



PFLITSCH erfüllt die Brandschutznormen EN 45545-2 und 45545-3

Spezielle PFLITSCH-Kabelverschraubungen sind in Zügen uneingeschränkt einsetzbar

Wenn in Bahnhöfen, Tunneln oder Zügen ein Feuer ausbricht, stehen oft Menschenleben auf dem Spiel. Das Thema „Brandschutz in Schienenfahrzeugen“ rückt mit den Brandschutznormen EN 45545-2 und 45545-3 stark in den Fokus. Sie bringen seit Juli 2013 innerhalb Europas eine Vereinheitlichung. Nationale Normen wie die NF F 16-101 und -102, BS 6853 und DIN 5510-2 werden damit abgelöst. PFLITSCH hat seine Kabelverschraubungssysteme und spezielle Brandschutz-Materialien bereits erfolgreich nach der EU-Norm testen lassen – mit exzellenten Ergebnissen.

PFLITSCH complies with fire protection standards EN 45545-2 and 45545-3

Particular PFLITSCH cable glands can be used without restriction in trains

People's lives are soon at risk whenever a fire breaks out in a station, tunnel or train. The issue of „fire protection in railway vehicles“ is firmly in focus following the publication of the fire protection standards EN 45545-2 and 45545-3, which since July 2013 unify various regulations within Europe. With its release, national standards such as NF F 16-101 and 102, BS 6853 and DIN 5510-2 will cease to be valid. PFLITSCH has already had its cable gland systems and specific fire protection materials used in them tested in accordance with the EU standard – with excellent results.

Die Bahnindustrie mit Schienenfahrzeugen, Bahnhöfen und Infrastruktur stellt komplexe Anforderungen an den Brandschutz. Aspekte wie eine schnelle Branddetektion, eine hohe Brandschutzstufe und der Schutz vor gefährlichen Rauchgasen müssen beim Erstellen eines Brandschutzkonzepts sowie bei der Auswahl der verwendeten Produkte und Materialien berücksichtigt werden.

Speziell in einem Schienenfahrzeug – ob in der Lokomotive, im Güter- oder Personenwagen – findet sich eine Vielzahl unterschiedlicher Brandrisiken. Besonders im Personenverkehr gilt die höchste Aufmerksamkeitsstufe, da ein ausbrechender Brand in einem geschlossenen Zug schnell viele Menschenleben gefährdet. Innerhalb eines Schienenfahrzeuges können an unterschiedlichen Stellen Brände ausbrechen: Elektrische Anlagen, Heizungen, Maschinenräume mit Diesel- oder Elektromotoren, Polstersitze, Schlafabteile mit brennbarem Bettzeug oder die Toilettenkabine, in der ein Fahrgast heimlich raucht, sind hier zu nennen.

Komponenten dürfen Brände nicht fördern

Die Sicherheit der Personen steht immer im Vordergrund. Entscheidend ist, dass der Zug auch nach Brandausbruch noch eine gewisse Zeit sicher betrieben werden kann, um beispielsweise die Ausfahrt aus einem Tunnel und somit die sichere Evakuierung der Fahrgäste und des Personals zu gewährleisten, bevor mit der Brandbekämpfung begonnen wird. Generell gilt: Es dürfen nur Komponenten verbaut werden, die auftretende Brände nicht fördern.

Für die Hersteller von Schienenfahrzeugen, aber auch für die Prüflabore, wird die Komplexität noch dadurch gesteigert, dass die internationale Bahn-Welt unterschiedliche nationale Vorschriften für den Brandschutz kennt, die im grenzüberschreitenden Einsatz beachtet werden wollen: BS 6853 (GB) und E DIN 5510-2 (Deutschland), NF F 16-101 (Frankreich) und UNI CEI 11170 (Italien) sind Beispiele. Die Brandschutznormen EN 45545-2 und EN 45545-3 bringen seit Juli 2013 eine Vereinheitlichung innerhalb Europas mit dem Ziel, mehr Sicherheit für Mensch und Maschine zu erreichen.

The railway industry with its rolling stock, stations and infrastructure has complex requirements for fire protection. Aspects such as rapid fire detection, high fire protection level rating and the need for protection from hazardous smoke must be taken into account when choosing materials in the context of a fire protection concept.

Especially in rolling stock – whether it is a locomotive, goods wagon or passenger car – there are any number of different fire risks. The highest vigilance is called for in particular when transporting passengers. If a fire breaks out in a sealed train, it can endanger a lot of lives very quickly. Fires can be started from a number of sources on board of a railway vehicle: electrical equipment, heaters, engine compartments with diesel or electric motors, upholstered seats, sleeper compartments with inflammable bedding or the toilet cubicle, where passengers often snatch a secret cigarette, to name but a few.

Components must not further the spread of fire

People's safety is paramount. It is crucial that the train can continue to be driven for a certain time even after the outbreak of a fire, for example to emerge from a tunnel and ensure the safe evacuation of passengers and personnel before fire-fighting commences. In general: only components that do not further the spread of fire may be used.

Complexity will also increase for manufacturers of rolling stock and for testing laboratories because the international railway world recognises a number of national fire protection regulations, which also have to be observed for cross-border trains: BS 6853 (GB) and E DIN 5510-2 (Germany), NF F 16-101 (France) and UNI CEI 11170 (Italy) are just some examples. Since July 2013, the new fire protection standards EN 45545-2 and EN 45545-3 unify regulations within Europe with the aim of ensuring improved safety for people and trains.



PFLITSCH-Kabelverschraubungen sorgen für sicheren „Raumabschluss“

Bei Kabelverschraubungen aus Metall betreffen die Brandschutz-Anforderung nur die Dichteinsätze, bei Kunststoff-Typen auch die Verschraubungskörper. In jedem Fall sind selbstverlöschende Materialien vorgeschrieben. Die von VDE, CSA und UL international zertifizierten PFLITSCH-Kabelverschraubungen unterliegen bereits seit Jahren normengerechten Prüfungen bezüglich des Brandverhaltens, getestet nach der sogenannten Glühdraht-Prüfung gemäß EN 60695-2-11.

Als führender Hersteller hochwertiger Kabelverschraubungen verfügt PFLITSCH über Produkte, die die Anforderungen der Brandschutznormen erfüllen. Das akkreditierte Prüflabor Currenta in Leverkusen hat die entsprechenden Materialien und Bauteile getestet.

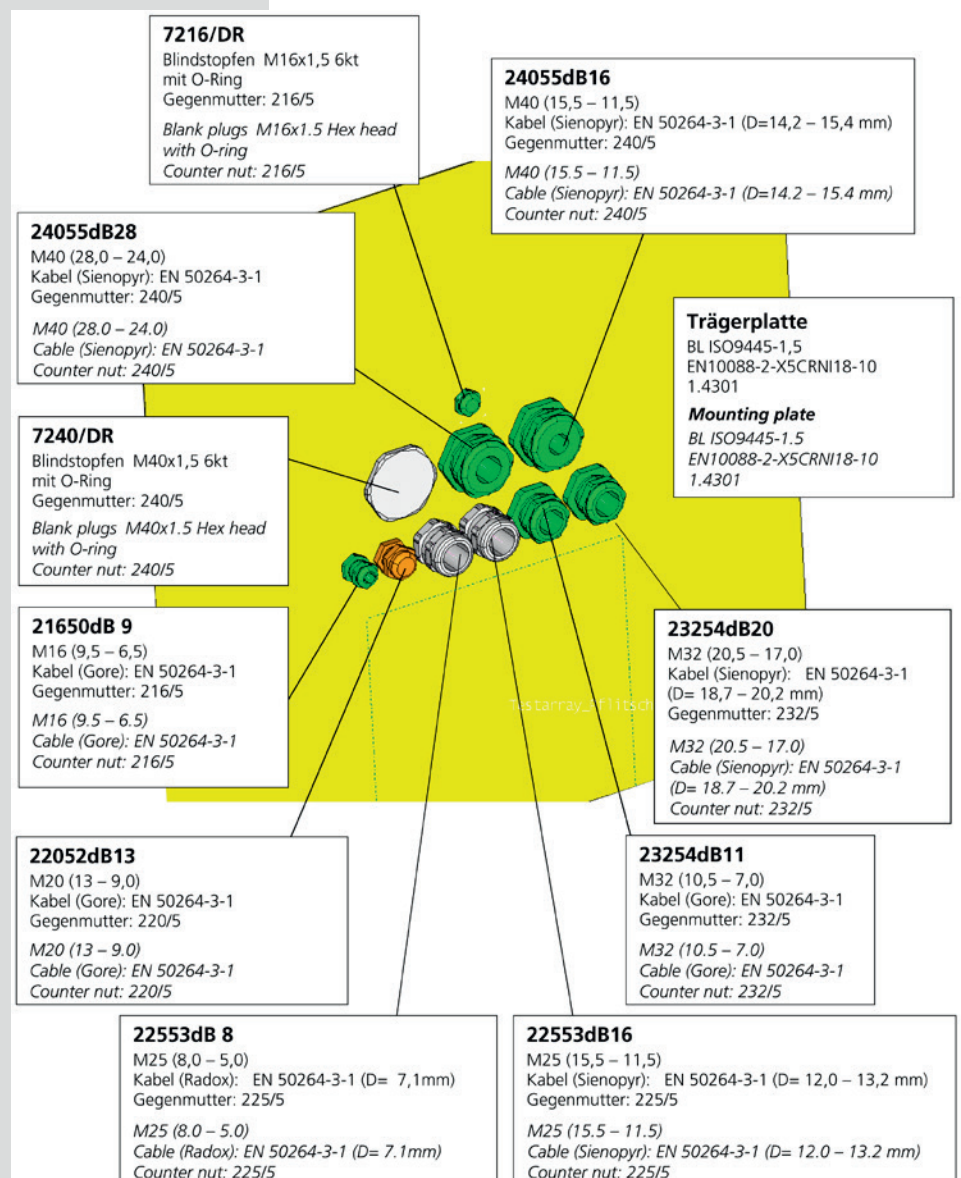
PFLITSCH cable glands provide a safe and reliable level of „integrity“

With metal cable glands, these fire protection requirements affect only the sealing inserts; with plastic cable glands, the requirements also affect the gland body. In every case, the use of self-extinguishing materials is mandatory. PFLITSCH cable glands certified internationally by VDE, CSA and UL have been subjected to the tests specified in the standards for fire behaviour and the glow wire test in accordance with EN 60695-2-11 for years.

As a leading manufacturer of high-quality cable glands, PFLITSCH supplies products that fulfil the requirements of the fire protection standards. The accredited test laboratory Currenta in Leverkusen has tested the relevant materials and components.

Prüfanordnung UNI Dicht für „Raumabschluss“-Prüfung

Set-up for „integrity“ testing UNI Dicht

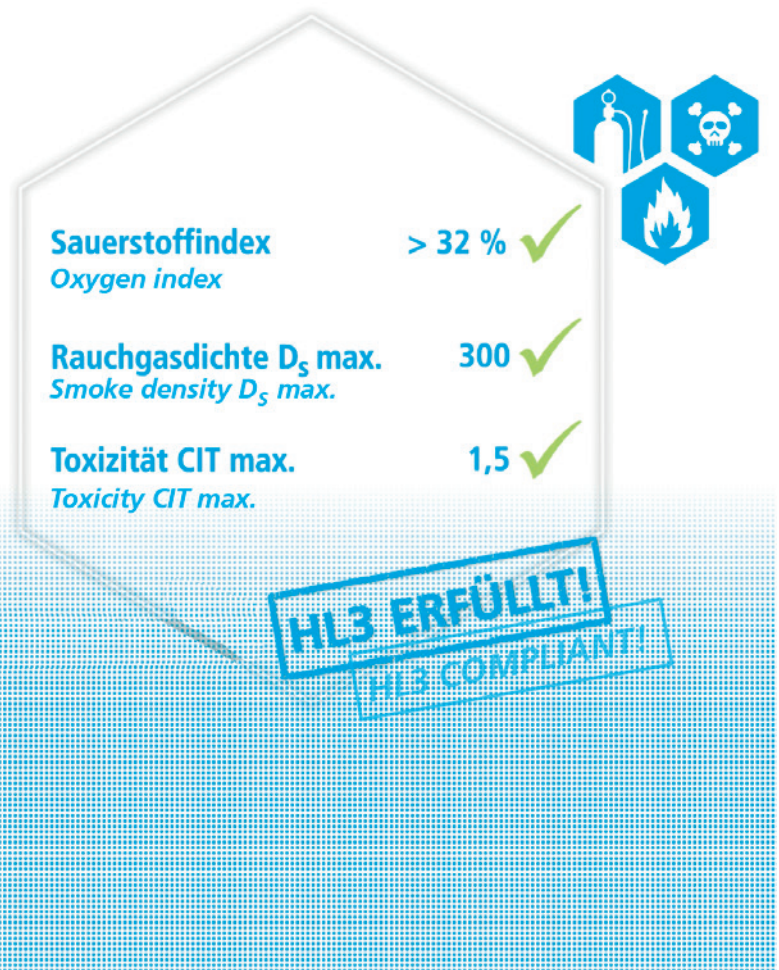


Getestet

Umfangreiche Materialprüfungen bei einem akkreditierten Prüflabor ergaben exzellente Werte:

Tested

Extensive material testing at an accredited test laboratory showed excellent results:



Sauerstoffindex Oxygen index	> 32 % ✓
Rauchgasdichte D ₅ max. Smoke density D ₅ max.	300 ✓
Toxizität CIT max. Toxicity CIT max.	1,5 ✓

HL3 ERFÜLLT!
HL3 COMPLIANT!

Prüfergebnisse dokumentieren PFLITSCH-Sicherheit

Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Das neue PFLITSCH-Material T80s für die Dichteinsätze sowie das Polyamid des UNI FLANSCH erfüllen die höchsten Anforderungen HL3 der EN 45545-2 für den uneingeschränkten Einsatz in Zügen – ob auf freier Strecke, im Tunnel oder im Bahnhof. Entsprechend den Anforderungen wurde dabei der Nachweis über Sauerstoffindex > 32 %, Rauchgasdichte D_s max. 300 und Toxizität CIT max. 1,5 erbracht.

Ebenfalls geprüft wurden Dichteinsätze aus Silikon S55 für extreme Einsatztemperaturen von -55 °C bis +180 °C – die also bedenkenlos einsetzbar sind unter extremen Klimabedingungen.

Bei der Feuerwiderstandsprüfung „Raumabschluss“ wurden komplette UNI Dicht und blueglobe-Kabelverschraubungen in den Größen M16 bis M40 sowie Blindstopfen geprüft. Im Test wurde die hohe Feuerwiderstandsklasse E30 erreicht. Die Kabelverschraubungen halten also 30 Minuten lang dicht. Die EN 45545-3 fordert nur 15 Minuten (E15).

Test findings substantiate PFLITSCH safety

The results speak for themselves: The new PFLITSCH material T80s for sealing inserts as well as the polyamid of the UNI flange meet the highest requirements, hazard level HL3, of the new EU standard for unrestricted use in trains – whether on open lengths of track, in tunnels or in stations. In accordance with the requirements, the results show oxygen index > 32 %, smoke density D_s max. 300 and toxicity CIT max. 1.5.

Sealing inserts manufactured from silicone S55 were also tested for extreme temperature applications in the range of -55 °C to +180 °C – they can be used without a second thought in extreme temperature conditions.

Sizes M16 to M40 of the whole UNI Dicht and blueglobe ranges of cable glands and blank plugs were fire-resistance tested for their „integrity“ characteristic. In the test they achieved the high fire-resistance class E30, retaining their seal over a 30-minute period of test. EN 45545-3 requires only 15 minutes (E15).



Seit September 2014 erfüllen auch die geteilten Kabelverschraubungssysteme UNI FLANSCH, UNI FLANSCH HD und UNI Split Gland mit den bewährten Brandschutz-Dichteinsätzen die Feuerwiderstandsprüfung bis zu E30 nach EN 45545-3. Somit können auch konfektionierte Kabel in diesem Bereich eingesetzt werden.



Since September 2014 as well the splittable cable gland systems UNI flange, UNI flange HD and UNI Split Gland in combination with the proven fire protection sealing inserts achieved the fire-resistance class up to E30 in accordance with EN 45545-3. Therefore even preassembled cables can be used in this part.

Raumabschluss nach DIN EN 1363-1 Integrity test in accordance with DIN EN 1363-1

Kabelverschraubungssystem Cable gland system		Ergebnis Result	Gefordert Required
UNI FLANSCH UNI flange	PA/T80s	E30 (Wand/wall) E20 (Decke/ceiling)	E15
UNI FLANSCH HD UNI flange HD	Zn/T80s	E15 (Wand/wall) E20 (Decke/ceiling)	
UNI Split Gland UNI Split Gland	PC/T80s	E10 (Wand/wall) E30 (Decke/ceiling)	
UNI Dicht M16-M40 UNI Dicht M16-M40	Ms vern./T80s brass nickel plated/T80s	E30 (Wand/wall) + (Decke/ceiling)	
UNI Dicht M16-M40 UNI Dicht M16-M40	Ms vern./S55 brass nickel plated/S55	E30 (Wand/wall) + (Decke/ceiling)	
blueglobe M16-M40 blueglobe M16-M40	Ms vern./T80s brass nickel plated/T80s	E30 (Wand/wall) + (Decke/ceiling)	

Bauteile für die Schienenverkehrstechnik

Die entsprechenden Bauteile für den Einsatz in der Schienenverkehrstechnik sind optisch erkennbar durch den schwarzen Dichteinsatz. Bei der Bestellnummer wurde ein „B“ für Brandschutz eingefügt.

Die genauen Bestellnummern der verschiedenen Kabelverschraubungssysteme (u. a. Standard, EMV und Mehrfach) entnehmen Sie bitte dem Prospekt „Brandschutz-Kabelverschraubungssysteme“.

Components for rolling stock technology

The components approved for use in rolling stock technology applications can be recognised by the black sealing inserts. The article number has an additional „B“, which means it meets these fire protection requirements.

Please find the correct article numbers of the cable gland systems (among others standard, EMC and multiple) in the brochure „Fire protection cable gland systems“.



Abb. 1: 8 Minuten
Fig. 1: 8 minutes



Abb. 2: 10 Minuten
Fig. 2: 10 minutes



Abb. 3: 20 Minuten
Fig. 3: 20 minutes

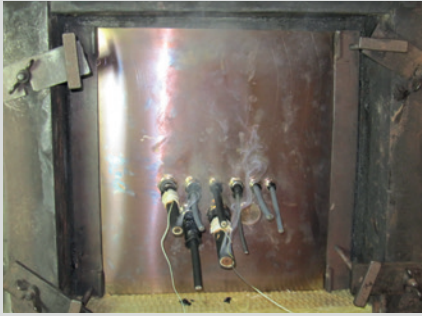


Abb. 4: 30 Minuten
Fig. 4: 30 minutes



Abb. 5: 35 Minuten
Fig. 5: 35 minutes



Abb. 6: 36 Minuten
Fig. 6: 36 minutes



Abb. 7: 36,2 Minuten
Fig. 7: 36,2 minutes

Prüfanforderung: Test requirements:

Kurzbezeichnung der Anforderung <i>Short name of requirement set (used for)</i>	Verweis Prüfverfahren <i>Test method reference</i>	Parameter Einheit <i>Parameter unit</i>	Höchstwert/Geringstwert <i>Maximum or Minimum</i>	HL1	HL2	HL3	PFLITSCH
R22 (IN16; E2; E6A; E7AM2)	T01 EN ISO 4589-2:01	Sauerstoffgehalt % <i>Oxygen content %</i>	Minimum	28	28	32	> 32
	T10.03 EN ISO 5659-2: 25 kWm-2	D_5 max. dimensionslos <i>D_5 max. dimensionsless</i>	Maximum	600	300	150	≤ 150
	T12 NF X 70-100-1 and -2,600 °C	CIT_{NLP} dimensionslos <i>CIT_{NLP} dimensionsless</i>	Maximum	1,2	0,9	0,75	$\leq 0,75$
R23 (EX12; E2; E5 E6B; E7B; M3)	T01 EN ISO 4589-2:01	Sauerstoffgehalt % <i>Oxygen content %</i>	Minimum	28	28	32	> 32
	T10.03 EN ISO 5659-2: 25 kWm-2	D_5 max. dimensionslos <i>D_5 max. dimensionsless</i>	Maximum	-	600	300	≤ 300
	T12 NF X 70-100-1 and -2,600 °C	CIT_{NLP} dimensionslos <i>CIT_{NLP} dimensionsless</i>	Maximum	-	1,8	1,5	$\leq 1,5$

Prüfbericht / Test report	13/0654-1 Ersetzt Prüfbericht 130654 Zeichnung Seite 2 geändert	erstellt / created 2013-10-18 Replaces test report 130654 drawing page 2 changed
Prüfung Test standard	DIN 4102-8 : 2003 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, Teil 8: Kleinprüfstand	DIN 4102-8 : 2003 Fire behaviour of building materials and elements – Part 8: Small-scale furnace test
Klassifizierung Classification standard	DIN EN 13501-2 : 2010 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen EN 45545-2 : 2013 Bahnanwendungen – Brandschutz in Schienenfahrzeugen Teil 2: Anforderungen an das Brandverhalten von Materialien und Komponenten	EN 13501-2 : 2010 Fire classification of construction products and building elements – Part 2: Classification using data from fire resistance tests EN 45545-2 : 2013 Railway applications – Fire protection of railway vehicles Part 2: Requirements for fire behaviour of materials and components
Auftraggeber Client	PFLITSCH GmbH & Co. KG Ernst-Pflitsch-Str. 1 D-42499 Hückeswagen Deutschland / Germany	Name: Herr / Mr. Saßenbach Email: benno.sassenbach@pflitsch.de
Prüfanordnung Test configuration	Decke Ceiling	
Material Trade name	blueglobe Brandschutz Kabelverschraubung Messing vernickelt mit Dichteinsatz T80s	
Nenndurchmesser Nominal diameter	M16-M40	

Prüfergebnis / Test results

Prüfdatum Date of test	Raumschluss Integrity
2013-04-09	E-30

Frank Volkenboom
(Laborleiter Brandtechnologie)
(Laboratory Manager of Fire Technology Department)



Michael Kalkbrenner
(Sachbearbeiter Brandtechnologie)
(Customer Support Fire Testing)



1 / 10

Prüfbericht / Test report	12/1752	erstellt / created 2012-12-05
Prüfung Test standard	DIN 4102-8 : 2003 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, Teil 8: Kleinprüfstand	DIN 4102-8 : 2003 Fire behaviour of building materials and elements – Part 8: Small-scale furnace test
Klassifizierung Classification standard	DIN EN 13501-2 : 2010 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen CEN/TS 45545-2 : 2009 Bahnanwendungen – Brandschutz in Schienenfahrzeugen Teil 2: Anforderungen an das Brandverhalten von Materialien und Komponenten	EN 13501-2 : 2010 Fire classification of construction products and building elements – Part 2: Classification using data from fire resistance tests CEN/TS 45545-2 : 2009 Railway applications – Fire protection of railway vehicles Part 2: Requirements for fire behaviour of materials and components
Auftraggeber Client	PFLITSCH GmbH & Co. KG Herr / Mr. Saßenbach Ernst-Pflitsch-Str. 1 D-42499 Hückeswagen, Deutschland / Germany	
Prüfanordnung Test configuration	Wand und Decke Wall and ceiling	
Material Trade name	T80s	
Nenndurchmesser Nominal diameter	M16-M40	

Prüfergebnis / Test results

Prüfdatum Date of test	Raumschluss Integrity	Prüfanordnung Test configuration
2012-06-14		Wand / wall
2012-08-30	E-30	Decke / ceiling

Frank Volkenboom
(Laborleiter Brandtechnologie)
(Laboratory Manager of Fire Technology Department)



Christoph Michalski
(Sachbearbeiter Brandtechnologie)
(Customer Support of Fire Technology Department)



1 / 15

Prüfbericht / Test report	14/1459	erstellt / created 2014-09-03
Prüfung Test standard	DIN 4102-8:2003 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, Teil 8: Kleinprüfstand	DIN 4102-8:2003 Fire behaviour of building materials and elements – Part 8: Small-scale furnace test
Klassifizierung Classification standard	DIN EN 13501-2:2010 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen EN 45545-2:2013 Bahnanwendungen – Brandschutz in Schienenfahrzeugen Teil 2: Anforderungen an das Brandverhalten von Materialien und Komponenten	EN 13501-2:2010 Fire classification of construction products and building elements – Part 2: Classification using data from fire resistance tests EN 45545-2:2013 Railway applications – Fire protection of railway vehicles Part 2: Requirements for fire behaviour of materials and components
Auftraggeber Client	PFLITSCH GmbH & Co. KG Ernst-Pflitsch-Str. 1 D-42499 Hückeswagen Deutschland / Germany	Name: Herr / Mr. Saßenbach Email: benno.sassenbach@pflitsch.de
Material Trade name	UNI Flansch – Brandschutz geteilter Flansch aus Polyamid mit Dichteinsatz T80s	
Dicke Thickness	2 mm Stahlblech, Verschraubungshöhe ca. 50 mm	

Prüfergebnis / Test results

Prüfdatum Date of test	Prüfanordnung Test application	Raumschluss Integrity
2014-07-29	Wand / Wall	E-30

Frank Volkenboom
(Laborleiter Brandtechnologie)
(Laboratory Manager of Fire Technology Department)



Michael Kalkbrenner
(Sachbearbeiter Brandtechnologie)
(Customer Support of Fire Technology Department)



1 / 10

Prüfbericht / Test report	12/1518-2 Ersetzt Prüfbericht 12/1518-1 von 2012-10-30 Änderung der Materialangaben	erstellt / created 2012-11-16 Replaces test report 12/1518-1 from 2012-10-30 Change of material description
Prüfverfahren Test standard	DIN EN ISO 4589-2:2006 Bestimmung des Brennverhaltens durch den Sauerstoffindex - Teil 2: Prüfung bei Umgebungstemperatur (ISO 4589-2:1996 + Amd. 1:2005) Deutsche Fassung EN ISO 4589-2:1999 + A1:2006	DIN EN ISO 4589-2:2006 Determination of burning behaviour by oxygen index - Part 2: Ambient-temperature test (ISO 4589-2:1996 + Amd. 1:2005) German version EN ISO 4589-2:1999 + A1:2006
Klassifizierung Classification standard	CEN/TS 45545-2:2009 Bahnanwendungen – Brandschutz in Schienenfahrzeugen Teil 2: Anforderungen an das Brandverhalten von Materialien und Komponenten	CEN/TS 45545-2:2009 Railway applications – Fire protection of railway vehicles Part 2: Requirements for fire behaviour of materials and components
Auftraggeber Client	PFLITSCH GmbH & Co. KG Herr / Mr. Benno Sassenbach Ernst-Pflitsch-Str. 1 D-42499 Hückeswagen, Germany	
Material Material	Dichteinsatz T80s	
Dicke Thickness	3,0 mm	

Prüfergebnis / Test result

Prüfdatum Date of test	Prüfverfahren Test method	Kenngröße Parameter	Ergebnis Result
2012-10-22	T01	OI	34,2 %

Frank Volkenboom
(Laborleiter Brandtechnologie)
(Laboratory Manager of Fire Technology Department)



Sebastian Schup
(Sachbearbeiter Brandtechnologie)
(Customer Support of Fire Technology Department)



1 / 7



Passion for the best solution

PFLITSCH GmbH & Co. KG

Ernst-Pflitsch-Straße 1 Nord 1 · 42499 Hückeswagen · Germany
☎ +49 2192 911-0 · ✉ info@pflitsch.de · www.pflitsch.de

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

Die in diesem Prospekt verwendeten Produktbezeichnungen sind teilweise geschützt, eine Übersicht zu den zumindest mit Wirkung für Deutschland eingetragenen Marken der PFLITSCH GmbH & Co. KG finden Sie unter www.pflitsch.de/de/impressum.

Mit Erscheinen des Prospektes verlieren alle vorhergehenden und älteren Unterlagen Ihre Gültigkeit. Wir freuen uns über jeden Interessenten an unseren Produkten, der mit uns Kontakt aufnimmt. Erfolgt dieser über unsere Kommunikationsdaten, wie Telefon oder E-Mail-Adresse, bitten wir ihn, unsere Erklärung zum Datenschutz auf unserer Website www.pflitsch.de zur Kenntnis zu nehmen.

Errors and technical alterations are reserved.

The product names that are used in this brochure are partially protected, an overview of the at minimum with protection for Germany registered trademarks in the name of PFLITSCH GmbH & Co. KG can be derived from www.pflitsch.de/en/imprint.

Upon publication of the brochure, all previous and older documents cease to be valid.

We are pleased whenever anyone who is interested in our products contacts us. If you contact us using our contact details, e.g. telephone or e-mail address, we ask you to take note of our data protection declaration on our website www.pflitsch.de.