

INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

1 Berlin 30, den 8. Dezember 1975

Reichpietschufer 72-76

Telefon: 2503-1 Durchwahl: 2503- 294

Telex: 185413 ifbt

GeschZ.: III/42 - 2.63.1.2/4/75

Prüfbescheid

Gegenstand des Prüfbescheids: Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung in Lüftungsleitungen

Antragsteller:

Gebr. Trox GmbH
4133 Neukirchen-Vluyn

Geltungsdauer bis:

31. Dezember 1978

Prüfzeichen:

PA-X 105

Dieses Prüfzeichen wird dem oben genannten Gegenstand
unter den nachstehenden Bestimmungen zugeteilt / erteilt.

Bemerkungen:

Die Absperrvorrichtungen haben in Verbindung mit beiderseits anschließenden Lüftungsleitungen aus nichtbrennbaren Baustoffen die Widerstandsdauer 90 Minuten (Widerstandsklasse K 90). Nach Maßgabe des Abschnitts 2 der Besonderen Bestimmungen sind die Serien FR I zum Einbau in Wänden, FR II zum stehenden Einbau in Decken, FR III zum hängenden Einbau in Decken geeignet (s. Anlage Blatt 15).

Die brandschutztechnischen Eignungsprüfungen wurden nach den Bau- und Prüfgrundsätzen für Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsleitungen - Fassung Dezember 1971 - durchgeführt.

Dieser Prüfbescheid umfaßt13..... Seiten und 19 Blatt Anlagen, die Bestandteil dieses Bescheids sind.



1. Allgemeine Bestimmungen

1. Das Prüfzeichen befreit die Bauaufsichtsbehörden von der Verpflichtung, die Brauchbarkeit der prüfzeichenpflichtigen Baustoffe, Bauteile oder Einrichtungen für den beschriebenen Verwendungszweck oder Anwendungszweck zu prüfen. Die Bauaufsichtsbehörde hat jedoch bei der Verwendung oder Anwendung der prüfzeichenpflichtigen Baustoffe, Bauteile oder Einrichtungen die Einhaltung der mit diesem Prüfbescheid verbundenen Auflagen zu überwachen.
2. Der Prüfbescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben erforderlichen Genehmigungen.
3. Der Prüfbescheid ist in Abschrift oder Fotokopie der Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen. In geeigneter Form ist dabei auch der Nachweis (s. Abschn. 4) zu führen, daß die Herstellung der prüfzeichenpflichtigen Baustoffe, Bauteile oder Einrichtungen überwacht / güteüberwacht wird.
4. Die prüfzeichenpflichtigen Baustoffe, Bauteile oder Einrichtungen dürfen erst dann verwendet werden, wenn der Hersteller dem Institut für Bautechnik den Eignungsnachweis und Überwachungsnachweis erbracht hat und darüber einen Bescheid (Zustimmung zum Überwachungsvertrag bzw. Güteüberwachungsbescheinigung) des Instituts für Bautechnik besitzt. Soweit nach bauaufsichtlichen Vorschriften zur Übertragung des Prüfbescheids auf Dritte eine Genehmigung (Zustimmung) erforderlich ist, tritt diese an die Stelle des Eignungsnachweises und Überwachungsnachweises. Für die Ausstellung des Bescheids bleibt die Vornahme einer besonderen Prüfung vorbehalten.
5. Bei jeder Verwendung oder Anwendung der prüfzeichenpflichtigen Baustoffe, Bauteile oder Einrichtungen muß an der Verwendungsstätte der Prüfbescheid in Abschrift oder Fotokopie vorliegen.
6. Das Prüfzeichen wird unbeschadet der Rechte Dritter zugeteilt.
7. Der Prüfbescheid kann mit sofortiger Wirkung widerrufen werden, wenn seinen Auflagen nicht entsprochen wird. Der Prüfbescheid wird widerrufen, ergänzt oder geändert, wenn sich die prüfzeichenpflichtigen Baustoffe, Bauteile oder Einrichtungen nicht bewähren, insbesondere auch dann, wenn neue technische Erkenntnisse dies begründen.
8. Der Prüfbescheid darf nur im ganzen mit den dazugehörigen Anlagen vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Genehmigung des Instituts für Bautechnik.
Der Text und die Zeichnungen von Werbeschriften dürfen dem Prüfbescheid nicht widersprechen. Dies gilt für die Nachweise der Überwachung / Güteüberwachung (Abschn. 4) entsprechend.
9. Die obersten Bauaufsichtsbehörden und die von ihnen beauftragten Stellen sind berechtigt, jederzeit durch Stichproben auf Kosten des Herstellers die Einhaltung der Auflagen dieses Prüfbescheids im Herstellerwerk oder auf der Baustelle zu prüfen oder prüfen zu lassen.
10. Der Prüfbescheid berücksichtigt den derzeitigen Stand der technischen Erkenntnisse. Eine Aussage über die Bewährung der prüfzeichenpflichtigen Baustoffe, Bauteile oder Einrichtungen ist mit der Zuteilung des Prüfzeichens nicht verbunden.
11. Der Hersteller der prüfzeichenpflichtigen Baustoffe, Bauteile oder Einrichtungen ist dafür verantwortlich, daß die aufgrund des Bescheids herzustellenden prüfzeichenpflichtigen Baustoffe, Bauteile oder Einrichtungen mit den geprüften in Bauart, Zusammensetzung und Beschaffenheit übereinstimmen.
12. Das auf Seite 1 dieses Prüfbescheids angegebene Prüfzeichen ist leicht erkennbar und dauerhaft auf dem Schild gemäß Abschnitt 1.8.3 der Besonderen Bestimmungen anzubringen.



II. Besondere Bestimmungen

1. Anforderungen an die Absperrvorrichtungen¹⁾

1.1. Mauer-Decken-Rahmen (Anlagen Blatt 3 und 4)

Der Rahmen (Pos. 1) muß aus halbschalenförmig gewalzten verzinkten Stahlblechprofilen (Blechdicke 1,75 mm) hergestellt werden, die an den Stoßstellen durchlaufend verschweißt sind. Die Schweißstellen sind durch Kaltverzinkung nachträglich gegen Korrosion zu schützen.

Auf der oberen und unteren²⁾ Hälfte des Rahmens müssen durchgehende Anschlagwinkel (Pos. 2) durch Punktschweißung (ca. 5 mm Ø in Abständen von 30 mm) angebracht sein, und zwar so angeordnet, insbesondere gegeneinander versetzt, daß die 18 mm breiten freien Schenkel mit nahezu ihrer ganzen Fläche als Anschlag für die Absperrklappe in Geschlossenstellung anliegen. Auf den freien Schenkeln müssen Dichtungen (Pos. 3) 30 x 15 aus Asbestschaum mit einem Raumgewicht von 20 kg/m³ durch einen Kleber auf Wasserglasbasis (Natrium-Silikat) aufgeklebt sein.

In der Mitte der Rahmenseiten befinden sich die Bohrungen zur Befestigung der Absperrklappenlagerung. Zur Verbindung des Mauer-Decken-Rahmens mit dem Anschlußrahmen und einer anschließenden Lüftungsleitung müssen in den Flanschen des Mauer-Decken-Rahmens Bohrungen ca. 10 mm Ø angeordnet werden. Die Verschraubung erfolgt mit kadmierten Sechskantschrauben M 8 x 20 (Pos. 7). An dem zum Anschlußrahmen gerichteten Flansch des Mauer-Decken-Rahmens muß außen auf der Antriebsseite des Rahmens ein ca. 41 mm hoher Kasten (Lagerabdeckung der Absperrklappenlagerung Anlage Blatt 7, Pos. 10) vorhanden sein, der mit dem Rahmen

1) Profilmaße in mm

2) siehe Anlage Blatt 2



verschweißt ist. Der Kastendeckel muß durch Umbiegen von durchgesteckten Blechlaschen, die aus den Kastewänden herausragen (Anlage Blatt 7, Pos. 8), befestigt sein.

Zur Verankerung des Mauer-Decken-Rahmens in Wänden bzw. in Decken müssen am Umfang des Rahmens gleichmäßig verteilt drei Maueranker (Pos. 4), einseitig 40 mm lang geschlitzt, angeschweißt sein. Als Isolierung zwischen dem Mauer-Decken-Rahmen und dem anschließenden Anschlußrahmen müssen zwischen den Flanschen Dichtungsschnüre (Pos. 5) aus Asbest vorhanden sein. Zur Abstandshaltung zwischen den Flanschen beider Rahmen sind Sechskantmutter (Pos. 6) auf den Sechskantschrauben (Pos. 7) aufgeschraubt.

Im übrigen muß der Mauer-Decken-Rahmen den Angaben der Anlagen Blatt 3 und 4 entsprechen.

1.2. Anschlußrahmen (Anlage Blatt 5)

Der Rahmen (Pos. 1) muß aus halbschalenförmig gewalzten verzinkten Stahlblechprofilen (Blechdicke 1,75 mm) hergestellt werden, die an den Stoßstellen durchlaufend verschweißt sind. Die Schweißstellen sind durch Kaltverzinkung nachträglich gegen Korrosion zu schützen.

Die Flansche des Rahmens müssen Bohrungen ca. 10 mm Ø für die Verschraubung mit dem Mauer-Decken-Rahmen und einer anschließenden Lüftungsleitung haben.

Auf der Achsmitte der Antriebsseite muß eine Grundplatte (Pos. 2) aufgeschweißt sein, an der ein 50 mm langer Anschlagbolzen (Pos. 3) zur Begrenzung der Absperrklappenbeweglichkeit in Offenstellung und 2 Senkschrauben



(Pos. 4) zur Befestigung des Rastbleches (Anlage Blatt 9, Pos. 1) angebracht sind. Auf der gleichen Seite sind 2 Schweißschrauben (Pos. 5) zur Befestigung der Handauslösung angeschweißt. Unten ²⁾ auf der Achsmitte muß eine Bohrung 12 mm \emptyset zur Durchführung des Seiles (Anlage Blatt 10, Pos. 8) vorhanden sein.

Auf der Unterseite ²⁾ des Rahmens, ca. 45 ° von der Achsmitte versetzt, muß eine runde Inspektionsöffnung \emptyset 138 mm angeordnet werden. Die Öffnung muß mit einem Inspektionsdeckel (Pos. 6) mit 180 mm \emptyset aus 2 mm dickem verzinkten Stahlblech abgedeckt werden.

Der Inspektionsdeckel muß mit dem Rahmen durch eine Flügelmutter (Pos. 7) und einer Klemmlasche (Pos. 8) verschraubt sein. Zwischen dem Rahmen und dem Inspektionsdeckel muß eine Dichtung aus Zell-Gummi (3 mm dick) vorhanden sein.

Im übrigen muß der Anschlußrahmen den Angaben der Anlage Blatt 5 entsprechen.

1.3. Absperrklappe (Anlage Blatt 6)

Die Absperrklappe muß aus zwei miteinander verklebten je 20 mm dicken Asbest-Calcium-Silikat-Platten (Raumgewicht etwa 750 kg/m³) - Bezeichnung "Promabest-Platten Typ H" - bestehen. Die Platten sind zusätzlich mit Spreizklammern (Pos. 6) 38 mm lang von beiden Seiten zu klammern.

Die Oberflächen der Absperrklappen müssen mit einem Anstrich auf Wasserglasbasis (Natrium-Silikat) versehen sein.



Zum Verkleben der Asbest-Calcium-Silikat-Platten miteinander muß ein Kleber auf Wasserglasbasis ohne organische Beimengungen - Bezeichnung "Promabest-Kleber PGS 32" - verwendet werden.

Etwa 50 mm vom Rand der Absperrklappe, der sich beim Schließen der planmäßig eingebauten Absperrvorrichtung abwärts bewegt, müssen ca. 1000 g schwere Schließgewichte (Pos. 5) mit angearbeiteten Holzschrauben 10 x 30 entsprechend Anlage Blatt 2 angeschraubt sein.

In der Mitte des der Antriebsseite zugewandten Randes der Absperrklappe ist konzentrisch zur Drehachse ein 83 mm langes verzinktes Lagerrohr (Pos. 4) eingelassen; in den gegenüberliegenden Rand wird ein gleiches Lagerrohr eingelassen. Über den Lagerrohren sind auf beiden Seiten der Absperrklappe je ein Abdeckblech (Pos. 2) mit je 2 verzinkten Senkschrauben (Pos. 7) und je eine ausgefräste Abdeckklappe 100 x 65 x 16 aus Asbestzement (Pos. 3) mit je 2 verzinkten Senkholzschrauben (Pos. 8) geschraubt.

Auf der Unterseite ²⁾ der Absperrklappe ist ein Winkel zur Aufnahme des Schmelzlotes (Pos. 11) und gegenüberliegend eine Druckplatte (Pos. 9) durch 2 Sechskant-schrauben (Pos. 12) mit Federringen (Pos. 13) befestigt. Über die Druckplatte muß eine ausgefräste Abdeckklappe 80 x 25 x 16 aus Asbestzement (Pos. 10) mit 2 Senkholzschrauben (Pos. 8) geschraubt sein.

Im übrigen muß die Absperrklappe den Angaben der Anlage Blatt 6 entsprechen.



1.4. Absperrklappenlagerung auf der Antriebsseite
(Anlage Blatt 7)

Zur Lagerung auf der Antriebsseite dient eine 123 mm lange Lagerachse (Pos. 2) aus verzinktem Rundstahl. Sie ist in das Lagerrohr gemäß Abschnitt 1.3 Abs. 5 mit einer Lagerbuchse (Pos. 6) eingesteckt, die durch eine Sechskantmutter (Pos. 5) in der vorgesehenen Bohrung im Mauer-Decken-Rahmen gehalten wird. Die Absperrklappe ist auf der Lagerachse durch 2 Zylinderkerbstifte befestigt. In das freie Ende der Lagerachse ist ein ca. 135 mm langer Handhebel aus verzinktem Stahl (Pos. 1), \varnothing 12 mm, zur Betätigung der Absperrklappe von Hand eingesteckt und durch eine Spannhülse (Pos. 3) gehalten. Zwischen der Lagerbuchse und Handhebel muß auf der Lagerachse eine Drehfeder (Pos. 4) so angeordnet werden, daß sie sich beim Öffnen der Absperrklappe spannt.

Im übrigen muß die Absperrklappenlagerung auf der Antriebsseite den Angaben der Anlage Blatt 7 entsprechen.

1.5. Absperrklappenlagerung der Nichtantriebsseite
(Anlage Blatt 8)

Zur Lagerung ist in die Absperrklappe eine 94 mm lange Lagerachse (Pos. 1) eingesteckt, die über eine Lagerbuchse (Pos. 3) und eine Sechskantmutter (Pos. 4) mit Verschlußkappe (Pos. 5) in der vorgesehenen Bohrung im Mauer-Decken-Rahmen befestigt ist. Die Absperrklappe ist auf der Lagerachse durch 2 Zylinderkerbstifte (Pos. 2) unverschieblich und unverdrehbar gehalten.

Im übrigen muß die Absperrklappenlagerung der Nichtantriebsseite den Angaben der Anlage Blatt 8 entsprechen.



1.6. Rastvorrichtung (Anlage Blatt 9)

Die Rastvorrichtung besteht aus dem Rastblech (Pos. 1), das durch Sechskantmutter (Pos. 5) mit Unterlegscheiben (Pos. 6) an den Senkschrauben (Anlage Blatt 5, Pos. 4) der Grundplatte (Pos. 3) befestigt ist und dem in den Kugelknopf (Pos. 8) des Handhebels eingeschraubten und mit einem Kleber - Bezeichnung "Loctide-Produkt Typ 241" - verklebten Rastbolzen (Pos. 2), der mit einer Zahnscheibe (Pos. 7) zusätzlich befestigt ist. Im geschlossenen Zustand der Absperrvorrichtung muß die Absperrklappe über den Rastbolzen durch das Rastblech arretiert werden und darf nur durch Drücken des Rastbleches gegen den Anschlußrahmen gelöst werden können.

Im übrigen muß die Rastvorrichtung den Angaben der Anlage Blatt 9 entsprechen.

1.7. Auslöseeinrichtung (Anlage Blatt 10)

Die Auslöseeinrichtung besteht aus einem 45 mm langen Federbolzen (Pos. 6) aus Messing, \varnothing 12 mm, einer 30 mm langen verzinkten Hülse aus Stahl, \varnothing 12/16 mm (Pos. 3), einer Druckfeder (Pos. 4), einem Kugelknopf (Pos. 5), der mit dem Federbolzen verschraubt ist, einem angenieteten 1,5 mm dicken verzinkten Führungsblech (Pos. 2) und einer Konsole (Pos. 1), die durch die vorgesehene Schweißschraube (Anlage Blatt 5, Pos. 5) in der unteren Hälfte des Anschlußrahmens angeschraubt ist. Das am Winkel (Anlage Blatt 6, Pos. 11) befestigte Schmelzlot (Pos. 9) ist mit der auf der Antriebsseite angeordneten Lasche (Pos. 7) über ein Stahlseil (Pos. 8), \varnothing 1 mm, verbunden. Die Befestigung des Stahlseiles erfolgt am Schmelzlot über einen fest angeordneten Nippel und an der Lasche mit einer Seilklemme (Pos. 10). Zur Einführung des Stahlseiles in das



Gehäuse ist an der Unterseite des Anschlußrahmens eine Messingbuchse (Pos. 12) angeordnet. Die Buchse wird durch einen Schnellbefestiger (Pos. 11) im Anschlußrahmen gesichert. Bei geöffneter Absperrvorrichtung wird über die Lasche (Pos. 7) und den Federbolzen (Pos. 6) die Absperrklappe in Offenstellung arretiert. Das Schmelzlot muß aus 2 zusammengelöteten, höchstens 0,5 mm dicken Messingblechen bestehen und im übrigen dem Prüfzeugnis des Instituts für elektrische Nachrichtentechnik der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen vom 11.1.1973 entsprechen. Im Brandfall reißt das Schmelzlot und gibt den Schließweg des Absperrklappenhalters frei. Zur Handauslösung wird der Kugelknopf (Pos. 5) gezogen. Dies bewirkt die Entriegelung der Lasche aus der Sperrstellung. Die Zugrichtung des Kugelknopfes am Federbolzen zum Schließen der Absperrvorrichtung muß durch ein Schild nach dem Muster der Anlage Blatt 1 gekennzeichnet sein.

Im übrigen muß die Auslöseeinrichtung den Angaben der Anlage Blatt 10 entsprechen.

Zusätzlich dürfen die Absperrvorrichtungen mit einer elektrischen Auslöseeinrichtung nach den Angaben der Anlage Blatt 11 versehen werden. Anstelle der Handauslösung gemäß Anlage Blatt 10 sind in dem fest mit der Konsole (Anlage Blatt 11, Pos. 7) verbundenen Lagerrohr (Anlage Blatt 11, Pos. 8) aus verzinktem Stahlblech beidseitig 2 Lagerbuchsen aus Messing (Anlage Blatt 11, Pos. 9) eingepreßt. An der in den Lagerbuchsen drehbar gelagerten Achse (Anlage Blatt 11, Pos. 10) aus verzinktem Stahl, \varnothing 8 mm, ist einseitig der Hebel (Anlage Blatt 11, Pos. 5) fest angeordnet. Das freie Ende der Achse wird durch einen Sicherungsring (Anlage Blatt 11, Pos. 11) gehalten. Die Arretierung des beidseitig geschlitzten Hebels (Anlage Blatt 11, Pos. 5) erfolgt an der einen Seite über einen



Wechsel- bzw. Gleichstrommagneten und auf der gegenüberliegenden Seite über die Lasche (Anlage Blatt 10, Pos. 7). Der am Ende mit einem Querbolzen ausgerüstete Tauchanker des Magneten greift in den Schlitz des Hebels ein. Der Wechselstrommagnet (Anlage Blatt 11, Pos. 1) ist bei geöffneter Absperrklappe spannungsfrei. Bei elektrischer Auslösung erhält der Magnet Spannung, der Anker zieht an und entriegelt den Hebel. Zur Auslösung von Hand muß der Tauchanker zurückgedrückt werden. Der Gleichstrommagnet steht bei geöffneter Absperrklappe unter Spannung und arretiert über die Magnetankerplatte (Anlage Blatt 11, Pos. 6) den Hebel (Anlage Blatt 11, Pos. 5). Zur elektrischen Auslösung wird der Gleichstrom abgeschaltet. Zur Handauslösung muß der Hebel gegen die Haltekraft des Magneten in Pfeilrichtung gedrückt werden. Die Endlagen der Absperrklappe "Auf" und "Zu" können über den vorgesehenen elektrischen Endschalter signalisiert werden.

Im übrigen muß die zusätzliche elektrische Auslöseinrichtung den Angaben der Anlage Blatt 11 entsprechen.

1.8. Überwachung und Kennzeichnung

1.8.1. Die Absperrvorrichtungen sind aufgrund des Abschnitts 4 der Allgemeinen Bestimmungen dieses Prüfbescheids auf Einhaltung der Anforderungen gemäß Abschnitt 1.1 bis 1.7 und 1.8.3 der Besonderen Bestimmungen dieses Prüfbescheids zu überwachen. Die Überwachung muß aus Eigen- und Fremdüberwachung bestehen. Die Eigenüberwachung ist vom Hersteller der Absperrvorrichtungen durchzuführen. Dabei ist mindestens einmal täglich an einem Stück je Größe und Serie zu prüfen, ob



die Absperrvorrichtungen mit den Angaben dieses Prüfbescheids übereinstimmen,

die Schweißungen und Verzinkungen fehlerfrei sind,

die Absperrvorrichtungen gemäß Abschnitt 1.8.3 gekennzeichnet sind und

die Absperrvorrichtungen mechanisch ordnungsgemäß funktionieren.

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

1.8.2 Die Fremdüberwachung hat durch eine anerkannte Prüfstelle zu erfolgen. Im Rahmen der Fremdüberwachung sind mindestens zweimal im Jahr die Eigenüberwachung sowie die personellen und gerätemäßigen Voraussetzungen des Herstellers zu überprüfen. Zusätzlich müssen an 5 verschiedenen Absperrvorrichtungen die Funktion der Handauslösung, die Dichtigkeit gemäß Abschnitt 3.3 der Bau- und Prüfgrundsätze - Fassung Dezember 1971 - und die Funktion der Auslöseeinrichtung überprüft werden. Über die Prüfung ist ein Prüfzeugnis auszustellen, das folgendes enthalten muß:

- a) Herstellerwerk
- b) Bezeichnung des Erzeugnisses
- c) Umfang, Ergebnisse und Bewertung der Eigenüberwachung
- d) Angaben über die Probeentnahme
- e) Ergebnisse der bei der Fremdüberwachung durchgeführten Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
- f) Gesamtbewertung
- g) Ort und Datum
- h) Unterschrift und Stempel der fremdüberwachenden Stelle



Das Prüfzeugnis ist beim Hersteller und der fremdüberwachenden Stelle mindestens 5 Jahre aufzubewahren.

- 1.8.3 Auf der Handhebelseite der Absperrvorrichtungen ist ein Metallschild mit den Angaben gemäß der Anlage Blatt 1 anzunieten. Durch ein weiteres Schild auf derselben Seite müssen Serie und vorgesehene Einbaustelle angegeben sein.

2. Verwendung der Absperrvorrichtungen

- 2.1. Die Absperrvorrichtungen der Serie FR I dürfen in Wänden aus Mauerwerk mit einer Dicke von mindestens 11,5 cm und aus Beton mit einer Dicke von mindestens 10 cm eingebaut werden; dies gilt auch für entsprechende Schachtwände und Wandungen von senkrechten Lüftungsleitungen. Die Absperrvorrichtungen der Serie FR II und FR III dürfen in Decken aus nichtbrennbaren Baustoffen mit einer Dicke von mindestens 10 cm eingebaut werden.

Die Durchbrüche sind nach den Angaben der Anlage Blatt 15 herzustellen und zu verschließen. Bauteile aus brennbaren Baustoffen oder Bauteile, die teilweise aus solchen Baustoffen bestehen, insbesondere entsprechende Verkleidungen und Dämmschichten müssen von den Außenflächen der Absperrvorrichtungen einen Abstand von mindestens 5 cm haben.

- 2.2. Die Absperrvorrichtungen der Widerstandsklasse K 90 müssen beiderseits mit Lüftungsleitungen aus nichtbrennbaren Baustoffen verbunden sein, deren Öffnungen vom Klappengehäuse mindestens um das 1,5fache der größten Seitenlänge der lichten Querschnittsabmessung der Lüftungsleitung am Klappengehäuse entfernt sind.

- 2.3. Die Lüftungsleitungen müssen einen Anschlußflansch haben und angeschraubt werden.



- 2.4. Absperrvorrichtungen in Wänden 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.
- 2.5. 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), und nicht für Lüftungsleitungen, die kalten Rauch in andere Geschosse oder Brandabschnitte übertragen können (z.B. Umluftleitungen).
- 2.6. Die Absperrvorrichtungen dürfen nicht zu anderen als brandschutztechnischen Zwecken benutzt werden.
- 2.7. Die Absperrvorrichtungen müssen so eingebaut sein, daß die Schließvorrichtung von Hand betätigt werden kann und innere Besichtigung, Wartung und Reinigung im eingebauten Zustand leicht und ohne Entfernung von Leitungsbauteilen möglich sind.
- 2.8. Die Absperrvorrichtungen müssen entsprechend der Wartungsanweisung (s. Anlage) regelmäßig gewartet werden. Der für die Herstellung von Lüftungsanlagen 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.
- 2.9. Im übrigen sind die jeweils geltenden bauaufsichtlichen Vorschriften und Bestimmungen zu beachten.

Im Auftrage

Ulbrich
(Ulbrich)

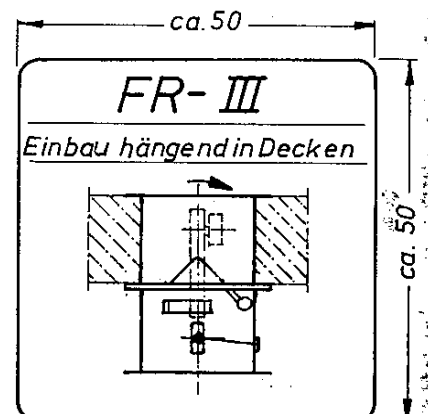
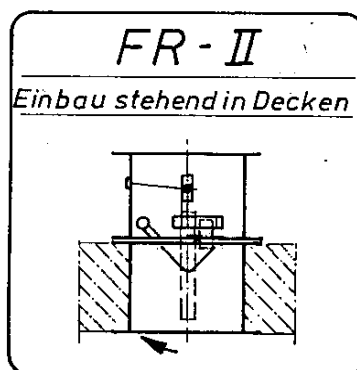
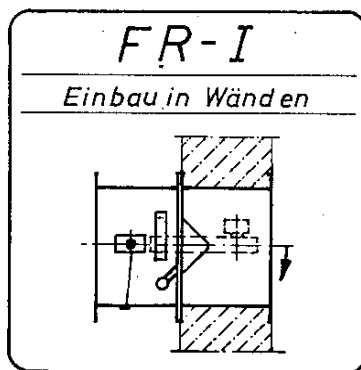


TROX

Kennzeichnung der Absperrvorrichtungen - Serie FR - I...III -

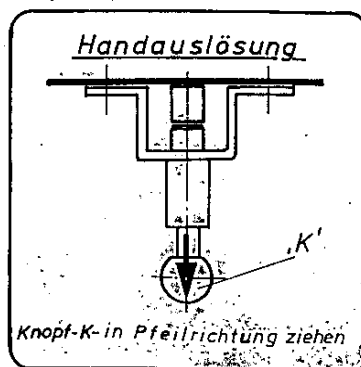
ca. 77	
TROX Absperrvorrichtung Serie FR	
Prüfzeichen	PA-X 105
Widerstandsklasse	K 90
in Verbindung mit beiderseits angeschlossenen Lüftungsleitungen aus nicht brennbaren Baustoffen	
Einbaulagen	FR-I in Wänden FR-II stehend in Decken FR-III hängend in Decken
Güteüberwachung Otto-Graf-Institut Stuttgart	
Hersteller: Gebr. Trox GmbH, Neukirchen-Vluyn	
ca. 55	

Dieses Schild wird dauerhaft an der Handhebelseite jeder Absperrvorrichtung angebracht



Entsprechend der vorgesehenen Einbaulage FR-I, II, III (Lage der Schließgewichte) wird jede Absperrvorrichtung auf der Handhebelseite durch ein Schild (siehe oben) dauerhaft gekennzeichnet

Dieses Schild wird dauerhaft an der Handhebelseite jeder Absperrvorrichtung angebracht.



1. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 105 vom 8.12.75

Institut für Bautechnik
in Berlin

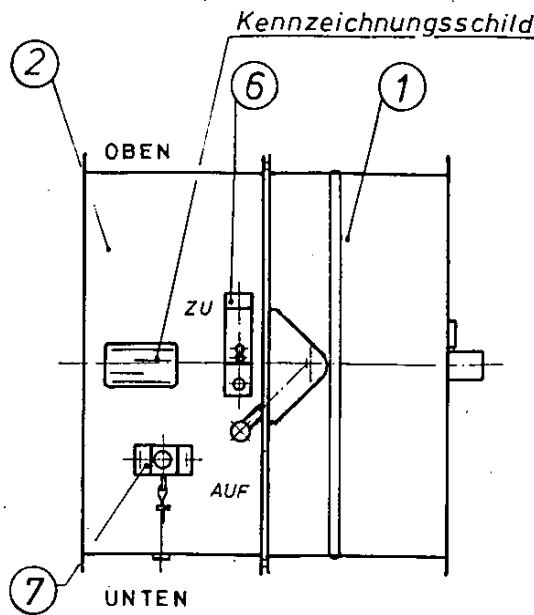
Gebr. Trox GmbH
Neukirchen-Vluyn

Datum:
7.5.74.

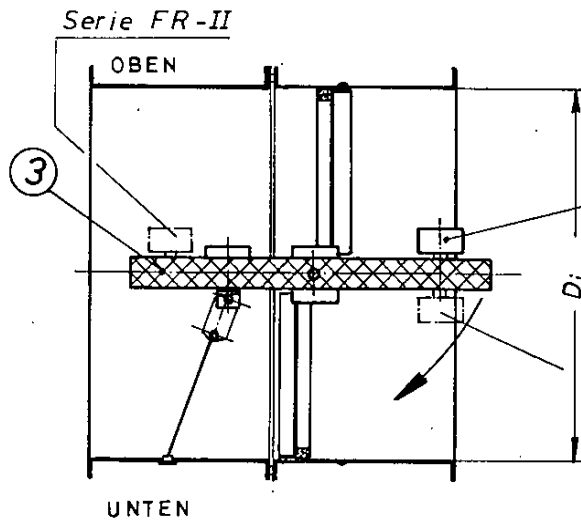
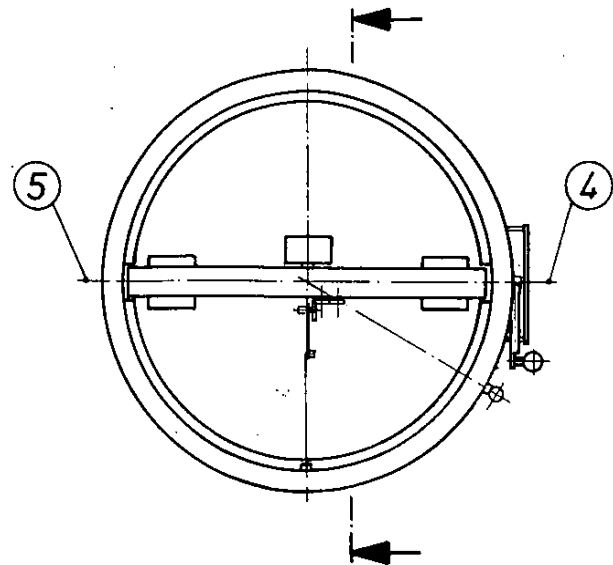
Name
Gepr.

Blatt

1



gez. Antriebsseite rechts



Lage des Schließgewichtes entspricht Serie FR-I

entspricht Serie FR-II bzw FR-III

Serie FR-III

Teil	Benennung	Blatt
	Kennzeichnung	1
1	Mauer-Decken-Rahmen	3,4
2	Anschlußrahmen	5
3	Ab sperrklappe	6
4	" - Lagerung (Antr.-s.)	7
5	" - Lag. (Nichtantr.-s)	8
6	Rastvorrichtung	9
7	Auslöseeinrichtung	10
	Magnetauslösungen	11
	Stücklisten	12,13,14
	Einbaulagen	15
	Wartungsanweisung	16,17,18,19



2. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 105 vom 8.12.75

Institut für Bautechnik
in Berlin

Gebr. Trox GmbH
Neukirchen-Vluyn

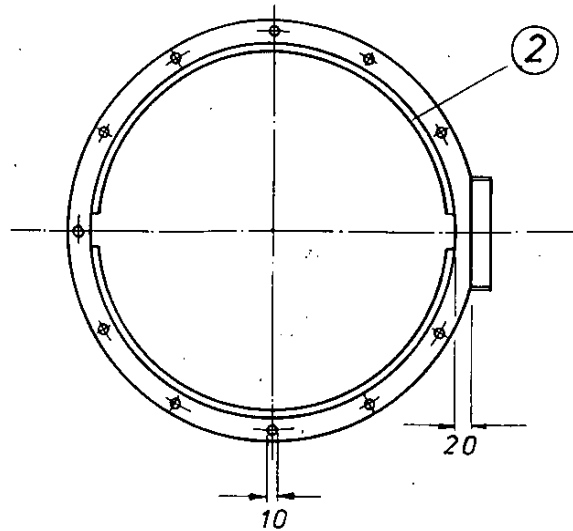
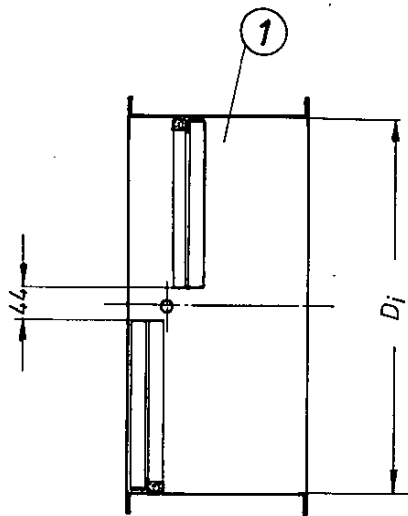
Datum:
24.4.74

Name
Gepr.:

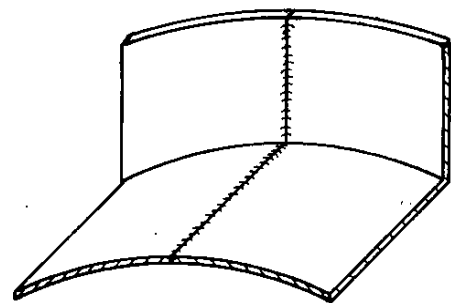
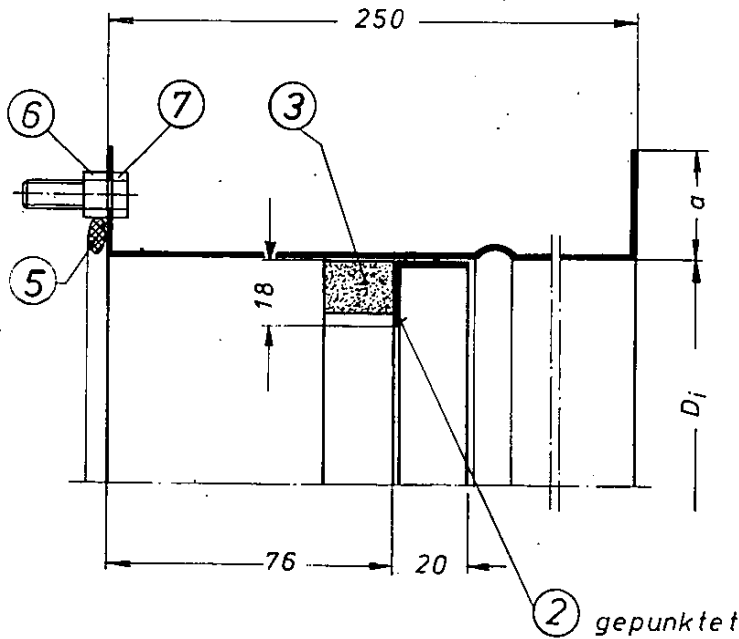
Blatt

2

Rahmen durchlaufend mit Folien-schweißmaschine geschweißt.



Detail Rahmen



Detail
Rahmenstoß

zugehörige Stückliste siehe Blatt 12

D_i	a	Anzahl Bohrungen
322	30	8
404	30	12
507	30	12
638	35	16
715	35	16



3. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 105 vom 8.12.75

Institut für Bautechnik
in Berlin

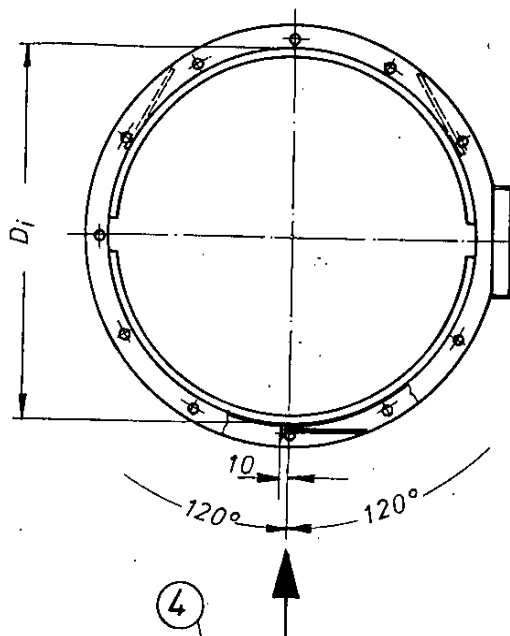
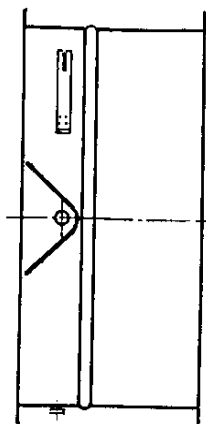
Gebr. Trox GmbH
Neukirchen-Vluyn

Datum:
24.4.74

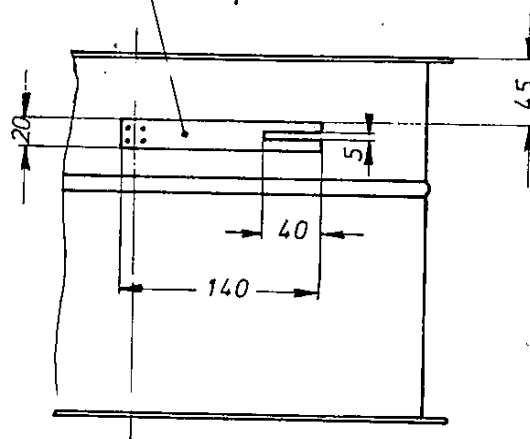
Name
Gepr.:

Blatt

3



Anzahl der Maueranker
je Absperrvorrichtung
3 Stück.



zugehörige Stückliste siehe Blatt 12

D_i
322
404
507
638
715



4. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 105 vom 8.12.75
Institut für Bautechnik
in Berlin

Gebr. Trox GmbH
Neukirchen-Vluyn

Datum:
24.4.74

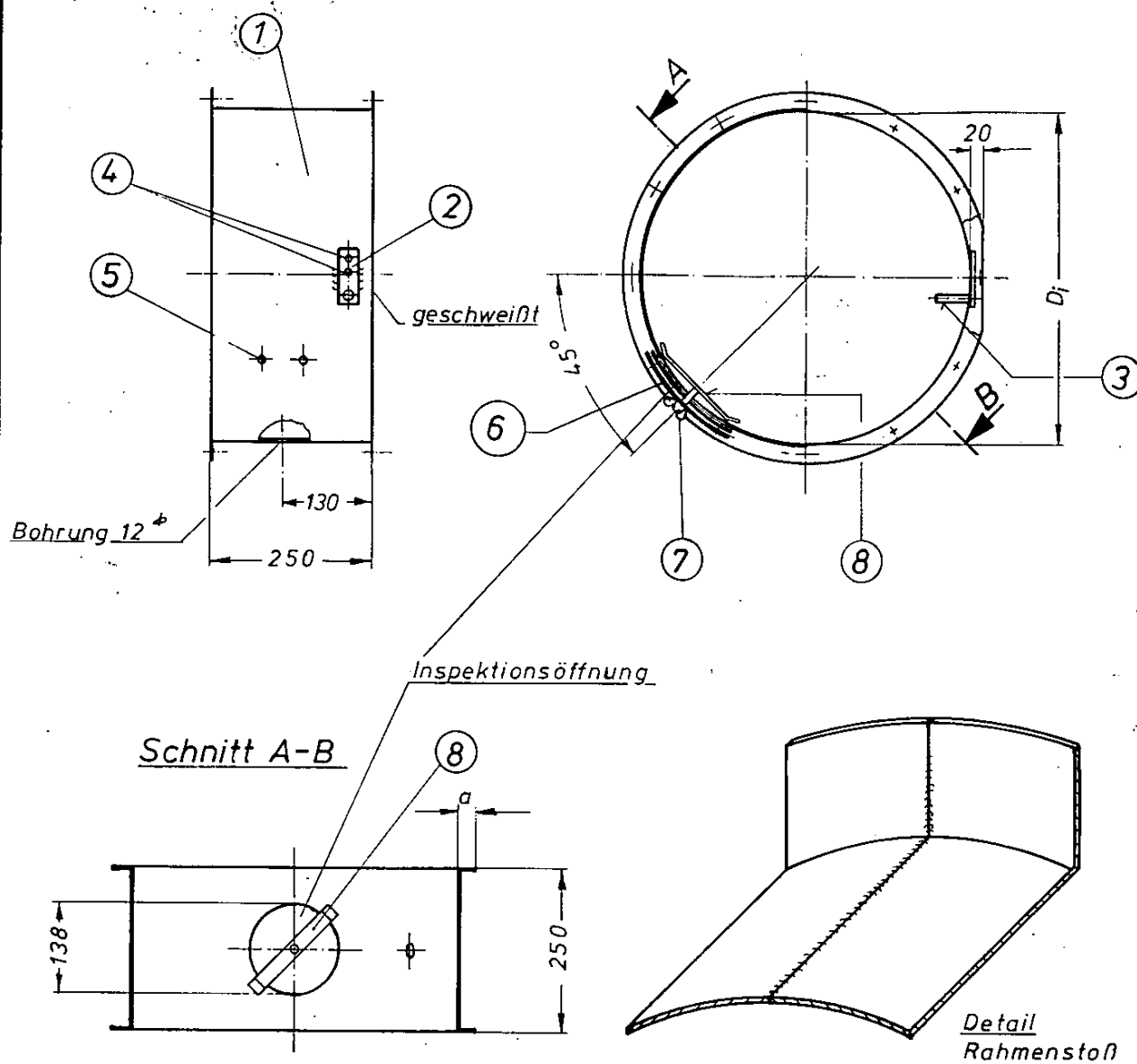
Name

Gepr.:

Blatt

4

Rahmen durchlaufend mit Folienschweißmaschine geschweißt



zugehörige Stückliste siehe Blatt 12

Bohrungen in den Rahmenflanschen siehe Blatt 3

D_i	a
322	30
404	30
507	30
638	35
715	35



5 Anlage zum Prüfbescheid
PA- X 105 vom 8.12.75

Institut für Bautechnik
in Berlin

Gebr. Trox GmbH
Neukirchen-Vluyn

Datum:
24. 4. 74

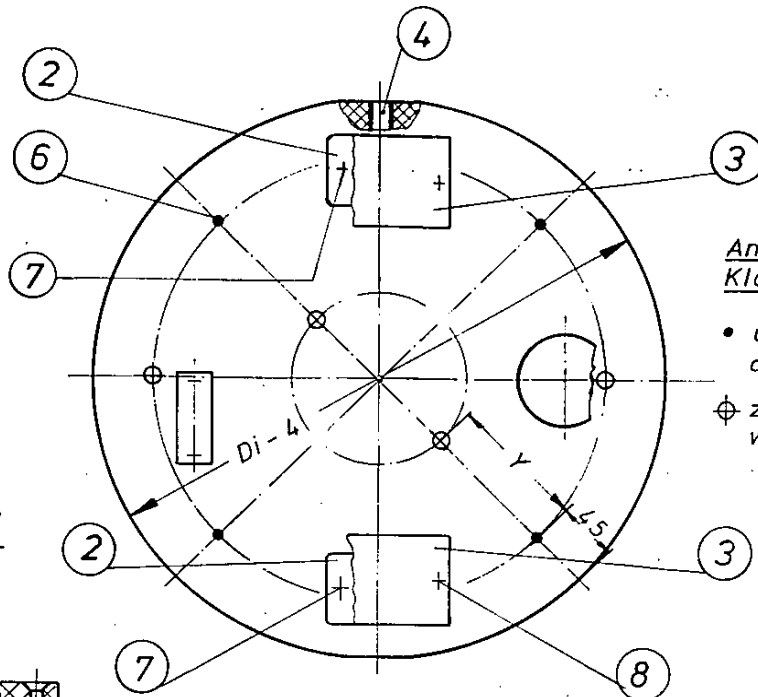
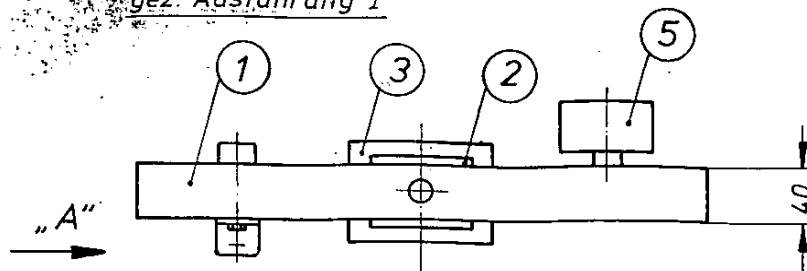
Name

Gepr.:

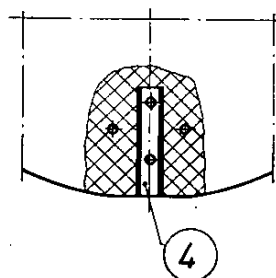
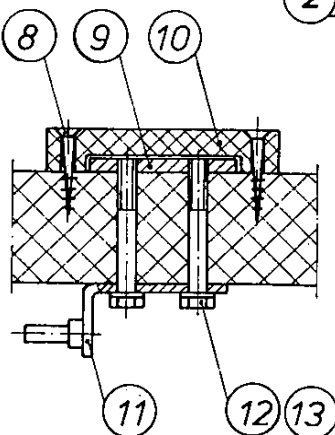
Blatt

5

gez. Ausführung I



Ansicht „A“



zugehörige Stückliste
siehe Blatt 12

Anzahl der Schließgewichte „X“ Pos. 5

Di	X	Y	Anzahl Pos. 6 je Seite
322	1		4
404	1		4
507	1		4
638	2	160	8
715	2	180	8



6. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 105 vom 8.12.75

Institut für Bautechnik
in Berlin

Gebr. Trox GmbH
Neukirchen-Vluyn

Datum:
23.4.74

Name

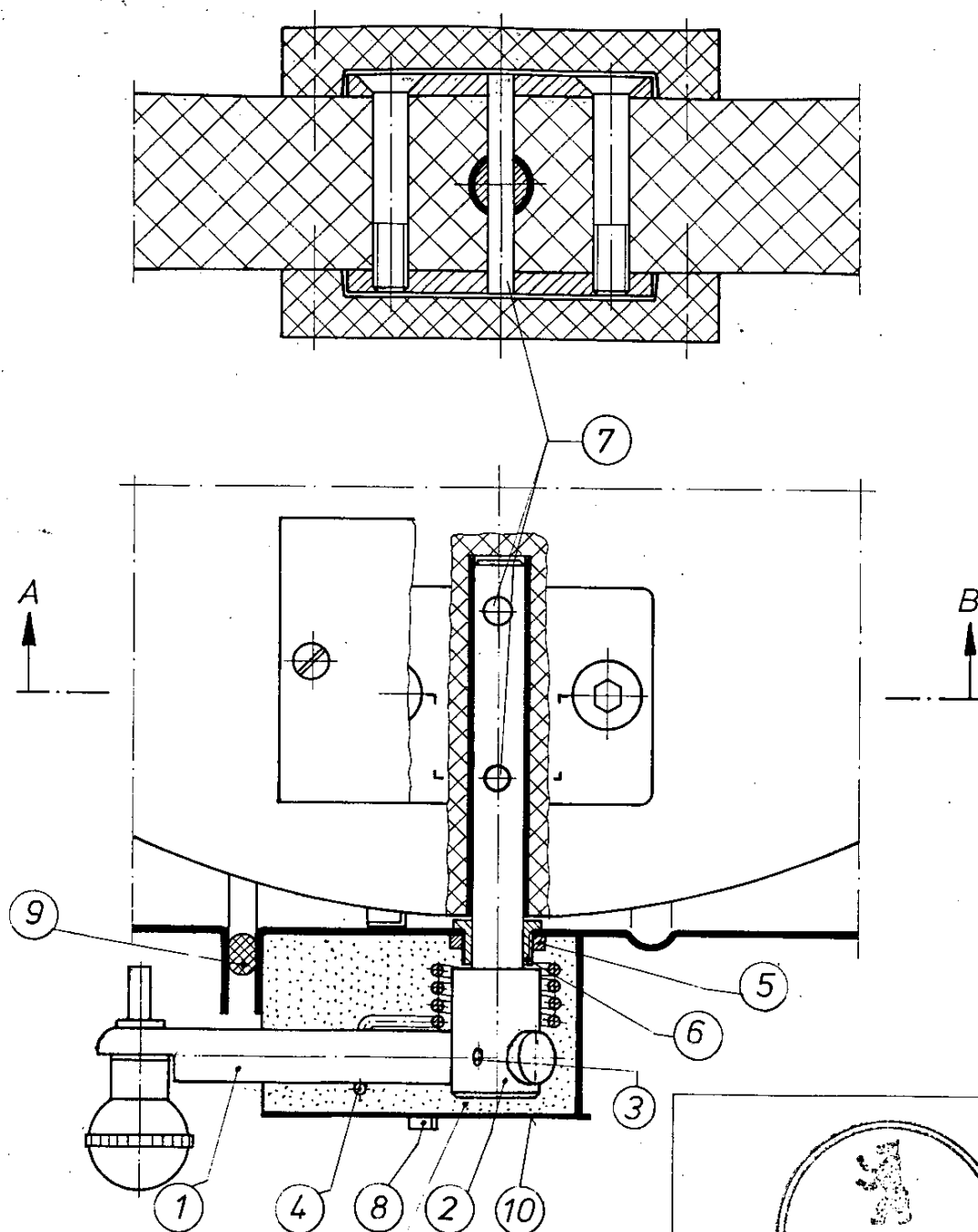
Gepr.:

Groß

Blatt

6

Schnitt A-B



Mit Steinwolle ausgefüllt

zugehörige Stückliste siehe Blatt 12 und 13



7. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X105 vom 8.12.75

Institut für Bautechnik
in Berlin

Gebr. Trox GmbH
Neukirchen-Vluyn

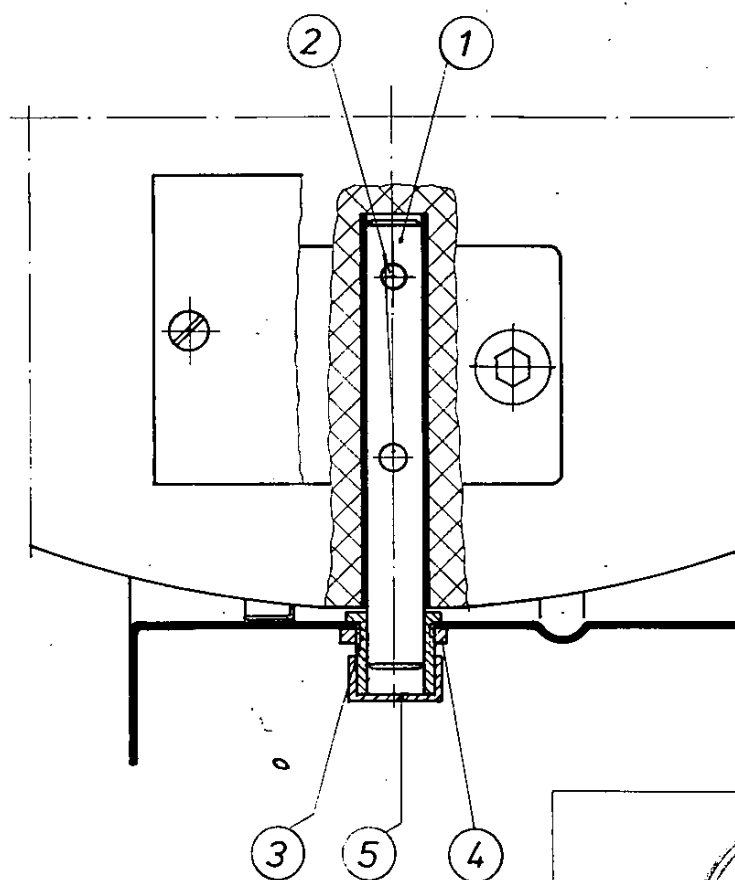
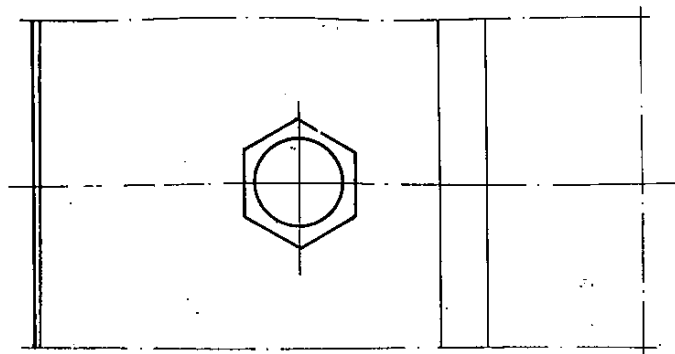
Datum:
23.4.74

Name
Gepr.:

groß

Blatt

7



zugehörige Stückliste siehe Blatt 13



8. Anlage zum PPS-Beschoid
PA- X 105 vom 8.12.75

Institut für Bautechnik
in Berlin

Gebr. Trox GmbH
Neukirchen-Vluyn

Datum:
23.4.74

Name
Gepr.:

groß

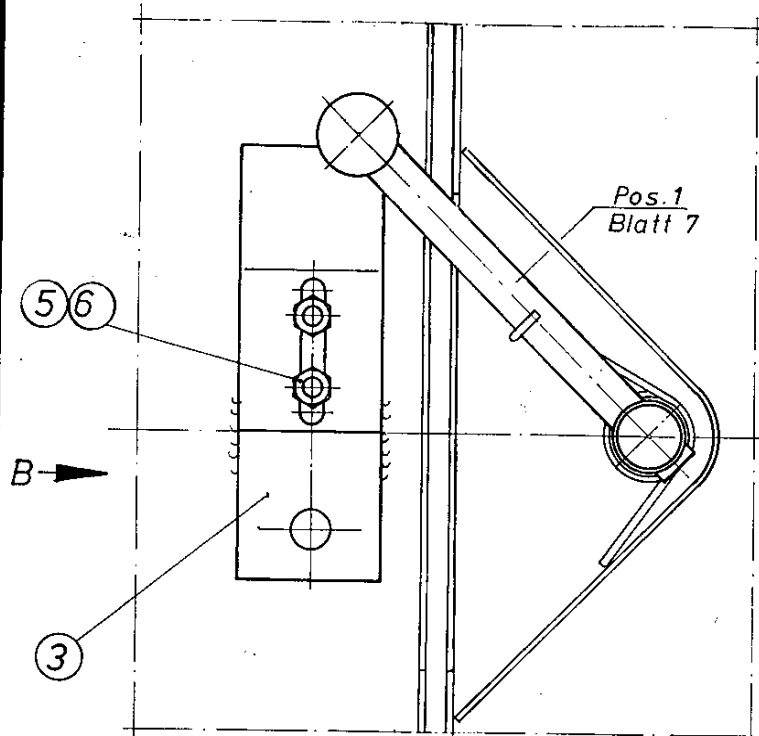
Blatt

8

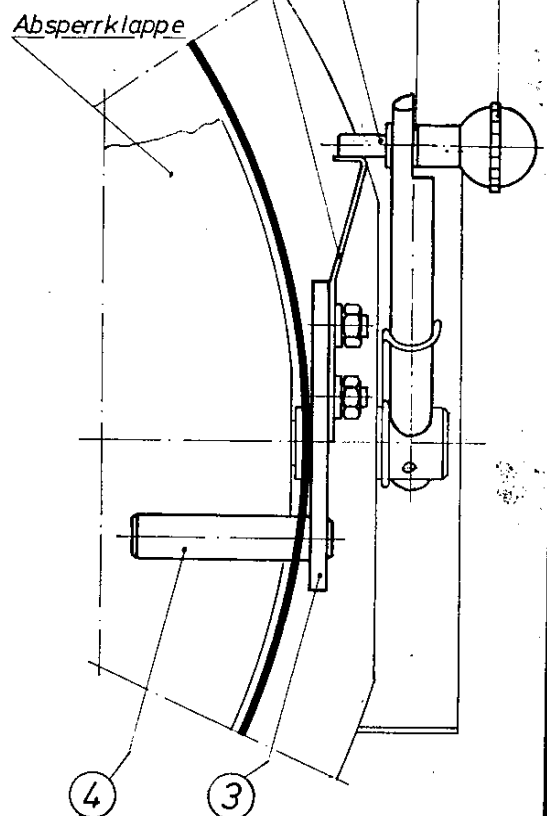
Funktion:

In geschlossenem Zustand wird die Absperrklappe über Rastbolzen-2- (Handhebel) und Federblech-1- arretiert.

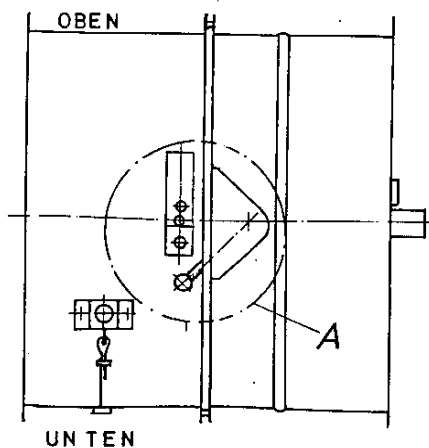
Detail A (Absperrklappe ZU)



Ansicht B



gez. Antriebsseite
(Absperrklappe AUF)



zugehörige Stückliste siehe Blatt 13



g. Anlage zum Prüfbescheid
PA- X 105 vom 8.12.75

Institut für Bautechnik
in Berlin

Gebr. Trox GmbH
Neukirchen-Vluyn

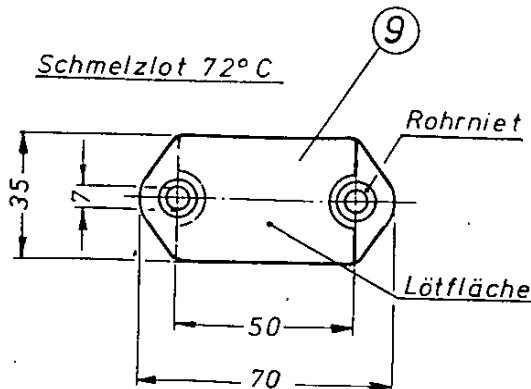
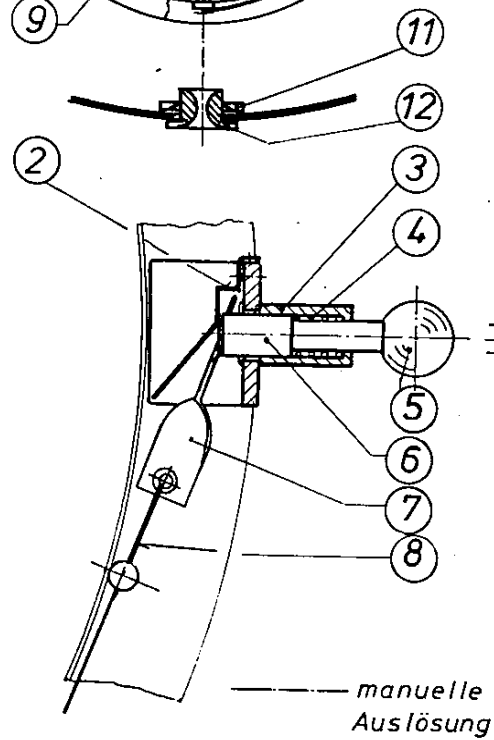
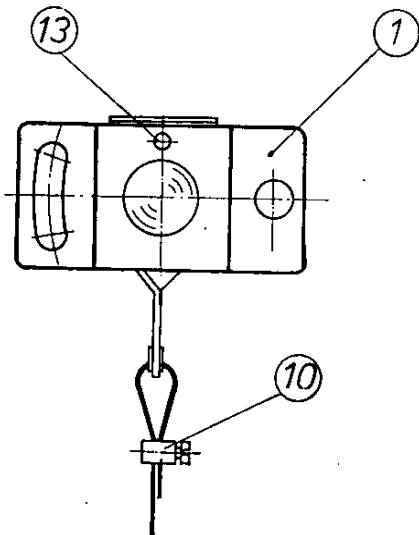
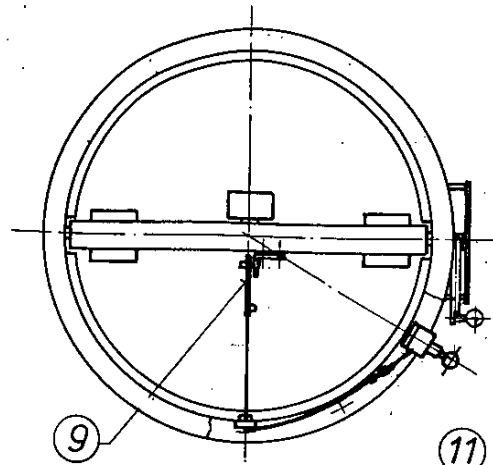
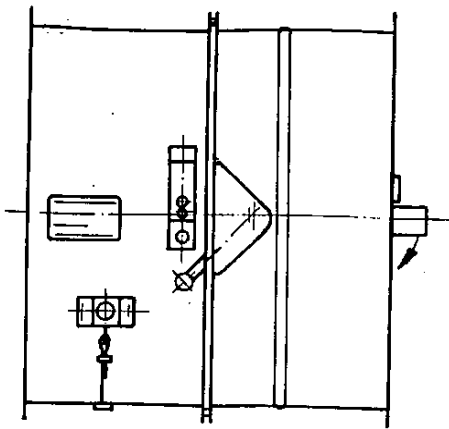
Datum:
24.4.74

Name
Gepr.:

groß

Blatt

9



zugehörige Stückliste siehe Blatt 13



10. Anlage zum Patentscheid
PA-X 105 vom 8.12.75

Institut für Bautechnik
in Berlin

Gebr. Trox GmbH
Neukirchen-Vluyn

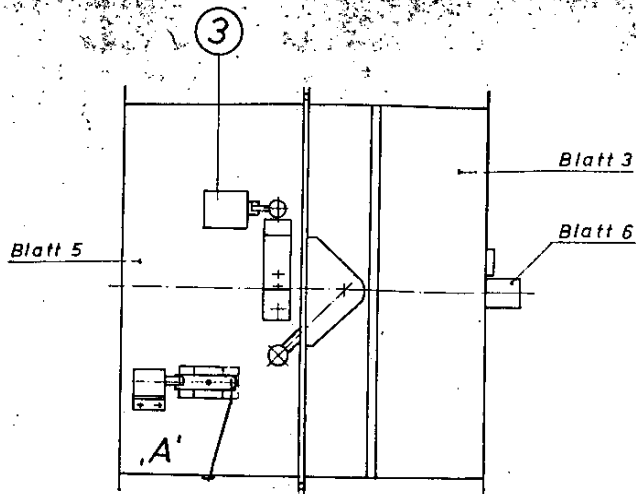
Datum:
25.4.74

Name
Gepr.:

Blatt

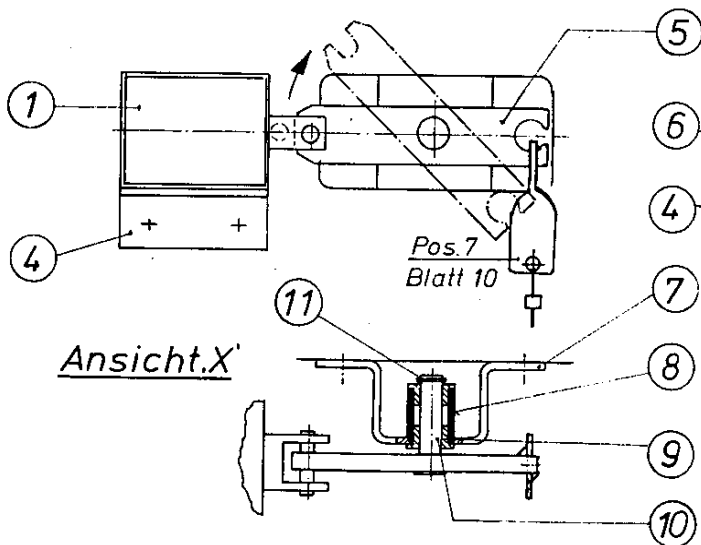
10

Wechselstrom-Magnet 220V 50Hz 25%ED



1. Schultz Wechselstrommagnet Typ WBAX030
 1a. Schultz Wechselstrommagnet Typ WBAX010
 2. Schultz Gleichstrommagnet Typ GMHX 040
 2a. Schultz Gleichstrommagnet Typ GMHX 025

Detail Punkt A'



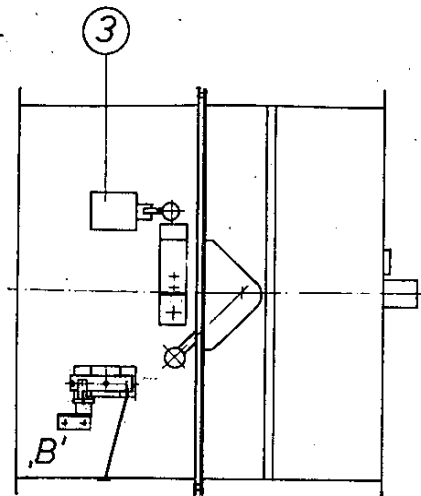
Detail A'

gezeichnet in Funktionsstellung,
 Magnet spannungsfrei
 — nach Auslöseimpuls

Detail B'

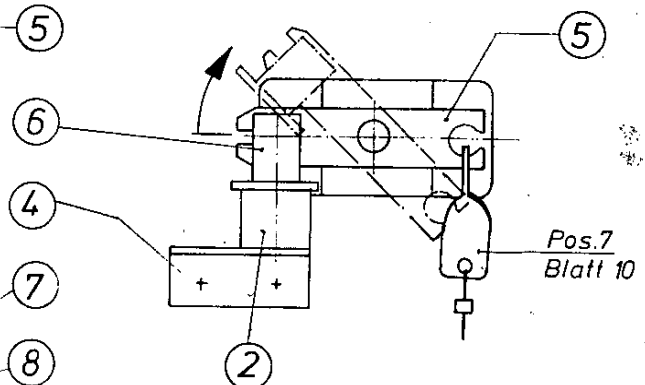
gezeichnet in Funktionsstellung,
 Magnet unter Spannung
 — nach Auslöseimpuls

Gleichstrom-Magnet 24V 100%ED



3. Endschalte Telemecanique Typ XC2 MC11
 3a. Endschalte Telemecanique Typ XCK-M1D15
 3b. Endschalte Crouzet Typ 83.7930

Detail Punkt B'



zugehörige Stückliste siehe Blatt 14



M. Anlage zum Prüfbescheid
 PA-X105 vom 8.12.75


Institut für Bautechnik
 in Berlin

Gebr. Trox GmbH
 Neukirchen-Vluyn

Datum:
 2.7.75

Name: *M. Kutz*
 Gepr.: *M. Kutz*

Blatt
 11

Pos.	Benennung	Material	Abmessung
MAUER-DECKENRAHMEN - TEIL 1 - BLATT 3.4			
1	Rahmen	Stahlblech verzinkt	1,75 dick
2	Anschlagwinkel	Stahlblech verzinkt	1,25 dick
3	Dichtung	Asbestschaum Lita-flex Typ KG 25	30 x 15
4	Maueranker	Stahlblech verzinkt	140 x 20 x 1,75
5	Dichtschnur	Asbest	12 ø
6	Sechskantmutter	Stahl verzinkt	M 8
7	Sechskantschr.	Stahl verzinkt	M 8 x 20
<div style="text-align: right;">  <p>12. Anlage zum Zertifikat PA-X105 vom 8.12.75</p> </div>			
ANSCHLUSSRAHMEN - TEIL 2 - BLATT 5			
1	Rahmen	Stahlblech verzinkt	1,75 dick
2	Grundplatte	Stahlblech verzinkt	82 x 35 x 4
3	Anschlagbolzen	Stahl verzinkt	12 ø x 50 lg
4	Senkschraube	Stahl verzinkt	M 6 x 12
5	Schweißschraube	Stahl verzinkt	M 8 x 20
6	Inspektionsdeckel	Stahlblech verzinkt	180 ø x 2 dick
7	Flügelmutter	Stahl verzinkt	M 6
8	Klemmlasche	Stahl verzinkt	180 x 20 x 5
ABSPERRKLAPPE - TEIL 3 - BLATT 6			
1	Absperrklappe	Promabest Typ H	ca. 40 dick
2	Abdeckblech	Stahl verzinkt	50 x 70 x 5
3	Abdeckkappe	Asbest-Zement	100 x 65 x 16
4	Lagerrohr	Stahl verzinkt	14/12 ø x 83 lg.
5	Schließgewicht	Stahl verzinkt	65 ø x 35, ca. 1 kp
6	Spreizklammer	Stahl verzinkt	38 lg.
7	Senkschraube	Stahl verzinkt	M 8 x 50
8	Senkholzschraube		
	DIN 7991	Stahl verzinkt	4 x 30
9	Druckplatte	Stahl verzinkt	25 x 5 x 50 lg.
10	Abdeckkappe	Asbest-Zement	80 x 25 x 16
11	Winkel	Stahl verzinkt	4 50/26/3 x 30
12	Skt.-Schraube		
	DIN 933	Stahl verzinkt	M 6 x 50
13	Federring DIN 127	Federstahl verzinkt	d = 6
ABSPERRKLAPPENLAGERUNG/ANTRIEBSSEITE - TEIL 4 - BLATT 7			
1	Handhebel	Stahl verzinkt	12 ø x 135 lg.
2	Lagerachse	Stahl verzinkt	12/20 ø x 123 lg.
3	Spannhülse	Stahl verzinkt	4 ø x 22 lg.
4	Drehfeder	Federstahl verzinkt	d = 2,5 Dm = 27
5	Sechskantmutter	Messing	M 16 x 1

Pos.	Benennung	Material	Abmessung
6	Lagerbuchse	Messing	12/16/20 ϕ x 10 lg.
7	Zylinderkerbstift DIN 1473	Stahl verzinkt	6 x 50
8	Blechlasche	Stahl verzinkt	1,5 dick
9	Dichtschnur	Asbest	12 ϕ
10	Lagerabdeckung	Stahlblech verzinkt	1,25 dick

ABSPERRKLAPPENLAGERUNG/NICHTANTRIEBSSEITE - TEIL 5 - BLATT 8

1	Lagerachse	Stahl verzinkt	12 ϕ x 94
2	Zylinderkerbstift DIN 1473	Stahl verzinkt	6 x 50
3	Lagerbuchse	Messing	12/16/20 ϕ x 15 lg.
4	Sechskantmutter	Messing	M 16 x 1
5	Verschlußkappe	Kunststoff	16 ϕ x 10 lg.

RASTVORRICHTUNG - TEIL 6 - BLATT 9

1	Rastblech	Federstahl kadmiert	0,8 x 35 x 78 lg.
2	Rastbolzen	Stahl verzinkt	6/12 x 32,5
3	Grundplatte	Stahl verzinkt	35 x 4 x 82 lg.
4	Anschlagbolzen	Stahl verzinkt	12 ϕ x 50 lg.
5	Skt.-Mutter	Stahl verzinkt	M 6
6	Scheibe DIN 125	Stahl verzinkt	d = 6
7	Zahnscheibe DIN 6797	Stahl verzinkt	d = 6
8	Kugelknopf	Kunststoff	25 Kugel ϕ

AUSLÖSEEinrichtung - THERMISCH MANUELL - TEIL 7 - BLATT 10

1	Konsole	Stahl verzinkt	45 x 2,5 x 80 lg.
2	Führungsblech	Stahlblech verzinkt	1,5 dick
3	Hülse	Stahl verzinkt	16/12 ϕ x 30
4	Druckfeder	Federstahl verzinkt	d = 0,8, Dm = 10
5	Kugelknopf	Kunststoff	20 Kugel- ϕ
6	Federbolzen	Messing	12 ϕ x 45
7	Lasche	Stahlblech verzinkt	1,5 dick
8	Seil	Stahl verzinkt	d = 1 mm
9	Schmelzlot	Messing	0,5 dick
10	Seilklemme	Messing	7 ϕ x 9 lg.
11	Schnellbefestiger	Federstahl verzinkt	d = 12
12	Buchse	Messing	2/12/20 ϕ x 9 lg.
13	Halbrundniet DIN 660 Cu		3 ϕ x 8

13. Anlage zum FR-Broschid

PA-X 105 vom 8.12.75

Institut für Bautechnik
in Berlin

Gebr. Trox GmbH
Neukirchen-Vluyn

Datum:
26.4.74

Name:
Gepr.:
groß

Blatt 13

Pos.	Benennung	Material	Abmessung
ABSPERRVORRICHTUNG SERIE FR - MAGNETAUSLÖSUNG - BLATT 11			
1	Wechselstrom-Hubmagnet	220 V 50 Hz 25 % ED	
2	Gleichstrom-Haftmagnet	24 V	
3	Endschalter		
4	Magnetkonsole	Stahl verzinkt	4 52 x 20 x 3 x 52 lg.
5	Hebel	Stahl verzinkt	77 x 15 x 4
6	Magnetankerplatte	Stahl verzinkt	30. ø x 22 lg.
7	Konsole	Stahl verzinkt	45 x 2,5 x 80 lg.
8	Lagerrohr	Stahl verzinkt	16/12 ø x 18,5 lg.
9	Lagerbuchse	Messing	8/12/16 ø x 8 lg.
10	Achse	Stahl verzinkt	8 ø x 32 lg.
11	Sicherungsring	Federstahl kadmiert	8 x 0,8



14. Anlage zum Professcheid

PA- X 105 vom 8.12.75

Institut für Bautechnik
in Berlin

Gebr. Trox GmbH
Neukirchen-Vluyn

Datum:

3.7.75

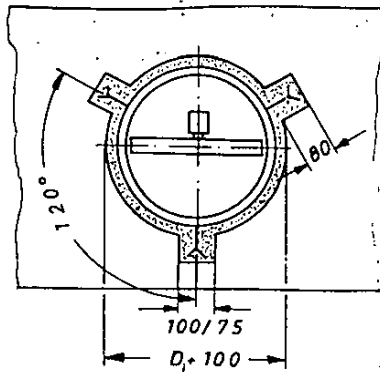
Name

Nickelitz

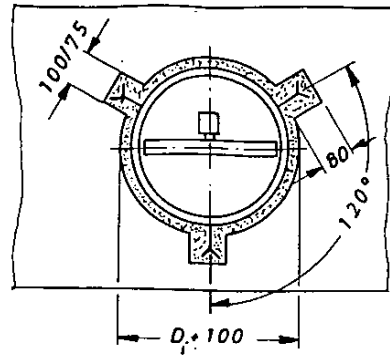
Gepr.:

Blatt 14

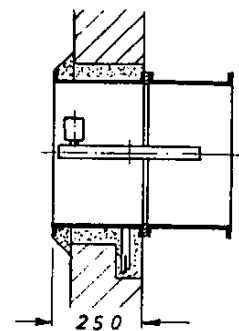
Wandeinbau



Deckeneinbau

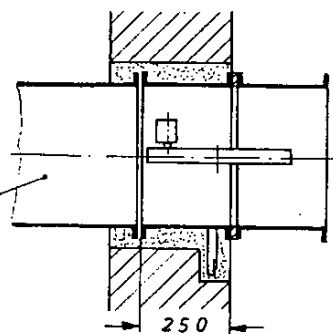


Wandeinbau - Lage der Schließgewichte Serie FR-I



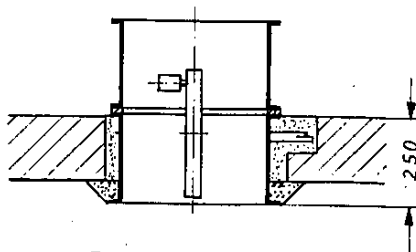
$W > 115 \dots 240$

Lüftungskanal
(bauseits)



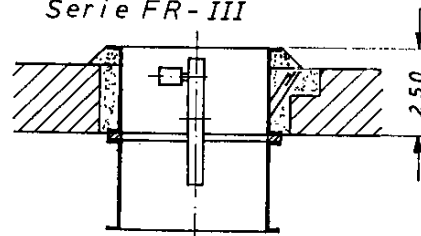
$W > 240$

Deckeneinbau - Lage der Schließgewichte Serie FR-II



$D > 115 \dots 240$

Serie FR-III



$D > 115 \dots 240$

Wandeinbau: Umlaufender Spalt mit Mörtel
ausgefüllt; Mörtelgruppe III DIN 1053

Deckeneinbau: Umlaufender Spalt mit Mörtel aus-
gefüllt; Mörtelgruppe III DIN 1053

W = Wandstärke

D = Deckenstärke



15. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 105 vom 8.12.75

Institut für Bautechnik
in Berlin

Gebr. Trox GmbH
Neukirchen-Vluyn

Datum:
30.4.74

Name
Hausl

Gepr.:

Blatt
15

Unreine und feuchte Luft kann die ständige Funktionssicherheit beeinträchtigen. Deshalb müssen nach Inbetriebnahme der Lüftungstechnischen Anlage alle Absperrvorrichtungen im halbjährlichen 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.

1. Äußere Überprüfung

1.1 EINRASTVORRICHTUNG

Rastblech - Teil 1 - der Einrastvorrichtung mehrfach drücken und loslassen. Die Rückstellung muß selbsttätig erfolgen.

1.2 HANDAUSLÖSUNG

Knopf am Federbolzen - Teil 2 - der Auslöseeinrichtung ziehen. Die Absperrklappe muß sich selbsttätig entriegeln, schließen und in ZU-Stellung arretieren (der Handhebel - Teil 3 - schwenkt in ZU-Stellung).

1.3 ABSPERRKLAPPE IN AUF-STELLUNG BRINGEN

Rastblech - Teil 1 - drücken und Absperrklappe über Handhebel - Teil 3 - in AUF-Stellung ziehen und über Lasche - Teil 7 - sowie Federbolzen - Teil 2 - in AUF-Stellung arretieren.

Diesen Vorgang nach erfolgter Handauslösung, wie unter Punkt 1.2 beschrieben, mehrfach wiederholen.

+)
Einzelteile und deren Kennzeichnung siehe Anlage Blatt 19.



16. Anlage zur TROX-Scheid

PA-X105 vom 8.12.75

Institut für Bautechnik
in Berlin

Gebr. Trox GmbH
Neukirchen-Vluyn

Datum:

19.9.75

Name

Mahetz

Gepr.:

Blatt

16

2. Innere Überprüfung

2.1 INNERE GEHÄUSEINSPEKTION

Inspektionsdeckel - Teil 6 - abschrauben. Durch die nun freiliegende Inspektionsöffnung können nach Einführen einer Lichtquelle die direkt sichtbaren Teile und mittels geeigneter Handspiegel die indirekt liegenden Teile überprüft werden. Notwendige Reinigungsarbeiten vorsichtig durchführen, damit die umlaufende Dichtung - Teil 9 - nicht beschädigt wird.

2.2 SCHMELZLOTÜBERPRÜFUNG

Handauslösung durchführen, wie unter Punkt 1.2 beschrieben. Schmelzlot - Teil 4 - und Seil - Teil 5 - auf äußere Beschädigungen überprüfen.

2.3 Inspektionsdeckel - Teil 6 - einschl. der zugehörigen Dichtung wieder anschrauben.

2.4 Absperrklappe in AUF-Stellung bringen, wie unter Punkt 1.3 beschrieben.

2.5 Handauslösung, wie unter Punkt 1.2 beschrieben, nochmals durchführen. Sämtliche beweglichen Teile müssen leicht drehbar sein und die Absperrklappe nach der Auslösung einwandfrei einrasten.

2.6 Absperrklappe in AUF-Stellung bringen, wie unter Punkt 1.3 beschrieben. Die Absperrvorrichtung ist nun funktionsbereit.



17. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 105 vom 8.12.75

Institut für Bautechnik
in Berlin

Gebr. Trox GmbH
Neukirchen-Vluyn

Datum:
19.9.75

Name: *Nikutz*
Gepr.:

Blatt
17

3. Serie FR mit zusätzlicher Magnetauslösung

Für die mechanische Überprüfung der Absperrvorrichtung Spannung unterbrechen. Die Kontrolle erfolgt entsprechend den Abschnitten 1 und 2 mit folgenden Änderungen.

3.1 WECHSELSTROMMAGNET 220 V, 50 Hz, 25 % ED

Handauslösung (siehe auch Punkt 1.2).

Bolzen - Teil 8 - in Richtung des Magneten drücken. Hebel - Teil 10 - der Auslöseeinrichtung ist nun entrastet und schwenkt in Pfeilrichtung. Die Absperrklappe muß selbsttätig schließen und arretieren.

3.2 Die Auf-Stellung erfolgt analog zu Punkt 1.3. Der Magnetanker muß in dem geschlitzten Hebel - Teil 10 - der Auslöseeinrichtung einrasten.

3.3 Nach mechanischer Überprüfung der Absperrvorrichtung Absperrklappe über die elektrische Auslösung in Zu-Stellung bringen.

3.4 Absperrklappe, wie vor beschrieben, in Auf-Stellung bringen. Die Absperrvorrichtung ist nun funktionsbereit.

3.5 GLEICHSTROMMAGNET 24 V, 100 % ED

Die Arretierung der Auslöseeinrichtung und somit der Absperrklappe erfolgt durch die direktwirkende Haltekraft des Gleichstrommagneten. In Funktionsstellung der Absperrvorrichtung steht der Magnet unter Dauerspannung. Nach Stromunterbrechung muß die Absperrklappe selbsttätig schließen und arretieren.

Mechanische Überprüfung, wie unter Absatz 1 und 2 beschrieben.

4. Mängelbeseitigung

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



18. Anlage zum Prüfbescheid
PA-X 105 vom 8.12.75

Institut für Bautechnik
in Berlin

Gebr. Trox GmbH
Neukirchen-Vluyn

Datum:
19.9.75

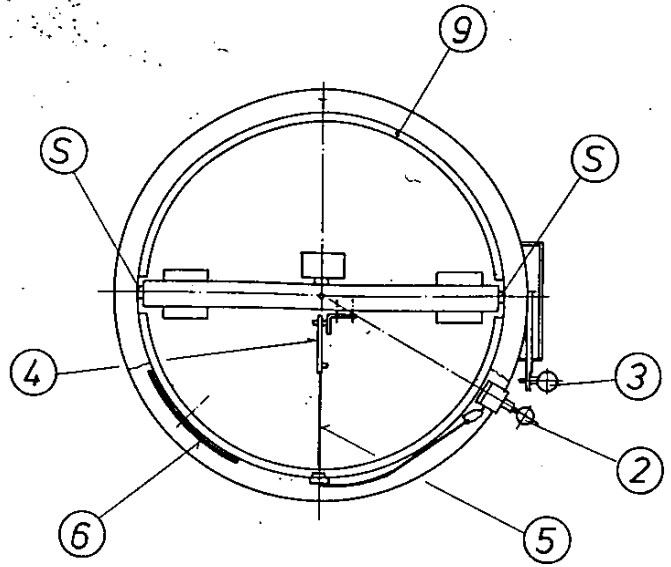
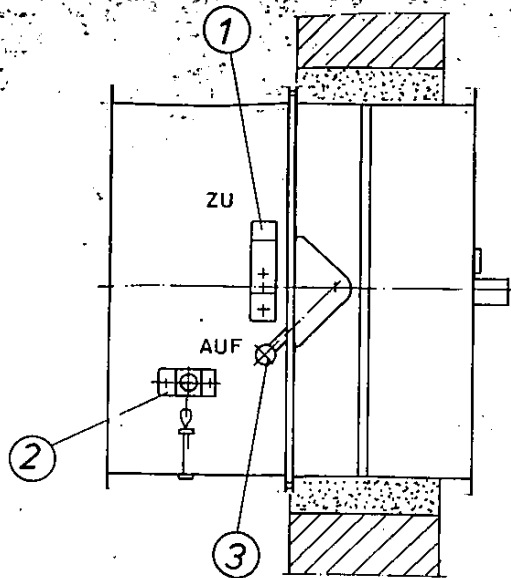
Name

Müller

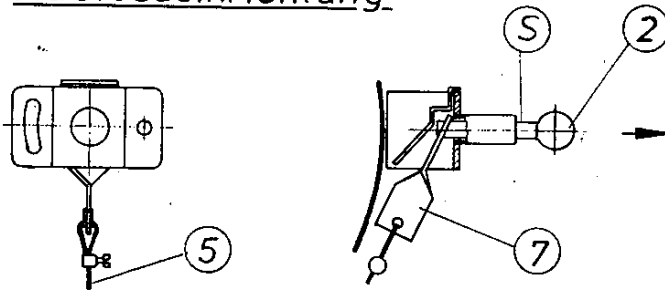
Blatt

18

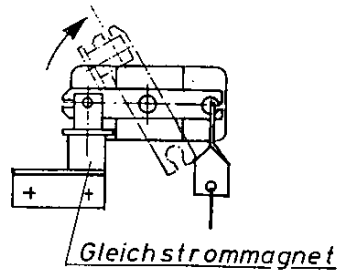
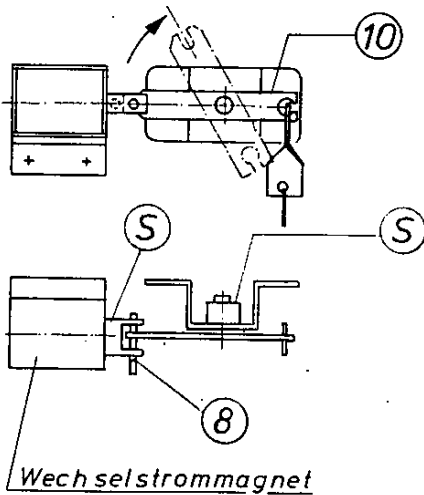
Gepr.:



Auslöseeinrichtung



Magnetauslösungen



S = bewegliche Teile (Lagerungen), nur
schmieren wenn nicht leichtgängig;

Achtung! Als Schmiermittel nur harz-
und säurefreie Öle verwenden.



19. Änderung zum Prüfbescheid
PA-X105 vom 8.12.75

Institut für Bautechnik
in Berlin

Gebr. Trox GmbH
Neukirchen-Vluyn

Datum:
20.8.75

Name: *Wulke*
Gepr.:

Blatt 19