



Elektrische Handansteuereinrichtungen

Anforderungen und Prüfmethode

Herausgeber und Verlag: VdS Schadenverhütung GmbH

Amsterdamer Str. 172-174

D-50735 Köln

Telefon: (0221) 77 66 0; Fax: (0221) 77 66 341

Copyright by VdS Schadenverhütung GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Richtlinien für maschinelle Rauchabzugsanlagen

Elektrische Handansteuereinrichtungen

Anforderungen und Prüfmethoden

INHALT

1	Allgemeines	4
1.1	Geltungsbereich	4
1.2	Gültigkeit.....	4
2	Normative Verweisungen	4
3	Definitionen	5
4	Anforderungen	5
4.1	Arten der Handansteuereinrichtungen.....	5
4.2	Dokumentation	6
4.3	Kennzeichnung.....	7
4.4	Betriebszustand.....	7
4.5	Auslösezustand	7
4.6	Störungszustand.....	7
4.7	Rückstelleinrichtung	7
4.8	Prüfeinrichtungen des Betreibers	8
4.9	Bauweise und Ausführung.....	8
5	Prüfmethoden	11
5.1	Allgemeine Prüfbedingungen	11
5.2	Dokumentation	12
5.3	Kennzeichnung.....	12
5.4	Sicht- und Funktionsprüfungen.....	12
5.5	Umweltprüfungen	12

1 Allgemeines

1.1 Geltungsbereich

Die Richtlinien legen Anforderungen und Prüfmethode für elektrische Handansteuereinrichtungen fest, die in maschinellen Rauchabzugsanlagen (MRA) eingesetzt werden.

Die Richtlinien ergänzen die Anforderungen nach DIN 18 232.

Elektrische Handansteuereinrichtungen dienen zur manuellen Auslösung und Anzeige der Betriebszustände von maschinellen Rauchabzugsanlagen.

Die Richtlinien berücksichtigen Gestaltung und Funktionsweise von Handansteuereinrichtungen der Typen A "Direkte Auslösung" und B "Indirekte Auslösung" nach DIN EN 54-11.

1.2 Gültigkeit

Die Richtlinien gelten ab dem 01. März 2004.

2 Normative Verweisungen

Diese Richtlinien enthalten datierte und undatierte Verweise auf andere Regelwerke. Die Verweise erfolgen in den entsprechenden Abschnitten, die Titel werden im Folgenden aufgeführt. Änderungen oder Ergänzungen datierter Regelwerke gelten nur, wenn sie durch Änderung dieser Richtlinien bekannt gegeben werden. Von undatierten Regelwerken gilt die jeweils letzte Fassung.

- **DIN 18 232** Rauch und Wärmefreihaltung
- **DIN EN 54-11** Brandmeldeanlagen – Teil 11: Handfeuermelder
- **DIN EN 50 130-4 : 1995** Alarmanlagen, Teil 4: Elektromagnetische Verträglichkeit Produktfamiliennorm: Anforderung an die Störfestigkeit von Anlagenteilen für Brand- und Einbruchmeldeanlagen sowie Personen-Hilferufanlagen mit A1:1998
- **DIN EN 60 068-1 : 1995-3** Umweltprüfungen – Allgemeines und Leitfaden
- **ISO 3098-2** Technische Produktdokumentation – Schriften – Teil 2: Lateinisches Alphabet, Ziffern und Zeichen
- **VdS 2821** Richtlinien für maschinelle Rauchabzugsanlagen, Anforderungen und Prüfmethode für Elektrische Steuereinrichtungen
- **VdS 2824** Richtlinien für maschinelle Rauchabzugsanlagen, Anforderungen und Prüfmethode für Elektrische Energieversorgungseinrichtungen

3 Definitionen

Es gelten folgende Definitionen:

Betriebsprüfung: Im Rahmen der Umweltprüfungen werden dieser Kategorie alle Prüfungen zugeordnet, bei denen der Prüfling der Beanspruchung funktionsbereit ausgesetzt wird.

Dauerprüfung: Im Rahmen der Umweltprüfungen werden alle Prüfungen dieser Kategorie zugeordnet, bei denen der Prüfling der Beanspruchung nicht funktionsbereit ausgesetzt wird.

Frontplatte: Gehäuseabdeckung des Bedienfeldes

Direkte Auslösung Typ A: Handansteuereinrichtungen, bei denen der Wechsel des Betätigungselementes in den Alarmzustand automatisch erfolgt (ohne Notwendigkeit einer weiteren Betätigung), wenn das zerbrechliche Element zerbrochen oder scheinbar zerbrochen wurde.

Indirekte Auslösung Typ B: Handansteuereinrichtungen, bei denen der Wechsel des Betätigungselementes in den Alarmzustand eine besondere Handlung des Benutzers erfordert, nachdem das zerbrechliche Element zerbrochen oder scheinbar zerbrochen wurde.

Zerbrechliches Element: Bauteil, das aus Glas besteht oder das Aussehen von Glas hat und nach einem Schlag oder Druck zerbricht oder scheinbar zerbricht und in diesem Zustand verbleibt.

Anmerkung: Das zerbrechliche Element ist zum Schutz gegen unbeabsichtigte und missbräuchliche Betätigung vorgesehen.

4 Anforderungen

4.1 Arten der Handansteuereinrichtungen

Die Richtlinien beinhalten Anforderungen und Prüfmethode für folgende Handansteuereinrichtungen:

Typ A: Handansteuereinrichtungen, die auch als Anzeigeneinrichtung, d.h. Anzeige der Betriebsbereitschaft, der Störung und der Auslösung dienen.

Die Handansteuereinrichtungen müssen folgende Bedien- und Anzeigeelemente aufweisen:

- zerbrechliches Element
- Betätigungselement
- Rückstelleinrichtung
- rote lichtemittierende Anzeige "Auslösung"
- grüne lichtemittierende Anzeige "Betrieb"
- gelbe lichtemittierende Anzeige "Störung"

Zusätzliche Anzeigen sind zulässig. Die Farben Grün und Rot dürfen für zusätzliche optische Anzeigen nicht verwendet werden.

Typ B: Handansteuereinrichtungen, die ausschließlich zur Ansteuerung verwendet werden.

Die Handansteuereinrichtungen müssen folgende Bedien- und Anzeigeelemente aufweisen:

- zerbrechliches Element
- Betätigungselement
- rote leuchtende Anzeige "Auslösung"
- Rückstelleinrichtung (optional)

Zusätzliche Anzeigen sind zulässig. Die Farbe Rot darf für zusätzliche optische Anzeigen nicht verwendet werden. Die Farbe Grün darf nur für die Anzeige der Betriebsbereitschaft verwendet werden.

4.2 Dokumentation

Die technische Dokumentation, die vom Hersteller zur Prüfung eingereicht wird, muss folgende Unterlagen enthalten:

- a) Fertigungsunterlagen (Einzelteilzeichnungen, Zusammenstellzeichnungen, Stücklisten) sowie Informationen über die Kommunikationsparameter auf Übertragungswegen, Angaben zur Kompatibilität zu Ansteuer- und Auswerteeinrichtungen
- b) Funktionsbeschreibung
- c) Installations- und Montageanleitung
- d) Wartungsanweisung
- e) Schaltpläne
- f) Produktdatenblatt mit folgenden Angaben:
 - Herstellername
 - Typenbezeichnung
 - maximale/minimale elektrische Werte für jeden Eingang und Ausgang
 - elektrische Sicherungswerte
 - Umweltklasse
 - Anschlussplan
 - maximal und minimal anschließbare Leiterquerschnitte
 - Vorrichtung zur Routine-Überprüfung
 - Montage- und Bedienungsanleitung
 - IP-Schutzart
- g) Erklärung des Herstellers, dass die Bauteile der Handansteuereinrichtung grundsätzlich ihrem Verwendungszweck entsprechend ausgesucht und betrieben werden.

Die technische Dokumentation muss den Prüfling umfassend beschreiben (Zeichnungen, Stücklisten, Funktionsbeschreibung, Installations- und Montageanleitungen).

Zusätzlich ist ein Spezialwerkzeug zur Funktionsüberprüfung der Handansteuereinrichtung beizulegen.

Die Prüfung erfolgt gemäß Abschnitt 5.2.

4.3 Kennzeichnung

Handansteuereinrichtungen müssen dauerhaft gekennzeichnet werden mit

- a) Name oder Warenzeichen des Herstellers oder Lieferanten,
- b) Kennzeichnung der Anschlussklemmen,
- c) Kennzeichnung oder Codierung, mit deren Hilfe der Hersteller mindestens das Herstellungsdatum oder das Fertigungslos (z.B. Serien- oder Chargennummer) erkennen kann.

Die Prüfung erfolgt gemäß Abschnitt 5.3.

4.4 Betriebszustand

Der Betriebszustand der MRA muss für den Benutzer leicht erkennbar sein. Das zerbrechliche Element muss im Betriebszustand eben erscheinen und darf nicht zerbrochen oder verformt aussehen.

Handansteuereinrichtungen des Typs A müssen die Betriebsbereitschaft der MRA durch eine grüne lichtemittierende Daueranzeige anzeigen.

Die Betriebsbereitschaft darf bei Auftreten einer Störung nach VdS 2821 und VdS 2824 nicht angezeigt werden.

4.5 Auslösezustand

Der Auslösezustand der MRA muss durch eine rote lichtemittierende Daueranzeige oder durch eine rote lichtemittierende Anzeige mit einer Blinkfrequenz von mindestens 1 Hz an Handansteuereinrichtungen der Typen A und B angezeigt werden.

4.6 Störungszustand

Sammelstörungen nach VdS 2821 müssen durch eine gelbe lichtemittierende Daueranzeige oder durch eine gelbe lichtemittierende Anzeige mit einer Blinkfrequenz von mindestens 1 Hz an der Handansteuereinrichtung des Typs A angezeigt werden.

4.7 Rückstelleinrichtung

Die elektrische Rückstellung der MRA erfolgt an der Handansteuereinrichtung durch Betätigung des Reset-Tasters.

Die mechanische Rückstellung erfolgt:

- bei Typ A durch Einsetzen eines neuen zerbrechlichen Elementes oder durch Rücksetzen des zerbrechlichen Elementes
- bei Typ B durch Rückstellen des Betätigungselementes in den normalen Betriebszustand und durch Austausch oder Rücksetzen des zerbrechlichen Elementes

Bei geschlossenem Gehäuse, selbst bei zerstörtem zerbrechlichen Element, darf eine unbeabsichtigte Rückstellung nicht erfolgen können.

Das zerstörungsfreie Rückstellen muss die Anwendung eines Spezialwerkzeuges erfordern.

4.8 Prüfeinrichtungen des Betreibers

Die Handansteuereinrichtung muss mit einer Einrichtung ausgerüstet werden, mit der die Funktion geprüft werden kann. Die Prüfung muss

- den Auslösezustand ohne Zerstörung des zerbrechlichen Elementes simulieren,
- das Zurücksetzen der Handansteuereinrichtung ohne Zerstörung des zerbrechlichen Elementes ermöglichen,
- die Anwendung eines Spezialwerkzeuges für die Betätigung und/oder das Zurücksetzen der Handansteuereinrichtung erfordern.

4.9 Bauweise und Ausführung

4.9.1 Toleranzen

Sofern nicht anders festgelegt, gelten die Anforderungen an die Maße aus Abschnitt 4.9.2 mit einer Toleranz von $\pm 5\%$.

4.9.2 Form und Maße

Die Frontplatte der Handansteuereinrichtung muss annähernd quadratisch sein. Ecken und Kanten dürfen mit einem Krümmungsradius von ≤ 20 mm abgerundet sein.

Das Bedienfeld darf nicht aus der Frontplatte herausstehen.

Die Maße der Frontplatte und des Bedienfeldes müssen innerhalb der Grenzen liegen, die auf Abbildung 4.01 und in Tabelle 4.01 angegeben sind. Wenn eine Handansteuereinrichtung, gegebenenfalls mit Montagekasten, nach den Anweisungen des Herstellers auf einer Oberfläche montiert wird, muss die Frontplatte aus dieser Oberfläche mindestens 15 mm hervorstehen.

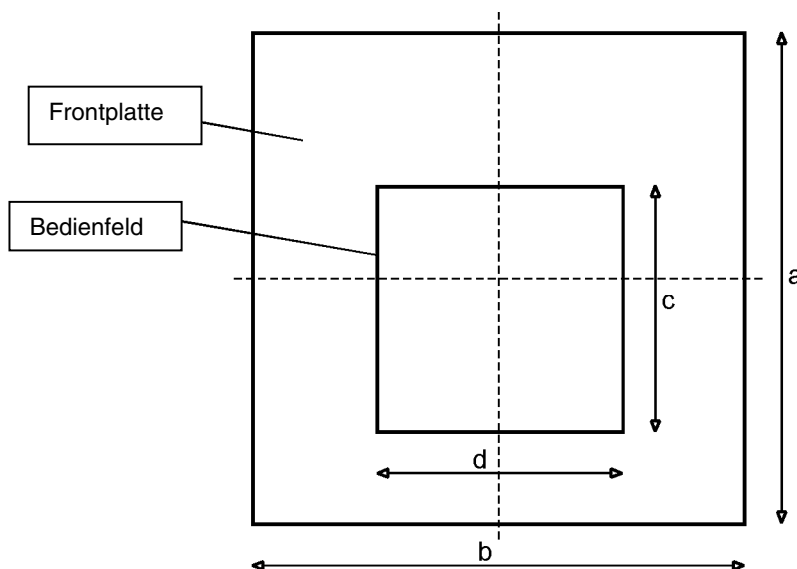


Abbildung 4.01: Abmessungen von Frontplatte und Bedienfeld

Abmessungen	Maß
Höhe der Frontplatte a	$85 \text{ mm} \leq a \leq 135 \text{ mm}$
Breite der Frontplatte b	$85 \text{ mm} \leq b \leq 135 \text{ mm}$
Verhältnis von Höhe zu Breite a/b	$0,95 \leq a/b \leq 1,05$
Höhe des Bedienfeldes c	$0,5 \cdot a \pm 10 \text{ mm}$
Breite des Bedienfeldes d	$0,5 \cdot a \pm 10 \text{ mm}$
Verhältnis von Höhe zu Breite c/d	$0,95 \leq c/d \leq 1,05$
Vertikaler Versatz des Bedienfeldes zur vertikalen Mittellinie der Frontplatte	$\leq 0,15 \cdot a$
Horizontaler Versatz des Bedienfeldes zur horizontalen Mittellinie der Frontplatte	$\leq 0,15 \cdot b$
Tabelle 4.01: Maße von Frontplatte und Bedienfeld	

4.9.3 Farben, Symbole und Kennzeichnungen

4.9.3.1 Farben

Die Handansteuereinrichtung muss farblich wie folgt gestaltet sein:

Gehäuse und Frontplatte:	Tieforange nach RAL 2011
Sichtbares Bedienfeld:	Reinweiß nach RAL 9010
Beschriftungen:	Tiefschwarz nach RAL 9005
Taster:	Tiefschwarz nach RAL 9005 oder Rot nach RAL 3000 oder Tieforange nach RAL 2011

Es müssen mindestens 85 % jeder weiteren Außenfläche, einschließlich hervorstehender Teile an jeder Oberfläche des Montagekastens, Tieforange nach RAL 2011 sein.

4.9.3.2 Symbole und Kennzeichnungen

Allgemeines

Symbole und Kennzeichnungen müssen entsprechend Tabelle 4.02 ausgeführt sein.

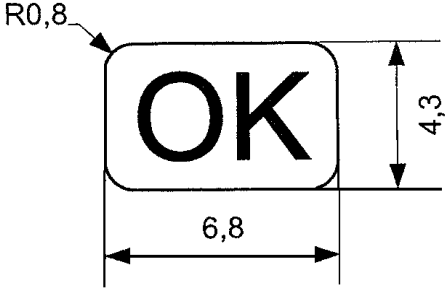
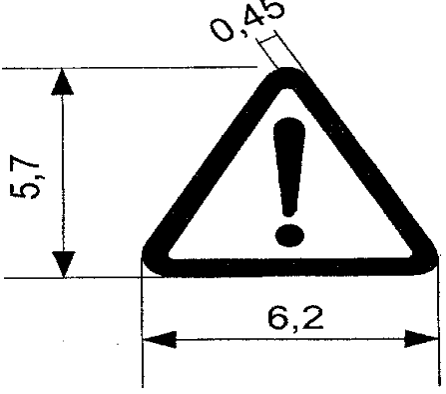
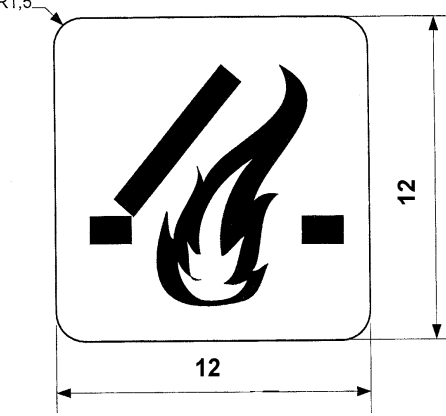
Betriebszustand	Beschriftung	Symbol
Betrieb	Betrieb	
Störung	Störung	
Auslösung	Auslösung	

Tabelle 4.02: Symbole und Kennzeichnungen

Aufschriften auf der Frontplatte

Oberhalb des Bedienfeldes und zur senkrechten Achse zentriert sind auf der Frontplatte das Wort "RAUCHABZUG" oder gleich bedeutende Worte in der entsprechenden Landessprache anzubringen. Die Beschriftung muss nach ISO 3098-2 vorzugsweise, "Lettering B vertical" erfolgen. Die Schriftgröße muss zwischen $0,1 \cdot a$ und $0,15 \cdot a$ liegen; dabei ist a die Höhe der Frontplatte.

Weitere Beschriftungen auf der Frontplattenoberfläche sind auf den Bereich unterhalb der Mittellinie des Bedienfeldes beschränkt.

Beschriftungen auf dem Bedienfeld

Die durch diese Symbole geschwärzten Flächen dürfen nicht größer als 10 % des Bedienfeldes sein. Die Anweisungen müssen sowohl Kennzeichnungen des Betätigungsverfahrens als auch des Bedienungspunktes enthalten.

Beschriftungen auf dem Bedienfeld, die nicht unmittelbar Bedienungsanleitungen sind, z.B. Hersteller-Kennzeichen oder Serviceadresse, dürfen insgesamt nicht mehr als 10 % der Fläche des Bedienfeldes bedecken.

4.9.4 Optische Anzeigen

Die Anzeigen zur Betriebsbereitschaft, zur Störung und zur Auslösung müssen folgenden Anforderungen entsprechen:

Optische Anzeigen müssen bei einer Beleuchtungsstärke von 100 Lux bis 500 Lux bei einem Abstand bis zu 1 m und einem Beobachtungswinkel bis zu 22,5° zur Hauptabstrahlrichtung eindeutig erkennbar sein. Die Beleuchtungsstärke wird senkrecht zur Frontseite der Anzeigeeinrichtung gemessen. Der MTBF-Wert muss mindestens 10.000 h betragen.

5 Prüfmethoden

5.1 Allgemeine Prüfbedingungen

Sofern im Prüfablauf nicht anders angegeben, ist die Prüfung nach Stabilisierung des Prüflings unter den Bedingungen der Normalatmosphäre nach Beschreibung in DIN EN 60 068-1 : 1995-03 Grundlagen Umweltprüfverfahren – Allgemeines und Leitfa-den durchzuführen.

- Temperatur: 15 °C - 35 °C
- Relative Luftfeuchte: 25 % - 75 %
- Luftdruck: 86 kPa - 106 kPa

Temperatur und Luftfeuchte müssen für jede Prüfung, bei der die Bedingungen der Normalatmosphäre gelten, im Wesentlichen konstant sein.

Sofern nicht anders angegeben, sind die Toleranzen der quantitativen Anforderungen mit $\pm 5\%$ anzunehmen.

Alle Ein- und Ausgänge müssen an geeignete Kabel und Leitungen, Geräte oder an Ersatzlasten angeschlossen werden.

Sofern die Ansteuerung des Prüflings systemabhängig ist und nur durch die systemeigene spezielle Ansteuerungseinrichtung aktiviert werden kann, ist diese mit der entsprechenden Verkabelung bereitzustellen.

Der Prüfling ist, sofern es in der jeweiligen Prüfmethode nicht anders angegeben ist, mit den vom Hersteller vorgesehenen Mitteln in Gebrauchslage zu befestigen.

5.2 Dokumentation

Die Prüfung wird gemäß den Anforderungen des Abschnitts 4.2 durchgeführt.

In einer Sichtprüfung der technischen Unterlagen wird überprüft, ob

- der Prüfling der technischen Dokumentation entspricht,
- die Unterlagen vollständig sind sowie die geforderten Angaben enthalten,
- die geforderte Kennzeichnung vollständig dokumentiert ist,
- die Verwendung ebenso wie Fertigung des Prüflings umfassend durch die technische Dokumentation beschrieben werden.

5.3 Kennzeichnung

Die Prüfung wird gemäß den Anforderungen des Abschnitts 4.3 durchgeführt.

Mit Hilfe einer Sichtprüfung wird festgestellt, ob die Kennzeichnung den Anforderungen entspricht.

5.4 Sicht- und Funktionsprüfungen

Es werden Sicht und Funktionsprüfungen auf Einhaltung der Anforderungen dieser Richtlinien sowie DIN EN 54-11 durchgeführt. Bei folgenden Punkten gelten die Regelungen der DIN EN 54-11:

- Anzahl und Reihenfolge der Prüflinge
- Prüfplan
- Montageanordnung
- Versorgungsspannung und Überwachungseinrichtung

5.5 Umweltprüfungen

Es werden Umweltprüfungen nach DIN EN 54-11 durchgeführt.

Bei Handansteuereinrichtungen, die aktive elektronische Bauteile enthalten, wird die Elektromagnetische Verträglichkeit nach der Produktfamiliennorm DIN EN 50 130-4 geprüft. Folgende Prüfungen werden angewendet:

- a) Entladung statischer Elektrizität
- b) Abgestrahlte elektromagnetische Felder

Anmerkung: Bei der Prüfung b) wird die entsprechend der Produktfamiliennorm geforderte Feldstärke von 10 V/m im Frequenzbereich 1 MHz bis 1 GHz in den Frequenzbereichen 415 MHz bis 466 MHz und 890 MHz bis 960 MHz auf 30 V/m angehoben und der zu prüfende Frequenzbereich bis auf 2000 MHz erweitert.

- c) Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch elektromagnetische Felder
- d) Schnelle transiente Störgrößen/Burst
- e) Langsame energiereiche Stoßspannungen/Surge

Für die Prüfungen a) bis e) gelten die Anforderungen der DIN EN 50 130-4 sowie Folgendes:

- a) Die Verdrahtung an den verschiedenen Ein- und Ausgängen muss über ungeschirmtes Kabel erfolgen, es sei denn, in den Installationsangaben des Herstellers ist festgelegt, dass nur geschirmtes Kabel verwendet werden darf.
- b) Bei der Prüfung d) muss die Einkopplung der Störgrößen auf die Wechselspannungsnetzleitungen mittels der direkten Einkopplungsmethode erfolgen, auf die weiteren Eingänge, wie Signal-, Daten- und Steuerleitungen, mit der kapazitiven Koppelzange.

