



## BRANDMANSCHETTE KOMPAKT

- DE MONTAGEANLEITUNG 312662
- EN INSTALLATION INSTRUCTIONS 312662
- IT ISTRUZIONI DI MONTAGGIO 312662

Die REHAU Brandmanschette kompakt ist für den nachträglichen Anbau für das schalldämmende Hausabflusssystem RAUPIANO PLUS mit Allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-42.1-223 als auch für HT-Rohre nach DIN EN 1451 zugelassen.

Sie darf in mindestens 10 cm dicke Wände aus Mauerwerk (DIN1053-1), Beton bzw. Stahlbeton (DIN 1045) oder Porenbeton (DIN 4166) und leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und beidseitiger Beplankung aus Gipskarton-Feuerschutzplatten oder nichtbrennbaren zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten sowie in mindestens 15 cm dicke Decken aus Beton bzw. Stahlbeton (DIN 1045) oder Porenbeton (DIN 4223) mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 90 (feuerbeständig), Benennung (Kurzbezeichnung) F 90-AB, nach DIN 4102-2 eingebaut werden.

Die leichten Trennwände müssen eine beidseitige Beplankung aus je 2 mindestens 12,5 mm dicken, nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A) Gipskarton-Feuerschutzplatten (GFK) nach DIN 18180 haben. Der Aufbau dieser Wände muss den Bestimmungen von DIN 4102-4 für Wände der Feuerwiderstandsklasse F 90 aus Gipskarton-Feuerschutzplatten entsprechen.

Die Rohrabschottung darf auch in leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und ein- bzw. zweilagiger beidseitiger Beplankung aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A) zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten eingebaut werden, wenn die Konstruktionsart den Wänden der Feuerwiderstandsklasse F 90 nach DIN 4102-4 entspricht und die Feuerwiderstandsklasse F 90 durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nachgewiesen ist. Die Rohrmanschettengehäuse von nebeneinander liegenden Rohrabschottungen dürfen aneinander grenzen. Die Rohre müssen so angeordnet sein, dass zwischen ihnen keine Bereiche (Zwickel) entstehen, die nicht vollständig verfüllt werden können.

Die Rohrabschottung muss aus zwei Rohrmanschetten (bei Wandeinbau) bzw. aus einer Rohrmanschette (bei Deckeneinbau) bestehen, die im Bereich der Rohrdurchführung am Bauteil manschettentartig um das Rohr gelegt werden müssen, sowie aus einem Verschluss der Restfuge zwischen dem hindurch geführten Rohr und dem Bauteil.

Es muss die dem jeweiligen Rohraußendurchmesser zugeordnete Rohrmanschette verwendet werden. Bei Durchführung der Rohre durch Wände sind die ersten Halterungen der Rohre beidseitig der Wand in einem Abstand  $\leq 50$  cm

anzuordnen. Die Halterungen müssen in ihren wesentlichen Bestandteilen nicht brennbar sein (DIN 4102-A).

Der Zwischenraum zwischen REHAU Rohr und Wand/Decke ist zunächst in Wand/Deckendicke zu verschließen. Hierfür eignen sich nicht brennbare, formstabile Materialien, wie Zementmörtel oder Mineralwolle (Schmelzpunkt  $> 1000$  °C) (Bild 1). Bei Verwendung von Mineralwolle ist zu beachten, dass der zu verschließende Ringspalt max. 15 mm breit ist. Für die Montage darf zwecks schalltechnischer Entkopplung der Ringspalt zwischen Rohr und Bauteillaubung nur mit Mineralwolle (Schmelzpunkt  $> 1000$  °C) oder alternativ ARMAFLEX AF (jeweils max. 15 mm Ringspaltbreite) verschlossen werden.

Zur Montage der REHAU Brandmanschette kompakt sind zunächst die Enden der Manschette um ca. 30 ° in Richtung der schwarzen Brandschutzeinlage vorzubiegen (Bild 2). Dies erleichtert das Schließen mit dem Spannverschluss. Anschließend werden die Befestigungsglaschen mit einer Flachzange um 90 ° nach außen (die Seite auf der das Etikett angebracht ist) umgebogen (Bild 3). Dann wird die Manschette im Bereich der Rohrdurchführung um das Kunststoffrohr gelegt (Bild 4) und mit Hilfe des Spannverschlusses geschlossen (Bild 5).

Hierbei ist darauf zu achten, dass die Federsicherung einrastet.

Jetzt wird die Brandmanschette ausgerichtet, gegen das Bauteil geschoben und die durch die Befestigungsglaschen vorgegebene Anzahl an Bohrungen markiert (Bild 6).

Zum Bohren der Löcher wird die Brandmanschette zurückgeschoben (Bild 7). Nach Setzen der Bohrungen wird der beiliegende Schaumstoffstreifen zur schalltechnischen Entkopplung zwischen Manschette und Rohr eingebracht. Dazu wird er dort, wo das Rohr aus Wand oder Decke austritt, um das Rohr gelegt und mit Hilfe eines handelsüblichen Klebebandes fixiert.

Die Manschette wird gegen Wand/Decke geschoben und mit den empfohlenen Dübeln/Schrauben (sh. Tabelle) befestigt. Die REHAU Brandmanschette kompakt kann auch an leichten Trennwänden mit Stahlunterkonstruktion montiert werden. Die Befestigung erfolgt in diesen Fällen mit durchgehenden Gewindestangen M6 (bis DN 75) oder M8, Muttern M6/M8 und Beilagscheiben  $6,5 \times 20/8,5 \times 20$  (Bild 8).

Nach erfolgter Montage der Brandmanschette ist auf dem beiliegenden Kennzeichnungsschild einzutragen, wer die Montage wann durchführte. Das so komplettierte Kennzeichnungsschild ist neben der Rohrabschottung an Wand/Decke zu befestigen.

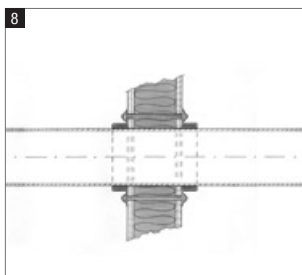
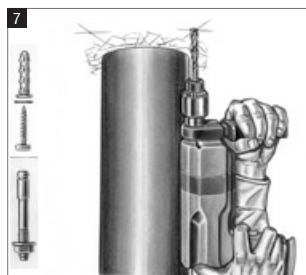
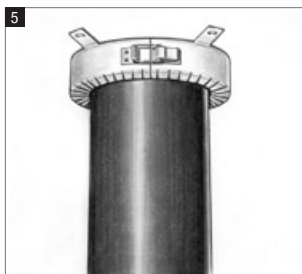
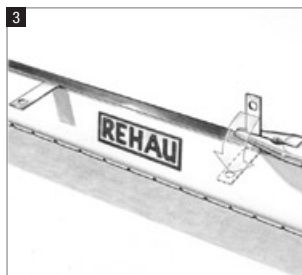
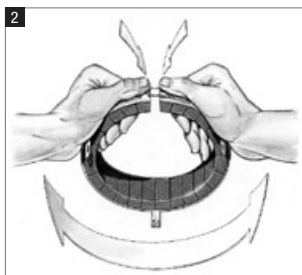
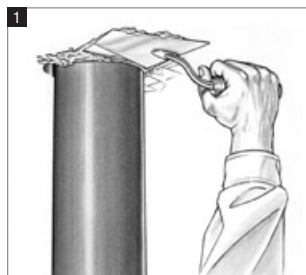
Die beiliegende Übereinstimmungsbestätigung ist auszustellen und dem Bauherren auszuhändigen.

### Wichtig:

Diese Einbauanleitung ist eine Empfehlung. Sie gilt ausschließlich für den Einbau einer oder mehrerer Manschetten des Systems „REHAU Brandmanschette kompakt“. In Kombination mit anderen Abschottungssystemen können andere Abstände gelten, die den jeweiligen bauaufsichtlichen Zulassungen bzw. Prüfzeugnissen zu entnehmen sind. Die Vorgaben der Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-19.17-1363 (hinterlegt im Internet unter [www.rehau.de](http://www.rehau.de)) sind zusätzlich zu beachten und einzuhalten.

Beachten Sie sorgfältig die zutreffenden Brandschutzvorschriften und die jeweils gültigen Bauordnungen/Bauvorschriften, insbesondere bei Durchdringen von Decken und Wänden, Räumen mit besonderen / verschärften Anforderungen an vorbeugende Brandschutzmaßnahmen (nationale Vorschriften beachten!)

Beachten Sie die gültigen Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften bei der Installation.



Brandmanschette REHAU Kompakt	Rohraußendurch- messer (mm)	Betondecken und -wände	Porenbetondecken und -wände	Mauerwerkswände (Ziegel, Kalksandstein, Beton)	Anzahl Befestigungslaschen der Manschette
DN 50	50	Fischer Bolzen FBN 6/10 Hilti Segmentanker HSA M6 x 65/10/20	Hilti Porenbetondübel HPD M6/10 bzw. HPD M6/30	Fischer Metallspreizdübel FMD 8 x 60 mit Sechskant-Holzschraube 6 x 60 und Unterlegscheibe 6,6 x 12	3
DN 75	75	Fischer Bolzen FBN 6/10 Hilti Segmentanker HSA M6 x 65/10/20	Hilti Porenbetondübel HPD M6/10 bzw. HPD M6/30	Fischer Metallspreizdübel FMD 8 x 60 mit Sechskant-Holzschraube 6 x 60 und Unterlegscheibe 6,6 x 12	3
DN 90	90	Fischer Ankerbolzen FAZ II 8/10 Hilti Segmentanker HSA M8 x 75/10/23	Hilti Porenbetondübel HPD M8/10 bzw. HPD M8/20	Fischer Metallspreizdübel FMD 8 x 60 mit Sechskant-Holzschraube 8 x 60 und Unterlegscheibe 9 x 16	3
DN 110	110	Fischer Ankerbolzen FAZ II 8/10 Hilti Segmentanker HSA M8 x 75/10/23	Hilti Porenbetondübel HPD M8/10 bzw. HPD M8/20	Fischer Metallspreizdübel FMD 8 x 60 mit Sechskant-Holzschraube 8 x 60 und Unterlegscheibe 9 x 16	3
DN 125	125	Fischer Ankerbolzen FAZ II 8/10 Hilti Segmentanker HSA M8 x 75/10/23	Hilti Porenbetondübel HPD M8/10 bzw. HPD M8/20	Fischer Metallspreizdübel FMD 8 x 60 mit Sechskant-Holzschraube 8 x 60 und Unterlegscheibe 9 x 16	4

Beachten Sie die Montagehinweise des Befestigungsmittelherstellers

The REHAU fireproofing collar compact has been developed for subsequent installation on RAUPIANO PLUS sound-insulating domestic waste water systems having general technical approval Z-42.1-223 as well as for HT pipes in accordance with DIN EN 1451.

The pipe section may be installed in walls of at least 10 cm in thickness made from masonry (DIN1053-1), concrete, reinforced concrete (DIN 1045) or porous concrete (DIN 4166), and light partitions in a framework construction with steel substructures and panels on both sides made from gypsum fire-protection boards, or non-flammable building boards bound with cement or plaster, and also in ceilings of at least 15 cm in thickness made from concrete, reinforced concrete (DIN 1045) or porous concrete (DIN 4223) of at least fire resistance class F 90 (fire-resistant), designation F 90-AB, to DIN 4102-2.

Light partitions must have a panel on both sides made up of 2 non-flammable (building materials class DIN 4102-A), gypsum fire-protection boards (GFK – glass-reinforced plastic) of at least 12.5 mm in thickness to DIN 18180.

The composition of these walls must satisfy the requirements of DIN 4102-4 for walls of fire resistance class F 90 made from gypsum fire-protection boards.

The pipe section may also be installed in light partitions in framework construction with steel substructures and a single or double layer of panels on both sides made from gypsum fire-protection boards, or non-flammable building boards bound with cement or plaster, if the type of wall construction conforms to fire resistance class F 90 to DIN 4102-4 and fire resistance class F 90 is proven by a general test certificate from the building authorities.

The pipe collar housings of neighbouring pipe sections may butt onto each other. The pipes must be installed in such a way that not possible for spaces to occur on either side of the bottom half of the pipe.

The pipe section must be made up of two pipe collars (for wall installations), or one pipe collar (for ceiling installations), which must be fitted around the pipe in the area where the pipe is inserted into the component to act as a collar, and also to seal the remaining gap between the pipe which has been inserted and the component.

The designated pipe collar for the external diameter of the pipe must be used in each case. When feeding pipes through walls, the first pipe brackets are to be positioned on both

sides of the wall at a distance of  $\leq 50$  cm. The essential elements of the brackets must be non-flammable (DIN 4102-A).

The gap between the REHAU pipe and the wall/ceiling must first be sealed to the thickness of the wall/ceiling. Non-flammable, structurally rigid materials such as cement mortar or mineral cotton (melting point  $> 1000$  °C) (Fig. 1) are suitable for this. If mineral cotton is employed, the maximum annular gap requiring closure is 15 mm wide.

For installation in line with sound dampening measures, the annular gap between the pipe and the component embrasure may only be filled with mineral cotton (melting point  $> 1000$  °C) or, alternately, ARMAFLEX AF (each with a maximum annular gap width of 15 mm).

To install the REHAU fireproofing collar compact the collar ends must first be bent forward by approx.  $30^\circ$  in the direction of the black fireproofing insert (Fig. 2). This makes sealing the ends with the toggle-type fastener easier. Next, the fastening shackles are bent outward by  $90^\circ$  (towards the side on which the label is attached) using a flat pair of pliers (Fig. 3). The collar is then placed around the plastic pipe in the area of the pipe channel (Fig. 4) and sealed with the aid of the toggle-type fastener (Fig. 5), making sure the spring lock fastens in place.

Next the fireproofing collar is aligned, pressed against the component and the number of drill locations indicated by the fastening flaps is marked (Fig. 6). The fireproofing collar is pushed back to allow the holes to be drilled (Fig. 7). After the holes have been set, the enclosed foam rubber strip is applied between the pipe and the collar to act as a sound dampening separator. To do this, it is wrapped around the pipe where it exits the wall or ceiling and locked in place with a piece of commercially available tape.

The collar is pushed against the wall/ceiling where it is mounted using the recommended dowels/screws (refer to the table). The REHAU fireproofing collar compact can also be mounted on thinner separating walls with a steel substructure. In these cases, mounting is by means of threaded M6 steel rods (up to DN 75) or M8 rods, M6/M8 nuts and  $6.5 \times 20/8.5 \times 20$  washers (Fig. 8). Once the fireproofing collar has been properly installed, the name of the installer and date of installation must be noted on the enclosed identification tag. The completed identification tag must be mounted next to the pipe partition on the wall/ceiling.

The enclosed declaration of compliance must be completed and handed to the contractor.

**Important:**

These installation instructions represent a recommendation. It exclusively applies to the installation of one or more collars of the system „REHAU fireproofing collar compact“.

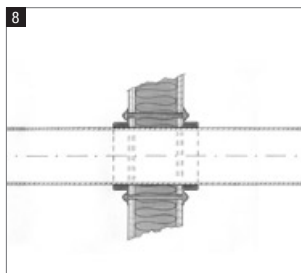
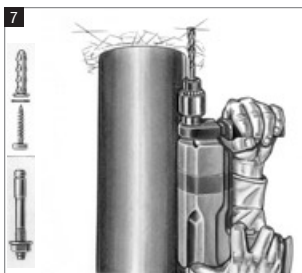
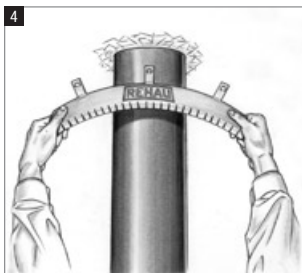
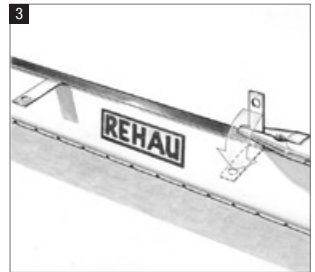
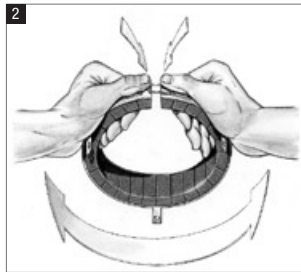
In combination with other sealing systems there might be other distances to be considered which can be taken from the general building approvals or from the test certificates.

The requirements set forth in the general technical approval Z-19.17-1363 must also be observed and complied with.

Please also carefully comply with all applicable fire protection

regulations and all individually applicable contractor codes/contractor regulations, particularly with regard to: passages through ceilings and walls; rooms with specific/tightened requirements related to preventative fire protection measures (comply with national requirements!)

Please also observe all applicable accident prevention and safety regulations during installation.



Fireproofing collar compact	Outside pipe diameter (mm)	Concrete walls/ceilings	Aircrete walls/ceilings	Brick walls (brick, lime sand brick, concrete)	Number of fastening clips for the collar
DN 50	50	Fischer bolt FBN 6/10 Hilti stud anchor HSA M6 × 65/10/20	Hilti aircrete dowel HPD M6/10 or HPD M6/30	Fischer steel expansion plug FMD 8 × 60 with hexagonal screw - wood screw 6 × 60 and washer 6,6 × 12	3
DN 75	75	Fischer bolt FBN 6/10 Hilti stud anchor HSA M6 × 65/10/20	Hilti aircrete dowel HPD M6/10 or HPD M6/30	Fischer steel expansion plug FMD 8 × 60 with hexagonal screw - wood screw 6 × 60 and washer 6,6 × 12	3
DN 90	90	Fischer anchor bolt FAZ II 8/10 Hilti stud anchor HSA M8 × 75/10/23	Hilti aircrete dowel HPD M8/10 or HPD M8/20	Fischer steel expansion plug FMD 8 × 60 with hexagonal screw - wood screw 8 × 60 and washer 9 × 16	3
DN 110	110	Fischer anchor bolt FAZ II 8/10 Hilti stud anchor HSA M8 × 75/10/23	Hilti aircrete dowel HPD M8/10 or HPD M8/20	Fischer steel expansion plug FMD 8 × 60 with hexagonal screw - wood screw 8 × 60 and washer 9 × 16	3
DN 125	125	Fischer anchor bolt FAZ II 8/10 Hilti stud anchor HSA M8 × 75/10/23	Hilti aircrete dowel HPD M8/10 or HPD M8/20	Fischer steel expansion plug FMD 8 × 60 with hexagonal screw - wood screw 8 × 60 and washer 9 × 16	4

Please regard the assembly instructions of the fastener manufacturer

Il manicotto tagliafiamma compatto è adatto per l'installazione con tubi per sistemi di scarico domestico RAUPIANO PLUS, secondo le prescrizioni dell'omologazione Z-42.1-223 emessa dall'istituto tecnico tedesco per l'edilizia e per tubi HT-PP realizzati secondo la normativa DIN EN 1451.

Conformemente alla normativa DIN 4102-2, il manicotto deve essere installato in pareti di spessore 10 cm realizzate in muratura (DIN1053-1), calcestruzzo/cemento armato (DIN 1045) o calcestruzzo poroso (DIN 4166), in pareti divisorie leggere prefabbricate con sottostruttura portante in acciaio e rivestimento con pannelli ignifughi in cartongesso su entrambi i lati o pannelli con intonacatura in cemento/cartongesso oppure in soffitti di spessore 15 cm in calcestruzzo/cemento armato (DIN 1045) o calcestruzzo poroso (DIN 4223) con classe di resistenza al fuoco F 90 (resistente al fuoco), denominazione (abbreviata) F 90-AB.

Le pareti divisorie leggere devono avere un rivestimento su entrambi i lati in pannelli ignifughi in cartongesso spessi almeno 12,5 mm (classe materiale DIN 4102-A) secondo la normativa DIN 18180. La loro struttura deve essere conforme alle disposizioni previste dalla norma DIN 4102-4 relativa alle pareti con classe di resistenza al fuoco F 90 realizzate in pannelli di cartongesso.

La compartimentazione per tubi può essere installata anche in pareti leggere prefabbricate con sottostruttura portante in acciaio e rivestimento su uno/due lati tramite pannelli non infiammabili con intonacatura in cemento/cartongesso (classe materiale DIN 4102-A) se il tipo di costruzione delle pareti ha una classe di resistenza al fuoco F 90 secondo la DIN 4102-4, come attestato da un certificato di collaudo dell'ispettorato edile.

Gli alloggiamenti dei manicotti per tubi delle compartimentazioni adiacenti devono essere uno accanto all'altro. I tubi devono essere disposti in modo che gli spazi che si vengono a formare possano essere riempiti (ad es. inserimento di tasselli).

La compartimentazione dei tubi deve essere formata da uno o due manicotti (rispettivamente per montaggio a soffitto e montaggio a parete), da installare nell'area di passaggio dei tubi nell'elemento strutturale a manicotto attorno al tubo, oltre che da un tappo per chiudere il giunto tra il tubo passante e l'elemento strutturale.

È necessario utilizzare un manicotto adatto al diametro del tubo. Per la compartimentazione del tubo a parete è necessario disporre i primi supporti del tubo stesso su entrambi i lati della parete a una distanza  $\leq 50$  cm. I supporti e i relativi componenti devono essere ignifughi (DIN 4102-A).

### Istruzioni per il montaggio:

- Sigillare l'interstizio fra il tubo e l'elemento strutturale (soffitto/parete). A tale scopo devono essere utilizzati materiali non infiammabili, quali ad esempio malta cementizia, lana di roccia (punto di fusione  $> 1000$  °C) oppure ARMAFLEX AF (vedi figura 1). Nel caso in cui si utilizzi lana di roccia, la fessura fra tubo ed elemento strutturale non può essere maggiore di 15 mm. Il disaccoppiamento del tubo dall'elemento strutturale deve essere continuo
- Per il montaggio del manicotto tagliafiamma compatto procedere come segue: Piegare le linguette del manicotto di ca. 30° in direzione della schiuma termo espandente (vedere figura 2). Questa operazione semplifica la chiusura del manicotto mediante l'apposito gancio
- Piegare le staffette di fissaggio con una pinza verso l'esterno di ca. 90° (vedere figura 3)
- Posizionare il manicotto intorno al tubo (vedere figura 4) nella zona di attraversamento dell'elemento strutturale (soffitto/parete) e chiuderlo utilizzando l'apposito gancio (vedere figura 5). Assicurarsi che la chiusura rapida scatti in posizione di sicurezza
- Disporre il manicotto a filo dell'elemento strutturale (soffitto/parete) e marcare i fori in corrispondenza delle staffette (vedere figura 6)
- Realizzare i fori smontando il manicotto (vedere figura 7). Posizionare la striscia di disaccoppiamento acustico compresa nella fornitura fra tubo e manicotto, in corrispondenza del punto di uscita del tubo dall'elemento strutturale (soffitto/parete), utilizzando adesivo disponibile in commercio
- Risposizionare il manicotto a filo dell'elemento strutturale (soffitto/parete), chiudere il gancio di fissaggio e fissare con tasselli e viti come indicato nella tabella

Il manicotto tagliafiamma compatto può essere installato anche su pareti leggere realizzate con sottostruttura in acciaio utilizzando barre filettate M6 (fino DN 75) oppure M8, dadi M6/M8 e rondelle  $6,5 \times 20/8,5 \times 20$  (vedere figura 8).

Dopo il montaggio del manicotto tagliafiamma deve essere compilata la relativa targhetta a corredo della fornitura e fissata a fianco della compartimentazione alla parete e/o al soffitto.



### Importante:

Le informazioni riportate in questo documento sono da considerarsi indicative.

Le istruzioni sono valide per il montaggio di un o più manicotti denominati „manicotto tagliafiamma compatto“.

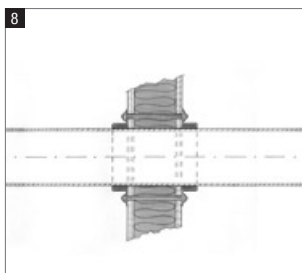
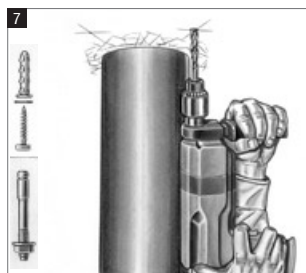
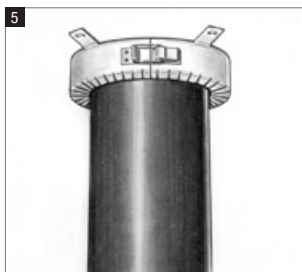
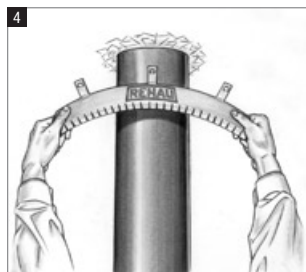
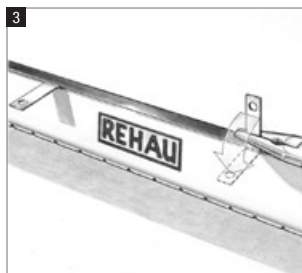
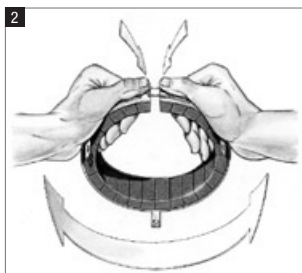
In combinazione con altri sistemi di compartimentazione possono variare le distanze di montaggio, che devono essere in accordo con relativa omologazione o rapporto di prova.

È necessario rispettare tutte le prescrizioni dell'omologazione Z-19.17-1363 emessa dall'istituto tecnico tedesco per l'edilizia.

Inoltre, è necessario rispettare tutte le normative, le leggi, le direttive e le prescrizioni internazionali e nazionali applicabili in materia di protezione antincendio, in particolare per quanto attiene:

- attraversamento di soffitti e pareti
- vani che richiedono requisiti più rigorosi per quanto riguarda la protezione antincendio

Durante le operazioni di installazione osservare tutte le norme di sicurezza e antinfortunistiche nazionali ed internazionali.



Manicotto taglia- fiamma compatto	Diámetro esterno del tubo (mm)	Calcestruzzo parete/soffitto	Calcestruzzo poroso parete/soffitto	Pareti piene (mattoni, mattoni di arenaria, calcestruzzo)	Numero delle linguette di fissaggio del manicotto
DN 50	50	Fischer Ancorante FBN 6/10 Hiti Ancorante HSA M6 x 65/10/20	Hiti Tassello per calcestruzzo poroso HPD M6/10 o HPD M6/30	Fischer tasselli ad espansione in metallo FMD 8 x 60 con vite esagonale per legno 6 x 60 e rondella 6,6 x 12	3
DN 75	75	Fischer Ancorante FBN 6/10 Hiti Ancorante HSA M6 x 65/10/20	Hiti Tassello per calcestruzzo poroso HPD M6/10 o HPD M6/30	Fischer tasselli ad espansione in metallo FMD 8 x 60 con vite esagonale per legno 6 x 60 e rondella 6,6 x 12	3
DN 90	90	Fischer Ancorante FAZ II 8/10 Hiti Ancorante HSA M8 x 75/10/23	Hiti Tassello per calcestruzzo poroso HPD M8/10 o HPD M8/20	Fischer tasselli ad espansione in metallo FMD 8 x 60 con vite esagonale per legno 8 x 60 e rondella 9 x 16	3
DN 110	110	Fischer Ancorante FAZ II 8/10 Hiti Ancorante HSA M8 x 75/10/23	Hiti Tassello per calcestruzzo poroso HPD M8/10 o HPD M8/20	Fischer tasselli ad espansione in metallo FMD 8 x 60 con vite esagonale per legno 8 x 60 e rondella 9 x 16	3
DN 125	125	Fischer Ancorante FAZ II 8/10 Hiti Ancorante HSA M8 x 75/10/23	Hiti Tassello per calcestruzzo poroso HPD M8/10 o HPD M8/20	Fischer tasselli ad espansione in metallo FMD 8 x 60 con vite esagonale per legno 8 x 60 e rondella 9 x 16	4

La preghiamo di leggere attentamente le istruzioni di montaggio del sistema di fissaggio del produttore

Soweit ein anderer als der in der jeweils gültigen Technischen Information beschriebene Einsatzzweck vorgesehen ist, muss der Anwender Rücksprache mit REHAU nehmen und vor dem Einsatz ausdrücklich ein schriftliches Einverständnis von REHAU einholen. Sollte dies unterbleiben, so liegt der Einsatz allein im Verantwortungsbereich des jeweiligen Anwenders. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte stehen in diesem Fall außerhalb unserer Kontrollmöglichkeit. Sollte dennoch eine Haftung in Frage kommen, so ist diese für alle Schäden auf den Wert der von uns gelieferten und von Ihnen eingesetzten Ware begrenzt. Ansprüche aus gegebenen Garantieverklärungen erlöschen bei Einsatzzwecken, die in den Technischen Informationen nicht beschrieben sind.

Die Unterlage ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendungen, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben vorbehalten.

Insofar as the intended application deviates from that described in the relevant Technical Information brochure, the user must consult REHAU and must receive express written consent from REHAU before commencing this utilization. If the user fails to do so, the sole responsibility for the utilization shall lie with the individual user. In this case, the application, use and processing of products are beyond our control. Should a case of liability arise, however, this shall be limited to the value of the goods delivered by us and used by you in all cases of damage.

Claims arising from granted guarantees shall become invalid in the case of intended applications that are not described in the Technical Information brochures.

This document is protected by copyright. All rights based on this are reserved. No part of this publication may be translated, reproduced or transmitted in any form or by any similar means, electronic or mechanical, photocopying, recording or otherwise, or stored in a data retrieval system.

Se è previsto un impiego diverso da quelli descritti nell'Informazione Tecnica attualmente in vigore, l'utilizzatore deve contattare la REHAU e, prima dell'impiego, chiedere espressamente il nulla osta scritto della REHAU. Altrimenti l'impiego è esclusivamente a rischio dell'utilizzatore.

In questi casi l'impiego, l'uso e la lavorazione dei nostri prodotti sono al di fuori delle nostre possibilità di controllo. Se nonostante tutto, dovesse sorgere una controversia su una nostra responsabilità, questa sarà limitata al valore dei prodotti da noi forniti e impiegati da Voi.

Diritti derivati da dichiarazioni di garanzia non sono più validi in caso d'applicazioni non descritte nelle Informazioni Tecniche.

Il presente documento è coperto da copyright. E' vietata in particolare modo la traduzione, la ristampa, lo stralcio di singole immagini, la trasmissione via etere, qualsiasi tipo di riproduzione tramite apparecchi fotomeccanici o similari nonché l'archiviazione informatica senza nostra esplicita autorizzazione.

---

## REHAU VERKAUFSBÜROS

**AE: Dubai**, Tel.: +9714 8835677, dubai@rehaus.com **AR: Buenos Aires**, Tel.: +54 11 489860-00, buenosaires@rehaus.com **AT: Linz**, Tel.: +43 732 381610-0, linz@rehaus.com **Wien**, Tel.: +43 2236 24684, wien@rehaus.com **AU: Adelaide**, Tel.: +61 8 82990031, adelaide@rehaus.com **Brisbane**, Tel.: +61 7 38897522 brisbane@rehaus.com **Melbourne**, Tel.: +61 3 95875544, melbourne@rehaus.com **Perth**, Tel.: +61 8 94564311, perth@rehaus.com **Sydney**, Tel.: +61 2 87414500, sydney@rehaus.com **BA: Sarajevo**, Tel.: +387 33 475-500, sarajevo@rehaus.com **BE: Brüssel**, Tel.: +32 16 3999-11, bruxelles@rehaus.com **BG: Sofia**, Tel.: +359 2 89204-71, sofia@rehaus.com **BR: Arapongas**, Tel.: +55 43 3152 2004, arapongas@rehaus.com **Belo Horizonte**, Tel.: +55 31 33097737, belo Horizonte@rehaus.com **Caxias do Sul**, Tel.: +55 54 32146606, caxias@rehaus.com **Mirassol**, Tel.: +55 17 32535190, mirassol@rehaus.com **Sao Paulo**, Tel.: +55 11 461339- 22, saopaulo@rehaus.com **BY: Minsk**, Tel.: +375 17 2450209, minsk@rehaus.com **CA: Moncton**, Tel.: +1 506 5382346, moncton@rehaus.com **Montreal**, Tel.: +1 514 9050345, montreal@rehaus.com **St. John's**, Tel.: +1 709 7473909, stjohns@rehaus.com **Toronto**, Tel.: +1 905 3353284, toronto@rehaus.com **Vancouver**, Tel.: +1 604 6264666, vancouver@rehaus.com **Winnipeg**, Tel.: +1 204 6972028, winnipeg@rehaus.com **CH: Bern**, Tel.: +41 31 7202-120, bern@rehaus.com **Vevey**, Tel.: +41 21 94826-36, vevey@rehaus.com **Zürich**, Tel.: +41 44 83979-79, zuerich@rehaus.com **CL: Santiago**, Tel.: +56 2 540-1900, santiago@rehaus.com **CN: Guangzhou**, Tel.: +86 20 87760343, guangzhou@rehaus.com **Peking**, Tel.: +86 10 64282956, beijing@rehaus.com **Shanghai**, Tel.: +86 21 63551155, shanghai@rehaus.com **CO: Bogota**, Tel.: +57 1 415 7590, bogota@rehaus.com **CZ: Prag**, Tel.: +420 2 72190-111, praha@rehaus.com **DE: Berlin**, Tel.: +49 30 66766-0, berlin@rehaus.com **Bielefeld**, Tel.: +49 521 20840-0, bielefeld@rehaus.com **Bochum**, Tel.: +49 234 68903-0, bochum@rehaus.com **Frankfurt**, Tel.: +49 6074 4090-0, frankfurt@rehaus.com **Hamburg**, Tel.: +49 40 733402-100, hamburg@rehaus.com **Leipzig**, Tel.: +49 34292 82-0, leipzig@rehaus.com **München**, Tel.: +49 8102 86-0, muenchen@rehaus.com **Nürnberg**, Tel.: +49 9131 93408-0, nuernberg@rehaus.com **Stuttgart**, Tel.: +49 7159 1601-0, stuttgart@rehaus.com **DK: Kopenhagen**, Tel.: +45 46 7737-00, kopenhagen@rehaus.com **EE: Tallinn**, Tel.: +372 6 0258-50, tallinn@rehaus.com **ES: Barcelona**, Tel.: +34 93 6353-500, barcelona@rehaus.com **Bilbao**, Tel.: +34 94 45386-36, bilbao@rehaus.com **Madrid**, Tel.: +34 91 6839425, madrid@rehaus.com **FI: Helsinki**, Tel.: +358 9 877099-00, helsinki@rehaus.com **FR: Agen**, Tel.: +33 5536958-69, agen@rehaus.com **Lyon**, Tel.: +33 472026-300, lyon@rehaus.com **Metz**, Tel.: +33 3870585-00, metz@rehaus.com **Paris**, Tel.: +33 1 348364-50, paris@rehaus.com **Rennes**, Tel.: +33 2 996521-30, rennes@rehaus.com **GB: Glasgow**, Tel.: +44 1698 50 3700, glasgow@rehaus.com **Manchester**, Tel.: +44 161 7777-400, manchester@rehaus.com **Slough**, Tel.: +44 1753 5885-00, slough@rehaus.com **GE: Tiflis**, Tel.: +995 32 559909, tbilisi@rehaus.com **GR: Athen**, Tel.: +30 210 6682-500, athens@rehaus.com **HR: Zagreb**, Tel.: +3 85 1 3444-711, zagreb@rehaus.com **HU: Budapest**, Tel.: +36 23 5307-00, budapest@rehaus.com **ID: Jakarta**, Tel.: +62 21 89907517, jakarta@rehaus.com **IE: Dublin**, Tel.: +353 1 816502-0, dublin@rehaus.com **IN: Neu Delhi**, Tel.: +91 11 450 44700, newdelhi@rehaus.com **Mumbai**, Tel.: +91 22 67922929, mumbai@rehaus.com **IT: Mailand**, Tel.: +39 02 95941-1, milano@rehaus.com **Pesaro**, Tel.: +39 0721 2006-11, pesaro@rehaus.com **Rom**, Tel.: +39 06 900613-11, roma@rehaus.com **Treviso**, Tel.: +39 0422 7265-11, treviso@rehaus.com **KR: Seoul**, Tel.: +82 2 5011656, seoul@rehaus.com **KZ: Almaty**, Tel.: +7 727 394 1304, almaty@rehaus.com **LT: Vilnius**, Tel.: +3 705 24614-00, vilnius@rehaus.com **LV: Riga**, Tel.: +3 71 67 609080, riga@rehaus.com **MA: Casablanca**, Tel.: +2 12522 250593, casablanca@rehaus.com **MK: Skopje**, Tel.: +3 892 2402-670, skopje@rehaus.com **MX: Celaya**, Tel.: +52 461 61880-00, celaya@rehaus.com **Monterrey**, Tel.: +52 81 81210-130, monterrey@rehaus.com **NL: Nijkerk**, Tel.: +31 33 24799-11, nijkerk@rehaus.com **NO: Oslo**, Tel.: +47 22 5141-50, oslo@rehaus.com **NZ: Auckland**, Tel.: +64 9 2722264, auckland@rehaus.com **PE: Lima**, Tel.: +51 1 2261713, lima@rehaus.com **PL: Kattowitz**, Tel.: +48 32 7755-100, katowice@rehaus.com **Posen**, Tel.: +48 61 849-8400, poznan@rehaus.com **Warschau**, Tel.: +48 22 2056-300, warszawa@rehaus.com **PT: Lissabon**, Tel.: +3 51 21 94972-20, lisboa@rehaus.com **TW: Taipei**, Tel.: +886 2 87803899, taipei@rehaus.com **RO: Bacau**, Tel.: +40 234 512066, bacau@rehaus.com **Bukarest**, Tel.: +40 21 2665180, bucuressi@rehaus.com **Cluj**, Tel.: +40 264 415211, clujnapoca@rehaus.com **RS: Belgrad**, Tel.: +3 81 11 3770-301, beograd@rehaus.com **RU: Chabarowsk**, Tel.: +7 4212 412118, chabarowsk@rehaus.com **Jekaterinburg**, Tel.: +7 343 2535305, jekatarinburg@rehaus.com **Krasnodar**, Tel.: +7 861 2103636, krasnodar@rehaus.com **Moskau**, Tel.: +7 495 6632060, moscow@rehaus.com **Nishnij Nowgorod**, Phone: +7812 786927, nishnijnowgorod@rehaus.com **Nowosibirsk**, Tel.: +7 383 2000353, nowosibirsk@rehaus.com **Rostow am Don**, Tel.: +7 8632 978444, rostow@rehaus.com **Samara**, Tel.: +7 8462 698058, samara@rehaus.com **St. Petersburg**, Tel.: +7 812 3266207, spetersburg@rehaus.com **SE: Örebro**, Tel.: +46 19 2064-00, oerebro@rehaus.com **SG: Singapore**, Tel.: +65 63926006, singapore@rehaus.com **SK: Bratislava**, Tel.: +42 1 2 682091-10, bratislava@rehaus.com **TH: Bangkok**, Tel.: +66 2 7443155, bangkok@rehaus.com **TR: Istanbul**, Tel.: +90 212 35547-00, istanbul@rehaus.com **UA: Dnepropetrowsk**, Tel.: +380 56 3705028, dnepropetrowsk@rehaus.com **Kiew**, Tel.: +380 44 4677710, kiev@rehaus.com **Lviv**, Tel.: +380 32 2244810, lviv@rehaus.com **Odessa**, Tel.: +380 48 7800708, odessa@rehaus.com **US: Chicago**, Tel.: +1 630 3173500, chicago@rehaus.com **Detroit**, Tel.: +1 248 8489100, detroit@rehaus.com **Grand Rapids**, Tel.: +1 616 2856867, grandrapids@rehaus.com **Greensboro**, Tel.: +1 336 8522023, greensboro@rehaus.com **Los Angeles**, Tel.: +1 951 5499017, losangeles@rehaus.com **Minneapolis**, Tel.: +1 612 253 0576, minneapolis@rehaus.com **ZA: Durban**, Tel.: +27 31 657447, durban@rehaus.com **Johannesburg**, Tel.: +27 11 201-1300, johannesburg@rehaus.com