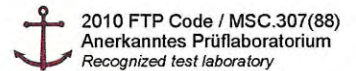


**Prüfbericht**  
-----  
**Verschlüsse und Scharniere**



<b>Auftragsnummer:</b>	20663392
<b>Auftraggeber:</b>	DIRAK GmbH Königsfelder Straße 1 58256 Ennepetal Deutschland
<b>Hersteller:</b>	DIRAK GmbH Königsfelder Straße 1 58256 Ennepetal Deutschland
<b>Auftrag vom:</b>	18.07.2016
<b>Inhalt des Auftrags:</b>	Prüfung einer vertikalen Trennfläche mit Verschlüssen und Scharnieren der DIRAK GmbH im Kleinbrandofen nach DIN 4102-8 in Verbindung mit DIN EN 45545-3
<b>Prüfgrundlagen:</b>	DIN 4102-8:2003-10 DIN EN 45545-3:2013-08
<b>Prüftermin:</b>	18.08.2016
<b>Bericht:</b>	12.09.2016



Dieser Prüfbericht umfasst 9 Seiten inkl. Deckblatt und 23 Seiten Anlagen. Er darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der DMT GmbH & Co. KG. Dokumente ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Das Deckblatt und die Unterschriftenseite dieses Dokuments sind mit dem Stempel der DMT GmbH & Co. KG, Dortmund versehen. Übersetzungen des Prüfberichtes müssen den Hinweis „Von der DMT GmbH & Co. KG, Prüfstelle für Brandschutz, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Das Probenmaterial ist verbraucht.

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b>	<b>SEITE</b>
<b>1 GRUNDLAGEN ZUR BRANDTECHNISCHEN UNTERSUCHUNG .....</b>	<b>3</b>
<b>2 BESCHREIBUNG DER UNTERSUCHTEN KONSTRUKTION .....</b>	<b>4</b>
2.1 HERKUNFT DER UNTERSUCHTEN BAUTEILE .....	4
2.2 BESCHREIBUNG DER GEPRÜFTEN KONSTRUKTIONEN .....	4
<b>3 PRÜFANORDNUNG UND -DURCHFÜHRUNG .....</b>	<b>7</b>
3.1 PRÜFANORDNUNG .....	7
3.1.1 Anordnung der Brandraumelemente .....	7
3.1.2 Anordnung der Messstellen zum Messen des Brandraumdruckes .....	7
3.2 PRÜFDURCHFÜHRUNG .....	8
<b>4 PRÜFERGEBNISSE UND BEOBACHTUNGEN .....</b>	<b>8</b>
4.1 BEOBACHTUNGEN WÄHREND DER BRANDVERSUCHE .....	8
4.2 ZUSAMMENFASSUNG DER PRÜFERGEBNISSE .....	8
<b>5 FAZIT .....</b>	<b>9</b>

#### **ANLAGEN**

<b>ANLAGEN 1.1 – 1.18 .....</b>	<b>KONSTRUKTIONSZEICHNUNGEN</b>
<b>ANLAGE 2.1 .....</b>	<b>BRANDRAUMTEMPERATUR</b>
<b>ANLAGE 3.1 .....</b>	<b>OFENDRUCK</b>
<b>ANLAGE 4.1 .....</b>	<b>BEOBACHTUNGEN WÄHREND DER UNTERSUCHUNG</b>
<b>ANLAGEN 5.1 – 5.2 .....</b>	<b>FOTODOKUMENTATION</b>

## **1 Grundlagen zur brandtechnischen Prüfung**

Grundlage für diese brandtechnische Prüfung bilden die nachfolgend aufgeführten Regelwerke /R/.

- /R1/      DIN EN 13501-2, „Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen“, Februar 2010
- /R2/      DIN EN 1364-1 „Feuerwiderstandsprüfungen für nichttragende Bauteile – Teil 1: Wände“, September 2015
- /R3/      DIN EN 1363-1, „Feuerwiderstandsprüfungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen“, Oktober 2012
- /R4/      DIN 4102-8, „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 8: Kleinprüfstand“, Oktober 2003
- /R5/      DIN EN 45545-3, „Bahnanwendungen – Brandschutz in Schienenfahrzeugen – Teil 3: Feuerwiderstand von Feuerschutzabschlüssen“, August 2013

## 2 Beschreibung der geprüften Konstruktion

### 2.1 Herkunft der geprüften Bauteile

Produkte: „7-040 Stangenschloss FS PrC“ mit „7-061 NT Schwenkhebel FS PrC“ und  
„7-069 Profil-Halbzylinder“,  
„7-050 Drehriegel Pr14.1 L13.5“,  
„7-071 Kompressions-Drehriegel mit federnder Klappe“,  
„7-072 Muschelgriff PrA“,  
„7-075 Sicherheits-Drehriegel Pr20.1 L18“,  
„7-078 Kompressions-Drehriegel Pr20.1“,  
„7-079 Kompressions-Drehriegel Pr20.1“,  
„7-080 Drehriegel Pr20.1 L18“,  
„7-090 Drehriegel mit Knebelgriff Pr20.1 L18“,  
„7-165.01 Verschwindsscharnier Pr03 120°“,  
„7-201 Scharnier Pr01 180°“,  
„7-202 Scharnier Pr01 270°“,  
„Kompressions-Drehriegel SW11 LH“,  
„Kompressions-Drehriegel mit Klammer RH Signal“

Hersteller: DIRAK GmbH  
Königsfelder Straße 1  
58256 Ennepetal

### 2.2 Beschreibung der geprüften Konstruktion

Für die brandtechnische Untersuchung wurde das Trennflächenelement auf der Prüföffnung eines Prüfofens gemäß DIN 4102-8 /R4/ montiert und gesichert. Das Trennflächenelement bestand aus einem Stahlblech (540 mm x 600 mm x 4 mm; B x H x D), in das 11 Verschlüsse eingebaut worden waren. Neben den Verschlüssen waren drei Scharniere von der dem Brandraum abgewandten Seite auf das Stahlblech aufgeschraubt worden (siehe auch Anlagen 1.1 bis 1.18).

Um den Anpressdruck der realen Einbausituation zu simulieren waren die Zungen der Verschlüsse mit Schrauben versehen worden, mittels derer ein der Realität entsprechender Anpressdruck simuliert werden konnte.

„7-040 Stangenschloss FS PrC“ mit „7-061 NT Schwenkhebel FS PrC“ und „7-069 Profil-Halbzylinder“:

Auf der dem Brandraum zugewandten Seite war das Stangenschloss vom Typ „7-040 Stangenschloss FS PrC“ über einer Einbauöffnung (50 mm x 25 mm) mit 2 Linsenblechschrauben vom Typ „M4 x 20“ aus Edelstahl auf das Stahlblech aufgeschraubt worden. In eine Einbauöffnung (50 mm x 25 mm; H x B) war ein Schwenkhebel vom Typ „7-061 NT Schwenkhebel FS PrC“ eingesetzt und mit 2 Senkschrauben vom Typ „M4 x 12“ aus Edelstahl von der Brandraumseite her mit dem Stahlblech verschraubt und mit dem Stangenschloss verbunden worden. In die Mulde eingesetzt war ein Profilhalbzylinder vom Typ „7-069 Profil-Halbzylinder“ (Betätigung: Vierkant 8 mm) (siehe auch Anlagen 1.1 bis 1.4).

„7-050 Drehriegel Pr14.1 L13.5“:

In eine Einbauöffnung mit einem Durchmesser von 16,3 mm war ein Drehriegel vom Typ „7-050 Drehriegel Pr14.1 L13.5“ (Betätigung: Vierkant 6 mm; H Zunge: 13,5 mm) von der dem Brandraum abgewandten Seite her in das Stahlblech eingesetzt worden (siehe auch Anlagen 1.1 und 1.5).

„7-071 Kompressions-Drehriegel mit federnder Klappe“:

In eine Einbauöffnung mit einem Durchmesser von 24,5 mm war ein Drehriegel vom Typ „7-071 Kompressions-Drehriegel mit federnder Klappe“ (Betätigung: Vierkant 8 mm) von der dem Brandraum abgewandten Seite her in das Stahlblech eingesetzt worden (siehe auch Anlagen 1.1 und 1.6).

„7-072 Muschelgriff PrA“:

Auf eine Einbauöffnung (50 mm x 25 mm) war eine Verriegelung vom Typ „7-072 Muschelgriff PrA“ mit O-Ringen (IP65) von der dem Brandraum abgewandten Seite her auf das Stahlblech aufgesetzt worden (siehe auch Anlagen 1.1 und 1.7).

„7-075 Sicherheits-Drehriegel Pr20.1 L18“:

In eine Einbauöffnung mit einem Durchmesser von 22,5 mm war ein Drehriegel vom Typ „7-075 Sicherheits-Drehriegel Pr20.1 L18“ (Betätigung: Vierkant 8 mm) von der dem Brandraum abgewandten Seite her in das Stahlblech eingesetzt worden (siehe auch Anlagen 1.1 und 1.8).

„7-078 Kompressions-Drehriegel Pr20.1“:

In eine Einbauöffnung mit einem Durchmesser von 22,5 mm war ein Drehriegel vom Typ „7-078 Kompressions-Drehriegel Pr20.1“ (Betätigung: Vierkant 8 mm) von der dem Brandraum abgewandten Seite her in das Stahlblech eingesetzt worden (siehe auch Anlagen 1.1 und 1.9).

„7-079 Kompressions-Drehriegel Pr20.1“:

In eine Einbauöffnung mit einem Durchmesser von 22,5 mm war ein Drehriegel vom Typ „7-079 Kompressions-Drehriegel Pr20.1“ (Betätigung: Vierkant 8 mm) von der dem Brandraum abgewandten Seite her in das Stahlblech eingesetzt worden (siehe auch Anlagen 1.1 und 1.10).

„7-080 Drehriegel Pr20.1 L18“:

In eine Einbauöffnung mit einem Durchmesser von 22,5 mm war ein Drehriegel vom Typ „7-080 Drehriegel Pr20.1 L18“ (Gehäuse mit einseitiger Erdungsmutter (Edelstahl) und Flachdichtung; Betätigung: Vierkant 8 mm) mit einer Zungenlänge von 45 mm und Zungenhöhe von 18 mm von der dem Brandraum abgewandten Seite her in das Stahlblech eingesetzt worden (siehe auch Anlagen 1.1 und 1.11).

„7-090 Drehriegel mit Knebelgriff Pr20.1 L18“:

In eine Einbauöffnung mit einem Durchmesser von 22,5 mm war ein Drehriegel vom Typ „7-090 Drehriegel mit Knebelgriff Pr20.1 L18“ (ohne Schloss) von der dem Brandraum abgewandten Seite her in das Stahlblech eingesetzt worden (siehe auch Anlagen 1.1 und 1.12).

„7-165.01 Verschwindsscharnier“:

Von der dem Brandraum abgewandten Seite her war ein Scharnier vom Typ „7-165.01 Verschwindsscharnier“ (mit Gewindebolzen M6 und Arretierscheibe) mit 2 Stück Gewindebolzen vom Typ „M6“ mit Arretierscheiben und Muttern auf das Stahlblech aufgeschraubt worden (siehe auch Anlagen 1.1 und 1.13).

„7-201 Schranier Pr01 180“:

Von der dem Brandraum abgewandten Seite her war ein Scharnier vom Typ „7-201 Schranier Pr01 180“ (Ausführung b; 50 mm x 50 mm) mit 4 Stück Schrauben vom Typ „M6 x 25“ und Muttern auf das Stahlblech aufgeschraubt worden (siehe auch Anlagen 1.1 und 1.14).

„7-202 Scharnier Pr01 270°“:

Von der dem Brandraum abgewandten Seite her war ein Scharnier vom Typ „7-202 Scharnier Pr01 270°“ (Ausführung a; 50 mm x 76 mm x 11,5 mm) mit 4 Stück Schrauben vom Typ „M6 x 25“ mit Muttern auf das Stahlblech aufgeschraubt worden (siehe auch Anlagen 1.1 und 1.15).

„Kompressions-Drehriegel SW11 LH“:

In eine Einbauöffnung mit einem Durchmesser von 24,5 mm war ein Drehriegel vom Typ „Kompressions-Drehriegel SW11 LH“ von der dem Brandraum abgewandten Seite her in das Stahlblech eingesetzt worden (siehe auch Anlagen 1.1 und 1.16).

„Kompressions-Drehriegel mit Klammer RH Signal“:

In eine Einbauöffnung mit einem Durchmesser von 24,5 mm war ein Drehriegel vom Typ „Kompressions-Drehriegel mit Klammer RH Signal“ und „Zunge mit Stopfen AS u. H variabel“ von der dem Brandraum abgewandten Seite her in das Stahlblech eingesetzt worden (siehe auch Anlagen 1.1, 1.17 und 1.18).

### **3 Prüfanordnung und -durchführung**

#### **3.1 Prüfanordnung**

Die Trennflächenkonstruktion wurde in Anlehnung an DIN EN 1363-1 /R3/ beflammt.

##### **3.1.1 Anordnung der Brandraumelemente**

Die Brandkammer wurde nach der Einheitstemperaturzeitkurve (ETK) beflammt. Zur Messung der Brandraumtemperatur diente ein Mantelthermoelement. Der Verlauf der aufgezeichneten Brandraumtemperatur während des Brandversuchs ist in Anlage 2.1 dargestellt.

##### **3.1.2 Anordnung der Messstellen zum Messen des Brandraumdruckes**

Die Steuerung des Ofendruckes erfolgte gemäß DIN 4102-8, Abschnitt 3.4. Der Verlauf des aufgezeichneten Drucks während des Brandversuchs ist in Anlage 3.1 dargestellt. Für die Prüfungen wurde in Anlehnung an DIN EN 1363-1 /R3/ ein Brandraumdruck von 10 Pa eingestellt.

### 3.2 Prüfdurchführung

Die beauftragte Prüfung wurde am 18.08.2016 in Anlehnung an DIN EN 13501-2 /R1/, DIN EN 1364-1 /R2/ und DIN EN 1363-1 /R3/ auf einem Prüfstand gemäß DIN 4102-8 /R4/ und DIN EN 45545-3 /R5/ durchgeführt.

Die Dauer des Brandversuchs betrug 62 Minuten und 42 Sekunden.

Vor Versuchsbeginn sowie nach Versuchsende wurde die Funktionsfähigkeit der Verriegelungen (Drehriegel) überprüft.

## 4 Prüfergebnisse und Beobachtungen

### 4.1 Beobachtungen während des Brandversuchs

Die Beobachtungen während des Brandversuchs sind in Anlage 4.1 wiedergegeben.

### 4.2 Zusammenfassung der Prüfergebnisse

Die Prüfergebnisse werden in Tabelle 1 zusammengefasst wiedergegeben.

Tabelle 1: Zusammenfassung der Prüfergebnisse

Kriterium	Ergebnis
Flammenbildung:	keine Flammenbildung auf der abgewandten Seite
Prüfdorne:	Die Prüfdorne konnten an keiner Stelle durchgesteckt werden.
Wattebausch:	bedingt durch die Ausführung des Probekörpers (unisoliertes Stahlblech) und der daraus resultierenden Wärmestrahlung über das Stahlblech im späteren Prüfungsverlauf wurde auf die Überprüfung des Raumabschlusses mit einem Wattebausch verzichtet
Funktionsfähigkeit:	Die Verriegelungen (Drehriegel) waren vor und nach Versuchsdurchführung funktionsfähig. Bei der visuellen Begutachtung der Prüflinge nach der Prüfung konnten keine Risse, Ausbrüche, Verformungen oder sonstige mechanische Beschädigungen festgestellt werden. Des Weiteren kam es während der Prüfung zu keinem eigenständigen Öffnen der einzelnen Verschlüsse.



## 5 Fazit

Die Produkte

„7-040 Stangenschloss“ mit „7-061 NT Schwenkhebel FS PrC“ und „7-069 Profil-Halbzylinder“, „7-050 Drehriegel Pr14.1 L13.5“, „7-071 Kompressions-Drehriegel mit federnder Klappe“, „7-072 Muschelgriff PrA“, „7-075 Sicherheits-Drehriegel Pr20.1 L18“, „7-078 Kompressions-Drehriegel Pr20.1“, „7-079 Kompressions-Drehriegel Pr20.1“, „7-080 Drehriegel Pr20.1 L18“, „7-090 Drehriegel mit Knebelgriff Pr20.1 L18“, „7-165.01 Verschwindsscharnier Pr03 120°“, „7-201 Scharnier Pr01 180°“, „7-202 Scharnier Pr01 270°“, „Kompressions-Drehriegel SW11 LH“ und „Kompressions-Drehriegel mit Klammer RH Signal“

haben, mit dem in diesem Prüfbericht beschriebenen und in den Anlagen 1.1 bis 1.18 dargestellten Aufbau, das Leistungskriterium

**E60**

erfüllt.


Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf das Verhalten der Proben eines Produktes unter den besonderen Prüfbedingungen bei der Prüfung; sie sind nicht als alleiniges Kriterium zur Bewertung der möglichen Brandgefahr des Produktes im Anwendungsfall zu verstehen.

Dieser Prüfbericht stellt keine Typengenehmigung oder Zertifizierung der Produkte dar.

Dortmund, 12.09.2016



(Hauschild)



(Müller)