

# Steuerungen für Ventilatoren zur Rauch - und Wärmefreihaltung von Gebäuden im Brandfall

Auszug aus VDMA-Einheitsblatt VDMA 24177

Sept. 2003

## **Vorwort**

Ventilatoren zur Rauch- und Wärmefreihaltung (im weiteren: Entrauchungsventilatoren) dienen dazu, im Brandfall in dem vom Brand betroffenen Abschnitt Rauchgase abzusaugen mit dem Ziel, über einen definierten Bemessungszeitraum unterhalb der Rauchsicht eine raucharme Schicht aufrecht zu erhalten, um Personen die Eigenrettung und der Feuerwehr den Zugang für Lösch- und Rettungsmaßnahmen zu ermöglichen, bzw. kontrollierte Druckdifferenzen aufzubauen und damit einen Rauchaustritt in Flucht- und Rettungswege zu verhindern.

## **Motorregelung**

Entrauchungsventilatoren, die auch zur täglichen Lüftung eingesetzt werden, können im Lüftungsbetrieb regelbar ausgeführt werden.

Die Regelung erfolgt fast ausschließlich über Frequenzumrichter oder mit polumschaltbaren Motoren (Dahlanderschaltung oder getrennte Wicklungen).

Im Entrauchungsbetrieb dürfen die Motoren wegen des erhöhten Ausfallrisikos nicht über Frequenzumrichter oder ähnliche Regeleinrichtungen betrieben werden, sondern müssen direkt über das Stromnetz an der Hauptverteilung angebunden sein.

Es sei denn, eine Frequenzumrichter-Motoreinheit ist gemäß den Prüfnormen EN 12103-3 oder DIN 18232-6 funktionsgeprüft und bauaufsichtlich zugelassen.

## **Betriebsarten**

Entrauchungsventilatoren können einstufig, d.h. mit einer Drehzahl oder mehrstufig, das bedeutet polumschaltbar oder in Dahlanderschaltung betrieben werden; hierdurch ist eine bedarfsorientierte (z.B. abhängig vom CO-Gehalt in Garagen) Lüftung möglich.

Weitere Betriebsarten, wie die Drehzahlregelung durch Spannungsabsenkung mit Trafo oder die Regelung durch Frequenzumrichter (FUR) sind nur zulässig, wenn der Motorenhersteller dies ausdrücklich freigibt.

Im Brandfälle muss in jedem Fall sichergestellt sein, dass die vorgeschaltete Drehzahlregelung überbrückt wird und der Betrieb in der Bemessungs-Drehzahlstufe erfolgt.

## **Reparaturschalter**

Gemäß DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1) muss für Wartungs- und Reparaturarbeiten in unmittelbarer Nähe des Ventilators ein Reparaturschalter vorgesehen werden, wenn der Schaltschrank vom Ventilator aus nicht einsehbar ist.

Der Reparaturschalter ist in Betriebsstellung gegen unbefugtes Bedienen zu sichern. (z.B. Vorhängeschloss oder Ausführung als Schlüsselschalter).

## **Schaltschrank**

Der Schaltschrank ist in einem brandschutztechnisch von dem zu entrauchenden Bereich getrennten Raum aufzustellen.

## **Anforderungen an den Funktionserhalt von Kabelanlagen und Verteilern**

Die Aufrechterhaltung der Energieversorgung muss im Brandfall für die Entrauchungsventilatoren sichergestellt sein. Die Funktionserhaltungsdauer muss mindestens der Zeit-Klassifizierung des zu versorgenden Bauteils entsprechen. Die Dauer des Funktionserhalts der Leitungsanlagen muss mindestens 90 Minuten betragen.

## **Elektrische Installation**

Bei elektrisch betriebenen Systemen müssen, wenn die Wirkstellung nicht durch Abschalten der Energieversorgung erreicht wird, die Kabel auf Kurzschluss, Massenanschluss und offenen Stromkreis überwacht werden. Ein akustischer oder optischer Hinweis auf der Schalttafel muss anzeigen, wenn ein Fehler vorliegt.

Die Schalteinrichtungen für den Entrauchungsventilator müssen ausserhalb des zu entrauchenden Bereichs liegen und auf Flucht- und Rettungswegen erreichbar sein.

## **Schaltung, Steuerung, Regelung**

Der Entrauchungsfall hat Vorrang gegenüber allen anderen Funktionen der Entrauchungsventilatoren.

Das bedeutet, durch ein geeignetes Schaltgerät

- > ist der Ventilator (-Motor) einzuschalten
- > sind alle thermischen und el. Überwachungselemente zu überbrücken bzw. auszuschalten
- > ist der Ventilator in die projektierte (in der Regel die maximale) Drehzahl zu schalten
- > müssen Drehzahlregeleinrichtungen umgangen werden.

Es ist sicherzustellen, dass der Ventilator nach dem automatischen Einschalten eingeschaltet bleibt und nicht zufällig oder unbefugt wieder ausgeschaltet werden kann.

Dies wird dadurch erreicht, dass an den Schaltgeräten keine aussenliegenden, frei zugänglichen AUS-Schalter angebracht sind, und diese Funktion nur autorisiertem Bedienungspersonal zugänglich ist.

Eine Regelung von Ventilatoren im Brandfall ist weder sinnvoll noch zulässig – die einzige Funktion des Ventilators ist es, während der Bemessungszeit mit der projektierten Drehzahl und Förderleistung zu arbeiten.

## **Überwachung, Auslösung**

Personenschutz kann im Brandfall nur durch frühzeitige und ausreichende Rauchfreihaltung der Flucht- und Rettungswege bis zum Eintreffen der Löschkkräfte erreicht werden.

Hier ist dem sofortigen Einschalten der maschinellen Rauchabzüge besondere Bedeutung beizumessen.

Deshalb müssen Entrauchungsventilatoren über automatische Auslösevorrichtungen verfügen, die auf Rauch ansprechen (Rauchmelder bzw. Rauchschalter).

Die Auslösung kann auch durch eine Brandmeldeanlage erfolgen, wenn diese Rauchmelder beinhaltet.

Davon kann abgewichen werden, wenn Entrauchungsklappen mit eigenen Auswerte- und Auslöseeinheiten Bestandteil der Entrauchungsanlage sind; die Entrauchungsventilatoren sind dann in das Verdrahtungssystem der Entrauchungsklappe und der dazugehörigen Auslösevorrichtung einzuschleifen. Zusätzliche müssen Entrauchungsventilatoren über Schalteinrichtungen durch Handauslösung über Drucktaster in Betrieb gesetzt werden können.

Für die Ansteuerung von Entrauchungsventilatoren dürfen nur Auslösevorrichtungen verwendet werden, die für den Verwendungszweck allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind.

## **Energieversorgung**

Die Verteilung muss so geregelt sein, dass die Energieversorgung bleibt, wenn der Rest der Versorgung innerhalb des Bauwerks im Notfall getrennt ist (separater Trennschalter).

**Die Steuergeräte von Systemair GMBH erfüllen alle beschriebenen Forderungen und Funktionalitäten und sind allgemein vom TÜV abgenommen !**