
Die Lüftersteuerung ist modular aufgebaut. Bei mehreren Ventilatoren sind die Module identisch und arbeiten unabhängig voneinander. Eine Koppelung ist z.B. über die Anschlüsse für die Fernschalter möglich. Die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Anschlussmöglichkeiten gelten für alle Klemmleisten X1, X2 und X3. Es ist auch möglich, an einem Modul unter Beachtung der maximalen Stromstärke (16A) bis zu 6 Ventilatoren im **Gruppenbetrieb** zu betreiben. Die Kaltleiter der einzelnen Motoren sind dabei in Reihe zu schalten.

### 1) Anschluss des Motors und Inbetriebnahme

Die elektrische Anschluss ist vom Fachmann entsprechend dem Schaltplan für den Lüfterschaltschrank und Motor (Schaltbild im Klemmkasten) auszuführen. Gültige Normen und Vorschriften sind zu berücksichtigen. Die Brücken im Motorklemmkasten sind gemäß Motorschaltplan anzubringen (Einphasenbetrieb --> Abschnitt 6):



**Sternschaltung**



**Dreieckschaltung**

Die Drehrichtung des Ventilators ist durch kurzes Einschalten zu kontrollieren. Sie muß mit dem am Ventilator angebrachten Drehrichtungspfeil übereinstimmen.

**Achtung ! Wenn die Drehrichtung trotz ordnungsgemäßer Verdrahtung des Motors mit dem Schaltkasten falsch ist, so ist die Phasenfolge des Netzanschlusses L1, L2, L3 nicht normgerecht. In diesem Falle sind 2 Anschlüsse der Netzzuleitung zu tauschen.**

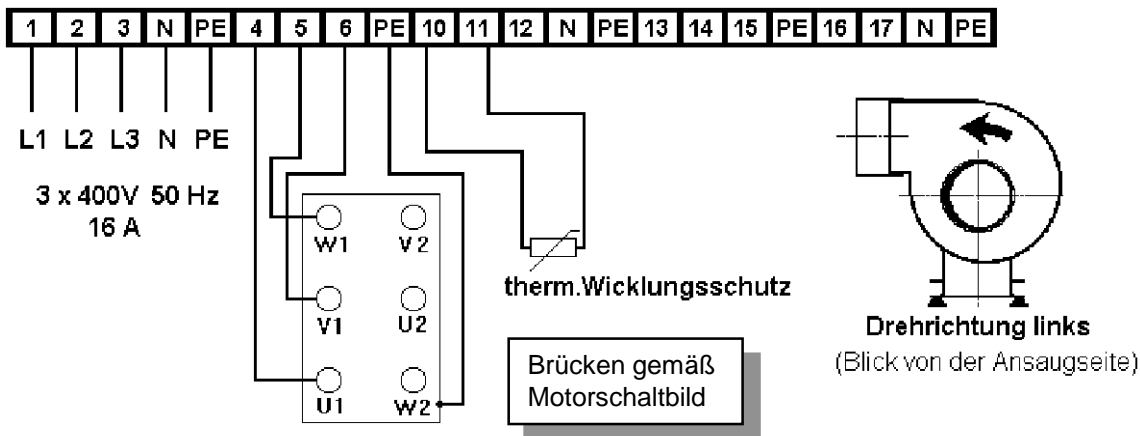
Nach der Inbetriebnahme ist die Stromaufnahme des Motors zu überprüfen.

Der Lüfterschaltschrank wird über den Hauptschalter eingeschaltet. Die rote Kontrollleuchte signalisiert Betriebsbereitschaft. In der Betriebsart HAND erfolgt das Einschalten am Schaltkasten.

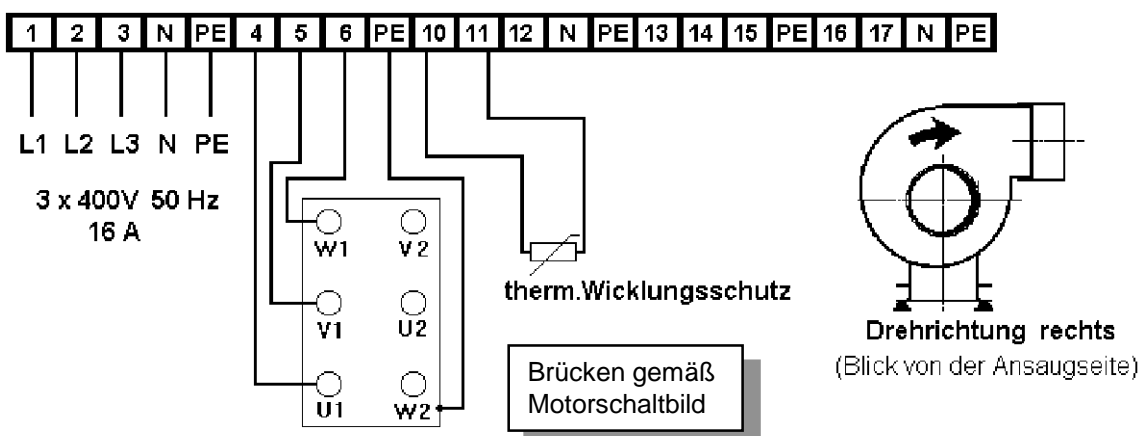
In der Stellung AUTO erfolgt das Einschalten über beliebige potentialfreie Kontakte (z.B. Öffner, Schließer, Schaltuhr o.ä.). Die Schaltelemente am Schaltschrank sind dann unwirksam (Vergl. Abschnitt 2).

Der Motor wird durch einen thermischen Wicklungsschutz (Sonderausführung TS) vor unzulässiger Überlastung und Erwärmung geschützt. Eine Störung wird durch eine rote Leuchtdiode signalisiert. Der Motor kann erst nach drücken von RESET wieder zugeschaltet werden. In jedem Falle ist nach einer Störmeldung der Ventilator einer Sichtkontrolle zu unterziehen. Die Störung kann auch extern angezeigt werden.

#### Drehrichtung links



#### Drehrichtung rechts



Einphasenbetrieb --> Abschnitt 6

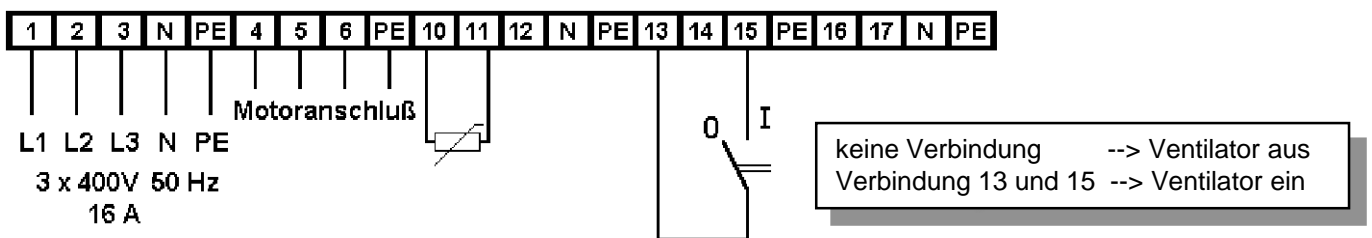
### 2) Steuerung über externe Schalter

In der Stellung AUTO erfolgt das Einschalten des Ventilators über beliebige potentialfreie Kontakte. Die externen Kontakte müssen mit 250V und 1 A belastbar sein. Der Anschluss erfolgt an die Klemmen 13 und 15.

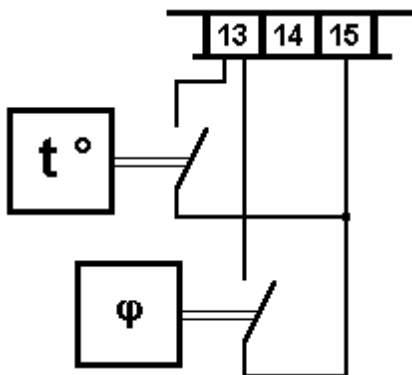
Abhängig von Zeit, Temperatur, Druck und der Feuchtigkeit oder auch nur durch einen Handschalter wird der Ventilator in Betrieb genommen. Es können mehrere Schalter/Geräte parallel oder in Reihe geschaltet werden. Dadurch ergeben sich vielfältige Anwendungen.

Die Schaltelemente am Schaltschrank sind in der Stellung AUTO unwirksam.

#### Anschluß eines externen Schalters

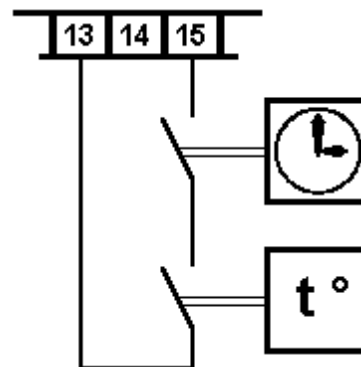


#### Anwendungsbeispiele



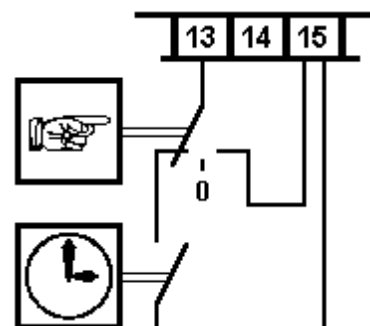
##### **Temperatur / Feuchte - Regelung**

Die Entlüftung, z.B. für einen Lagerraum, wird nur bei Überschreitung einer bestimmten Raumtemperatur bzw. der Luftfeuchte in Betrieb genommen.



##### **Zeit-Temperatur-Steuerung**

Das Einschalten des Ventilators erfolgt über eine Schaltuhr, z.B. als Tag-/Nachtbetrieb. Bei einer Außentemperatur, z.B. unter -5°C bleibt die Lüftung ständig aus.



##### **Zeit-/Handsteuerung**

Die Entlüftung einer Produktionsstätte wird automatisch über eine Schaltuhr mit Wochenprogramm eingeschaltet. Zusätzlich kann von Hand der Ventilator aus- oder eingeschaltet werden.

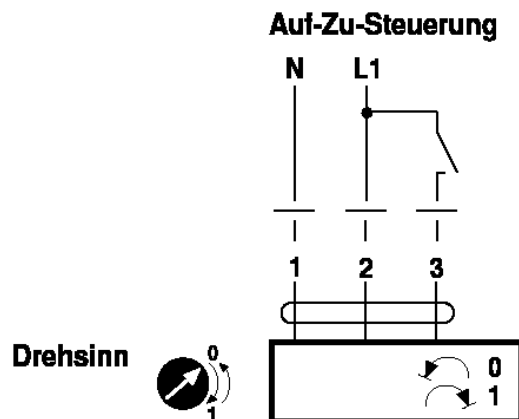
### 3) Anschluss von Klappen mit AUF / ZU - Stellantrieben mit 230V

Mit der Lüftersteuerung LSU 96 können auch MIETZSCH - Klappen mit elektrischen AUF / ZU - Stellantrieben angesteuert werden.

Mehrere Klappen (mit gleichen Stellantrieben) können parallel angeschlossen werden, wobei der Drehsinn am Stellmotor wählbar ist. Dadurch kann z.B. eine Klappe geöffnet werden, während eine andere schließt.

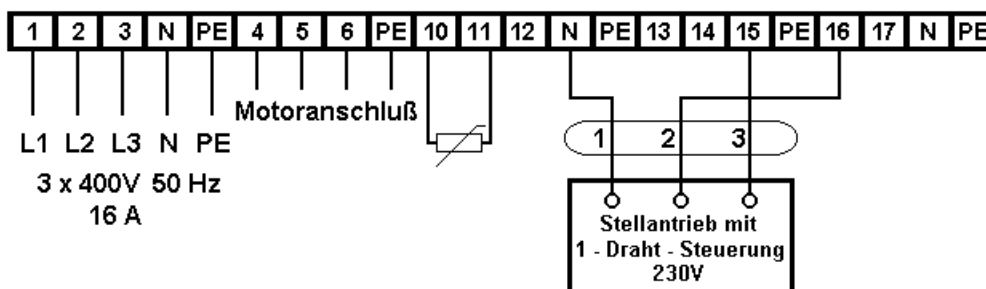
Der elektrische Anschluss richtet sich nach dem eingesetzten Stellantrieb bzw. nach der Art der Steuerung. Vorzugsweise wird die sogenannte 1-Draht - Steuerung verwendet.

Beispiel der Ansteuerung bei BELIMO-Stellantrieben:



Haben die vorgesehenen Klappen andere oder unterschiedliche Stellantriebe, so ist Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich.

### Anschluss eines 230V-Stellantriebes mit 1 - Draht - Steuerung

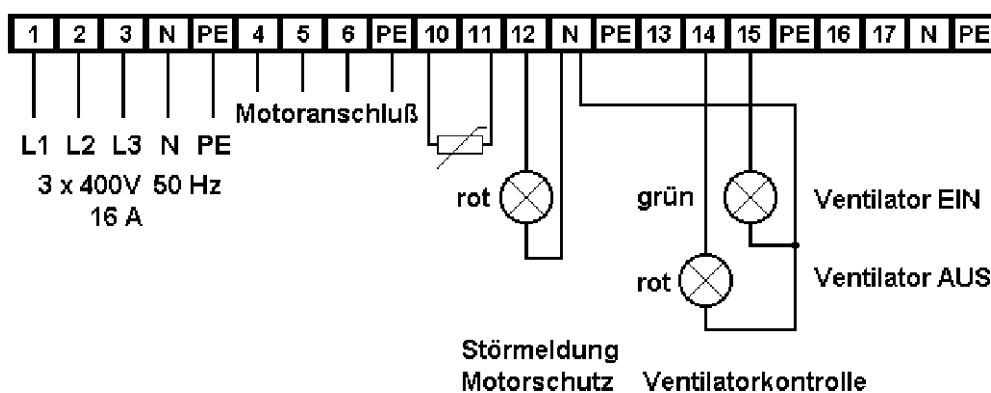


### 4) Anschluss von externen Meldeleuchten

Eine externe Störmeldung für den thermischen Wicklungsschutz kann an den Klemmen 12 und N angeschlossen werden.

Die Ventilatorkontrolle kann an den Klemmen 14 und N für die Stellung AUS bzw. an den Klemmen 15 und N für die Stellung EIN angeschlossen werden.

Es sind Leuchten 230 V / 3 W zu verwenden. Fernschalter und Stellantriebe beeinflussen die Funktion der Meldeleuchten nicht.



### 5) Anschluss einer Luftstromüberwachung

Fällt in der lufttechnischen Anlage der Ventilator aus (Motorschaden, Riemenriss o.ä.) oder wird der Volumenstrom durch irgendeine Versperrung (z.B. defekte Klappe, Fremdkörper) stark unterschritten, so kann dieser Fehler mit einer Luftstromüberwachung angezeigt werden.

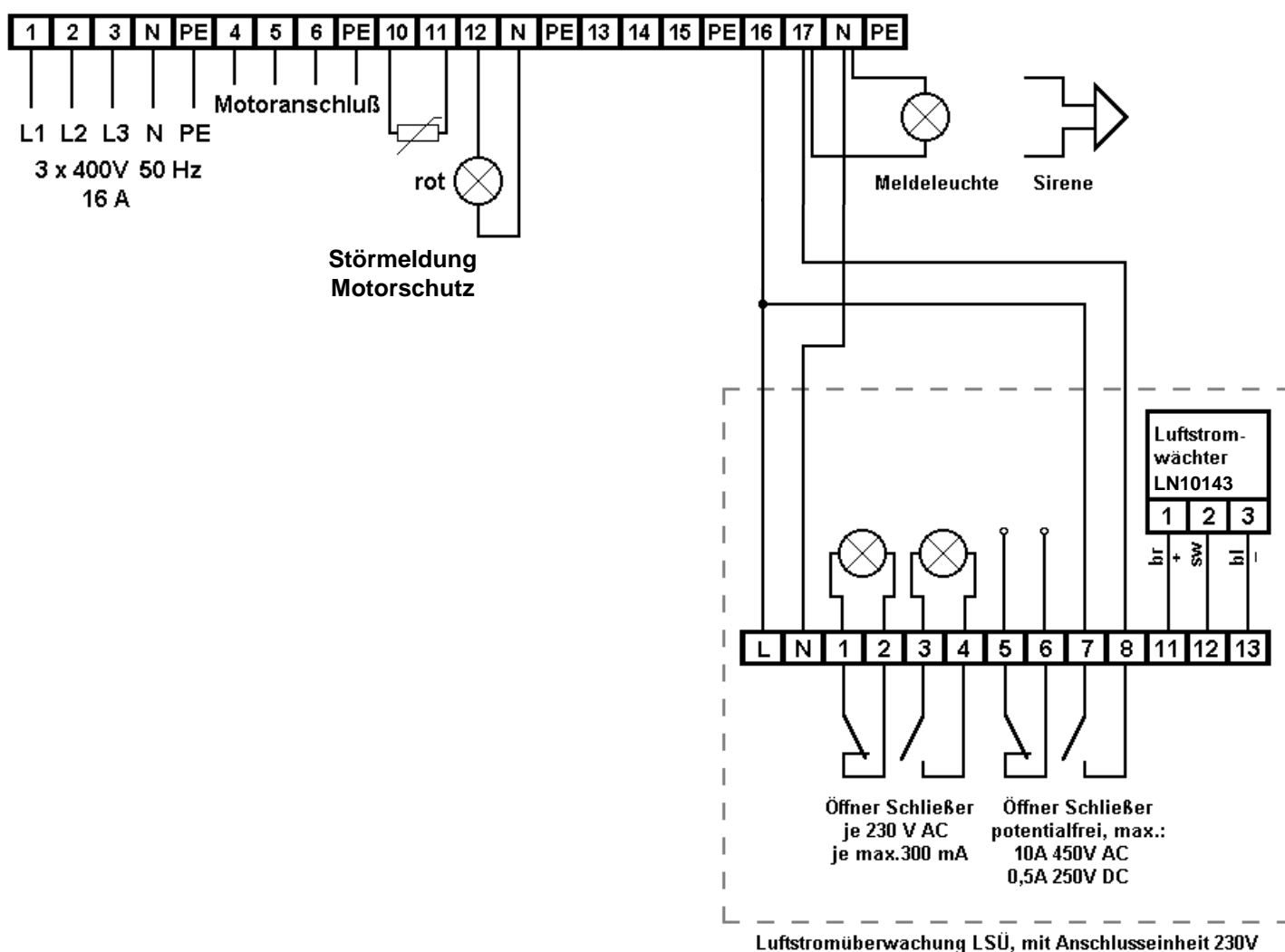
In einem Rohr oder einem Ventilator befindet sich ein Strömungssensor, der bei Unterschreitung einer Geschwindigkeit von ca. 3 m/s einen Signalgeber ansteuert. Im allgemeinen wird der Strömungssensor mit **Öffner** (Typ LN10143) verwendet. Dadurch wird im Havariefall ein Kontakt geschlossen und der Signalgeber zugeschaltet. Beim Strömungssensor mit Schließer (Typ LN520GSP) wird im Havariefall ein Signalgeber (z.B. Betriebsmeldeleuchte) abgeschaltet.

Luftstromwächter und Signalgeber werden an die Klemmen 16, 17 und N angeschlossen. Optional können Signalgeber auch an der Anschlusseinheit des Luftstromwächters angeschlossen werden.

Als Signalgeber werden Meldeleuchten oder Sirenen mit 230 V und max. 300 mA verwendet.

Die Luftstromüberwachung wird mit dem Hauptschalter S1 in Betrieb genommen. Eine entsprechende Verzögerung des Sensors lässt ausreichend Zeit zum Einschalten des Ventilators.

Die Stromzufuhr zum Ventilator und den anderen am LS 96 angeschlossenen Geräten wird durch die Luftstromüberwachung nicht beeinflusst.



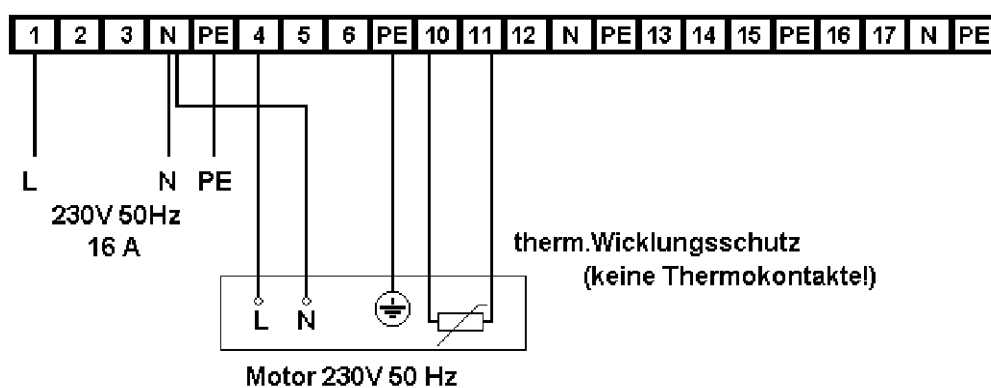
## 6) Betreiben des LSU 96 am Einphasennetz mit Einphasenmotor

Das Anklemmen der Netzzuleitung erfolgt an die Klemmen 1 und N.

Der Motor wird an Klemme 4 und N angeschlossen. Der Anschluß im Motor ist entsprechend dem Schaltbild im Motorklemmkasten auszuführen.

Der Motorschutz erfolgt über einen thermischen Wicklungsschutz (Kaltleiter). Thermokontakte (Bimetallschalter in der Wicklung) können **nicht** angeschlossen werden.

Die Bedienung der Steuerung, der Anschluß externer Geräte wie Klappen, Fernschalter usw. kann wie bei Drehstrom vorgenommen werden.



Bei Schaltkästen mit mehreren Kanälen (LS 96 / 2 oder LS 96 / 3) können neben Drehstrommotoren auch Einphasenmotoren angeschlossen werden.

Das Anklemmen der Drehstrom - Netzzuleitung erfolgt dabei unverändert an die Klemmen 1, 2, 3 und N.

Der Einphasenmotor wird an Klemme 4 (oder 5 oder 6) und N des jeweiligen Kanals angeschlossen.

### 7) Ausführung LSU 96 mit eingebauter Schaltuhr

In der Betriebsart AUTO erfolgt bei der Lüftersteuerung LSU 96 das Einschalten durch die eingebaute Schaltuhr. Die Einstellung und Programmierung der Schaltuhr ist anhand der zugehörigen Bedienungsanleitung vorzunehmen.

#### Aktivierung der Uhrenanzeige:

Im stromlosen Zustand befindet sich die Uhr im Energiesparmodus, das Display hat keine Anzeige.

Nach Netzzuschaltung geht die Uhr mit einer Zeitverzögerung in den aktiven Zustand über. Nach Abschaltung der Steuerung über den Hauptschalter stellt sich zeitverzögert wieder der Energiesparmodus ein.

Die manuelle Aktivierung ist durch Drücken einer beliebigen Taste möglich.

Die Schaltkontakte der Schaltuhr sind intern mit den Klemmen 13 und 15 verbunden. Die Stromversorgung erfolgt über die Klemmen 16 und N. Die Verdrahtung ist werkseitig so durchgeführt, dass gilt

Schaltuhr - Zustand **EIN ( On )** --> Ventilator läuft

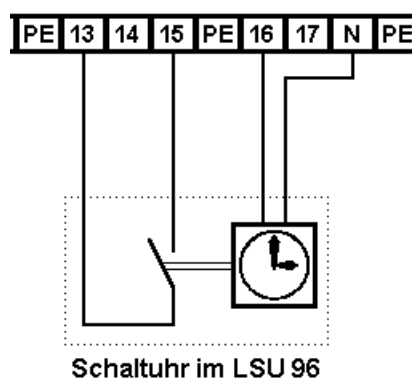
Schaltuhr - Zustand **AUS ( Off )** --> Ventilator aus

In der Betriebsart HAND ist die Schaltuhr unwirksam, die Betätigung ist über die Taster am Schaltschrank möglich. Sollen zusätzlich externe Schalter (z.B. Temperatur- oder Feuchtefühler, Handschalter usw.) eingebunden werden, so sind die Anschlüsse entsprechend den Beispielen in Abschnitt 2) umzuklemmen. Gegebenenfalls ist Rücksprache mit dem Hersteller zu führen.

Gleichzeitig angeschlossene Meldeleuchten, Luftstromüberwachung und Stellmotoren beeinflussen die Funktion der Schaltuhr nicht.

Werkseitig sind die Sommer-/Winterzeitschaltung nach den EU-Festlegungen und folgender Schaltzyklus einprogrammiert:

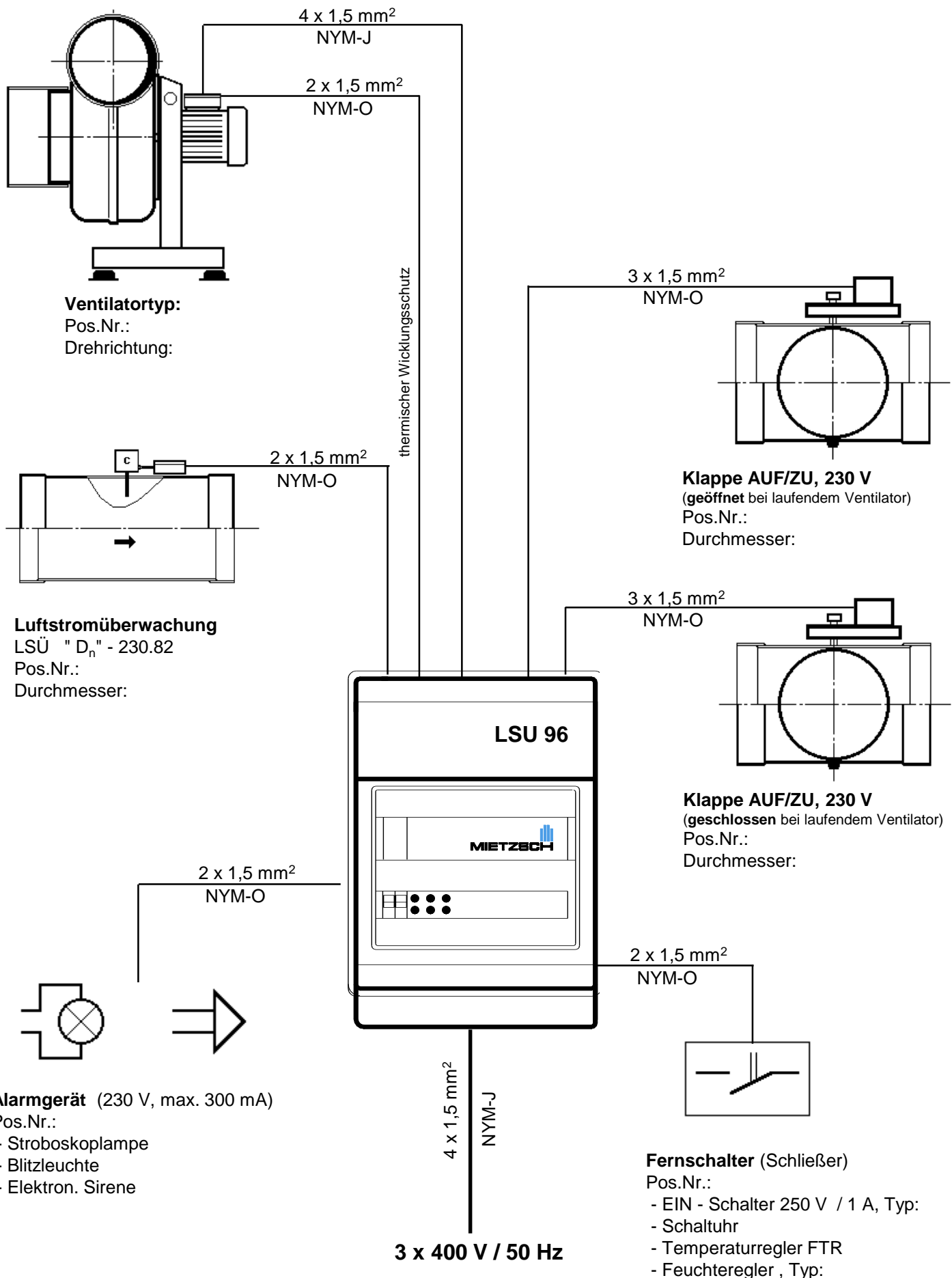
	Ventilator EIN	Ventilator AUS
Montag - Freitag	6 - 22 Uhr	22 - 6 Uhr
Samstag/Sonntag	7 - 22 Uhr	22 - 7 Uhr
Schalterstellung	EIN ( On )	AUS ( Off )



# Anschlußschema für LSU 96 / ... (mit Schaltuhr)

## Klemmleiste: -X1 / -X2 / -X3

Objekt / Auftrag Nr.:

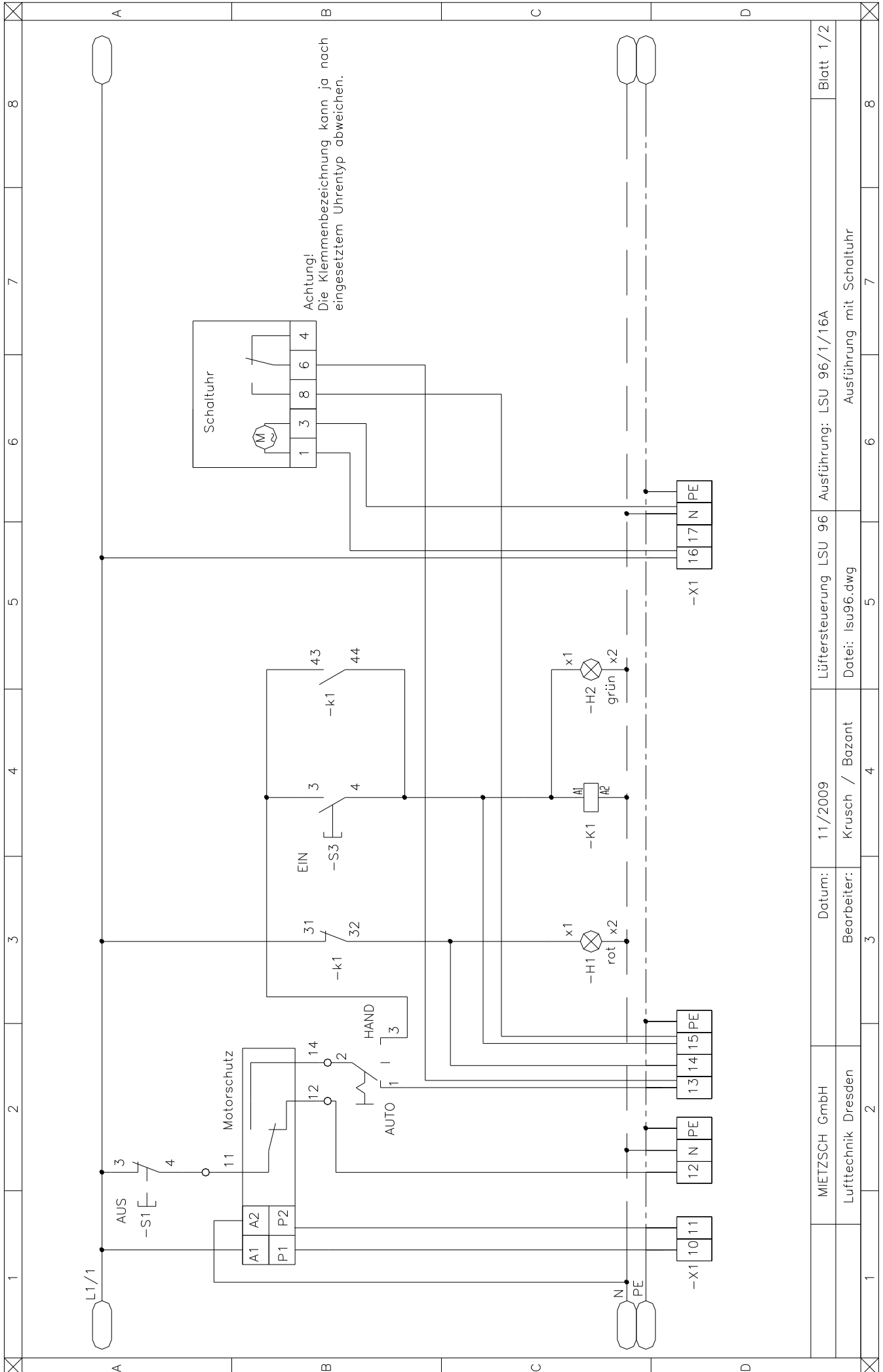


Der angegebene Kabeltyp NYM ist nur als Vorschlag zu betrachten. Der Geräteanschluss erfolgt nach den jeweiligen Klemmplänen, die den Geräten beiliegen ( insbesondere Bedienungsanleitung für LSU 96).



# Lüftersteuerung LSU 96 (mit Schaltuhr)

## Montage und Bedienung



# Lüftersteuerung LSU 96 (mit Schaltuhr)

## Montage und Bedienung

