ZIEHL industrie-elektronik GmbH+Co, Daimlerstr.13, D-74523 Schwäbisch Hall, Tel.: +49 791 504-0, Fax: -56, e-mail: info@ziehl.de

Betriebsanleitung **D**

Kaltleiterauslösegeräte MSF 220 V (VU)

Allgemeines

Das Kaltleiterauslösegerät vom Typ MSF 220 V ist ein 3-fach Auslösegerät mit Einzelauswertung und automatischer Steuerung des Lüfter-Nachlaufs. Es eignet sich besonders zum Einsatz in Verbindung mit Trockentransformatoren.

Anwendung

Das Kaltleiterauslösegerät MSF 220 V überwacht die Wicklungstemperatur von Transformatoren und Maschinen. Wird die Nennansprechtemperatur (NAT) überschritten, werden Signale abgegeben, die zur Steuerung eines Lüfters, Vorwarnung und Abschaltung verwendet werden. An das Gerät können drei Kaltleiterkreise angeschlossen werden. Diese werden auf Kurzschluss und Unterbrechung überwacht und verhindern somit Falschmeldungen.

Übersicht der Funktionen

- 3 Kaltleiterkreise, je 1…6 Kaltleiter in Reihe anschließbar (max. Summenkaltwiderstand 1500 Ω) für die Funktionen Lüfter, Vorwarnung und Abschaltung.
- **Betrieb ohne Lüfter** (Festwiderstand an T/T0): Relais K0 schaltet parallel zu K1 (K0 in Arbeitsstrom-ausführung, keine Meldung beim Einschalten der Versorgungsspannung). Im Auslieferungszustand ist T / T0 mit einem Widerstand von 680 Ohm überbrückt.
- **Funktion Lüfter** (FAN): 1 potentialfreier Kontakt (Schließer). Relais K0 zieht an, wenn Kaltleiter an T/T0 NAT überschreiten.
- **Funktion Alarm 1** (z.B. Vorwarnung): 1 potentialfreier Kontakt (Wechsler). Relais K1 fällt ab, wenn Kaltleiter an T/T1 NAT überschreiten. (Ruhestromausführung, kurzzeitige Meldung beim Einschalten der Versorgungsspannung).
- **Sammelstörmeldung**: Bei Ausfall der Versorgungsspannung oder Fehler in einem Fühlerkreis erfolgt eine Meldung durch K1
- **Funktion Alarm 2** (z.B. Abschaltung): 1 potentialfreier Kontakt (Wechsler). Relais K2 zieht an, wenn Kaltleiter an T/T2 NAT überschreiten.
- **Selbstüberwachungsroutine** beim Einschalten (Einschalttest LED für 2 sec)
- Relais-Zustands-Anzeige über LED
- Fühlerbruch- und Fühlerkurzschlussüberwachung
- Speicherung einer Auslösung von K1 und K2 (LEDs blinken, Relais schalten zurück)
- Lüfternachlauf 20 min., automatische Verlängerung bei häufigem Lüftereinsatz
- **Testtaste** für Ausgangsfunktionen und Abbruch Lüfternachlauf (auch für Abfrage gespeicherte Vorwarnung)
- Anschlussklemmen steckbar
- montage- und servicefreundliches Verteilereinbaugehäuse
- rastbar auf Schiene DIN EN 50 022
- Riegel für Schraubbefestigung im Lieferumfang enthalten

ZIEHL industrie-elektronik GmbH+Co, Daimlerstr.13, D-74523 Schwäbisch Hall, Tel.: +49 791 504-0, Fax: -56, e-mail: info@ziehl.de

Operating manual **GB**

MSF 220 V (VU)

Application

The PTC-resistor trip device MSF 220 V has been designed for monitoring dry-transformers. 3 PTC-circuits with different nominal-response-temperatures (NRT) can be connected to this unit, one for controlling a fan (forced cooling) and two for alarms.
Each PTC-circuit is monitored for break and short-circuit. This reduces the probability of false alarms.

Functions

- Supply-voltage AC 230 V = standard
  option: universal supply-voltage AC/DC 24...240 V
- 3 PTC resistor circuits, 1 to 6 PTC each (max. cold resistance of circuit 1500 Ω each)
- **Using without fan** (fixed resistor in T/T0): K0 switches with K1. K0 makes no signal when switching on the supply-voltage. Delivery from factory with fixed resistor 680 Ω between T/T0.
- **FAN-function**: potential-free contact K0 (no) for FAN. The relay picks up when sensors T/T0 reach NRT.
- **ALARM-1-function**: potential-free contact K1 (co) for ALARM 1. The relay releases when sensors T/T1 reach NRT. There is a short alarm-signal of K1 when switching-on the supply-voltage. ALARM 1 signals an interruption of power-supply or sensor-error.
- **ALARM-2-function**: potential-free contact K2 (co) for ALARM 2. The relay picks up when sensors T/T2 reach NRT.
- **Self-test** when switching-on (LEDs on for 2 s)
- LEDs signal state of relays and sensor-errors
- Sensor-monitoring for break and short-circuit
- Switch-back-delay of FAN 20 min., automatic extension at frequent demand
- **TEST-button** for testing relays and stop of fan-delay
- Plug-in terminals
- Housing for mounting on DIN-rail or wall-mount

Technische Daten

D

Typen-Bezeichnung	MSF 220 V	MSF 220 VU
Bestellnummer	T 221736	T 221735
Nennsteuerspannung / Frequenz	AC 220-240 V 50/60 Hz	AC/DC 24…240 V
Leistungsaufnahme	P < 3 VA	P < 3 VA
Toleranz der Steuerspannung	AC 0,9 ... 1,1 Us	AC / DC 20 ... 270 V
Toleranz der Frequenz	48 ... 62 Hz	-

Kaltleiter-Anschluss:

Eingänge	3 x 1…6 Kaltleiter in Reihe
Abschaltwert	3,3 kΩ…4,0 kΩ, typ. 3,65 kΩ
Rückschaltwert	1,5 kΩ…1,65 kΩ, typ. 1,6 kΩ
Summenwiderstand der Fühlerschleife	≤ 1,5kΩ
Fühler / Leitungskurzschluss	R_{min}>50 Ω, R_k = 20…50 Ω
Klemmenspannung	≤ 2,5V bei R ≤ 250Ω ≤ 7,5V bei R ≥ 4000Ω
Fühlerstrom	max. 2 mA

Relais-Ausgang		K1 und K2 = 1 Wechsler, potentialfrei K0 = Schließer, potentialfrei	
Schaltspannung		max. AC 415 V	
Schaltstrom		max. 6 A	
Schaltleistung		max. 2000 VA (ohmsche Last) max.120 W bei DC 24 V	
Nennbetriebsstrom	AC15:	I_e= 2A, U_e= 400 V	I_e= 3 A, U_e= 250 V
	DC13:	I_e= 2A, U_e= 24 V	
Kontaktlebensdauer mech.		3 x 10^7 Schaltspiele	
Kontktlebensdauer elektr.		1 x 10^5 Schaltspiele bei 230 V / 6 A 1 x 10^6 Schaltspiele bei 230 V / 2 A	
Reduzierungsfaktor bei cos ϕ 0,3		0,5	
Empfohlene Vorsicherung		4 A träge (gL)	

Prüfbedingungen	VDE 0160 / VDE 0660
Nenn-Isolationsspannung Ui	AC 250 V
Verschmutzungsgrad	2 / VDE 0110
Trafo	VDE 0551
Isolation, Spannungsfestigkeit	Eingang/Ausgang/Versorgung 2500 VAC
EMV	IEC 801/EN 50081/EN 50082
Einschaltdauer	100 %

Gebrauchsbedingungen	
zul. Betriebstemperatur	0…60 °C
zul. Lagertemperatur	- 20…+70 °C

Gehäuse	Bauform V 6, Polyamid PA 66, UL 94 V-2
Abmessungen (H x B x T)	90 x 105 x 58 mm
Befestigung	35 mm Normschiene DIN EN 50 022 oder Schraubbefestigung 3 x M 4
Schutzart Gehäuse/Klemmen	IP 20
Berührsicherheit	VBG 4, VDE 0106 Teil 100
Leitungsanschluss eindrähtig	1 x 0,5 - 2,5 mm^2
feindrähtig mit Adernendhülsen	1 x 0,14 - 1,5 mm^2
Gewicht	ca. 250 g

Technical Data

GB

Type	MSF 220 V	MSF 220 VU
Order number	T 221736	T 221735
Supply voltage/frequency Us	AC 220-240V 50/60 Hz	AC/DC 24…240 V
Power consumption	P < 3 VA	P < 3 VA
Tolerance voltage Us	AC 0.9...1.1 Us	AC/DC 20…270 V
Tolerance frequency Us	48...62Hz	

PTC-resistor connection	3 x 1...6 PTC in series
Cut-out point	3,3...4,0 kΩ, typ. 3,65 kΩ
Reclosing point	1,5...1,65 kΩ, typ. 1,6 kΩ
Collective resistance of cold sensors	≤ 1.5 kΩ
Short-circuit monitoring	R_{min} > 50 Ω, R_k = 20…50 Ω
Terminal voltage (sensors)	≤ 2.5 V at ≤ 250 Ω ≤ 7.5 V at ≥ 4 kΩ
Terminal current (sensor)	≤ 2 mA

Relay output	K1 and K2 = 1co potential free K0 = 1no potential free	
Switching voltage max.	AC 400 V	
Switching current max.	AC 8 A	
Switching power max.	AC 1100 VA	
Rated continious current I_{th}	AC 6 A	
Rated operational current I_e		
AC15:	I_e= 2A, U_e= 400 V	I_e= 3 A, U_e= 250 V
DC13:	I_e = 2A, U_e = 24 V	
Mechanical contact life	5 x 10^7 operations	
Electrical contact life	2 x 10^5 operations (at max. switching capacity)	
Factor of reduction at cos = 0.3	0.5 x max. switching capacity	
Prefuse for device and contacts	4 A, time-lag (gL)	

Testing conditions	VDE 0160/VDE 0660
Rated insulation voltage	AC 250 V
Insulation	VDE 110 / III /2
Transformer	VDE 0551
Test voltage between supply voltage, relay outputs and sensor side	2.5 kV
On period	100 %
max. ambient temperature	-20 ... +60 °C
Climatic category	F (according to DIN 40 040)
EMC	EN 50081/EN 50082

Housing:	design V6
Dimensions (H x W x D)	90 x 105 x 58 mm
Material	Polyamid PA 66, UL 94 V-2
Protection housing/contacts	IP 20
Line connection	max. 2 x 1.5 mm^2 each
Panel inclination	any
Mounting	snapable on 35 mm standard rail according to DIN or assembly with screws M 4
Weight	app. 250 g

Montage - Inbetriebnahme

D

Das Gerät kann befestigt werden

- auf 35 mm Normschiene nach DIN EN 50 022
- mit Schrauben M4 zur Wandmontage

Die Anschlussleitungen werden direkt zur Steckerleiste geführt

- Anschluss gemäß Anschlussplan oder Typenschild ausführen
- Empfohlene Sicherung: T 4 A

Achtung!: Gerät nicht unter Spannung stecken oder lösen.

Beachten Sie die maximal zulässige Temperatur. Bei Einbau im Schaltschrank genügend Abstand halten zu anderen Geräten oder Wärmequellen oder für ausreichende Fremdbelüftung sorgen.

Bevor Sie das Gerät an Spannung legen, vergewissern Sie sich, dass die am Gerät angegebene Steuerspannung und die angeschlossene Netzspannung übereinstimmen!

- Netzspannung AC an A1 und A2 oder DC+ an A1, DC- an A2.
  Bei DC Versorgung muss auch der Schutzleiter an PE Klemme angeschlossen werden.
- Bei betriebsbereitem Gerät schaltet das Relais K1 ein, die grüne LED ”ON” leuchtet.
  Der Kontakt 11-14 ist geschlossen.

Fehlersuche und Maßnahmen

- LED "ON" leuchtet nicht
  Prüfen Sie, ob die Versorgungsspannung U_S an A1, A2 richtig anliegt und mit der auf dem Gerät angegebenen Steuerspannung übereinstimmt.
- Leuchtdioden FAN, Alarm 1 oder Alarm 2 blinken, LED Sensor leuchtet und Relais K1 zieht nicht an:
  Prüfen Sie, ob die Kaltleiter an T0, T1 und T 2 richtig angeschlossen sind. Alle Kaltleiter müssen angeschlossen und niederohmig sein (Kurzschluss- und Unterbrechungsüberwachung beachten, bei Betrieb ohne Lüfter ist ein Ersatzwiderstand 100...1000 Ohm an Klemme T/T0 erforderlich).
- Testfunktion mit Hilfe der Test-Taste, wenn an allen Fühlereingängen Kaltleiter oder ersatzweise Widerstände angeschlossen sind -> siehe Funktionstabelle.
- Die Funktion eines Eingangs wird z.B. mit einem Potentiometer (ca.10 kΩ) geprüft. Der Widerstand muss dabei gleichmäßig erhöht werden. Bei sprunghaften Widerstandsänderungen (> 10 kΩ) spricht die Unterbrechungsüberwachung an.
- Ein Test der Ausgänge K0 und K2 mit Hilfe der Test-Taste ist auch bei nicht angeschlossenen Temperaturfühlern möglich. Dabei bleibt K1 immer abgefallen, weil ein Sensor-Fehler erkannt wird.

Achtung! Prüfen Sie Kaltleiter nur mit Messspannungen <2,5 V.

- Bei anderen Fehlern Gerät austauschen und mit Fehlerbeschreibung einschicken.

Installation - Putting into operation

GB

Mounting and connection:

- mount on 35 mm mounting rail according to DIN 50 022
- wall-mount with 3x screws M4
- connect wires as per wiring scheme

Attention! Do not plug in or remove terminals with device alive

When installing the device into the switch-gear cabinet, please observe the max. admissible temperature. Care for both, sufficient clearance to other devices or sources of heat or enough forced draught.

Before switching on make sure that the operational voltage Us of the type-plate and the mains voltage are the same.

- Apply mains voltage to terminals A1 and A2 (DC A1=+, A2=-, also connect PE)
- When device is ready for operation, relays K1 picks up, the green LED "ON" is alight

Trouble-shooting and remedies

- LED "ON" is not alight

  Make sure that supply voltage is connected correctly (+/-) to terminals A1/A2 and is the same as on the type plate
- LEDs FAN, ALARM 1 or ALARM 2 flash, LED SENSOR is alight and relay K1 doesn´t pick up:

  Check the PTC-sensors. Make sure they are connected correctly to T0, T1 and T2. All PTC must have a low resistance (pay attention to monitoring sensor-break and short-circuit; when using without fan a resistor 100 ... 1000 ohm in T/T0 is required)
- Testing the outputs can easily be realized by using the test-button. For K0 and K2 this also is possible when no sensors are connected - K1 remains released because of the detected sensor-error.
- For testing the PTC-input the resistance has to be increased slowly, i.e. by means of a potentiometer. Rapid changes (> 10 kΩ) may be detected as sensor-error.

Attention! Check PTC's only with measuring voltages of < 2.5 V.

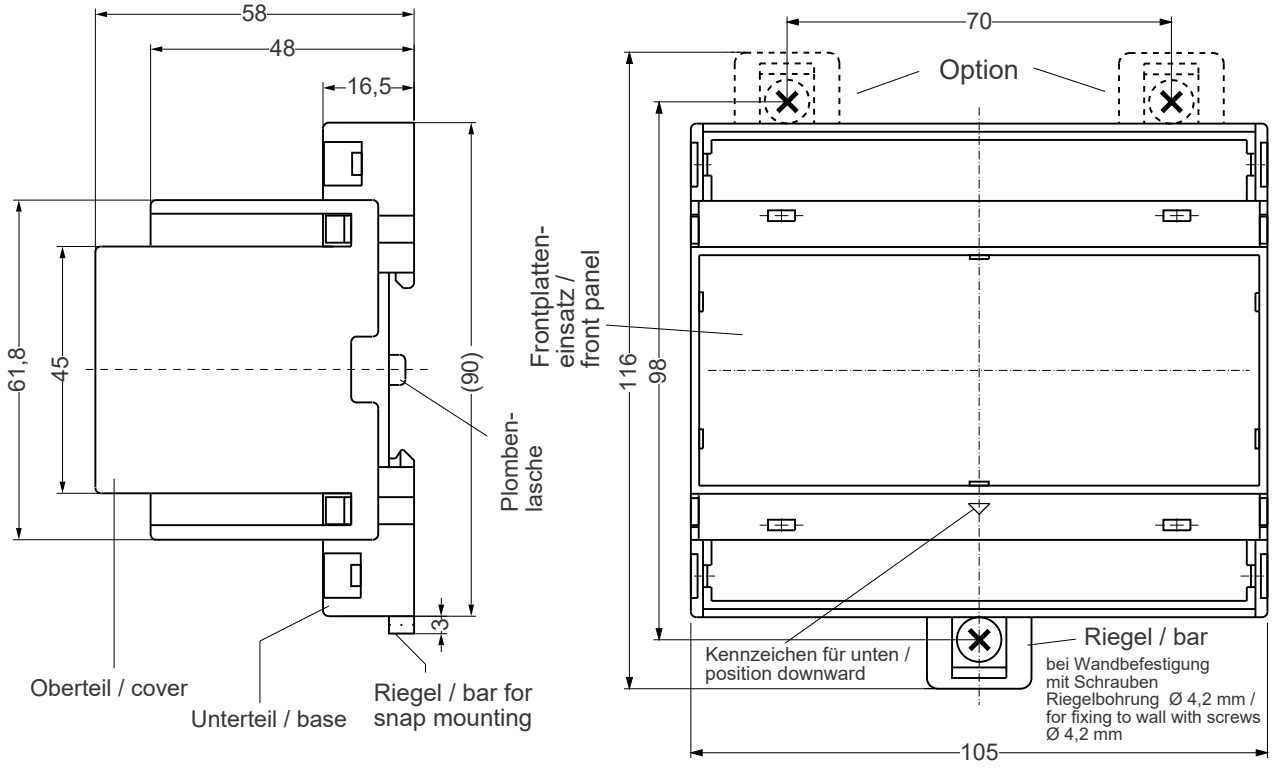
- In case of any other malfunctions, replace device and send it in together with a description of the occurred malfunction.

Funktionstabelle / Table of Functions:

D/GB

IN		OUT			LED				
		FAN / Alarm 1	Alarm 1	Alarm 2	FAN	Alarm 1	Alarm 2	Sensor	ON
	contact	05 - 08	11 - 12	21 - 24					
Power OFF		0	1	0	0	0	0	0	0
Power ON					2 s	2 s	2 s	2 s	1
Sensor 0	normal	0			0/ Flash*			0	1
(T / T0)	overload	1*			1			0	1
	0 / ∞		1		Flash			1	1
Sensor 1	normal		0			0		0	1
(T / T1)	overload	1	1		1	1		0	1
	0 / ∞		1			Flash		1	1
Sensor 2	normal			0			0	0	1
(T / T2)	overload			1			1	0	1
	0 / ∞		1	0 (1)			Flash	1	1
* = delayed switch back 20 - 60 min. (rückschaltverzögert 20 - 60 min.)									
LEDs Alarm 1 and Alarm 2 flash until Reset (blinken bis zu einem Reset oder Spannungsunterbrechung)									
Test: LED "ON" -flash -> +2 s -> FAN -> +3 s -> Alarm 1 -> +3s -> Alarm 2 Interrupt on release (Abbruch bei Loslassen)									

Bauform V 6 / Design V 6:

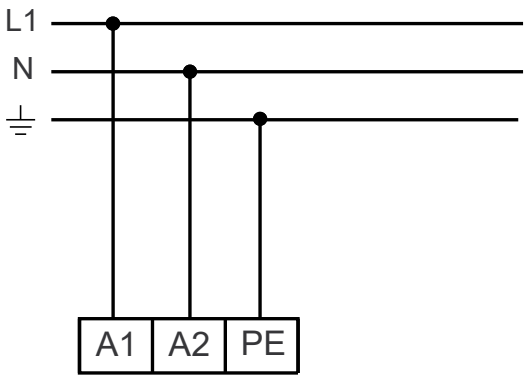


Technische Änderungen vorbehalten. / Subject to technical modifications.

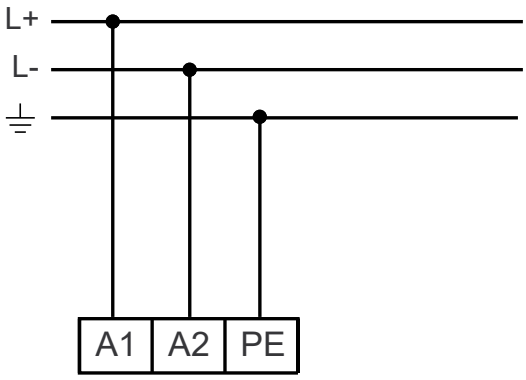
Anschlussplan / Wiring Scheme:

D/GB

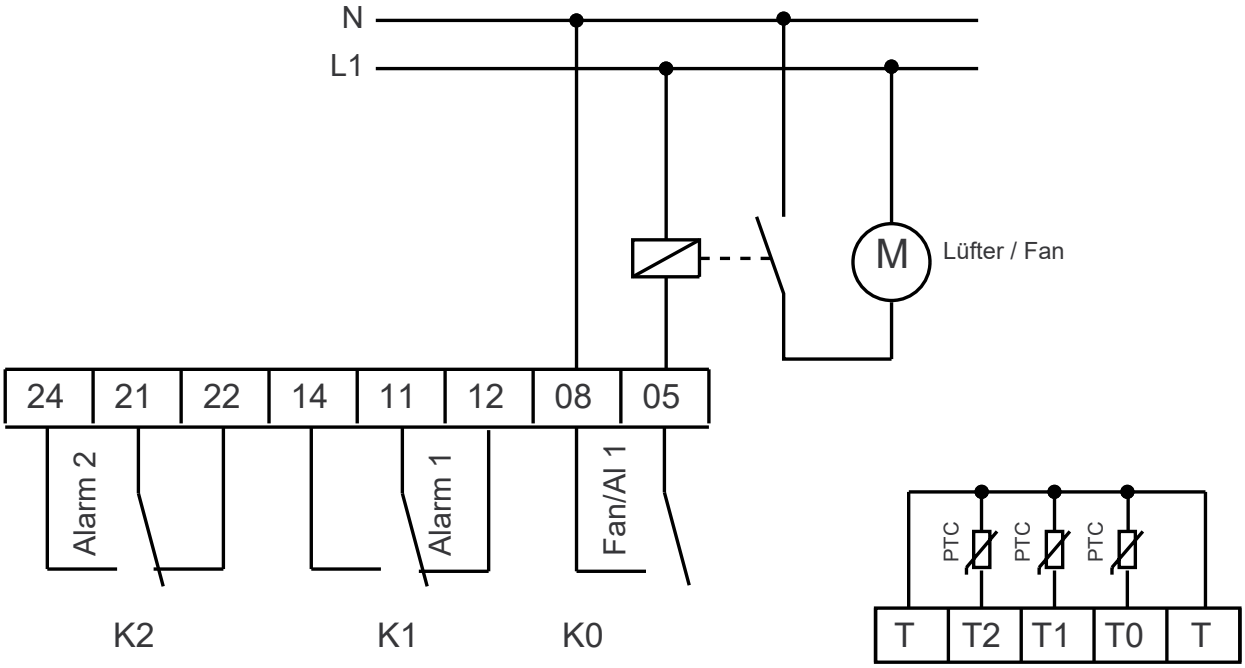
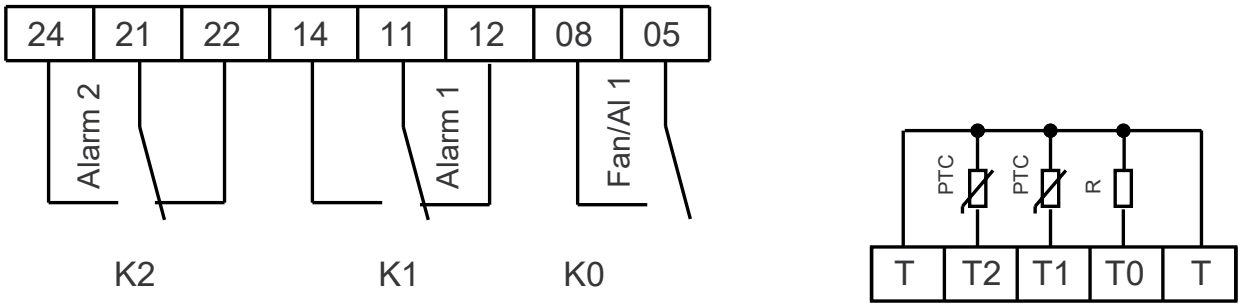
AC-Versorgung / AC-supply



DC-Versorgung / DC-supply



Betrieb mit Lüfter / using with fan



Betrieb ohne Lüfter / using without fan