

Nachweis

Feuerwiderstand von Tür und Abschlusseinrichtungen

Prüfbericht

Nr.: 13-003990-PR02
(PB-C04-01-de-01)



Auftraggeber Dorrenhaus
305, Building A,
No.3051 Hechan Rd.
201103 Shanghai, Minhang Dist.
(China)

Produkt	Einflügeliger Feuerschutzabschluss
Bezeichnung	"Hörmann H16-1"
Element- außenmaß (B x H)	1065 mm x 2030 mm
lichter Durchgang (B x H)	917 mm x 1956 mm
Material	Stahlblechtür mit Stahl-Eckzarge
Öffnungsart	Drehflügeltür
Belastungsseite	Schließfläche - Bandgegenseite
Besonderheiten	Obentürschließer "D900" und Schloss "447PZW" Probekörperbeschreibung unvollständig. Nach Norm geforderte Probekörperzeichnung fehlt.
Tragkonstruktion	Norm-Tragkonstruktion als Massivkonstruktion mit hoher Rohdichte und mit einer Dicke von 240 mm

Grundlagen

EN 1363-1:2012
EN 1634-1:2014
EN 14600:2006
EN 13501-2:2007+A1:2009
EN 15269-2:2012

Entspricht den nationalen Fassungen DIN EN.

Darstellung



Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient der Bestimmung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Tür- und Abschlusseinrichtungen. Dieser Prüfbericht ist kein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis!

Gültigkeit

Die genannten Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Probekörper. Die Prüfung der Feuerwiderstandsdauer ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmende Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion.

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“. Das Deckblatt kann **nicht** als Kurzfassung verwendet werden.

Inhalt

Der Nachweis umfasst (einschließlich Anlagen) 42 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Ergebnisse
Anlage (30 Seiten)



Feuerwiderstandsdauer

Kriterium	Erreichte Prüfergebnisse
E - Flamme > 10 s	121 Minuten
E - Spaltlehre	121 Minuten
E - Wattebausch	121 Minuten
I - Wärmedämmung Mittelwert	113 Minuten
I₁ - Wärmedämmung	45 Minuten
I₂ - Wärmedämmung	113 Minuten
W - Strahlung	- Minuten
Beendigung der Prüfung	in der 122. Minute

ift Rosenheim
11.02.2015

Muhammet Gürbüz, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
Brandschutz

ift Rosenheim GmbH
Theodor-Gietl-Str. 7-9
D-83026 Rosenheim

Kontakt
Tel. +49 8031 261-0
Fax +49 8031 261-290
www.ift-rosenheim.de

Prüfung und Kalibrierung – EN ISO/IEC 17025
Inspektion – EN ISO/IEC 17020
Zertifizierung Produkte – EN ISO/IEC 17065
Zertifizierung Managementsysteme – EN ISO/IEC 17021

Notified Body 0757
PÜZ-Stelle: BAY 18



1 Gegenstand

1.1 Probekörperdarstellung

Einflügeliger Feuerschutzabschluss vom Typ "**Hörmann H16-1**". Drehflügeltür als Stahlblechtür mit Stahl-Eckzarge, mit lichten Durchgangsmaßen von (B x H) 917 mm x 1956 mm, eingebaut in eine Norm-Tragkonstruktion als Massivkonstruktion mit hoher Rohdichte und mit einer Dicke von 240 mm, mit Brandbelastung der Schließfläche - Bandgegenseite.

Der Probekörper ist vollständig in der Anlage, Abschnitt A.1, beschrieben.

Die Zeichnungen und Angaben zur Konstruktion des Probekörpers wurden vom Auftraggeber erstellt und der Prüfstelle vor der Prüfung zur Verfügung gestellt.

Die Übereinstimmung der Zeichnungen mit dem geprüften Probekörper wurde festgestellt. Die an dem Probekörper gemessenen Spaltmaße sind in der Anlage, Abschnitt A.1, tabellarisch zusammengestellt.

2 Durchführung

2.1 Probennahme¹

Die Auswahl des Probekörpers erfolgte durch den Auftraggeber. Der Probekörper wurde als Prototyp in Einzelfertigung hergestellt, daher wurde keine Entnahme aus der laufenden Produktion durchgeführt. Amtliche Entnahmen sind nicht bekannt.

Anzahl	1
Probenentnahme	Entnahme im Fertigungswerk Hörmann KG aus der Fertigungslinie. Tag der Prüfkörperentnahme 1.04.2014
Probennahmebericht	wurde nicht vorgelegt
Anlieferung	3.04.2014 durch den Auftraggeber
Registriernummer	36831-001
Erstellung der Prüfwand	26.03.2014
Einbau des Probekörpers	4.04.2014 durch den Auftraggeber
	Anmerkung: In der Prüfwand waren drei weitere Probekörper eingebaut. Eine gegenseitige Beeinflussung im Sinne der EN 1634-1 bestand nicht. Die Prüfergebnisse der drei weiteren Probekörper sind in den separaten Projekt Nr. 13-003990-PR01, 13-003990-PR03 und 13-003990-PR04 dargestellt.
Prüfdatum	7.04.2014
Prüfstelle	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 D-83026 Rosenheim

¹ Gemäß Guidance Paper K und prEN 16034:2009 müssen als Grundlage zur Verwendung dieses Prüfnachweises für die Erstellung des zusammenfassenden ITT Angaben zur Probenahme vorliegen.

2.2 Verfahren

Grundlagen

EN 1363-1:2012	Feuerwiderstandsprüfungen Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 1634-1:2014	Feuerwiderstandsprüfungen für Tür- und Abschlusseinrichtungen Teil 1: Feuerschutzabschlüsse
EN 13501-2:2007+A1:2009	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen (mit Ausnahme von Produkten für Lüftungsanlagen)
EN 14600:2006	Tore, Türen und zu öffnende Fenster mit Feuer- und/oder Rauchschutzeigenschaften Anforderungen und Klassifizierung
EN 15269-2:2012	Erweiterter Anwendungsbereich von Prüfergebnissen zur Feuerwiderstandsfähigkeit und/oder Rauchdichtigkeit von Türen, Toren und Fenstern einschließlich ihrer Baubeschläge Teil 2: Feuerwiderstandsfähigkeit von Drehflügeltüren aus Stahl
Randbedingungen	Entsprechen den Normforderungen
Abweichung	Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen
Durchführung Konditionierung	Zwischen Erstellung der Tragkonstruktion, Lieferung des Probekörpers und Zeitpunkt der Brandprüfung lag ein ausreichender Zeitraum für die Konditionierung der Tragkonstruktion unter dem in der Prüfhalle herrschenden Raumklima, das den Normanforderungen der EN 1363-1 entspricht. Auf eine weitergehende Konditionierung der Tragkonstruktion und des Probekörpers konnte aus der Erfahrung der Prüfstelle somit verzichtet werden.
Funktionsprüfung / Öffnungszyklen	Vor der Brandprüfung wurden 25 Öffnungszyklen durchgeführt. Das Öffnen erfolgte dabei manuell, das Schließen über das Schließmittel des Probekörpers.
Öffnungskräfte	Die Bestimmung der Öffnungskräfte bis zu einem Abstand von 100 mm von der Schließstellung weg ergab einen Wert von ca. 48 N.

Messwerterfassung

Folgende Messwerte wurden während der Versuchsdurchführung kontinuierlich erfasst:

- Temperatur auf der feuerzugewandten Seite an 16 Messstellen
- Druckdifferenz auf der feuerzugewandten Seite an 2 Messstellen
- Oberflächentemperaturen auf der dem Feuer abgewandten Seite des Probekörpers entsprechend der Messstellenanordnung gemäß EN 1634-1
- Oberflächentemperatur an Messstellen nach DIN 4102-5 für ein nationales Zulassungsverfahren in Deutschland
Anmerkung: Diese liegen teilweise außerhalb des Bewertungsbereichs gemäß EN 1634-1
- Umgebungstemperatur in der Prüfhalle
- Verformungen des Probekörpers auf der dem Feuer abgewandten Seite

Es wurden weiterhin Veränderungen des Probekörpers auf der dem Feuer zugewandten und abgewandten Seite beobachtet und protokolliert.

Temperatur und Druck auf feuerzugewandter Seite

Die Temperatur auf der feuerzugewandten Seite wurde durch 10 Heizölbrenner unter Verwendung von Heizöl EL nach DIN 51603 entsprechend der Einheits-Temperaturzeitkurve nach EN 1363-1 erhöht.

Der Mittelwert des Temperaturverlaufes auf der feuerzugewandten Seite, gemessen an den 16 Messstellen gemäß

EN 1363-1, Abschnitt 9.1.1, ist in der Anlage, Abschnitt A.2, graphisch dargestellt.

Die Druckverhältnisse auf der feuerzugewandten Seite wurden während der Prüfung entsprechend EN 1363-1, Abschnitt 5.2.2, eingestellt und überwacht.

2.3 Prüfmittel

Prüfmittel	Gerätenummer
Prüföfen und dazugehörige Messeinrichtungen	24930
bewegliches Thermoelement	22920
Zeitmesser (Stoppuhr)	20255 20256
Abstandsmesser (Lineal)	20198
Verformungsmesssystem	20382
Spaltlehre, Ø 6 mm	20506
Spaltlehre, Ø 25 mm	20505
Wattebauschhalterung	20504

2.4 Prüfpersonal

Herr Beil

Herr Hasar

Herr Schimpl

3 Ergebnisse

3.1 Messwerte und Versuchsbeobachtungen

Die Ergebnisse der Konditionierung gemäß EN 14600 sind in der Anlage, Abschnitt A.2, dargestellt.

Die Versuchsbeobachtungen sind in der Anlage, Abschnitt A.2, dargestellt.

Messwerte der Oberflächentemperaturen und Verformungen des Probekörpers, der Ofenraumtemperaturen, des Ofenraumdrucks und der Abweichung von der Einheits-Temperatur-Kurve sind in der Anlage, Abschnitt A.2 dargestellt.

3.2 Zusammenfassung und Bewertung der Prüfergebnisse

Tabelle 1 Darstellung der Prüfergebnisse²

Normbezug nach	Leistungskriterien	Versagenskriterium	Prüfergebnisse	
EN 1634-1 11.1	„E“ Wahrung des Raumabschlusses, d.h. Vermeidung von:	Entzünden des Wattebausches	kein Entzünden des Wattebausches	-
		Durchdringen des Probekörpers mit der 6 mm-Spaltlehre	Spaltlehre konnte nicht in einem Spalt ≥ 150 mm bewegt werden	-
		Durchdringen des Probekörpers mit der 25 mm-Spaltlehre	Spaltlehre konnte nicht den Probekörper durchdringen	-
		Flammen auf der, dem Feuer abgewandten Seite	Flammen > 10 s auf der abgewandten Seite traten nicht auf	-
EN 1634-1 11.2.2 und 11.2.3	„I“ Mittlerer Temperaturanstieg	Überschreitung der zulässigen mittleren Temperaturerhöhung über die Anfangstemperatur auf der dem Feuer abgewandten Probekörperoberfläche in K: max. zul. Mittelwert = 140 K	Überschreitung in der	113. Minute
			ΔT – mittel in K bei Überschreitung	141
EN 1634-1 11.2.2 und 11.2.5	„I ₁ “ Maximaler Temperaturanstieg mit Ergänzungsverfahren	Überschreitung der zulässigen maximalen Temperaturerhöhung über die Anfangstemperatur auf der gesamten dem Feuer abgewandten Probekörperoberfläche in K: (Ergänzungsverfahren) max. zul. Einzelwert = 180 K	Überschreitung in der	46. Minute
			an Messstelle	46
			ΔT in K bei Überschreitung	181
EN 1634-1 11.2.2 und 11.2.4	„I ₂ “ Maximaler Temperaturanstieg	Überschreitung der zulässigen maximalen Temperaturerhöhung über die Anfangstemperatur auf der dem Feuer abgewandten Türblattoberfläche (ohne Berücksichtigung des 100 mm Randbereiches des Türblattes) in K: Türblatt: max. zul. Einzelwert = 180 K	Überschreitung in der	113. Minute
			an Messstelle	42
			ΔT in K bei Überschreitung	182
		Überschreitung der zulässigen maximalen Temperaturerhöhung über die Anfangstemperatur auf der dem Feuer abgewandten Zargenoberfläche Zarge: max. zul. Einzelwert = 360 K Kämpfer: max. zul. Einzelwert = 180 K	keine Überschreitung bis zum Prüfende in der	122. Minute
			an Zargen-Messstelle	37
			max. ΔT in K	277
EN 1634-1 11.3	„W“ Strahlung	Bei Oberflächentemperaturen $> 300^\circ\text{C}$ Überschreitung der zulässigen maximalen Strahlung auf der dem Feuer abgewandten Probekörperoberfläche max. zul. Einzelwert = 15 kW/m²	keine Überschreitung bis zum Prüfende in der	-
			an Messstelle	-
			max. Einzelwert in kW/m ² bei Überschreitung	-
EN 1363-1 5.6		Umgebungstemperatur	in °C	18
		ΔT max = + 20 K ; ΔT min = - 10 K	ΔT in K	± 1
EN 1363-1 5.2.	Ofendruck	Druck auf der feuerzugewandten Seite an der Oberkante des Probekörpers	in Pa	14 \pm 3
EN 14600 5.1.1.1 / 2	Selbstschließung	Funktionsprüfung	Zyklen	25

² Messstellenanordnung siehe Anlage

3.3 Bewertung der Prüfergebnisse entsprechend EN 1634-1

Der Probekörper erreichte in der Brandprüfung entsprechend EN 1634-1 die in der nachfolgenden Übersicht aufgeführten Widerstandsdauern:

Tabelle 2 Gegenüberstellung der erreichten Prüfergebnisse mit den Normkriterien

Kriterium	Erreichte Prüfergebnisse
E – Flamme > 10 s	121 Minuten
E - Spaltlehre	121 Minuten
E - Wattebausch	121 Minuten
I - Wärmedämmung Mittelwert	113 Minuten
I ₁ - Wärmedämmung	45 Minuten
I ₂ - Wärmedämmung	113 Minuten
W - Strahlung	- Minuten
Beendigung der Prüfung	in der 122. Minute

Die Prüfung wurde in Abstimmung mit dem Kunden beendet.

3.4 Beurteilung zu den möglichen Klassifizierungen

Auf Grund der erreichten Prüfergebnisse ist für eine einseitige Brandbeanspruchung nach EN 13501-2, Abschnitt 5, bei Belastung auf der Schließfläche - Bandgegenseite eine Klassifizierung hinsichtlich Raumabschluss, Wärmedämmung und Reduktion von Strahlung gemäß EN 13501-2, Abschnitte 5.2.2, 5.2.3 und 5.2.4, wie folgt möglich:

Tabelle 3 Möglichkeiten der Klassifizierung

Klassifizierung	Feuerwiderstandsdauer in Minuten						
	15	20	30	45	60	90	120
E							
EI ₁							
EI ₂							
EW							

Die Beurteilung zu den möglichen Klassifizierungen ersetzt nicht den Klassifizierungsbericht gemäß EN 13501-2.



3.5 Gültigkeit der Prüfergebnisse und des Prüfberichtes

Dieser Prüfbericht beschreibt ausführlich die Konstruktion des Probekörpers, die Prüfbedingungen und die Ergebnisse, die mit den hier beschriebenen spezifischen Bauteilen erzielt wurden, nachdem diese gemäß den in EN 1363-1 und, sofern zutreffend, EN 1363-2 dargestellten Verfahren geprüft wurden. Alle wesentlichen Abweichungen hinsichtlich Größe, konstruktiver Einzelheiten, Belastungen, Spannungszustände, Randbedingungen, außer den Abweichungen, die im betreffenden Prüfverfahren für den direkten Anwendungsbereich zulässig sind, sind nicht durch diesen Prüfbericht abgedeckt.

Aufgrund der Eigenart der Prüfungen der Feuerwiderstandsdauer und der daraus folgenden Schwierigkeiten bei der Quantifizierung von Unsicherheiten bei der Messung der Feuerwiderstandsdauer, ist es nicht möglich, einen festgelegten Genauigkeitsgrad des Ergebnisses anzugeben.

3.6 Direkter Anwendungsbereich der Prüfergebnisse gemäß EN 1634-1 für eine mögliche Klassifizierung EI₁ 45 / EI₂ 90

Normbezug zu Punkt:	Zulässige Änderungen gegenüber der geprüften Konstruktion mit Bewertung und Ergänzungen infolge der Prüfergebnisse
13.2.1	Materialien und Konstruktion der Tür, Anzahl der Flügel und Betriebsart dürfen nicht geändert werden, sofern im folgenden Text nicht anders angegeben.
13.2.2	Die Metallart darf sich von der geprüften nicht unterscheiden.
13.2.3	Dekorative Oberflächenbehandlungen wie Farbanstriche sind zulässig . Beschichtungen und Holzfurniere mit einer Dicke bis 1,5 mm dürfen auf die Oberfläche (jedoch nicht auf die Kanten) von Türflügeln und Zargen aufgebracht werden.
13.2.4	Die Anzahl von Befestigungselementen zum Anbringen von Türen an Tragkonstruktionen darf erhöht, jedoch nicht verringert werden, und der Abstand zwischen den Befestigungselementen darf verringert, jedoch nicht erhöht werden.
13.2.5	Die Anzahl von Festhaltevorrichtungen, wie z. B. Schlössern, Fallen und Türbändern darf erhöht, jedoch nicht verringert werden.

<p>13.3.3.2 a) EI₁ 45</p>	<p>Entsprechend den Festlegungen ist die Türkonstruktion auf Grund der erreichten Feuerwiderstandsdauer mit einer Prüfzeit < 52 Minuten in die Kategorie „A“ einzuordnen.</p> <p>Eine Übertragung der Prüfergebnisse auf Türen derselben Bauart, jedoch mit größeren Abmessungen als die in der Probekörperbeschreibung beschriebenen und geprüften, ist nicht zulässig.</p> <p>Größenverminderung bis auf 50 % Breite und auf 75 % Höhe der Tür unter Beibehalten der Konstruktion und der geprüften Materialien ist zulässig. Die Funktionsfähigkeit der Tür muss in vollem Umfang erhalten bleiben.</p>
<p>13.3.3.2 a) EI₂ 90</p>	<p>Entsprechend den Festlegungen ist die Türkonstruktion auf Grund der erreichten Feuerwiderstandsdauer mit einer Prüfzeit ≥ 100 Minuten hinsichtlich Prüfzeit in die Kategorie „B“ einzuordnen.</p> <p>Die je Spalt gemittelten Spaltmaße gemäß Anlage, Abschnitt A.1, entsprechen den Anforderungen nach EN 1634-1 für Größenveränderungen gemäß Kategorie B.</p> <p>Eine Übertragung der Prüfergebnisse auf Türen der selben Bauart, jedoch mit größeren Abmessungen als die in der Probekörperbeschreibung beschriebenen und geprüften, ist bis 15 % Höhe, 15 % Breite und 20 % Fläche zulässig.</p> <p>Größenverminderung bis 50 % Breite und 75 % Höhe der Tür unter Beibehalten der Konstruktion und der geprüften Materialien ist zulässig. Die Funktionsfähigkeit der Tür muss in vollem Umfang erhalten bleiben.</p>
<p>13.3.3.2 b)</p>	<p>Für kleinere Türgrößen muss die relative Anordnung von Festhaltevorrichtungen (z.B. Türbänder, Fallen usw.) so bleiben wie bei dem geprüften Probekörper oder die Verringerung der Abstände zwischen ihnen muss proportional zur Verkleinerung des Probekörpers erfolgen.</p> <p>Bei größeren Türflügeln müssen folgende zusätzliche Bedingungen beachtet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Höhe der Falle über den Boden muss entweder gleich der geprüften Höhe oder größer als diese sein, dabei muss die maximale Vergrößerung der Höhe proportional zur Vergrößerung der Türhöhe sein; - der Abstand des oberen Bandes vom oberen Rand des Türflügels muss gleich oder kleiner als geprüft sein; - der Abstand des unteren Bandes vom unteren Rand des Türflügels muss gleich oder kleiner als geprüft sein; - werden drei Türbänder oder Mittel zum Schutz gegen Verformung verwendet, muss der Abstand zwischen dem unteren Rand des Türflügels und der mittigen Festhaltevorrichtung gleich oder größer als geprüft sein.



13.5.2	Die geprüfte Feuerwiderstandsfähigkeit der Tür gilt auch für Türen, die in gleicher Weise in eine Massivwand im Sinne der EN 1363-1 eingebaut wurden, vorausgesetzt, Rohdichte und Wanddicke sind gleich oder größer.
--------	--

ift Rosenheim
11.02.2015

Anlage

Auftraggeber Dorrenhaus
201103 Shanghai, Minhang Dist. (China)
Projektnummer 13-003990-PR02 (PB-C04-01-de-01)
Produkt "Hörmann H16-1"
Prüfdatum 7.04.2014

A.1	Probekörper	2
A.1.1	Probekörperbeschreibung	2
A.1.2	Baustoffkennwerte	5
A.1.3	Zeichnungen	6
A.1.4	Bilder	7
A.1.5	Spaltmaße	11
A.2	Messwerte und Beobachtungen	12
A.2.1	Konditionierung gemäß EN 14600	12
A.2.2	Versuchsbeobachtungen	13
A.2.3	Oberflächentemperaturen	14
A.2.3.1	Messstellenplan der Oberflächentemperaturen	14
A.2.3.2	Temperaturen auf der feuerabgewandten Seite	15
A.2.4	Verformung	25
A.2.4.1	Messstellenplan der Verformungsmessung	25
A.2.4.2	Messwerte der Verformung	26
A.2.4.3	Effektive Falztiefe	27
A.2.5	Ofenmesswerte	28
A.2.5.1	Temperaturverlauf im Ofenraum	28
A.2.5.2	Zulässige Abweichungen	28
A.2.5.3	Druckverlauf im Ofenraum	29

A.1 Probekörper

A.1.1 Probekörperbeschreibung **abweichend zur Norm**

Die Beschreibung basiert auf der Überprüfung des Probekörpers beim **ift** Rosenheim. Artikelbezeichnungen / -nummern sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers.

Allgemeines

Produkt	Einflügeliger Feuerschutzabschluss
Hersteller	Dorrenhaus
Herstellzeitraum	13. Kalenderwoche 2014
Produktbezeichnung	"Hörmann H16-1" Dünnblech
Besonderheit	Obentürschließer "D900" und Schloss "447PZW"
Belastungsseite	Schließfläche - Bandgegenseite Anmerkung: Die Brandbelastung erfolgt einseitig. Die Prüfung ist Teil einer Prüfserie. Die Auswahl der Belastungsseite erschließt sich aus dem Zusammenhang der Prüfserie.
Elementaußenmaß (B x H)	1065 mm x 2030 mm
Wandbauart / Tragkonstruktion	Norm-Tragkonstruktion als Massivkonstruktion mit hoher Rohdichte (900 kg/m ³) und mit einer Dicke von 240 mm Der obere Bauanschluss erfolgte an Betonsturz.

Zarge und Türblatt und Einbausituation entsprechen der Zulassung Z-6.20-2010

Anschluss an die Tragkonstruktion

Befestigungsmittel	Befestigungsset entsprechend Zulassung Z-6.20-2010
Füllung der Bauanschlussfugen	Mörtel entsprechend Zulassung Z-6.20-2010

Zarge

Bauart	Eckzarge
Zargenspiegel (B)	Öffnungsfläche: 34 mm Schließfläche: eingeputzt
Falzausbildung	einfach gefalzt
Falzabmessung (B x T)	23 mm x 66 mm
lichtes Öffnungsmaß (B x H)	gesamt: 917 mm x 1956 mm
Zargenfalzmaß (B x H)	964 mm x 1980 mm

Türblatt

Bauart	Stahlblechtür
Falzausbildung	einfach gefalzt
Falzabmessung (B x T)	20 mm x 61,5 mm
Spaltmaße	siehe A.1.5
Gesamtdicke (d)	66
Türflügelaußenmaß (B x H)	995 mm x 1986 mm
Türflügelfalzmaß (B x H)	955 mm x 1965 mm
Gewicht (gesamt)	81 kg
Oberflächenbehandlung	pulverbeschichtet

Verriegelung / Schloss / Schließblech / Sicherungsbolzen

Hauptschloss, Schlosstyp	
Fabrikat	"447PZW"

Hersteller	WaSu Sicherheitstechnik GmbH
Anzahl der Fallen / Riegel	1 / 1
Falleneinstand	8 mm
Dornmaß	65 mm
Drückerstift	Vierkant, a = 9 mm
Schlosskastenabmessung (B x H x T)	??? mm x ??? mm x ??? mm, t = 1 mm
Stulpart	Flachstulp
Stulpabmessung (B x H x t)	20 mm x 235 mm x 3 mm
Hauptschließblech, Typ	Ausnehmung aus der Zarge mit Mauerschutzkasten
Fallen- / Riegelöffnung (B x H)	15 mm x 60 mm / 17 mm x 60 mm
Sicherungsbolzen	
Fabrikat	Kegelform
Hersteller	Hörmann KG Freisen
Anzahl	2 Stück
Material	Stahl, 9SMnPb28K
Abmessung (∅ x L)	19 mm x 27,5 mm, mit M10 Gewinde
Bolzeneinstand	oben: 8,1 mm unten: 7,6 mm
Lage	von oberem Zargenfalzmaß ausgehend: 200 mm / 1565 mm
Schließblech, Sicherungsbolzen	
Art	Ausnehmung in Zarge mit Mauerschutzkasten
Material	Mauerschutzkasten: Stahl, DC01+ZE
Abmessung (B x H x t)	Mauerschutzkasten: 35 mm x 15 mm x 42,4 mm, t = 0,75 mm
Öffnung (B x H)	26 mm x 30 mm
Drücker, Typ	
Fabrikat	??
Hersteller	??
Artikelnummer	??
Konformitätsnachweis	??
Drückerhöhe	1050 mm von OKFF.
Rund- / Profilzylinder	
Art	Profilzylinder
Hersteller	Standard
Artikelnummer	C.Ed. Schulte GmbH
Türschließmittel	
Art	Obentürschließer mit Gleitschiene
Fabrikat	"D9000"
Hersteller	WaSu Sicherheitstechnik GmbH
Montageart	Normalmontage / Öffnungsfläche - Bandseite montiert auf "DORMA-Montageplatte"
Befestigung	Montageplatte: 4 Stück Bohrschrauben ST 4,8 mm x 25 mm Türschließer: 4 Stück Schrauben M5 x 40 mm Gleitschiene: 2 Stück Schrauben M5 x 18 mm und M5 Einnietmuttern
Bänder	
Art	Konstruktionsband



Fabrikat	"E10.01 KO" Rahmenteil: "E10.45.01" Flügelteil: "E10.01 KO"
Hersteller	ECO Schulte GmbH & Co. KG
Artikelnummer	2 Stück Konstruktionsband
Anzahl je Flügel	Stahl
Material	Rahmenteil: geschweißt Flügelteil: geschweißt
Befestigung	Konstruktionsband
Bandbezugslinien	von OKFF: 210 mm von oberem Zargenfalzmaß ausgehend: 210 mm

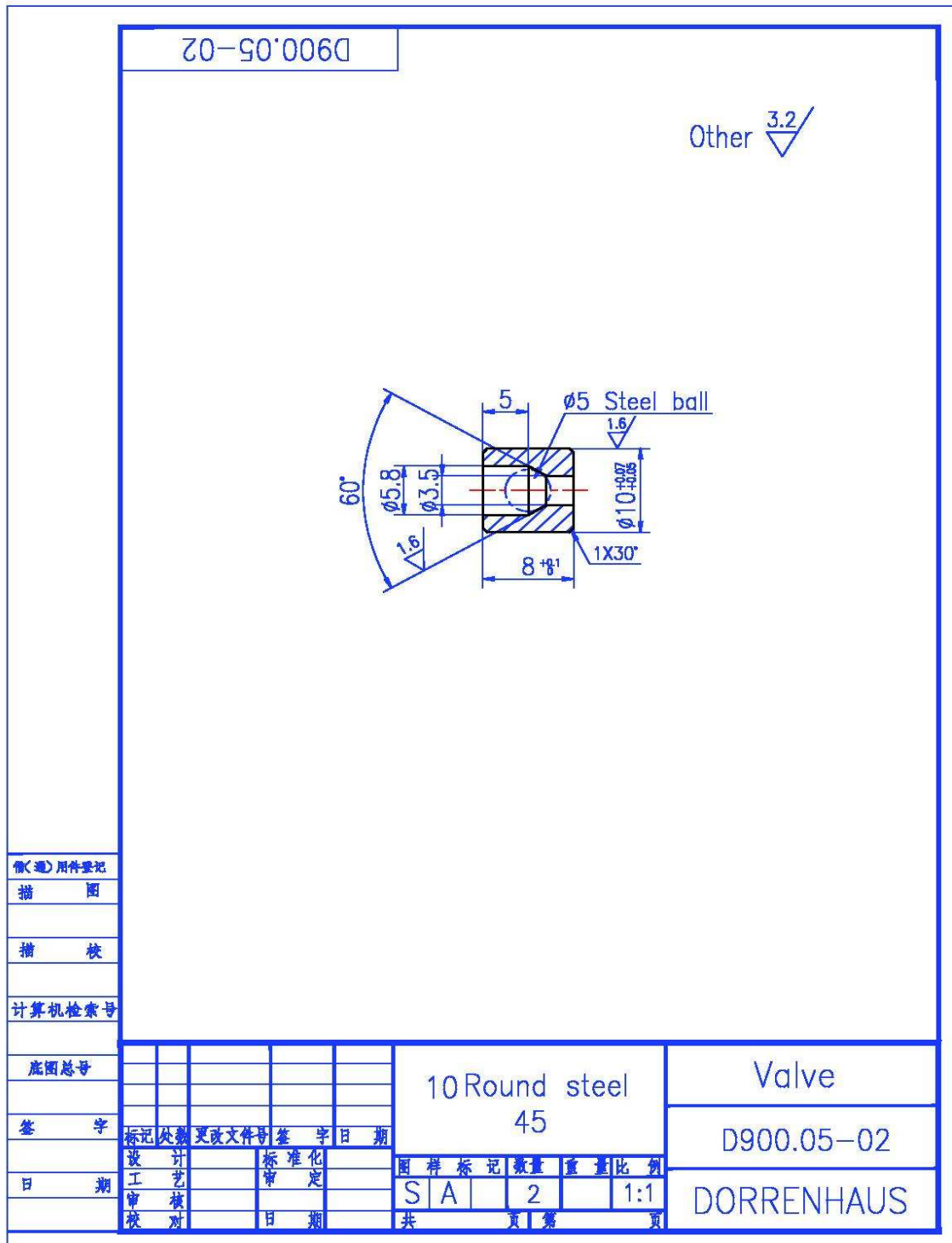
A.1.2 Baustoffkennwerte

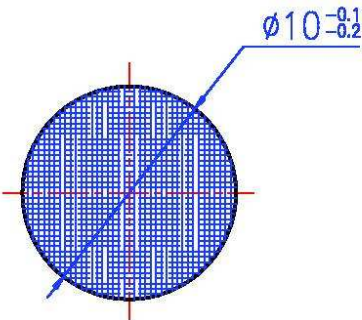
Baustoffbezeichnung	Hersteller	Dicke mm	Flächengewicht kg/m ²	Rohdichte kg/m ³	Feuchtegehalt %	Baustoffklasse EN 13501-1
Mineralwolle "DRS Sandwich Fire Board BSS 26063 / T90 / 63"	Knauf Insulation GmbH	63 ⁽³⁾	26 ⁽³⁾	⁽⁴⁾	⁽⁴⁾	⁽⁵⁾
Dämmschichtbildner "PALUSOL"	BASF SE	2 ⁽³⁾	⁽⁵⁾	⁽⁴⁾	⁽⁴⁾	⁽⁵⁾
Dämmschichtbildner "Heatseal"	Dr. Wolman GmbH	2; 3 ⁽³⁾	1,41 ⁽³⁾	⁽⁴⁾	⁽⁴⁾	⁽⁵⁾
Dämmschichtbildner "Promaseal GT"	Promat GmbH	2 ⁽³⁾	2,2 ⁽³⁾	⁽⁴⁾	⁽⁴⁾	⁽⁵⁾
Dämmschichtbildner "Kerafix Flexpan 200"	Rolf Kuhn GmbH	2 ⁽³⁾	⁽⁵⁾	980 -1200 ⁽³⁾	⁽⁴⁾	⁽⁵⁾
Zargendichtung CR "3601"	DURAPROOF technologies GmbH	⁽⁵⁾	⁽⁵⁾	⁽⁴⁾	⁽⁴⁾	⁽⁵⁾
Klebstoff "Scotch Weld Spray 90"	3M Deutschland GmbH	⁽⁵⁾	⁽⁵⁾	⁽⁴⁾	⁽⁴⁾	⁽⁵⁾
Klebstoff "Carloflex 410 UV"	Carlofon GmbH	⁽⁵⁾	⁽⁵⁾	⁽⁴⁾	⁽⁴⁾	⁽⁵⁾

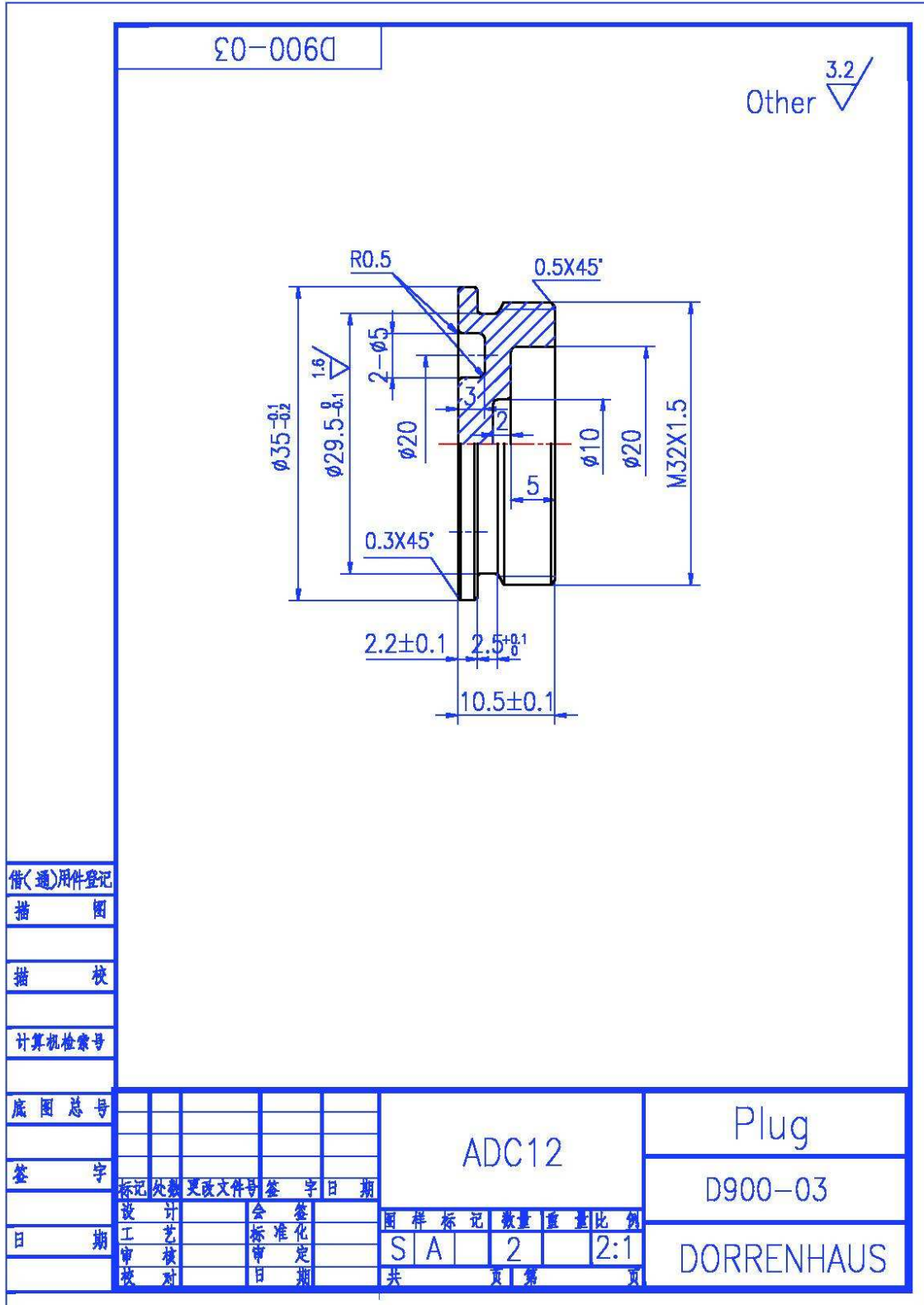
⁽³⁾ nach Angaben des Auftraggebers / Herstellers
⁽⁴⁾ Bestimmung wurde nicht durchgeführt
⁽⁵⁾ keine Angabe

A.1.3 Zeichnungen

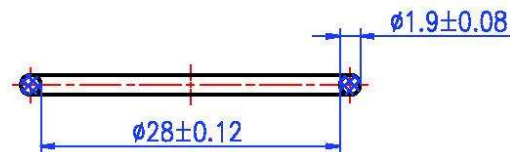
Nach Norm geforderte Probekörperzeichnung ist unvollständig



	D900.05-03																																									
		 <p>$\varnothing 10^{-0.2}$</p>																																								
(通) 附件登记 描 图 描 校 计算机检索号	底图总号	80 mesh																																								
签 字		A filter net D900.05-03 DORRENHAUS																																								
日 期																																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <tr> <td>标 记</td><td>处 理</td><td>更改文件号</td><td>签 字</td><td>日 期</td></tr> <tr> <td>设 计</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>工 艺</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>审 核</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>校 对</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		标 记	处 理	更改文件号	签 字	日 期	设 计					工 艺					审 核					校 对					Stainless steel wire cloth 80 mesh <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <tr> <td>图 样</td><td>标 记</td><td>数 量</td><td>重 量</td><td>比 例</td></tr> <tr> <td>S</td><td>A</td><td>1</td><td></td><td>1:1</td></tr> <tr> <td colspan="2">共</td><td colspan="2">页</td><td>第 页</td></tr> </table>	图 样	标 记	数 量	重 量	比 例	S	A	1		1:1	共		页		第 页
标 记	处 理	更改文件号	签 字	日 期																																						
设 计																																										
工 艺																																										
审 核																																										
校 对																																										
图 样	标 记	数 量	重 量	比 例																																						
S	A	1		1:1																																						
共		页		第 页																																						



D900-04



Shore hardness: 65±5

德(通)用件登记

描 图

描 校

计算机检索号

底图总号

签 字

日 期

标记	类别	更改文件号	签 字	日 期
设计				
工艺				
审核				
校对				

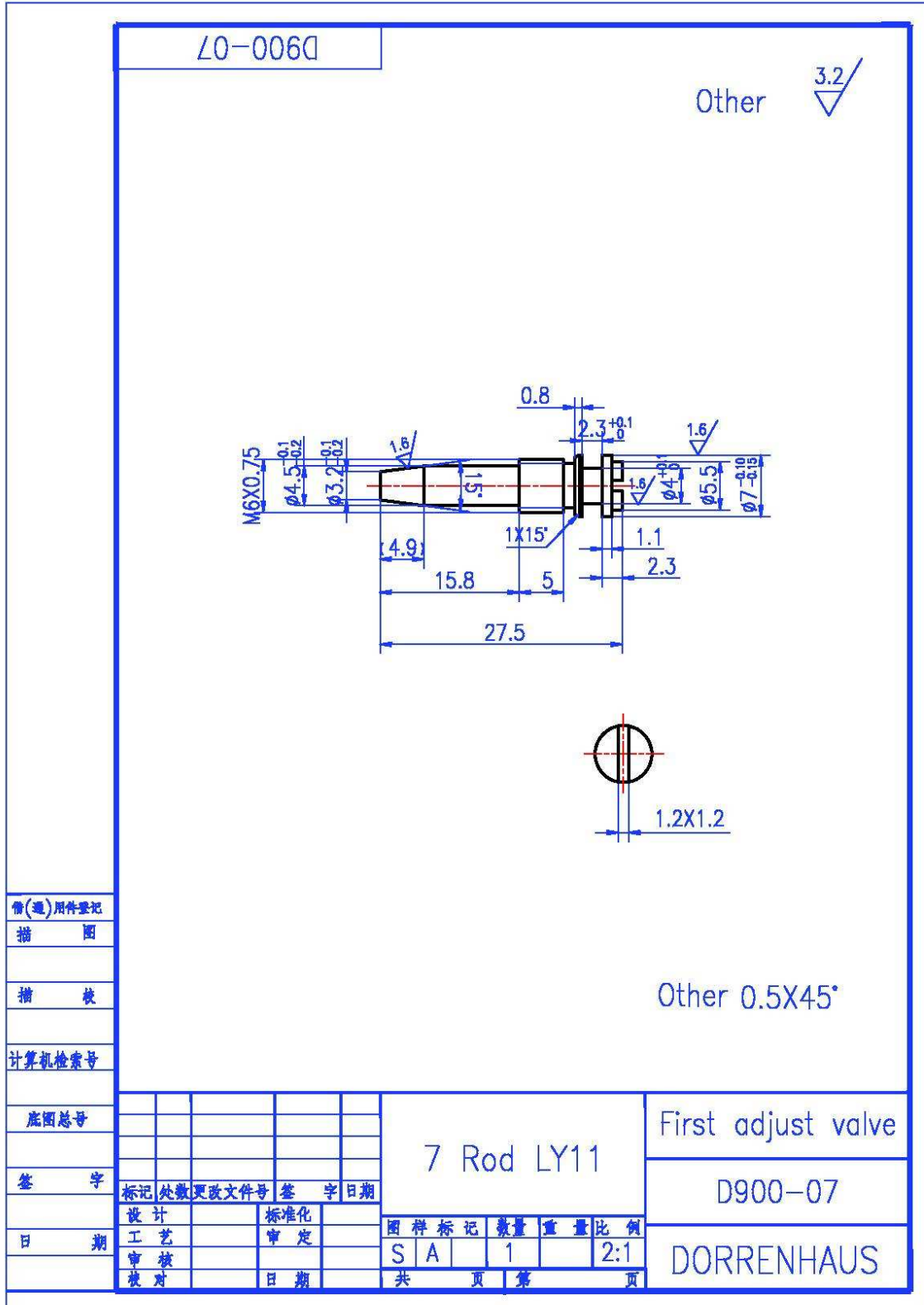
Oil resistant rubber
I-1

图 样 标 记		数 量	重 量 比 例
S	A	1	2:1
共		页	第

O' Ring

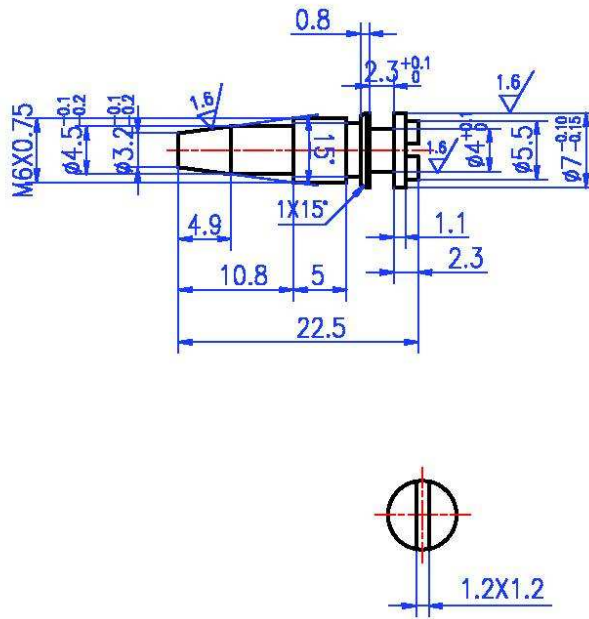
D900-04

DORRENHAUS



80-006D

Other $\sqrt{3.2}$



Other 0.5X45°

借(通)用件登记

描 图

描 放

计算机检索号

底图总号

签 字

标记 处数 更改文件号 签 字 日期

日 期

设计 工艺 审核 校对

标准化 审定 日期

图样标记 数量 重量 比例

S A 1 2:1

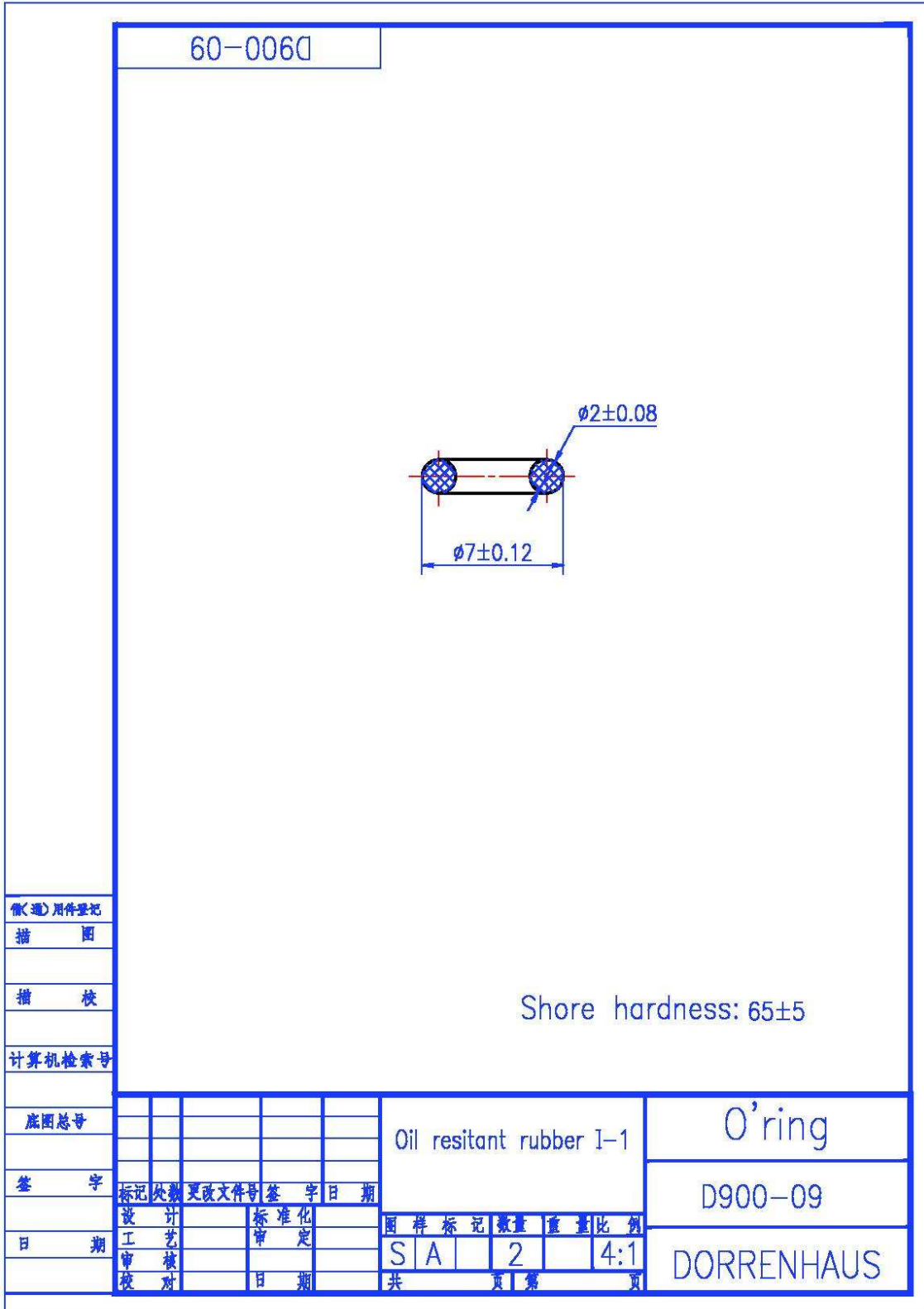
共 页 第 页

Second adjust valve

D900-08

DORRENHAUS

7 Rod LY11



A.1.4 Bilder

Bild 1: Probekörper vor der Prüfung



Bild 2: Probekörper vor der Prüfung



Probekörper auf der linken oberen Seite
Projekt Nr. 13-003990-PR03

Probekörper auf der rechten oberen Seite
Projekt Nr. 13-003990-PR04

Probekörper auf der linken unteren Seite
Projekt Nr. 13-003990-PR01

Probekörper auf der rechten unteren Seite
Projekt Nr. 13-003990-PR02

Die Prüfergebnisse des ersten, dritten und vierten Probekörpers sind in separaten Projekten Nr. 13-003990-PR01, Nr. 13-003990-PR03 und Nr. 13-003990-PR04 dargestellt.

Bild 3: Probekörper in der 91. Minute

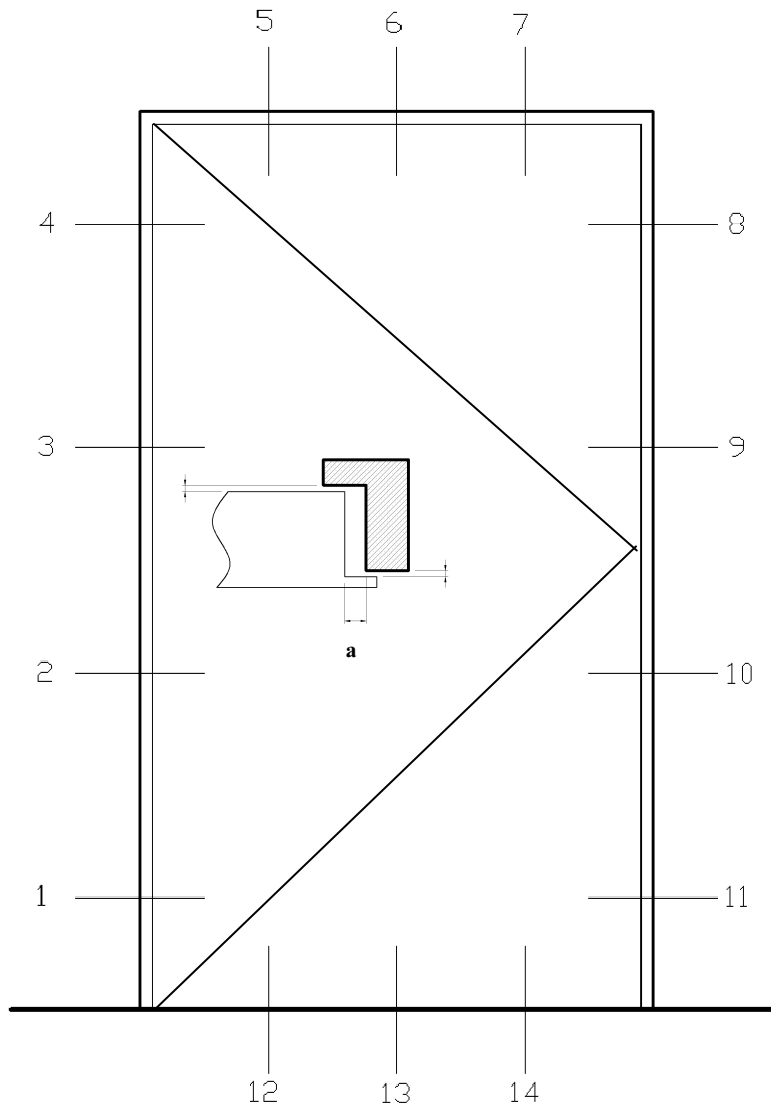


Bild 4: Probekörper zum Prüfe in der 122. Minute



A.1.5 Spaltmaße

(Ansicht schematisch, von der feuerabgewandten Seite, Maße in mm)



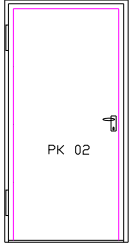
Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Maß a	4,0	3,5	2,5	5,0	3,5	4,0	5,0	4,0	4,0	4,0	5,0	8,5	8,0	9,0
Nennmaß a	4 +2 / -2			4 +2 / -2			4 +2 / -2			8 +4 / -3				

A.2 Messwerte und Beobachtungen

A.2.1 Konditionierung gemäß EN 14600

Normbezug nach	Leistungs-kriterien	Anforderungen	Prüfergebnisse
EN 14600 5.1.1.1	Funktionsprüfung	Vor Beginn der Feuerwiderstandsprüfung wurde der Probekörper an der Tragkonstruktion auf seine Funktion geprüft, indem er 25-mal aus der vollständig geschlossenen in die vollständig offene Stellung, min. 90°, geöffnet wurde. Dieser Öffnungsvorgang erfolgte manuell, der Schließvorgang erfolgte über das Schließmittel.	Die Funktion ist gewährleistet.
EN 14600 5.1.1.2	Konditionierung	Der Probekörper wurde vor Beginn der Feuerwiderstandsprüfung 25 Betätigungszyklen unterzogen. 25 Zyklen wurden mit wirksamer Falle durchgeführt.	Es wurden keine Beschädigungen festgestellt.
EN 14600 5.1.1.3	Selbstschliessung von Türen /Toren und Fenster ohne Schließfolgeregler.	Im Anschluss an 5.1.1.1 und 5.1.1.2 wurden alle Flügel auf $10^\circ \pm 2^\circ$ geöffnet, für $20\text{ s} \pm 2\text{ s}$ gehalten und ohne Stoß freigegeben.	Das Erreichen der geschlossenen Stellung ist sichergestellt.

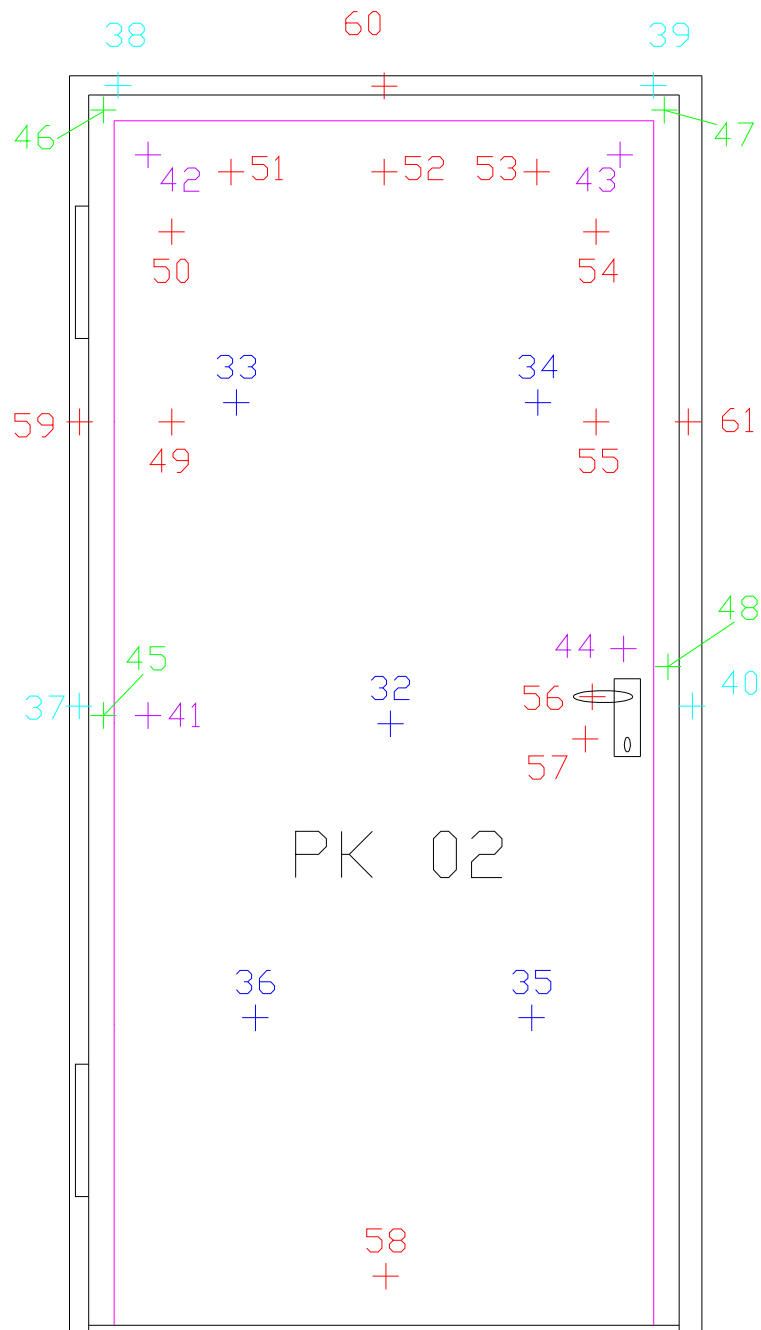
A.2.2 Versuchsbeobachtungen

Prüf- minute	Probe- körper- seite ⁶	Beobachtungen 
8	A	geringer Rauchaustritt aus schlossseitigem Türspalt auf 1/3 Höhe
9	A	geringer Rauchaustritt aus oberem Türspalt über gesamte Breite
12	A	geringer Rauchaustritt aus schlossseitigem Türspalt auf 1/2 Höhe
16	A	gelbliche Verfärbung auf oberem Zargenspiegel über gesamte Breite
21	A	geringer Rauchaustritt aus dem Bodenspalt an schlossseitiger Ecke
31	A	Raumabschluss intakt
54	A	schwarze Verfärbung am oberen Zargenspiegel an band- und schlossseitiger Ecke
61	A	Raumabschluss intakt
88	A	schwarze Verfärbung auf oberem Zargenspiegel über gesamte Breite
91	A	Raumabschluss intakt
100	A	Wattebauschttest am Bodenspalt an bandseitiger Ecke: kein Brennen, kein Glimmen, keine Verfärbung
106	A	Wattebauschttest am Bodenspalt an bandseitiger Ecke: kein Brennen, kein Glimmen, keine Verfärbung
121	A	Raumabschluss intakt
Beendigung der Prüfung in der 122. Minute		

⁶ A = feuerabgewandte Seite, Z = feuerzugewandte Seite

A.2.3 Oberflächentemperaturen

A.2.3.1 Messstellenplan der Oberflächentemperaturen



A.2.3.2 Temperaturen auf der feuerabgewandten Seite

Tabelle 4 Mittelwert nach EN 1634-1 Abschnitt 9.1.2.2 - Temperaturerhöhung (K) an den Messstellen der Thermoelemente (TE)

min / TE	32	33	34	35	36	MW
0	0	0	0	0	0	0
5	1	1	1	2	2	1
10	2	2	3	6	4	3
15	4	8	8	8	6	7
20	12	27	30	15	13	19
25	31	48	52	40	39	42
30	50	63	66	56	54	58
35	66	68	68	65	65	66
40	68	70	69	69	69	69
45	69	71	70	70	70	70
50	70	72	71	71	72	71
55	72	73	72	73	73	73
60	72	76	73	74	73	74
65	73	83	77	74	74	76
70	73	92	83	74	74	79
75	75	99	91	74	74	83
80	80	107	98	75	75	87
85	88	115	105	80	79	93
90	97	124	113	90	90	103
95	105	134	121	103	101	113
100	110	141	128	116	112	121
101	110	142	129	119	114	123
102	111	144	130	121	117	125
103	111	144	131	123	119	126
104	112	145	132	125	121	127
105	113	147	133	127	123	129
106	113	147	134	129	125	130
107	114	149	135	131	127	131
108	115	150	137	134	130	133
109	116	152	138	136	133	135
110	116	153	139	138	135	136
111	117	154	140	140	137	138
112	118	156	141	143	139	139
113	119	157	143	145	142	141
114	120	158	145	147	144	143
115	121	160	146	149	146	144
116	122	161	148	151	149	146
117	123	163	150	153	151	148
118	124	164	151	155	154	150
119	125	166	153	158	156	152
120	127	167	155	160	159	154
121	128	169	157	162	161	155



Tabelle 5 Maximalwert nach EN 1634-1 Abschnitte 9.1.2.3 c - Temperaturerhöhung (K) an den Messstellen der Thermoelemente (TE)

min / TE	41	42	43	44
0	0	0	0	0
5	2	2	3	2
10	9	12	15	7
15	17	28	27	15
20	30	39	43	28
25	49	56	61	48
30	67	68	69	64
35	70	73	71	70
40	69	80	74	72
45	69	89	79	72
50	72	98	83	74
55	74	106	87	76
60	78	114	94	81
65	83	122	101	87
70	89	130	109	95
75	95	137	117	104
80	103	146	125	114
85	111	149	133	122
90	118	156	140	130
95	124	163	145	137
100	129	169	150	144
101	130	170	151	145
102	130	171	152	146
103	131	171	153	147
104	132	173	154	148
105	133	174	154	149
106	133	174	155	150
107	134	175	156	151
108	135	176	157	153
109	137	178	158	154
110	138	179	159	155
111	139	180	159	156
112	139	180	160	157
113	141	182	161	158
114	142	183	161	159
115	143	184	162	161
116	144	185	163	162
117	145	186	163	164
118	146	187	164	165
119	148	189	165	167
120	149	190	166	169
121	150	191	168	171



Tabelle 6 Maximalwert nach EN 1634-1 Abschnitte 9.1.2.3 b - Temperaturerhöhung (K) an den Messstellen der Thermoelemente (TE)

min / TE	37	38	39	40
0	0	0	0	0
5	3	5	5	2
10	16	33	31	16
15	34	66	48	41
20	58	78	62	65
25	81	78	67	78
30	91	78	77	88
35	103	79	77	97
40	115	86	78	108
45	126	109	89	118
50	140	124	107	123
55	154	134	121	136
60	168	144	134	149
65	183	155	145	161
70	196	164	158	173
75	206	174	171	184
80	217	184	186	194
85	225	180	200	205
90	234	200	210	215
95	241	212	220	223
100	248	221	230	232
101	249	222	232	233
102	251	223	234	235
103	251	224	236	236
104	253	226	238	238
105	254	227	240	240
106	255	228	242	242
107	257	229	245	244
108	258	231	246	245
109	260	232	248	247
110	261	234	250	249
111	263	235	250	250
112	264	236	252	252
113	266	237	253	253
114	267	239	254	254
115	268	239	257	256
116	270	241	257	258
117	271	241	258	259
118	273	243	260	260
119	274	244	260	261
120	276	246	261	262
121	277	246	264	265



Tabelle 7 Maximalwert (Ergänzungsverfahren) nach EN 1634-1 Abschnitte 9.1.2.4 b - Temperaturerhöhung (K) an den Messstellen der Thermoelemente (TE)

min / TE	45	46	47	48
0	0	0	0	0
5	11	14	14	4
10	36	46	43	19
15	55	71	61	38
20	74	99	81	61
25	89	117	98	72
30	100	131	112	83
35	109	146	122	95
40	115	164	137	109
45	123	179	149	122
46	125	181	150	124
47	127	183	150	127
48	129	185	150	129
49	131	186	151	131
50	133	187	150	134
55	143	193	144	147
60	155	199	144	159
65	167	207	148	170
70	177	216	156	184
75	186	224	165	197
80	196	233	175	210
85	205	219	185	222
90	214	240	195	234
95	222	251	202	245
100	229	258	210	255
105	235	263	217	265
106	236	264	218	267
107	237	265	219	270
108	239	266	221	272
109	241	267	222	274
110	243	269	223	276
111	244	270	224	277
112	245	271	225	280
113	247	272	226	282
114	248	273	227	284
115	250	274	228	286
116	251	276	229	288
117	253	277	229	291
118	255	278	230	293
119	256	279	231	295
120	258	280	232	298
121	259	281	232	300



Tabelle 8 Zusätzliche Messstellen nach DIN 4102-5⁷ - Temperaturerhöhung (K) an den Messstellen der Thermoelemente (TE)

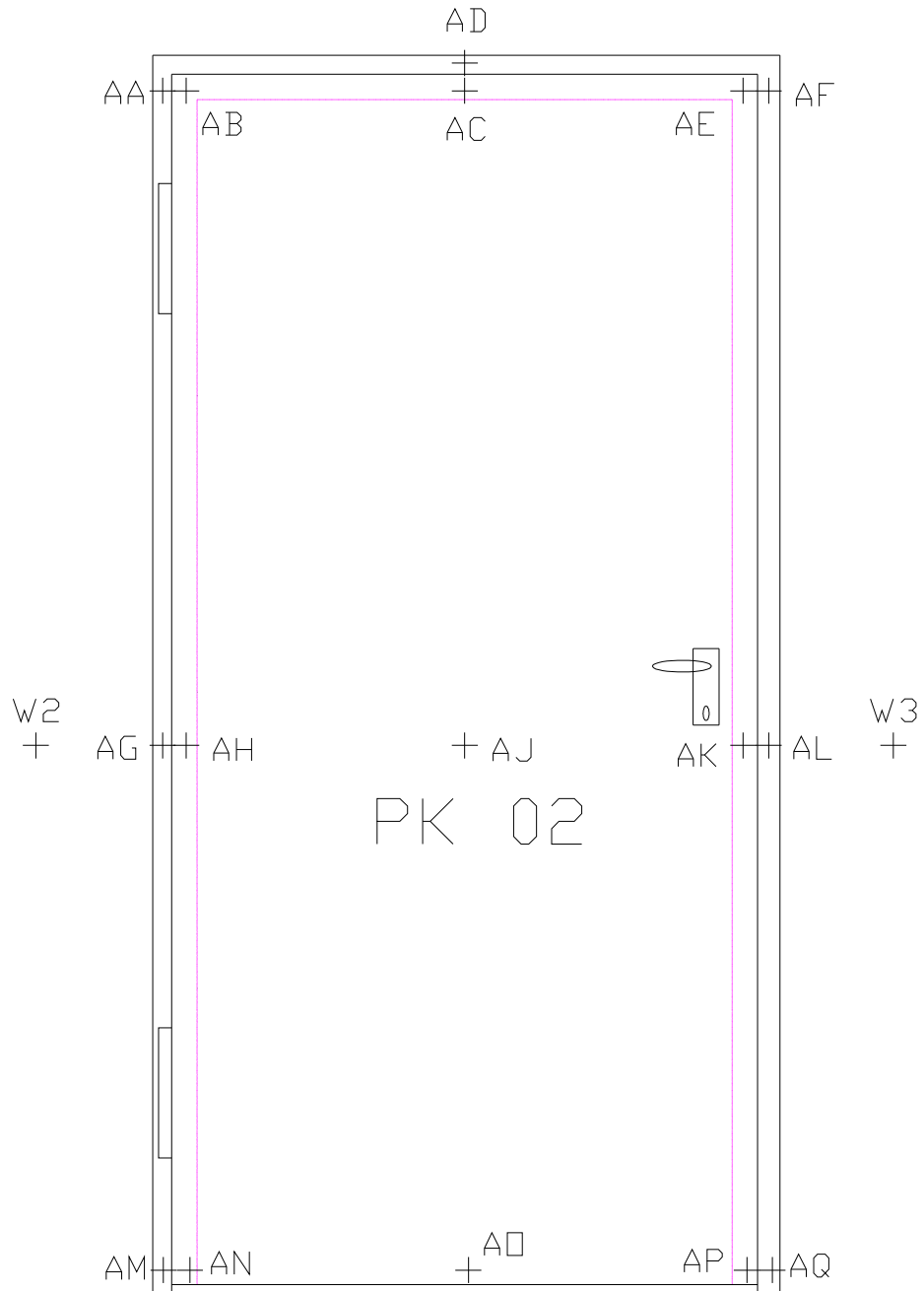
min / TE	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	1	1	1	1	2	2	2	3	31	3	3	2
10	6	5	5	4	6	6	6	4	9	43	16	21	12
15	14	13	15	14	15	15	13	6	18	52	32	45	27
20	34	30	36	43	40	38	34	10	29	46	61	62	50
25	54	53	60	65	64	59	58	15	41	59	83	66	72
30	65	64	69	70	69	68	70	18	63	59	93	70	80
35	67	67	70	70	69	68	71	21	67	60	108	75	88
40	68	70	72	70	70	69	72	24	69	64	123	78	98
45	69	71	75	71	71	70	72	27	70	69	138	83	111
50	71	73	80	72	73	71	73	29	72	71	154	94	125
55	75	78	86	74	77	74	75	32	78	72	170	114	137
60	81	85	94	80	84	79	81	34	82	73	185	138	152
65	89	94	103	89	92	85	88	37	86	73	200	160	166
70	96	103	112	98	101	93	96	39	91	74	212	182	179
75	103	110	120	107	110	101	104	40	97	80	223	203	190
80	110	118	127	114	118	108	112	42	105	93	234	224	201
85	117	125	135	122	126	115	119	43	115	101	243	244	210
90	125	133	141	128	132	122	127	45	123	109	253	258	219
95	132	139	147	134	138	128	133	47	131		261	271	227
100	138	143	152	138	142	133	140	49	137		268	284	234
101	139	144	153	139	142	134	141	50	138		270	286	235
102	140	145	154	139	143	135	142	50	139		272	288	237
103	140	145	154	139	144	136	144	51	140		273	291	238
104	141	146	155	140	144	137	145	51	142		275	293	240
105	142	147	156	141	145	138	146	51	142		276	295	241
106	143	147	156	141	146	139	148	52	143		277	297	242
107	144	147	157	142	146	140	149	52	144		279	299	244
108	145	148	158	143	147	141	151	52	145		280	301	246
109	147	150	159	144	148	142	152	53	146		282	304	247
110	148	150	160	145	148	143	153	53	147		283	305	249
111	149	151	161	146	149	143	154	53	148		285	307	250
112	150	152	162	147	150	144	155	54	149		286	309	252
113	151	154	163	147	151	145	156	54	150		288	311	253
114	153	155	164	148	151	146	158	55	151		289	313	255
115	154	156	165	149	152	147	159	55	152		291	315	256
116	155	156	166	150	153	148	161	55	153		292	317	258
117	157	158	167	151	154	149	162	56	154		293	319	259
118	158	160	168	153	155	150	164	56	155		295	320	260
119	160	161	169	154	156	152	165	56	156		296	322	262
120	161	163	170	155	157	153	167	57	158		298	323	263
121	162	164	172	156	158	155	169	57	159		299	325	264

Messstelle defekt

⁷ diese liegen, mit Ausnahme der Messstellen 56, innerhalb des Bewertungsbereichs gemäß EN 1634-1

A.2.4 Verformung

A.2.4.1 Messstellenplan der Verformungsmessung



A.2.4.2 Messwerte der Verformung

Tabelle 9 Abstände der Oberfläche vom Fixpunkt (mm) am Prüfelement oben an den Messstellen⁸

min \ MS	AA	AB	AC	AD	AE	AF
10	-23	-21	-16	-19	-8	-9
20	-38	-36	-29	-33	-18	-17
30	-49	-47	-38	-42	-23	-22
40	-56	-53	-43	-48	-25	-26
50	-62	-57	-45	-54	-24	-29
65	-71	-63	-50	-61	-25	-33
70	-74	-66	-51	-64	-25	-35
80	-81	-72		-70	-27	-38
90	-88	-78		-75	-29	-40
100		-82		-78	-31	
110		-86		-81	-32	
120		-90		-85	-34	

Tabelle 10 Abstände der Oberfläche vom Fixpunkt (mm) am Prüfelement mittig, unten und der Wand an den Messstellen⁸

min \ MS	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	W2	W3
10	-22	-23	-9	-11	-10	-2	0	2	13	0	-24	-7
20	-36	-36	-17	-20	-18	-1	1	3	17	2	-40	-12
30	-44	-43	-24	-25	-23	-1	-1	3	13	2	-50	-15
40	-49	-47	-24	-28	-26	-1	0	5	15	2	-56	-17
50	-53	-51	-22	-30	-28	-1	2	5	19	2	-60	-17
65	-59	-56	-20	-31	-30	-1	6	7	27	2	-67	-18
70	-61	-58	-20	-32	-31	-1	8	9	30	2	-69	-19
80	-65	-61	-21	-33	-31	-1	9	11	37	2	-74	-20
90	-69	-65	-22			-1	10	14		3	-78	-21
100	-73	-68	-23			-1	11		44	3	-83	-21
110	-75		-23			-1				4	-86	-21
120	-78		-23			-1					-88	-22

⁸ Negative Werte bedeuten eine Verformung zur feuerzugewandten Seite.
 Fehlende Messwerte wurden nicht erfasst

A.2.4.3 Effektive Falztiefe

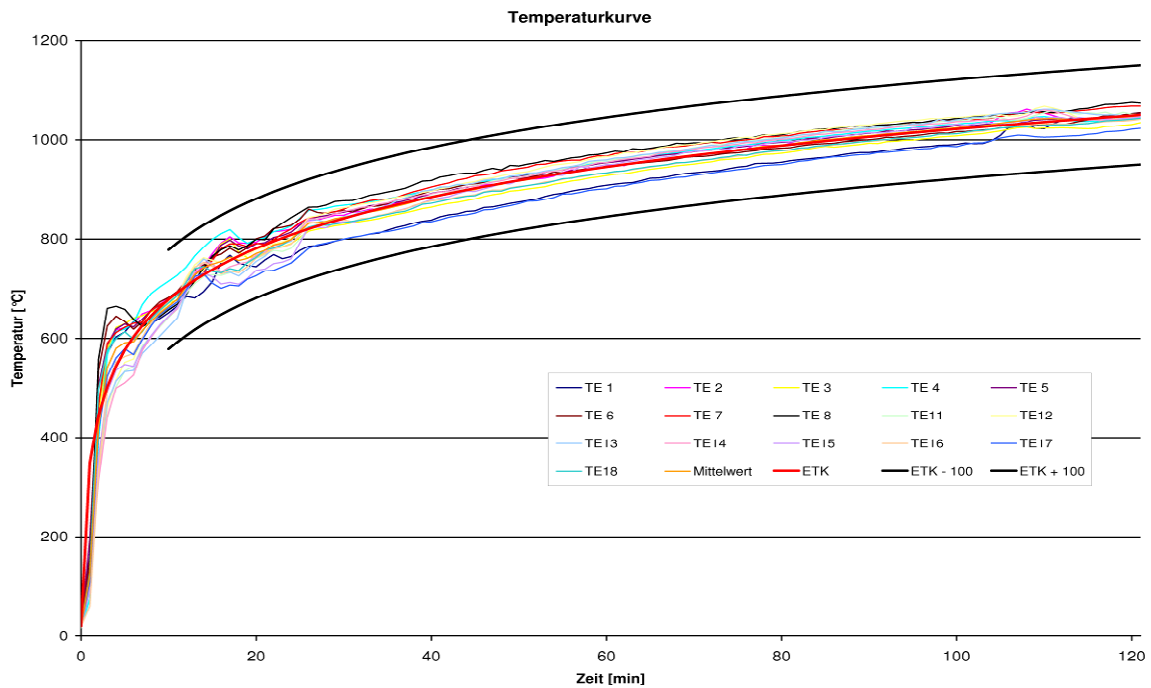
Tabelle 11 Effektive Falztiefe nach EN 15269-2:2012

Abmessung der Dicke des Türflügels von überlappenden Kanten des Türflügels relativ zur Türzarge, zum Oberteil, zu einem Seitenteil oder einer anderen oberen Türblende des Türflügels. Am Mittelstoß und bei gefalzten Türflügeln bezieht sich diese Abmessung auf den Falz mit der dämmschichtbildenden Dichtung oder, wenn keine Dichtung vorhanden ist, auf die Tiefe des größten Falzes.

bis einschl. Prüfminute	effektive Falztiefe [mm]	maximale ermittelte Relativverformung [mm]	maximale ermittelte Relativverformung [%]	Maß der Verformung
120	60	41	> 40 und ≤ 85	mittlere Verformung

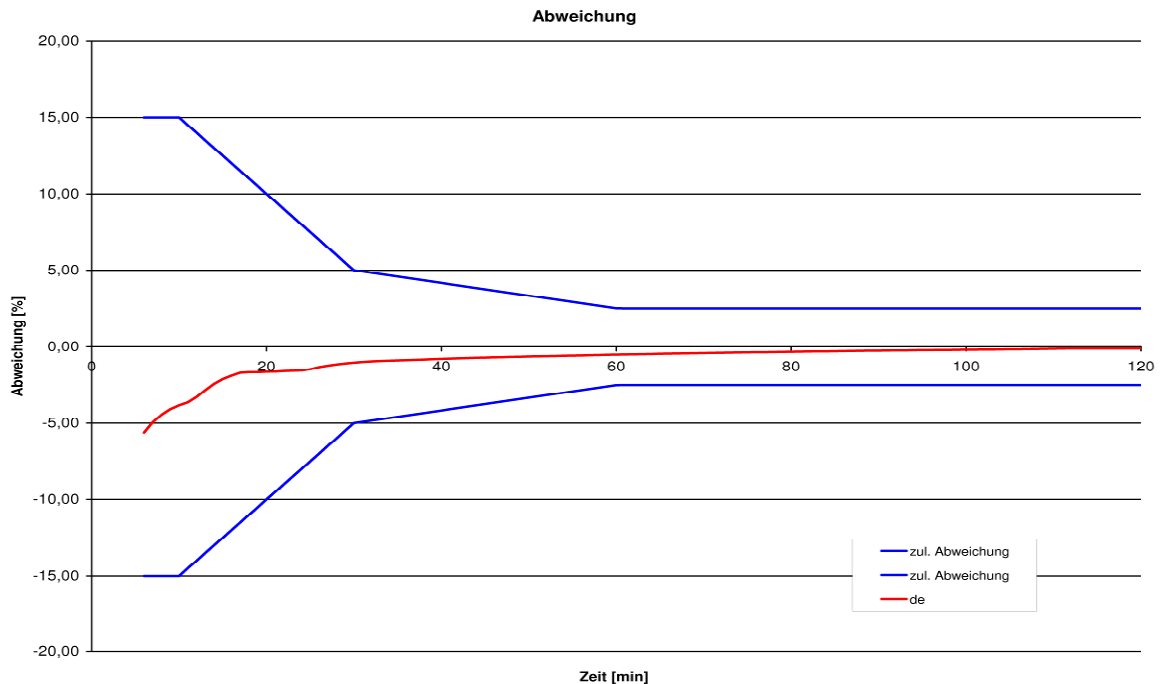
A.2.5 Ofenmesswerte

A.2.5.1 Temperaturverlauf im Ofenraum



A.2.5.2 Zulässige Abweichungen

Abweichungen der tatsächlichen mittleren Temperaturzeitkurve von der Einheits-Temperaturzeitkurve nach EN 1363-1, 5.1.2



A.2.5.3 Druckverlauf im Ofenraum

