

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10785 Berlin, 17. August 1994
Reichpietschufer 74-76
Telefon: (030) 264 87-272
Telefax: (030) 264 87-320
GeschZ.: III 13-2.63.1.2/2/94

PRÜFBESCHEID

Dem

Gegenstand: Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung
in Lüftungsleitungen, Serie E01-K90

wird hiermit unter den nachstehenden Bestimmungen das unten angegebene
Prüfzeichen zugeteilt.

Antragsteller: Gebr. Trox GmbH
47504 Neukirchen-Vluyn

Geltungsdauer bis: 31. Mai 1999

Prüfzeichen: PA-X 244

Bemerkungen:

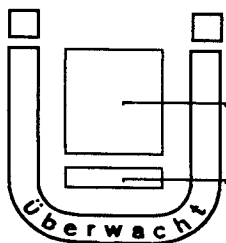
Die Absperrvorrichtungen haben die Widerstandsklasse K90/30. Nach Maßgabe des Abschnitts 2 der Besonderen Bestimmungen sind die Absperrvorrichtungen zum Einbau in Wänden, und zwar mit waagerechter oder senkrechter Drehachse des Klappenblattes, zum stehenden Einbau in Decken und zum hängenden Einbau in Decken geeignet. Die brandschutztechnischen Eignungsprüfungen wurden nach DIN 4102 Teil 6 (Fassung September 1977) und den Bau- und Prüfgrundsätzen für Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsleitungen - Fassung November 1977 - durchgeführt.



Dieser Prüfbescheid umfaßt 19 Seiten und 72 Blatt Anlagen.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Prüfzeichen ist der Nachweis der Brauchbarkeit, wie er in den Landesbauordnungen gefordert wird, erbracht.
- 2 Der Prüfbescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Das Prüfzeichen wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Der Prüfbescheid ist in Kopie der Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen. Er muß bei jeder Verwendung oder Anwendung der prüfzeichenpflichtigen Baustoffe, Bauteile oder Einrichtungen in Kopie zur Verfügung stehen.
- 5 Der Prüfbescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Der Text und die Zeichnungen von Werbeschriften dürfen dem Prüfbescheid nicht widersprechen. Übersetzungen des Prüfbescheides müssen den Hinweis enthalten, daß es sich um nicht vom Deutschen Institut für Bautechnik autorisierte Fassungen handelt.
- 6 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt, im Herstellwerk, im Händlerlager oder auf der Baustelle zu prüfen oder prüfen zu lassen, ob die Auflagen dieses Prüfbescheides eingehalten worden sind.
- 7 Der Prüfbescheid kann mit sofortiger Wirkung widerrufen werden, wenn den Allgemeinen oder Besonderen Bestimmungen nicht entsprochen wird. Der Prüfbescheid wird widerrufen, ergänzt oder geändert, wenn sich die Baustoffe, Bauteile oder Einrichtungen (prüfzeichenpflichtige Baustoffe, Bauteile oder Einrichtungen) nicht bewähren, insbesondere dann, wenn neue technische Erkenntnisse dies begründen.
- 8 Der Nachweis der Überwachung des prüfzeichenpflichtigen Gegenstandes gilt als erbracht, wenn das überwachte Erzeugnis gemäß den Besonderen Bestimmungen durch das einheitliche Überwachungszeichen nach Abschnitt 9 gekennzeichnet ist.
- 9 Nach den Regelungen der Länder ist der Nachweis der Überwachung durch Zeichen wie folgt zu führen (verkleinerte Darstellung):



Einheitliches Überwachungszeichen



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Anforderungen an die Absperrvorrichtungen¹⁾

1.1 Absperrklappen-Rahmen (Anlage Blatt 3)

Der Absperrklappen-Rahmen besteht aus L-förmig profilierten Profilstäben (Pos. 1) aus verzinktem Stahlblech (Blechdicke 1,25 mm). Die Profilstäbe des Rahmens müssen als Anschlag für die Dichtung eine 10 mm tiefe, 70 mm breite Sicke zum Rahmeninnern haben. An den Ecken müssen die 110 mm hohen Profilstäbe auf Gehrung zusammenstoßen und durch Stumpfschweißung oder elektrische Handschweißung verbunden sein. Die Schweißstellen sind durch Kaltverzinkung nachträglich gegen Korrosion zu schützen.

An der Sicke des Rahmens müssen auf der oberen und unteren²⁾ Hälfte durchgehende Anschlagprofile (Pos. 2) 5 x 14 x 25 x 14 aus verzinktem, 1,25 mm dickem Stahlblech durch Punktschweißung (ca. 5 mm Ø, in Abständen von 40 ± 15 mm) oder Buckelschweißung angebracht sein, und zwar so angeordnet, insbesondere gegeneinander versetzt, daß die 5 mm breiten Schenkel der Anschlagprofile mit nahezu ihrer ganzen Fläche an der Absperrklappe in Geschlossenstellung anliegen. In die durch die freien Schenkel der Anschlagprofile mit dem Rahmen gebildeten Nuten müssen Dichtungen (Pos. 3) 18 x 14 aus Polyurethanschaum mit dichter Struktur (Raumgewicht ca. 60 kg/m³) - z.B. Superseal W' -) eingelegt sein. Auf der 70 mm breiten Sicke zum Rahmeninnern müssen umlaufend ca. 40 mm breite Dichtstreifen (Pos. 5) und auf der Rahmen-Außenseite umlaufend zweilagig ca. 65 mm breite Dichtstreifen (Pos. 6) aus Promaseal-PL/Intumex L aufgeklebt sein. In den 70 mm breiten Flächen der Sicken des Rahmens befinden sich in der Mitte der mit H bezeichneten Rahmenseite die Bohrungen zur Befestigung der Absperrklappenlagerung. Zur Verbindung des Absperrklappen-Rahmens mit dem Anschlußrahmen und

1) Profilmäße in mm
2) siehe Anlage Blatt 3



und dem Einschubrahmen müssen in den Flanschen jeweils Bohrungen \varnothing 10 mm und Dichtungen (Pos. 11) angeordnet werden. Die Verschraubung erfolgt mit verzinkten Sechskantschrauben M 8 x 30. Als Isolierung zwischen dem Absperrklappen-Rahmen und dem Anschlußrahmen müssen zwischen den Flanschen der Rahmen-Winkel (Pos. 8) aus ca. 15 mm dicken Calcium-Silikat-Platten (Raumgewicht etwa 740 kg/m^3) - Bezeichnung "Supalux-M" - oder aus Fiber-Silikat-Platten (Raumgewicht etwa 870 kg/m^3) - Bezeichnung "Promatect-H" und Schutzwinkel (Pos. 9) aus verzinktem Stahlblech vorhanden sein. Im übrigen muß der Absperrklappen-Rahmen der Anlage Blatt 3 entsprechen.

1.2 Anschlußrahmen (Anlage Blatt 4)

Der Anschlußrahmen besteht aus c-förmig profilierten Profilstäben (Pos. 1) aus verzinktem Stahlblech (Blechdicke 1,25 mm). An den Ecken müssen die 260 mm hohen Profilstäbe zusammenstoßen und mittels Punktwinkel (Pos. 2 und Pos. 3) verbunden sein. Wahlweise darf die Verbindung der Profile auch durch Stumpfschweißung oder elektrische Handschweißung ausgeführt werden. Die Schweißstellen sind durch Kaltverzinkung nachträglich gegen Korrosion zu schützen. Die Flansche des Rahmens müssen Bohrungen für die Verschraubung mit dem Absperrklappen-Rahmen und einer anschließenden Lüftungsleitung haben. Auf der Antriebsseite des Rahmens muß eine ca. $185 \times 110 \text{ mm}$ große Montageöffnung für die Auslöseeinrichtungen - Teil 6.1 bis 6.5 bzw. für die Antriebe - Teil 6.7 bzw. 6.9 - vorhanden sein.

Ca. 22 mm oberhalb²⁾ der Mitte der gegenüberliegenden Rahmenseite muß ein 40 mm langer Anschlagwinkel (Pos. 6) $50 \times 28 \times 2$ aus verzinktem Stahlblech zur Begrenzung der Absperrklappenbeweglichkeit in Offenstellung angebracht sein. Auf der Unterseite²⁾ oder/und auf der Oberseite²⁾ des Rahmens müssen runde Inspektionsöffnungen \varnothing 138 mm angeordnet werden. Die Öffnungen müssen mit Inspektionsdeckeln (Pos. 7) mit $180 \text{ mm } \varnothing$ verzinktem Stahlblech abgedeckt werden. Die Auslöseeinrichtungen werden mit dem Rahmen verschraubt. Zwischen dem Rahmen und

2) siehe Anlage Blatt 4



der Auslöseeinrichtung bzw. dem Inspektionsdeckel müssen Dichtungen (Pos. 8) vorhanden sein. Bei Verwendung der thermisch-pneumatischen oder thermisch-elektrischen Auslöseeinrichtung - Teil 6.6 bzw. 6.8 - wird die untere Inspektionsöffnung mit diesen Teilen verschlossen. Im übrigen muß der Anschlußrahmen den Angaben Blatt 4 entsprechen.

1.3 Absperrklappe (Anlage Blatt 5)

Die Absperrklappe (Pos. 1) muß aus drei miteinander verklebten, je 20 mm dicken Calcium-Silikat-Platten (Raumgewicht etwa 740 kg/m^3) - Bezeichnung "Supalux-M" - oder aus je drei 20 mm dicken Fasersilikat-Platten (Raumgewicht etwa 870 kg/m^3) - Bezeichnung "Promat-H" - oder "Promat-H" (neu) mit Prüfzeichen PA-III 4.586 bestehen. Die Platten sind zusätzlich mit Spreizklammern (Pos. 2), ca. 38 mm lang, von beiden Seiten zu klammern. Die Klammerabstände müssen etwa 200 mm betragen. Die Platten der Absperrklappe können wahlweise an den Kanten, etwa über die halbe Plattendicke, leicht angefast sein. Zum Verkleben der Calcium-Silikat-Platten miteinander muß ein Wasserglas-Kleber (Natrium-Silikat) und zum Verkleben der Fasersilikat-Platten muß ein Kleber auf Wasserglas-Basis ohne organische Beimengung - Bezeichnung "Promat-Kleber K84" - verwendet werden. Die Oberflächen dürfen zusätzlich mit einem Wasserglasanstrich (Natrium-Silikat) oder mit einer Beschichtung aus 2K-Lack versehen werden oder mit 0,03 mm - 0,1 mm dicker, die umlaufenden Ränder jedoch mit 0,08 mm - 0,15 mm dicker Aluminium-Folie kaschiert werden. In der Mitte sind auf beiden H-Seiten konzentrisch zur Drehachse verzinkte Lagerrohre mit 16 mm Außendurchmesser und 1 mm Wanddicke (Pos. 6) eingelassen. Stirnseitig zu den Lagerrohren muß je ein Lagerblech (Pos. 7), befestigt mit zwei Schrauben (Pos. 8), angeordnet sein. Über die Lagerrohre sind auf beiden Seiten der Absperrklappe je ein Abdeckblech ca. $50 \times 70 \times 4$ oder 5 mm dick aus verzinktem Stahl (Pos. 3 und 4) mit je zwei verzinkten Schrauben M 8 x 75 (Pos. 5) geschraubt. Im übrigen muß die Absperrklappe den Angaben der Anlage Blatt 5 entsprechen.

1.4 Absperrklappenlagerung (Anlage Blatt 6)

In der Mitte der mit H bezeichneten Rahmenseite des Absperrklappen-Rahmens (Anlage Blatt 3) müssen beidseitig Lagerbuchsen aus Edelstahl



(Pos. 2) eingesetzt sein. Über dem Kragen der Lagerbuchse muß sich ein Klemmblech aus Edelstahl (Pos. 4) mit einer darunterliegenden Dichtplatte aus Promaseal-PL/Intumex L (Pos. 3) befinden.

Zur Lagerung werden beidseitig ca. 100 mm lange Achsen aus Edelstahl (Pos. 1) in die Absperrklappe (Anlage Blatt 5) geschoben und mit Zylinder-Kerbstiften 6 x 70 mm (Pos. 5) unverschieblich verbunden. Im übrigen muß die Absperrklappenlagerung der Anlage Blatt 6 entsprechen.

1.5 Antriebsgestänge (Anlage Blatt 7)

Zum Betätigen der Absperrvorrichtungen muß die Absperrklappe (Anlage Blatt 5) über zwei Winkelgelenke (Pos. 2) und einer Spannschraube (Pos. 1) mit der Auslöseeinrichtung - Teil 6.1 bis 6.5 - bzw. mit dem Antrieb - Teil 6.7 bzw. 6.9 - verbunden sein. Im übrigen muß das Antriebsgestänge der Anlage Blatt 7 entsprechen.

1.6 Thermische Auslöseeinrichtungen (Anlagen Blatt 8, 9, 10, 11, 12, 13 und 16)

1.6.1 Auslöseeinrichtungen - thermisch - Teil 6.1 - Grundaufführung (Anlage Blatt 8)

Die Auslöseeinrichtung besteht aus der Grundplatte (Pos. 1.1 bis Pos. 1.4), der Hebelmechanik mit Rastvorrichtung (Pos. 2.1 bis Pos. 2.9), der Schenkelfeder (Pos. 3.1 und Pos. 3.2), dem Rastblech (Pos. 4.1 und Pos. 4.2) und der Schmelzlotmechanik (Pos. 5.1 bis Pos. 5.9). Das Schmelzlot (Pos. 5.8) der Schmelzlotmechanik muß aus zwei zusammengelöteten, höchstens 0,4 mm dicken Messingblechen bestehen und im übrigen dem Prüfzeugnis des Verbandes der Sachversicherer e.V., Köln vom 26.11.1976 entsprechen. Zusätzlich können auf der Auslöseeinrichtung Endschalter (Pos. 6) angeordnet werden.

Die Befestigung der Auslöseeinrichtung auf dem Anschlußrahmen (Anlage Blatt 4) erfolgt auf der dafür vorgesehenen Montageöffnung. Zwischen der Grundplatte (Pos. 1.1) und dem Anschlußrahmen muß sich eine Dichtung (Pos. 1.4) befinden.



Die manuelle/thermische Auslösung erfolgt durch das Entriegeln der an der Hebelmechanik befindlichen Rastvorrichtung; die Absperrklappe schließt. In ZU-Stellung wird die Hebelmechanik mit der Rastvorrichtung hinter dem Rastblech (Pos. 4.1) verriegelt.

Die dabei ablaufenden Bewegungen sind durch Symbole in der Anlage Blatt 8 dargestellt. Im übrigen muß der Aufbau und die Funktion der Auslöseeinrichtung den Angaben der Anlage Blatt 8 entsprechen.

1.6.2 Auslöseeinrichtung - thermisch - Teil 6.2 - Grundauführung mit zusätzlicher Auslösung durch Wechselstrom-Hubmagnet (Anlage Blatt 9)

Zusätzlich zu der Grundauführung - Teil 6.1 (Anlage Blatt 8) - ist bei dieser Auslöseeinrichtung eine Hebelmechanik und ein Wechselstrom-Hubmagnet angeordnet. Der Wechselstrom-Hubmagnet (Pos. 4) ist bei geöffneter Absperrklappe stromlos. Zur elektrischen Auslösung wird der Stromkreis zum Wechselstrom-Hubmagneten geschlossen. Der Anker zieht an und gibt den Hebel (Pos. 12) frei. Dabei wird die Hebelmechanik mit Rastvorrichtung (Anlage Blatt 8 - Pos. 2.1 bis Pos. 2.9) entriegelt. Die Absperrklappe schließt. Die manuelle und thermische Auslösung erfolgt wie bei der Auslöseeinrichtung - Teil 6.1 (Anlage Blatt 8). Die dabei ablaufenden Bewegungen sind durch Symbole in der Anlage Blatt 9 dargestellt. Im übrigen muß der Aufbau und die Funktion der Auslöseeinrichtung den Angaben der Anlage Blatt 9 entsprechen.

1.6.3 Auslöseeinrichtung - thermisch - Teil 6.3 - Grundauführung mit zusätzlicher Auslösung durch Gleichstrom-Hubmagnet (Anlage Blatt 10)

Aufbau und Funktion sind identisch dem der Auslöseeinrichtung Teil 6.2.

1.6.4 Auslöseeinrichtung - thermisch - Teil 6.4 - Grundauführung mit zusätzlicher Auslösung durch pneumatischen Hubzylinder (Anlage Blatt 11)

Zusätzlich zu der Grundauführung - Teil 6.1 (Anlage Blatt 8) - ist bei dieser Auslöseeinrichtung eine Hebelmechanik und ein pneumatischer Hubzylinder angeordnet. Der pneumatische Hubzylinder (Pos. 4) ist bei geöffneter Absperrklappe drucklos. Zur pneumatischen Auslösung erhält der Hubzylinder Druckluft. Der Kolben zieht an und gibt den Hebel



(Pos. 9) frei. Dabei wird die Hebelmechanik mit Rastvorrichtung (Anlage Blatt 8 - Pos. 2.1 bis Pos. 2.9) entriegelt. Die Absperrklappe schließt. Die manuelle und thermische Auslösung erfolgt wie bei der Auslöseeinrichtung - Teil 6.1 (Anlage Blatt 8). Die dabei ablaufenden Bewegungen sind durch Symbole in der Anlage Blatt 11 dargestellt. Im übrigen muß der Aufbau und die Funktion der Auslöseeinrichtung den Angaben der Anlage Blatt 11 entsprechen.

1.6.5 Auslöseeinrichtung - thermisch - Teil 6.5 - Grundaufführung mit zusätzlicher Auslösung durch Haftmagnet (Anlage Blatt 12)

Zusätzlich zu der Grundaufführung - Teil 6.1 (Anlage Blatt 8) - ist bei dieser Auslöseeinrichtung eine Hebelmechanik und ein Haftmagnet angeordnet. Der Stromkreis zum Gleichstrom-Haftmagneten (Pos. 4) ist bei geöffneter Absperrklappe geschlossen. Zur elektrischen Auslösung wird der Stromkreis zum Gleichstrom-Haftmagneten unterbrochen. Die Magnetankerplatte (Pos. 5) und der Hebel (Pos. 12) werden freigegeben. Dabei wird die Hebelmechanik mit Rastvorrichtung (Anlage Blatt 8 - Pos. 2.1 bis Pos. 2.9) entriegelt. Die Absperrklappe schließt. Die manuelle und thermische Auslösung erfolgt wie bei der Auslöseeinrichtung - Teil 6.1 (Anlage Blatt 8). Die dabei ablaufenden Bewegungen sind durch Symbole in der Anlage Blatt 12 dargestellt. Im übrigen muß der Aufbau und die Funktion der Auslöseeinrichtung den Angaben der Anlage Blatt 12 entsprechen.

1.7 Thermisch-pneumatische Auslöseeinrichtungen und thermisch-elektrische Auslöseeinrichtungen (Anlagen Blatt 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 und 23)

Anstelle der thermischen Auslöseeinrichtungen nach Abschnitt 1.6 dürfen die Absperrvorrichtungen mit einer thermisch-pneumatischen oder thermisch-elektrischen Auslöseeinrichtung versehen sein.

1.7.1 Thermisch-pneumatische Auslöseeinrichtungen (Anlagen Blatt 13, 15, 20 und 22)



1.7.1.1 Auslöseeinrichtung - thermisch-pneumatisch - Teil 6.6 (Anlage Blatt 13)

Die Auslöseeinrichtung besteht aus der Grundplatte (Pos. 1.1 bis Pos. 1.4), der Hebelmechanik mit Schenkelfeder (Pos. 2.1 bis Pos. 2.9), dem Schmelzlot (Pos. 3.1 bis Pos. 3.3) und dem Pneumatikventil mit angebautem Magnetventil (Pos. 4.1 bis Pos. 4.5). Das Schmelzlot (Pos. 3.1) muß aus zwei zusammengelöteten, höchstens 0,4 mm dicken Messingblechen bestehen und im übrigen dem Prüfzeugnis des Verbandes der Sachversicherer e.V., Köln, vom 26.11.1976 entsprechen. Die Befestigung der Auslöseeinrichtung auf dem Anschlußrahmen (Anlage Blatt 4) erfolgt auf der dafür vorgesehenen Montageöffnung. Zwischen der Grundplatte (Pos. 1.1) und dem Anschlußrahmen muß sich eine Dichtung (Anlage Blatt 4 - Pos. 8) befinden.

Die manuelle/thermische Auslösung erfolgt durch das Schwenken der Hebelmechanik und der damit verbundenen Unterbrechung der Druckluftzufuhr zum pneumatischen Antrieb (Anlage Blatt 14 und 15) durch das Pneumatikventil (Pos. 4.1); die Absperrklappe schließt.

Die dabei ablaufenden Bewegungen sind durch Symbole in der Anlage Blatt 13 dargestellt. Im übrigen muß der Aufbau und die Funktion der Auslöseeinrichtung den Angaben der Anlage Blatt 13 sowie dem Funktionschema - Anlage Blatt 20 - entsprechen.

1.7.1.2 Pneumatischer Antrieb $p = 6 \text{ bar}$ - Teil 6.7 (Anlage Blatt 14)

Der pneumatische Antrieb besteht aus der Grundplatte (Pos. 1.1 bis Pos. 1.5), der Hebelmechanik mit Rastvorrichtung (Pos. 2.1 bis 2.24), dem Rastblech (Pos. 3.1 und Pos. 3.2), der Antriebseinheit (Pos. 4.1 bis Pos. 6) und dem Endschalter (Pos. 5). Wahlweise kann ein Endschalter (Pos. 6) zusätzlich angeordnet werden.

Die Befestigung des pneumatischen Antriebes auf dem Anschlußrahmen (Anlage Blatt 4) erfolgt auf der dafür vorgesehenen Montageöffnung. Zwischen der Grundplatte (Pos. 1.1) und dem Anschlußrahmen muß sich eine Dichtung (Pos. 1.5) befinden.

Der Luftschlauch (Pos. 4.2) zur Auslöseeinrichtung - Teil 6.6 (Anlage Blatt 13) - muß aus Kunststoff bestehen. Das Pneumatikventil (Anlage Blatt 13), Pos. 4.1) gilt, solange die Auslöseeinrichtung - thermisch - pneumatisch nicht anspricht, der Druckluft den Weg zum pneumatischen



Antrieb frei, wodurch die Absperrklappe in Offen-Stellung gehalten wird. Im übrigen muß der Aufbau und die Funktion des pneumatischen Antriebes den Angaben der Anlage 14 entsprechen.

1.7.1.3 Pneumatischer Antrieb $p = 1,2$ bar - Teil 6.7 (Anlage Blatt 15)

Zusätzlich zu der Ausführung - Teil 6.7 (Anlage Blatt 14) - ist bei dieser Ausführung die Antriebseinheit mit einem Schnellentlüftungsventil (Pos. 1) und einem Abluftdrosselventil (Pos. 2) ausgerüstet. Anstelle des 6 bar pneumatischen Antriebes (Anlage Blatt 14, Pos. 4.1) wird hier ein 1,2 bar pneumatischer Antrieb eingesetzt. Im übrigen muß der Aufbau und die Funktion des pneumatischen Antriebes den Angaben der Anlage Blatt 15 entsprechen.

1.7.1.4 Funktion der thermisch-pneumatischen Auslöseeinrichtung (Anlage Blatt 20)

Bei thermischer Auslösung entlüftet das Pneumatikventil, der Druckluftweg zum pneumatischen Antrieb wird abgesperrt; die Absperrklappe schließt. Bei elektrischer Auslösung entlüftet das Magnetventil, der Druckluftweg zum pneumatischen Antrieb wird abgesperrt; die Absperrklappe schließt. Zur Auslösung bei langsamen Druckabfall unterbricht der elektrische Endschalter (Pos. 9) den Stromkreis zum Magnetventil; dies wirkt wie eine elektrische Auslösung. Zur Handauslösung wird der Winkelhebel (Pos. 8) durch Lösen der Flügelschraube freigegeben; dies wirkt wie eine thermische Auslösung. Im übrigen muß die Funktion der Auslöseeinrichtung den Angaben der Anlage Blatt 20 entsprechen.

1.7.2 Thermisch-electrische Auslöseeinrichtungen (Anlagen Blatt 16, 17, 18, 19, 21 und 23)

1.7.2.1 Auslöseeinrichtung - thermisch-electrisch - Teil 6.8 (Anlage Blatt 16)

Die Auslöseeinrichtung besteht aus der Grundplatte (Pos. 1.1 bis Pos. 1.4), der Hebelmechanik mit Schenkelfeder (Pos. 2.1 bis Pos. 2.9), dem Schmelzlot (Pos. 3.1 bis Pos. 3.3) und dem elektrischen Schalter (Pos. 4). Das Schmelzlot (Pos. 3.1) muß aus zwei zusammenge-



löteten, höchstens 0,4 mm dicken Messingblechen bestehen und im übrigen dem Prüfzeugnis des Verbandes der Sachversicherer e.V., Köln, vom 26.11.1976 entsprechen.

Die Befestigung der Auslöseeinrichtung auf dem Anschlußrahmen (Anlage Blatt 4) erfolgt auf der dafür vorgesehenen Montageöffnung. Zwischen der Grundplatte (Pos. 1.1) und dem Anschlußrahmen muß sich eine Dichtung (Anlage Blatt 4 - Pos. 8) befinden.

Die manuelle/thermische Auslösung erfolgt durch das Schwenken der Hebelmechanik und der damit verbundenen Unterbrechung des Stromkreises zum elektrischen Federrücklaufmotor (Anlage Blatt 17) durch den elektrischen Schalter (Pos. 4); die Absperrklappe schließt.

Die dabei ablaufenden Bewegungen sind durch Symbole in der Anlage Blatt 16 dargestellt. Im übrigen muß der Aufbau und die Funktion der Auslöseeinrichtung den Angaben der Anlage Blatt 16 sowie dem Funktionschema - Anlage Blatt 21 - entsprechen.

1.7.2.2 Elektrischer Antrieb ohne mechanische Trennung (Ruhestromprinzip) - Teil 6.9 (Anlage Blatt 17)

Der elektrische Antrieb besteht aus der Grundplatte (Pos. 1.1 bis Pos. 1.4), der Hebelmechanik (Pos. 2.1 bis 2.4) und der Antriebseinheit (Pos. 3.1 bis 3.6).

Die Befestigung des elektrischen Antriebes auf dem Anschlußrahmen (Anlage Blatt 4) erfolgt auf der dafür vorgesehenen Montageöffnung. Zwischen der Grundplatte (Pos. 1.1) und dem Anschlußrahmen muß sich eine Dichtung (Pos. 1.4) befinden.

Über den elektrischen Schalter (Anlage Blatt 16, Pos. 4) wird, solange die Auslöseeinrichtung thermisch-elektrisch nicht anspricht, der Stromkreis zum elektrischen Federrücklaufmotor geschlossen, wodurch die Absperrklappe in Offen-Stellung gehalten wird. Zusätzlich dürfen Endschalter angeordnet werden. Im übrigen muß der Aufbau des elektrischen Antriebes den Angaben der Anlage Blatt 17 entsprechen.

1.7.2.3 Funktion der thermisch-elektrischen Auslöseeinrichtung (Anlage Blatt 21)

Bei thermischer Auslösung wird der Stromkreis über den elektrischen Schalter (innere Auslösung) oder über die außenliegende Temperatur-



sicherung (äußere Auslösung) zum elektrischen Federrücklaufmotor unterbrochen; die Absperrklappe schließt.

Bei elektrischer Auslösung wird der Stromkreis zum elektrischen Federrücklaufmotor unterbrochen; dies wirkt wie eine thermische Auslösung. Zur Handauslösung wird der Winkelhebel (Pos. 4) durch Lösen der Flügelschraube freigegeben; dies wirkt wie eine thermische Auslösung. Im übrigen muß die Funktion der Auslöseeinrichtung den Angaben der Anlage Blatt 21 entsprechen.

1.7.2.4 Elektrischer Antrieb mit mechanischer Trennung (Ruhestromprinzip) - Teil 6.9 (Anlage Blatt 18)

Der elektrische Antrieb besteht aus der Grundplatte (Pos. 1.1 und Pos. 1.2), der Hebelmechanik (Pos. 2.1 bis Pos. 2.3) und der Antriebseinheit (Pos. 3.1 bis Pos. 3.10). Zu der Antriebseinheit gehört die Schließvorrichtung (Pos. 3.10), der elektrische Federrücklaufmotor (Pos. 3.2), die thermische Auslöseeinrichtung (Pos. 3.3) mit Schmelzlot (Pos. 3.4) und die Handkurbel (Pos. 3.5). Das Schmelzlot (Pos. 3.4) muß aus zwei zusammengelöteten, höchstens 0,4 mm dicken Messingblechen bestehen und im übrigen dem Prüfzeugnis des Verbandes der Sachversicherer e.V., Köln, vom 26.11.1976 entsprechen.

Die Befestigung des elektrischen Antriebes auf dem Anschlußrahmen (Anlage Blatt 4) erfolgt auf der dafür vorgesehenen Montageöffnung. Zwischen der Grundplatte (Pos. 1.1) und dem Anschlußrahmen muß sich eine Dichtung (Pos. 1.2) befinden.

Bei Stromkreisschließung fährt der elektrische Federrücklaufmotor die Absperrklappe in Offen-Stellung.

Bei elektrischer Auslösung wird der Stromkreis zum Federrücklaufmotor unterbrochen; die Absperrklappe schließt. Die manuelle Auslösung erfolgt durch Ziehen der thermischen Auslöseeinrichtung (Pos. 3.3).

Bei thermischer Auslösung reißt das Schmelzlot (innere Auslösung Pos. 3.4); die Absperrklappe schließt über die in der Schließvorrichtung (Pos. 3.1) eingebaute Schließfeder; dies bewirkt gleichzeitig eine mechanische Trennung zwischen der Schließvorrichtung (Pos. 3.1) und dem Federrücklaufmotor (Pos. 3.2).



Bei äußerer thermischer Auslösung unterbricht die außenliegende Temperatursicherung den Stromkreis zum Federrücklaufmotor; die Absperrklappe schließt. Die dabei ablaufenden Bewegungen sind durch Symbole in der Anlage Blatt 18 dargestellt. Zusätzlich können Endschalter angeordnet werden. Im übrigen muß der Aufbau und die Funktion des elektrischen Antriebes den Angaben Blatt 18 entsprechen.

1.7.2.5 Elektrischer Antrieb mit mechanischer Trennung (Arbeitsstromprinzip) - Teil 6.9 (Anlage Blatt 19)

Zusätzlich zu der Ausführung - Teil 6.9 (Anlage Blatt 18) - ist bei diesem elektrischen Antrieb die Antriebseinheit mit einem Schmelzlot (Pos. 4.9) für die äußere thermische Auslösung ausgerüstet.

Bei Stromkreisschließung fährt der elektrische Federrücklaufmotor die Absperrklappe in Offen-Stellung. Nach dem Erreichen der Offen-Stellung ist keine elektrische Energie mehr erforderlich, um die Absperrklappe in dieser Stellung zu halten.

Bei elektrischer Auslösung wird durch einen Stromimpuls der Federrücklaufmotor entriegelt; die Absperrklappe schließt. Die manuelle Auslösung erfolgt durch Ziehen der thermischen Auslöseeinrichtung (Pos. 3.3). Bei thermischer Auslösung (innere oder äußere Auslösung) reißt eines der beiden Schmelzloten (Pos. 9 bzw. 4.9); die Absperrklappe schließt über die in der Schließvorrichtung (Pos. 3.1) eingebaute Schließfeder; dies bewirkt gleichzeitig eine mechanische Trennung zwischen der Schließvorrichtung und dem Federrücklaufmotor. Die dabei ablaufenden Bewegungen sind durch Symbole in der Anlage Blatt 19 dargestellt. Zusätzlich dürfen Endschalter angeordnet werden. Im übrigen muß der Aufbau und die Funktion des elektrischen Antriebes den Angaben Blatt 19 entsprechen.

1.7.2.6 Stellungsanzeiger für Zwischendecken (Anlage Blatt 24)

Die Endlagen der Absperrklappe "AUF" und "ZU" können wahlweise über einen Stellungsanzeiger (Pos. 1 bis Pos. 7) signalisiert werden. Im übrigen muß der Aufbau des Stellungsanzeigers den Angaben Blatt 24 entsprechen.



1.7.2.7 Einschubrahmen (Anlage Blatt 25)

Der Rahmen (Pos. 1) muß aus verzinkten Stahlblechprofilen mit L-förmigem Querschnitt (Blechdicke 1,25 mm) hergestellt werden. An den Ecken müssen die Profilstäbe der Rahmenseiten auf Gehrung stoßen und durch elektrische Handschweißung verbunden sein. Die Schweißstellen sind durch Kaltverzinkung nachträglich gegen Korrosion zu schützen. Der Flansch des Rahmens muß fest angeordnete Muttern (Pos. 2) für die Verschraubung mit der Absperrvorrichtung haben. Im übrigen muß der Einschubrahmen den Angaben der Anlage Blatt 25 entsprechen.

1.7.2.8 Rauchauslöseeinrichtung (Anlagen Blatt 46 bis 62)

Die Absperrvorrichtungen dürfen zusätzlich mit einer Rauchauslöseeinrichtung nach den Angaben der Anlagen Blatt 46 bis 62 versehen werden. Die Rauchauslöseeinrichtung besteht aus den in die Lüftungsleitung (Anlage Blatt 46, Pos. 5) eingebauten Bypass-Rohren (Anlage Blatt 46, Pos. 3), dem Gehäuse (Anlage Blatt 46, Pos. 6), dem im Gehäuse angeordneten Ionisationsrauchmelder (Anlage Blatt 46, Pos. 1), der am Ionisationsrauchmelder angebrachten und durch das Gehäuse ragenden Blinkleuchte (Anlage Blatt 46, Pos. 2) sowie den elektrischen Steuerleitungen (Anlage Blatt 46, Pos. 4).

Die elektrischen Steuerleitungen werden gemäß Anlage Blatt 47 mit dem Magnetventil (Anlage Blatt 13, Pos. 4.1) oder dem elektrischen Feder-rücklaufmotor (Anlage Blatt 17, Pos. 3.1 bzw. Anlage Blatt 18, Pos. 3.2) oder dem Gleichstrom-Haftmagnet (Anlage Blatt 12, Pos. 4) verbunden.

Tritt im Brandfall Rauch in die Lüftungsleitung ein, unterbricht der Ionisationsrauchmelder die Stromzuführung zum Magnetventil, zum Feder-rücklaufmotor oder zum Gleichstrom-Haftmagnet und die Absperrvorrichtung schließt.

1.7.2.9 Rauchauslöseeinrichtung (Anlagen Blatt 63 bis 72)

Die Absperrvorrichtungen dürfen zusätzlich mit einer Rauchauslöseeinrichtung nach den Angaben der Anlagen Blatt 63 bis 72 versehen werden. Die Rauchauslöseeinrichtung besteht aus den in die Lüftungsleitung



(Anlage Blatt 63, Pos. 5) oder in den Anschlußrahmen (Anlage Blatt 63, Pos. 9) hineinragenden optischen Rauchschalter (Anlage Blatt 63, Pos. 1), dem Gehäuse mit Stromversorgung (Anlage Blatt 63, Pos. 4), den außen am Gehäuse angebrachten zwei Leuchten (Anlage Blatt 63, Pos. 2 und 3) sowie den elektrischen Steuerleitungen (Anlage Blatt 63, Pos. 6). Die elektrischen Steuerleitungen werden gemäß Anlage Blatt 64 mit dem Magnetventil (Anlage Blatt 13, Pos. 4.2) oder dem elektrischen Federrücklaufmotor (Anlage Blatt 17, Pos. 3.1, bzw. Anlage Blatt 18, Pos. 3.2) oder dem Gleichstrom-Haftmagnet (Anlage Blatt 12, Pos. 4) verbunden. Tritt im Brandfall Rauch in die Lüftungsleitung ein, unterbricht der optische Rauchschalter die Stromzuführung zum Magnetventil, zum Federrücklaufmotor oder zum Gleichstrom-Haftmagnet und die Absperrvorrichtung schließt.

1.8 Überwachung (Güteüberwachung) und Kennzeichnung

Für die Überwachung der Absperrvorrichtung wird folgendes bestimmt: Die Einhaltung der für das Erzeugnis in dem Abschnitt 1.1 bis 1.7 der Besonderen Bestimmungen festgelegten Anforderungen ist in jedem Herstellwerk durch eine Überwachung, bestehend aus Eigen- und Fremdüberwachung, zu prüfen. Für das Verfahren der Überwachung gilt DIN 18 200, sofern im folgenden nichts anderes bestimmt wird.

- 1.8.1 Die Eigenüberwachung ist vom Hersteller der Absperrvorrichtungen durchzuführen. Dabei ist mindestens einmal täglich an mindestens einem Stück je Größe und Serie zu prüfen, ob die Absperrvorrichtungen mit den Angaben dieses Prüfbescheids übereinstimmen, die Schweißungen und die Verzinkung fehlerfrei sind, die Absperrvorrichtungen gemäß Abschnitt 1.8.3 gekennzeichnet sind und die Absperrvorrichtungen mechanisch ordnungsgemäß funktionieren.

Soweit die Absperrvorrichtungen mit Rauchauslöseeinrichtungen versehen werden, ist deren Eigenüberwachung vom Hersteller der Rauchauslöseeinrichtung durchzuführen. Dabei ist an jedem Stück zu prüfen, ob die Rauchauslöseeinrichtung mit den Angaben dieses Prüfbescheides übereinstimmt und elektrisch ordnungsgemäß funktioniert.



Die Ergebnisse der Eigenüberwachung sind statistisch auszuwerten und aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen sind mindestens 5 Jahre aufzubewahren und der fremdüberwachenden Stelle auf Verlangen vorzulegen.

- 1.8.2 Die Fremdüberwachung ist von einer bauaufsichtlich anerkannten Prüfstelle³⁾ durchzuführen. Im Rahmen der Fremdüberwachung sind mindestens zweimal im Jahr die Eigenüberwachung sowie die personellen und geräte-mäßigen Voraussetzungen des Herstellers zu überprüfen. Zusätzlich müssen an fünf verschiedenen Absperrvorrichtungen die Funktionen der Hand-auslösung, die Dichtheit gemäß Abschnitt 6.1.2 von DIN 4102 Teil 6 (Fassung September 1977) sowie die Funktion der Auslöseeinrichtung überprüft und an zwei verschiedenen Rauchauslöseeinrichtungen Prüfungen nach den Bau- und Prüfgrundsätzen für Rauchauslöseeinrichtungen von Absperrvorrichtungen in Lüftungsleitungen (Fassung Dezember 1976) durchgeführt werden.

Die Prüfstelle ist zu beauftragen, eine Kopie des Überwachungsvertrages dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde zu übersenden und spätestens 1/2 Jahr vor Ablauf der Geltungsdauer des Prüfbescheides dem Deutschen Institut für Bautechnik einen zusammenfassenden Bericht über die Eigen- und Fremdüberwachung mit entsprechenden Ergebnissen und deren Bewertung zuzuleiten. Die Ergebnisse sind statistisch auszuwerten.

Der Überwachungsvertrag muß dem Überwachungsvertrags-Muster in der jeweils gültigen Fassung entsprechen und den Überwachungsgegenstand und die Überwachungsgrundlage eindeutig nennen. Die allgemeine Zustimmung zum Überwachungsvertrag wird hiermit erteilt.

Auf der letzten Seite des Überwachungsvertrages ist folgender Vermerk anzubringen:

Die Zustimmung zu diesem Vertrag wurde vom Deutschen Institut für Bautechnik, Berlin, mit Prüfbescheid Nr. PA-X 244 vom 17. August 1994 allgemein erteilt.

- 3) Bauaufsichtlich anerkannte Prüfstellen sind in den Erläuterungen der Norm DIN 4102 Teil 6 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, Lüftungsleitungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen - Ausgabe September 1977) benannt.



Der Hersteller wird damit berechtigt, zum Nachweis der Überwachung das vorstehende einheitliche Überwachungszeichen zu führen. Die Berechtigung zur Führung des einheitlichen Überwachungszeichens gilt nur für die Dauer des Überwachungsvertrages und solange die Überwachung durchgeführt wird.

- 1.8.3 Auf der Antriebsseite der Absperrvorrichtungen sind Metallschilder mit dem auf Seite 1 dieses Prüfbescheids angegebenen Prüfzeichen sowie weiteren Kennzeichnungen entsprechend Anlage Blatt 2 anzubringen.

2 Verwendung der Absperrvorrichtungen

Die Absperrvorrichtungen dürfen, auch mit senkrechter Drehachse des Klappenblattes, in Wänden aus Beton, aus Mauerwerk nach DIN 1053, aus Wandbauplatten aus Beton und in Gasbeton eingebaut werden; dies gilt auch für entsprechende Schachtwände und Wandungen von senkrechten Lüftungsleitungen. Sie dürfen auch in Decken aus Beton oder Gasbeton stehend oder hängend eingebaut werden.

Der Einbau muß entsprechend den Anlagen Blatt 35 und 36 erfolgen.

2.1 Widerstandsklassen der Absperrvorrichtungen bei Einbau in massiven Wänden und Decken

Die Absperrvorrichtungen haben die Widerstandsklasse K 90 in Wänden der Feuerwiderstandsklasse F 90 aus Gasbeton, Leichtbeton und Beton mit einer Dicke von mindestens 150 mm, aus sonstigem Mauerwerk nach DIN 1053 von mindestens 150 mm und in mindestens 150 mm dicken Decken aus Beton oder Gasbeton. Der Abstand zwischen den Gehäusewänden der Absperrvorrichtungen muß mindestens 15 cm betragen. Der Einbau muß entsprechend Anlage Blatt 35 und 36 erfolgen.

2.2 Zulässige Lüftungsleitungen

Die Absperrvorrichtungen der Widerstandsklasse K 90 müssen bei der Verwendung in Wänden oder Decken mit der Klassifizierung F 90 oder F 60 beiderseits mit Lüftungsleitungen aus nichtbrennbaren Baustoffen verbunden sein, deren Öffnungen, mit Ausnahme von Öffnungen in Form von Schutzgittern aus nichtbrennbaren Baustoffen, vom Klappengehäuse mindestens um das 1,5fache der größten Seitenlänge der lichten Quer-



schnittsabmessung der Lüftungsleitung am Klappengehäuse entfernt sind. Anstelle der Lüftungsleitungen dürfen die Absperrvorrichtungen auch mit Schutzgittern gemäß Anlage Blatt 35 versehen sein. Andernfalls haben die Absperrvorrichtungen die Widerstandsklasse K 30.

2.3 Anschluß von Lüftungsleitungen

Die Absperrvorrichtungen dürfen nur mit solchen Lüftungsleitungen verbunden sein, die nach ihrer Bauart oder Verlegung infolge Erwärmung im Brandfall keine erheblichen Kräfte auf die Absperrvorrichtungen oder die Wände ausüben können.

2.4 Rauchauslöseeinrichtungen

Die Absperrvorrichtungen mit Rauchauslöseeinrichtungen verhindern die Übertragung von kaltem Rauch durch Lüftungsleitungen in andere Geschosse oder Brandabschnitte. Hinsichtlich ihrer Verwendung wird auf die Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen verwiesen.

Die ordnungsgemäße Installation der Rauchauslöseeinrichtungen und ihre einwandfreie Funktion, insbesondere das einwandfreie Zusammenwirken mit den Absperrvorrichtungen, sind unter Beachtung der Anlagen Blatt 46 bis 62 oder Blatt 63 bis 72 unmittelbar vor der ersten Inbetriebnahme der Lüftungsanlagen zu prüfen. Diese Prüfung ist von dem für die Herstellung von Lüftungsanlagen mit Rauchauslöseeinrichtungen verantwortlichen Unternehmer zu veranlassen.

Die Rauchauslöseeinrichtungen müssen entsprechend der Wartungsanweisung (Anlage Blatt 54 bis 62 oder Blatt 70 bis 72) regelmäßig gewartet werden. Der für die Herstellung von Lüftungsleitungen mit Rauchauslöseeinrichtungen verantwortliche Unternehmer hat den Bauherrn auf die Wartungspflicht hinzuweisen und ihm den Prüfbescheid zu übergeben.

2.5 Wartung der Absperrvorrichtungen

Die Absperrvorrichtungen müssen entsprechend der Wartungsanweisung (Anlage Blatt 38 bis 45) regelmäßig gewartet werden. Der für die Herstellung von Lüftungsleitungen mit Absperrvorrichtungen verantwortliche



Unternehmer hat den Bauherrn auf die Wartungspflicht hinzuweisen und ihm den Prüfbescheid zu übergeben. Bauherren und ihre Rechtsnachfolger ohne genügende Sachkunde müssen die Wartung Sachkundigen übertragen.

2.6 Übrige Verwendungsbestimmungen

Nicht nachgewiesen ist die Brauchbarkeit der Absperrvorrichtungen für Lüftungsleitungen, bei denen im besonderen Maße mit innerer Verschmutzung durch Fette gerechnet werden muß (z.B. Abluftleitungen, an die gewerbliche Küchen angeschlossen sind).

Die Absperrvorrichtungen dürfen nicht zu anderen als brandschutztechnischen Zwecken benutzt werden.

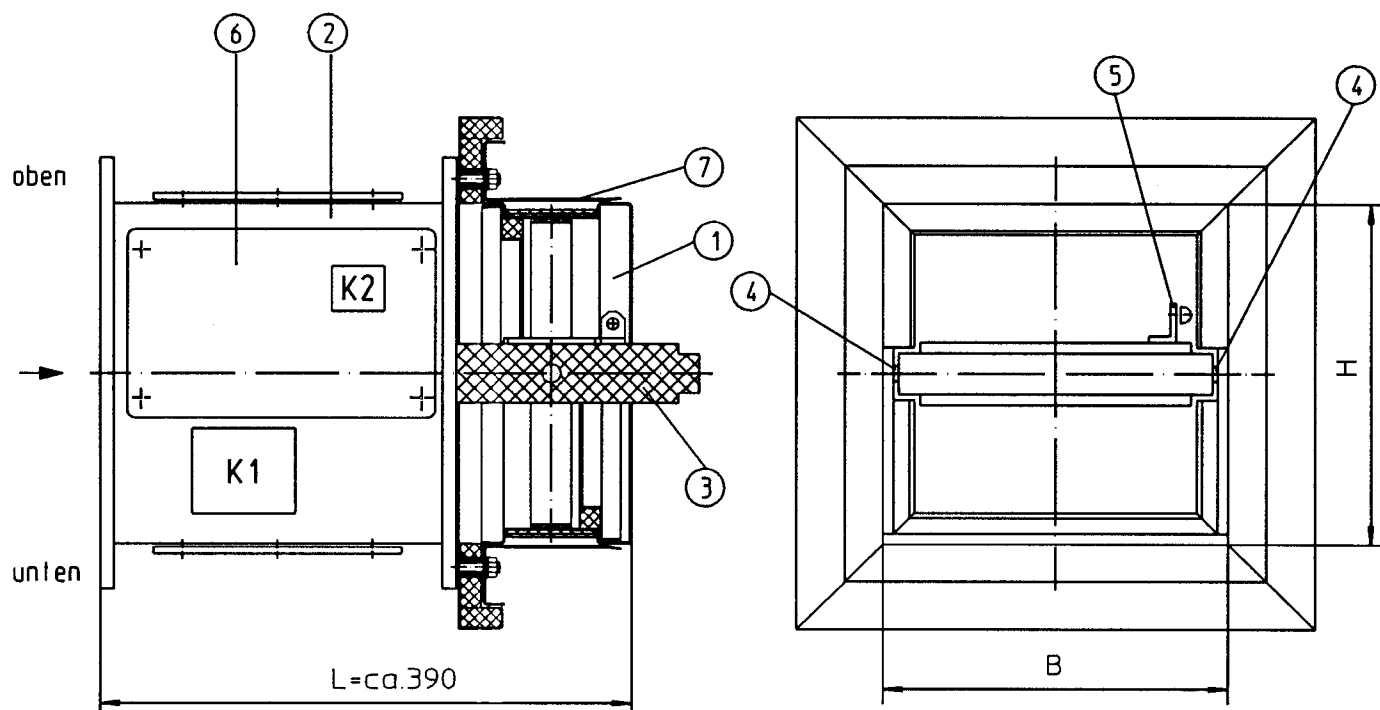
Nicht nachgewiesen ist die Brauchbarkeit der nach Anlage Blatt 34 zulässigen Beschichtung der Absperrvorrichtungen für Lüftungsanlagen, die Luft mit aggressiven Bestandteilen fördern.

Die Absperrvorrichtungen müssen so eingebaut sein, daß die Schließvorrichtungen von Hand betätigt werden können und innere Besichtigung, Wartung und Reinigung im eingebauten Zustand leicht und ohne Entfernung von Leitungsbauteilen möglich sind.

Im Auftrag
Endrullat



gez. Antriebsseite rechts (in → gesehen)



Abmessungen: B = 200 bis 1500 mm
H = 200 bis 800 mm

Teil	Benennung	Blatt
-	Kennzeichnung	2
1	Absperrklappen-Rahmen	3
2	Anschlußrahmen	4
3	Absperrklappe	5
4	Absperrklappenlagerung	6
5	Antriebsgestänge (innenliegende Kupplung)	7
6	Auslöseeinrichtungen	
6.1	- thermisch - Grundauführung	8
6.2	- thermisch - Grundauführung mit zusätzlicher Auslösung durch Wechselstrom-Hubmagnet	9
6.3	- thermisch - Grundauführung mit zusätzlicher Auslösung durch Gleichstrom-Hubmagnet	10
6.4	- thermisch - Grundauführung mit zusätzlicher Auslösung durch pneum. Hubzylinder	11
6.5	- thermisch - Grundauführung mit zusätzlicher Auslösung durch Haftmagnet	12
6.6	- thermisch-pneumatisch	13
6.7	- pneumatischer Antrieb (Blatt 14: p = 6 bar, Blatt 15: p = 1,2 bar)	14, 15
6.8	- thermisch-elektrisch	16
6.9	- elektrischer Antrieb	17 - 19

Teil	Benennung	Blatt
	Funktionsschema / Stromlaufpläne	20 - 23
	Stellungsanzeiger für Zwischendecken	24
7	Einschubrahmen	25
	Stücklisten (Teil 1 bis 7)	26 - 34
	Verwendung/Einbaudetails	
	- Einbau mit Einbaurahmen	35
	- Montage der Absperrvorrichtungen	36
	Stückliste zu den Einbaudetails	37
	Wartung	38 - 45
	Rauchauslöseeinrichtung (Blatt 46 - 62: RM-I, Blatt 63 - 72: RM-O)	46 - 72

 1. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

 Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin


Kennzeichnung "K1"

TROX[®] TECHNIK Absperrvorrichtung Serie E01 <small>Bei Einbau und Wartung sind die Angaben des Prüfbescheides zu beachten.</small>	Prüfzeichen	PA-X 244/8.94	
	Widerstandsklasse	K90/30	
	Güteüberwachung	FMPA Baden-Württemberg	
	Hersteller	Gebr.TROX GmbH, Neuk.-Vluyn	

Kennzeichnung "K2"

M375NX8

Achtung!
Vor Betätigung unbedingt
Wartungs-und Bedienungs-
anleitung beachten !

2. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



oben

unten

Ansicht gez. ohne Pos.8 und 9

Schnitt A-B

Pos.3
wahlweise

Detail Rahmenverbindung

gepunktet oder
buckelgeschweißt

Absperr-
klappen-Rahmen

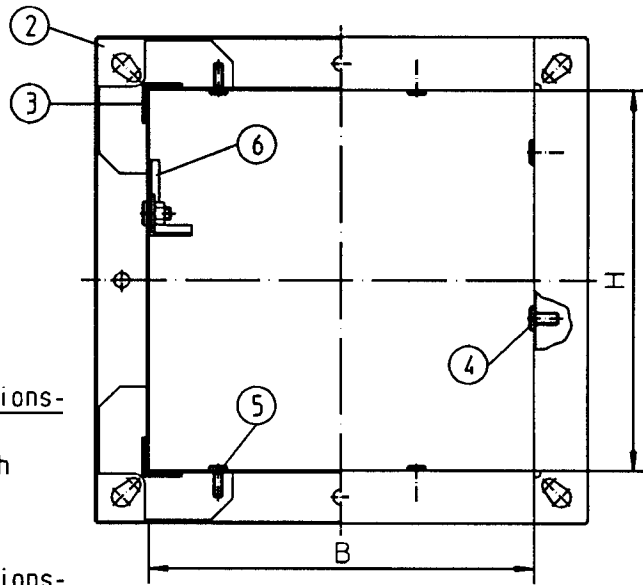
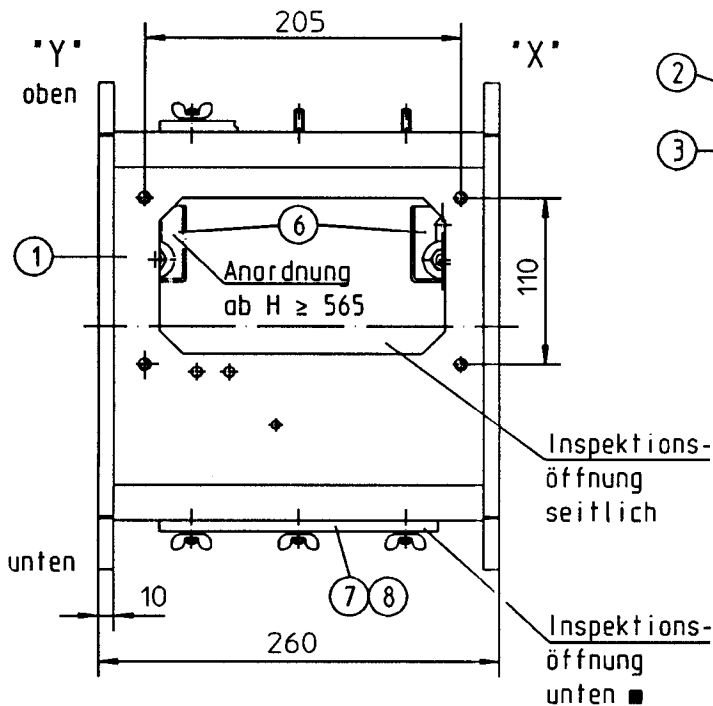
Anschlußrahmen

Anzahl Verbindungsschr. (Pos.12-14) siehe Blatt 25

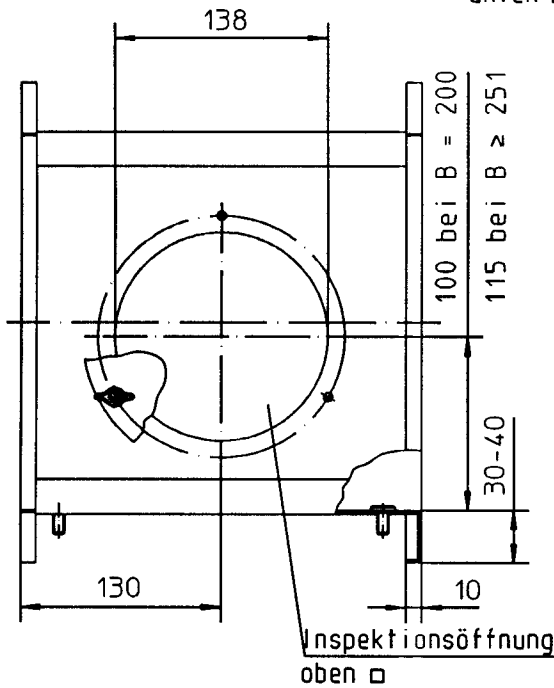
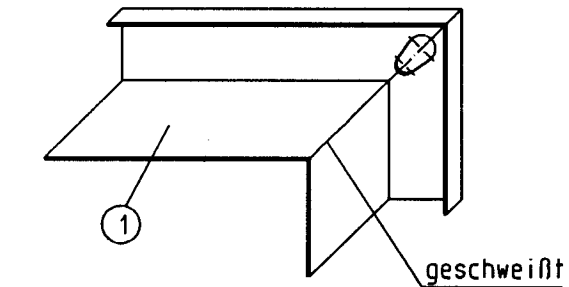
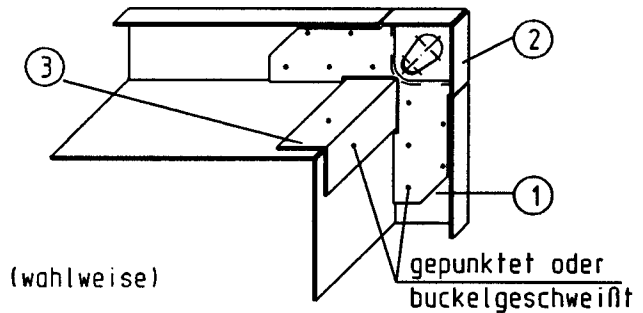
Schweißstellen mit Kaltverzinkung
geschützt

zugehörige Stückliste siehe Blatt 26

3. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 10.08.1994
Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



Detail Eckverbindung



Anordnung Inspektionsöffnung:

- Grundauführung: ■ unten
- oder wahlweise □ oben
- oder □ oben und ■ unten

Anzahl Flanschbohrungen ø 10 in Flansch 'Y'
wahlweise nur Ecklochung

B	je B-Seite
201 - 357	-
358 - 634	1
635 - 797	2
798 - 1262	3
1263 - 1500	4

H	je H-Seite
201 - 357	-
358 - 634	1
635 - 797	2

* Flansch 'X' = Flanschseite für Absperrklappen-Rahmen - Teil 1 -
(Anzahl Verbindungsschrauben siehe Blatt 25)

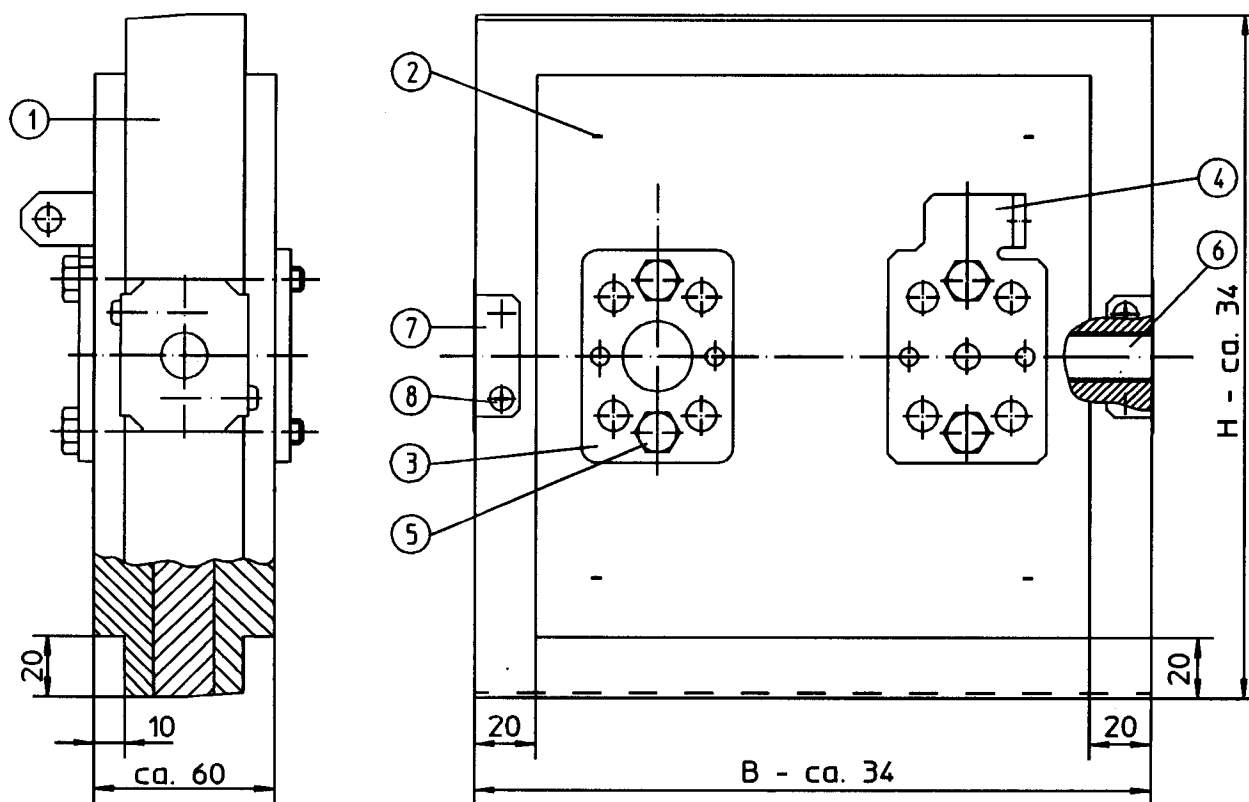
Schweißstellen mit Kaltverzinkung geschützt

zugehörige Stückliste siehe Blatt 26

4. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994
Deutsches Institut für Bautechnik
für Berlin

Nichtantriebsseite

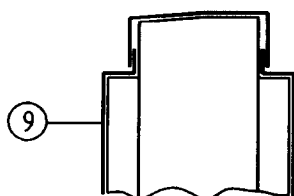
Antriebsseite



• Nichtantriebsseite

Pos. ③ und ⑤ entfällt bei B < 201

wahlweise mit
Aluminiumfolie kaschiert

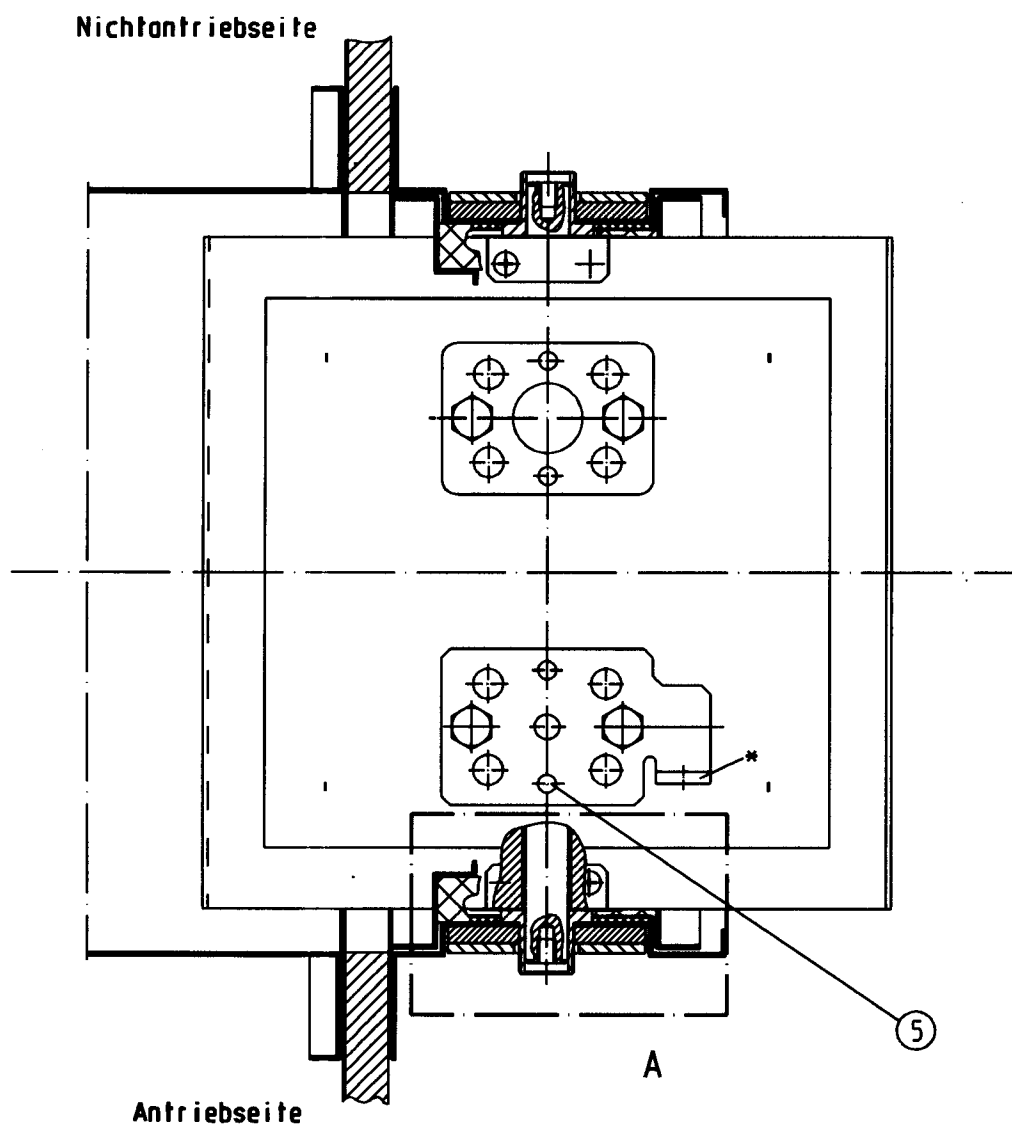


zugehörige Stückliste siehe Blatt 26

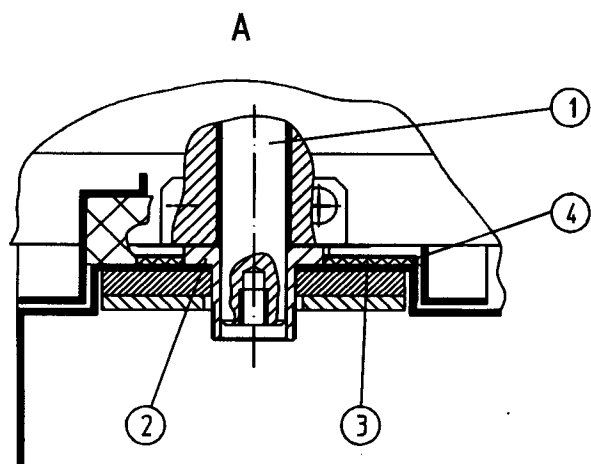
5. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin





* Anbindungspunkt für das
Antriebsgestänge der
Auslöseeinrichtung



zugehörige Stückliste siehe Blatt 27

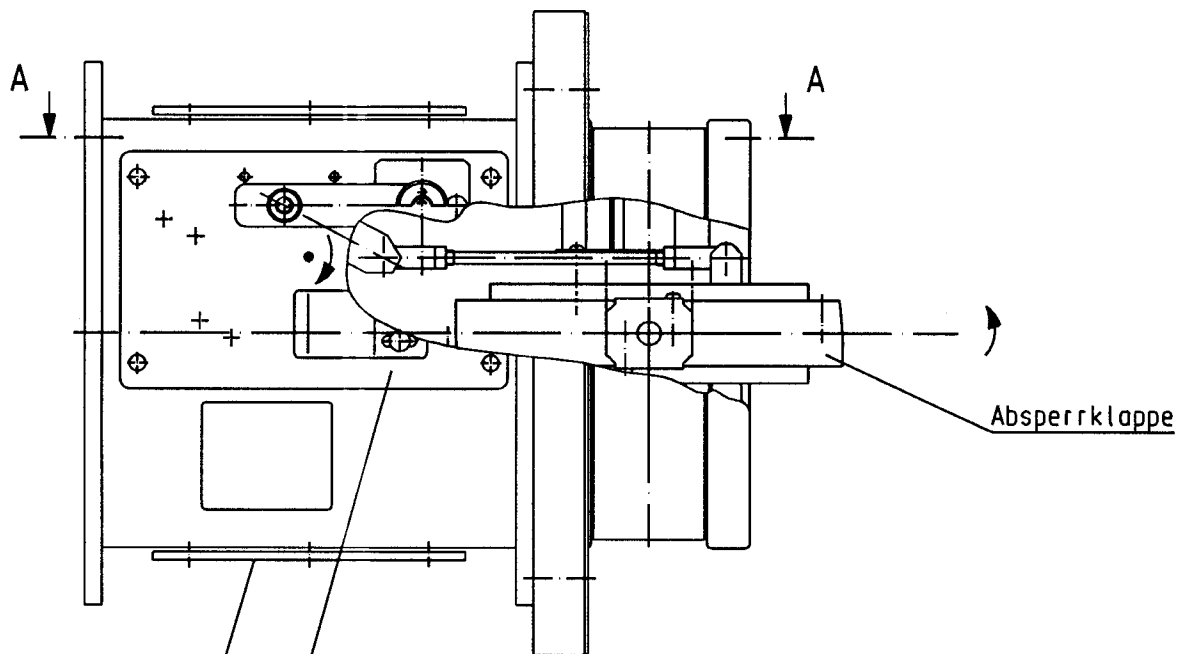
6. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



Funktion: Bei thermischer, manueller, pneumatischer oder elektrischer Auslösung schwenkt das Hebelsystem mit der Absperrklappe in Pfeilrichtung.

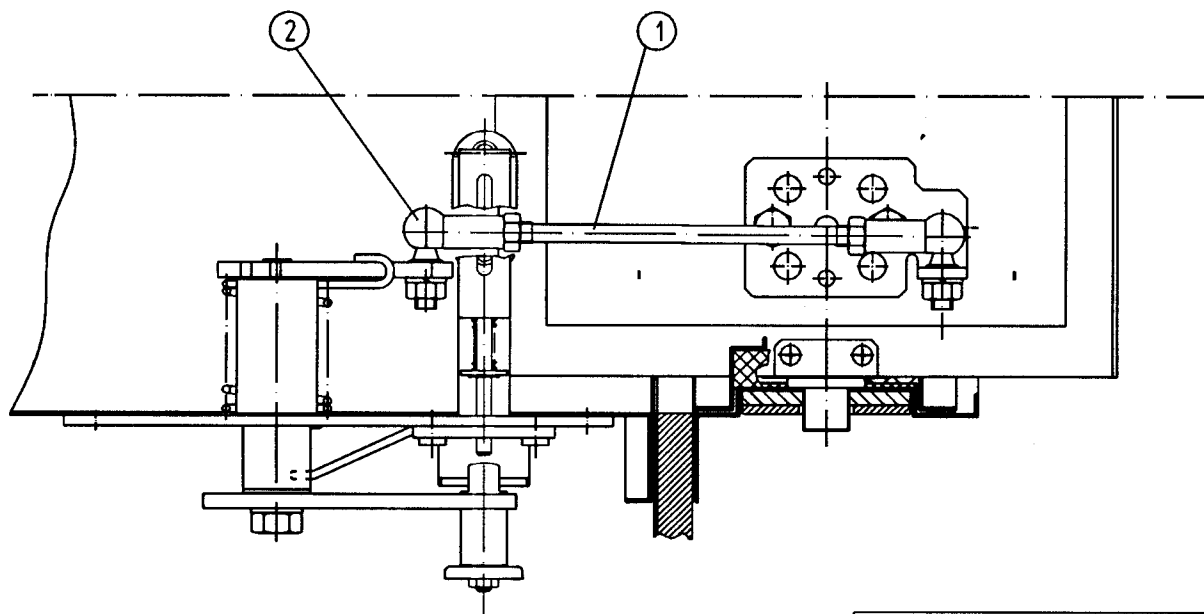
gez. Absperrklappe in AUF-Stellung



Auslöseeinrichtungen Teile 6.1 bis 6.5 und Antriebe 6.7 und 6.9

Auslöseeinrichtung - thermisch - pneumatisch - Teil 6.6 -
Auslöseeinrichtung - thermisch - elektrisch - Teil 6.8 -

A - A



Absperrvorrichtung
schließt (Schließrichtung)

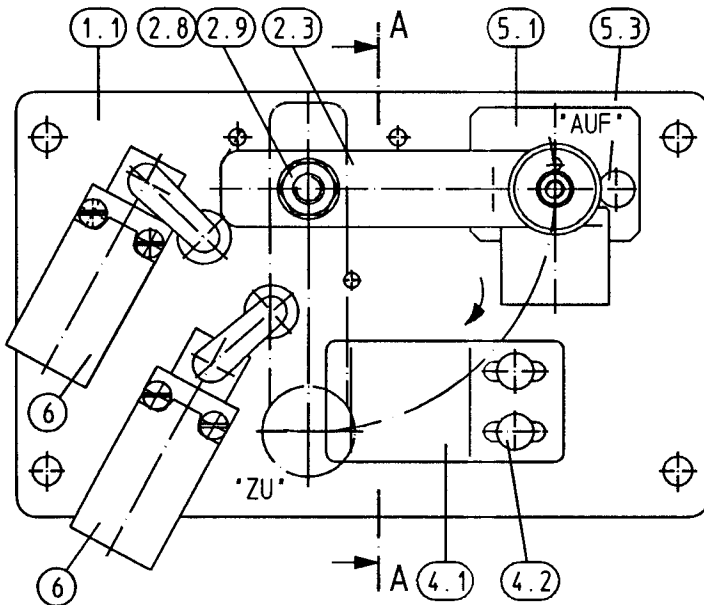
zugehörige Stückliste siehe Blatt 27

7. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

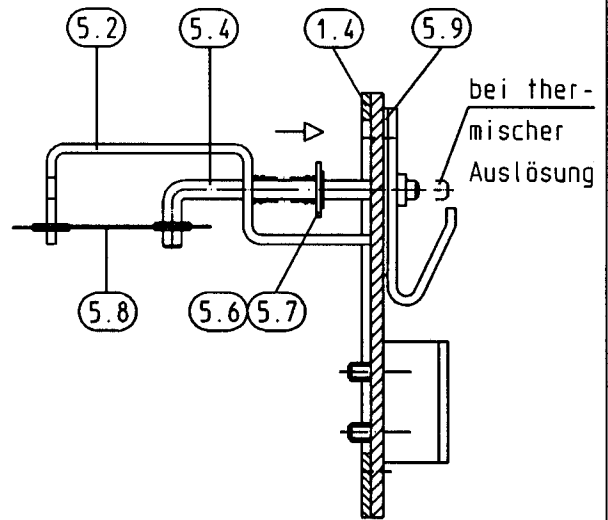


gez. Absperrklappe in AUF-Stellung

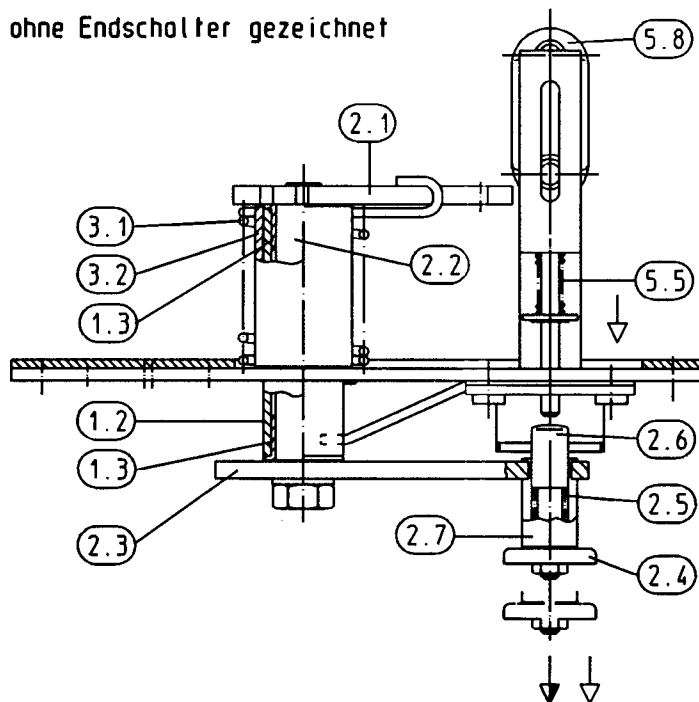


A - A

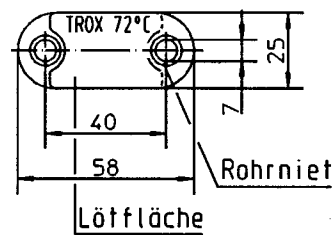
ohne Endschalter gezeichnet



ohne Endschalter gezeichnet



Schmelzlot 72°C



Endschalter Pos. ⑥ wahlweise

↘ Absperrvorrichtung
schließt (Schließrichtung)

↓ manuelle Auslösung

↘ thermische Auslösung

Drehmoment der Pos. ③.1

H	201	252	318	357	400	449	503	565	634	711	797	894	1003 bis 1500
201													
252													
318													
357													
400													
449													
503													
565													
634													
711													
797													

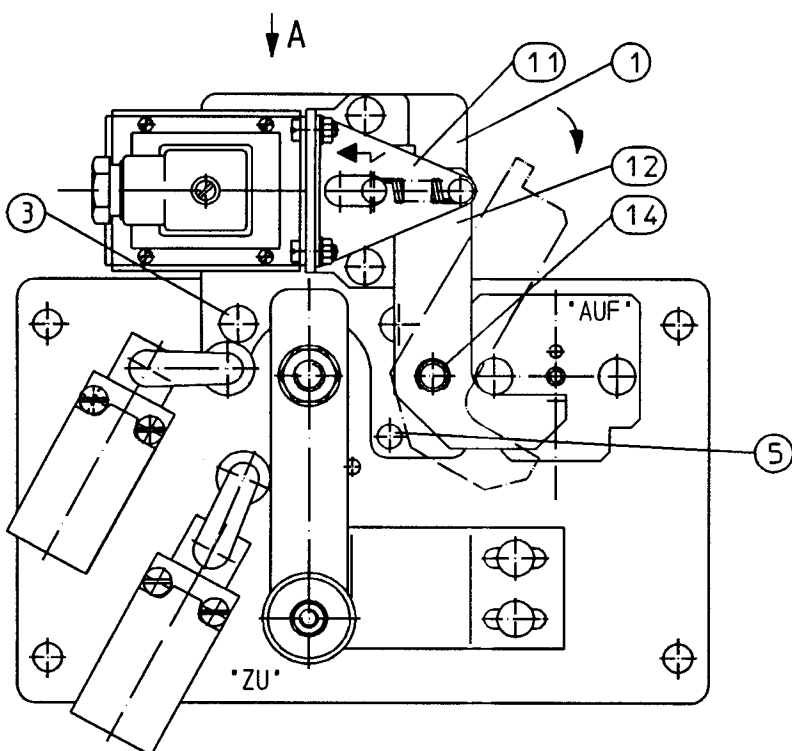
zugehörige Stückliste siehe Blatt 27

8. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

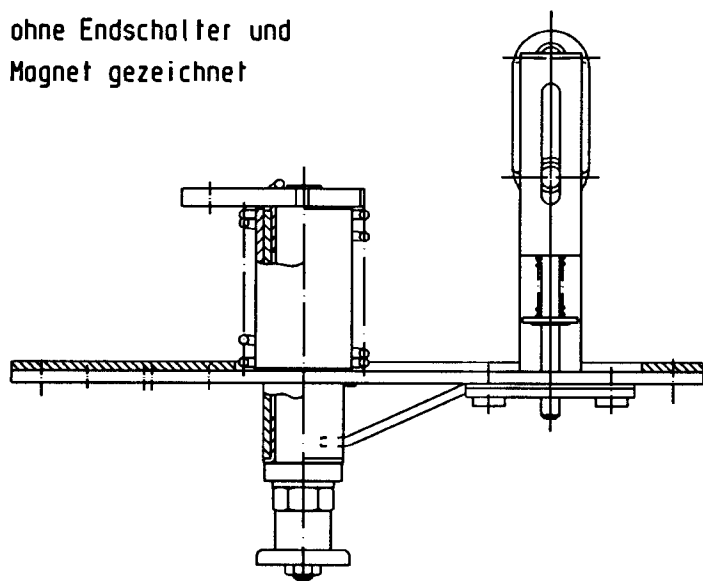
Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



gez. Absperrklappe in ZU-Stellung



ohne Endschalter und
Magnet gezeichnet



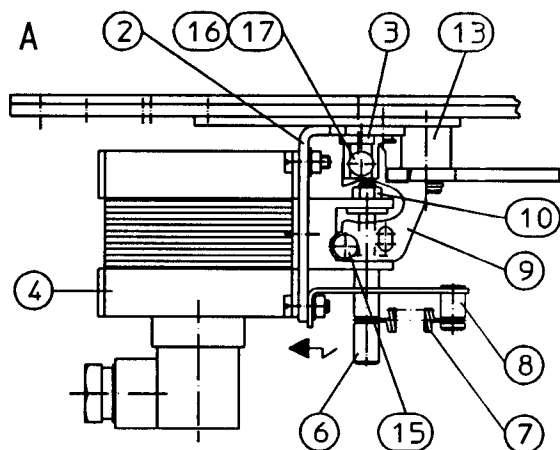
↓ Absperrvorrichtung
↓ schließt (Schließrichtung)

↓ manuelle Auslösung
↓ wie bei der Grundausführung

↓ thermische Auslösung
↓ wie bei der Grundausführung

↓ elektrische Auslösung

zugehörige Auslöseeinrichtung
- Teil 6.1 - siehe Blatt 8



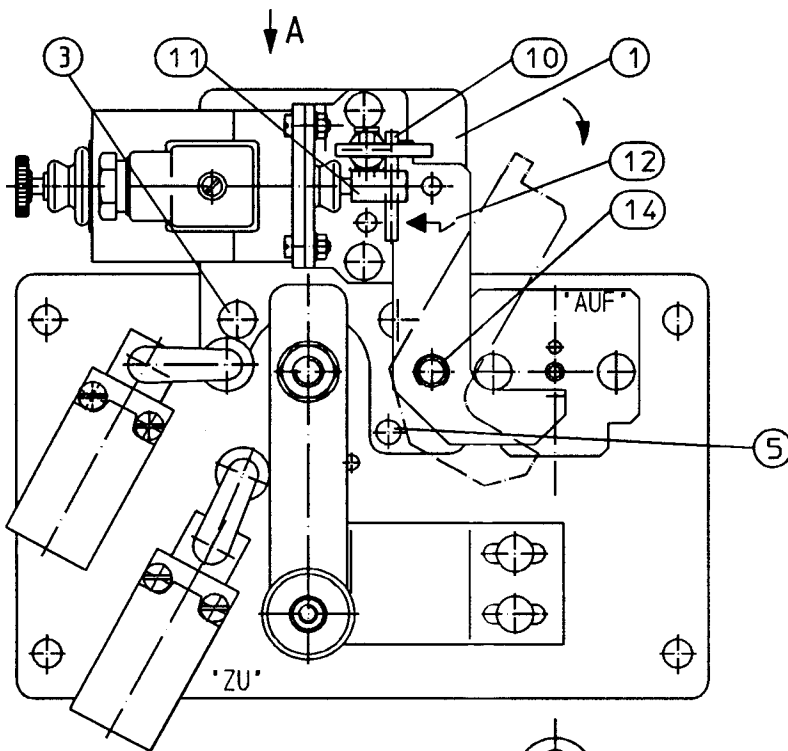
zugehörige Stückliste siehe Blatt 28

9. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

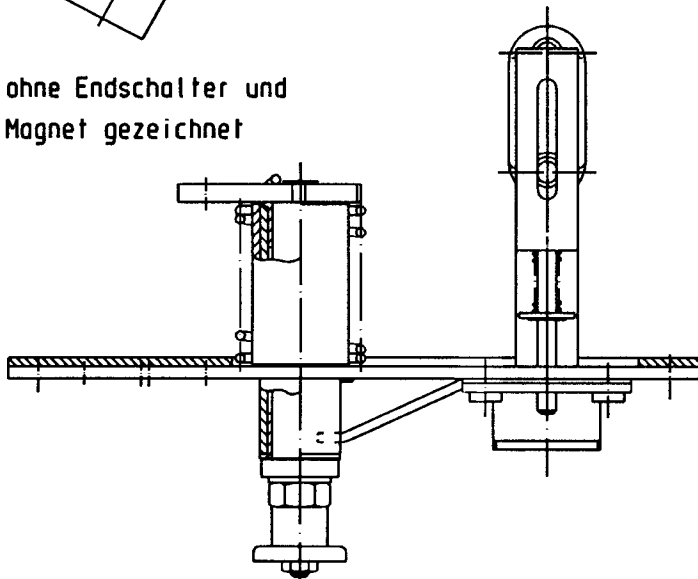
Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



gez. Absperrklappe in ZU-Stellung

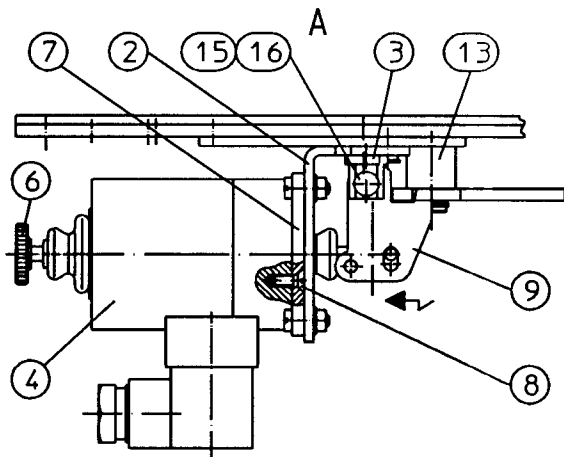


ohne Endschalter und
Magnet gezeichnet



- ↘ Absperrvorrichtung
↘ schließt (Schließrichtung)
- ↓ manuelle Auslösung
↓ wie bei der Grundauführung
- ↓ thermische Auslösung
↓ wie bei der Grundauführung
- ↘ elektrische Auslösung

zugehörige Auslöseeinrichtung
- Teil 6.1 - siehe Blatt 8



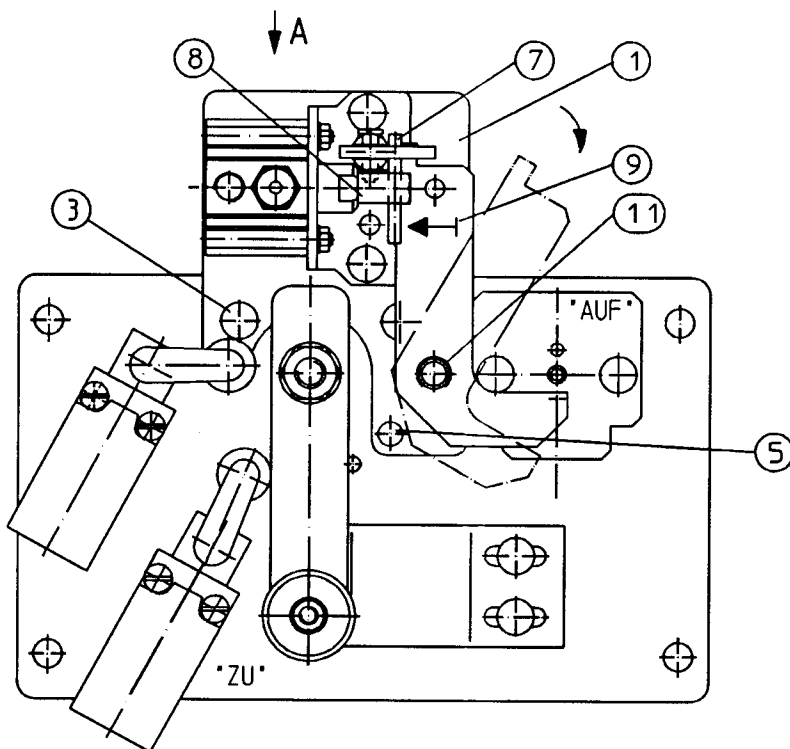
zugehörige Stückliste siehe Blatt 28

10. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

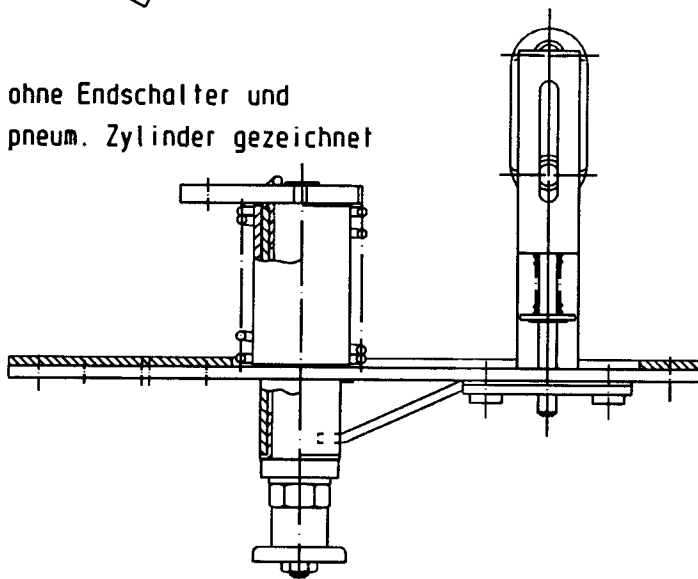
Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



gez. Absperrklappe in ZU-Stellung



ohne Endschalter und
pneum. Zylinder gezeichnet



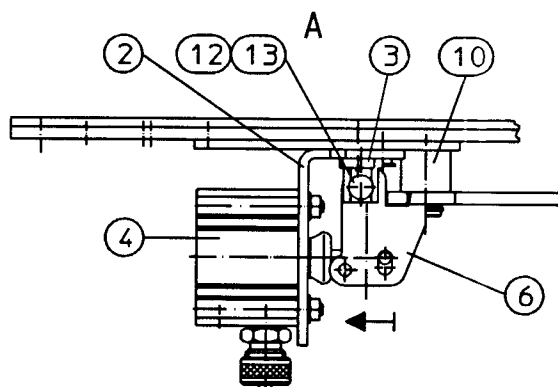
↓ Absperrvorrichtung
schließt (Schließrichtung)

↓ manuelle Auslösung
wie bei der Grundauführung

↓ thermische Auslösung
wie bei der Grundauführung

↓ pneumatische Auslösung

zugehörige Auslöseeinrichtung
- Teil 6.1 - siehe Blatt 8



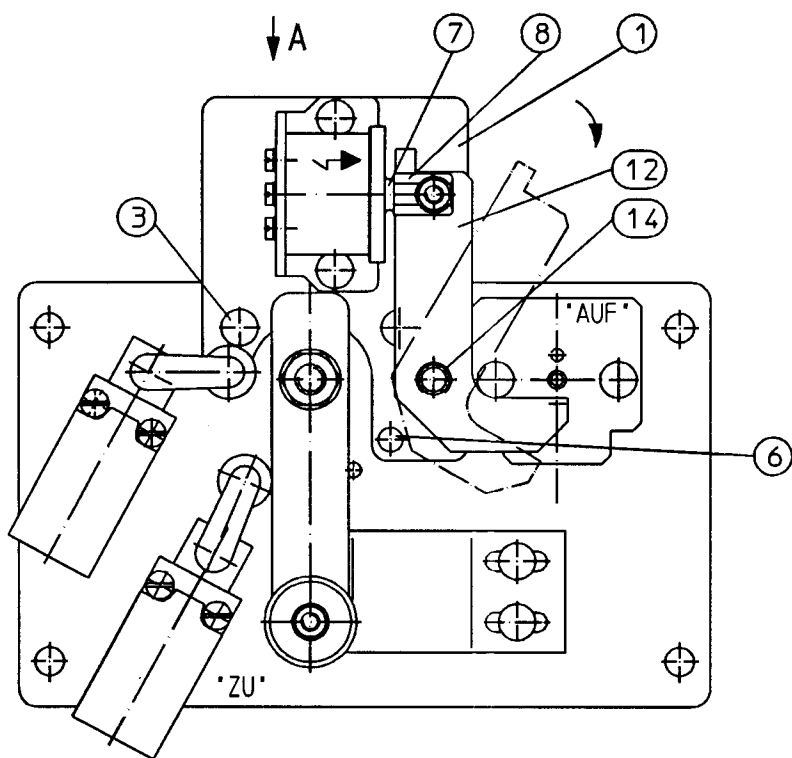
zugehörige Stückliste siehe Blatt 29

11. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

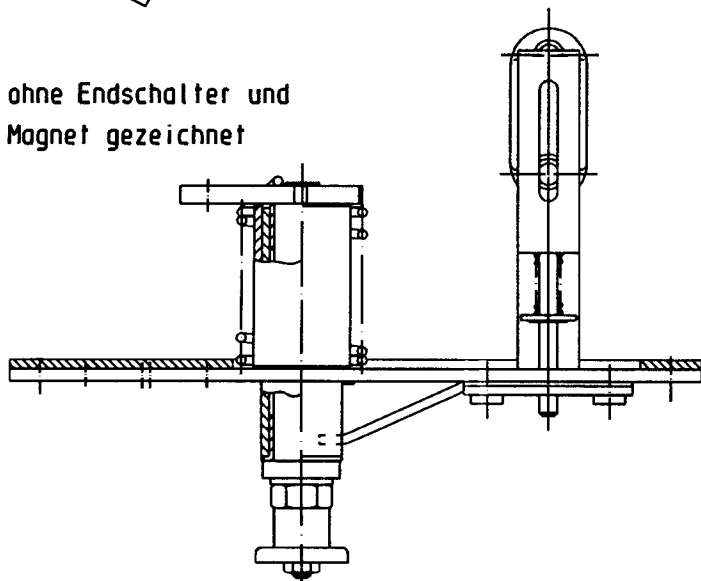
Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



gez. Absperrklappe in ZU-Stellung



ohne Endschalter und
Magnet gezeichnet



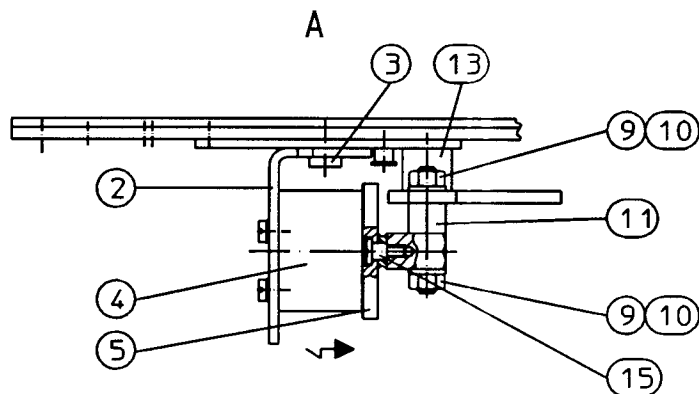
↓ Absperrvorrichtung
↓ schließt (Schließrichtung)

↓ manuelle Auslösung
↓ wie bei der Grundausführung

↓ thermische Auslösung
↓ wie bei der Grundausführung

↓ elektrische Auslösung

zugehörige Auslöseeinrichtung
- Teil 6.1 - siehe Blatt 8

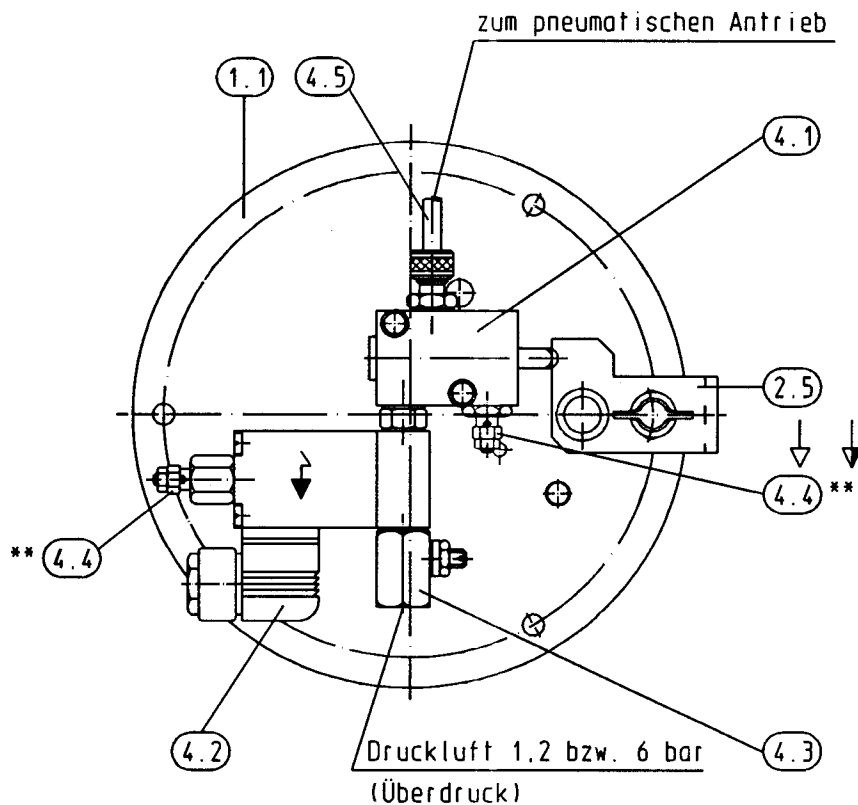


zugehörige Stückliste siehe Blatt 29

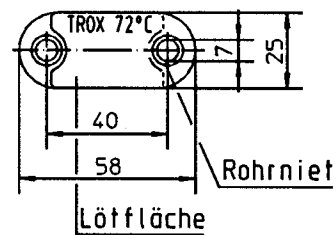
12. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

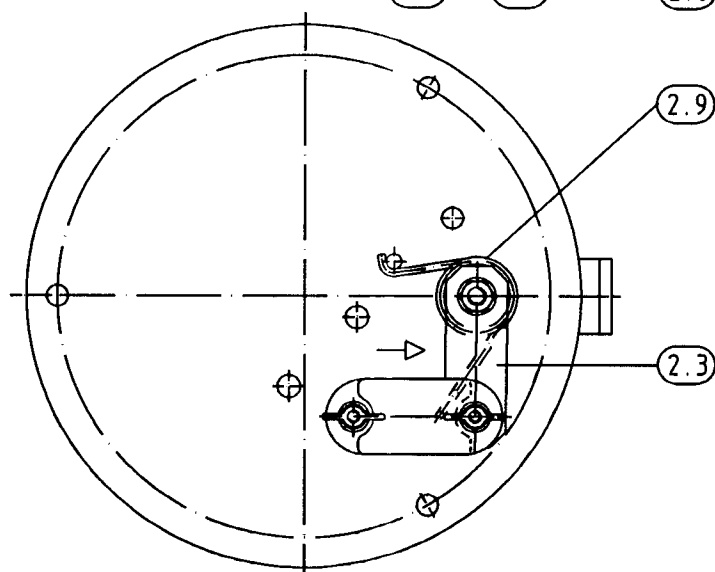
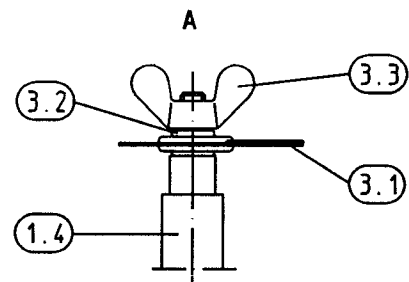
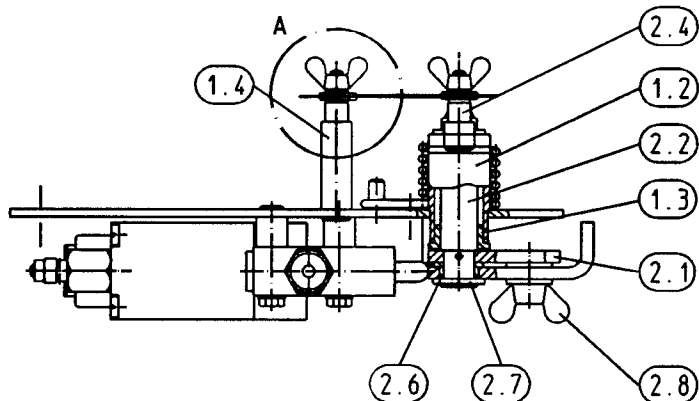




Schmelzlot 72°C



- ↓ manuelle Auslösung
- ↓ thermische Auslösung
- ↓ elektrische Auslösung



bei Druckluft 1,2 bar
entfallen bei der Ver-
wendung des Schnell-
entlüftungsventiles
(Anlage Blatt 15,
Pos. 7) die mit
** gekennzeichneten Pos.

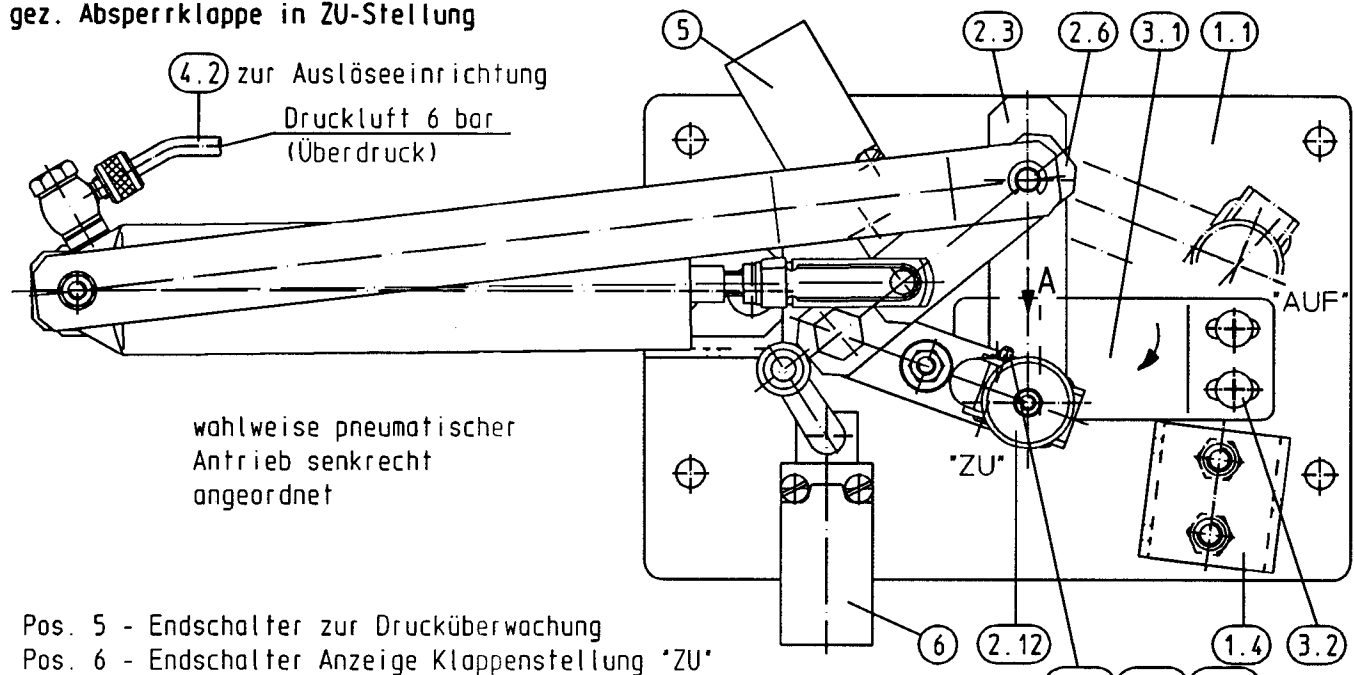
Magnetventil Pos. 4.2

Druckbereich (bar)	Spannung AC und DC
1.2 + 6.0	24 - 230 V

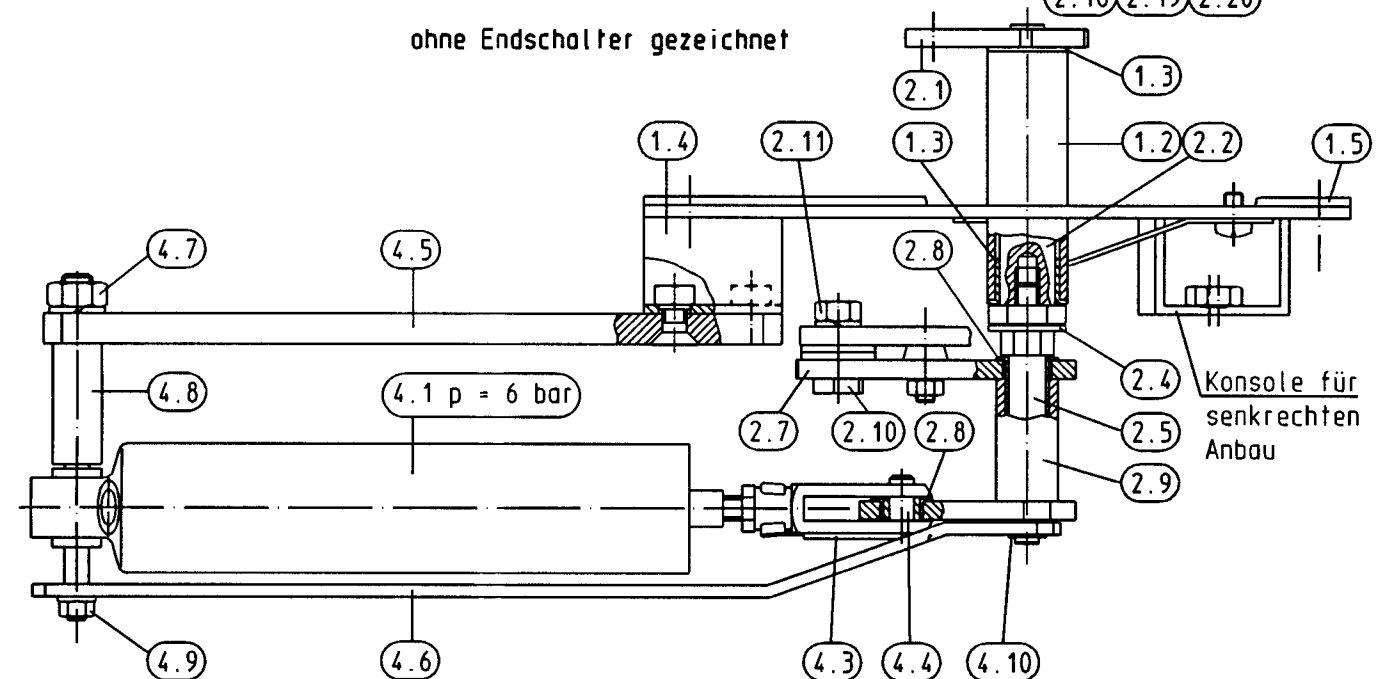
Funktionsschema siehe Blatt 20
zugehörige Stückliste siehe Blatt 29 und 30



gez. Absperrklappe in ZU-Stellung

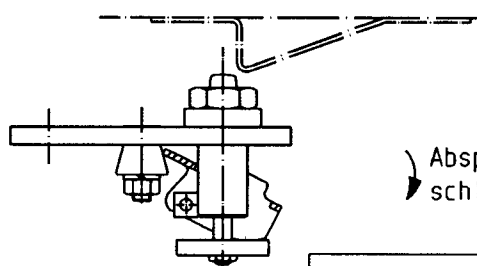
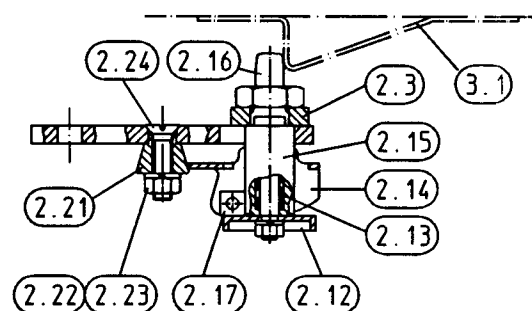


ohne Endschalter gezeichnet



Absperrklappe gerastet

A Absperrklappe entrastet



Absperrvorrichtung schließt (Schließrichtung)

Funktionsschema siehe Blatt 20

Stromlaufplan siehe Blatt 22

zugehörige Stückliste siehe Blatt 30 und 31

14. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

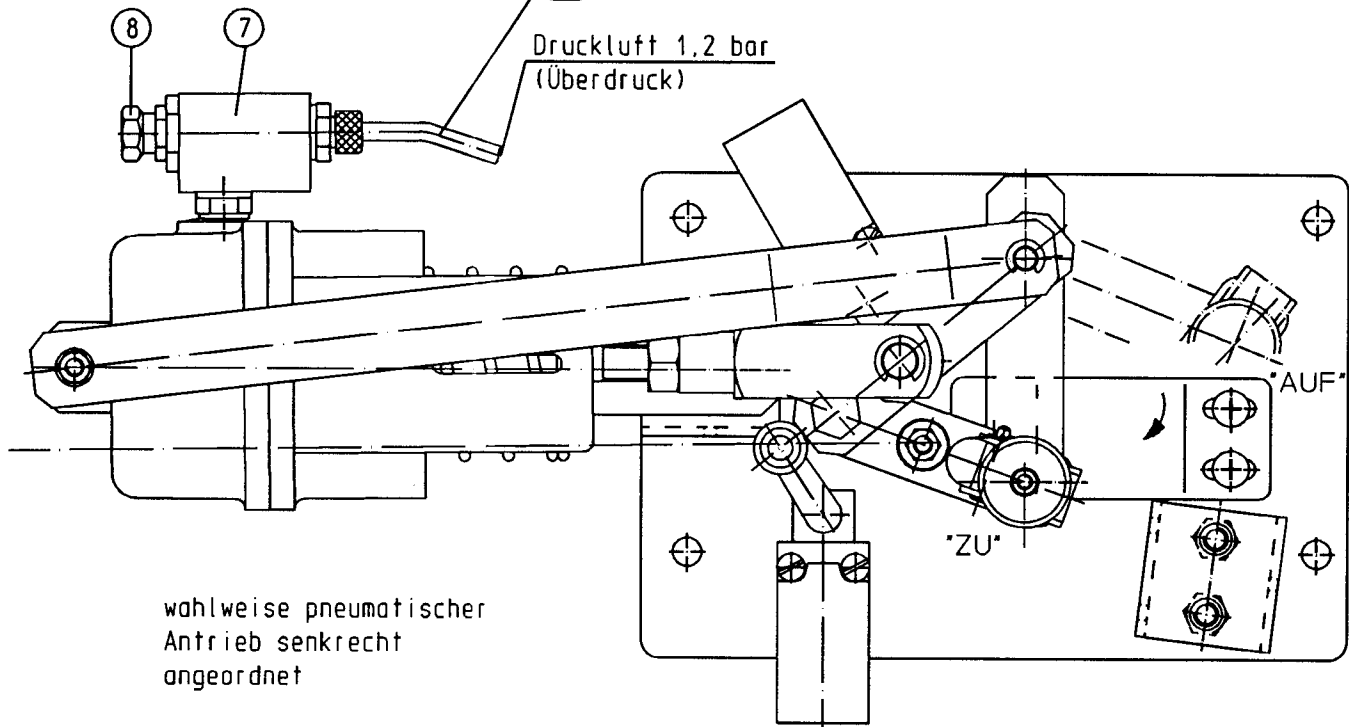
Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



gez. Absperrklappe in ZU-Stellung

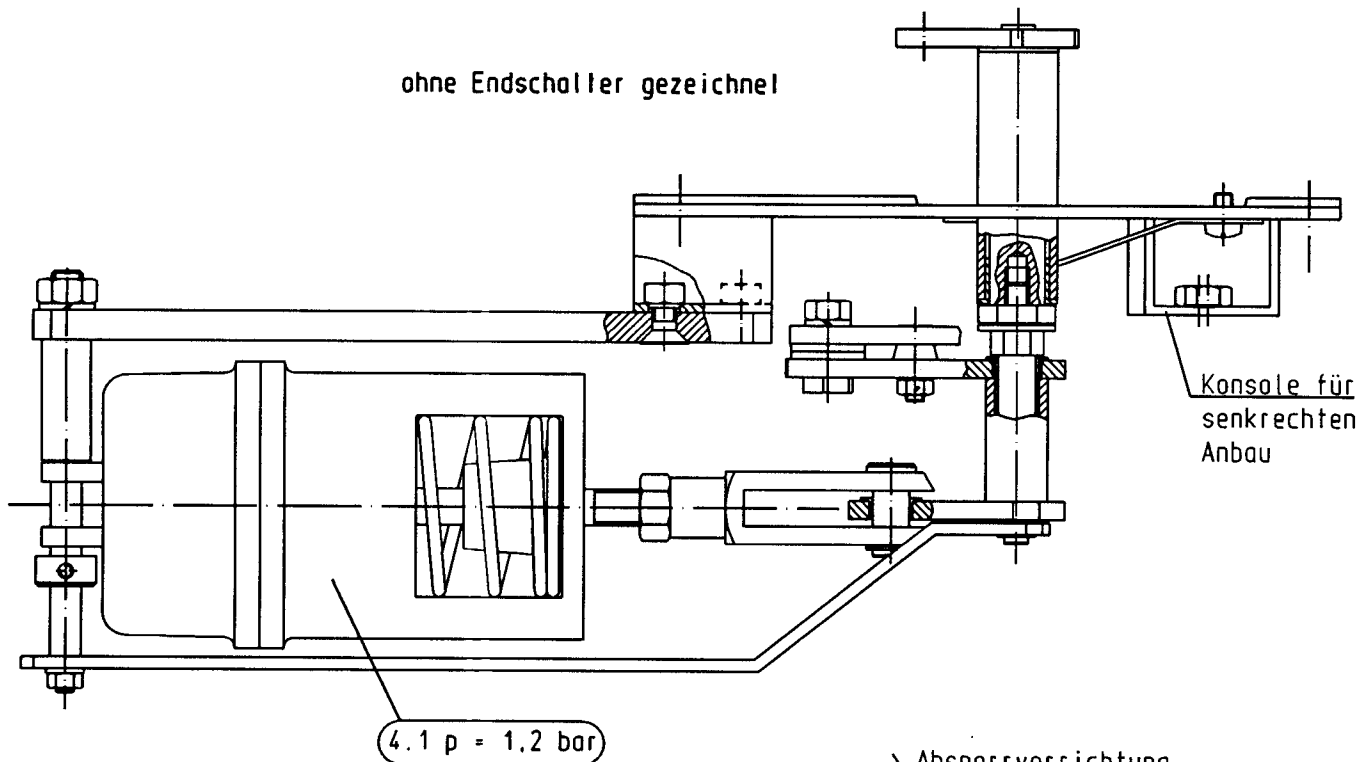
(4.2) zur Auslöseeinrichtung

Druckluft 1,2 bar
(Überdruck)



wahlweise pneumatischer
Antrieb senkrecht
angeordnet

ohne Endschalter gezeichnet



Konsolle für
senkrechten
Anbau

Absperrvorrichtung
schließt (Schließrichtung)

Absperrklappe gerastet
bzw. entrastet siehe Blatt 14

Funktionsschema siehe Blatt 20

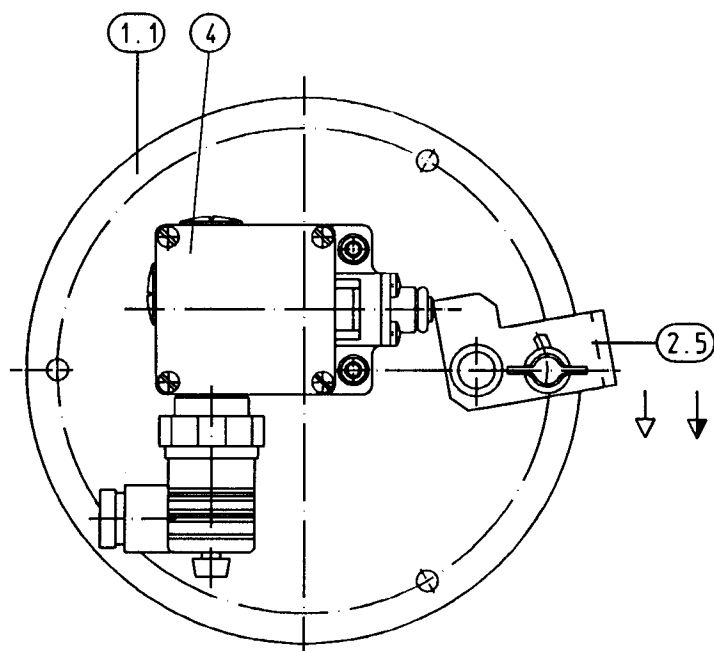
Stromlaufplan siehe Blatt 22

zugehörige Stückliste siehe Blatt 31

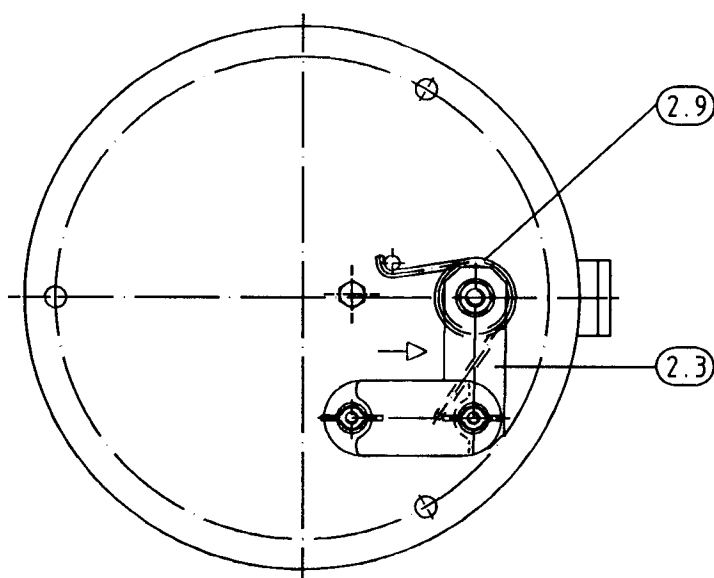
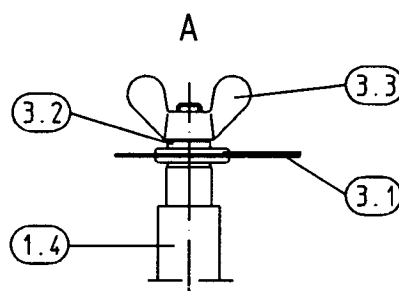
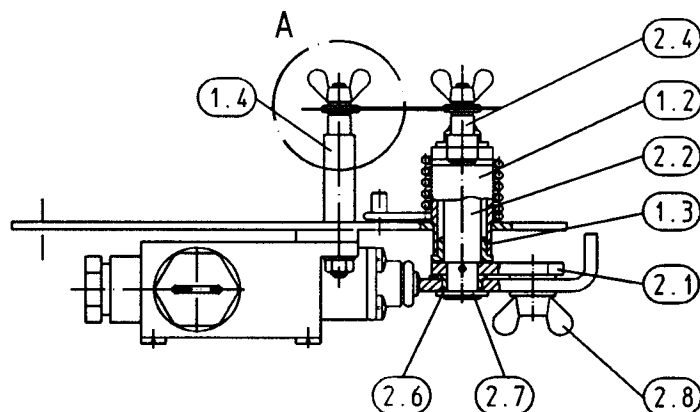
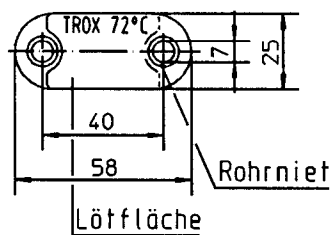
15. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin





Schmelzlot 72°C



↓ manuelle Auslösung
↓ innere thermische Auslösung

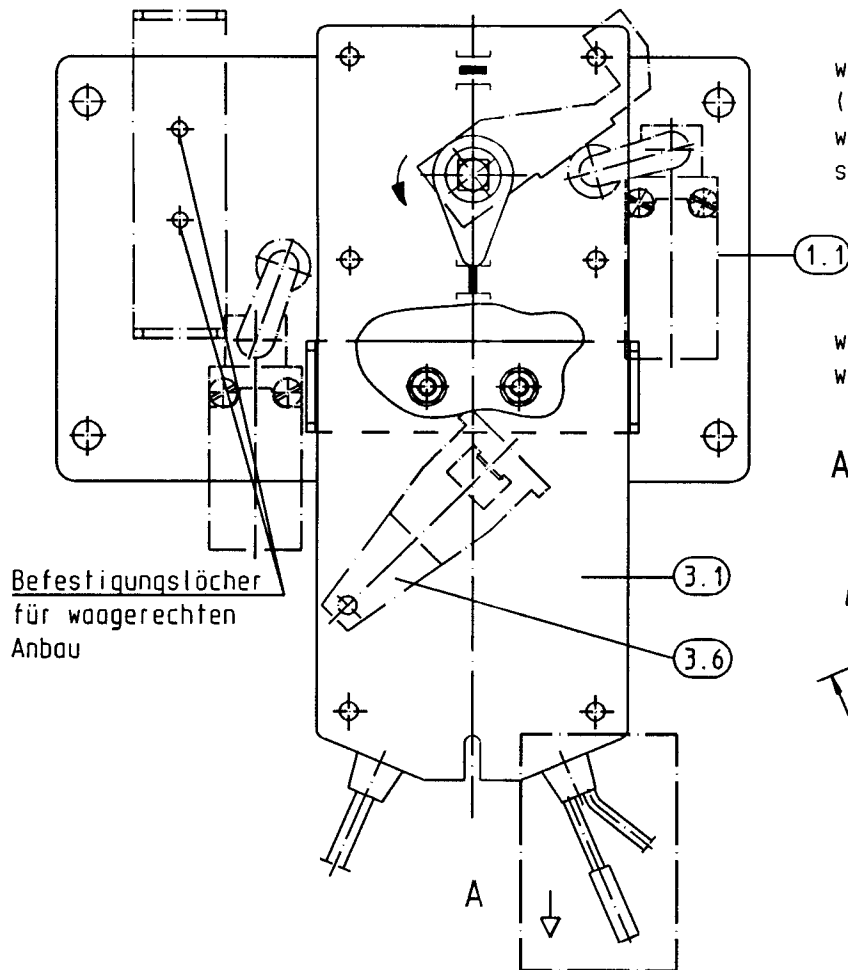
Funktionsschema siehe Blatt 21
zugehörige Stückliste siehe Blatt 31

16. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



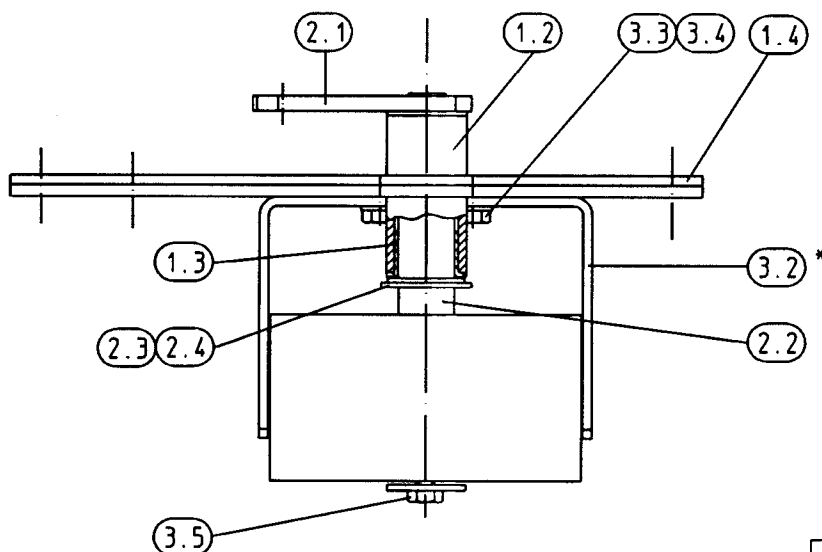
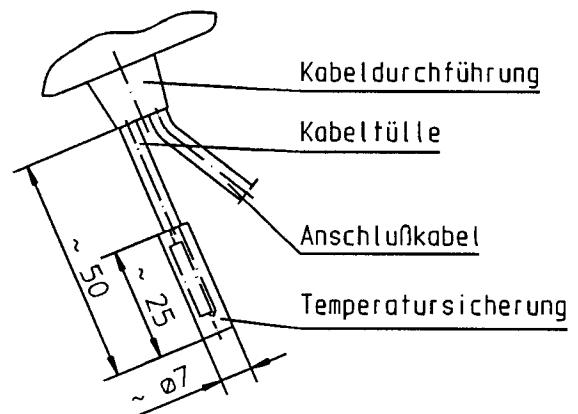
gez. Absperrklappe in ZU-Stellung



wahlweise mit Endschalter
(Betätigung über Rollenhebel wie gez.,
wahlweise induktiv über Näherungs-
schalter)

wahlweise elektrischer Antrieb
waagrecht angeordnet

A - Außenliegende Temperatursicherung



* wahlweise
Schraubbefestigung

Absperrvorrichtung
schließt (Schließrichtung)

↓ äußere thermische Auslösung

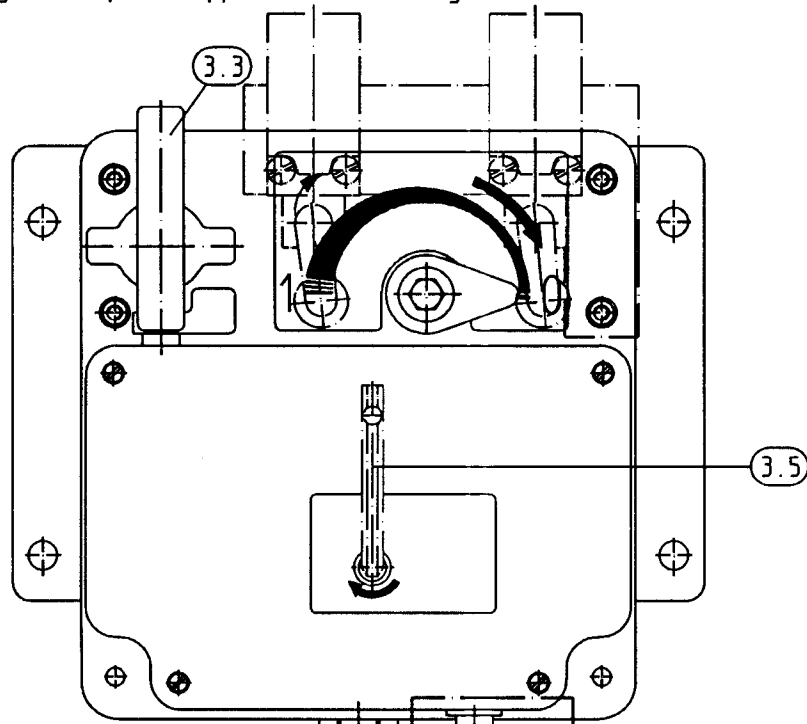
Funktionsschema siehe Blatt 21
Stromlaufplan siehe Blatt 23
zugehörige Stückliste siehe Blatt 32

17. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

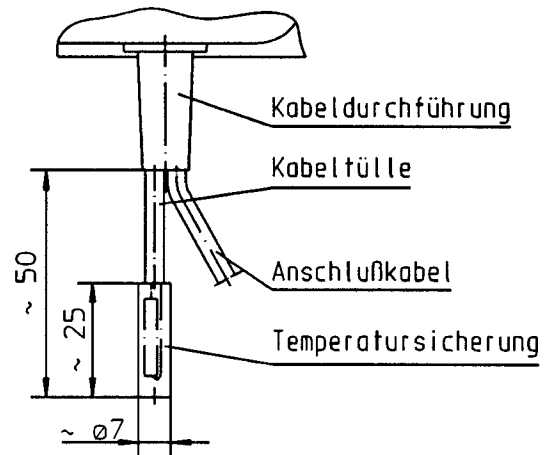
Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



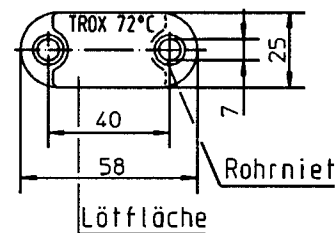
gez. Absperrklappe in ZU-Stellung



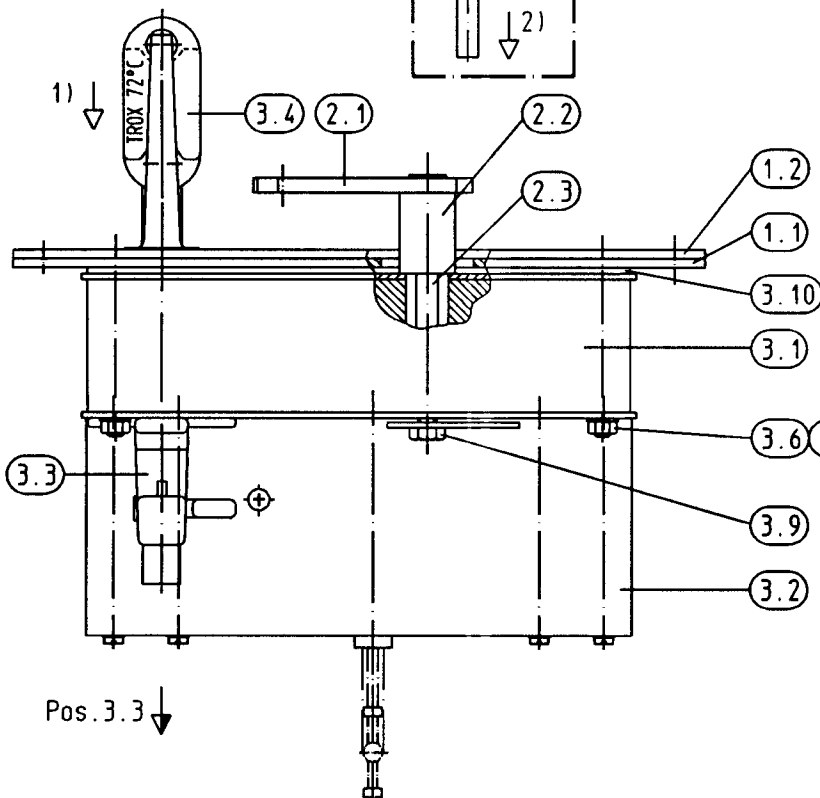
A - Außenliegende Temperatursicherung



Schmelzlot 72°C



wahlweise mit Endschalter
(Betätigung über Rollenhebel
wie gez., wahlweise induktiv
über Näherungsschalter)



Absperrvorrichtung
schließt (Schließrichtung)

↓ manuelle Auslösung

↓ thermische Auslösung

1) innere

2) äußere

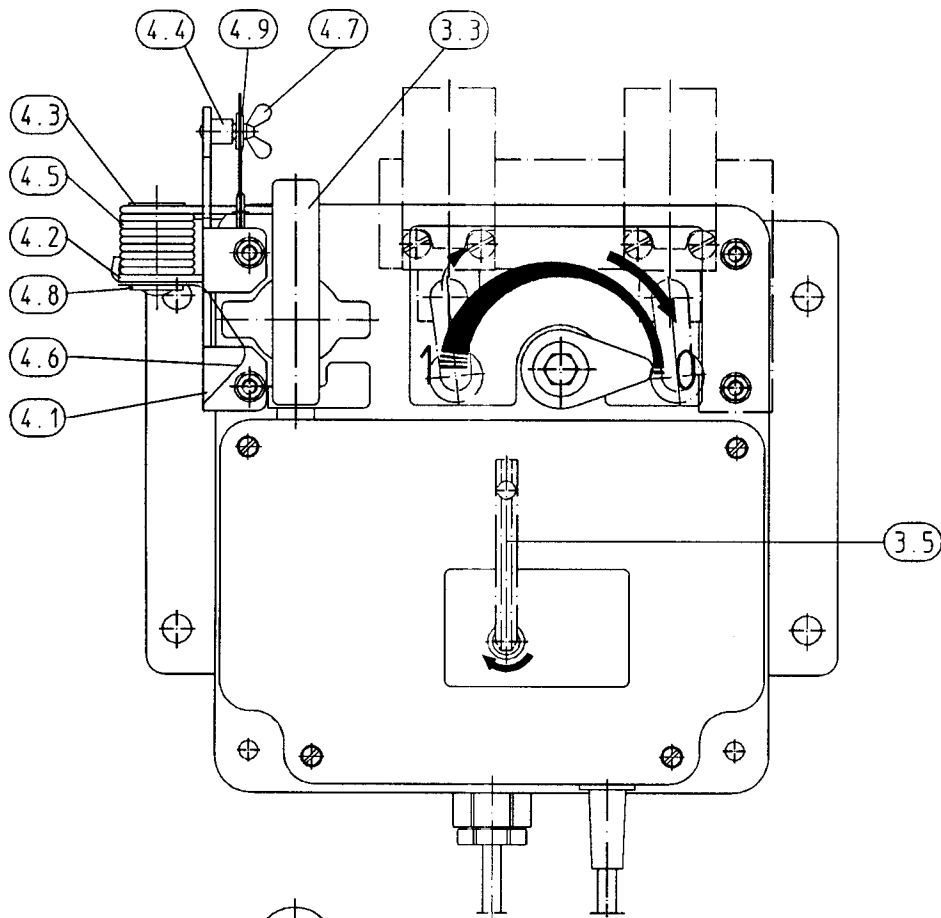
Stromlaufplan siehe Blatt 23
zugehörige Stückliste siehe Blatt 32

18. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

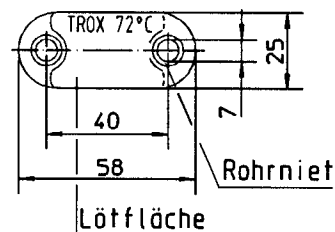


gez. Absperrkloppe in ZU-Stellung



wahlweise mit Endschalter
(Betätigung über Rollenhebel
wie gez., wahlweise induktiv
über Näherungsschalter)

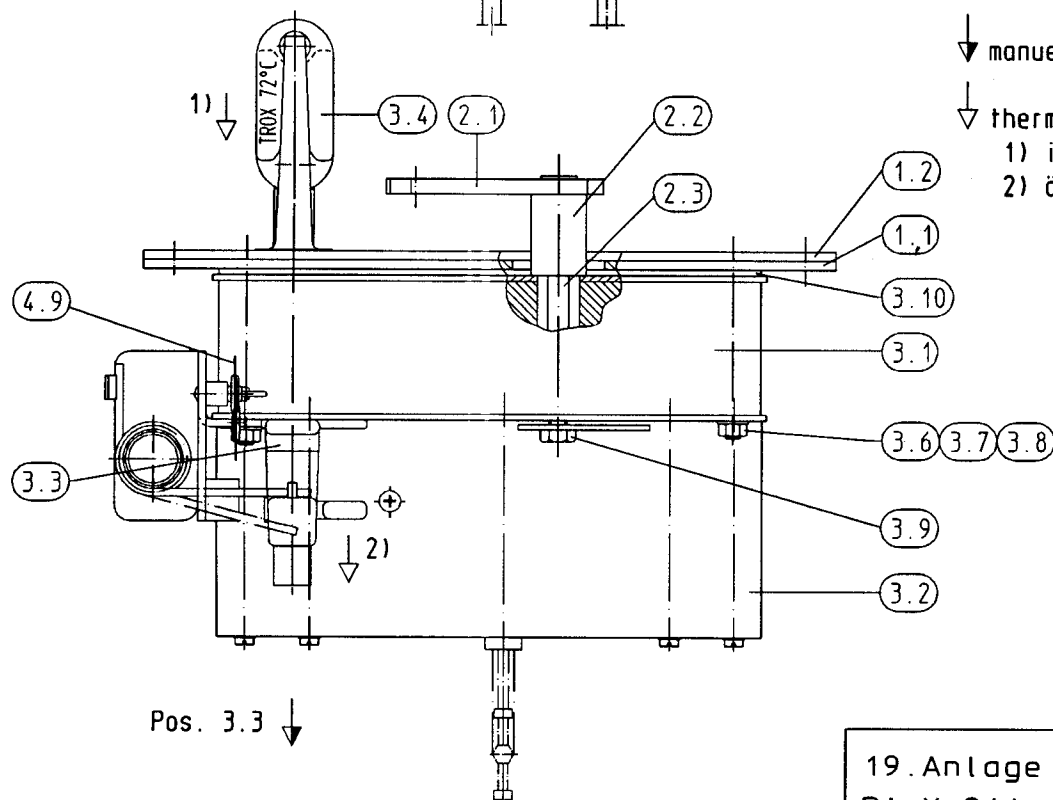
Schmelzlot 72°C
Pos. 3.4 und 4.9



↙ Absperrvorrichtung
schließt (Schließrichtung)

↓ manuelle Auslösung

↓ thermische Auslösung
1) innere
2) äußere



Pos. 3.3 ↓

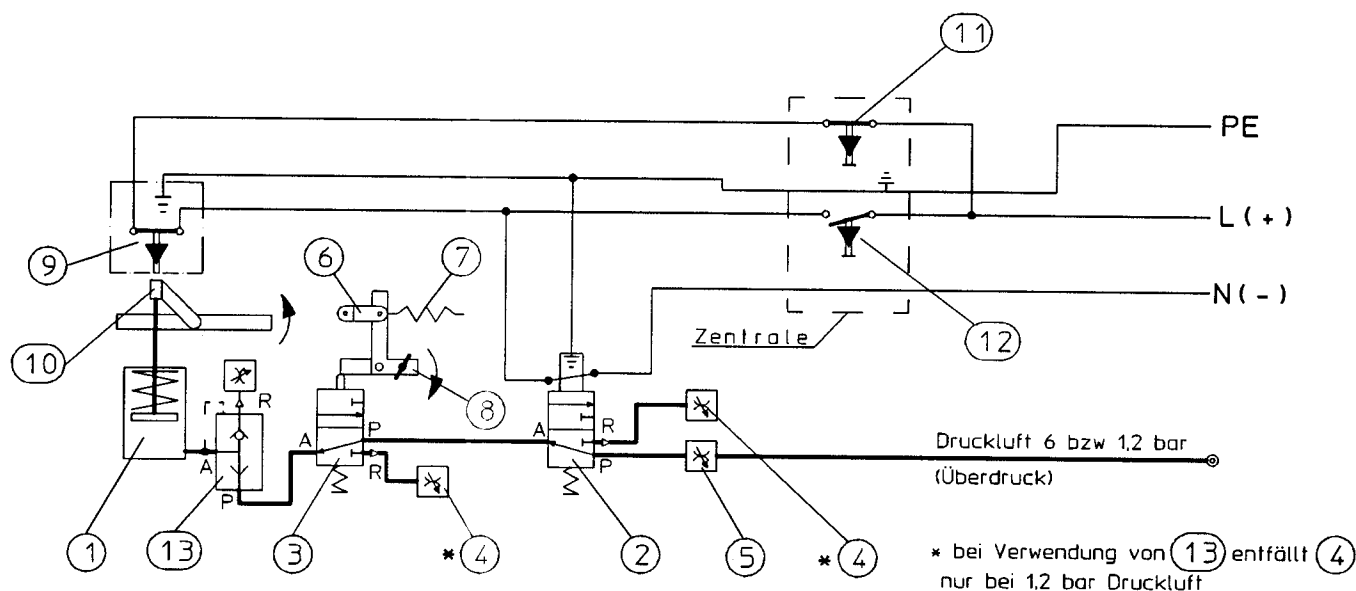
Stromlaufplan siehe Blatt 23
zugehörige Stückliste siehe Blatt 33

19. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



gez. Absperrklappe in AUF-Stellung



- 1 pneumatischer Antrieb (6 bzw. 1,2 bar)
- 2 3/2-Wege-Magnetventil
- 3 3/2-Wege-Stößelventil
- 4 Abluftdrosselventil (einstellbar)
- 5 Zuluftdrosselventil (einstellbar)
- 6 Schmelzlot 72° C
- 7 Feder
- 8 Winkelhebel, Flügelschraube
- 9 elektr. Endschalter (Drucküberwachung)
- 10 Stellhebel
- 11 elektr. Tastschalter (bauseits) Absperrvorrichtung schließen
- 12 elektr. Tastschalter (bauseits) Absperrvorrichtung öffnen
- 13 Schnellentlüftungsventil einschl. einstellbarem Abluftdrosselventil; nur für 1,2 bar Druck (wahlweise)

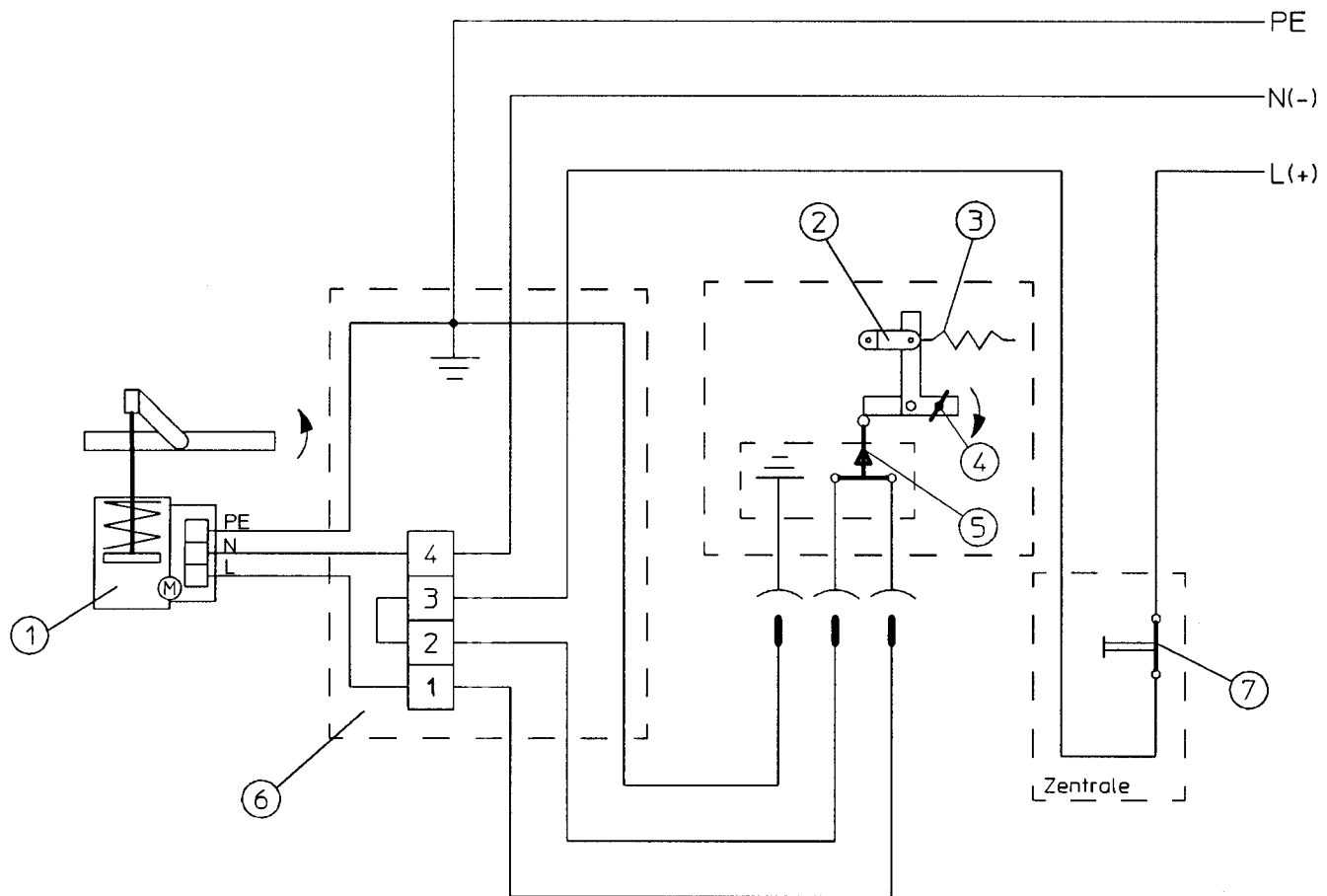
Bei Druckluft und geschlossenem Stromkreis
 Absperrklappe 'AUF'.
 Bei Druckluft- oder Stromkreisunterbrechung
 Absperrklappe 'ZU'
 (elektr. Verdrahtung bauseits).

20. Anlage zum Prüfbescheid
 PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
 in Berlin



gez. Absperrklappe in AUF-Stellung



- 1 elektr. Antrieb (Teil 6.9)
- 2 Schmelzlot 72° C
- 3 Feder
- 4 Winkelhebel, Flügelschraube
- 5 elektr. Schalter einschl. Gerätestecker
- 6 elektr. Anschlußkasten (bauseits)
- 7 elektr. Schalter (bauseits)
(Absperrklappe "AUF" bzw. "ZU")

Die im elektrischen Antrieb integrierten Endschalter und die außenliegende Temperatursicherung sind nicht mit dargestellt.

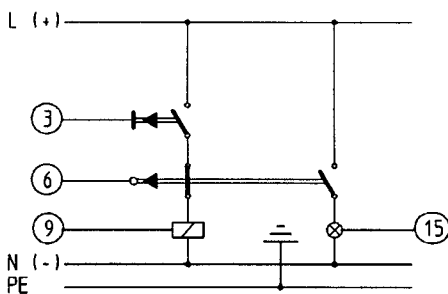
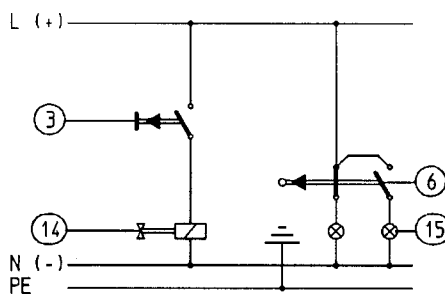
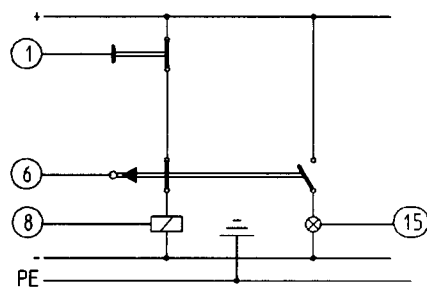
elektr. Verdrahtung bauseits

Bei geschlossenem Stromkreis
Absperrklappe "AUF".
Bei unterbrochenem Stromkreis
Absperrklappe "ZU".

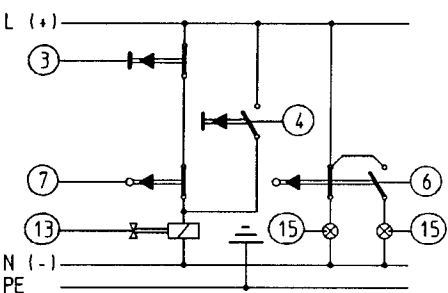
21. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

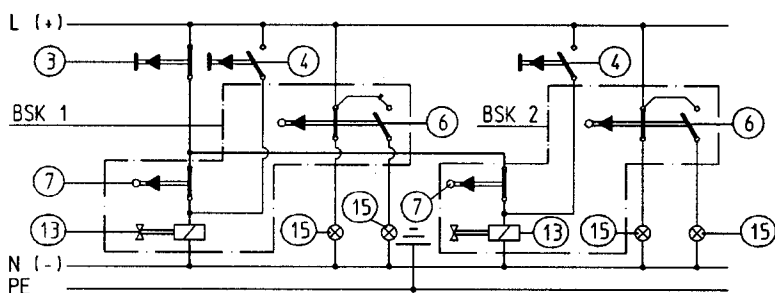


Teil 6.2 + 6.3
mit HubmagnetTeil 6.4
mit pneum. HubzylinderTeil 6.5
mit Haftmagnet

Installationshinweis zu den Ausführungen mit Hubmagnet und Haftmagnet:
Magnet (8) bzw. (9) und Endschalter (6) müssen grundsätzlich in Reihe verdrahtet werden.

Teil 6.6 + 6.7
mit Pneumatikantrieb 1,2 bzw. 6 bar
Einzelsteuerung

Gruppensteuerung



Installationshinweis zu den Ausführungen mit Pneumatikantrieb:
Endschalter (7) muß grundsätzlich mit dem Magnetventil (13) in Reihe verdrahtet werden.
Gruppengesteuerte Absperrvorrichtungen dürfen nur über getrennte Steuerkreise - Tastschalter (4) - geöffnet werden.

Bedienungshinweis zu den Ausführungen
mit Pneumatikantrieb:

Beim Wiederöffnen muß der Taster (4) so lange betätigt werden, bis die Absperrvorrichtungen die AUF-Stellung erreicht haben.

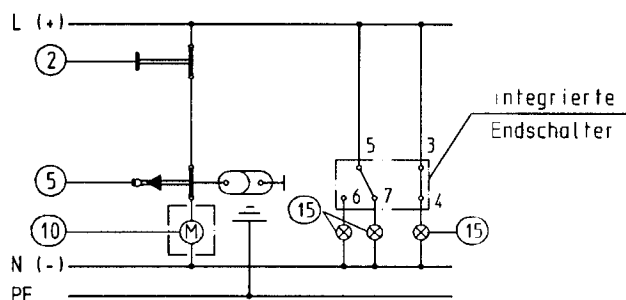
gez. Absperrklappe in AUF-Stellung

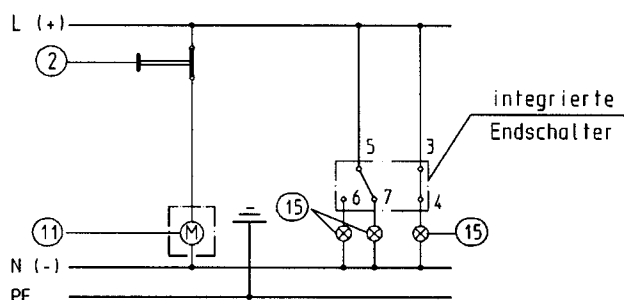
22. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

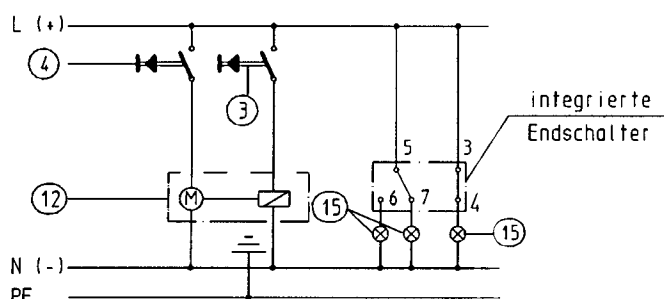
Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



Teil 6.8 + 6.9

 mit elektr. Antrieb ohne mechanische
Trennung (Ruhestromprinzip)

Teil 6.9

 mit elektr. Antrieb mit mechanischer
Trennung (Ruhestromprinzip)

Teil 6.9

 mit elektr. Antrieb mit mechanischer
Trennung (Arbeitsstromprinzip)


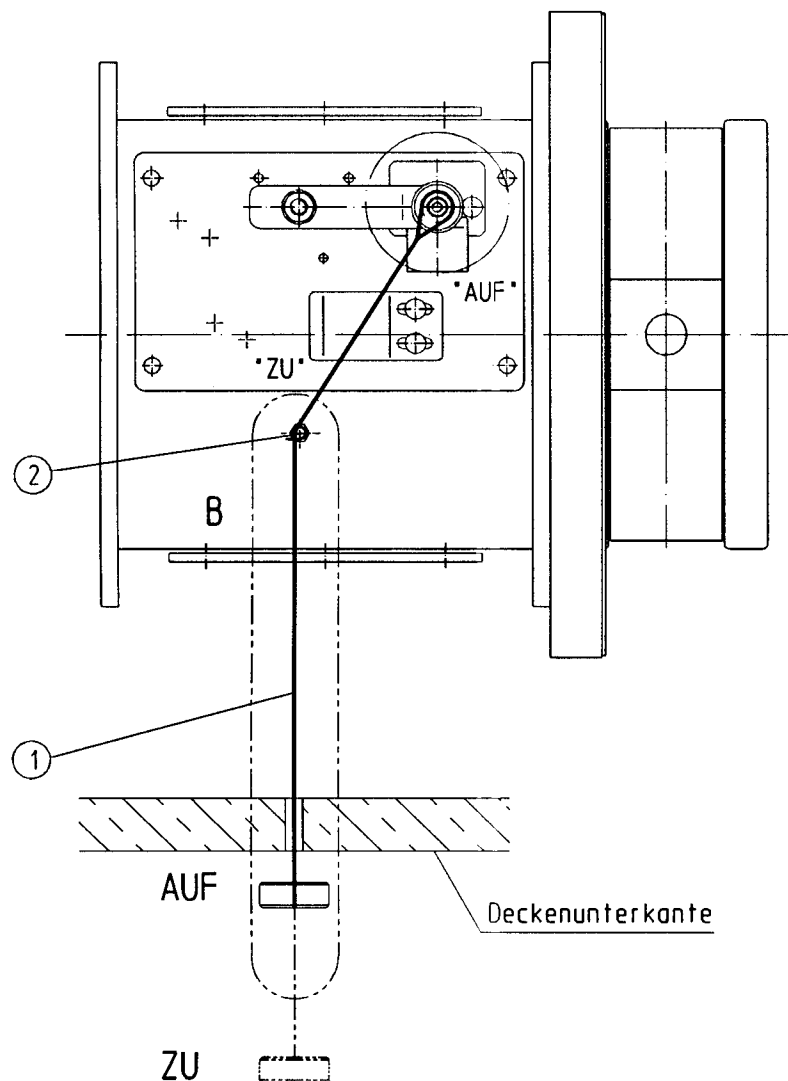
- 1 elektr. Schalter, bauseits (Absperrvorrichtung schließen)
- 2 elektr. Schalter, bauseits (Absperrvorrichtung schließen und öffnen)
- 3 elektr. Taster, bauseits (Absperrvorrichtung schließen)
- 4 elektr. Taster oder Schalter mit Zeitrelais, bauseits (Absperrvorrichtung öffnen)
- 5 Auslöseeinrichtung - thermisch - elektrisch (Teil 6.8, Blatt 16)
- 6 elektr. Endschalter mit Doppelkontakt-Wechsler (Stromkreis schließen und öffnen)
- 7 elektr. Endschalter - Stromkreisunterbrechung zum Magnetventil - Pos. 13 - bei Druckabfall (Absperrvorrichtung schließt)
- 8 Gleichstrom-Haftmagnet
- 9 Hubmagnet
- 10 elektr. Antrieb mit integrierten elektrischen Endschaltern (Teil 6.9, Blatt 17), die außenliegende Temperatursicherung ist nicht mit dargestellt
- 11 elektr. Antrieb mit integrierter Schmelzlot-auslöseeinrichtung und integrierten Endschaltern (Teil 6.9, Blatt 18), die außenliegende Temperatursicherung ist nicht mit dargestellt
- 12 elektr. Antrieb mit integrierter Schmelzlot-auslöseeinrichtung und integrierten Endschaltern (Teil 6.9, Blatt 19), Motor fährt unter Strom Absperrvorrichtung in AUF-Stellung (danach stromlos), erneuter Stromimpuls schließt die Absperrvorrichtung
- 13 3/2-Wege-Magnetventil (stromlos Druckluftzufuhr gesperrt)
- 14 3/2-Wege-Magnetventil, bauseits (stromlos Druckluftzufuhr gesperrt)
- 15 elektr. Verbraucher, bauseits (z.B. Kontrollleuchte zur Stellungsanzeige)

gez. Absperrklappe in AUF-Stellung

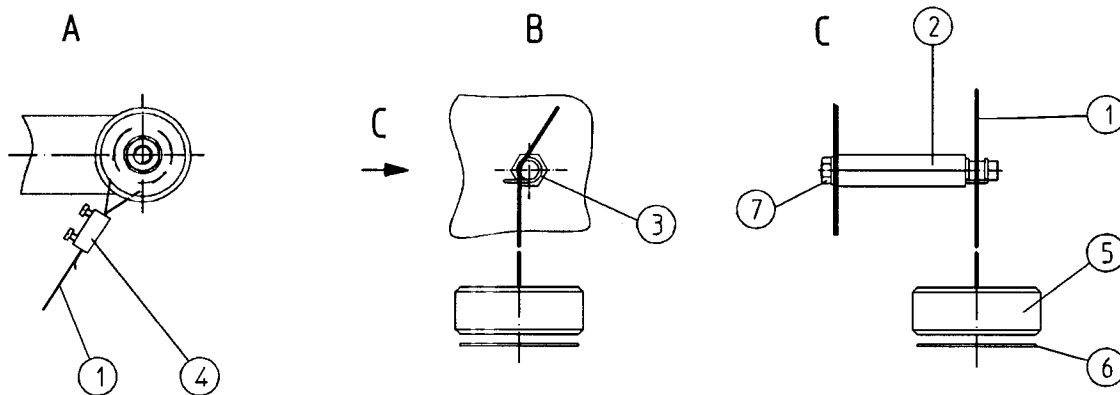
 23. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

 Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin


Einbaulage nur wie gezeichnet



zugehörige Auslöseeinrichtung:
- Teil 6.1 - 6.5 - siehe Blatt 8 - 12



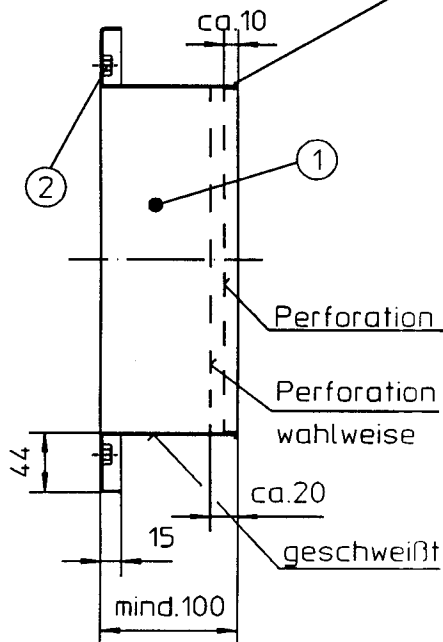
24. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

zugehörige Stückliste siehe Blatt 33

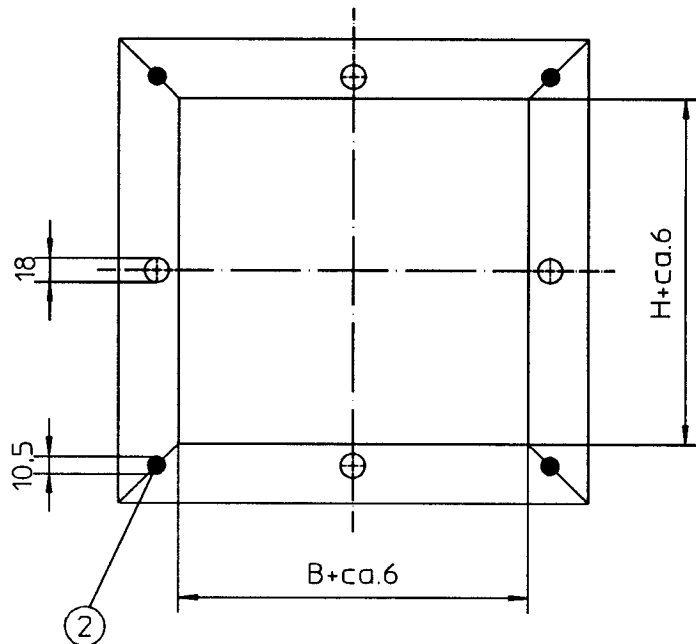


Toleranzausgleich zum bestehenden
Mauerrahmen oder Kanal



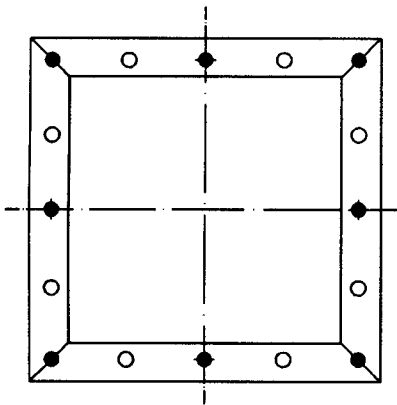
gez. Flanschlochungen für

I) B bzw. H 201-634



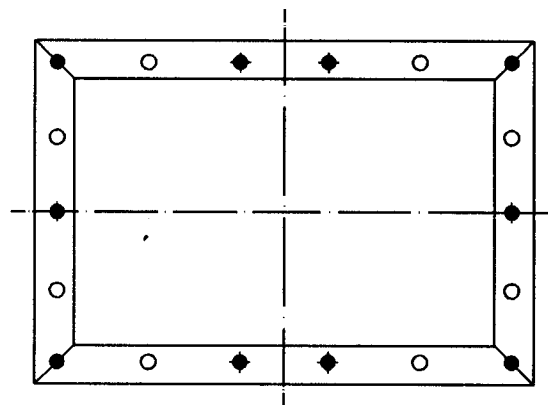
II) B= 635 - 1262

H= 635 - 797



III) B= 1263 - 1500

H= wie I) oder II)



- Verbindungsschrauben, Absperrvorrichtung mit Einschubrahmen -Teil 7-
(Einschubrahmen mit Schweißmuttern)
- Befestigungsschrauben, Absperrklappen-Rahmen -Teil 1- mit Anschluß-
rahmen -Teil 2- (Lochung ø18 im
Einschubrahmen -Teil 7-)

Schweißstellen mit Kaltverzinkung geschützt

zugehörige Stückliste siehe Blatt 33

25. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

Deutsches Institut
für Bautechnik

Pos.	Benennung	Material	Abmessung
ABSPERRKLAPPEN-RAHMEN - TEIL 1 - BLATT 3			
x 1	o Rahmen	verzinktes Stahlblech	1,25 dick
x 2	o Anschlagprofil	verzinktes Stahlblech	1,25 dick
3	Dichtung	Polyurethanschaum	ca. 18 x 14
x 4	o Lagerplatte	Stahl verzinkt	5 dick
5	Dichtstreifen	Promaseal-PL / Intumex L	ca. 40 x 2,5 dick
6	Dichtstreifen	Promaseal-PL / Intumex L	ca. 65 x 2,5 dick
7	Dichtstreifen	Promaseal-PL / Intumex L	100 x 65 x 2,5
8	Isolierung	Supalux-M oder Promatect-H	ca. 16 dick
x 9	o Schutzwinkel	verzinktes Stahlblech	ca. 1,0 dick
10	o Klammer	Stahl verzinkt o. vernickelt	32 lg.
11	Dichtung	Neoprene etc.	
12	o Skt.-Schraube	Stahl verzinkt o. vernickelt	M8 x 30
13	o Scheibe	Stahl verzinkt o. vernickelt	8,4
14	o Skt.-Mutter	Stahl verzinkt o. vernickelt	M8
15	o Hülse	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 13 x 16

ANSCHLUSSRAHMEN - TEIL 2 - BLATT 4

x 1	o Rahmen	verzinktes Stahlblech	1,25 dick
x 2	o Flanschwinkel	verzinktes Stahlblech	min. 1,25 dick
x 3	o Punktwinkel	verzinktes Stahlblech	1,25 dick
x 4	o Schweißschraube	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 8 x 16
x 5	o Schweißschraube	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 6 x 18
x 6	o Anschlagwinkel	verzinktes Stahlblech	2 dick
x 7	o Inspektionsdeckel	verzinktes Stahlblech	ø 180
8	Dichtung	Gummi/Kunststoff	

ABSPERRKLAPPE - TEIL 3 - BLATT 5

1	Absperrklappe	Promatect-H oder Promatect-H (neu) oder Supalux-M	ca. 60 dick
2	o Klammer	Stahl verzinkt o. vernickelt	38 lg.
x 3	o Abdeckblech	Stahl verzinkt o. vernickelt	4 - 5 dick
x 4	o Abdeckblech	Stahl verzinkt o. vernickelt	4 - 5 dick
x 5	o Schraube	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 8 x 75
6	o Lagerrohr	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 16/14 x 86 lg.
7	Lagerblech	Edelstahl	0,4 dick
8	o Schraube	Stahl verzinkt	4 x 25
9	Folie	Aluminium	ca. 0,1 dick

26. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



Pos.	Benennung	Material	Abmessung
ABSPERRKLAPPENLAGERUNG - TEIL 4 - BLATT 6			
1	Achse	Edelstahl	ø 14 x 103 lg.
2	Lagerbuchse	Edelstahl	M 26 x 15 lg.
3	Dichtplatte	Promaseal-PL / Intumex L	ca. 70 x 60 x 1,8 dick (2fach)
4	Klemmblech	Edelstahl	0,4 dick
5	o Zylinder-Kerbstift	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 6 x 70

ANTRIEBSGESTÄNGE - TEIL 5 - (INNENLIEGENDE KUPPLUNG) - BLATT 7

1	o Spannschraube	Stahl verzinkt o. vernickelt	SW10/M 8
2	o Winkelgelenk	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 8

AUSLÖSEEINRICHTUNG - THERMISCH - TEIL 6.1 - GRUNDAUSFÜHRUNG - BLATT 8

x	1.1	o Grundplatte	Stahl verzinkt o. vernickelt	130 x 225/3 - 4 dick
x	1.2	o Lagerrohr	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 26/21 x 85 lg.
	1.3	o Lagerbuchse	Messing	ø 26/21 x 15 lg.
	1.4	Dichtung	Gummi/Kunststoff	
x	2.1	o Hebel	Stahl verzinkt o. vernickelt	95 x 25 x 6
	2.2	o Welle	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 18
x	2.3	o Hebel	Stahl verzinkt o. vernickelt	25 x 121 x 6 dick
	2.4	o Scheibe	Stahl verzinkt o. vernickelt	1,75 dick
	2.5	Druckfeder	Edelstahl	Dm = 10
	2.6	o Federbolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 12
x	2.7	o Hülse	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 18
	2.8	o Skt.-Mutter	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 10
	2.9	o Scheibe	Stahl verzinkt o. vernickelt	10,5
	3.1	Schenkelfeder	Edelstahl	Dm = 40
x	3.2	o Hülse	Stahl verzinkt o. vernickelt	2,5 dick
	4.1	o Rastblech	Stahl verzinkt o. vernickelt	3 dick
	4.2	o Schraube	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 6 x 16
	5.1	o Rastblech	Stahl verzinkt o. vernickelt	3 dick
x	5.2	o Bügel	Stahl verzinkt o. vernickelt	20 x 3 dick
	5.3	o Schraube	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 6 x 10
	5.4	o Haken	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 6
	5.5	Druckfeder	Edelstahl	Dm = 8,0
	5.6	o Scheibe	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 6,4
	5.7	o Sicherungsscheibe	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 4
	5.8	Schmelzlot	Messing	0,4 dick
	5.9	Dichtung	Gummi/Kunststoff	

27. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



Pos. Benennung Material Abmessung

AUSLÖSEEINRICHTUNG - THERMISCH - TEIL 6.2 - GRUNDAUSFÜHRUNG MIT ZUSÄTZLICHER AUSLÖSUNG DURCH WECHSELSTROM-HUBMAGNET - BLATT 9

x 1	o Platte	Stahl verzinkt o. vernickelt	3 dick
x 2	o Winkel	Stahl verzinkt o. vernickelt	3 dick
3	o Schraube	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 6 x 10
4	Wechselstrom-Hubmagnet	24 - 230 V AC, 50 - 60 Hz, 15 - 100 % ED	
5	o Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 8/6 x 10 lg.
6	o Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 8
7	o Zugfeder	Stahl verzinkt o. vernickelt	Dm = 8
8	o Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 8
9	o Klinke	Stahl verzinkt o. vernickelt	4 dick
10	o Skt.-Mutter	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 5
11	o Führungsteil	verzinktes Stahlblech	1,5 dick
12	o Hebel	Stahl verzinkt o. vernickelt	4 dick
13	Hülse	Edelstahl	ø 16/10 x 19 lg.
14	o Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 10 x 27
15	o Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 7 x 23
16	o Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 5 x 16
17	o Schnellbefestiger	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 5

AUSLÖSEEINRICHTUNG - THERMISCH - TEIL 6.3 - GRUNDAUSFÜHRUNG MIT ZUSÄTZLICHER AUSLÖSUNG DURCH GLEICHSTROM-HUBMAGNET - BLATT 10

x 1	o Platte	Stahl verzinkt o. vernickelt	3 dick
x 2	o Winkel	Stahl verzinkt o. vernickelt	3 dick
3	o Schraube	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 6 x 10
4	Gleichstrom-Hubmagnet	24 - 230 V DC, 15 - 100 % ED	
5	o Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 8/6 x 10 lg.
6	o Rändelmutter	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 5
7	o Platte	Stahl verzinkt o. vernickelt	4 dick
8	o Senkschraube	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 4 x 10
9	o Klinke	Stahl verzinkt o. vernickelt	4 dick
10	o Spannstift	Stahl verzinkt o. vernickelt	4 x 36
11	o Skt.-Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	Skt. 10
12	o Hebel	Stahl verzinkt o. vernickelt	4 dick
13	Hülse	Edelstahl	ø 16/10 x 19 lg.
14	o Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 10 x 27
15	o Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 5 x 16
16	o Schnellbefestiger	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 5

28. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



Pos. Benennung

Material

Abmessung

AUSLÖSEEINRICHTUNG - THERMISCH - TEIL 6.4 - GRUNDAUSFÜHRUNG MIT ZUSÄTZLICHER AUSLÖSUNG DURCH PNEUMATISCHEN HUBZYLINDER - BLATT 11

x 1	o Platte	Stahl verzinkt o. vernickelt	3 dick
x 2	o Winkel	Stahl verzinkt o. vernickelt	3 dick
3	o Schraube	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 6 x 10
4	pneum. Hubzylinder		
5	o Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 8/6 x 10 lg.
6	o Klinker	Stahl verzinkt o. vernickelt	4 dick
7	o Spannstift	Stahl verzinkt o. vernickelt	4 x 36
8	o Skt.-Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	Skt. 10
9	o Hebel	Stahl verzinkt o. vernickelt	4 dick
10	Hülse	Edelstahl	ø 16/10 x 19 lg.
11	o Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 10 x 27
12	o Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 5 x 16
13	o Schnellbefestiger	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 5

AUSLÖSEEINRICHTUNG - THERMISCH - TEIL 6.5 - GRUNDAUSFÜHRUNG MIT ZUSÄTZLICHER AUSLÖSUNG DURCH HAFTMAGNET - BLATT 12

x 1	o Platte	Stahl verzinkt o. vernickelt	3 dick
x 2	o Winkel	Stahl verzinkt o. vernickelt	3 dick
3	o Schraube	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 6 x 10
4	Haftmagnet	24 - 230 V DC, 100 % ED	
5	o Scheibe	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 45 x 5
6	o Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 8/6 x 10 lg.
7	Ring	Gummi	ø 12/6 x 4 lg.
8	o Skt.-Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	Skt. 12
9	o Scheibe	Stahl verzinkt o. vernickelt	6,4
10	o Skt.-Mutter	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 6
11	o Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	Skt. 12
12	o Hebel	Stahl verzinkt o. vernickelt	4 dick
13	Hülse	Edelstahl	ø 16/10 x 19 lg.
14	o Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 10 x 27
15	o Flachkopfschraube	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 4 x 5

AUSLÖSEEINRICHTUNG - THERMISCH-PNEUMATISCH - TEIL 6.6 - BLATT 13

x 1.1	o Grundplatte	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 180 x 2,5
x 1.2	o Lagerrohr	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 20/16 x 30 lg.
1.3	o Lagerbuchse	Messing	ø 16/12 x 8
x 1.4	o Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 10 x 44
x 2.1	o Hebel	Stahl verzinkt o. vernickelt	45 x 20 x 3

29. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

Pos.	Benennung	Material	Abmessung
2.2	Welle	Edelstahl	Ø 12 x 51
x 2.3	o Hebel	Stahl verzinkt o. vernickelt	60 x 20 x 4
x 2.4	o Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	Ø 10 x 24
x 2.5	o Winkelhebel	Stahl verzinkt o. vernickelt	4 dick
2.6	Lagerbuchse	Messing	Ø 13/10 x 6 lg.
2.7	o Scheibe	Stahl verzinkt o. vernickelt	8,4
2.8	o Flügelschraube	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 5 x 12
2.9	o Schenkelfeder	Federstahl verzinkt o. vernickelt	d = 2,5 Dm = 24
3.1	Schmelzlot	Messing	0,4 dick
3.2	Isolierschlauch	Kunststoff	Ø 6 x 1 x 6 lg.
3.3	o Flügelmutter	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 5
4.1	3/2-Wege-Pneumatikventil mit Stößel und Feder		
4.2	Magnetventil mit Winkelstecker		
4.3	Drosselventil (Zuluft)	Messing	
4.4	Drosselventil (Abluft)	Messing	
4.5	Luftschlauch	Kunststoff	Ø 6 x 1

PNEUMATISCHER ANTRIEB P = 6 BAR - TEIL 6.7 - BLATT 14

x 1.1	o Grundplatte	Stahl verzinkt o. vernickelt	160 x 230/3 - 4 dick
x 1.2	o Lagerrohr	Stahl verzinkt o. vernickelt	Ø 26/21 x 82 lg.
1.3	o Lagerbuchse	Messing	Ø 26/21 x 15 lg.
x 1.4	o Konsole	Stahl verzinkt o. vernickelt	3 dick
1.5	Dichtung	Gummi/Kunststoff	
x 2.1	o Hebel	Stahl verzinkt o. vernickelt	95 x 25 x 6
2.2	o Welle	Stahl verzinkt o. vernickelt	Ø 18 x 91 lg.
2.3	o Hebel	Stahl verzinkt o. vernickelt	114 x 25 x 6
2.4	o Scheibe	Stahl verzinkt o. vernickelt	8,4
2.5	o Achse	Stahl verzinkt o. vernickelt	Skt. 15
2.6	o Hebel	Stahl verzinkt o. vernickelt	81 x 25 x 6
2.7	o Hebel	Stahl verzinkt o. vernickelt	108 x 25 x 6
2.8	Buchse	DU	Ø 14/Ø 12 x 7
x 2.9	o Hülse	Stahl verzinkt o. vernickelt	Ø 20
2.10	o Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	Skt. 15
2.11	o Skt.-Mutter	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 8
2.12	o Scheibe	Stahl verzinkt o. vernickelt	1,75 dick
2.13	Schraubenfeder	Edelstahl	Dm = 7,5
2.14	Kipphebel	Edelstahl	2 dick
2.15	o Hülse	Stahl verzinkt o. vernickelt	Ø 16
2.16	Bolzen	Edelstahl	Ø 9
2.17	o Lager	Stahl verzinkt o. vernickelt	q 8 x 16
2.18	o Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	Ø 4 x 25
2.19	o Splint	Stahl verzinkt o. vernickelt	1 x 10
2.20	o Scheibe	Stahl verzinkt o. vernickelt	4,3

 30. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

 Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin


Pos.	Benennung	Material	Abmessung
2.21	o Anschlagbolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 17
2.22	o Skt.-Mutter	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 6
2.23	o Federing	Stahl verzinkt o. vernickelt	B 6
2.24	o Senkschraube	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 6 x 25
3.1	o Rastblech	verzinktes Stahlblech	1,5 dick
3.2	o Schraube	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 6 x 10
4.1	Einfachwirkender pneum. Antrieb mit Federrückstellung 6 bar Betriebsdruck	$P_1 = 100 \text{ N}, P_2 = 260 \text{ N} \rightarrow \text{Federkräfte}$	
4.2	Luftschlauch		
4.3	o Gabelkopf	Stahl verzinkt o. vernickelt	G 8 x 32
4.4	o Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	8 x 32
x 4.5	o Lasche	Stahl verzinkt o. vernickelt	240 x 30 x 10
x 4.6	o Lasche	Stahl verzinkt o. vernickelt	335 x 25 x 4
4.7	o Skt.-Mutter	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 10
4.8	o Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 16 x 115
4.9	o Skt.-Mutter	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 6
4.10	o Sicherungsscheibe	Stahl verzinkt o. vernickelt	6,0
5	Endschalter (Drucküberwachung)		
6	Endschalter (Anzeige Klappenstellung "ZU")		

PNEUMATISCHER ANTRIEB P = 1,2 BAR - TEIL 6.7 - BLATT 15

4.1	Einfachwirkender pneum. Antrieb mit Federrückstellung 1,2 bar Betriebsdruck	$P_1 = 70 \text{ N}, P_2 = 300 \text{ N} \rightarrow \text{Federkräfte}$	
7	Schnellentlüftungsventil		
8	Abluftdrosselventil		

AUSLÖSEEINRICHTUNG - THERMISCH-ELEKTRISCH - TEIL 6.8 - BLATT 16

x 1.1	o Grundplatte	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 180 x 2,5
x 1.2	o Lagerrohr	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 20/16 x 30 lg.
1.3	o Lagerbuchse	Messing	ø 16/12 x 8 lg.
x 1.4	o Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 10 x 44
x 2.1	o Hebel	Stahl verzinkt o. vernickelt	45 x 20 x 4
2.2	Welle	Edelstahl	ø 12 x 51
x 2.3	o Hebel	Stahl verzinkt o. vernickelt	60 x 20 x 4
x 2.4	o Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 10 x 24
x 2.5	o Winkelhebel	Stahl verzinkt o. vernickelt	4 dick
2.6	Lagerbuchse	Messing	ø 13/10 x 6 lg.
2.7	Scheibe	Stahl verzinkt o. vernickelt	8
2.8	o Flügelschraube	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 5 x 12
2.9	o Schenkelfeder	Federstahl verzinkt o. vernickelt	d = 2,5 Dm = 24
3.1	Schmelzlot	Messing	0,4 dick
3.2	Isolierschlauch	Kunststoff	ø 6 x 1 x 6 lg.
3.3	o Flügelmutter	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 5
4	Elektrischer Schalter		

31. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

Pos. Benennung

Material

Abmessung

ELEKTRISCHER ANTRIEB OHNE MECHANISCHE TRENNUNG (RUHESTROMPRINZIP) - TEIL 6.9 -
BLATT 17

x 1.1	o Grundplatte	Stahl verzinkt o. vernickelt	130 x 225/3 - 4 dick
x 1.2	o Lagerrohr	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 26/21 x 52 lg.
1.3	o Lagerbuchse	Messing	ø 26/21 x 15 lg.
1.4	Dichtung	Gummi/Kunststoff	
x 2.1	o Hebel	Stahl verzinkt o. vernickelt	5 dick
2.2	o Welle	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 18
2.3	o Sicherungsscheibe	Stahl verzinkt o. vernickelt	15
2.4	o Paßscheibe	Stahl verzinkt o. vernickelt	25 x 18 x 1,5
3.1	Federrücklaufmotor mit außenliegender Temperatursicherung (Typ ZAE 72, Fabr. Microtherm)	Fa. Belimo Typ FGT 220 oder FGT 24-ST oder vergleichbare Antriebe Fabr. Binar	
x 3.2	o Verdrehsicherung	Stahl verzinkt o. vernickelt	
3.3	o Schraube	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 6 x 16
3.4	o Scheibe	Stahl verzinkt o. vernickelt	6,4
3.5	o Schraube	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 5 x 45
3.6	Handkurbel	Stahl verzinkt o. vernickelt	

ELEKTRISCHER ANTRIEB MIT MECHANISCHER TRENNUNG (RUHESTROMPRINZIP) - TEIL 6.9 -
BLATT 18

x 1.1	o Grundplatte	Stahl verzinkt o. vernickelt	130 x 255/3 - 4 dick
1.2	Dichtung	Gummi/Kunststoff	
x 2.1	o Hebel	Stahl verzinkt o. vernickelt	5 dick
x 2.2	o Hülse	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 18
x 2.3	o Welle	Stahl verzinkt o. vernickelt	Skt. 12
3.1	Schließvorrichtung BS30	Fa. Belimo	
3.2	Federrücklaufmotor mit außenliegender Temperatursicherung (Typ ZAE 72, Fabr. Microtherm)	Fa. Belimo Typ BMFT 220 oder Typ BMFT 24-ST	
3.3	Auslöseeinrichtung BAL 70	Fa. Belimo	
3.4	Schmelzlot	Messing	0,4 dick
3.5	Handkurbel	Stahl verzinkt o. vernickelt	
3.6	o Senkschraube	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 5 x 60
3.7	o Skt.-Mutter	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 5
3.8	o Scheibe	Stahl verzinkt o. vernickelt	5,3
3.9	o Skt.-Schraube	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 6 x 16
3.10	Dichtung	Gummi/Kunststoff	

32. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994Deutsches Institut für Bautechnik
in BerlinDeutsches Institut
für Bautechnik

Pos. Benennung Material Abmessung

ELEKTRISCHER ANTRIEB MIT MECHANISCHER TRENNUNG (ARBEITSSTROMPRINZIP) - TEIL 6.9 - BLATT 19

x 1.1	o Grundplatte	Stahl verzinkt o. vernickelt	130 x 255/3 - 4 dick
1.2	Dichtung	Gummi/Kunststoff	
x 2.1	o Hebel	Stahl verzinkt o. vernickelt	5 dick
x 2.2	o Hülse	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 18
x 2.3	o Welle	Stahl verzinkt o. vernickelt	Skt. 12
3.1	Schließvorrichtung BS30	Fa. Belimo	
3.2	Federrücklaufmotor mit außenliegender Temperatursicherung (Typ ZAE 72, Fabr. Microtherm)	Fa. Belimo Typ BMIF 24-48	
3.3	Auslöseeinrichtung BAL 70	Fa. Belimo	
3.4	Schmelzlot	Messing	0,4 dick
3.5	Handkurbel	Stahl verzinkt o. vernickelt	
3.6	o Senkschraube	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 5 x 60
3.7	o Skt.-Mutter	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 5
3.8	o Scheibe	Stahl verzinkt o. vernickelt	5,3
3.9	o Skt.-Schraube	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 6 x 16
3.10	Dichtung	Gummi/Kunststoff	
4.1	Konsole	verzinktes Stahlblech	2,5 dick
4.2	Blech	verzinktes Stahlblech	2,5 dick
4.3	Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 18
4.4	Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 8
4.5	Drehfeder	Federstahl verzinkt o. vernickelt	Dm = 22
4.6	Blattfeder	Federstahl verzinkt o. vernickelt	0,4 dick
4.7	Flügelmutter	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 4
4.8	Scheibe	Stahl verzinkt o. vernickelt	8,4
4.9	Schmelzlot	Messing	0,4 dick

STELLUNGSANZEIGER FÜR ZWISCHENDECKEN - BLATT 24

1	Stahlseil	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 1
2	Bolzen	Stahl verzinkt o. vernickelt	Skt. 10
3	Bügel	Edelstahl	ø 1
4	Seilklemme	Messing	
5	Stellungsanzeiger	Stahl verzinkt o. vernickelt	ø 40 x 15 lg.
6	Etikett		
7	o Schraube	Stahl verzinkt o. vernickelt	M 5 x 20

EINSCHUBBRAHMEN - TEIL 7 - BLATT 25

x 1	o Rahmen	verzinktes Stahlblech	1,25 dick
2	o Skt.-Schweißmutter oder Einnietmutter	Stahl verzinkt	M 8

33. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



Die mit einem "x" gekennzeichneten Positionen können wahlweise mit einer der nachstehenden Beschichtungen versehen werden.

Aufbau der Beschichtung:

PUR-Lack-Beschichtung

- 1) Grundierung: Wülfing 20212 Epikote-Metallgrund grün
(gemischt mit Härter 13 175, 5 : 1, Verdünnung 11 155)
etwa 20 µm dick
- 2) Deckschicht: Wülfing 26370 PUR-Lackfarbe grau
(gemischt mit Härter 02 319, 5 : 1, Verdünnung 11 311)
etwa 40 µm dick

2K-Lack-Beschichtung

- 1) Grundierung: 2-Komponenten-Grundierung
(wasserverdünnbar) etwa 20 µm dick
- 2) Deckschicht: 2-Komponenten-Decklackfarbe
(wasserverdünnbar) etwa 40 µm dick

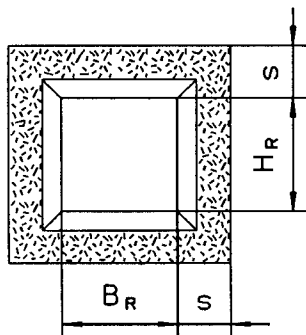
Die mit einem o gekennzeichneten Positionen können wahlweise aus Edelstahl gefertigt werden.

34. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



Einbauöffnung



B_R bzw. H_R =
l.W. Einbaurahmen

Umlaufende Spalte "s" sind mit Mörtel der Gruppe II oder III, DIN 1053 oder mit Beton auszufüllen.

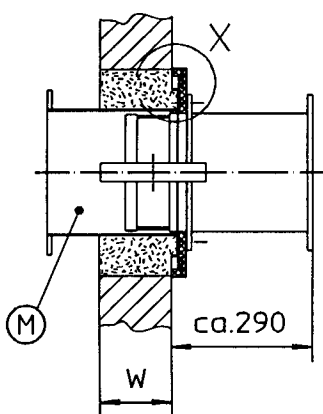
Auf Spalte "s" kann verzichtet werden, wenn der Einbaurahmen beim Erstellen der Wand oder Decke eingebaut wird.

Zur Gewährleistung einer ausreichenden Verfüllung der Spalte "s" brauchen Durchbrüche nicht größer als die inneren lichten Querschnittsabmessungen (B bzw. H) zuzüglich allseitig 80mm bei Einmörtelung von Hand bzw. 60mm bei Einmörtelung im Präßverfahren sein.

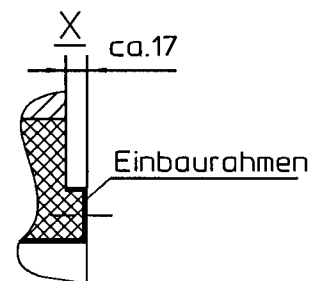
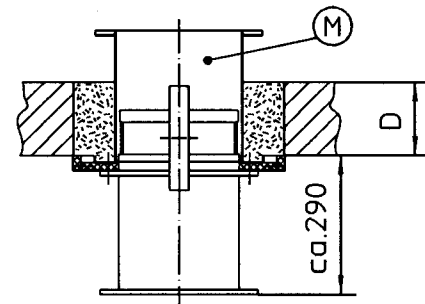
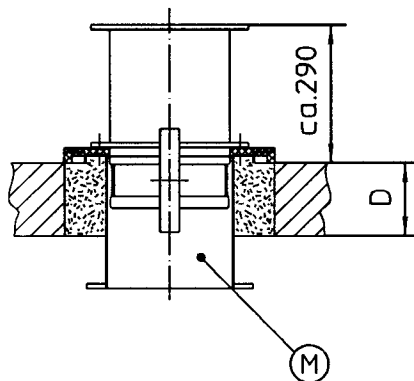
Einbaulagen:

Wandeinbau - auch mit senkrecht stehender Absperrklappe

Deckeneinbau



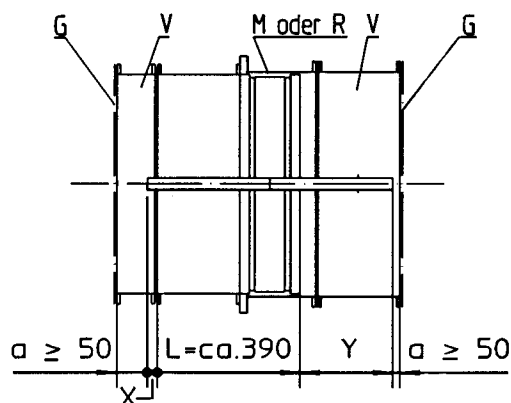
W oder $D \geq 150$ (M) = Einbaurahmen



Montage der Absperrvorrichtung siehe Blatt 36

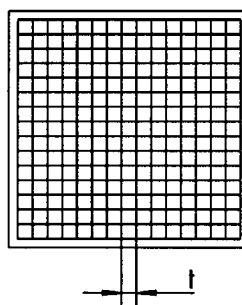
Anordnung der Schutzgitter

Schutzgitter dürfen auch unmittelbar an die Absperrvorrichtung angeordnet werden, sofern der Freilauf der Absperrklappe - $a > 50\text{mm}$ - sichergestellt ist, ansonsten müssen zusätzliche Verlängerungsteile angeordnet werden.



R = bestehender Mauer- Decken- Rahmen einer alten Absperrvorrichtung oder vorhandenen Lüftungsleitung
V = Verlängerungsteile
G = Schutzgitter

Schutzgitter



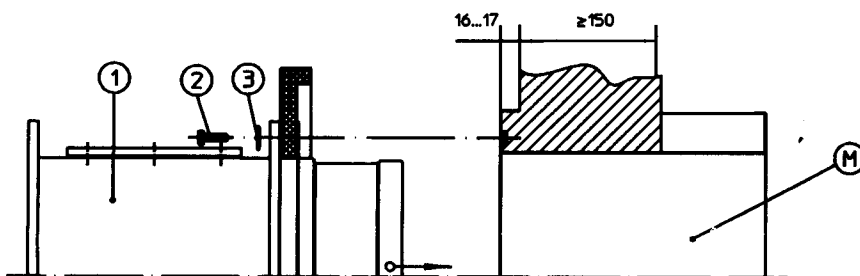
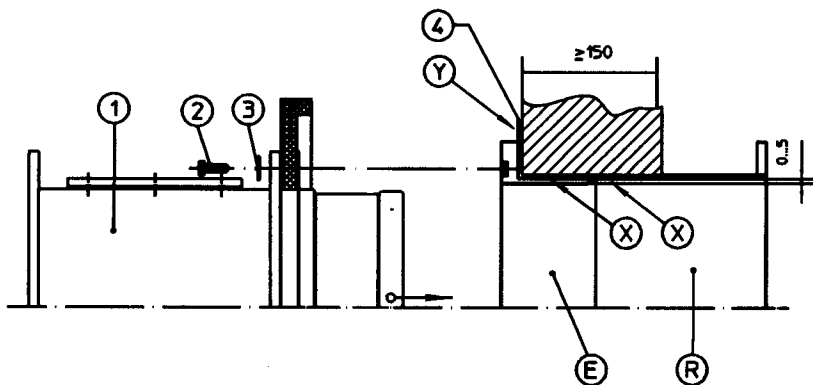
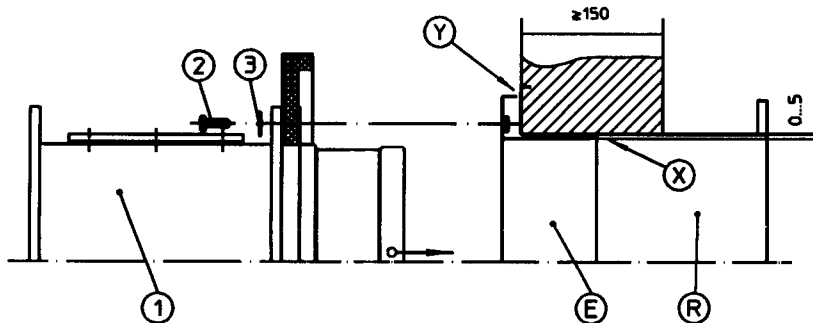
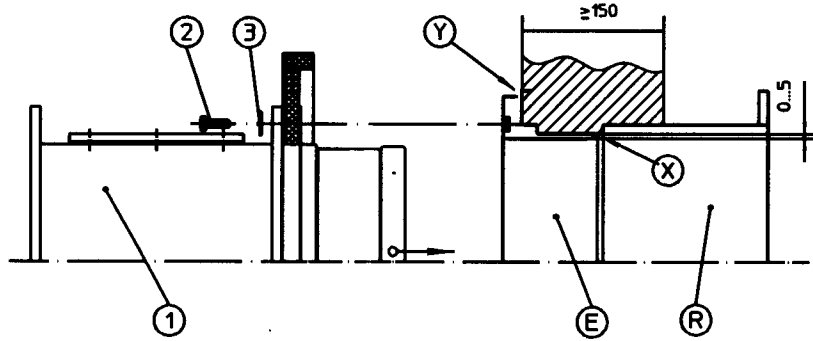
Welldrahtgitter,
wahlweise Streckmetallgitter,
wahlweise Lamellengitter;
Teilung "t" max.
20 mm lichte Weite

H	X	Y
201		24
252		50
318		83
357		102
400		124
449		148
503		175
565		206
634		241
711	10	279
797	54	322

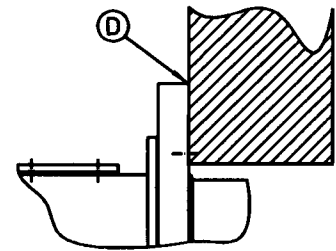
35. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin





nach Montage



Ⓓ falls erforderlich bei Wand- bzw. Deckenunebenheiten, Spalte mit A1 Materialien abdichten (z.B. Brandschutzpaste).

ⓧ + Ⓨ geheftet ca. 10 lg., Teilung ca. 100...150, Schweißstellen mit Kaltverzinkung geschützt (Seite X, wahlweise genietet oder geschraubt, Tlg. ca. 100...150)

ⓧ umlaufend

Ⓨ an mindestens 2 Seiten

Ⓜ Einbaurahmen (Einbau siehe Blatt 35)

ⓔ Einschubrahmen Teil 7, Blatt 25

Ⓡ bestehender Mauer-Decken-Rahmen einer alten Absperrvorrichtung oder vorhandenen Lüftungsleitung

gez. Einbau in Wänden (auch mit senkrecht stehender Absperriklappe), wahlweise stehend oder hängend in Decken

zugehörige Stückliste siehe Blatt 37

36. Anlage zum Prüfbescheid
 PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
 in Berlin



Pos.	Benennung	Material	Abmessung
MONTAGE DER ABSPERRVORRICHTUNGEN			
1	Absperrvorrichtung		
2	o Skt.-Schraube	Stahl verzinkt	M 8 x 30
3	o Scheibe	Stahl verzinkt	ø 8,4
4	o Winkelschienen	verzinktes Stahlblech	ca. 50 x 20 x 1,25 dick
			Längen: B - ca. 20 H - ca. 20
x	M o Einbaurahmen	verzinktes Stahlblech	ca. 1,25 dick



37. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



Einzelteile und deren Kennzeichnung siehe Anlage Blatt 43, 44 und 45

Unreine und feuchte Luft kann die ständige Funktionssicherheit beeinträchtigen. Deshalb müssen nach Inbetriebnahme der Lüftungstechnischen Anlage alle Absperrvorrichtungen in halbjährlichem Abstand gewartet werden. Ergeben zwei aufeinanderfolgende Wartungen keine Funktionsmängel, brauchen die Absperrvorrichtungen nur in jährlichem Abstand gewartet zu werden. Werden Wartungsaufträge für Lüftungstechnische Anlagen erteilt, empfiehlt es sich, die Wartung der Absperrvorrichtungen in diese Wartungsaufträge mit einzubeziehen.

Achtung: Bei Betätigung der Absperrvorrichtung beschreiben die Antriebsgestänge den durch das Symbol  angegebenen Bewegungsablauf. Beim Schließen darf nicht in die gekennzeichneten Bereiche  hineingefaßt werden, da sonst die Gefahr einer Verletzung besteht.

GRUNDAUSFÜHRUNG (TEIL 6.1, BLATT 8)**1. Äußere Überprüfung****1.1 HANDAUSLÖSUNG - ABSPERRKLAPPE SCHLIESSEN**

Scheibe - Teil 1 - am Handhebel - Teil 2 - ziehen. Die Absperrklappe muß selbsttätig schließen und in ZU-Stellung hinter dem Rastblech - Teil 4 - spielfrei einrasten.

1.2 RASTVORRICHTUNG

Scheibe - Teil 1 - am Handhebel - Teil 2 - mehrfach ziehen und loslassen. Die Rückstellung muß selbsttätig durch die eingebaute Schraubenfeder erfolgen.

1.3 ABSPERRKLAPPE ÖFFNEN

Scheibe - Teil 1 - am Handhebel - Teil 2 - ziehen. Absperrklappe öffnen und Federbolzen - Teil 3 - in AUF-Stellung hinter dem Rastblech - Teil 5 - einrasten.

2. Innere Überprüfung**2.1 AUSLÖSEEINRICHTUNG**

Handauslösung, wie unter Punkt 1.1 beschrieben, durchführen. Befestigungsschrauben (2 Stück) - Teil 6 - entfernen und Auslöseeinrichtung nach vorne herausziehen. Druckfeder - Teil 7 - durch Drücken des Hakens - Teil 8 - soweit spannen, bis sich das Schmelzlot - Teil 9 - abnehmen läßt. Die Druckfeder muß den Haken bis zum Anschlag leichtgängig verschieben. Auslöseeinrichtung (ohne Schmelzlot) montieren. Scheibe - Teil 1 - am Handhebel - Teil 2 - ziehen. Absperrklappe öffnen und in AUF-Stellung über Federbolzen - Teil 3 -, Haken - Teil 8 - zurückdrehen bis Scheibe - Teil 1 - an der Hülse des Handhebels - Teil 2 - anliegt. Scheibe - Teil 1 - loslassen, die Absperrklappe muß selbsttätig schließen. Auslöseeinrichtung, wie vor beschrieben, demontieren. Schmelzlot überprüfen. Falls keine äußeren Beschädigungen sichtbar sind, Druckfeder (wie vor beschrieben) spannen und Schmelzlot wieder einsetzen.

38. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



2.2 INNERE GEHÄUSEINSPEKTION *

Den Inspektionsdeckel - Teil 10 - demontieren. Durch die nun freiliegende Inspektionsöffnung können nach Einführen einer Lichtquelle die direkt sichtbaren Teile und mittels geeigneter Handspiegel die nicht direkt sichtbaren Teile überprüft werden. Notwendige Reinigungsarbeiten vorsichtig durchführen, damit die umlaufende Dichtung - Teil 11 - nicht beschädigt wird.

2.3 Inspektionsdeckel - Teil 10 - einschl. der zugehörigen Dichtung wieder montieren.

2.4 Absperrklappe öffnen, wie unter Punkt 1.3 beschrieben.

2.5 Handauslösung, wie unter Punkt 1.1 beschrieben, nochmals durchführen. Sämtliche beweglichen Teile müssen leicht drehbar sein und die Absperrklappe muß nach der Auslösung einwandfrei einrasten.

2.6 Absperrklappe öffnen, wie unter Punkt 1.3 beschrieben. Die Absperrvorrichtung ist nun funktionsbereit.

GRUNDAUSFÜHRUNG MIT ZUSÄTZLICHER AUSLÖSUNG DURCH HUBMAGNET ODER PNEUM. HUBZYLINDER (TEIL 6.2, 6.3 und 6.4, BLATT 9, 10 und 11)

3. Zu den Kontrollen entsprechend Abschnitt 1 und 2 sind folgende weitere Kontrollen durchzuführen:

3.1 Für Handauslösung Klinke - Teil 12 - in Richtung Hubmagnet bzw. pneum. Hubzylinder drücken; der Hebel - Teil 13 - entrastet. Die Absperrklappe muß selbsttätig schließen und in ZU-Stellung hinter dem Rastblech - Teil 4 - spielfrei einrasten.

3.2 Absperrklappe öffnen, wie unter Punkt 1.3 beschrieben.

3.3 Nach mechanischer Überprüfung der Absperrvorrichtung Absperrklappe über die elektrische (Stromimpuls) bzw. pneumatische (pneumatischer Impuls) Auslösung schließen.

3.4 Absperrklappe, wie vor beschrieben, öffnen. Die Absperrvorrichtung ist nun funktionsbereit.

GRUNDAUSFÜHRUNG MIT ZUSÄTZLICHER AUSLÖSUNG DURCH HAFTMAGNET (TEIL 6.5, BLATT 12)

4. Zu den Kontrollen entsprechend Abschnitt 1 und 2 sind folgende weitere Kontrollen durchzuführen:

4.1 Nach mechanischer Überprüfung der Absperrvorrichtung Absperrklappe durch Unterbrechung des Stromkreises zum Haftmagneten schließen.

4.2 Absperrklappe öffnen, wie unter 1.3 beschrieben. Der Gleichstrom-Haftmagnet muß sich dabei in Funktionsstellung (Stromkreis geschlossen) befinden.

39 Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

Deutsches Institut
für Bautechnik

**THERMISCH-PNEUMATISCHE BZW. THERMISCH-ELEKTRISCHE AUSLÖSEEINRICHTUNG
(TEIL 6.6 BIS 6.9, BLATT 13 BIS 17)**

Die verwendete Druckluft muß trocken, staubfrei sowie frei von Kompressorenöl sein. Der pneumatische Antrieb der Absperrvorrichtung muß in monatlichen Intervallen mehrfach mit Druckluft betätigt werden, damit der Schmierfilm innerhalb des Antriebes erhalten bleibt.

5. Äußere Überprüfung**5.1 RASTVORRICHTUNG (NUR BEI PNEUMATISCHEM ANTRIEB - TEIL 6.7, BLATT 14 und 15)**

Scheibe - Teil 1 - der Rastvorrichtung mehrfach ziehen und loslassen. Die Rückstellung muß selbsttätig durch die eingebaute Schraubenfeder erfolgen.

5.2 HANDAUSLÖSUNG - ABSPERRKLAPPE SCHLIESSEN (PNEUMATISCH BZW. ELEKTRISCH - TEIL 6.6 BZW. 6.8, BLATT 13 BZW. 16)

Für die mechanische Überprüfung Flügelschrauben - Teil 14 - an der thermisch-pneumatischen bzw. thermisch-elektrischen Auslöseeinrichtung lösen. Winkelhebel - Teil 15 - schwenkt in Pfeilrichtung. Die Druckluft wird abgesperrt bzw. der Stromkreis unterbrochen. Die Absperrklappe muß selbsttätig schließen.

6. Innere Überprüfung**6.1 INNERE GEHÄUSEINSPEKTION ***

Elektrischen Anschlußstecker - Teil 16 - des Magnetventils - Teil 17 - bzw. des elektrischen Schalters - Teil 18 - nach Lösen der Sicherungsschraube abziehen. Die thermische Auslöseeinrichtung (Grundplatte) - Teil 19 - demontieren. Durch die nun freiliegende Inspektionsöffnung können nach Einführen einer Lichtquelle die direkt sichtbaren Teile und mittels geeigneter Handspiegel die nicht direkt sichtbaren Teile überprüft werden. Notwendige Reinigungsarbeiten vorsichtig durchführen, damit die umlaufende Dichtung - Teil 11 - nicht beschädigt wird.

6.2 AUSLÖSEEINRICHTUNG

Flügelmuttern - Teil 20 - lösen und Schmelzlot - Teil 9 - von den Bolzen abnehmen. Hebel - Teil 21 - mehrfach schwenken, Hebel muß leicht drehbar sein. Stößel - Teil 22 - des Pneumatikventiles bzw. des elektrischen Schalters mehrfach drücken, Stößel muß selbsttätig in die Ausgangsstellung zurückfedern. Schmelzlot überprüfen, falls keine äußeren Beschädigungen sichtbar sind, wieder montieren.

Grundplatte - Teil 19 - einschl. der zugehörigen Dichtung wieder montieren. Elektrischen Anschlußstecker - Teil 16 - am Magnetventil - Teil 17 - bzw. am elektrischen Schalter - Teil 18 - befestigen.

40. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



7. Elektrisch-pneumatische bzw. elektrische Überprüfung**7.1a ABSPERRKLAPPE ÖFFNEN (PNEUMATISCHER ANTRIEB)**

Winkelhebel - Teil 15 - entgegen der Pfeilrichtung betätigen und über Flügelschraube - Teil 14 - arretieren. Dadurch wird das Pneumatikventil betätigt. Endschalterhebel - Teil 23 - in dargestellte Position schwenken (dadurch wird der Stromkreis zum Magnetventil - Teil 17 - geschlossen, die Kolbenstange des pneumatischen Antriebes muß jetzt langsam und erschütterungsfrei ausfahren) und solange festhalten, bis der Stellhebel - Teil 24 - die Rolle des Endschalterhebels - Teil 23 - in dieser Lage hält (der pneumatische Antrieb wird mit Druckluft beaufschlagt). Die Absperrklappe muß mit Hilfe der Rastvorrichtung - Teil 25 - selbsttätig entriegeln und öffnen.

7.1b ABSPERRKLAPPE ÖFFNEN (ELEKTRISCHER ANTRIEB)

Winkelhebel - Teil 15 - entgegen der Pfeilrichtung betätigen und über Flügelschraube - Teil 14 - arretieren. Der Stromkreis zum Federrücklaufmotor wird dadurch geschlossen; die Absperrklappe öffnet.

7.2 Handauslösung, wie unter Punkt 5.2 beschrieben, nochmals durchführen.

7.3 Absperrklappe öffnen, wie unter Punkt 7.1a oder 7.1b beschrieben. Die Absperrvorrichtung ist nun funktionsbereit.

ELEKTRISCHER ANTRIEB (TEIL 6.9, BLATT 18 UND 19)**8. Äußere Überprüfung****8.1 HANDAUSLÖSUNG - ABSPERRKLAPPE SCHLIESSEN**

8.1a Bei dem elektrischen Antrieb nach dem Ruhestromprinzip Auslöseeinrichtung - Teil 27 - ziehen, die Absperrklappe muß selbsttätig schließen.

8.1b Bei dem elektrischen Antrieb nach dem Arbeitsstromprinzip Flügelmutter - Teil 31 - lösen und Schmelzlot - Teil 29 - von dem Bolzen abnehmen. Die Drehfeder - Teil 32 - betätigt die Auslöseeinrichtung - Teil 27 -, die Absperrklappe muß selbsttätig schließen. Schmelzlot überprüfen, falls keine äußeren Beschädigungen sichtbar sind, wieder montieren.

41. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

Deutsches Institut
für Bautechnik

9. Innere Überprüfung

9.1a AUSLÖSEEINRICHTUNG (ELEKTRISCHER ANTRIEB MIT MECHANISCHER TRENNUNG - RUHESTROMPRINZIP - TEIL 6.9, BLATT 18)

Schmelzlot - Teil 9 - von der Auslöseeinrichtung - Teil 27 - aushängen; die Druckfeder muß den Stößel leichtgängig bis zum Anschlag bewegen. Schmelzlot überprüfen; falls keine äußeren Beschädigungen sichtbar sind, wieder einhängen. Die Auslöseeinrichtung - Teil 27 - in die vorgesehene Öffnung der Schließvorrichtung - Teil 28 - einsetzen; Absperrklappe muß selbsttätig öffnen.

9.1b AUSLÖSEEINRICHTUNG (ELEKTRISCHER ANTRIEB MIT MECHANISCHER TRENNUNG - ARBEITSSTROMPRINZIP - TEIL 6.9, BLATT 19)

Auslöseeinrichtung - Teil 27 - ganz herausziehen; dazu muß die Blattfeder - Teil 30 - angehoben werden. Schmelzlot - Teil 9 - von der Auslöseeinrichtung - Teil 27 - aushängen; die Druckfeder muß den Stößel leichtgängig bis zum Anschlag bewegen. Schmelzlot überprüfen; falls keine äußeren Beschädigungen sichtbar sind, wieder einhängen. Die Auslöseeinrichtung - Teil 27 - in die vorgesehene Öffnung der Schließvorrichtung - Teil 28 - einsetzen; Absperrklappe muß selbsttätig öffnen.

9.2 INNERE GEHÄUSEINSPEKTION *

Siehe Punkt 2.2 und 2.3.

10. Elektrische Überprüfung

10.1a Bei dem elektrischen Antrieb nach dem Ruhestromprinzip, Stromzufuhr unterbrechen. Der Federrücklaufmotor muß die Absperrklappe selbsttätig schließen. Sämtliche beweglichen Teile müssen leichtgängig sein.

10.1b Bei elektrischem Antrieb nach dem Arbeitsstromprinzip, Stromimpuls auf den Motor geben. Der Federrücklaufmotor muß die Absperrklappe selbsttätig schließen. Sämtliche beweglichen Teile müssen leichtgängig sein.

10.2 Zum Öffnen der Absperrklappe Stromkreis zum elektrischen Antrieb schließen. Die Absperrklappe muß selbsttätig öffnen und ist nun funktionsfähig. (Bei Antrieb nach dem Arbeitsstromprinzip kann nun die Stromzufuhr unterbrochen werden.)

11. Mängelbeseitigung

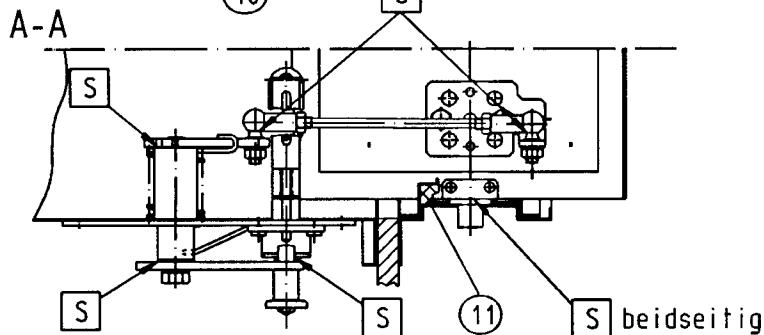
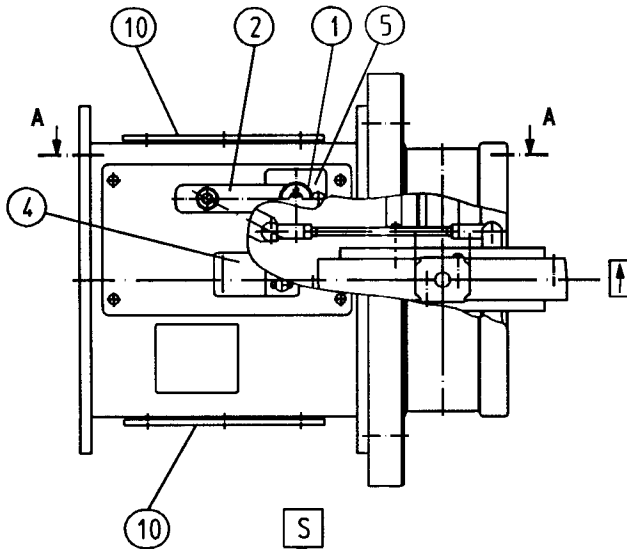
Haben sich bei der Wartung Mängel gezeigt, so sind diese umgehend zu beseitigen.

* Werden Lüftungsleitungen an die Absperrvorrichtungen angeschlossen, ist es empfehlenswert, für die innere Gehäuseinspektion zusätzliche Revisionsöffnungen in einer der Klappenabmessung angemessenen Größe anzuordnen.

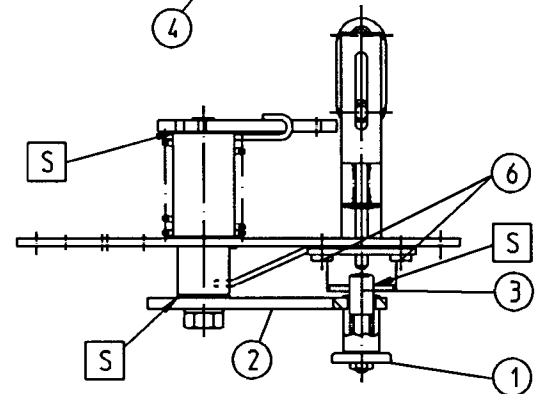
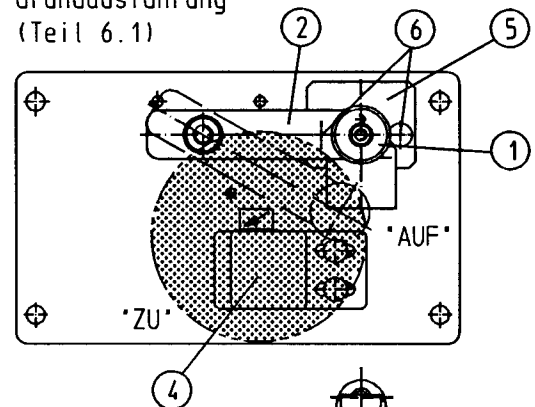
42. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

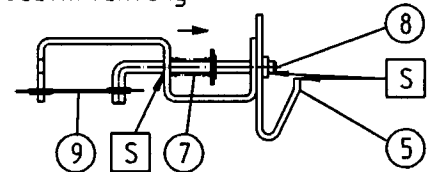
Deutsches Institut
für Bautechnik



Grundaussführung
(Teil 6.1)

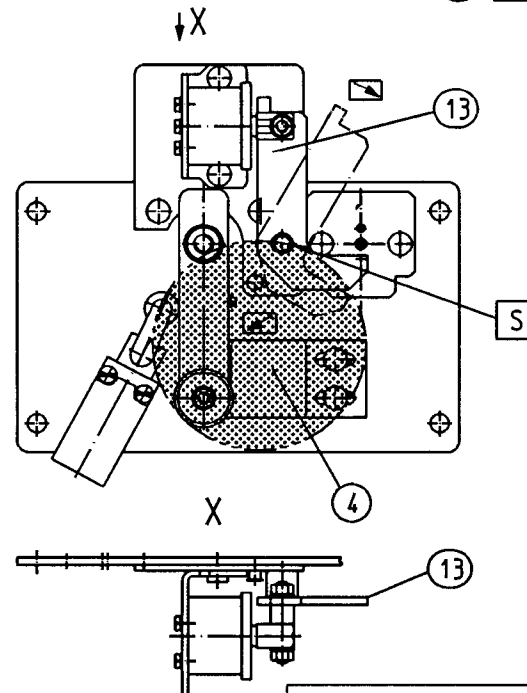
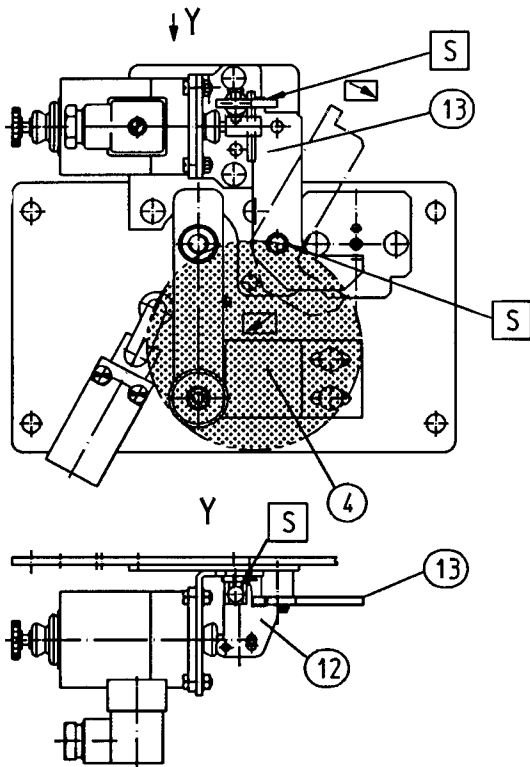


Auslöseeinrichtung



Hubmagnet (Teil 6.2 und 6.3) oder
pneum. Hubzylinder (Teil 6.4)

Haftmagnet (Teil 6.5)



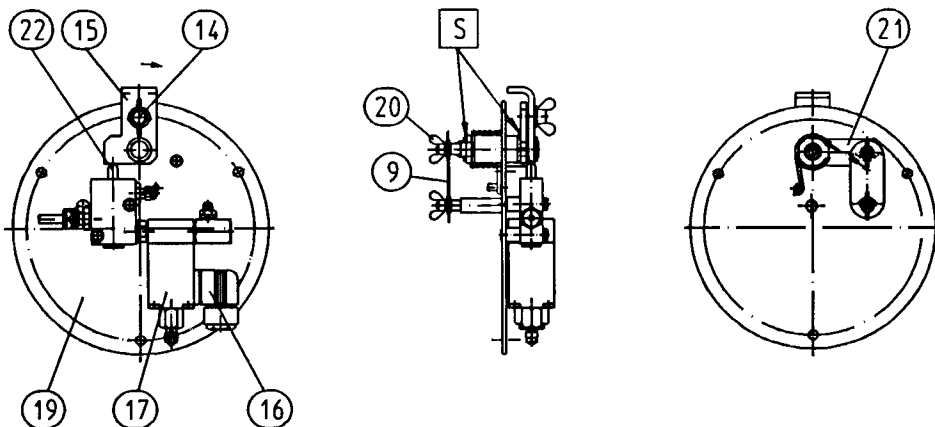
S Schmierstellen: Nur schmieren, wenn nicht leichtgängig.
Als Schmiermittel nur Öle und Fette verwenden, die harz-
und säurefrei sind.

43.Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

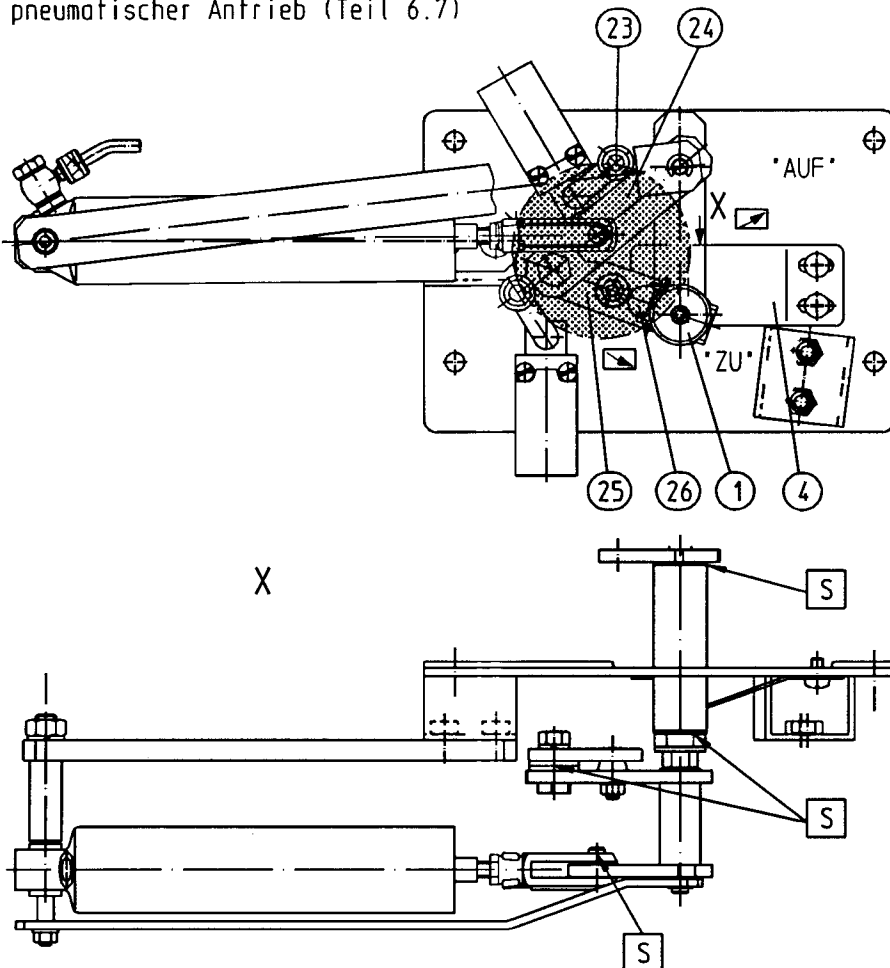
Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

Deutsches Institut
für Bautechnik

thermisch-pneum. Auslöseeinrichtung (Teil 6.6)

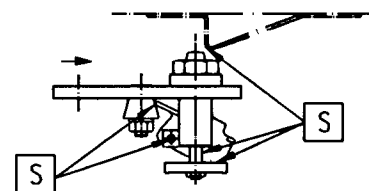


pneumatischer Antrieb (Teil 6.7)

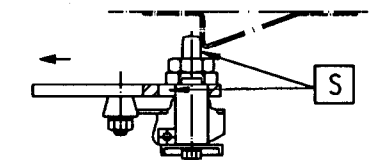


Rastvorrichtung Absperrklappe:

entrastet



gerastet



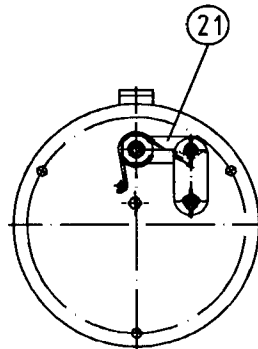
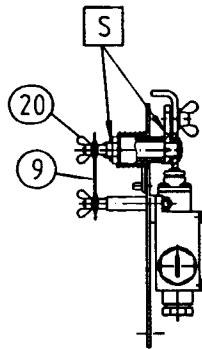
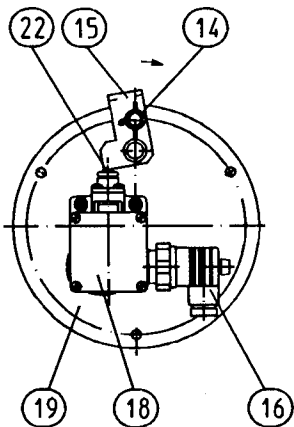
44.Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

Deutsches Institut
für Bautechnik

S Schmierstellen: Nur schmieren, wenn nicht leichtgängig.
Als Schmiermittel nur Öle und Fette verwenden, die harz-
und säurefrei sind.

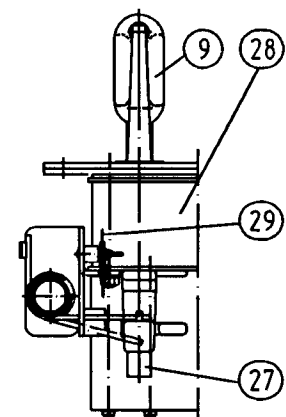
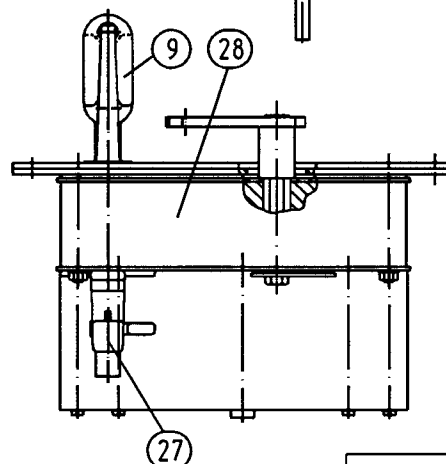
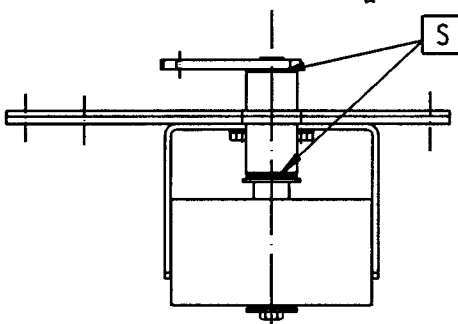
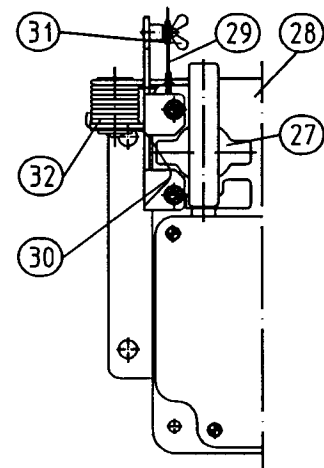
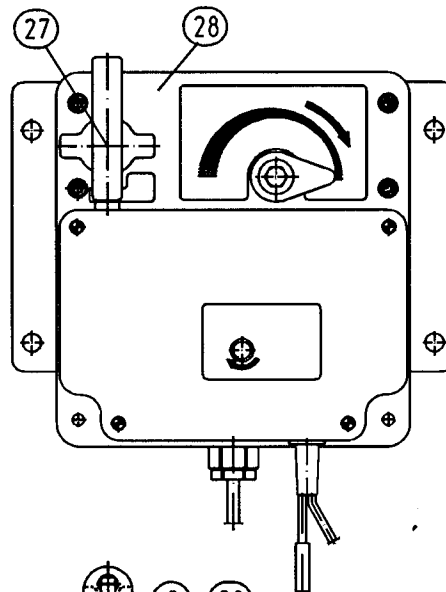
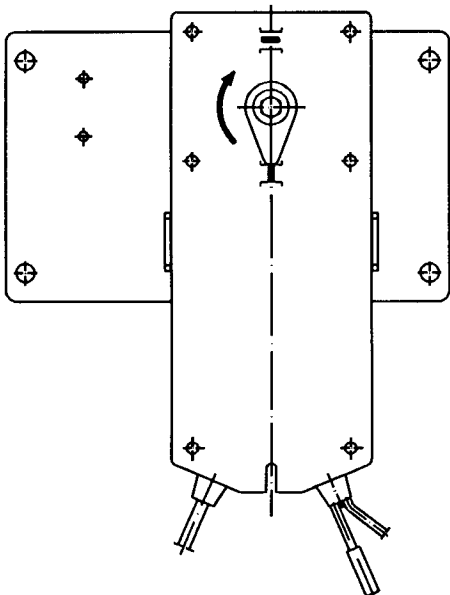
thermisch-elekt. Auslöseeinrichtung (Teil 6.8)



elektrischer Antrieb ohne
mechanischer Trennung
- Ruhestromprinzip -
(Teil 6.9)

elektrischer Antrieb mit
mechanischer Trennung
- Ruhestromprinzip -
(Teil 6.9)

elektrischer Antrieb mit
mechanischer Trennung
- Arbeitsstromprinzip -
(Teil 6.9)

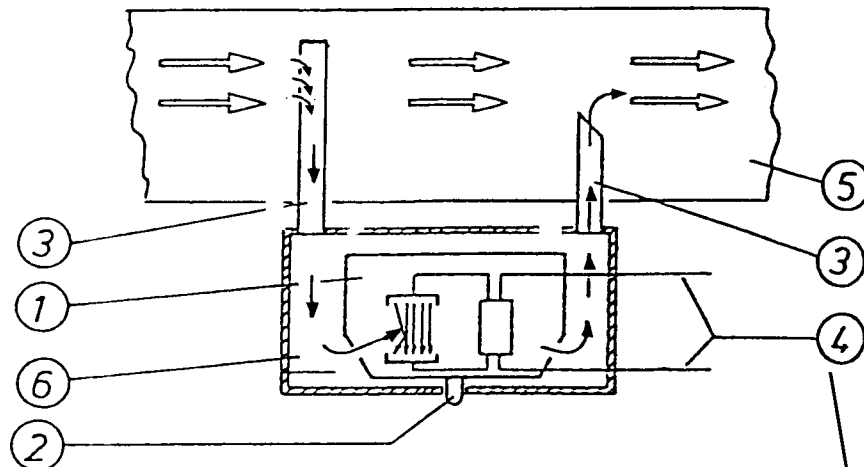


S Schmierstellen: Nur schmieren, wenn nicht leichtgängig.
Als Schmiermittel nur Öle und Fette verwenden, die harz-
und säurefrei sind.

45. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin





zur Auslöseeinrichtung A - Teil 6.5, 6.6 und 6.8 bzw. zum elektrischen Antrieb - Teil 6.9 (Ruhestrom) an der anzusteuernenden Absperrvorrichtung

FUNKTION

Dem Volumenstrom der Lüftungsleitung (Pos. 5) werden permanent über die Bypass-Rohre (Pos. 3) Luftproben entnommen und elektronisch im Ionisationsrauchmelder (Pos. 1) auf Rauch überprüft. Bei Überschreitung einer zulässigen Konzentration unterbricht der Ionisationsrauchmelder den Steuerleitungsausgang (Pos. 4). - Die Auslöseeinrichtung der Absperrvorrichtung wird betätigt -; die Ansteuerung hat nach dem Ruhestromprinzip zu erfolgen.

Die Funktionsbereitschaft der Rauchauslöseeinrichtung wird durch eine außen sichtbar angebrachte Blinkleuchte (Pos. 2) angezeigt. Sobald der Ionisationsrauchmelder (Pos. 1) in Alarmstellung schaltet (Überschreitung der zulässigen Rauchkonzentration), zeigt die Blinkleuchte (Pos. 2) Dauerlicht an.

ERKLÄRUNG

- 1 = Ionisationsrauchmelder
- 2 = Blinkleuchte
- 3 = Bypass-Rohre
- 4 = Steuerleitung zur Absperrvorrichtung (bauseits)
- 5 = Lüftungsleitung (bauseits)
- 6 = Gehäuse

46. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



Bild 1

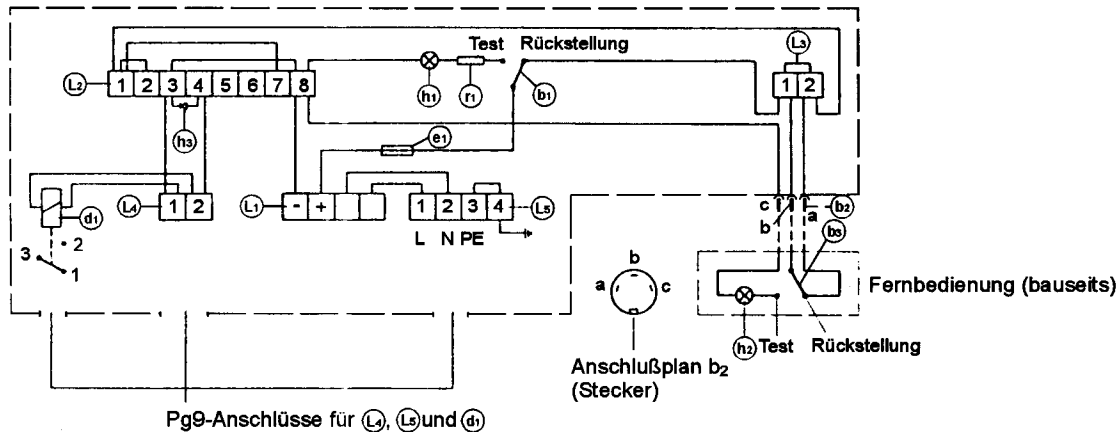


Bild 2

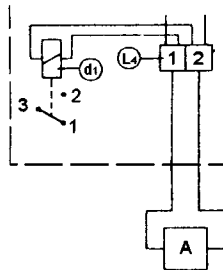
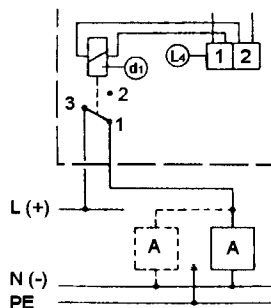


Bild 3



- L₁ Klemmleiste
- L₂ Klemmleiste Ionisations-Rauchmelder
- L₃ Anschluß Fernbedienung (bei Anschluß der Fernbedienung Brücke entfernen)
- L₄ Klemmleiste 24 V-, max. 5 W (Ruhestrom)
- L₅ Klemmleiste Netzanschluß 230 V, 50 Hz
- b₁ Kippschalter - Rückstellung bzw. Test
- b₂ Steckerkupplung für Fernbedienung (3polig, 24 V-)
- b₃ Kippschalter - Rückstellung bzw. Test Fernbedienung
- h₁ Kontrollleuchte - Ionisations-Rauchmelder in Teststellung
- h₂ Kontrollleuchte - Ionisations-Rauchmelder in Teststellung Fernbedienung (max. 1,5 W, 24 V-)
- h₃ Freilauf-Diode Typ 1N4007 1 KV 1 A
- e₁ Feinsicherung 0,2 A, 250 V flink
- r₁ Vorwiderstand 1,4 K Ω
- d₁ Schaltrelais (max. Kontaktbelastung 250 V, 50/60 Hz, 10 A oder 24 V-, 8 A)
- A Auslöseeinrichtung (Wechselstrom bzw. Gleichstrom) an der Absperrvorrichtung
- bei Parallelsteuerung

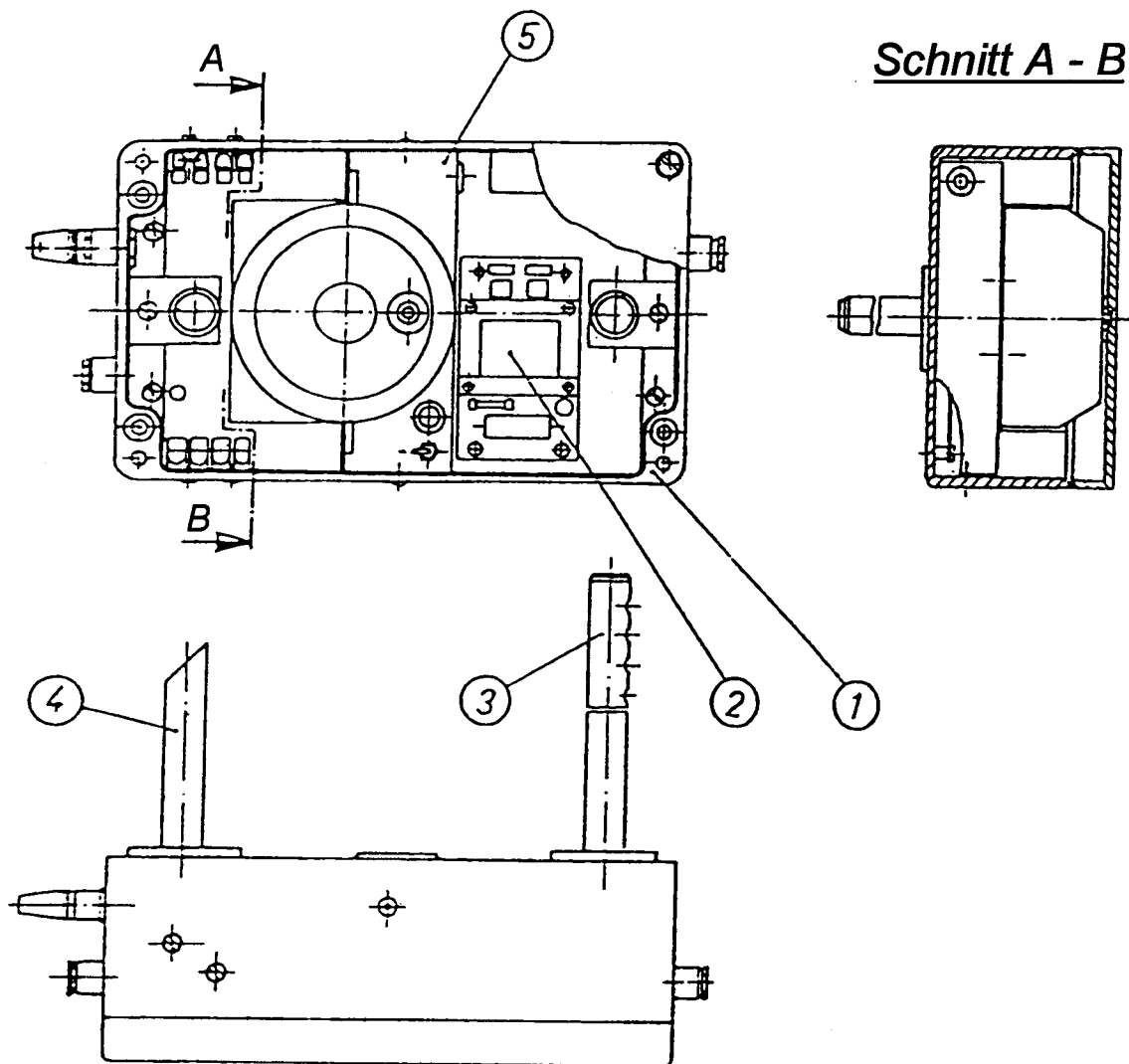
Die gesamte elektrische Installation muß nach VDE und nach den örtlichen EVU-Bestimmungen ausgeführt werden.

- Bild 1 Stromlaufplan-Rauchauslöseeinrichtung (gezeichnet in Funktionsstellung, Absperrvorrichtung in Auf-Stellung)
- Bild 2 Installation ohne separate Stromversorgung für die Gleichstrom-Auslöseeinrichtung A an der anzusteuern Absperrvorrichtung
Maximale Schaltleistung bei Anschluß eines 24 V- Verbrauchers: 5 W
- Bild 3 Installation mit separater Stromversorgung für die Auslöseeinrichtung A an der anzusteuern Absperrvorrichtung
Maximale Kontaktbelastung:
250 V, 50 / 60 Hz, 10 A (2300 VA) oder 24 V-, 8 A (200 W)

47. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

Deutsches Institut
für Bautechnik

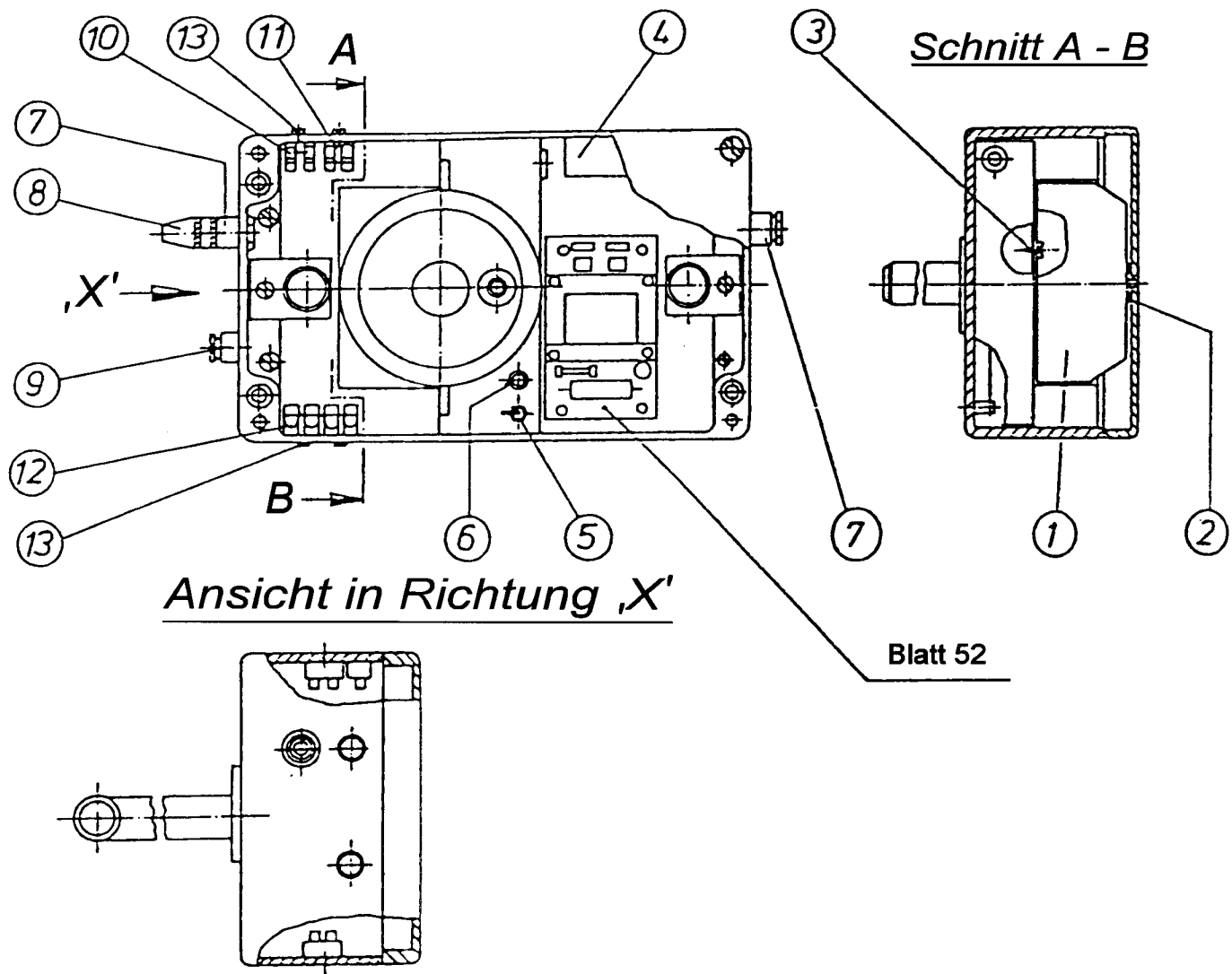


Teil	Benennung	Blatt
	Funktionsschema	46
	Stromlaufplan - Anschlußpläne	47
	Rauchauslöseeinrichtung	48
	Elektrische Bauteile	49
	Mechanische Bauteile	50
1	Gehäuse	51
2	Netzteil	52
3	Staurohr	53
4	Saugrohr	54
5	Konsole	55
	Stückliste	56, 57
	Montageanleitung	58
	Wartungsanweisung	59 - 62

48. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin





Pos. 7 Anschluß Absperrvorrichtung bzw. Hilfsrelais

Pos. 8 Anschluß Fernbetätigung

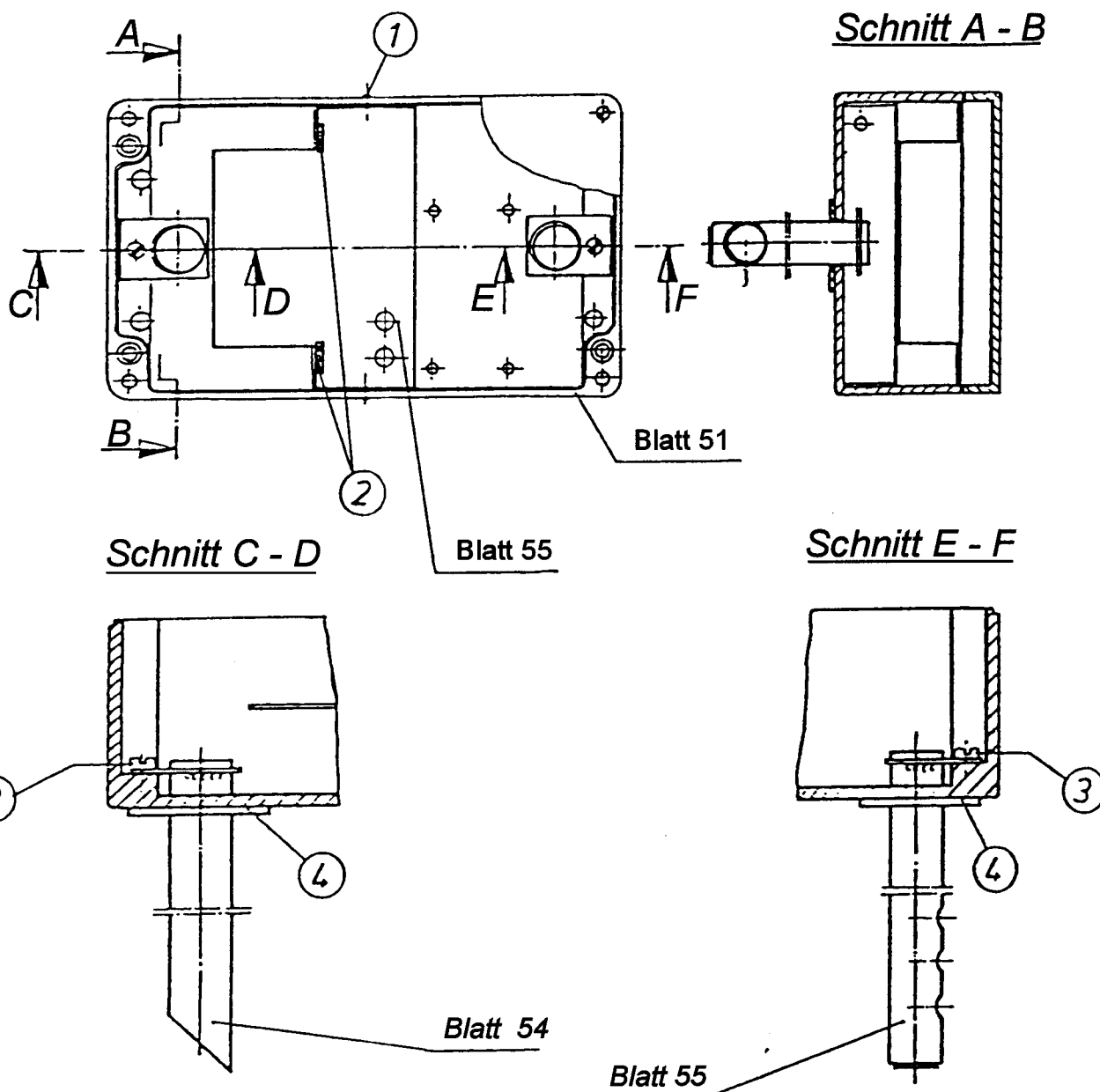
Pos. 9 Netzanschluß 230 V~

zugehörige Stückliste siehe Blatt 56

49. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



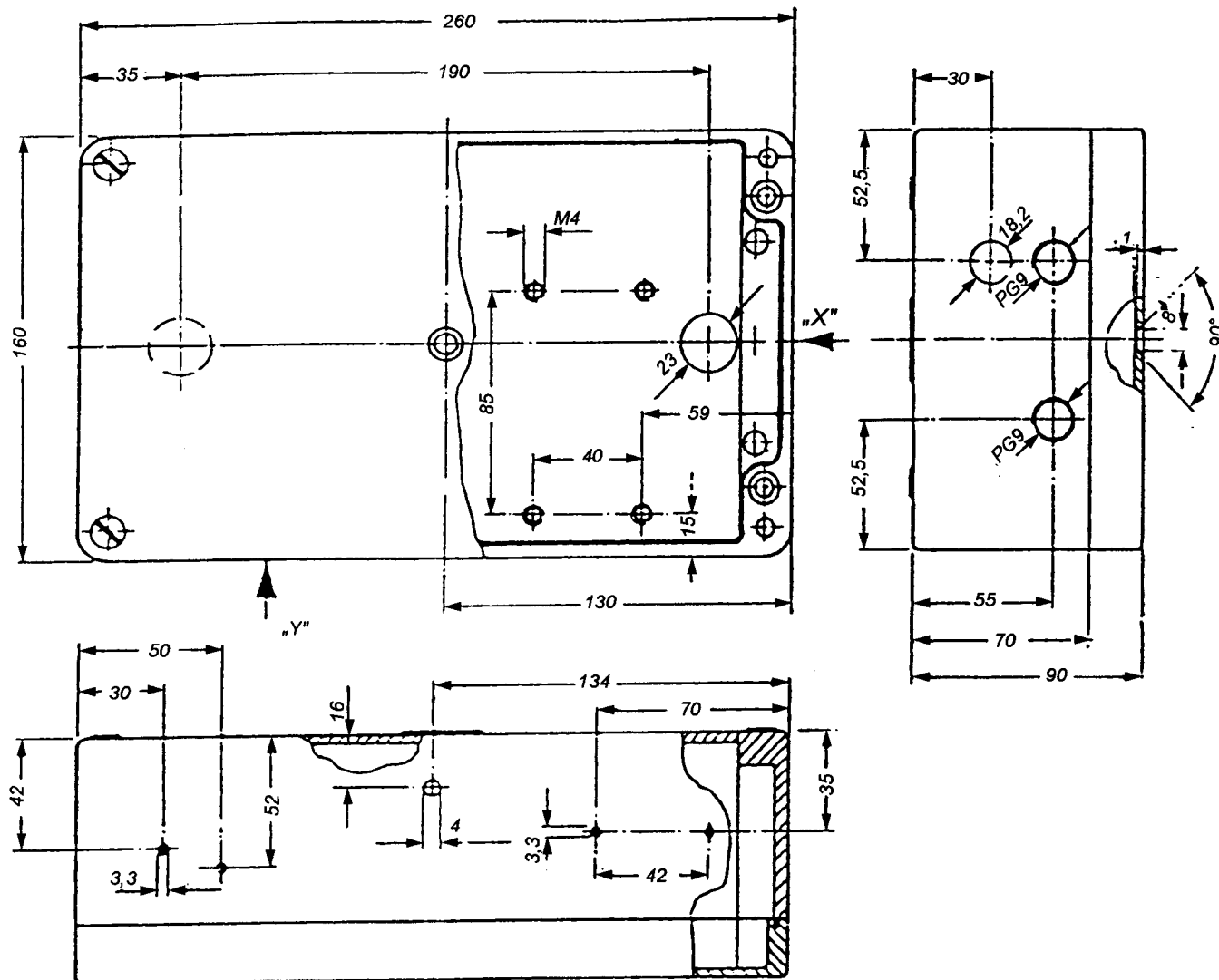


50. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

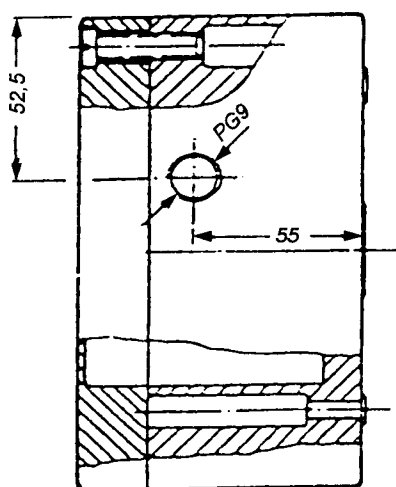
Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

zugehörige Stückliste siehe Blatt 56

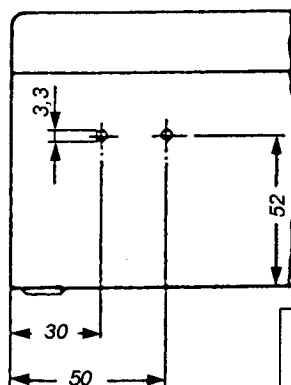




Ansicht „X“



Ansicht „Y“

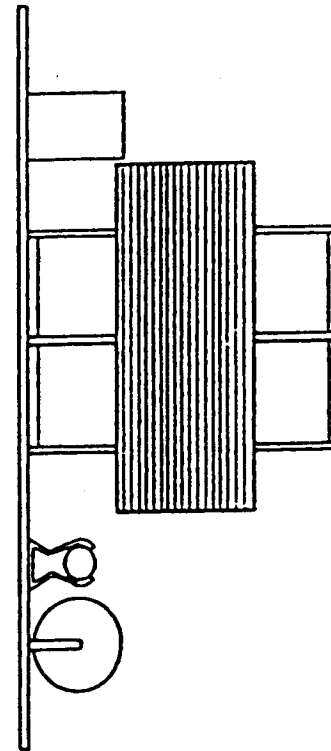
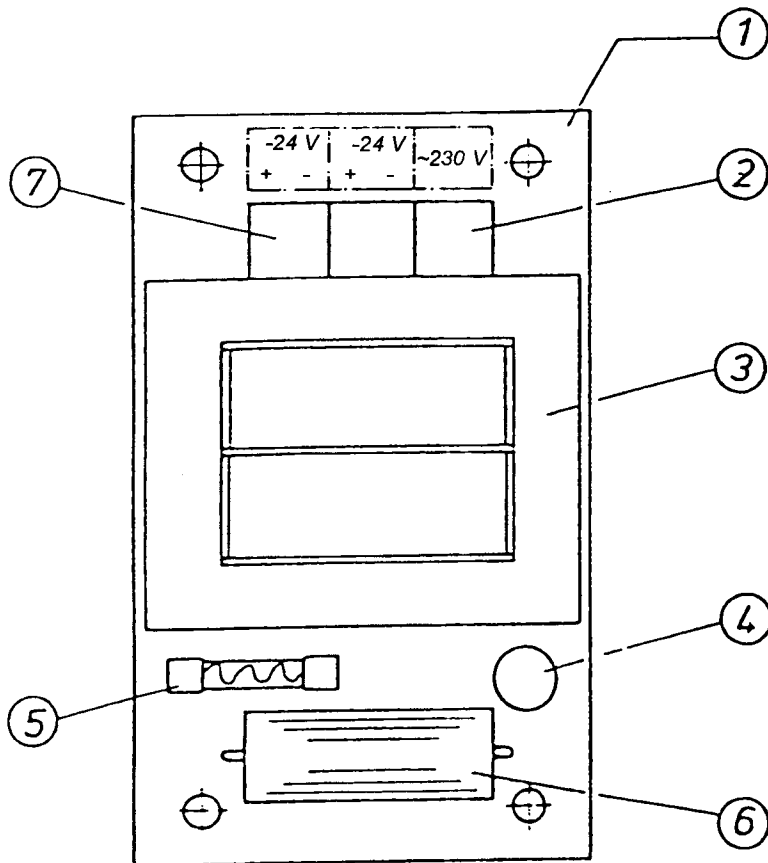


51. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

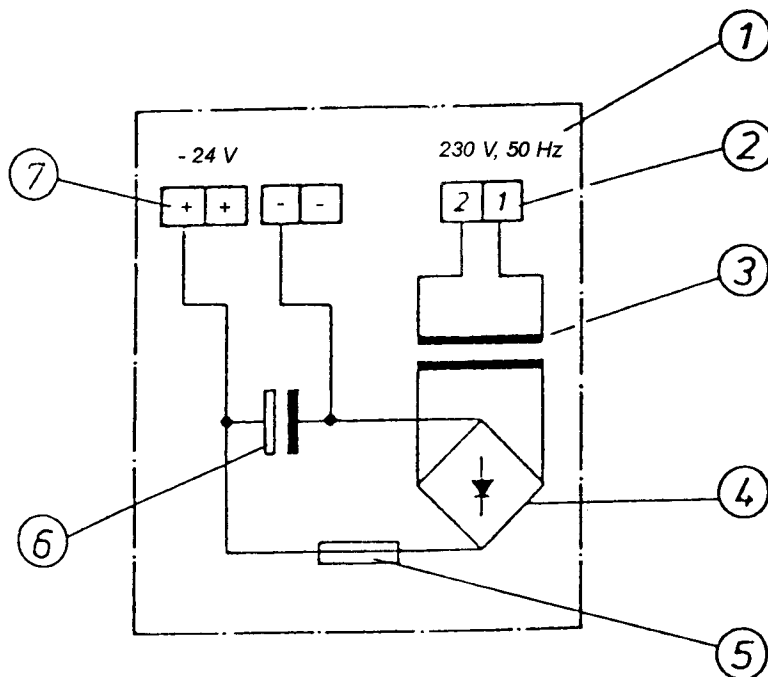
Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

Deutsches Institut
für Bautechnik

zugehörige Stückliste siehe Blatt 56



Stromlaufplan

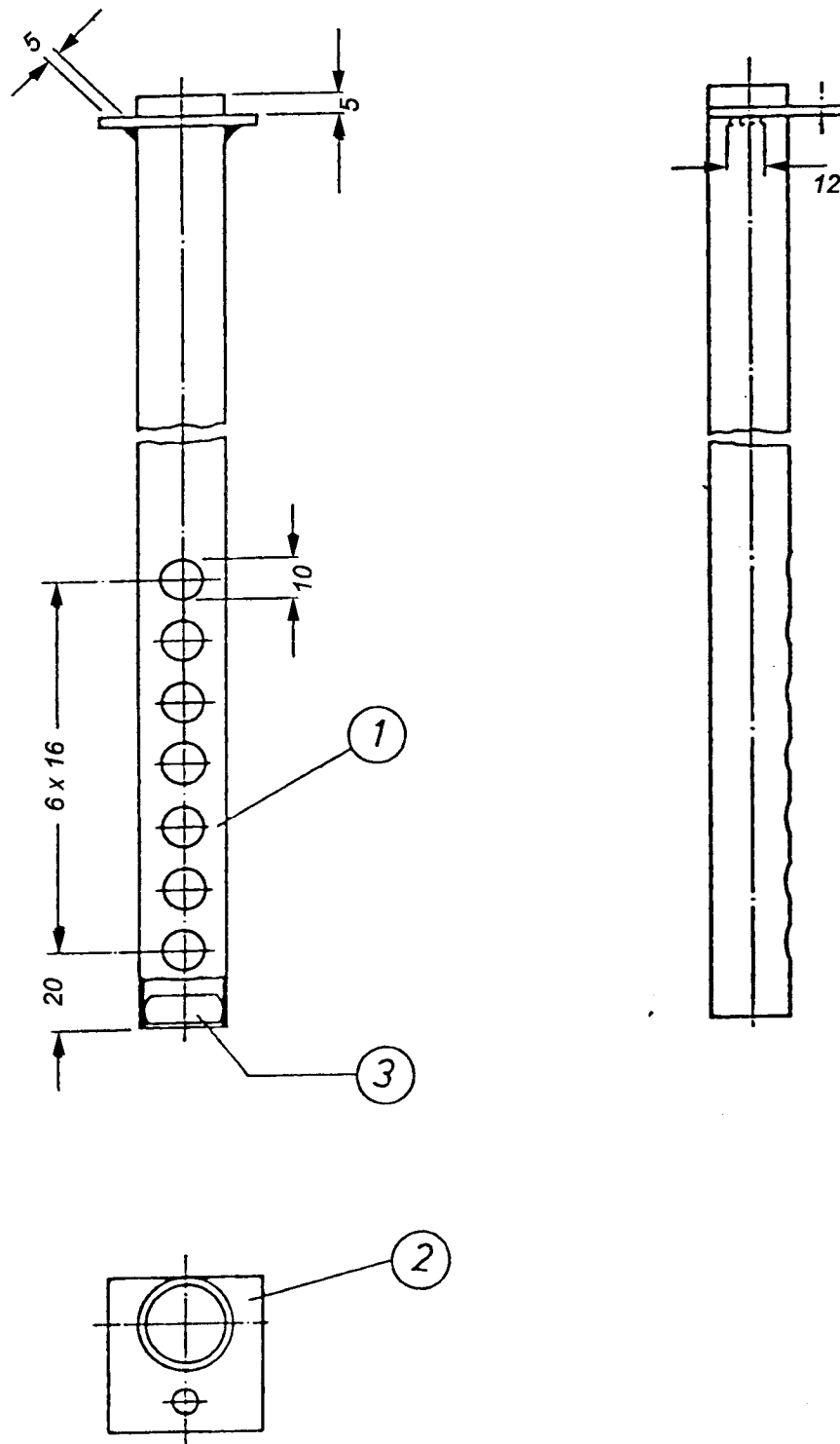


zugehörige Stückliste siehe Blatt 56

52. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



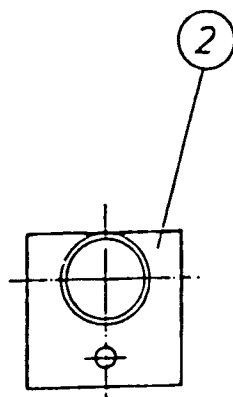
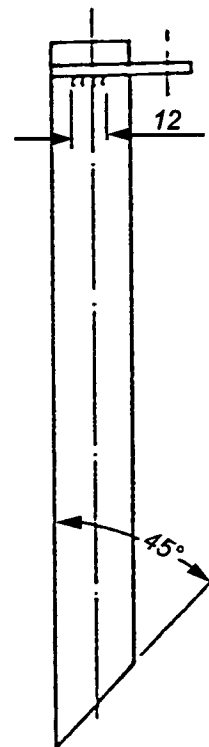
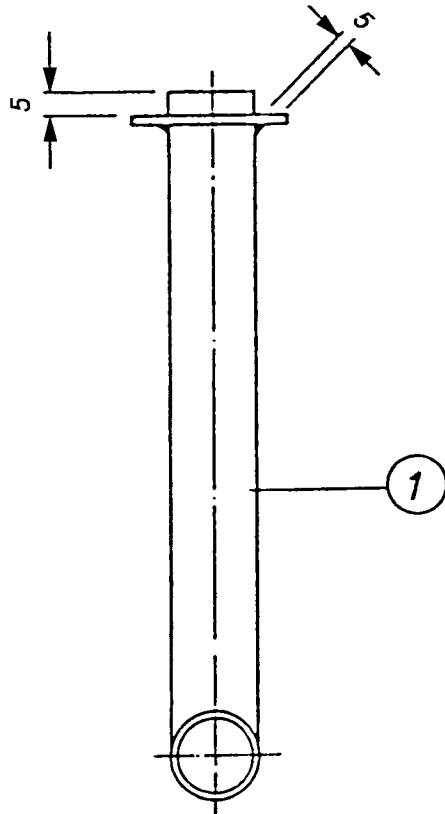


53.Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



zugehörige Stückliste siehe Blatt 57

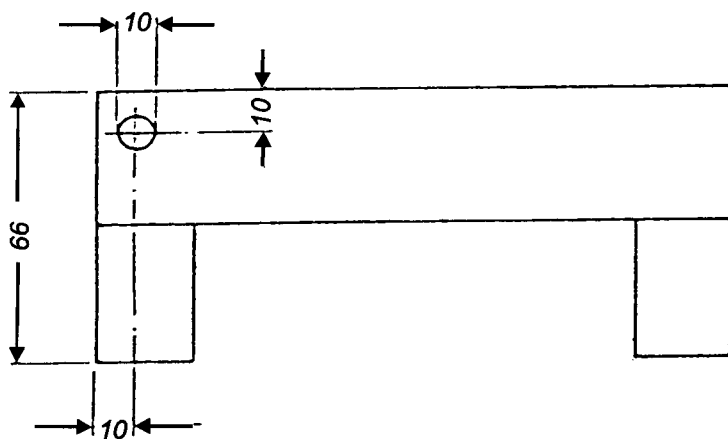
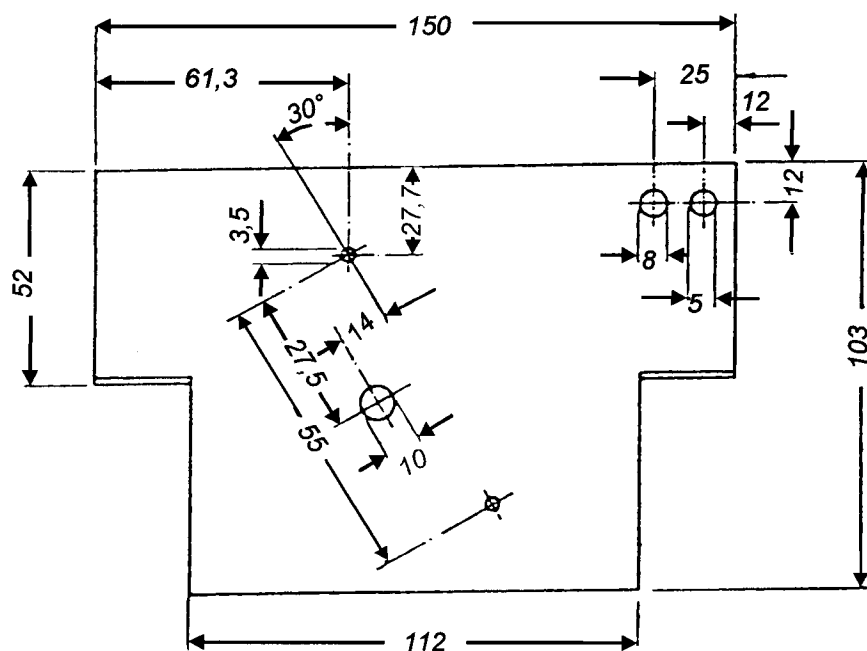


54. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

zugehörige Stückliste siehe Blatt 57





55.Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

zugehörige Stückliste siehe Blatt 57



Pos.	Benennung	Material	Abmessung/Fabrikat
ELEKTRISCHE BAUTEILE - BLATT 49			
1	I-Rauchmelder	Typ TTL-6394 (560.094)	Fa. Total (Zettler)
2	Dichtung	Moosgummi	ø 20/8 x 3
3	Zyl.-Blechsraube	Stahl verzinkt	B 4,2 x 9,5
4	Hilfsrelais	HU - 24 G, 1poliger Wechsler, 10 A/250 V, 50 Hz	Fa. Rapa
5	Kippschalter	Wechsler, 1polig	Fa. Mentor
6	Leuchte	Diode 2 V / 20 mA	Fa. Bürklin
7	Kabelverschraubung	Messing	PG 9
8	Kupplungs-Stecker mit Flanschdose	Typ 3360002	Fa. Amphenol-Tuchel
9	Kabelverschraubung	Messing	PG 9
10	Klemme 2polig	Kunststoff/Ms	2,5 mm ²
11	Klemme 2polig	Kunststoff/Ms	2,5 mm ²
12	Klemme 4polig	Kunststoff/Ms	2,5 mm ²
13	Zyl.-Schraube	Stahl verzinkt	M 3 x 16

MECHANISCHE BAUTEILE - BLATT 50

1	Blindniet	Al Mg 5	3,2 x 10
2	Dichtung	Moosgummi	15 x 4 x 33
3	Zyl.-Schraube	Stahl verzinkt	M 6 x 10
4	Dichtung	Moosgummi	ø 50/23 x 3

GEHÄUSE - TEIL 1 - BLATT 51

Gehäuse	Alu-Druckguß	260 x 160 x 90
---------	--------------	----------------

NETZTEIL - TEIL 2 - BLATT 52

1	Leiterplatte		
2	Klemme 2polig	Kunststoff/Ms	1,5 mm ²
3	Transformator	Primär 220/230 V, 50 Hz Sekundär 24 V, 10 VA	
4	Gleichrichter	B80C800 Si	
5	Feinsicherung	0,5 A/250 V flink	
6	Kondensator	1000 µ F, 40 V	
7	Klemme 4polig	Kunststoff/Ms	1,5 mm ²

56. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

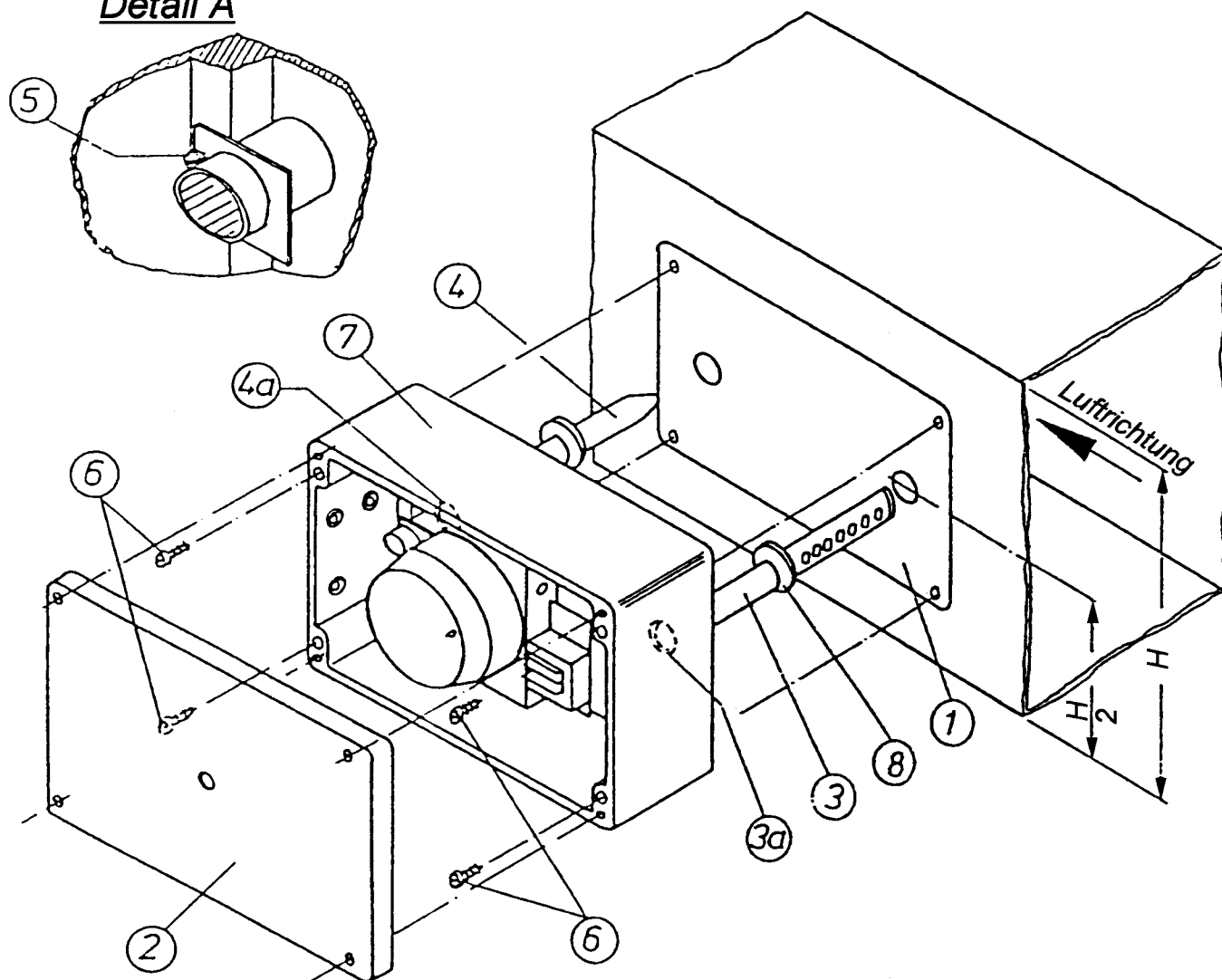
Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

Deutsches Institut
für Bautechnik

Pos.	Benennung	Material	Abmessung/Fabrikat
STAUROHR - TEIL 3 - BLATT 53			
1	Rohr	Stahl verzinkt	22,5 x 1,3 x 320
2	Halteblech	Stahl verzinkt	40 x 37 x 3
3	Blindstopfen	Kunststoff	ø 20 x 10
SAUGROHR - TEIL 4 - BLATT 54			
1	Rohr	Stahl verzinkt	ø 22,5 x 1,3 x 200
2	Halteblech	Stahl verzinkt	40 x 37 x 3
KONSOLE - TEIL 5 - BLATT 55			
1	Konsole	verzinktes Stahlblech	1,5 dick

 57.Anlage zum Prüfbescheid
 PA-X 244 vom 17.08.1994

 Deutsches Institut für Bautechnik
 in Berlin


Detail A

- 1) Bohrschablone (Pos. 1) auf Kanalmitte $H/2$ aufkleben und abbohren.
- 2) Gehäusedeckel (Pos. 2) demontieren.
- 3) Rohre (Pos. 3 bzw. Pos. 4) in Bohrungen (Pos. 3a bzw. Pos. 4a) einsetzen und entsprechend Detail "A" mit Schraube (Pos. 5) fixieren und Dichtstreifen (Pos. 8) aufschieben.
- 4) Gehäuse (Pos. 7) mit Blechschrauben (Pos. 6) an Kanal befestigen.

58. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

Deutsches Institut
für Bautechnik

Einzelteile und deren Kennzeichnung siehe Anlage Blatt 62

Rauchauslöseeinrichtungen müssen nach Inbetriebnahme der Lüftungstechnischen Anlage im monatlichen Abstand gewartet werden.

1. Wartung der Rauchauslöseeinrichtung durch den Bauherrn

1.1 Schrauben - Teil 2 - (4 Stück) entfernen und Gehäusedeckel - Teil 1 - entfernen.

1.2 Die Funktionsbereitschaft des Melders wird durch das regelmäßige Aufblitzen der Blinkleuchte - Teil 3 - angezeigt. (Sollwert zwischen zwei Lichtblitzen 4,75 bis 5,2 s). Um die Meßgenauigkeit zu erhöhen, ist es zweckmäßig, die Gesamtzeit zwischen 11 Lichtblitzen zu messen und anschließend durch 10 zu teilen.

1.3 Funktionskontrolle - elektrisch

Kippschalter "Test-Rückstellung" - Teil 10 - betätigen, die angesteuerte Absperrvorrichtung muß selbsttätig schließen. Die Leuchte - Teil 6 - muß kontinuierlich aufleuchten. Kippschalter "Test-Rückstellung" - Teil 10 - in Ausgangsposition schalten, die Leuchte - Teil 6 - darf nicht mehr aufleuchten. Die Blinkleuchte - Teil 3 - muß wieder in regelmäßigen Abständen aufblitzen (Sollwert 4,75 bis 5,2 s).

59. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



1.4 Funktionskontrolle - mit Rauch

Durch Einblasen eines Rauchaerosoles in die Bohrungen - Teil 7 - des Melders - Teil 4 - (z. B. Zigarettenrauch) muß der Melder ansprechen und die Blinkleuchte - Teil 3 - kontinuierlich aufleuchten. Die angeschlossene Absperrvorrichtung muß selbsttätig schließen. Nach anschließendem Ausblasen des Melders mit rauchfreier Luft muß der Kippschalter "Test-Rückstellung" - Teil 10 - betätigt und wieder zurück in die Ausgangsposition gestellt werden. Die Leuchte - Teil 6 - darf nicht mehr aufleuchten. Die Blitzfolge der Blinkleuchte - Teil 3 - muß wieder den vorgeschriebenen Abständen entsprechen (4,75 bis 5,2 s).

1.5 Gehäusedeckel - Teil 1 - einschl. der zugehörigen Dichtung montieren.**1.6 Mängelbeseitigung**

Haben sich bei der vorgesehenen Wartung Mängel gezeigt, so ist der Hersteller der Rauchauslöseeinrichtung umgehend mit der Beseitigung der Mängel zu beauftragen.

60. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

Deutsches Institut
für Bautechnik

2. Wartung der Rauchauslöseeinrichtung durch den Hersteller der Rauchauslöseeinrichtung

Herausnehmen des Melders - Teil 4 - aus der Fassung - Teil 5 - durch Andrücken und Linksdrehen. Anschließend den festen Sitz und die einwandfreie Klemmung der Zuleitung kontrollieren. Fassung von Staub und Schmutz (mit kleinem Pinsel) befreien. Melder auf Verschmutzung des Schutzgitters kontrollieren (das Schutzgitter ist durch die großen Bohrungen - Teil 7 - am Rande des Melders leicht zu erkennen) und ggf. durch Ausblasen mit sauberer (wasser- und ölfreier) Preßluft bzw. mittels Handluftpumpe zu reinigen. Bei dem Einsetzen des Melders - Teil 4 - in die Fassung - Teil 5 - ist auf den Führungstift - Teil 8 - sowie die Führungsfahne - Teil 9 - zu achten. Durch Andrücken des Melders - Teil 4 - gegen die Fassung - Teil 5 - und Rechts drehen rastet der Melder ein.

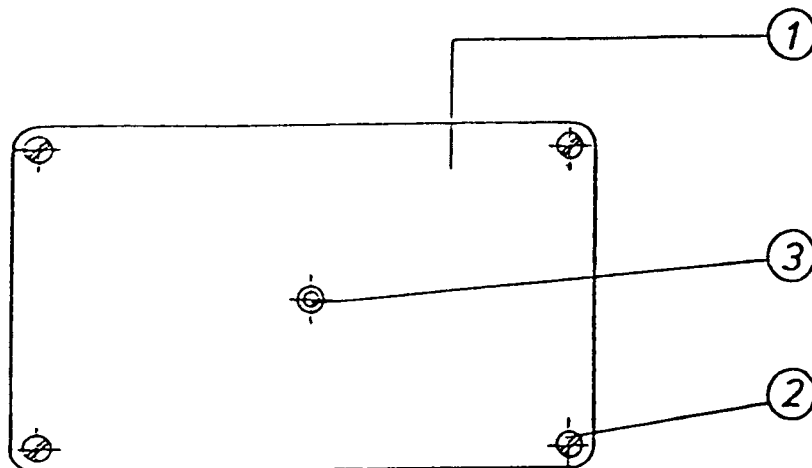
3. Mängelbeseitigung (durch den Hersteller)

- 3.1 Sollte bei der Funktionskontrolle nach 1.2 die Blinkzeit von den vorgegebenen Werten abweichen, so ist der Melder - Teil 4 - gegen einen neuen auszutauschen. Anschließend muß die Funktionskontrolle, wie unter Punkt 1.3 und 1.4 beschrieben, durchgeführt werden.
- 3.2 Schließt die angesteuerte Absperrvorrichtung nicht, obwohl die Überprüfung und die Funktionskontrolle der Rauchauslöseeinrichtung, wie unter den Punkten 1.3 und 1.4 beschrieben, durchgeführt wurden, müssen die Steuerelemente der Absperrvorrichtung auf ihre Funktionstüchtigkeit hin überprüft werden.

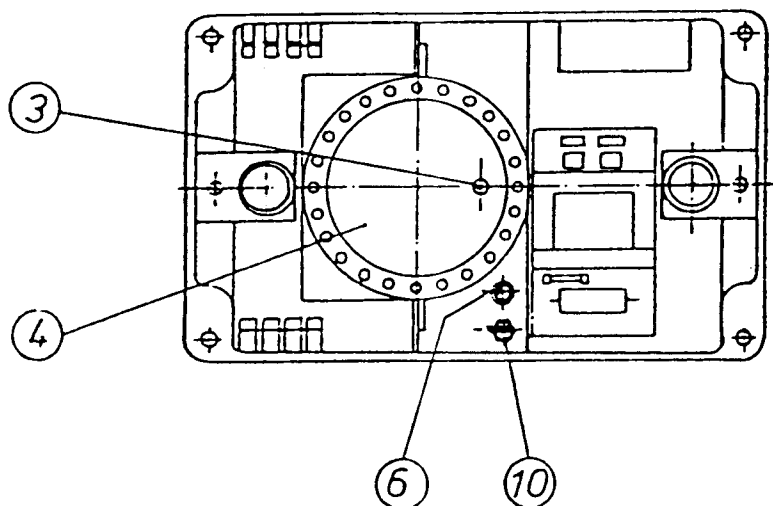
61. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

Deutsches Institut
für Bautechnik

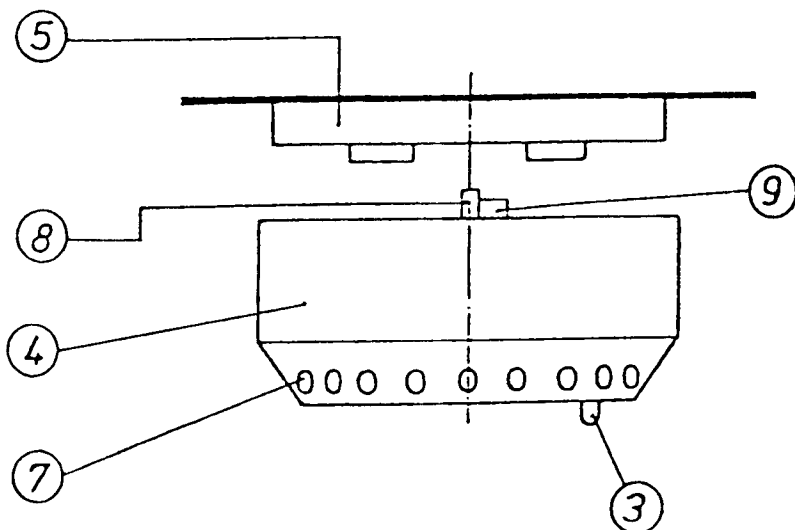


gez. ohne Deckel Teil 1



I - Rauchmelder (Teil 4 und 5)

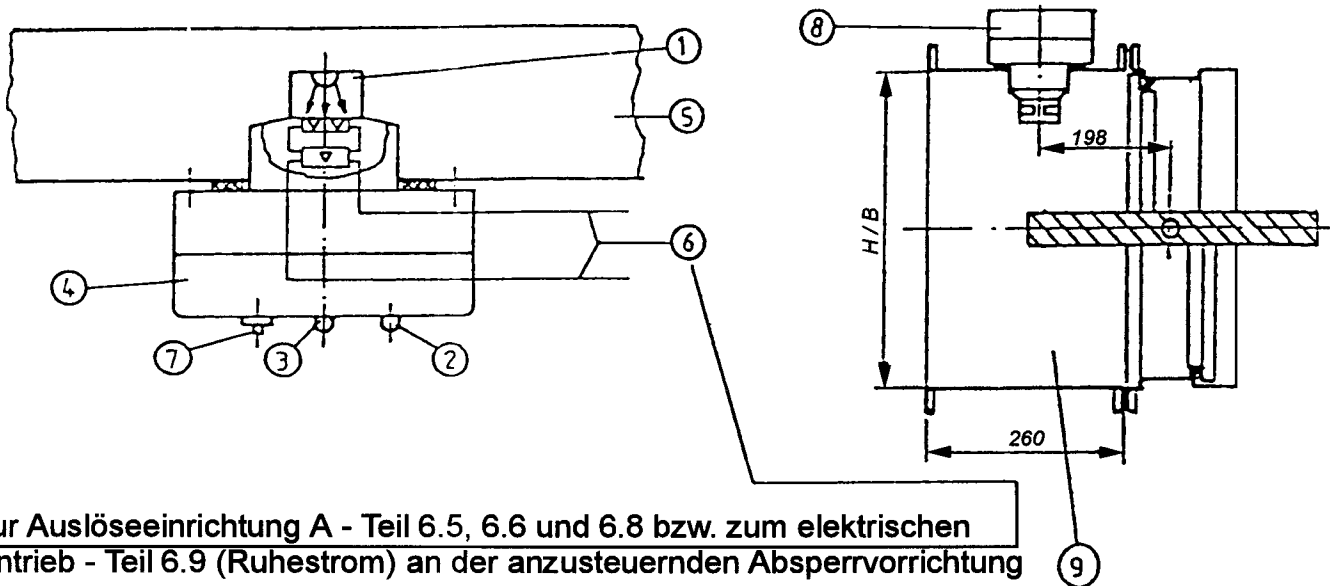
Demontage bzw. Montage



62. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

Deutsches Institut
für Bautechnik



zur Auslöseeinrichtung A - Teil 6.5, 6.6 und 6.8 bzw. zum elektrischen Antrieb - Teil 6.9 (Ruhestrom) an der anzusteuernenden Absperrvorrichtung

FUNKTION

Der in der Lüftungsleitung (Pos. 5) hineinragende optische Rauchmelder (Pos. 1) wird permanent vom Volumenstrom der Lüftungsleitung durchströmt und überprüft diesen auf Rauchaerosole. Bei Überschreitung einer zulässigen Rauchkonzentration unterbricht der Rauchschalter (Pos. 1) den Steuerleitungsausgang (Pos. 6). - Die Auslöseeinrichtung der Absperrvorrichtung wird betätigt.

Der Betriebszustand des Rauchschalters (Pos. 1) wird durch zwei außen sichtbar angebrachte Leuchten (Pos. 2 und Pos. 3) angezeigt.

Befindet sich der Rauchschalter (Pos. 1) in Funktionsbereitschaft, brennt die grüne Leuchte (Pos. 2).

Schaltet der Rauchschalter (Pos. 1) in Alarmstellung (Überschreitung der zulässigen Rauchkonzentration), brennt die rote Leuchte (Pos. 3).

Solange das Auslösekriterium für den Rauchschalter (Pos. 1) - zu hohe Rauchkonzentration in der Lüftungsleitung - vorhanden ist, bleibt die rote Leuchte (Pos. 3) an. Ist das Auslösekriterium durch nachströmende rauchfreie Luft nicht mehr vorhanden, kann der Rauchschalter (Pos. 1) durch den Drucktaster (Pos. 7) "Rückstellung" wieder in Funktionsbereitschaft gebracht werden. Die grüne Leuchte (Pos. 2) muß aufleuchten.

ERKLÄRUNG

- 1 = optischer Rauchschalter
- 2 = Leuchte "Funktionsbereitschaft" (grün)
- 3 = Leuchte "Alarmstellung" (rot)
- 4 = Gehäuse mit Stromversorgung
- 5 = Lüftungsleitung (bauseits)
- 6 = Steuerleitung zur Absperrvorrichtung (bauseits)
- 7 = Drucktaster (Rückstellung)
- 8 = kompl. Rauchauslöseeinrichtung (Blatt 86 bis 93)
- 9 = Anschlußrahmen der Absperrvorrichtung

63. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

Deutsches Institut
für Bautechnik

Bild 1

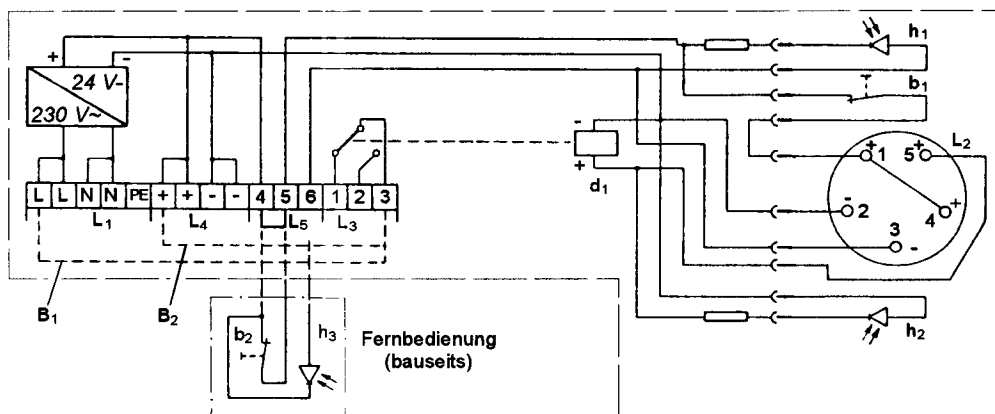


Bild 2

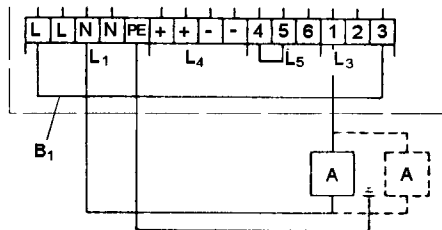


Bild 3

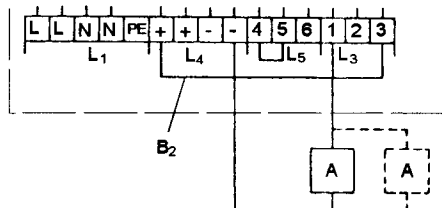
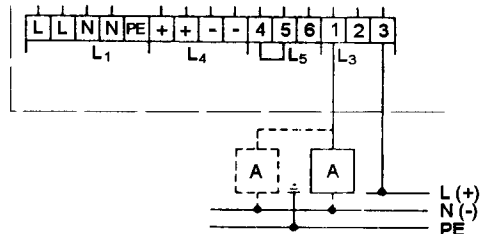


Bild 4



- (L1) Netzanschluß (230 V, 50/60 Hz)
- (L2) Rauchschaltersockel
- (L3) Anschluß Schaltrelais-Kontakte (potentialfrei, max. Belastung 250 V, 50/60 Hz, 10 A oder 24 V-, 8 A)
- (L4) Anschluß 24 V-Verbraucher (ohne Fremdeinspeisung max. 8 W belastbar), Anschluß für 24 V-Fremdeinspeisung (≈ 50 mA in Alarmstellung)
- (L5) Anschluß Fernbedienung (bei Anschluß der Fernbedienung Brücke 4-5 entfernen)
- (b1) Drucktaster - Rückstellung bzw. Test
- (b2) Drucktaster - Rückstellung bzw. Fernbedienung (bauseits)
- (d1) Schaltrelais
- (B1) Brücke (bauseits), bei Anschluß eines 230 V, 50/60 Hz Verbrauchers (Auslöseeinrichtung)
- (B2) Brücke (bauseits), bei Anschluß eines 24 V-Verbrauchers (Auslöseeinrichtung) mit max. 8 W
- (h1) Leuchtdiode (rot) "Alarmstellung"
- (h2) Leuchtdiode (grün) "Funktionsstellung"
- (h3) Leuchtdiode (rot) "Alarmstellung" (bauseits)
- (A) Auslöseeinrichtung (Wechselstrom bzw. Gleichstrom) an der Absperrvorrichtung
- bei Parallelsteuerung

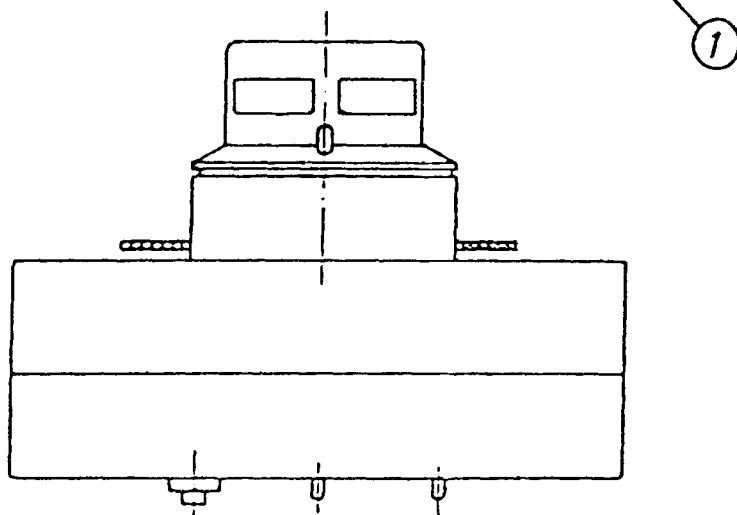
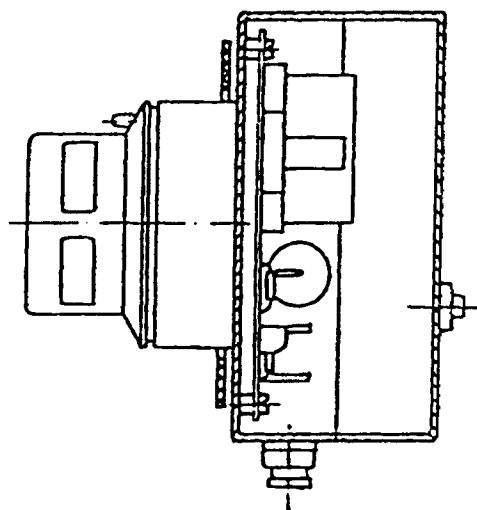
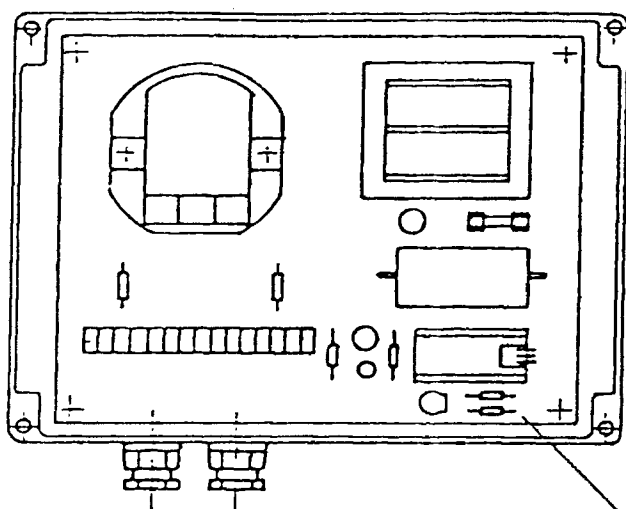
Die gesamte elektrische Installation muß nach VDE und nach den örtlichen EVU-Bestimmungen ausgeführt werden.

- Bild 1** Stromlaufplan-Rauchauslöseeinrichtung (gezeichnet in Funktionsstellung, Absperrvorrichtung in Auf-Stellung)
- Bild 2** Installation ohne separate Stromversorgung für die Wechselstrom-Auslöseeinrichtung (A) an der anzusteuern Absperrvorrichtung
Maximale Kontaktleistung:
250 V, 50 / 60 Hz, 10 A (2300 VA)
- Bild 3** Installation ohne separate Stromversorgung für die Gleichstrom-Auslöseeinrichtung (A) an der anzusteuern Absperrvorrichtung
Maximale Schaltleistung bei Anschluß eines 24 V- Verbrauchers: 8 W
- Bild 4** Installation mit separater Stromversorgung für die Auslöseeinrichtung (A) an der anzusteuern Absperrvorrichtung
Maximale Kontaktbelastung:
250 V, 50 / 60 Hz, 10 A (2300 VA) oder 24 V-, 8 A (200 W)

64. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

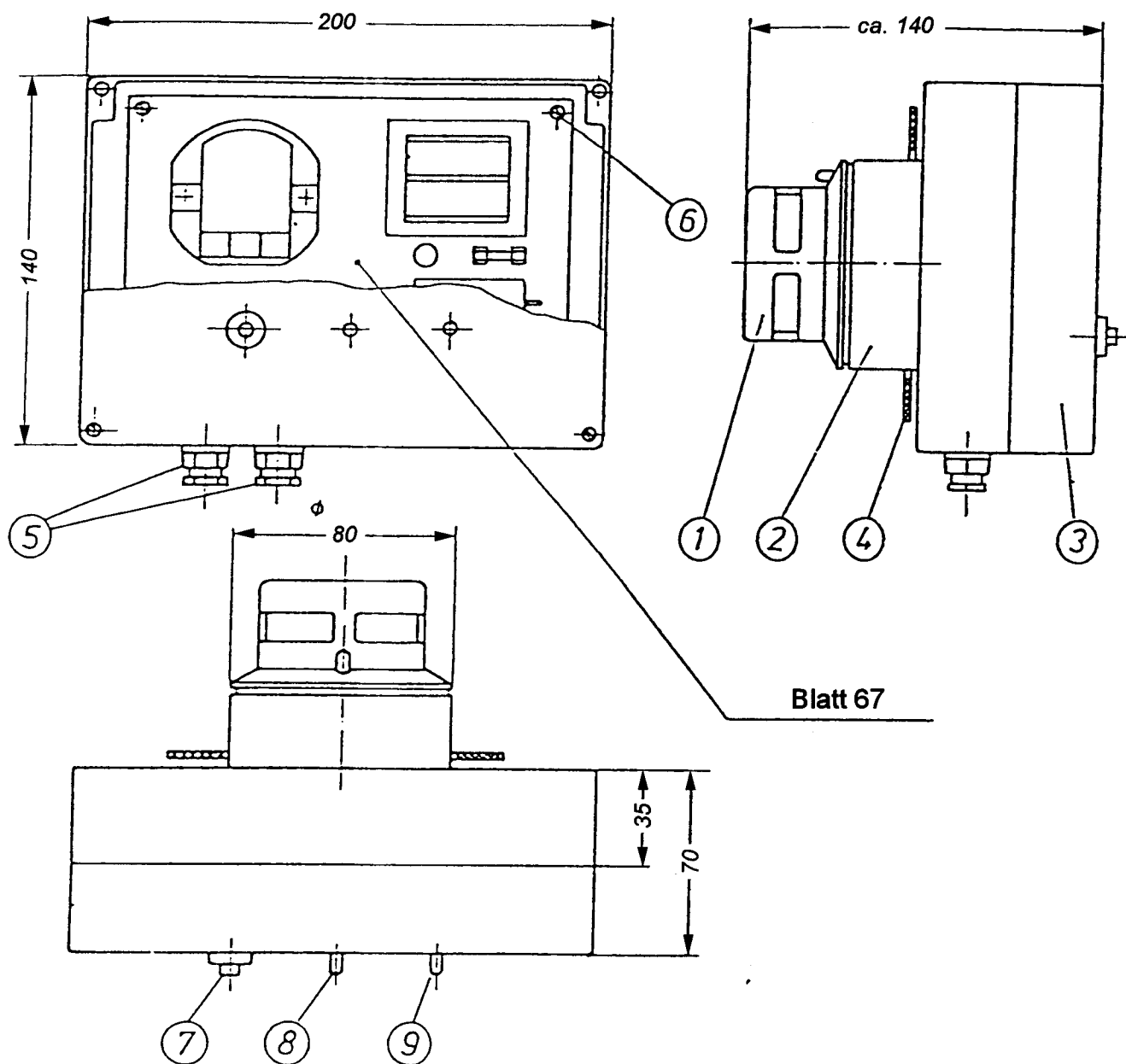
Deutsches Institut
für Bautechnik



Teil	Benennung	Blatt
	Funktionsschema	63
	Stromlaufplan - Anschlußpläne	64
	Rauchauslöseeinrichtung	65
	Elektrische und mechanische Bauteile	66
1	Netzteil	67
	Stückliste	68
	Montageanleitung	69
	Wartungsanweisung	70 - 72

 65. Anlage zum Prüfbescheid
 PA-X 244 vom 17.08.1994

 Deutsches Institut für Bautechnik
 in Berlin

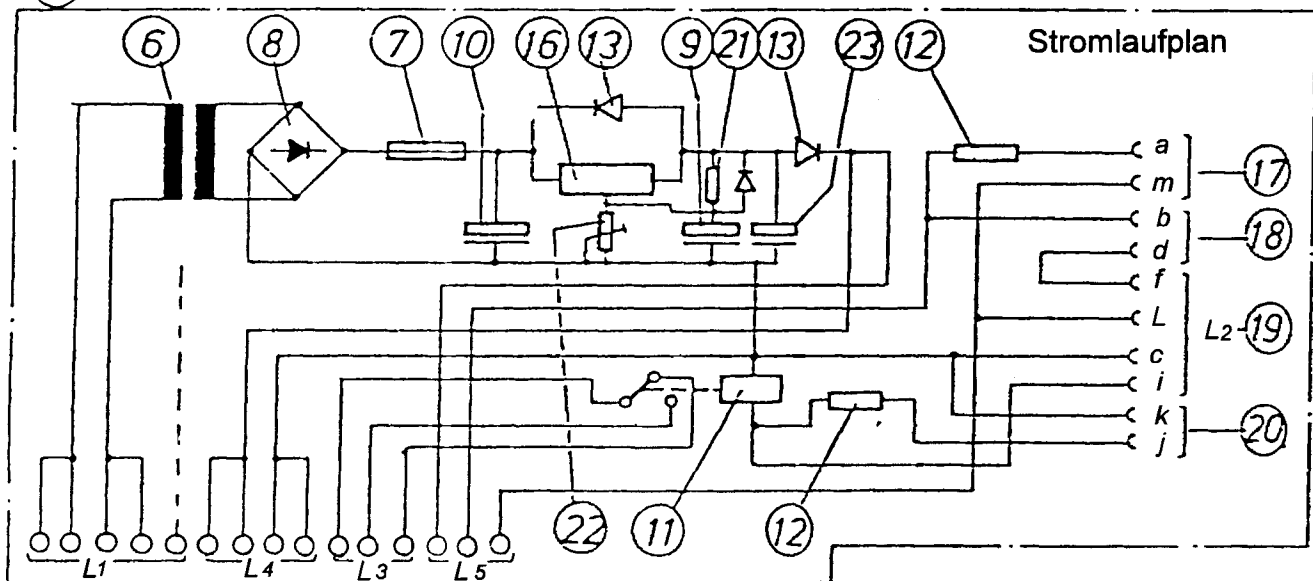
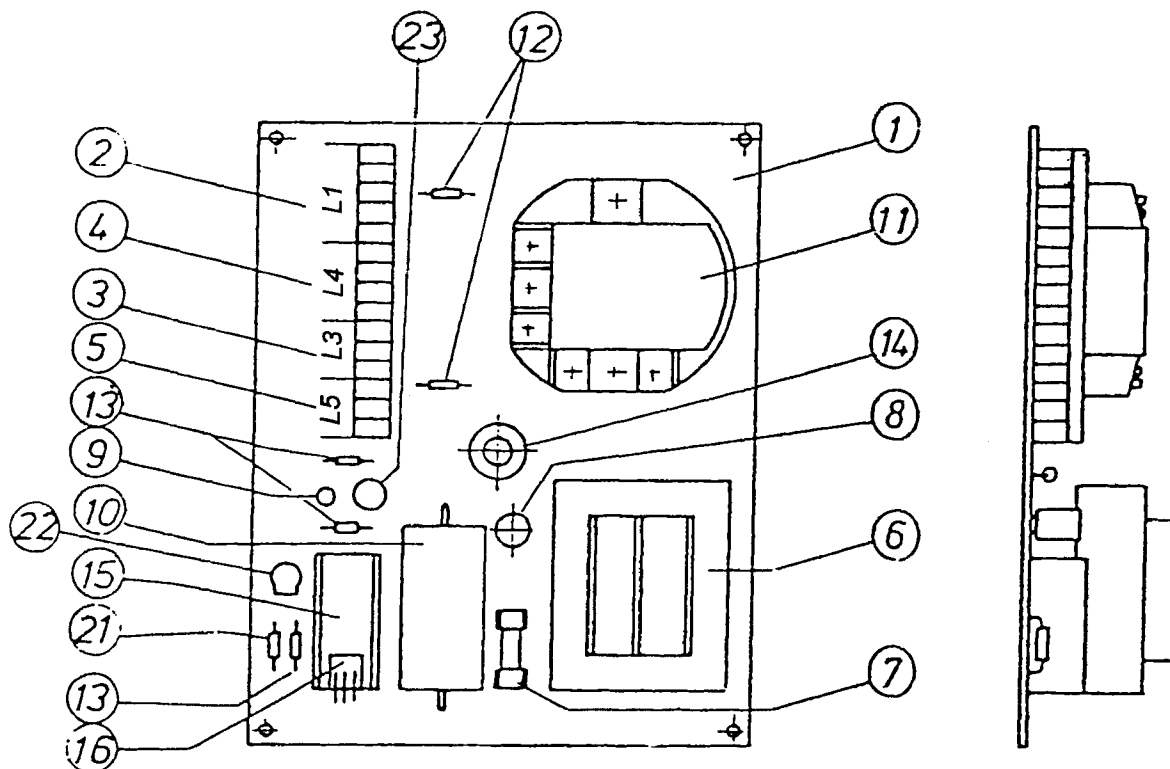
Blatt 67

66. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



zugehörige Stückliste siehe Blatt 68



- Pos. 2 Netzanschluß 230 V, 50/60 Hz
 Pos. 5 Anschluß Fernbedienung
 Pos. 4 Anschluß Verbraucher (ohne Fremdein-
 speisung max. 8 W belastbar) und
 Fremdeinspeisung 24 V-
 Pos. 3 Anschluß Relaiskontakte (250 V, 50/60 Hz, 10 A;
 24 V-, 8 A)
 Pos. 17 Steckanschluß für Leuchtdiode (rot)
 Pos. 18 Steckanschluß für Taster
 Pos. 19 Steckanschluß für Rauchschaltersockel
 Pos. 20 Steckanschluß für Leuchtdiode (grün)

zugehörige Stückliste siehe Blatt 68

 67. Anlage zum Prüfbescheid
 PA-X 244 vom 17.08.1994

 Deutsches Institut für Bautechnik
 in Berlin


Pos.	Benennung	Material	Abmessung/Fabrikat
------	-----------	----------	--------------------

ELEKTRISCHE UND MECHANISCHE BAUTEILE - BLATT 66

1	Rauchscharter	Typ 130/5	Fa. Hekatron
2	Socket	Typ 133/A	Fa. Hekatron
3	Gehäuse	ABS P0-01	200 x 140 x 70
4	Dichtung	Moosgummi	Ø 82 x Ø 110 x 3
5	Kabel-Durchführung	PVC-grau PG 11	Fa. Hellermann
6	Zyl.-Schraube	Stahl verzinkt	M 3 x 5
7	Druckknopftaster	Öffner 0,7 A/250 V	Fa. Rafi
8	Leuchte - rot -	LED Ø 6/20 mA	Fa. Telefunken
9	Leuchte - grün -	LED Ø 6/20 mA	Fa. Telefunken

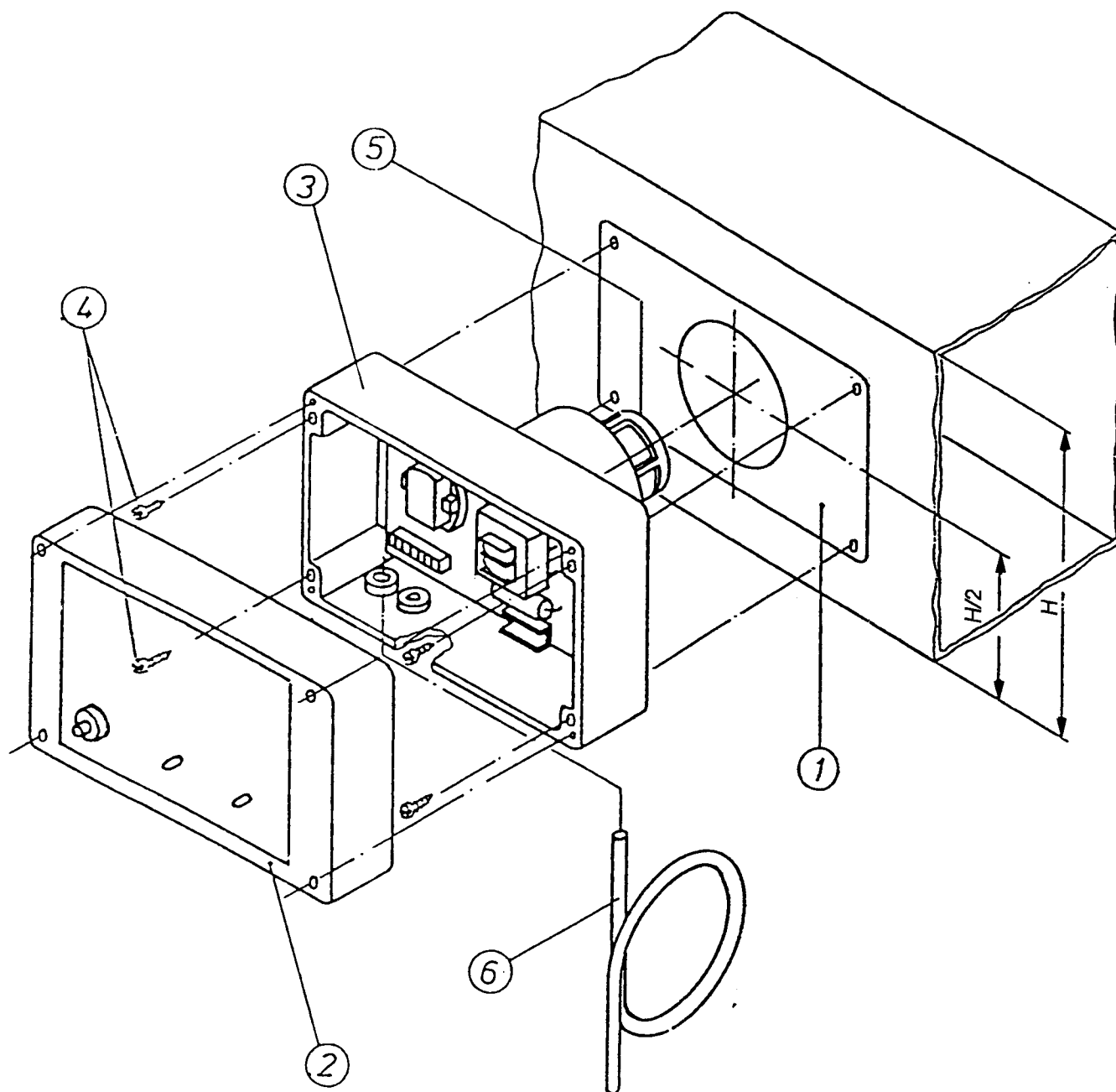
NETZTEIL - TEIL 1 - BLATT 67

1	Leiterplatte	Kunststoff-Epoxyd	160 x 125
2	Klemme (L1) 5polig	Kunststoff/Ms	
3	Klemme (L3) 3polig	Kunststoff/Ms	
4	Klemme (L4) 4polig	Kunststoff/Ms	
5	Klemme (L5) 3polig	Kunststoff/Ms	
6	Transformator	Primär 220/230 V, 50 - 60 Hz Sekundär 30 V/ 20 VA	
7	Feinsicherung	0,6 A/250 V mittelträge	
8	Gleichrichter	B80 C800 Si	
9	Kondensator	10 µF, 16 V	
10	Kondensator	1000 µF, 63 V	
11	Hilfsrelais	HU-24 G, 1poliger Wechsler, 10 A/250 V, 50 Hz	Fa. Rapa
12	Widerstand	1,2 KΩ/0,5 W	
13	Diode	1 N 4007	
14	Kabeltülle		Ø 8
15	Kühlkörper	ALU	39 x 25 x 25
16	Spannungsregler	LM 317	
17	Steckanschlußstifte	MS	Ø 1,5 x 7,5
18	Steckanschlußstifte	MS	Ø 1,5 x 7,5
19	Steckanschlußstifte	MS	Ø 1,5 x 7,5
20	Steckanschlußstifte	MS	Ø 1,5 x 7,5
21	Widerstand	270 Ω 0,25 W	
22	Trimpotentiometer	10 KΩ	
23	Kondensator	220 µF, 40 V	

68. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin





1. Bohrschablone (Pos. 1) auf Kanalmitte $H/2$ aufkleben und abbohren.
2. Gehäusedeckel (Pos. 2) demontieren.
3. Elektrische Anschlußleitungen (Pos. 6) mit Schleife verlegen, damit die Demontage der kompletten Rauchauslöseeinrichtung (Pos. 3) erhalten bleibt - Auswechseln des Rauchschalters (Pos. 5).
4. Gehäuse (Pos. 3) mit Blechschrauben (Pos. 4) am Kanal befestigen.
5. Die Rauchauslöseeinrichtung kann unabhängig von der Richtung des Volumenstromes eingebaut werden.

 69. Anlage zum Prüfbescheid
 PA-X 244 vom 17.08.1994

 Deutsches Institut für Bautechnik
 in Berlin


Einzelteile und deren Kennzeichnung siehe Blatt 72

Rauchauslöseeinrichtungen müssen nach Inbetriebnahme der Lüftungstechnischen Anlage im monatlichen Abstand gewartet werden.

1. Wartung der Rauchauslöseeinrichtung durch den Bauherrn

1.1 Die Funktionsbereitschaft des Rauchschalters - Teil 1 - wird durch die grün leuchtende Funktionsanzeige - Teil 2 - angezeigt.

1.2 Funktionskontrolle - mit Rauch

In die Lüftungsleitung ist bauseits eine verschließbare Bohrung - Teil 6 -, ca. 8 mm \varnothing , zu bohren. Durch diese Bohrung muß mittels eines Röhrchens, ca. 50 bis 60 mm eintauchend, ein Rauchaerosol bei laufender Lüftungsanlage eingeblasen werden (z. B. Zigarettenrauch, Rauch aus Rauchpatronen). Schaltet der Rauchschalter - Teil 1 - in Alarmstellung, erlöscht die grüne Leuchte - Teil 2 -, die rote Leuchte - Teil 3 - muß aufleuchten. Die angeschlossene Absperrvorrichtung muß selbsttätig schließen. Sobald der Rauchschalter - Teil 1 - von nachströmender rauchfreier Luft freigeblasen ist, kann durch Betätigen des Druckschalters - Teil 7 - "Rückstellung" der Rauchschalter - Teil 1 - wieder in Funktionsbereitschaft gebracht werden. Die grüne Leuchte - Teil 2 - muß aufleuchten.

1.3 Mängelbeseitigung

Haben sich bei der vorgesehenen Wartung Mängel gezeigt, so ist der Hersteller der Rauchauslöseeinrichtung umgehend mit der Beseitigung der Mängel zu beauftragen.

70. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin



2. Wartung der Rauchauslöseeinrichtung durch den Hersteller der Rauchauslöseeinrichtung

Werden bei der Funktionskontrolle nach 1.2 Störungen festgestellt, die ein Austauschen des Rauchschalters - Teil 1 - erforderlich machen, ist die komplette Rauchauslöseeinrichtung - Teil 4 - von der Lüftungsleitung - Teil 5 - zu demontieren. Gehäusedeckel durch Lösen der 4 Eckschrauben - Teil 9 entfernen. Rauchauslöseeinrichtung - Teil 4 - durch Lösen der 4 Eckschrauben - Teil 8 - von der Lüftungsleitung abnehmen. Der Rauchschalter - Teil 1 - ist durch eine Linksdrehung aus dem Sockel zu entnehmen. Die Montage des neuen Rauchschalters bzw. der kompletten Rauchauslöseeinrichtung hat in umgekehrter Reihenfolge, wie vor beschrieben, zu erfolgen.

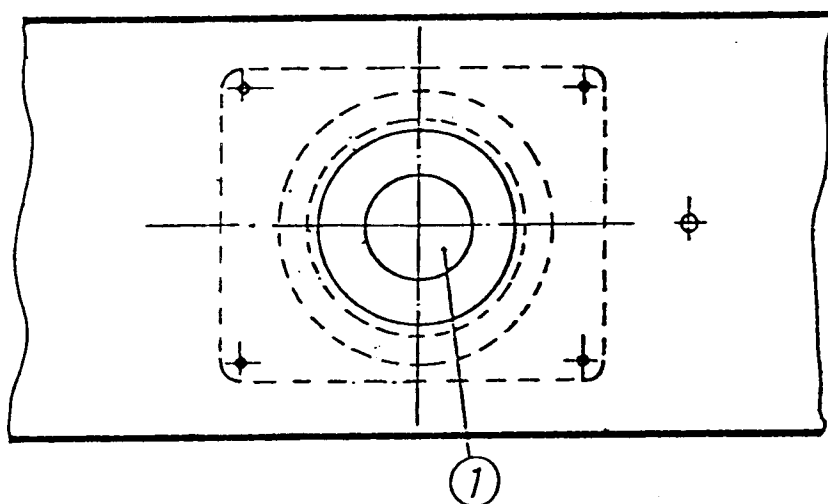
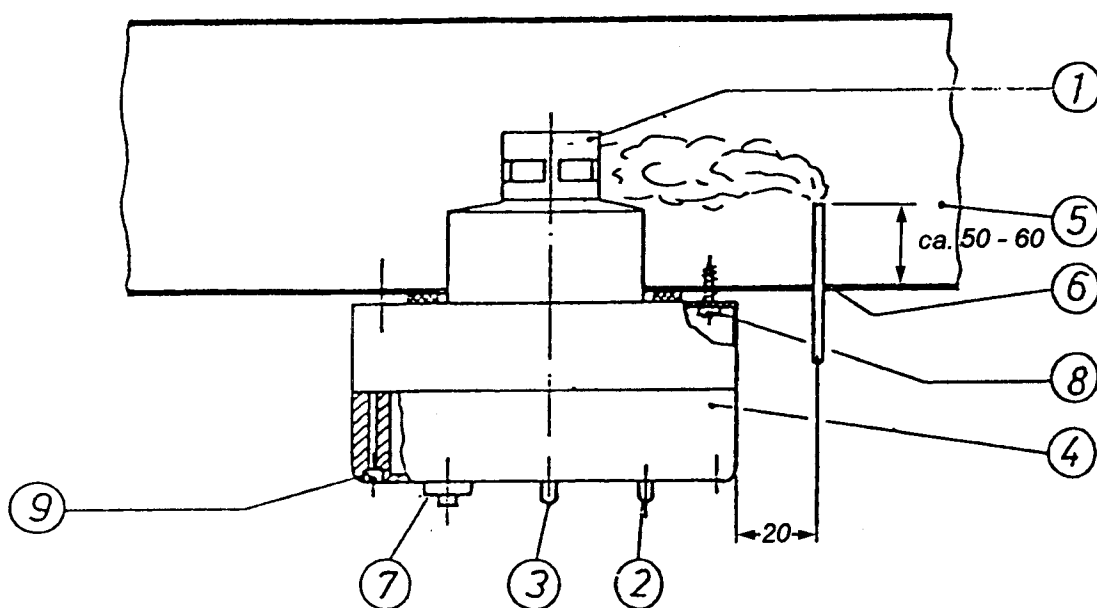
3. Mängelbeseitigung (durch den Hersteller)

- 3.1 Sollten bei der Funktionskontrolle nach 1.2 Abweichungen von den vorgegebenen Funktionen auftreten, so ist der Rauchschalter - Teil 1 - gegen einen neuen auszutauschen. Anschließend muß die Funktionskontrolle, wie unter Punkt 1.2 beschrieben, durchgeführt werden.
- 3.2 Schließt die angesteuerte Absperrvorrichtung nicht, obwohl die Überprüfung und die Funktionskontrolle der Rauchauslöseeinrichtung - Teil 4 -, wie unter Punkt 1.4 beschrieben, durchgeführt wurden, müssen die Steuerelemente der Absperrvorrichtung auf ihre Funktionstüchtigkeit hin überprüft werden.

71.Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

Deutsches Institut
für Bautechnik



72.Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 244 vom 17.08.1994

Deutsches Institut für Bautechnik
in Berlin

