

ENGELS - ELEKTRO-LUFTERWÄRMER

Information Nr. S 20

Sicherheitsmaßnahmen 12/2019

Engels-Elektro-Lufterwärmer, Engelnorm®, Engelcanal®, Engelvari-o®, Engelcompact® und Engelspecial sind hochwertige Bauteile für moderne Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen. Sie sind nach neuesten funktionellen und qualitativen Anforderungen gefertigt und bieten Ihnen optimale Problemlösungen.

Um einen störungsfreien und sicheren Einsatz zu gewährleisten, sind jedoch unbedingt die vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen vorzusehen, da Elektro-Wärmetauscher generell, auch bei Niedertemperaturluftführung während dem ungestörten, bestimmungsgemäßen Betriebszustand, bei unsachgemäßer Verwendung oder gestörten Betriebsbedingungen (z. B. Ausfall der Luftströmung) eine so hohe Übertemperatur erreichen können, daß eine Brandgefahr nicht auszuschließen ist.

Die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen sind u. a. durch VDE - Vorschriften (Temperaturüberwachung/-begrenzung), VOB - Vorschrift (Luftstromüberwachung), wie auch durch gesetzliche Bau- und Feuerpolizeiliche, sowie behördliche Vorschriften, z. B. TÜV, DIN, Gewerbeaufsicht, Berufsgenossenschaft und spezielle Verordnungen, wie die Bauaufsichtliche Richtlinie über Brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen, zwingend vorgeschrieben und daher unbedingt zu beachten.

1. Anlagenverriegelung

Elektro-Lufterwärmer müssen immer gegen den Ventilator elektrisch verriegelt werden, damit der Lufterwärmer erst eingeschaltet werden kann, wenn der Ventilator läuft (z. B. laut Schaltbild auf der Rückseite). Durch diese Abhängigkeit wird gleichzeitig gewährleistet, daß bei Ausfall des Ventilators auch der Lufterwärmer abgeschaltet wird. Da diese elektrische Sicherheitsschaltung bei einer mechanischen Störung, z. B. reißen der Keilriemen, unwirksam bleiben könnte, sind weitere Vorsichtsmaßnahmen - wie unter Punkt 2 und 3 beschrieben - einzuhalten.



ENGELAIR®
Luftstromüberwachung



ENGELAIR®

2. Luftvolumenüberwachung

Vorschrift lt. VOB 3.2.3.3./DIN 18379

DIN VDE 0100 - 420

IEC 60364 - 4 - 42 : 2010 + A1 : 2014

Bauaufsichtliche Richtlinie Fassung Jan. 84

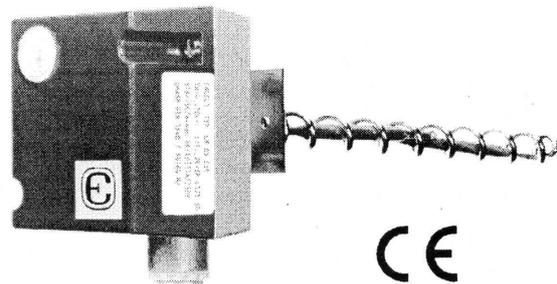
Neben der zuvor beschriebenen Störung kann das Nichterreichen des festgelegten Luftvolumenstroms auch die Folge verschmutzter Filter oder geschlossener Frischluft- oder Brandschutzklappen sein.

Besonders wichtig ist die Überwachung auch bei stufenlos regelbaren Ventilatoren, damit eine für den Lufterwärmer erforderliche min. Luftgeschwindigkeit (ca. 1,5 - 2 m/s) nicht unterschritten wird.

Wobei mechanische Windfahnen, Differenzdruckschalter und selbst die meisten handelsüblichen elektronischen Luftstromwächter, wie schon bisher, auch den aktuell neuesten Vorschriften nicht entsprechen. Wir empfehlen Ihnen daher ausschließlich die Verwendung unserer Geräte Type ELW 170 und Type ELW 180.

Beide elektronischen Geräte neuester Ausführung, verfügen über eine einstellbare Einschaltverzögerung, sowie über einen potenzialfreien Umschalter (Relais), der als Steuerkontakt im Hilfsstromkreis vor das Heizungsleistungsschutz geschaltet werden muss.

Gleichzeitig kann eine Störanzeige vorgesehen werden. Die elektrischen Schaltungsmöglichkeiten sind auf der Rückseite als Anschluss-Schema dargestellt.



ENGELCONTROL®

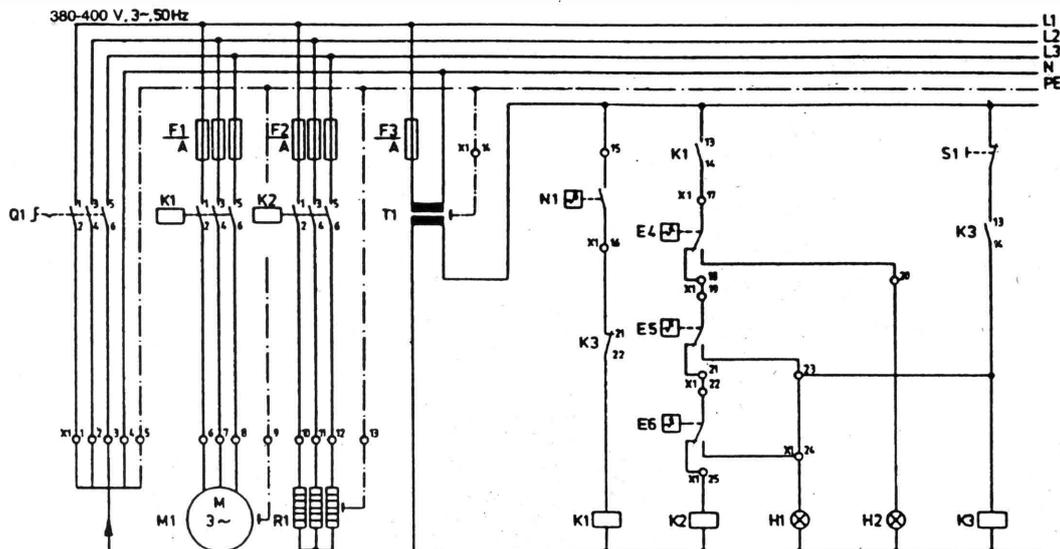
Sicherheitstemperaturbegrenzer Type STB 225

Die gültige DIN VDE 0100-420 (Okt. 2019) schreibt für Gebläse-Heizsysteme neben der Luftstromüberwachung, die Verwendung zwei voneinander unabhängiger temperaturbegrenzender Einrichtungen (z.B. TR und STB) vor. **Außerdem darf die Heizung erst nach Erreichen des vorgesehenen Luftdurchsatzes in Betrieb gehen.** Nach der als vorrangig geltenden »Bauaufsichtlichen Richtlinie« muß jedoch mind. ein Überhitzungsschutz als Sicherheitstemperaturbegrenzer (max. 373K) vorgesehen werden (z.B. unsere Type ZB 123).

Aufgrund der vielen Vorteile empfehlen wir das Gerät Type STB 225. - TÜV-geprüft nach DIN EN 14597.

Es ist nicht auszuschließen, dass nach Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie M-LÜAR (Stand 2005) Punkt 6.1 bei Anlagenabnahme ein weiterer STB gefordert wird.

Anschluß-Schema mit integrierten Sicherheitsorganen



N 1 = Temperaturregler
 E 4 = Strömungswächter
 E 5 = Temperaturwächter

E 6 = Temperaturwächter / Sicherheitstemperaturbegrenzer
 S 1 = Entstörtaster
 H 1 = Störanzeige Heizung
 H 2 = Störanzeige Lüfter

3. Engelcontrol® -Temperaturbegrenzung /- überwachung (Vorschrift lt. DIN VDE - 0100 - 420, VDI 3803- 4.4.5, VOB 3.2.3.3).

In Ergänzung der schon zuvor beschriebenen Maßnahmen, muß in jedem Fall als weiterer Schutz vor möglichen Übertemperaturen des Lufterwärmers, eine Temperaturbegrenzung/-überwachung vorgesehen werden. Da Elektro-Lufterwärmer eine kleine Zeitkonstante aufweisen, sollten für die Überwachung nur schnellansprechende Geräte Verwendung finden.

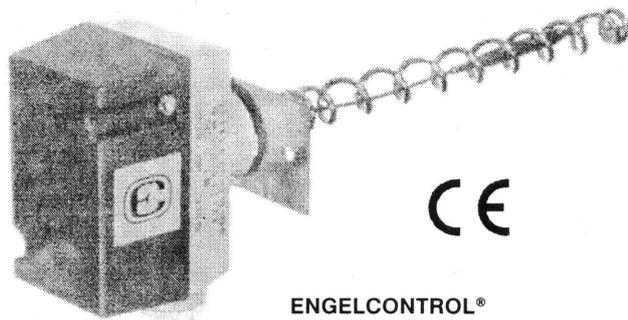
Hierzu werden üblicherweise Temperaturwächter - TW, z. B. unsere Type ZB 111 (genaue Beschreibung siehe Katalog EL 2021 S. 12), direkt oben im Kanal über den Heizgittern eingebaut (bei nachträglichem Einbau beachten Sie bitte, daß der Kapillarfühler ca. 20 mm Abstand zu dem oberen Heizgitter hat). Bei diesem Gerät kann die gewünschte Abschalttemperatur (diese richtet sich meistens nach den umliegenden Bauteilen, da der Lufterwärmer selbst, auch bei kurzfristig auftretenden Übertemperaturen von z. B. 423.K noch keinen Schaden nimmt) eingestellt werden und die Abschaltung würde bei Ausfall des Luftstromes dann oberhalb des eingestellten Wertes erfolgen. Nach Unterschreiten des eingestellten Wertes schaltet dieses Gerät selbsttätig wieder ein, daher ist eine elektrische Verriegelung bauseits vorzusehen. Gemäß VDI 3803 muß jedoch dann immer als zweites Gerät ein Sicherheitstemperaturbegrenzer verwendet werden. (z. B. Type ZB 123, oder als Doppelgerät Type STBW 225), evtl. sogar in Strömungsrichtung hinter dem Lufterwärmer (max. 1 m). Der Einstellwert sollte vorzugsweise im Bereich von 343 - 373 K gewählt werden. Bei geringen Luftgeschwindigkeiten oder höheren Ausblastemperaturen kann auch die max. Einstellung von 373 - max. 383 K erforderlich sein.

Alternativ können auch Temperaturbegrenzer, unsere Type ZB 121 (=STB) verwendet werden. Auch diese Type verfügt über eine Wiedereinschaltsperrung und muß durch Knopfdruck, nach Abnahme der Abdeckkappe, genau wie bei den Geräten Type STBW 225 und ZB 123, entriegelt werden.

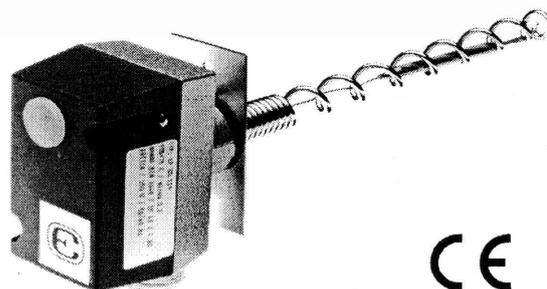
Bei Verwendung von Temperaturbegrenzern und Sicherheitstemperaturbegrenzern ist zu beachten, daß auch die spätere Zugänglichkeit gewährleistet sein muß.

Ferner muß bei der Einstellung (Temperatur-Grenzwert) berücksichtigt werden, daß der Temperaturwächter ca. 10 K niedriger eingestellt wird, als der Sicherheitstemperaturbegrenzer. In alle Engelcompact-Lufterwärmer der Typenreihe E-HR 6 bauen wir standardmäßig immer einen Temperaturwächter Type ZB 01 (Ausführung T75 oder T90) ein (genaue Beschreibung s. Katalog 2021 S. 34). Hierbei handelt es sich um einen Bi-metallwächter, der auf eine Abschalttemperatur von 348 oder 363 K fest eingestellt ist. Eine elektrische Verriegelung ist bauseits vorzusehen. Zum Einbau in Ihr Gerät, im Abstand von ca. 10-20 cm in Strömungsrichtung hinter dem Elektro-Lufterwärmer, empfehlen wir dann den zusätzlichen Einbau des Sicherheitstemperaturbegrenzers Type ZB 123.

Da bei einem »Kleben« des Heizungs-Schützes die vorgenannten Sicherheitsmaßnahmen unwirksam bleiben, müßte hier ein zusätzlicher Temperaturwächter die Zwangseinschaltung des Lüfters vornehmen und gleichzeitig die Störung signalisieren.



ENGELCONTROL®
 Temperaturwächter ZB 111



ENGELCONTROL®
 Sicherheitstemperaturbegrenzer Type ZB 123