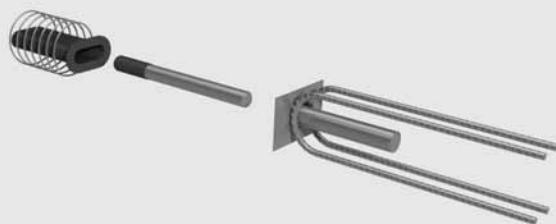


**HALFEN HFV**

INST\_HFV 02/16

- (GB)** Dowel restraint fixings
- (D)** Verstiftungen für Fassadenplatten
- (F)** Goupilles de panneaux
- (PL)** Połączenia płyt elewacyjnych
- (CZ)** Spojovací trny pro fasádní panely
- (ES)** Pasador de retención



Assembly Instructions • Montageanleitung • Notice d'utilisation • Montagehandleiding •  
Instrukcja montażu • Montážní návod • Instrucciones de montaje

English

Deutsch

Français

Polski

Česky

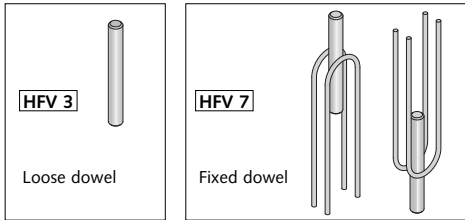
Español

**1. Selecting the components**

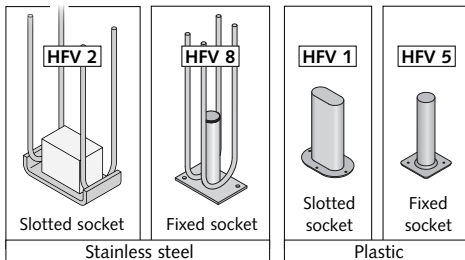
HALFEN Dowel restraint fixings are used for transmitting the shear loads in stacked precast concrete panel elements. Each installation point consist of the following components;

- 1.1 Stainless steel dowel
- 1.2 Socket for casting into the upper façade panel
- 1.3 Socket for casting into the lower façade panel
- 1.4 Spiral reinforcement  
(recommended with all plastic sockets to avoid spalling)

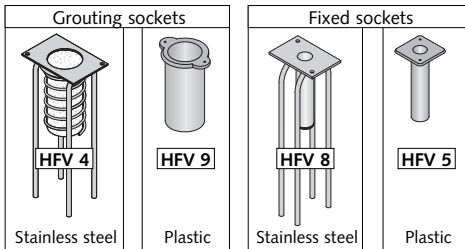
**1.1 Dowels in stainless steel**



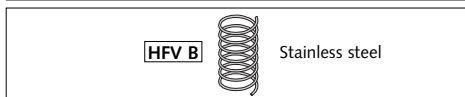
**1.2 For the upper panel**



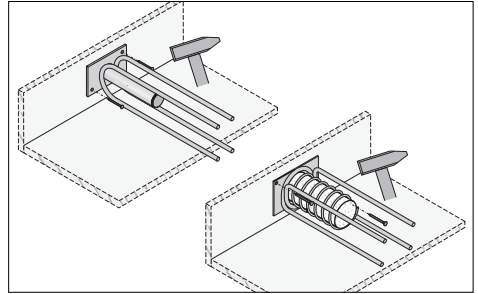
**1.3 For the lower panel**



**1.4 Spiral reinforcement**



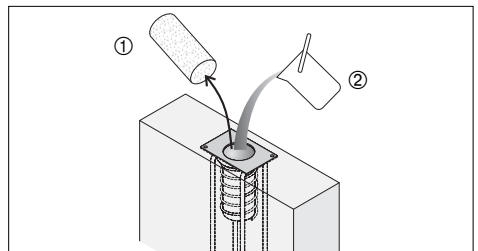
**2. Fixing to the formwork**



Refer to the engineers formwork and reinforcement plans for the exact position of the sockets. Using this information install and fix the sockets with nails or other ancillary-aids to secure to the precast formwork. The sockets must be installed with care so that they are not misaligned or inadequately fixed! The long edge of the slotted sockets is installed parallel to the designated finished concrete face (usually the bottom of the formwork).

Do not use concrete vibrators near dowel restraint fixings!

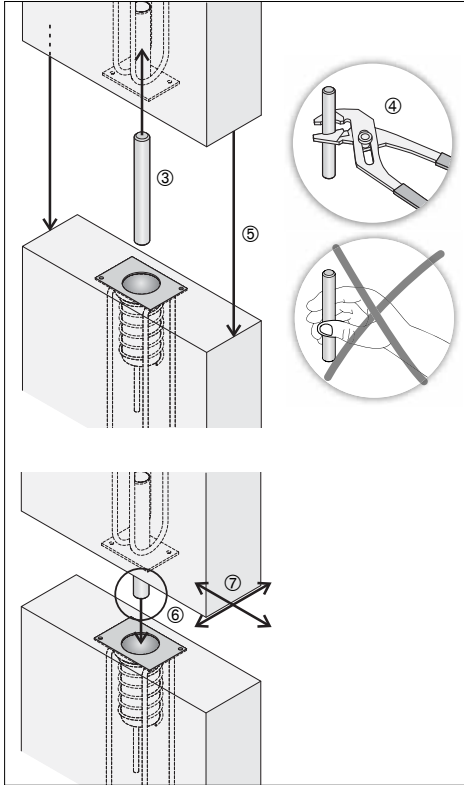
**3. Preparations**



The recess former must be removed first when using the HFV 4 Grouting socket ①.

The HFV 4 and HFV 9 Grouting sockets must be filled with mortar before panel assembly ②. Use a low-shrinkage mortar which has at least the same strength class as the concrete of the façade panel.

## 4. Insert the dowel, lower and adjust the panel



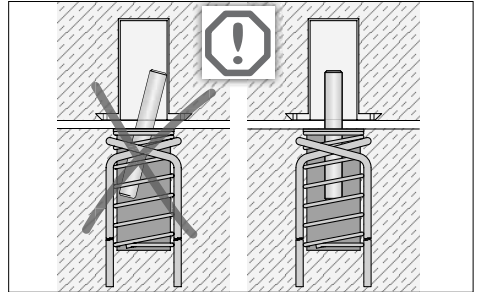
Insert the dowel into the socket in the upper panel ③ while the panel is still suspended from the crane.

The internal diameter of the HFV 5 Socket is designed to hold the dowel in place. The HFV-K Plastic cap can be used with the HFV 1 Slotted socket to secure the dowel.

A tool must be used to hold the dowel with other socket types ④.

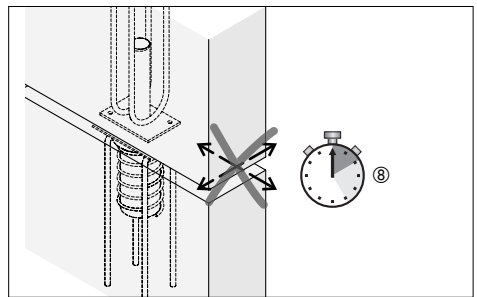
While slowly lowering the upper panel ⑤ the dowels slide into the sockets of the previously installed lower panel ⑥. Ensure that the dowels slide into the sockets correctly; avoid contact with the lower concrete slab to prevent any damage (spalling). The panel is subsequently adjusted ⑦.

## 5. Correct dowel installation



Check the correct orientation of the dowel if using the HFV 2 Slotted steel socket or the HFV 1 Slotted plastic socket. The dowel has to be upright!

## 6. Securing the panel



The panel must be secured in position until the mortar has completely hardened ⑧ (e.g. using wooden wedges between the precast panel elements and the main structure or by using an ancillary-aid in the horizontal joint).



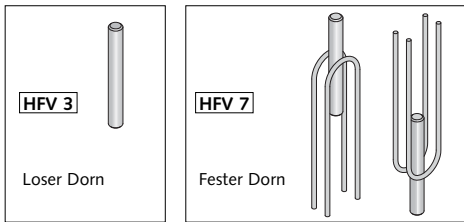
**Caution! Risk of injury!**  
**NEVER put your hand UNDER the suspended precast panel!**

## 1. Auswahl der Komponenten

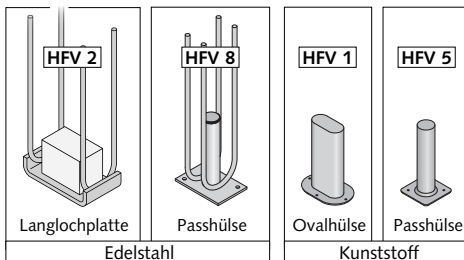
Die HALFEN Verstiftungen werden zur Übertragung der Querkräfte von übereinander angeordneten Stahlbeton-Fassadenplatten eingesetzt. Sie bestehen aus folgenden Komponenten:

- 1.1 Edelstahlorn
- 1.2 Hülse zum Einbau in die obere Fassadenplatte
- 1.3 Hülse zum Einbau in die untere Fassadenplatte
- 1.4 Spiralbewehrung  
(zur Vermeidung von Abplatzungen bei allen Kunststoffhülsen empfohlen)

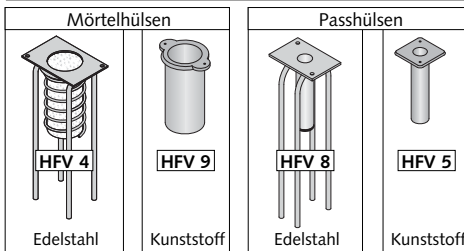
### 1.1 Dorne aus Edelstahl



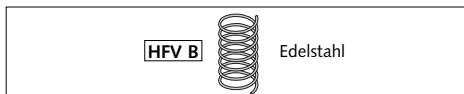
### 1.2 Für die obere Fassadenplatte



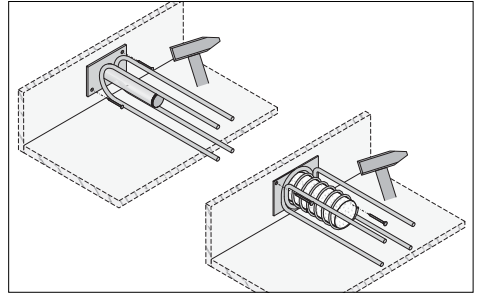
### 1.3 Für die untere Fassadenplatte



### 1.4 Spiralbewehrung



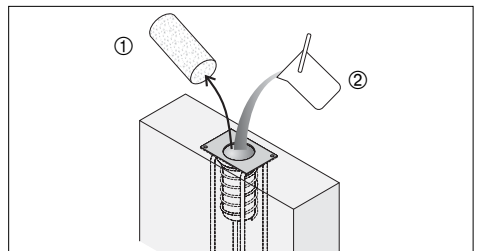
## 2. Befestigen an der Schalung



Die genaue Position der Hülsen ist den Schal- bzw. Bewehrungsplänen der Fertigteile zu entnehmen. Nach diesen Angaben können die Hülsen mit Nägeln an der Fertigteil-schalung befestigt oder mit Einbauhilfen zur Lagesicherung versehen werden.

Generell ist darauf zu achten, dass die Hülsen nicht schief oder unzureichend befestigt werden! Werden Ovalhülsen eingebaut, ist die lange Seite parallel zur Frontfläche (Schalungsboden) anzuordnen. Rüttelflaschen dürfen nicht in unmittelbarer Nähe der Hülsen eingesetzt werden.

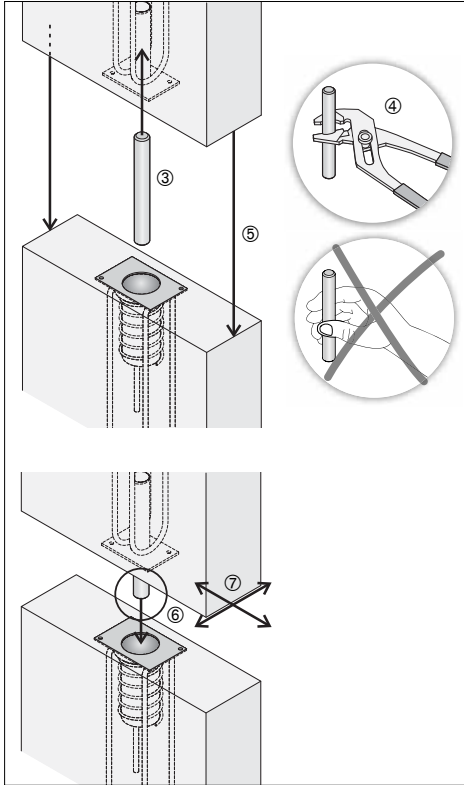
## 3. Vorbereitungen



Bei Verwendung der Mörtelhülse HFV 4 ist zunächst der Aussparungskörper zu entfernen ①.

Die Mörtelhülsen HFV 4 und HFV 9 sind vor der Montage mit Mörtel zu füllen ②. Hierfür ist ein schwindarmer Mörtel zu verwenden, der mindestens die Festigkeit des Betons der Fassadenplatte aufweist.

## 4. Dorn einsetzen, Platte absetzen und justieren

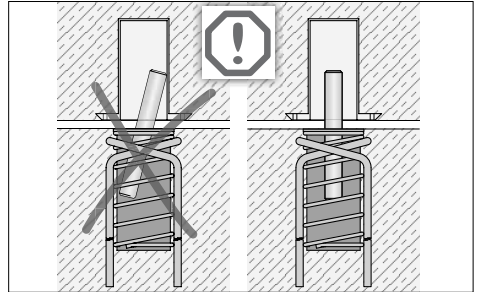


Dorn in die Hülsen der am Kran hängenden oberen Fassadenplatte einführen ③.  
Die Innendurchmesser der Rundhülse HFV 5 sind so bemessen, dass der Dorn gehalten wird. Bei Verwendung der Ovalhülse HFV 1 kann eine Kunststoffkappe HFV-K zur Fixierung auf das Dornende gesteckt werden. Bei den anderen Hülsen ist der Dorn mit einem Werkzeug (s. Abb. ④) zu fixieren.

Beim langsamen Ablassen der Platte ⑤ werden die Dorne in die Hülsen der bereits aufgehängten, unteren Platte eingeführt ⑥. Dabei ist darauf zu achten, dass die Fassadenplatte nicht auf die Verankerungsdorne aufgesetzt wird (Gefahr von Abplatzungen).

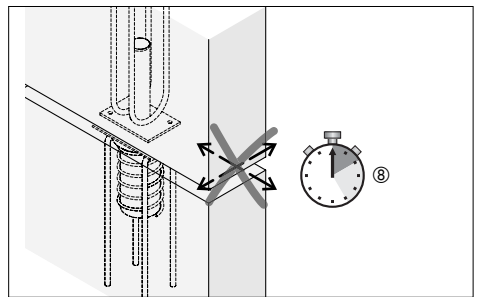
Im Anschluss erfolgt das Justieren der Platte ⑦.

## 5. Korrekter Einbau der Dorne



Es ist zu beachten, dass die Bolzen bei Verwendung der Langlochplatte HFV 2 oder Ovalhülse HFV 1 in der oberen Fassadenplatte senkrecht eingebaut werden!

## 6. Lagesicherung der Platte



Bis zur Erhärtung des Mörtels ⑧ ist die obere Fassadenplatte in ihrer Lage zu sichern (z.B. durch Holzkeile zwischen Fassadenplatte und Rohbauwand oder durch eine Montagehilfe in der Horizontalfuge).



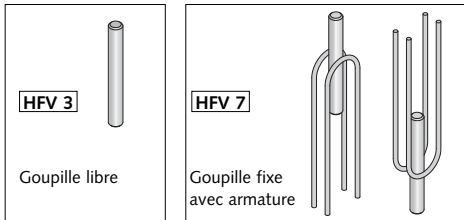
**Achtung Quetschgefahr!**  
**NIEMALS** die Hand **UNTER** die schwebende Fassadenplatte bringen!

## 1. Sélectionner les composants

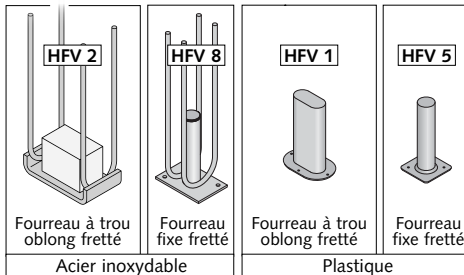
Les goupilles de liaison de panneaux sont utilisées pour transmettre les charges de cisaillement dans des panneaux préfabriqués et superposés. Chaque liaison est constituée des composants suivants:

- 1.1 Goupille en acier inoxydable
- 1.2 Fourreau à insérer dans la partie du panneau de façade supérieur
- 1.3 Fourreau à insérer dans la partie du panneau de façade inférieur
- 1.4 Armature de frettage en spirale (recommandé avec tous les manchons plastique, pour éviter les fissures)

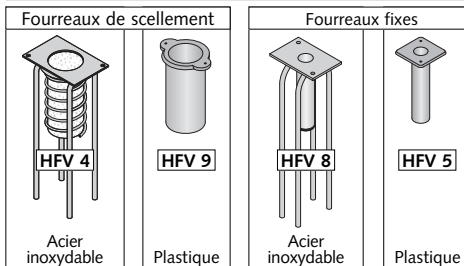
### 1.1 Goupilles en acier inoxydable



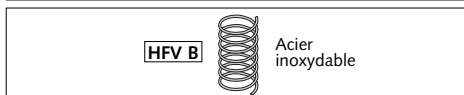
### 1.2 Pour le panneau supérieur



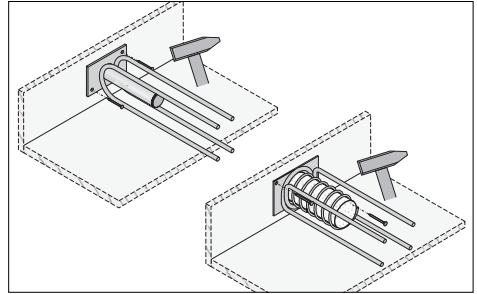
### 1.3 Pour le panneau inférieur



### 1.4 Armature de frettage en spirale



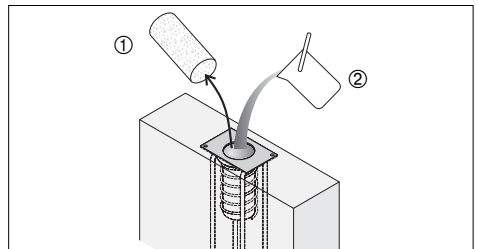
## 2. Fixation au coffrage



Se référer aux plans de coffrage et de renforts d'armatures, pour la position exacte des fourreaux de liaison. Avec ces informations, installer et fixer les fourreaux en les clouant au coffrage ou avec d'autres moyen de fixation afin de sécuriser l'implantation. Les fourreaux doivent être installés avec soin, afin qu'ils ne soient pas désalignés ou insuffisamment fixés! Le bord long du fourreau oblong est mis en place parallèlement à la face finie du béton (en général, le fond de coffrage).

Ne pas utiliser d'aiguille vibrante au voisinage des fourreaux!

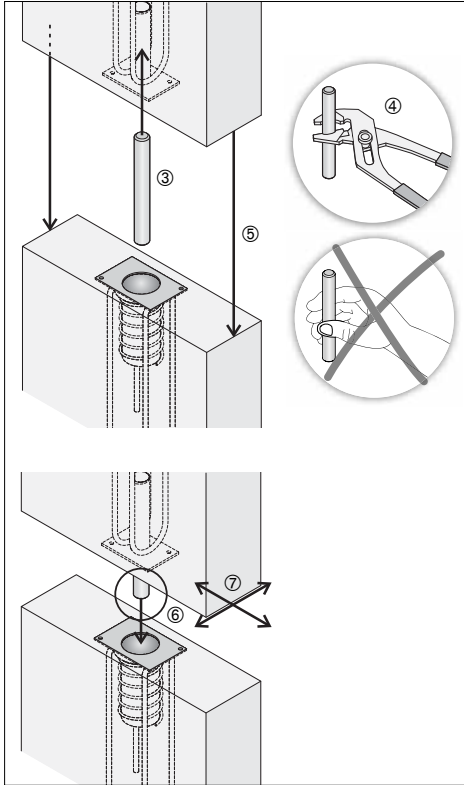
## 3. Préparations



Il convient de retirer la réservation en styropor lors de l'utilisation du fourreau à mortier HFV 4 ①.

Les fourreaux de scellement HFV 4 ou HFV 9 doivent être remplis avec du mortier avant l'assemblage du panneau ②. Utiliser un mortier à faible retrait, qui aura au moins la même résistance de béton que le panneau de façade.

## 4. Insérer la goupille, abaisser et ajuster le panneau



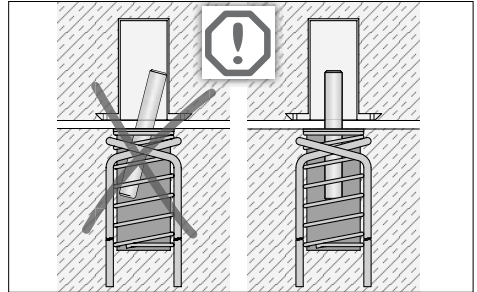
Insérer la goupille dans le fourreau du panneau supérieur ③ pendant que le panneau est toujours suspendu à la grue. Le diamètre interne du fourreau HFV 5 est conçu pour maintenir la goupille en place. Le bouchon plastique HFV-K peut être utilisé avec le fourreau ovale HFV 1 pour sécuriser la goupille.

Un outil peut être utilisé pour maintenir la goupille avec les autres types de fourreaux ④.

Lors de l'abaissement à vitesse réduite du panneau supérieur ⑤, la goupille glisse dans le fourreau du panneau inférieur préalablement mis en place ⑥.

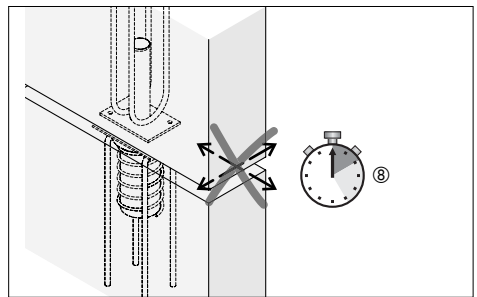
Bien s'assurer que les goupilles glissent correctement dans les fourreaux; éviter le contact avec le panneau inférieur, afin d'éviter tout dommage (épaufreure). Le panneau est ensuite ajusté dans les 3 dimensions ⑦.

## 5. Mise en place correcte de la goupille de liaison



Vérifier que la goupille soit correctement orientée lors de l'utilisation avec un fourreau à trou oblong HFV 2, ou avec le fourreau plastique ovale HFV 1. La goupille doit rester en position droite!

## 6. Sécuriser le panneau



Le panneau doit être sécurisé en position, tant que le mortier n'a pas complètement durci ⑧ (en utilisant par exemple des cales de bois entre les panneaux préfabriqués et la structure principale ou en utilisant un accessoire positionné dans le joint horizontal).



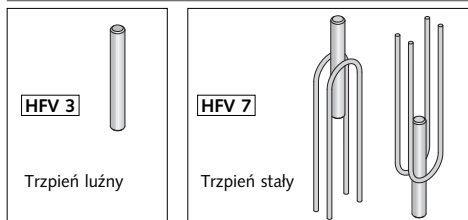
**Attention! Danger!**  
**NE JAMAIS mettre vos mains SOUS le panneau préfabriqué béton!**

## 1. Elementy składowe

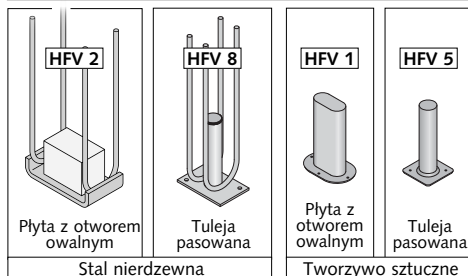
Trzpienie HFV służą do przenoszenia sił ścinających pomiędzy prefabrykowanymi płytami elewacyjnymi. System składa się z następujących elementów:

- 1.1 Trzpień ze stali nierdzewnej
- 1.2 Tuleja do wbudowania w górną płytę elewacyjną
- 1.3 Tuleja do wbudowania w dolną płytę elewacyjną
- 1.4 Zbrojenie spiralne (zalecane przy użyciu tulei z tworzywa sztucznego)

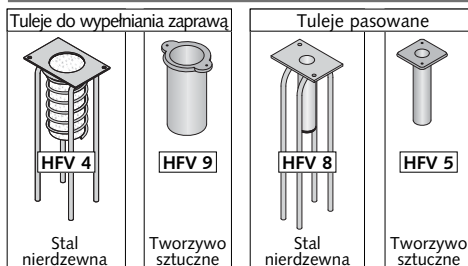
## 1.1 Trzpień ze stali nierdzewnej



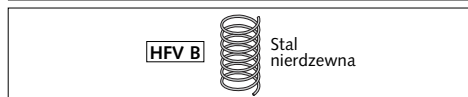
## 1.2 Dla górnej płyty elewacyjnej



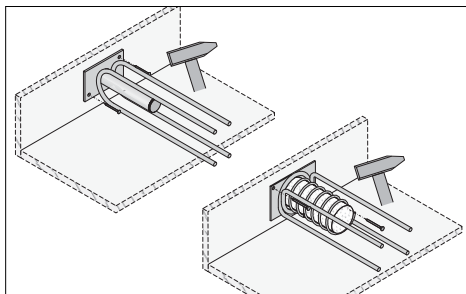
## 1.3 Dla dolnej płyty elewacyjnej



## 1.4 Zbrojenie spiralne



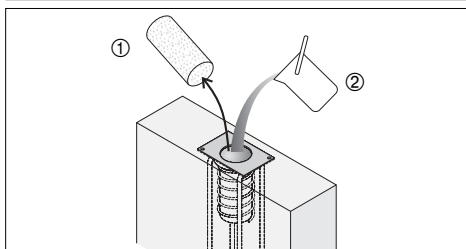
## 2. Zamocowanie do deskowania



Położenie tulei określone jest w projekcie zbrojenia prefabrykatu. Tuleje mogą być przymocowane do szalunku przy pomocy gwoździ lub innych środków zapewniających trwałe położenie.

Należy zwracać uwagę, aby tuleje były przymocowane prostopadle i w sposób trwały do szalunku. W przypadku tulei owalnych, dłuższy bok musi być ułożony równolegle do powierzchni licowej prefabrykatu. Nie należy stosować wibratora bulawowego w bezpośrednim sąsiedztwie tulei.

## 3. Roboty przygotowawcze

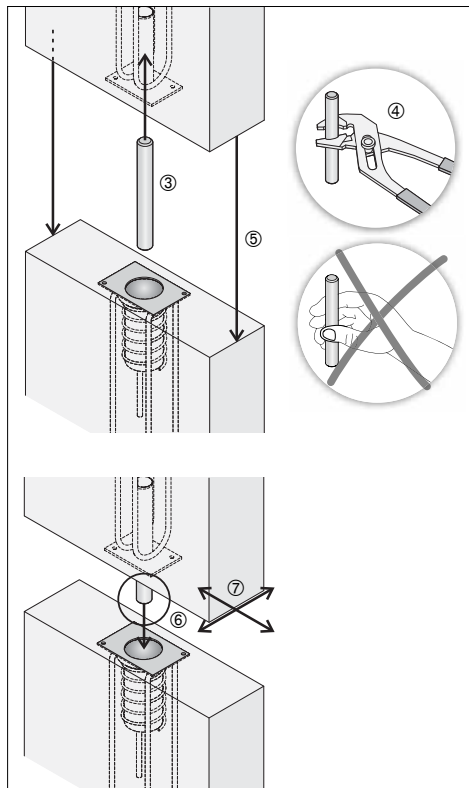


Przy zastosowaniu tulei przeznaczonych do wypełnienia zaprawą HFV 4 należy najpierw usunąć wypełnienie z tworzywa ①.

Tuleje HFV 4 i HFV 9 należy przed montażem wypełnić specjalną zaprawą ② o małej kurczliwości i wytrzymałości odpowiadającej klasie betonu prefabrykatu.



## 4. Osadzenie trzpienia i montaż płyty



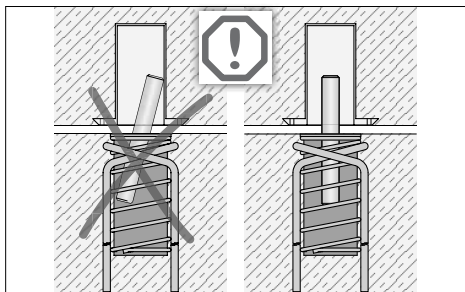
Wprowadzić trzpień do tulei górnej płyty elewacyjnej, podniesionej przy pomocy żurawia ③. Średnica wewnętrzna tulei HFV 5 jest tak dopasowana, aby trzpień nie wypadł. Przy zastosowaniu tulei owalnej HFV 1, można założyć na koniec trzpienia kapturek HFV K. Przy wykorzystaniu innych tulei, trzpień należy montować przy pomocy klucza (patrz rys. ④).

Podczas powolnego opuszczania górnej płyty ⑤, trzpienie wsuwane są w tuleje dolnej płyty ⑥. Należy zwrócić uwagę, aby płyta elewacyjna nie opierała się na trzpieniach (niebezpieczeństwo odłupania betonu). Na zakończenie wyregulować położenie płyty ⑦.



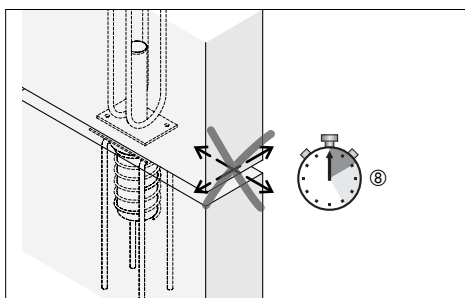
**Uwaga ryzyko wypadku!**  
Nigdy nie wkładać ręki pod zawieszoną płytę.

## 5. Poprawność montażu trzpieni



Należy zwracać uwagę, aby trzpienie w tulejach owalnych HFV 2 lub HFV 1 płyt górnych były ustawione pionowo.

## 6. Zabezpieczenie położenia płyty



Do czasu związania zaprawy ⑧ należy zapewnić niezmienność położenia górnej płyty (np. przy pomocy drewnianych klinów włożonych pomiędzy płytę elewacyjną a ścianę konstrukcyjną).

English

Deutsch

Français

Polski

Česky

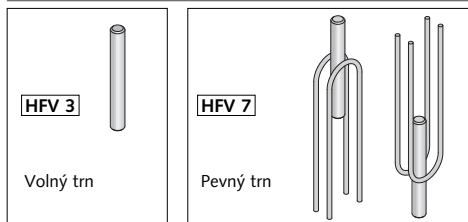
Español

## 1. Výběr komponent

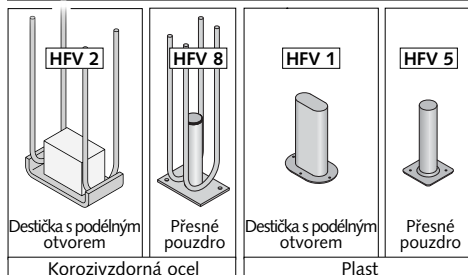
Spojovací trny HALFEN slouží k přenosu smykových sil železobetonových fasádních panelů uspořádaných nad sebou. Tvoří je tyto součásti:

- 1.1 Trn z korozivzdorné oceli
- 1.2 Pouzdro pro montáž do horního panelu
- 1.3 Pouzdro pro montáž do spodního panelu
- 1.4 Spirálovitá výztuž  
(doporučovaná pro všechna plastová pouzdra  
- zamezuje vylovení betonu)

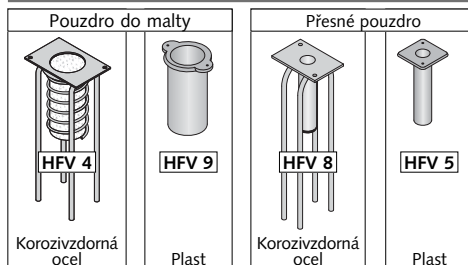
## 1.1 Trny z korozivzdorné oceli



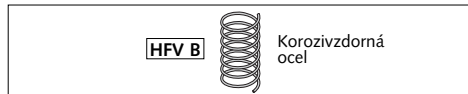
## 1.2 Pro horní panel



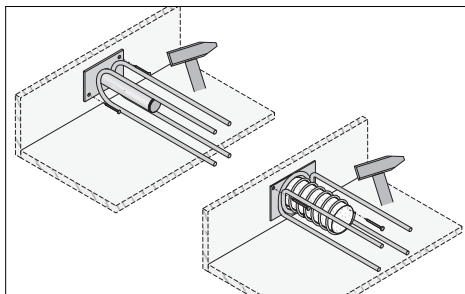
## 1.3 Pro spodní panel



## 1.4 Spirálovitá výztuž



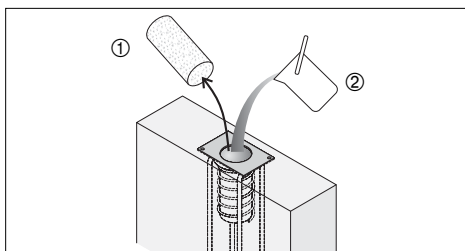
## 2. Upevnění na bednění



Přesná poloha pouzder je uvedena v bednicích a armovacích výkresích prefabrikátů. Podle nich se pouzdra upevní hřebíky na bednění prefabrikátu nebo opatří prvky pro zajištění jejich polohy.

Pouzdra nesmí být montována šikmo nebo upevněna nedostatečně! Při montáži oválných pouzder je delší strana umístěna souběžně k čelní ploše. V bezprostřední blízkosti pouzder nepoužívejte ponorný vibrátor.

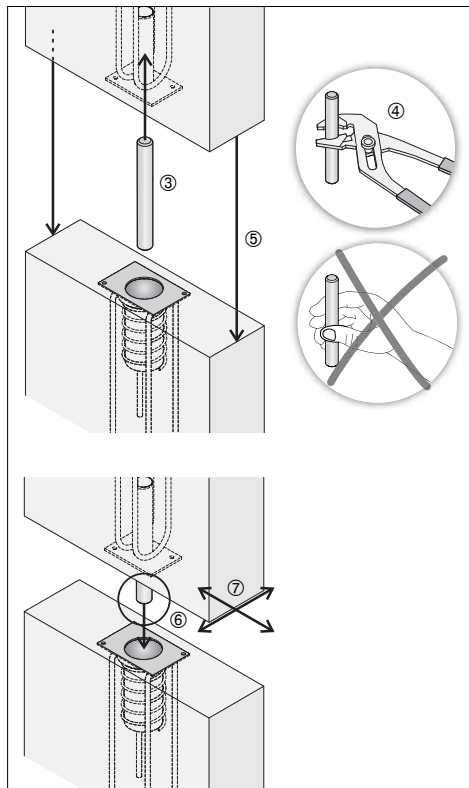
## 3. Příprava



Při použití pouzder do malty HFV-4 nejdříve odstraňte vynechávku ①.

Pouzdra do malty HFV 4 a HFV 9 před montáží naplňte maltou ②. Použijte maltu s nízkými hodnotami smršťování, která odpovídá pevnosti betonu panelu.

## 4. Montáž trnu a rektifikace



Trn nasadíte do pouzdra horního panelu zavěšeného na jeřábu. ③.

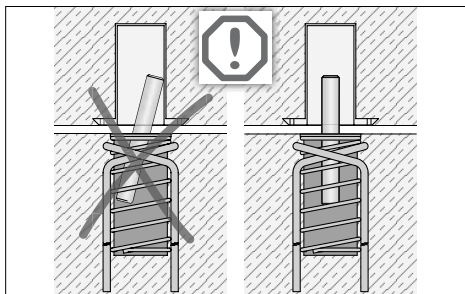
Vnitřní průměry kulatého pouzdra HFV 5 jsou dimenzovány tak, aby trn držel v pouzdře. Při použití oválného pouzdra HFV 1 můžete pro zafixování na konec trnu nasadit plastovou krytku HFV-K. U ostatních pouzder zafixujte trn vhodným nářadím (viz obr. ④).

Při pomalém spouštění panelu ⑤ se trny zasunou do pouzder spodního panelu ⑥.

**POZOR!** Trn musí být umístěn svisle, aby nedošlo k vylovení betonu.

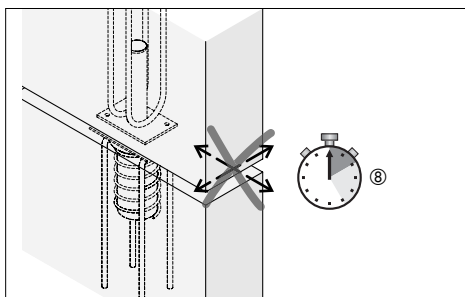
Poté se provede závěrečná rektifikace panelu ⑦.

## 5. Správná montáž trnů



Při použití destičky s podélnými otvory HFV 2 nebo oválného pouzdra HFV 1 musí být čepy v obou panelech zabudovány svisle!

## 6. Zajištění polohy panelu



Až do zatvrdnutí malty ⑧ musí být horní panel zajištěn ve správné poloze (např. dřevěnými klíny mezi deskou a stěnou hrubé stavby nebo montážním přípravkem v horizontální spáře).



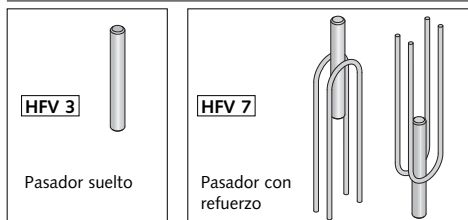
**POZOR!**  
Nebezpečí poranění rukou!  
NIKDY ruce POD zavěšený panel!

## 1. Componentes

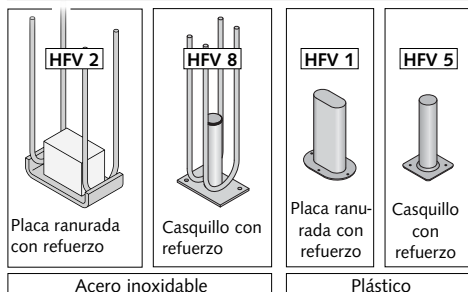
El pasador de retención es utilizado para transmitir cargas de cortante entre paneles prefabricados. Cada punto de instalación tendría los siguientes componentes:

- 1.1 Pasador de acero inoxidable
- 1.2 Casquillo para colocar dentro del panel superior
- 1.3 Casquillo para colocar dentro del panel inferior
- 1.4 Espiral de refuerzo (recomendado para evitar desprendimiento)

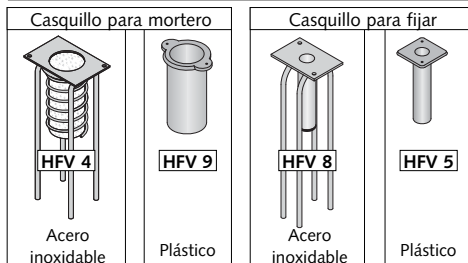
### 1.1 Pasador de acero inoxidable



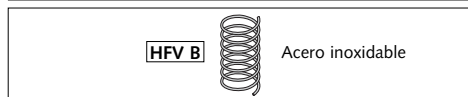
### 1.2 Para el panel superior



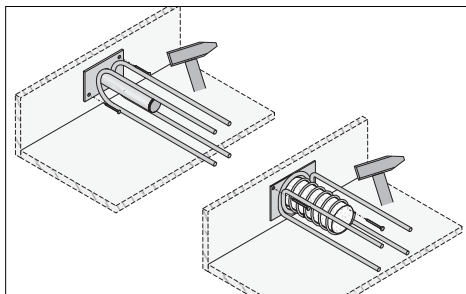
### 1.3 Para el panel inferior



### 1.4 Espiral de refuerzo



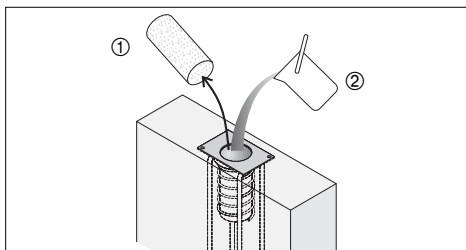
## 2. Fijación al encofrado



Consulte los planos de encofrados y de refuerzos para la definir la posición exacta de los casquillos. Usando esta información, instale y fije los casquillos con clavos u otras ayudas auxiliares para fijar al encofrado del panel prefabricado. ¡Los casquillos deben ser instalados con cuidado para que no queden desalineados o mal fijados! El borde largo de los zócalos ranurados se instala en paralelo a la cara de hormigón terminada (normalmente la parte inferior del encofrado).

¡No use vibradores para el hormigón cerca de fijaciones de sujeción de pasadores!

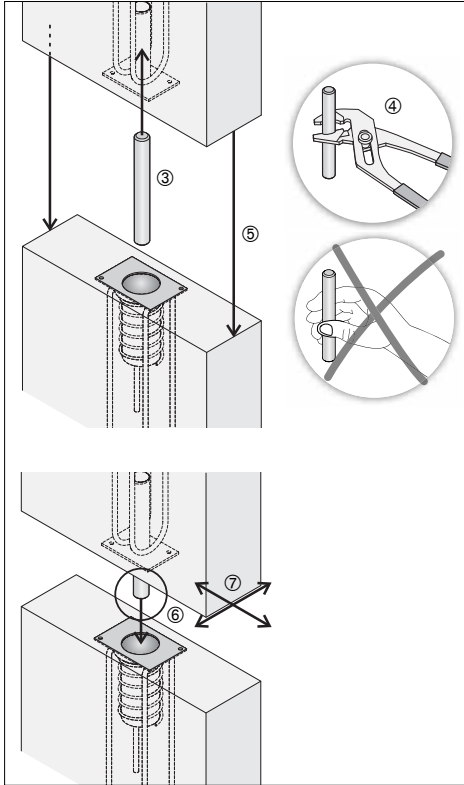
## 3. Preparación



Retirar el tapón de poliestireno ①, cuando se use el casquillo de mortero HFV 4.

Los casquillos HFV 4 y HFV 9 deben rellenarse con mortero ② antes del montaje del panel. Utilice un mortero sin retracción que tenga al menos la misma clase de resistencia que el hormigón del panel de fachada.

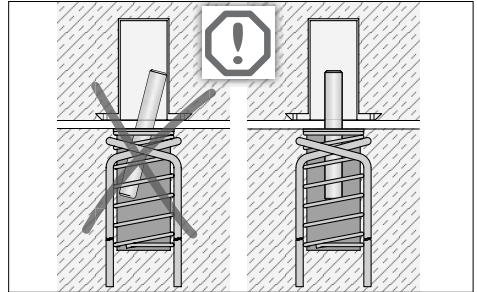
## 4. Colocación del pasador, en panel inferior



Inserte el pasador en el casquillo del panel superior ③ mientras el panel aún está suspendido de la grúa. El diámetro interno del conector HFV 5 está diseñado para mantener el pasador en su lugar. La tapa de plástico HFV-K se puede usar con el casquillo ranurado HFV 1 para asegurar el pasador. Debe utilizarse una herramienta para sujetar el pasador ④.

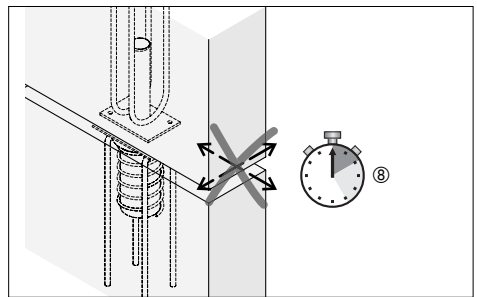
Mientras baja lentamente el panel superior ⑤, los pasadores se deslizan en los casquillos del panel inferior ⑥ previamente instalado. Asegúrese de que los pasadores deslicen correctamente en los casquillos; Evite el contacto con la losa de hormigón inferior para evitar cualquier daño (desprendimiento). El panel se ajusta posteriormente ⑦.

## 5. Instalación correcta del pasador



Verifique la orientación correcta del pasador si usa el casquillo de acero ranurado HFV 2 o el casquillo de plástico ranurado HFV 1. ¡El pasador tiene que estar en posición vertical!

## 6. Asegurar el panel



El panel debe asegurarse en su posición hasta que el mortero haya endurecido completamente ⑧ (por ejemplo, utilizando cuñas de madera entre los elementos del panel prefabricado y la estructura principal o utilizando un dispositivo auxiliar en la junta horizontal).



**¡Precaución! ¡Riesgo de daños!**  
NUNCA ponga las manos debajo del panel suspendido



## For more information on the products featured here, please contact Leviat:

### Australia

**Leviat**  
98 Kurrajong Avenue,  
Mount Druitt Sydney, NSW 2770  
Tel: +61 - 2 8808 3100  
Email: info.au@leviat.com

### Austria

**Leviat**  
Leonard-Bernstein-Str. 10  
Saturn Tower, 1220 Wien  
Tel: +43 - 1 - 259 6770  
Email: info.at@leviat.com

### Belgium

**Leviat**  
Borkelstraat 131  
2900 Schoten  
Tel: +32 - 3 - 658 0720  
Email: info.be@leviat.com

### China

**Leviat**  
Room 601 Tower D,  
Vantone Centre  
No. A6 Chao Yang Men Wai Street  
Chaoyang District  
Beijing · P.R. China 100020  
Tel: +86 - 10 5907 3200  
Email: info.cn@leviat.com

### Czech Republic

**Leviat**  
Business Center Šafránkova  
Šafránkova 1238/1  
155 00 Praha 5  
Tel: +420 - 311 - 690 060  
Email: info.cz@leviat.com

### France

**Leviat**  
18, rue Goubet  
75019 Paris  
Tel: +33 - 1 - 44 52 31 00  
Email: info.fr@leviat.com

### Germany

**Leviat**  
Liebigstrasse 14  
40764 Langenfeld  
Tel: +49 - 2173 - 970 - 0  
Email: info.de@leviat.com

### Italy

**Leviat**  
Via F.lli Bronzetti N° 28  
24124 Bergamo  
Tel: +39 - 035 - 0760711  
Email: info.it@leviat.com

### Malaysia

**Leviat**  
28 Jalan Anggerik Mokara 31/59  
Kota Kemuning,  
40460 Shah Alam Selangor  
Tel: +603 - 5122 4182  
Email: info.my@leviat.com

### Netherlands

**Leviat**  
Oostermaat 3  
7623 CS Borne  
Tel: +31 - 74 - 267 14 49  
Email: info.nl@leviat.com

### New Zealand

**Leviat**  
2/19 Nuttall Drive, Hillsborough,  
Christchurch 8022  
Tel: +64 - 3 376 5205  
Email: info.nz@leviat.com

### Norway

**Leviat**  
Vestre Svanholmen 5  
4313 Sandnes  
Tel: +47 - 51 82 34 00  
Email: info.no@leviat.com

### Poland

**Leviat**  
Ul. Obornicka 287  
60-691 Poznan  
Tel: +48 - 61 - 622 14 14  
Email: info.pl@leviat.com

### Singapore

**Leviat**  
14 Benoi Crescent  
Singapore 629977  
Tel: +65 - 6266 6802  
Email: info.sg@leviat.com

### Spain

**Leviat**  
Polígono Industrial Santa Ana  
c/ Ignacio Zuloaga, 20  
28522 Rivas-Vaciamadrid  
Tel: +34 - 91 632 18 40  
Email: info.es@leviat.com

### Sweden

**Leviat**  
Vädursgatan 5  
412 50 Göteborg  
Tel: +46 - 31 - 98 58 00  
Email: info.se@leviat.com

### Switzerland

**Leviat**  
Hertistrasse 25  
8304 Wallisellen  
Tel: +41 - 44 - 849 78 78  
Email: info.ch@leviat.com

### United Kingdom

**Leviat**  
A1/A2 Portland Close  
Houghton Regis LU5 5AW  
Tel: +44 - 1582 - 470 300  
E-Mail: info.uk@leviat.com

### United States of America

**Leviat**  
6467 S Falkenburg Rd.  
Riverview, FL 33578  
Tel: (800) 423-9140  
Email: info.us@leviat.us

### For countries not listed

Email: info@leviat.com

**Leviat.com**

**Halfen.com**

For information on certified management systems and standards, see [www.halfen.com](http://www.halfen.com)

### Notes regarding this catalogue

© Protected by copyright. The construction applications and details provided in this publication are indicative only. In every case, project working details should be entrusted to appropriately qualified and experienced persons. Whilst every care has been exercised in the preparation of this publication to ensure that any advice, recommendations or information is accurate, no liability or responsibility of any kind is accepted by Leviat for inaccuracies or printing errors. Technical and design changes are reserved. With a policy of continuous product development, Leviat reserves the right to modify product design and specification at any time.

