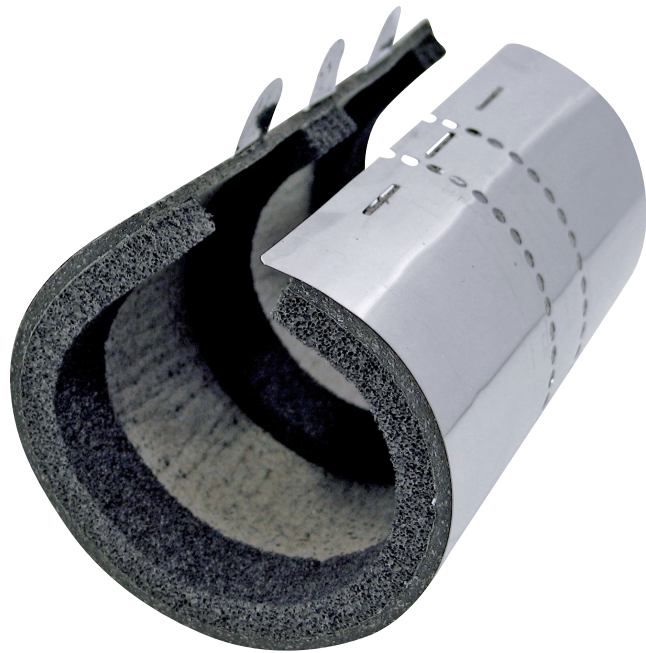


REFA Prüfbericht – Zeitstudientest

Kombiabschottung mit

Tangit® FP System + BIS Pacifyre® MK II Brandschutzmanschette



Prüfbericht REFA – Deutschland

110.220.08HT

Kombiabschottung "System Tangit® FP + BIS Pacifyre® MK II Brandschutzmanschette"

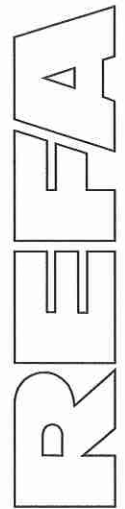
Walraven GmbH

Postfach 125128
95425 Bayreuth (DE)
Tel. +49 (0)921 75 60 0
Fax +49 (0)921 75 60 111
info@walraven.de

Walraven Group

Mijdrecht (NL) · Tienen (BE) · Bayreuth (DE)
Grenoble (FR) · Banbury (GB) · Madrid (ES)
Mladá Boleslav (CZ) · Kraków (PL) · Kyiv (UA)
Moscow (RU) · Wixom - Detroit (US)





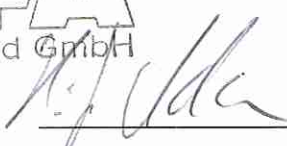
REFA – Zeitstudie

Prüfungsnummer: 110.220.08HT

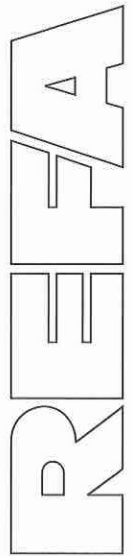
- Auftragsteller:** Henkel KGaA
Henkelstrasse 67
40191 Düsseldorf
- Prüfungsgegenstand:** Montagezeit von Kombischotts der Brandschutzklasse F90 nach DIN 4102 bzw. EI90 nach DIN EN 1366 inklusive Nachbelegung
- Untersuchte Systeme:** Henkel Tangit FP550 (2K-Schaum)
Rockwool / Promat Mineralwolle
Zapp & Zimmermann - ZZ-Brandschutzstein 200 BDS-N
HILTI CP 620 (2K-Schaum)
HILTI CP636 Mörtel
- Ergebnis:** Von den fünf getesteten Brandschutzsystemen benötigt das Henkel Tangit FP550 System die geringste Komplett-Einbauzeit
- Prüfungszeitraum:** 11.02.2008 – 13.02.2008



REFA Bundesverband GmbH
Vorstand



REFA Bundesverband GmbH
Produktmanagement



Die Firma Henkel hat die REFA-Bundesverband GmbH beauftragt die Montagezeiten von Kombi-Schotts der Brandschutzklasse F90 nach DIN 4102 bzw. EI90 nach DIN EN 1366 inklusive Rohr-Nachbelegung miteinander zu vergleichen.

Die Ermittlung der Montagezeiten erfolgte dabei nach den Grundsätzen der REFA-Methodenlehre Arbeitsstudium (MLA), die auch für diesen Montagevergleich geeignet sind. Angewandt wird sie in allen Branchen, Handwerk, Industrie, Produktion, Verwaltung. Die Montagezeiten wurden von einem REFA-Techniker mit langjähriger Berufserfahrung aufgenommen.

Um die Objektivität und Neutralität der Ergebnisse zu gewährleisten, wurden die Messungen an einer vorbereiteten Montagewand, von Facharbeitern einer auf diese Systeme spezialisierten Fachfirma durchgeführt. Die Montagebedingungen waren bei allen geprüften System gleich. Baustellen relevante Einflussgrößen wie z.B Wegezeiten, Materialtransporte, Werkzeugtransporte, Rüstzeiten etc. wurden bei allen Systemen nicht in die Messungen einbezogen.

Durchgeführt wurden je 3 Montagen und je 3 Rohr-Nachbelegungen.

Die Monteure installierten jeweils im Wechsel unter ansonsten gleichen Bedingungen.

Die Daten sind für Kalkulationszwecke ausreichend genau.

Vorgehensweise von jeweils 3 Kombi-Schott-Montagen:

- Einweisen der Monteure an den Produkten
- Messen der Zeiten der Montagevorgänge an der vorbereiteten Wand, durchgeführt von jeweils einem eingearbeiteten Facharbeiter
- Wechseln der Monteure zwischen den Produkten
- Dokumentieren der Montageabläufe mit Hilfe von Videos und Fotos

Vorgehensweise von jeweils 3 Nachbelegungen:

- Einweisen der Monteure an den Produkten
- Messen der Zeiten der Montagevorgänge an der vorbereiteten Wand, durchgeführt von jeweils einem eingearbeiteten Facharbeiter
- Wechseln der Monteure zwischen den Produkten
- Dokumentieren der Montageabläufe mit Hilfe von Videos und Fotos

Untersuchte Systeme:

| Hersteller | Produkt |
|-------------------|-------------------------------|
| Henkel | Tangit FP550 (2K-Schaum) |
| Rockwool / Promat | beschichtete Mineralwolle |
| Zapp & Zimmermann | ZZ-Brandschutzstein 200 BDS-N |
| HILTI | CP 620 (2K-Schaum) |
| HILTI | CP636 Mörtel |

Ergebnis - Tangit FP550 2K-Schaum*

| | |
|--------------------------|------------------|
| Kombi - Schott Montage | 37,5 Min. |
| Nachbelegung, 40 mm Rohr | 9,4 Min. |
| Komplett Montage | 46,9 Min. |

Ergebnis – HILTI CP636 Mörtel*

| | |
|--------------------------|------------------|
| Kombi - Schott Montage | 38,8 Min. |
| Nachbelegung, 40 mm Rohr | 19,5 Min. |
| Komplett Montage | 58,3 Min. |

Ergebnis – Zapp&Zimmermann – Brandschutzstein 200BDS-N*

| | |
|--------------------------|------------------|
| Kombi - Schott Montage | 80,2 Min. |
| Nachbelegung, 40 mm Rohr | 8,9 Min. |
| Komplett Montage | 89,1 Min. |

Ergebnis – Rockwool / Promat – Mineralwolleplatte*

| | |
|--------------------------|------------------|
| Kombi - Schott Montage | 88,8 Min. |
| Nachbelegung, 40 mm Rohr | 10,9 Min. |
| Komplett Montage | 99,7 Min. |

Ergebnis – HILTI CP620 2K-Schaum*

| | |
|--------------------------|-------------------|
| Kombi - Schott Montage | 92,7 Min. |
| Nachbelegung, 40 mm Rohr | 22,6 Min. |
| Komplett Montage | 115,3 Min. |

* Allen gemessenen Zeiten sind 15 % für sachliche Verteilzeiten und 5 % für persönliche Verteilzeiten zugeschlagen worden.