



PL

## Instrukcja montażu i konserwacji

Drzwi stalowe jedno- i dwuskrzydłowe (Drzwi OD, H3G, H16G, HS75, H16S1)

**POLSKI ..... 3**



..... **9**

---


Zabrania się przekazywania lub powielania niniejszego dokumentu, wykorzystywania lub informowania o jego treści bez wyraźnego zezwolenia. Niestosowanie się do powyższego postanowienia zobowiązuje do odszkodowania. Wszystkie prawa z rejestracji patentu, wzoru użytkowego lub zdobniczego zastrzeżone. Zmiany zastrzeżone.

**Spis treści**

**1 Informacje dotyczące niniejszej instrukcji ..... 3**

1.1 Stosowane wskazówki ostrzegawcze ..... 3

1.2 Stosowane symbole ..... 3

**2  Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa ..... 4**

**3 Informacje dotyczące właściwości drzwi ..... 4**

3.1 Drzwi przeciwpożarowe i dymoszczelne ..... 4

3.2 Drzwi dźwiękoszczelne ..... 6

3.3 Drzwi przeciwwłamaniowe ..... 6

3.4 Drzwi funkcyjne ..... 6

3.5 Ochrona przeciwpożarowa i stosowanie na zewnątrz ..... 6

**4 Montaż ..... 6**

4.1 Przed montażem ..... 6

4.2 Wymiary ..... 7

4.3 Podczas montażu ..... 7

4.4 Wskazówki do części ilustrowanej ..... 7

**5 Konserwacja i pielęgnacja ..... 7**

5.1 Czynności konserwacyjne wykonywane raz w roku ..... 7

5.2 Wymagane wykończenie powierzchni w elementach ze standardową powłoką gruntującą ..... 8

5.3 Czyszczenie ..... 8

5.4 Konserwacja elementów ze stali nierdzewnej ..... 8

**6 Umieszczenie etykiety i oznakowania ..... 8**

**7 Uwagi ogólne ..... 8**

**8 Deklaracja właściwości użytkowych ..... 8**


 ..... 9


Szanowni Klienci,  
cieszymy się, że zdecydowaliście się Państwo na zakup  
wyrobu naszej firmy.

**1 Informacje dotyczące niniejszej instrukcji**

Prosimy o przeczytanie i stosowanie się do niniejszej instrukcji. Zawiera ona istotne informacje na temat montażu, pielęgnacji i konserwacji Państwa drzwi stalowych, a ponadto jest ważnym elementem całej dokumentacji budowlanej. W razie dalszych pytań po zapoznaniu się z instrukcją prosimy skontaktować się z naszym działem obsługi klienta.

**1.1 Stosowane wskazówki ostrzegawcze**

 Ogólny symbol ostrzegawczy oznacza niebezpieczeństwo, które może prowadzić do **urazów** lub **śmierci**. W części opisowej ogólny symbol ostrzegawczy stosowany jest w połączeniu z niżej określonymi stopniami zagrożenia. W części ilustrowanej dodatkowy odnośnik wskazuje na wyjaśnienia zawarte w części opisowej.

** NIEBEZPIECZEŃSTWO**

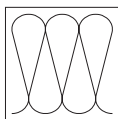
Oznacza niebezpieczeństwo, które prowadzi bezpośrednio do ciężkich urazów lub śmierci.

**1.2 Stosowane symbole**

 Drzwi przeciwpożarowe	 Drzwi dymoszczelne	 Drzwi przeciwwłamaniowe
 Izolacyjność akustyczna	 Drzwi funkcyjne	 Ważna wskazówka
 Patrz część opisowa	 Patrz część ilustrowana	 Patrz instrukcja montażu w paczce z wyposażeniem dodatkowym
 Wyposażenie dodatkowe - podlega odrębnemu zamówieniu	 Prawidłowe postępowanie	 Niedopuszczalny sposób postępowania
 Spawanie	 Wiercenie	 Elektrozaczep drzwiowy
 Niebezpieczeństwo włamania po stronie otwierania	 Niebezpieczeństwo włamania po stronie zamykania	 Wyjście ewakuacyjne
 drewno	 ściana mурowana / beton	 beton komórkowy
 gips	 beton	 zaprawa murarska

Uszczelka CR  
ościeżnicy

T60 / E<sub>2</sub> 60 / HBS60  
T90 / E<sub>2</sub> 90 / HBS90  
T120 / E<sub>2</sub> 120 / HBS120  
T30 / E<sub>2</sub> 30 z wypełnieniem z wełny mineralnej

materiał izolacyjny A  
(EN 13501-1)

## 2 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Niebezpieczeństwo dla życia podczas montażu stalowych drzwi

Drzwi i rama drzwiowa mogą przewrócić się w trakcie montażu i spowodować przygniecenie ludzi.

- ▶ Podczas wykonywania montażu należy zabezpieczyć drzwi i ościeżnicę przed przewróceniem.

- Montaż i konserwację powinien wykonywać tylko wykwalifikowany i przeszkolony personel.
- Wykonanie prac elektrycznych należy zlecić wykwalifikowanemu elektromonterom.
- Zabrania się dokonywania zmian poprzez montaż dodatkowych elementów lub przemontowanie istniejących, gdyż działania takie mogą powodować obniżenie bezpieczeństwa.
- Podczas spawania, wypalania i szlifowania należy zapobiegać powstawaniu gazów, pyłu, pary i dymu, które grożą eksplozją i powstaniem pożaru.
- Podczas spawania należy uważać, aby uszczelki pęczniące nie uległy reakcji wskutek działania wysokiej temperatury, gdyż spowoduje to utratę ich skuteczności.

## 3 Informacje dotyczące właściwości drzwi

Drzwi mogą wykazywać określone właściwości, pełnić jedną funkcję lub łączyć właściwości przeciwpożarowe, dymoszczelne, dźwiękoszczelne i przeciwwłamaniowe.

### 3.1 Drzwi przeciwpożarowe i dymoszczelne

- Na stronie [www.hoermann.de/dokumentation/zulassungsbescheide-fuer-feuerschutzabschluesse/](http://www.hoermann.de/dokumentation/zulassungsbescheide-fuer-feuerschutzabschluesse/) istnieje możliwość zapoznania się z danym dokumentem aprobaty. Dokument potwierdzający dopuszczenie wyrobu należy przechowywać w miejscu jego instalacji.
  - Podane informacje stanowią minimalne wymagania zezwalające na montaż wyrobu na terenie Niemiec. W odniesieniu do montażu wykonywanego w innych krajach obowiązują stosowne dokumenty krajowe dopuszczające wyrób do obrotu i stosowania, przy czym własności materiałowe takiego wyrobu muszą być zgodne co najmniej z niemiecką normą DIN.
  - Należy stosować się do wymogów normy DIN 18093 (Montaż drzwi przeciwpożarowych) i DIN 18100 (Otwory w ścianach na drzwi) wzgl. do przepisów krajowych.
  - Zgodnie z przepisami § 22 i § 23 niemieckiej Wzorcowej Ustawy Budowlanej (niem. Musterbauordnung) producent może w jednostkowych przypadkach wystawić deklarację zgodności.
  - **Użytkownik ponosi odpowiedzialność za nienaganny stan drzwi.**
  - Ściany gipsowo-kartonowe i grubości ścian: patrz Tab. 1:
  - Dopuszczalne rodzaje i grubości ścian: patrz Tab. 2:
  - **Zabrania się stosowania zawiasów sprężynowych w następujących drzwiach i klapach (dotyczy obszaru Niemiec):**
    - ciężar skrzydła > 80 kg
    - z przeszkleniem
    - zabudowa w ścianach montażowych (wyjątek: wymiary < 1000 × 1000 mm)
    - w zestawieniu z funkcją dymoszczelną według DIN 18095
    - w wersjach 2-skrzydłowych
- Zalecamy stosowanie się do niemieckich wytycznych nawet w przypadku obowiązywania w danym kraju odmiennych przepisów niż w Niemczech.

Tab. 1: Dopuszczalne ściany montażowe F90A o minimalnych grubościach dla drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych, wysokość ≤ 5000 mm

Świadectwo badania nr	Ściana	H3 OD H_30 OD	H3-1G H_30 D1	<sup>1)</sup> H3-2 VM H_30 D2	H16 S1 H_90 E1
P-3310/563/07-MPA BS	Knauf W 112	≥ 100 mm	≥ 100 mm	≥ 100 mm	≥ 125 mm
P-3391/170/08-MPA BS	Knauf W 131	≥ 116 mm	—	—	≥ 177 mm
P-3310/563/07-MPA BS	Knauf W 132	≥ 100 mm	—	—	—
P-3202/2028-MPA BS	RiGips W 352 / W 353	≥ 100 mm	≥ 100 mm	≥ 100 mm	≥ 150 mm
P-3956/1013-MPA BS	RiGips 3.40.01ff. / 3.41.01ff.	≥ 100 mm	≥ 100 mm	≥ 100 mm	—
P-3014/1393-MPA BS	RiGips 3.60.20	≥ 100 mm	≥ 100 mm	≥ 100 mm	≥ 125 mm
P-3020/0109-MPA BS	RiGips 6.70.10	≥ 165 mm	—	—	≥ 165 mm
P-SAC-02/III-681	LaFarge L11 – L14	≥ 100 mm	≥ 100 mm	≥ 100 mm	—
P-MPA-E-98-005	LaFarge L15	≥ 100 mm	—	—	≥ 125 mm
P-3515/0519-MPA BS	LaFarge L16	≥ 150 mm	—	—	≥ 150 mm
P-3391/0890-MPA BS	LaFarge L18	—	—	—	≥ 161 mm
P-MPA-E-99-047	Promat 450.81	≥ 140 mm	—	—	≥ 140 mm
P-11-003478-PR01	B + M W 50 / 100 – W 100 / 150	≥ 100 mm	—	—	—
P-3854/1372-MPA BS	Fermacell 1 S 31/3.1	≥ 95 mm	≥ 95 mm	≥ 95 mm	—

1) maks. 2750 × 2750 mm

Tab. 2: Dopuszczalne rodzaje ścian oraz minimalne grubości ścian dla drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych (mm) por. 4.2

Ściana	H3-1 OD H_30-1 OD		H3-2 OD H_30-2 OD		H3-1 G H_30 D1	H3-2 WM H_30 D2	H16-1 G H_90 D1	H16-2 G H_90 F-2	H16-S1 H_90 E-1	H16-1 OD H_90-1 OD	H16-2 OD H_90-2 OD
	<sup>1)</sup> k ≤ 2500 100	<sup>2)</sup> k > 2500 140	<sup>1)</sup> k ≤ 2500 100	<sup>2)</sup> k > 2500 140							
<b>Drzwi stalowe</b> Beton DIN 1045-1, wytrzymałość ≥ C12/15	<sup>1)</sup> k ≤ 2500 100	<sup>2)</sup> k > 2500 140	<sup>1)</sup> k ≤ 2500 100	<sup>2)</sup> k > 2500 140	140	140	140	140	120	140	140
Ściana murowana DIN 1053-1, klasa wytrzymałości cegieł ≥ 12, grupa zapraw ≥ 2	<sup>1)</sup> k ≤ 2500 115	k > 2500 175	<sup>1)</sup> k ≤ 2500 115	<sup>2)</sup> k > 2500 175	175	175	240	240	175	115	175
<b>Bloczki lub pustaki z betonu komórkowego,</b> DIN 4165-3, klasa wytrzymałości ≥ 4, Płyty z betonu komórkowego zgodnie z = ogólna aprobatą nadzoru budowlanego, kl. wytrzymałości ≥ 4.4	k ≤ 2500 150		k ≤ 2500 150		175	175	200	200	175	200	200
<b>Ściana montażowa F90-A</b> zgodnie ze świadectwem badania, uwzględnic rys. 9D, maks. wysokość 5000 mm	<sup>3)</sup>		<sup>3)</sup>		<sup>3)</sup>	<sup>3)</sup>	—	—	<sup>3)</sup>	—	—
<b>Ściana montażowa F90-A</b> DIN 4102-4/ tab. 48, uwzględnic rys. 9D, maks. wysokość 5000 mm	e ≤ 1320 100		e ≤ 2500 100		—	e ≤ 2750 e k ≤ 2750	—	—	—	—	—
<b>Ściana montażowa F90-B</b> DIN 4102-4/ tab. 49, uwzględnic rys. 9D, maks. wysokość 5000 mm	e ≤ 1250 e k ≤ 2500 <sup>4)</sup> 100 / <sup>5)</sup> 130		e ≤ 2500 e k ≤ 2500 <sup>4)</sup> 100 / <sup>5)</sup> 130		—	—	—	—	—	—	—
<b>Ściana montażowa F30-B</b>	e ≤ 1125 e k ≤ 2125 185		—		—	—	—	—	—	—	—
<b>Cipsove płyty ściennie</b> VG Orth, P-SAC 02 / III-488, rys. 9/A17	— 100		— 100		—	—	—	—	—	—	—

1) bez nasświetla górnego 2) z nasświetlem górnym 3) patrz Tab. 1: 4) ościeżnica dwuczęściowa 5) Dryfix

- Należy stosować wyłącznie okucia, zamki, zamykacze i elementy elektryczne objęte dokumentem dopuszczającym drzwi do obrotu lub posiadające atest producenta.
- Drzwi z trójstronną przylgą, bez zakończenia szybowego, należy montować w szybach wyłącznie na najniższym poziomie posadzki.
- Ościeżnicę należy wypełnić zaprawą mineralną na bazie cementu, np. LM21 Sakret, chyba że w danej sytuacji przewidziano inny sposób montażu. Ościeżnice obejmujące i kątowe (z ościeżnicą uzupełniającą lub bez) należy rozprzeć przed ich wypełnieniem, by zapobiec ugięciu ościeżnicy pod ciężarem zaprawy.
- Drzwi dymoszczelne:**
  - Stosować uszczelki progowe i uszczelki klinowe (por. część ilustrowana punkt 10.6 i 11).
  - Szczelinę między krawędzią ościeżnicy a przyległym elementem konstrukcyjnym należy uszczelnić z obu stron masą trwale elastyczną, o ile ościeżnica nie jest wypełniona zaprawą.
  - Należy stosować wkładki patentowe.
- Przeszklenia w drzwiach przeciwpożarowych należy chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem.

### 3.2 Drzwi dźwiękoszczelne

- Izolacyjność akustyczna drzwi jest uzależniona od przylegających elementów konstrukcyjnych. Izolacyjność akustyczną drzwi i ścian budynku należy udokumentować oddzielnie, gdyż nie wynika ona wyłącznie z ważonego współczynnika izolacyjności akustycznej  $R_w$  wzgl.  $R$  drzwi.
- Prosimy zwrócić uwagę na dokładne przyleganie uszczelki (uszczelki).
- Tylko gładka posadzka umożliwia zachowanie prawidłowej funkcji uszczelki progowej.
- Należy wykonać oddzielenie gotowej posadzki w obszarze progów.
- Stosować uszczelki klinowe i uszczelki progowe (por. część ilustrowana punkt 10.6 i punkt 11).
- Należy stosować wkładki patentowe.
- Ościeżnicę całkowicie wypełnić zaprawą.
- Klejenie dociętych na skos narożników uszczelki ościeżnicy należy wykonać np. przy pomocy Kóratan UC 41.

### 3.3 Drzwi przeciwwłamaniowe

- Drzwi zapewniają zabezpieczenie przeciwwłamaniowe tylko wtedy, gdy zasuwą jest całkowicie zamknięta, a klucz wyjęty z zamka.
- Zawiasy w drzwiach klasy RC4/B i we wszystkich drzwiach 2-skrzydłowych należy zabezpieczyć każdorazowo dwiema śrubami (por. część ilustrowana punkt 8.3b).
- Stosować tylko ościeżnice kątowe, ościeżnice kątowe z ościeżnicą uzupełniającą i ościeżnice obejmujące.
- W ościeżnicach drzwi klasy RC2/N należy stosować trwale podkładki w obszarze punktów ryglowania, zawiasów i trzpieni przeciwwyważeniowych.
- W drzwiach klasy RC3/A i RC4/B należy stosować trwale podkładki na całym obwodzie ościeżnicy.
- W drzwiach z przeszkleniem należy stosować ramę mocującą przeszklenie z podkładkami zabezpieczającymi od strony narażonej na atak.
- Zarówno podczas wymiany górnego przeszklenia jak i jego montażu należy wykonać podparcie z klocków dystansowych.

- Dolną szczelinę w drzwiach 2-skrzydłowych należy mierzyć od zagłębienia w posadzce pod ogranicznik.
- Drzwi przeciwpaniczne należy zabezpieczyć przed manipulacją drutem np. poprzez zastosowanie półokrągłego progów lub wykonanie niewielkiej szczeliny przy podłogowej.
- Ościeżnicę do drzwi klasy RC2 montowanych w ścianach montażowych F90A należy w całości wypełnić zaprawą.

### 3.3.1 Minimalne wymagania dotyczące drzwi przeciwwłamaniowych

Klasa odporności wg DIN EN V 1627 / DIN EN 1627 / VDS	RC2 / N	RC3 / A	RC4 / B
Ściana murowana DIN 1053 część 1 (mm)	115	115	240
Żelbeton, min. C12 / 15	100	120	140
Błoczek z betonu komórkowego klasa 4	175, 115 <sup>1)</sup>	300	-
Płyty z betonu komórkowego klasa 4	150	-	-
Ściana montażowa F90 A	✓	-	-
Wkładka patentowa profilowana zgodnie z DIN 18252 <sup>3)</sup>	P2BS	P2BS	P3BS
Wkładka patentowa profilowana <sup>2) 3) 4)</sup>	Klasa A	Klasa A	Klasa B
Okucie przeciwwłamaniowe zgodnie z DIN 18257 <sup>3)</sup>	ES1 (ZA)	ES2 (ZA)	ES3 (ZA)
Okucie przeciwwłamaniowe <sup>2) 3)</sup>	Klasa A	Klasa A	Klasa B
Przeszklenia EN 356 (przeciwpożarowe)	P4A	P6B/P7B	-

1) tylko drzwi 1-skrzydłowe, zalecana grubość ściany od 150 mm

2) do drzwi uznanych przez VdS

3) okucie przeciwwłamaniowe lub wkładka patentowa profilowana muszą posiadać zabezpieczenie przed wyciągnięciem (wersja ZA)

4) nie wchodzi w obowiązkowy zakres dostawy

### 3.4 Drzwi funkcyjne

Nie wymagają bezwzględnego wypełnienia ościeżnic.

### 3.5 Ochrona przeciwpożarowa i stosowanie na zewnątrz

Ochrona przeciwpożarowa i stosowanie na zewnątrz wymagają uzyskania odrębnej aprobaty. Należy stosować się do oddzielnej instrukcji montażu nr art. 479166.

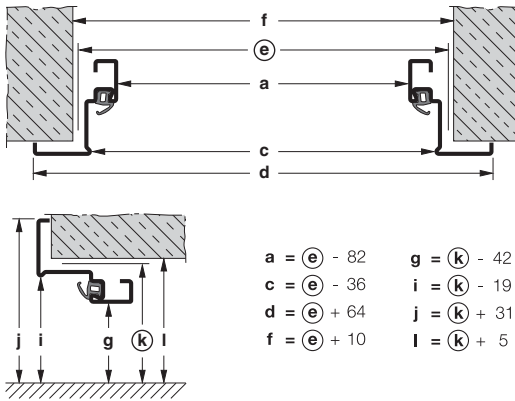
## 4 Montaż

### 4.1 Przed montażem

Przed przystąpieniem do montażu należy wyjaśnić następujące kwestie:

- Jakie właściwości mają dane drzwi?
- Czy konstrukcja ściany nadaje się do montażu drzwi?
- Czy znana jest wysokość posadzki (znak orientacyjny jednego metra)?
- W jakim kierunku mają się otwierać drzwi?
- Czy należy przestrzegać przepisów budowlanych?
- Czy ścianę należy wydlutować w obszarze skrzynki ściennej?

## 4.2 Wymiary



Rys. 1: Wymiary

$$\begin{aligned} a &= e - 82 & g &= k - 42 \\ c &= e - 36 & i &= k - 19 \\ d &= e + 64 & j &= k + 31 \\ f &= e + 10 & l &= k + 5 \end{aligned}$$

- a/g** szerokość / wysokość otworu w świetle  
**c/i** szerokość / wysokość przyłgi w świetle  
**d/j** szerokość / wysokość zewnętrzna ościeżnicy  
**e/k** szerokość / wysokość zestawca  
**f/l** szerokość / wysokość światła otworu w stanie surowym EN 12519

## 4.3 Podczas montażu

- Należy przestrzegać wskazówek montażowych załączonych do paczek z wyposażeniem dodatkowym.
- Stosować dostarczony materiał montażowy, np. płytki pod kołki rozporowe, kołki rozporowe lub śruby.
- Stosować kołki rozporowe wymienione w punkcie 8.
- W połączeniu z ościeżnicą kątową i cegłą kratówką lub cegłą gipsową stosować kołki rozporowe FUR 10 x 80 / 100 mm oraz przestrzegać wskazówek opisanych w punkcie 8 instrukcji montażu.
- W ceglach kratówkach i dziurawkach należy wiercić bez użycia udaru.
- Podczas wiercenia otworów poziomych lub pionowych należy zachować 50 mm minimalnego odstępu od krawędzi oraz uwzględnić kierunek rozprężania kołków rozporowych.
- Przed przystąpieniem do montażu ościeżnic bez profilu wpuszczanego w posadzkę należy usunąć dolny kątownik montażowy.

## 4.4 Wskazówki do części ilustrowanej

Patrz punkt	Opis
8	Sytuacje montażowe i kształty ościeżnic
8.1a	Bez przyłgi
8.1b	Cienka przyłga
8.1c	Gruba przyłga
8.2a / 8.2b	Liczba punktów mocowania
8.2c	Wbudowane odprowadzenie
8.3a	Rozbudowa drzwi standardowych
8.3b	Rozbudowa drzwi przeciwłamaniowych
8.4	Zmontowanie ościeżnicy kątowej
8.5	Zagłębienie w posadzce i kątownik montażowy
8.6	Elementy mocujące
8.7	Minimalna odległość od krawędzi i kierunku rozprężania kołków rozporowych
8.8	Montaż profili z rowkiem
8.9	Rurki instalacyjne w ościeżnicy

Patrz punkt	Opis
8.10	Elektrozaczep drzwiowy
8.11	Ochronne skrzynki ścienne w ścianach GKF
8.12	Konstrukcja ścian GKF
9.0	Sytuacje montażowe
10.1a	Montaż z zastosowaniem zawiasów standardowych
10.1b	Montaż z zastosowaniem zawiasów 3D
10.2	Montaż drzwi przeciwłamaniowych
10.3	Ustawianie szczeliny
10.4	Demontaż kątowników progowych w przypadku ościeżnic bez profilu wpuszczanego w posadzkę
10.5	Montaż ościeżnicy przeciwstawnej
10.6	Mocowanie klinów uszczelniających silikonem
10.7	Montaż uszczelki ościeżnicy
10.8	Unoszenie drzwi
10.9	Napinanie zawiasów sprężynowych
10.10	Sprawdzenie zagłębienia zapadki w zaczepie
10.11	Przemontowanie kratki wentylacyjnej
10.12	Przemontowanie ramy przeszklenia
10.13	Materiały izolacyjne w drzwiach przeciwpożarowych i dymoszczelnych
10.14	Materiał izolacyjny na trzpieniu przeciwwyważeniowym
10.15	Oznaczenie dużych szklanych powierzchni
10.16	Drzwi przeciwpaniczne i klasa RC3
10.17	Montaż zamka blokowego w przypadku ryglowania wielopunktowego
11	Uszczelki podłogowe
12	Samozamykacz
13.1	Wyjmowanie klucza z drzwi przeciwpanicznych
13.2	Zapobieganie nieprawidłowej obsłudze zamka

## 5 Konserwacja i pielęgnacja

### 5.1 Czynności konserwacyjne wykonywane raz w roku

- ▶ Kontrola płyty drzwiowej, ościeżnicy i mocowania pod kątem uszkodzeń mechanicznych i korozji.
- ▶ Kontrola działania zamka, w razie potrzeby smarowanie zapadki.
- ▶ Smarowanie zamków z bolcem teflonem w sprayu.
- ▶ Kontrola mocowania dodatkowo montowanych elementów, np. klamek, zamka, zamykacza, zawiasów itp.
- ▶ Smarowanie trzpieni zawiasów i pierścieni smarowych.
- ▶ Kontrola wymiarów szczeliny.
- ▶ Kontrola czytelności oznaczenia.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia ze strony poluzowanych materiałów izolacyjnych

W przypadku poluzowanych materiałów izolacyjnych zamknięcie przeciwpożarowe nie spełnia swojej funkcji.

- ▶ Należy wymienić poluzowane materiały izolacyjne, patrz część ilustrowana punkt 10.13.

- ▶ Wymiana uszkodzonych części.
- ▶ Należy stosować tylko oryginalne części producenta.

W razie stwierdzenia wad, których nie można usunąć we własnym zakresie, należy zwrócić się o pomoc do specjalistycznej firmy.

## 5.2 Wymagane wykończenie powierzchni w elementach ze standardową powłoką gruntującą

Powierzchnia płyty drzwiowej i ościeżnicy jest zagruntowana poliestrową farbą proszkową na bazie żywicy epoksydowej.

1. Zdjąć uszczelkę (uszczelki).
2. Przeszlifować wszystkie powierzchnie wymagające lakierowania, łącznie z materiałem izolacyjnym.
3. Dokładnie oczyścić powierzchnie.
4. Do wykończenia powierzchni płyty drzwiowej, ościeżnicy i materiałów izolacyjnych należy stosować następujące materiały:
  - dwukomponentową epoksydową farbę podkładową i odpowiedni lakier budowlany ogólnie dostępny w sprzedaży lub
  - dwukomponentowy lakier poliuretanowy do wykonania warstwy podkładowej i końcowej.

W przypadku bezpośredniego nasłonecznienia nie należy stosować ciemnych powłok malarskich. Należy stosować się do Instrukcji nr 24 wydanej przez Biesausschuss Farbe i Sachwertschutz oraz do wskazówek producenta lakieru, ocenić przyczepność powłok. Wykończenie powierzchni należy przeprowadzić w ciągu trzech miesięcy od zakończenia montażu, aby zapobiec uszkodzeniom wskutek korozji.
5. Uszczelkę (uszczelki) ponownie zamontować po wyschnięciu farby.

## 5.3 Czyszczenie

- ▶ Powierzchnie myć czystą wodą lub środkami do czyszczenia lakieru dostępnymi w sprzedaży.

## 5.4 Konserwacja elementów ze stali nierdzewnej

- ▶ Elementy wykonane ze stali nierdzewnej należy czyścić i konserwować w regularnych odstępach czasu nabywczającym środkiem pielęgnacyjnym firmy Hörmann. Środek należy nanosić na powierzchnię przy pomocy miękkiej ściereczki.

## 6 Umieszczenie etykiety i oznakowania

Etykieta drzwi typu **D65-1, D65-2, D65-1 OD, D65-2 OD** jest opatrzona znakiem zgodności CE zgodnie z Rozporządzeniem (UE) nr 305/2011. Powoływaną i stosowaną zharmonizowaną normą wyrobu jest EN 14351-1:2006 + A1:2010 „Okna i drzwi – Norma wyrobu – Właściwości eksploatacyjne – Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.” Numer odpowiedniego oznakowania CE lub numer deklaracji właściwości użytkowych jest podany w części przylgowej drzwi na wyżej wymienionej etykiecie między logo producenta a znakiem zgodności CE.

Drzwi, na których etykiecie nie podano znaku zgodności CE, nie są objęte zakresem obowiązywania powyższej europejskiej zharmonizowanej normy wyrobu, dlatego nie posiadają oznakowania CE ani deklaracji właściwości użytkowych.

## 7 Uwagi ogólne

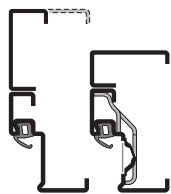
Zabrania się uruchamiania drzwi do czasu stwierdzenia, że produkt zainstalowano zgodnie z naszymi wytycznymi oraz przeprowadzono kontrolę prawidłowego działania. Deklaracja właściwości użytkowych traci swoją ważność w przypadku dokonania zmiany wyrobu.

## 8 Deklaracja właściwości użytkowych

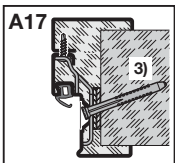
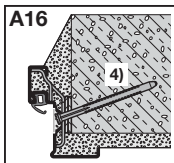
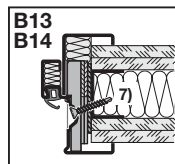
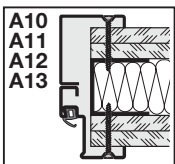
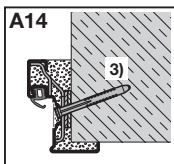
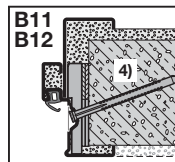
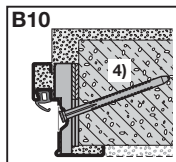
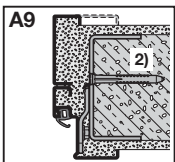
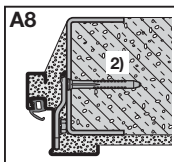
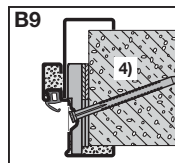
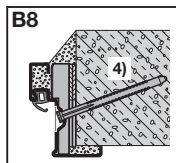
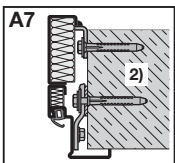
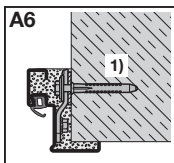
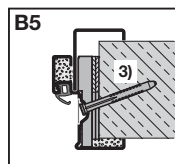
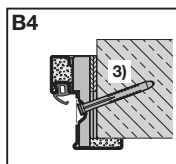
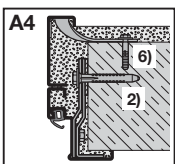
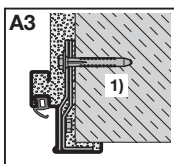
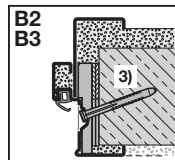
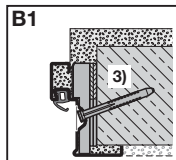
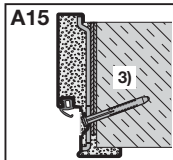
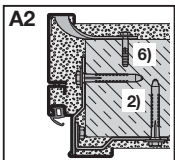
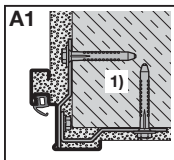
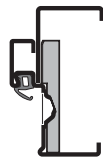
Deklaracja właściwości użytkowych patrz punkt 8.3:  
[www.hoermann.com/dop](http://www.hoermann.com/dop)

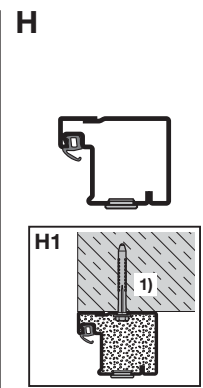
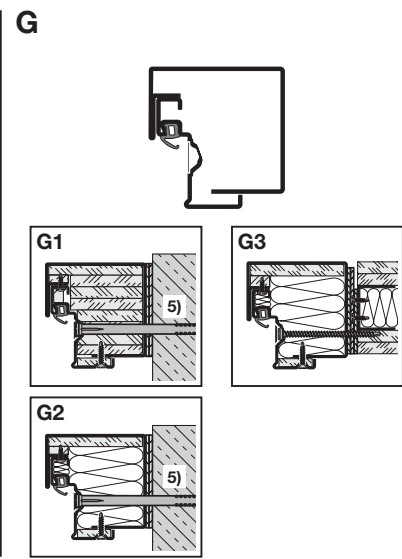
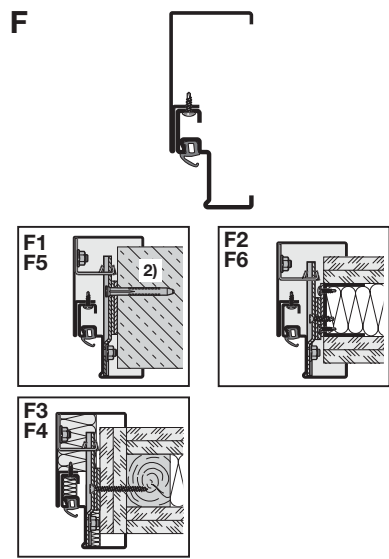
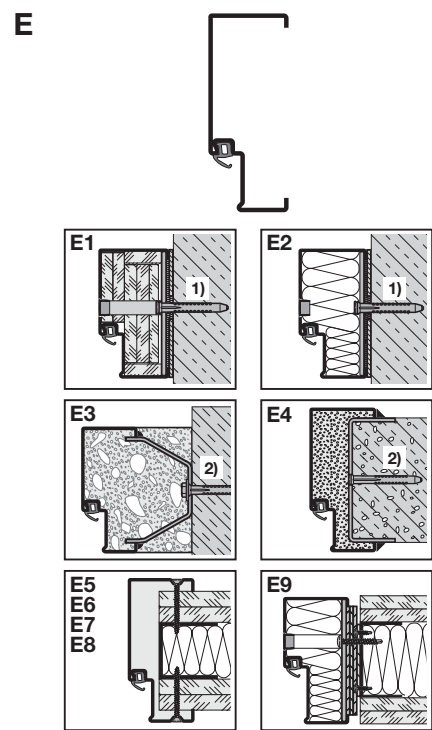
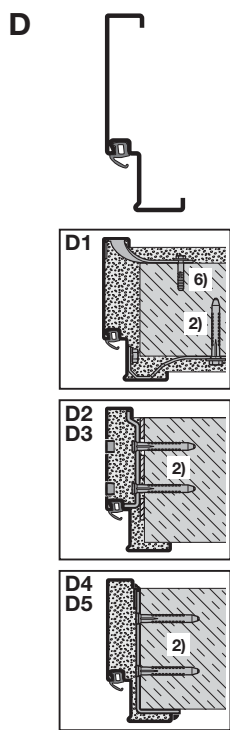
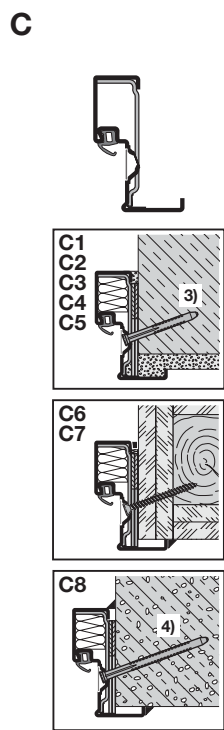


**A**



**B**



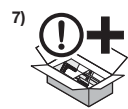


1) Fischer: FUR 10 × 80/100  
 Fischer: SXS 10 × 80/100  
 Hilti: HRD 10 × 80/100  
 MEA: MFR 10 × 80/100  
 Würth: W-UR 10 × 80/100

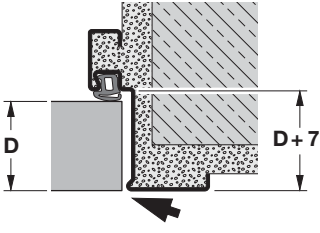


2) Fischer: FUR 10 × 80/100/115  
 Fischer: SXS 10 × 80/100/120  
 Hilti: HRD 10 × 80/100  
 MEA: MFR 10 × 80/100/115  
 Würth: W-UR 10 × 80/100/115

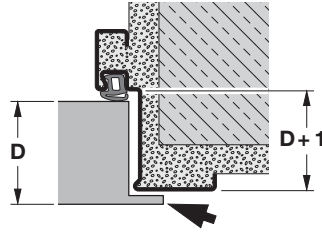
3) Fischer: FUR 10 × 100  
 4) Fischer: FUR 10 × 160  
 5) Fischer: FUR 10 × 200  
 6) 8 × 40



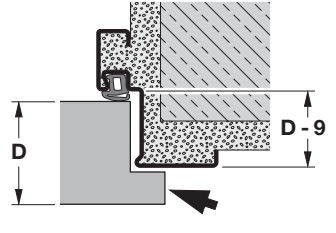
8.1a



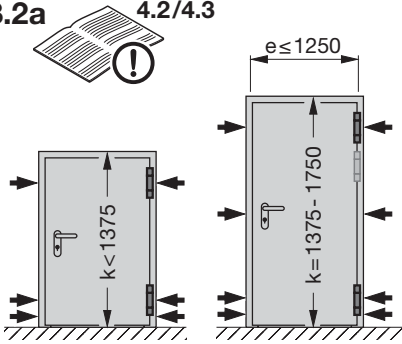
8.1b



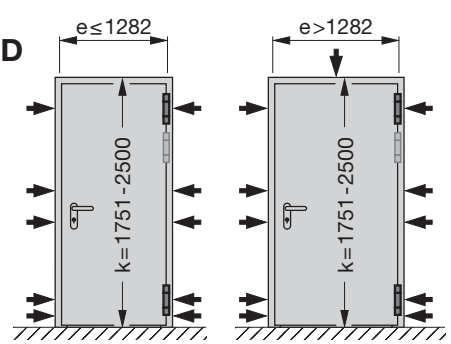
8.1c



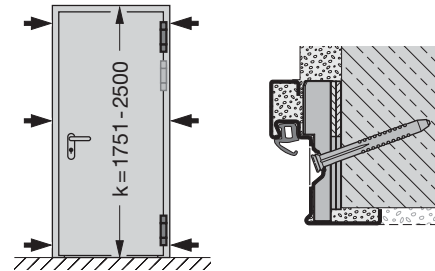
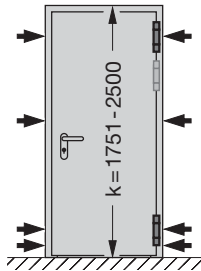
8.2a 4.2/4.3



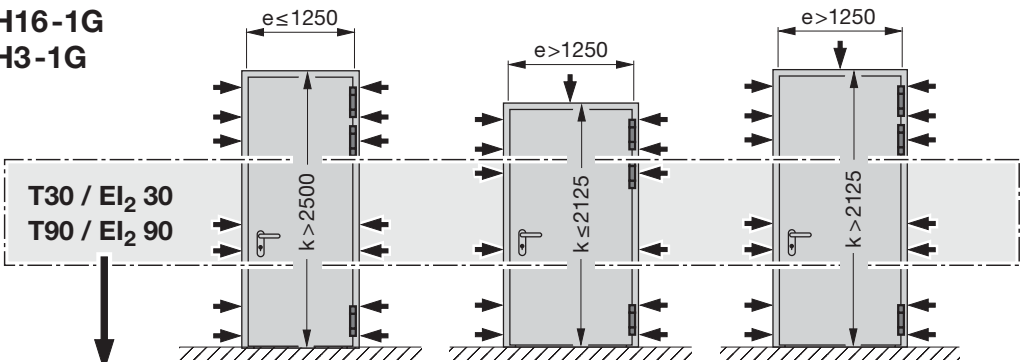
H16-S1  
H16-1 OD  
HS75



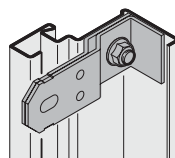
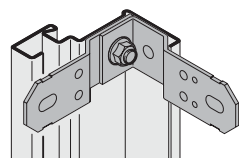
D65-1 OD  
H3-1 OD



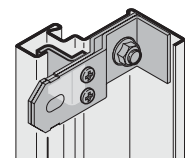
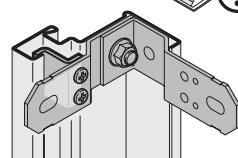
H16-1G  
H3-1G



T30 / EI<sub>2</sub> 30



T90 / EI<sub>2</sub> 90



8.6a  
8.6b

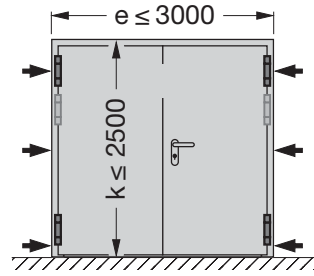
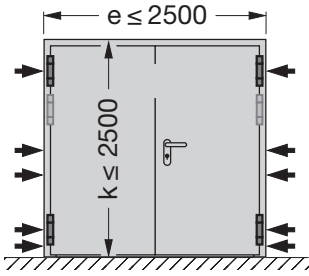
8.2b



4.2/4.3

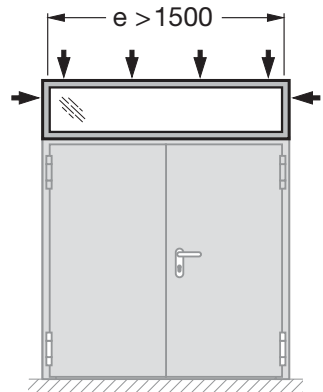
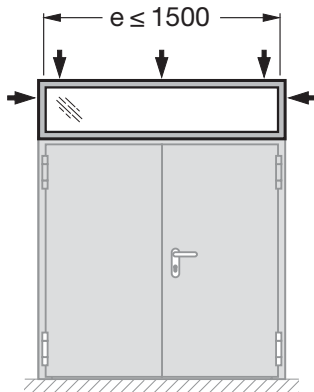
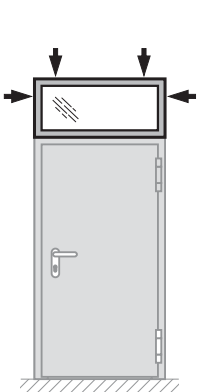
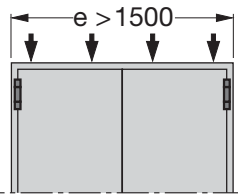
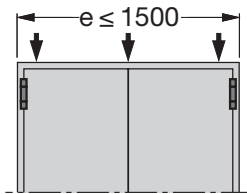
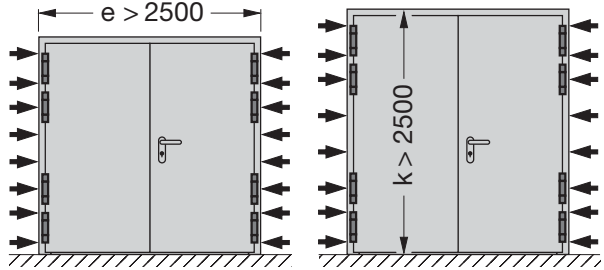
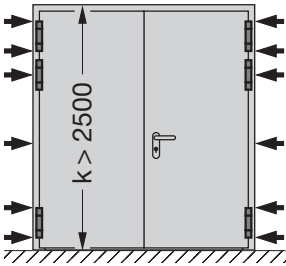
H16-2 OD  
H3-2 OD

D65-2 OD

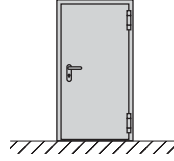


H3-2 VM

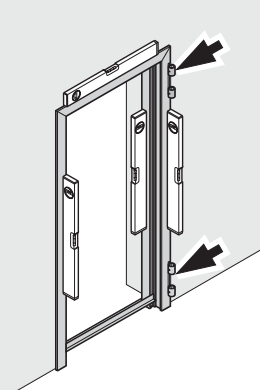
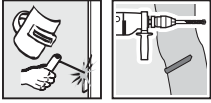
H16-2 G  
H\_90 F2



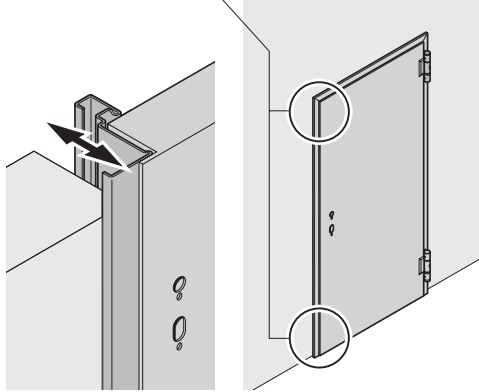
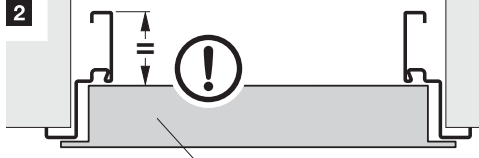
8.2c



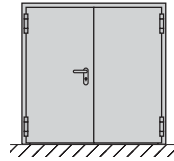
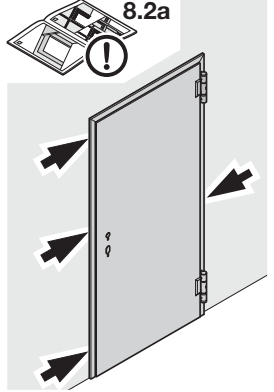
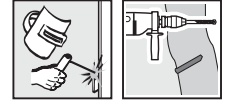
1



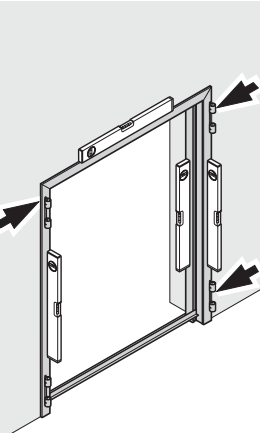
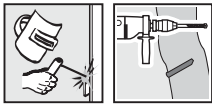
2



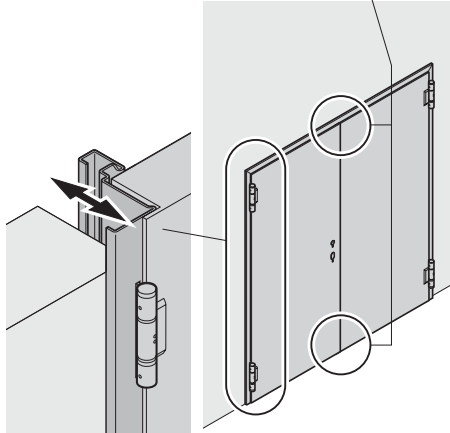
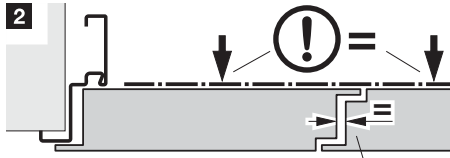
3



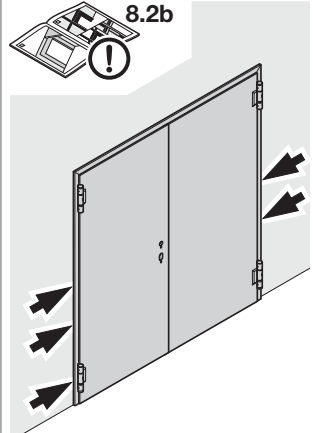
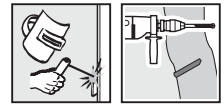
1



2



3

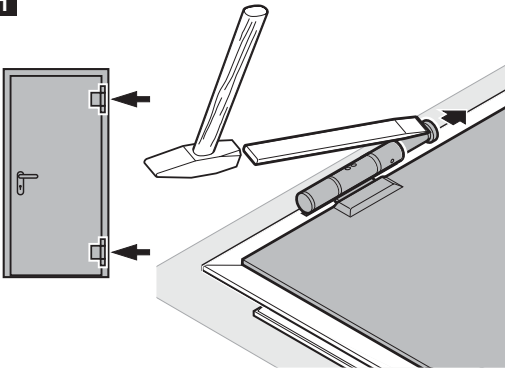


8.3a

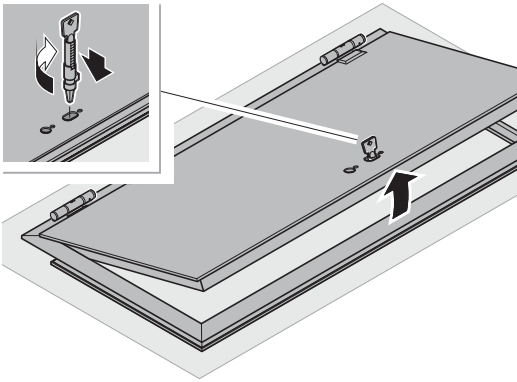
4.3



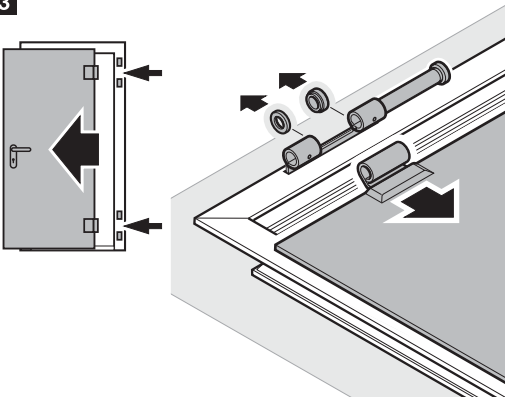
1



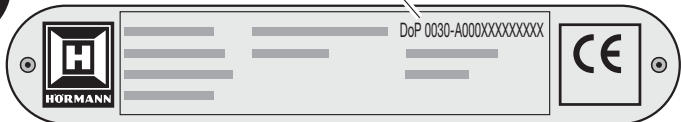
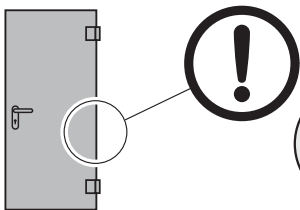
2



3

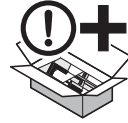


4

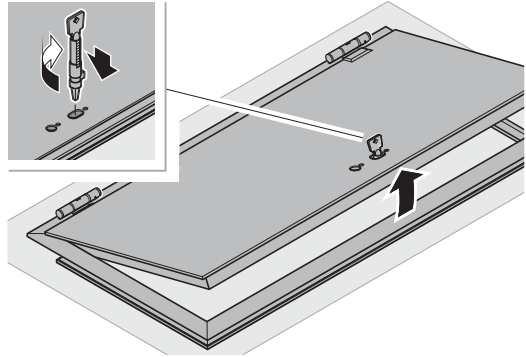


8.3b

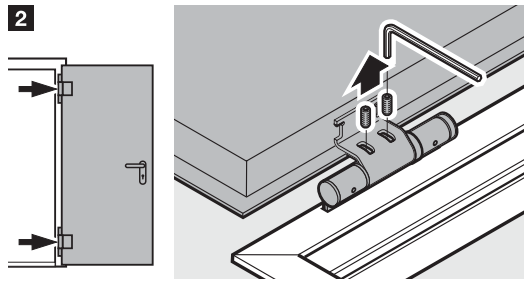
3.3/4.3



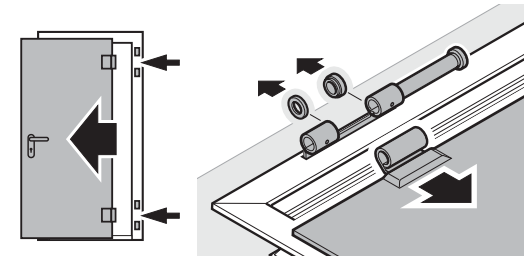
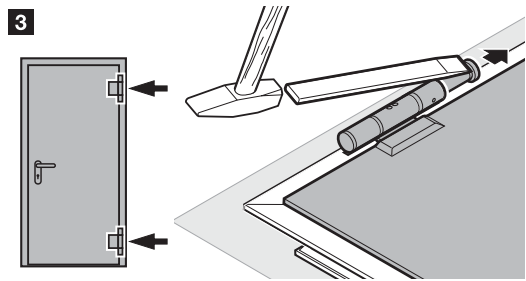
1

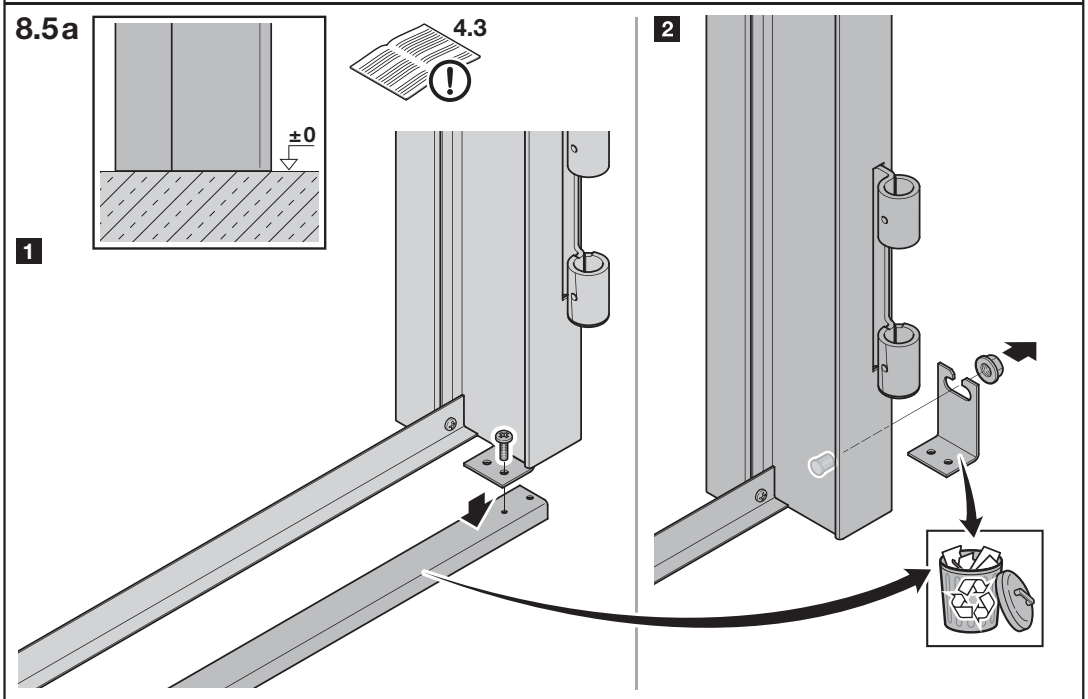
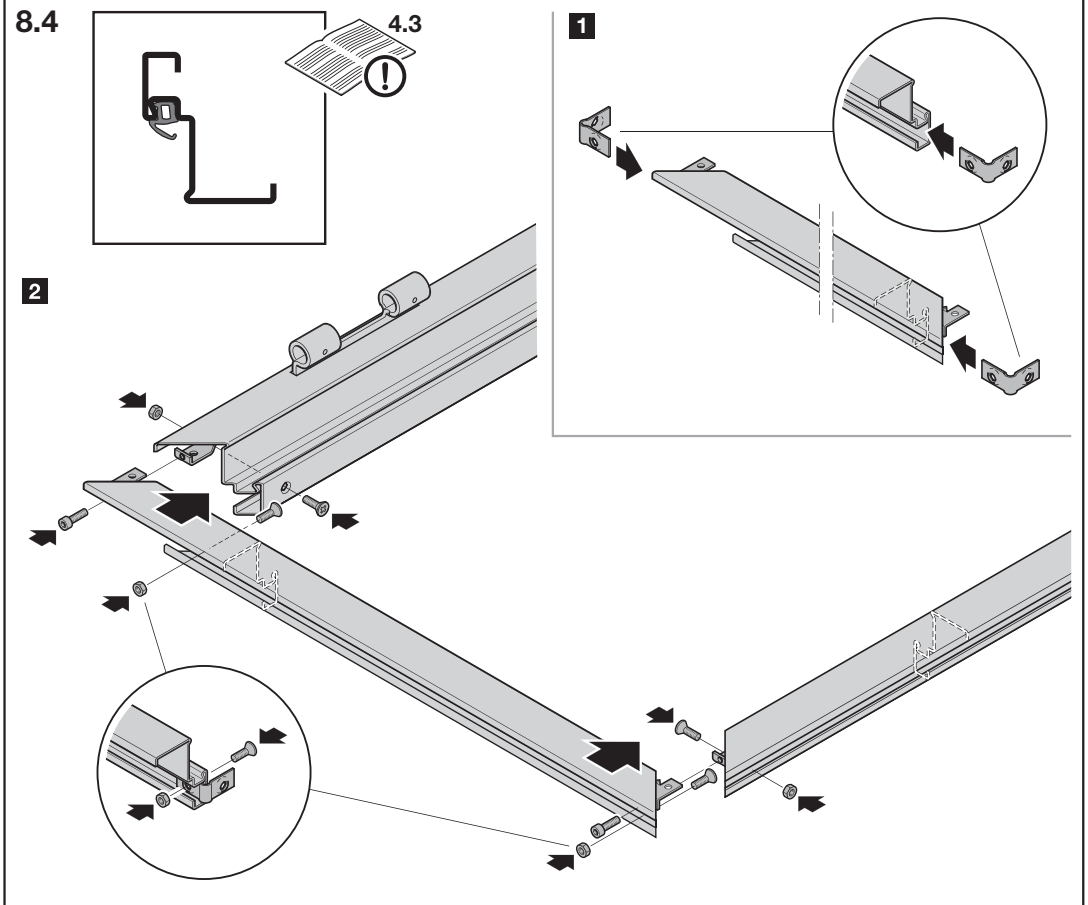


2



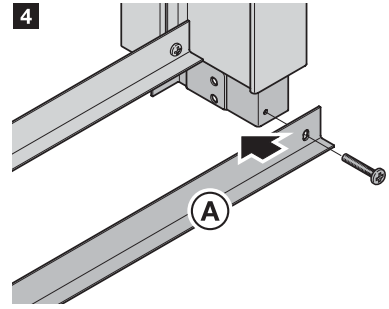
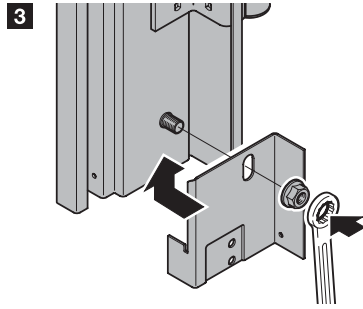
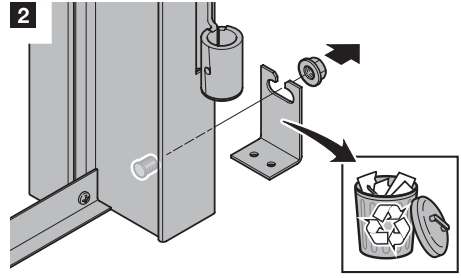
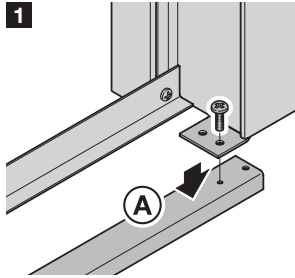
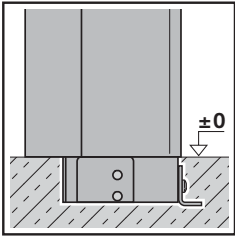
3





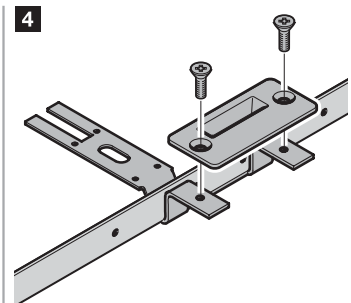
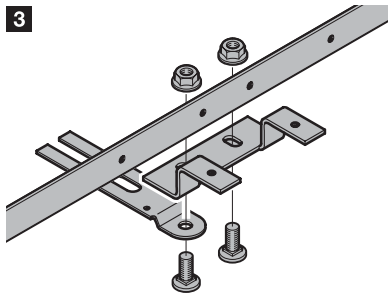
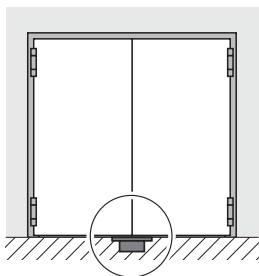
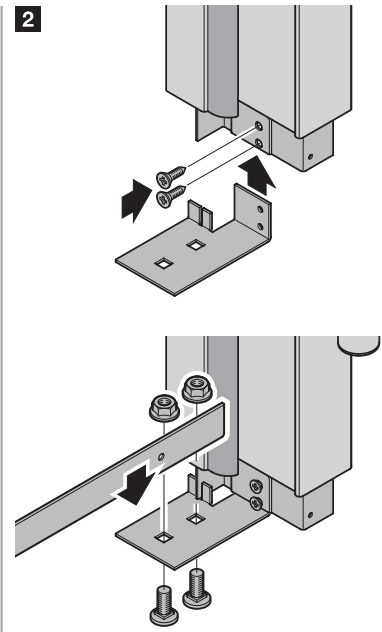
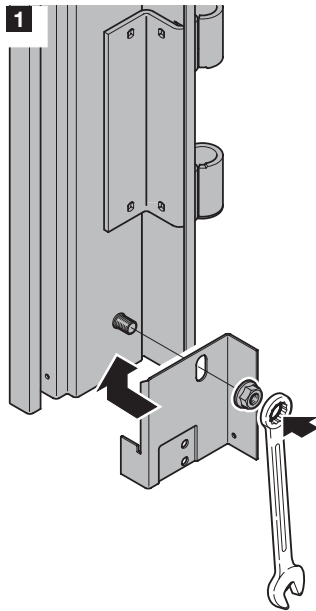
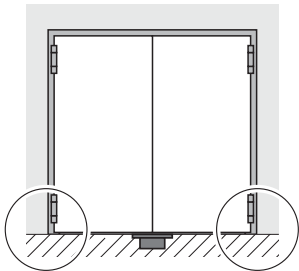
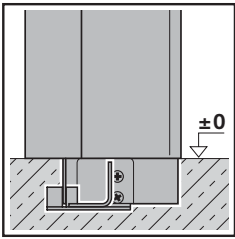
8.5b

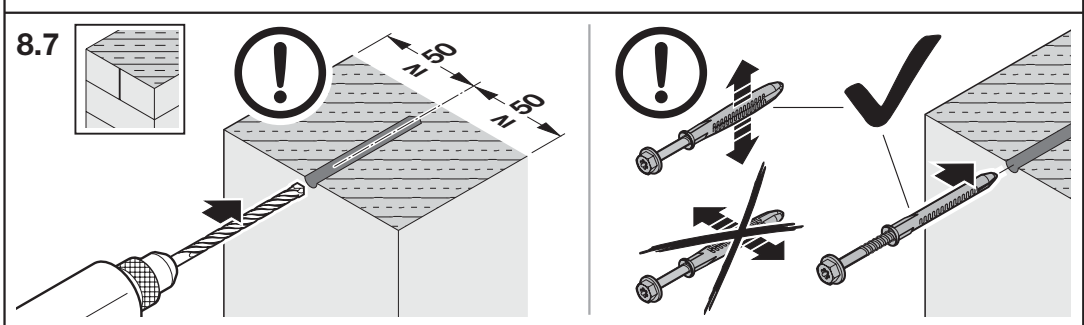
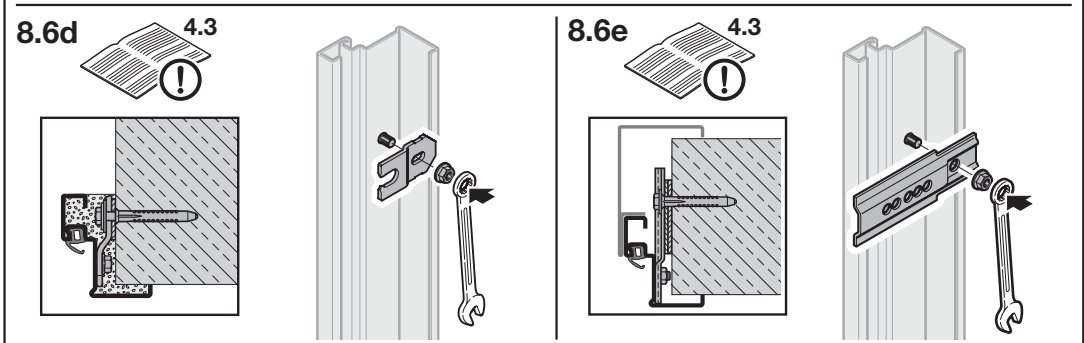
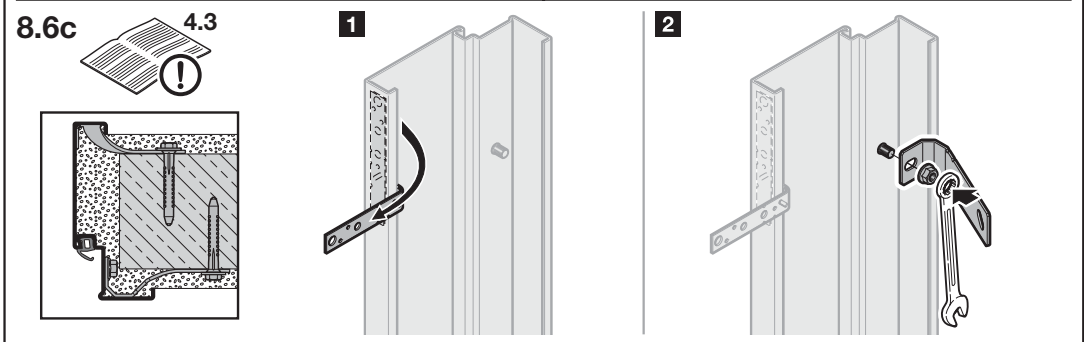
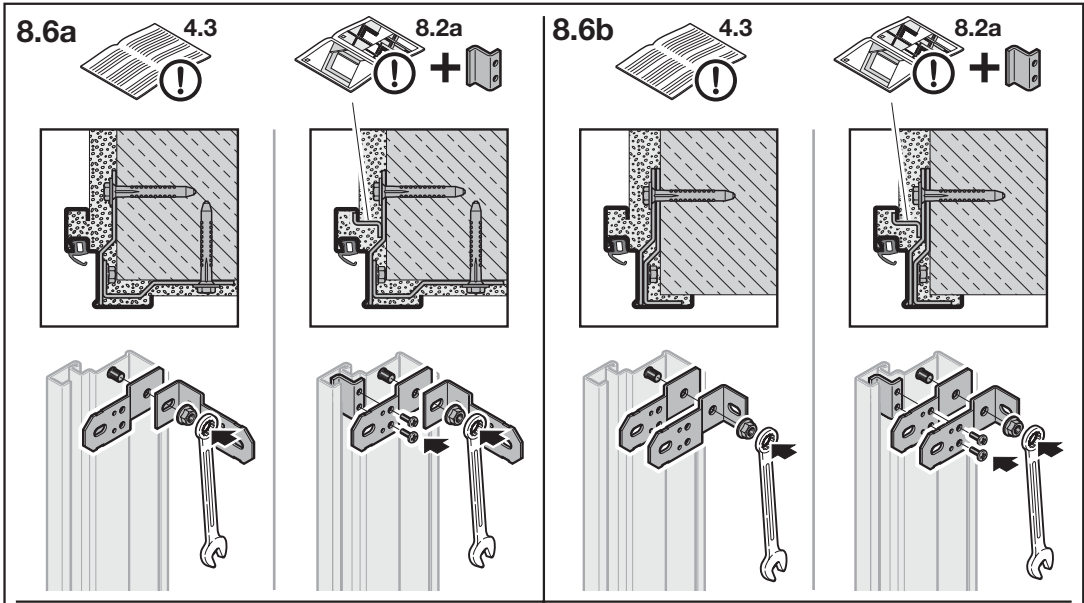
4.3

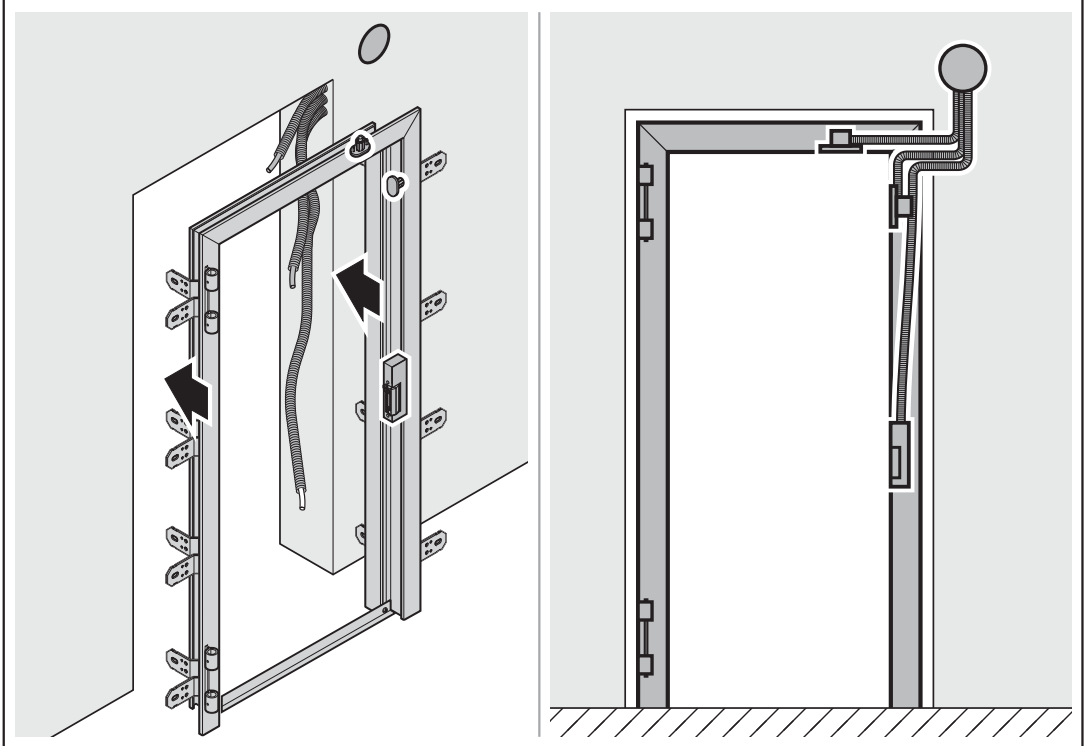
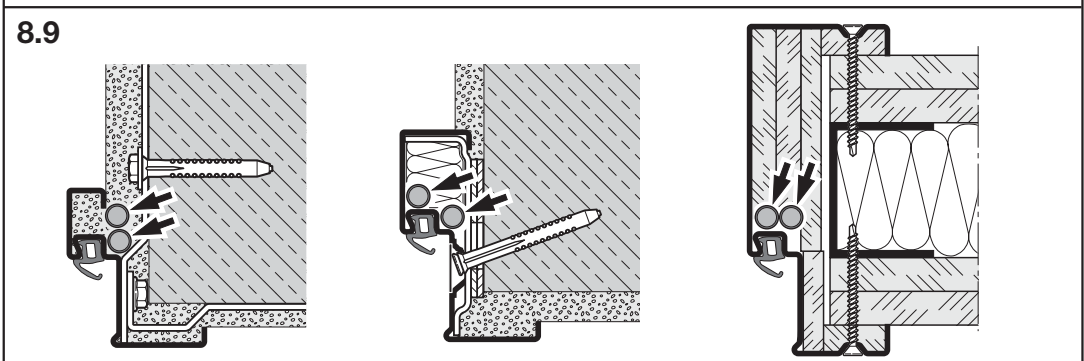
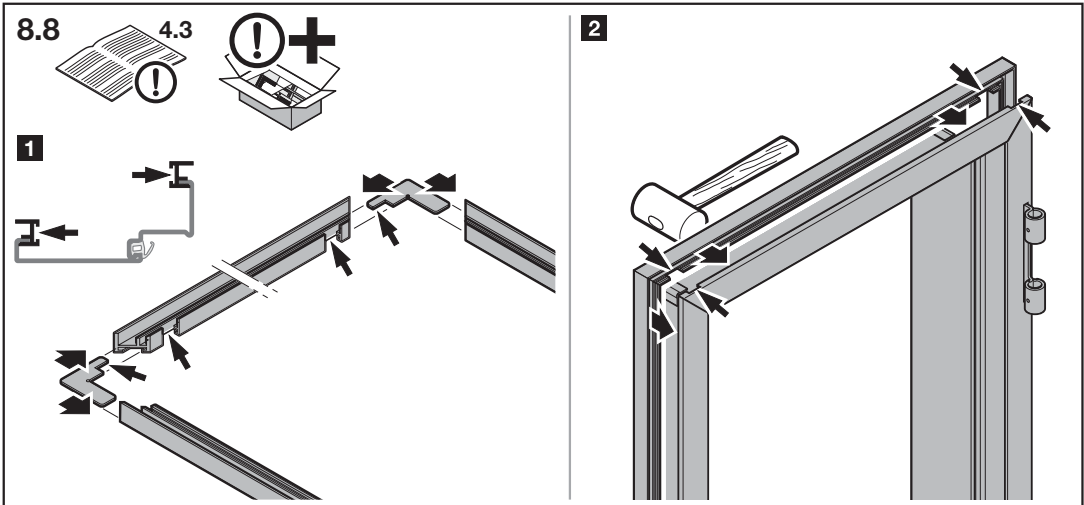


8.5c

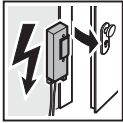
4.3







8.10



AC  
~

DC  
≡



I.S.T. Systems

FT200/FT201

x

x

x

x

142 UF

x

x

x

x

x

x

effeff

143

x

x

x (79/2)

x

x

x

x

14/34

x

x

x

x

Dorma

447/Basic

x

x

x

x

Lucky Basic

x

x

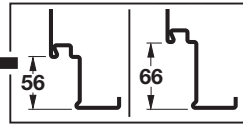
x

x

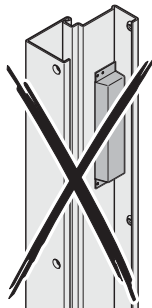
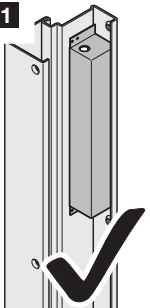
8.11



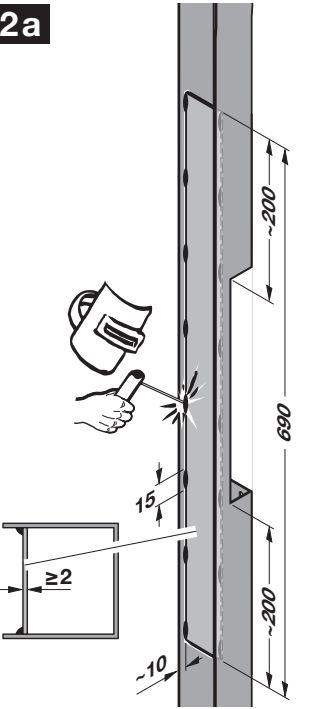
8.12



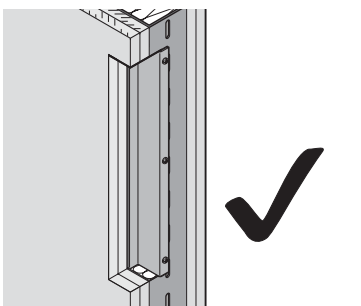
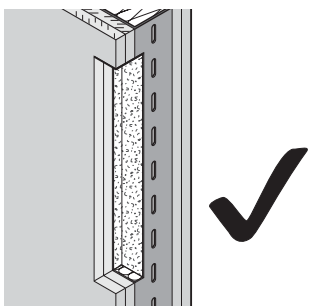
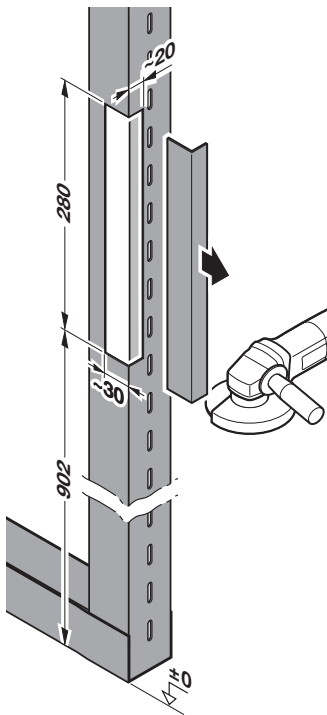
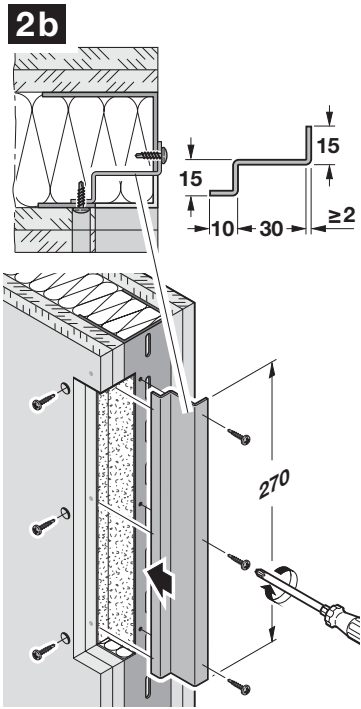
1



2a



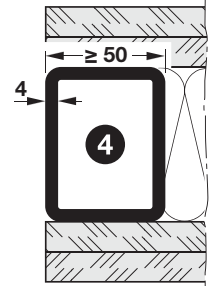
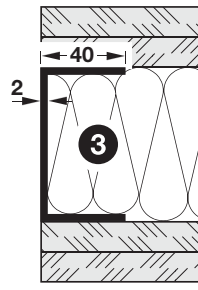
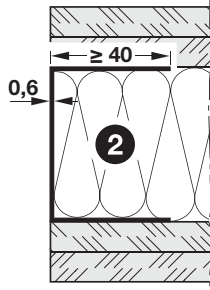
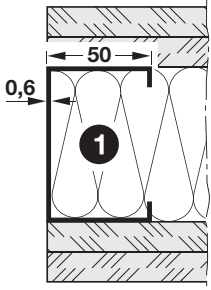
2b



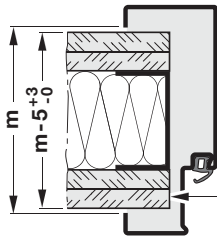
8.12

4.2

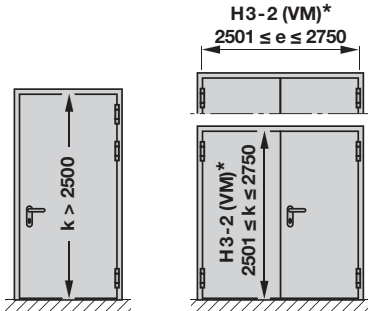
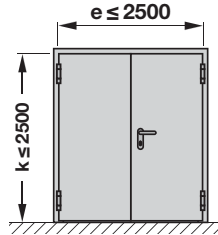
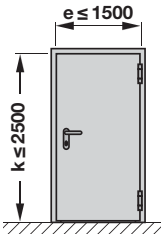
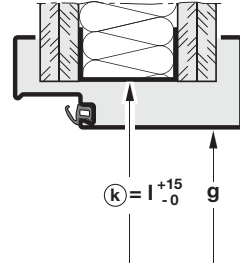
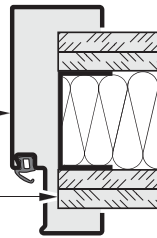
8.10



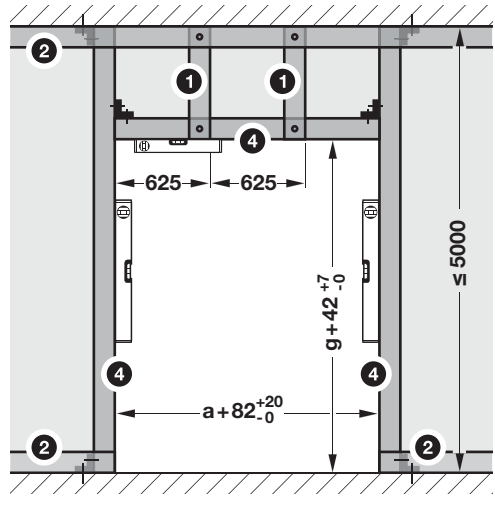
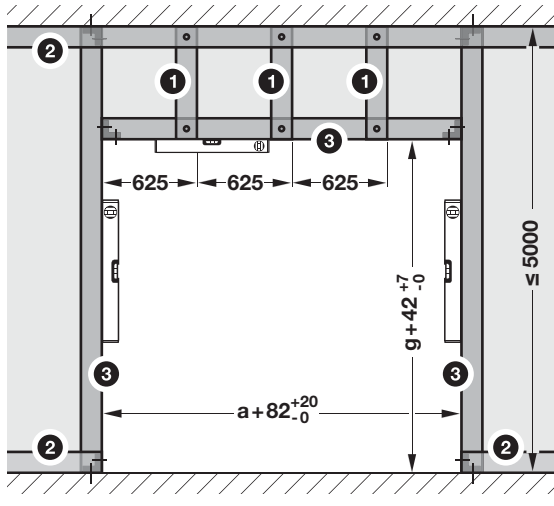
**i** [www.felko-systeme.de/teleskopstuetzen.php](http://www.felko-systeme.de/teleskopstuetzen.php)



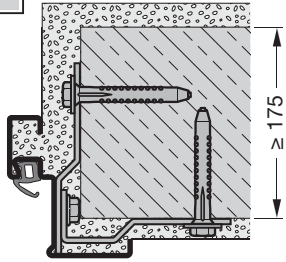
a



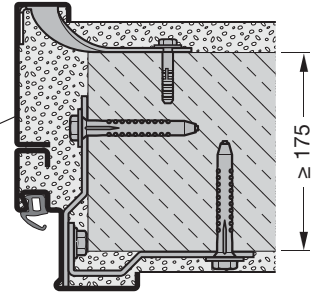
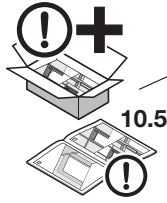
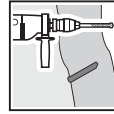
\*[www.felko-systeme.de/teleskopstuetzen.php](http://www.felko-systeme.de/teleskopstuetzen.php)



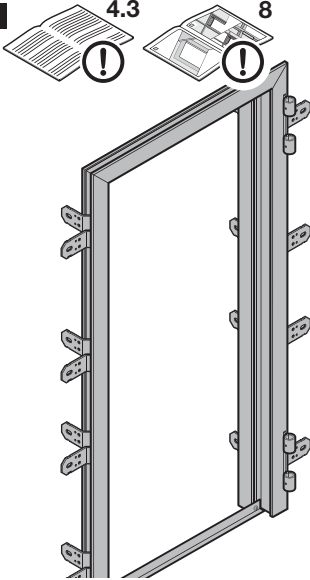
9/A1



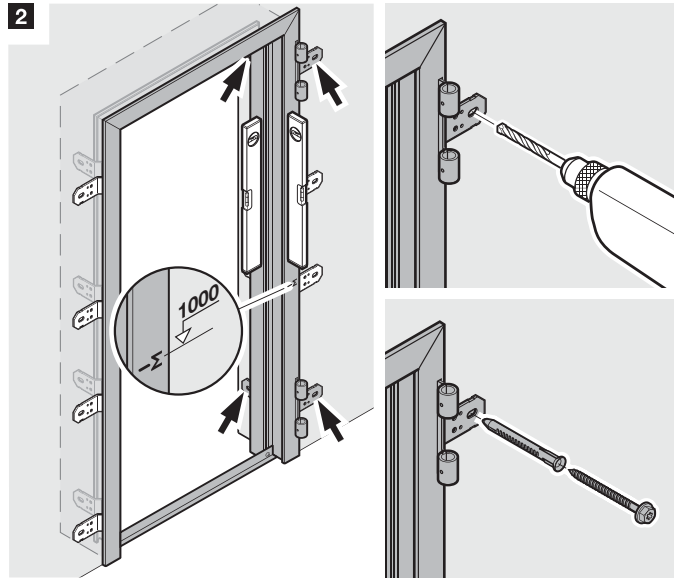
9/A2



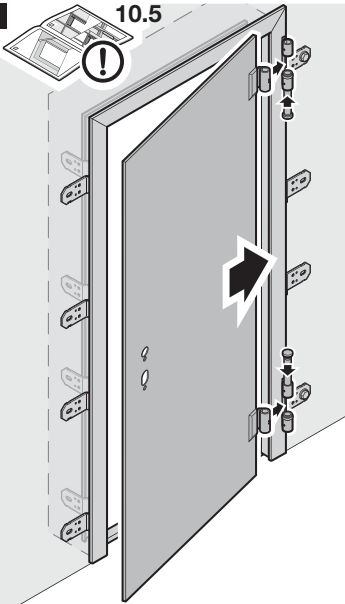
1



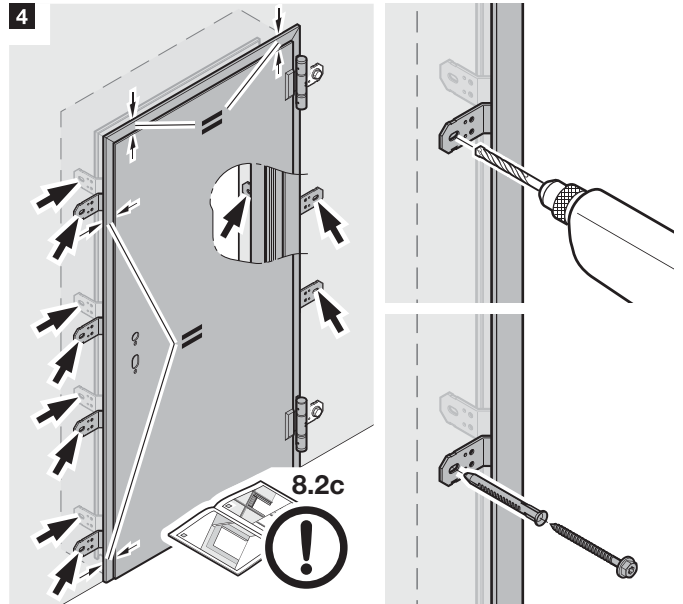
2



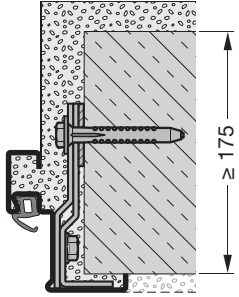
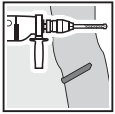
3



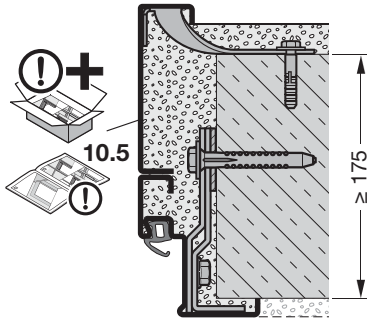
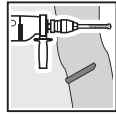
4



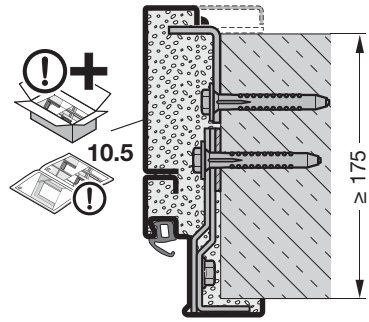
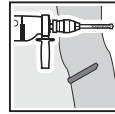
9/A3



9/A4



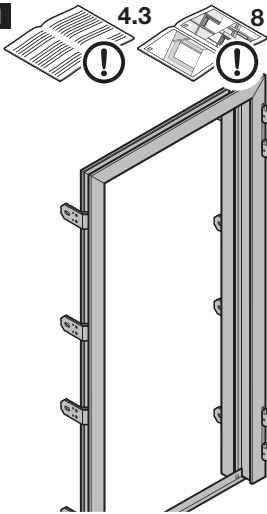
9/A5



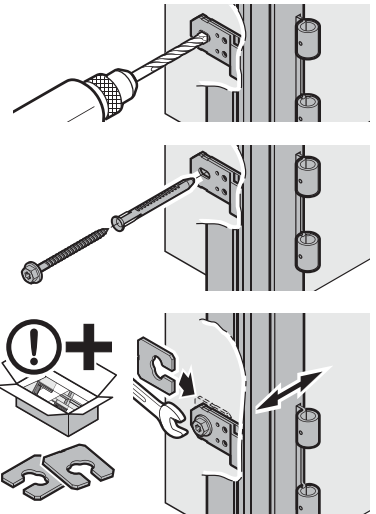
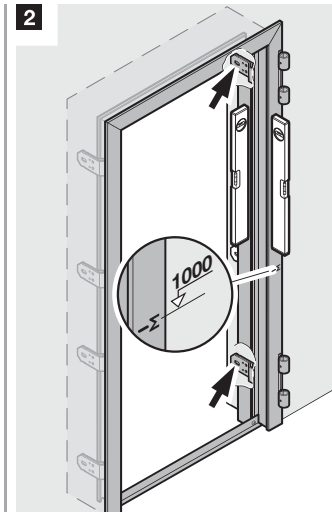
1

4.3

8

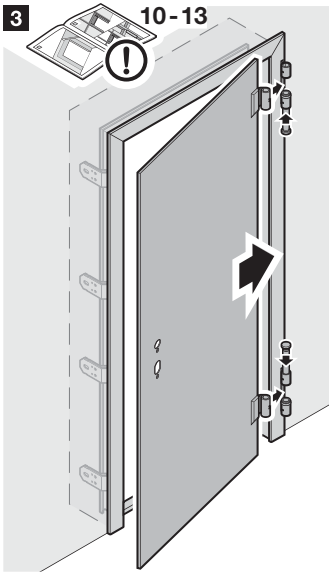


2

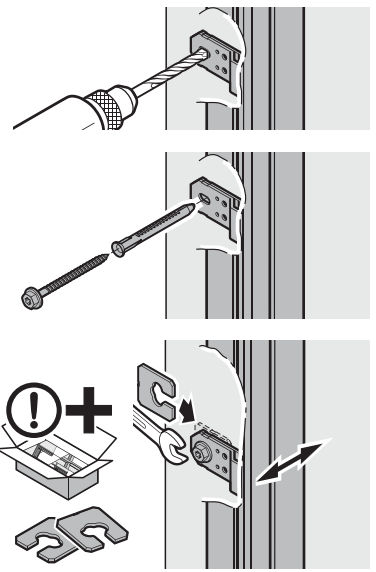
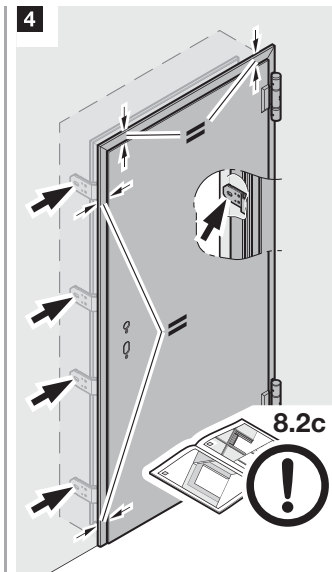


3

10-13



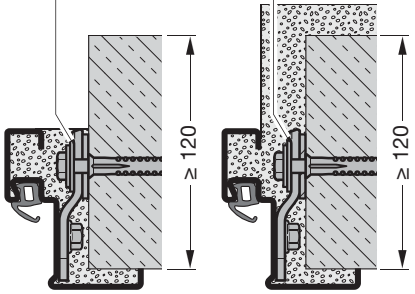
4



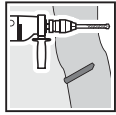
9/A6



DIN 9021-8.4-140 HV

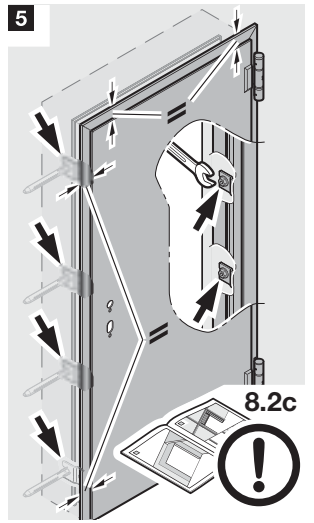
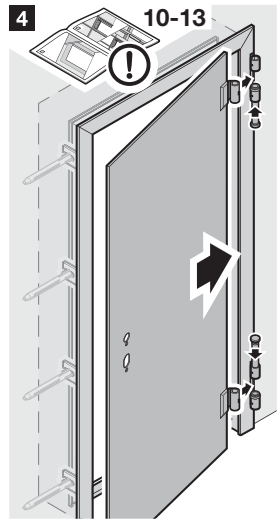
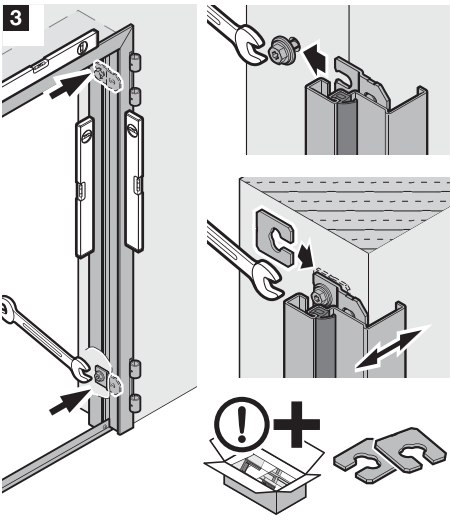
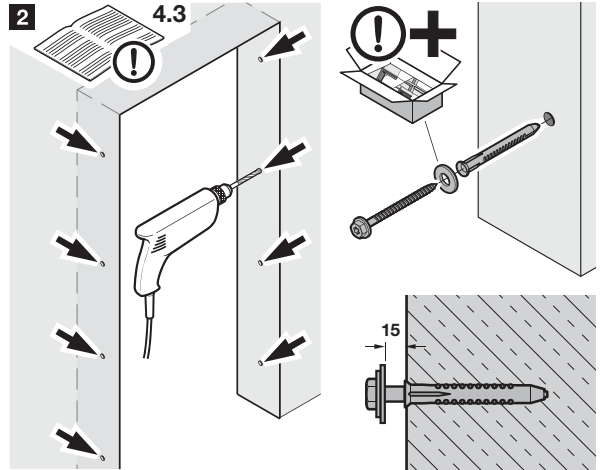
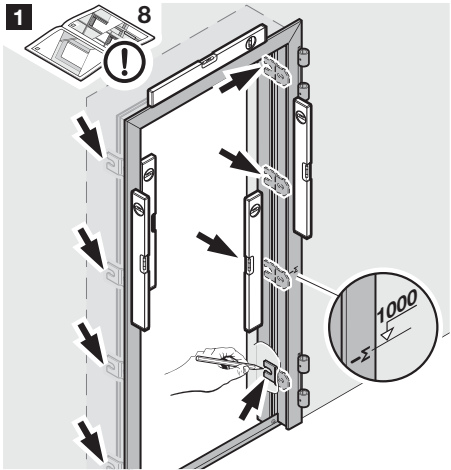
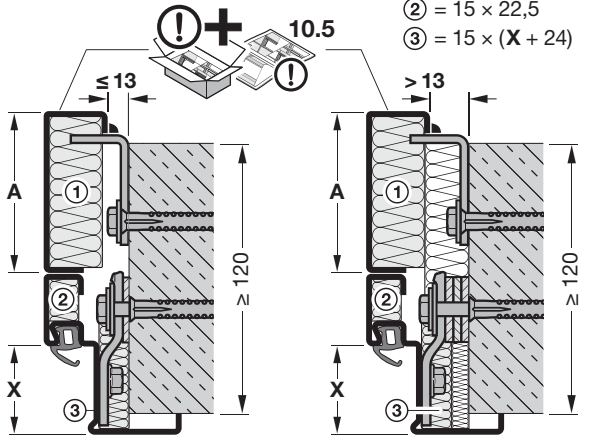


9/A7  
max. T30

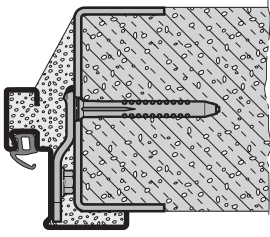


$\rho \sim 100 \text{ kg/m}^3$   
A (EN 13501-1)  
z.B. Isover BSP100

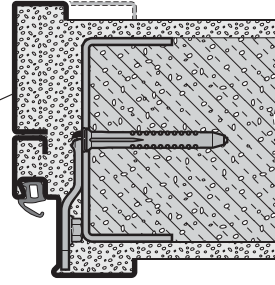
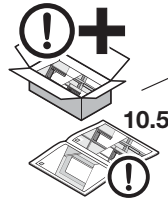
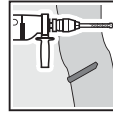
- ① =  $30 \times (A - 5)$
- ② =  $15 \times 22,5$
- ③ =  $15 \times (X + 24)$



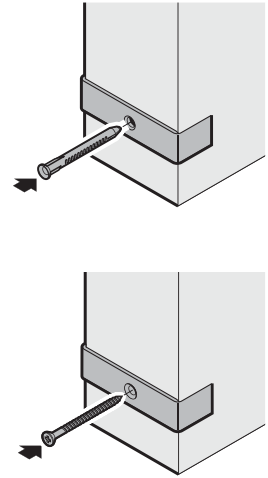
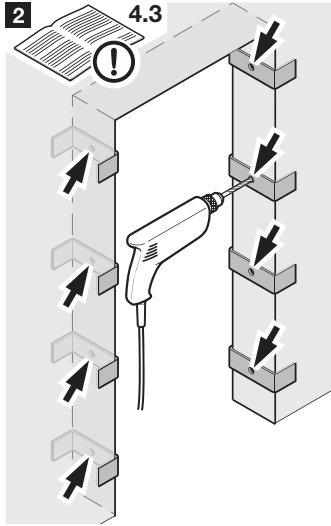
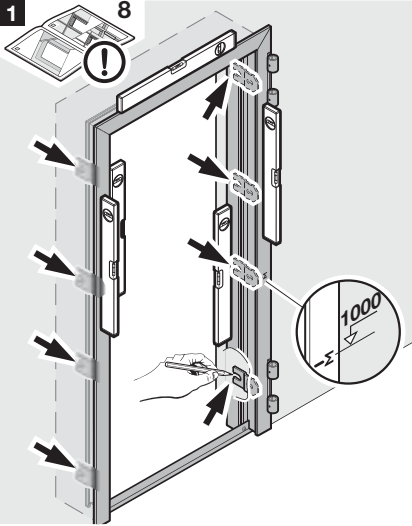
9/A8



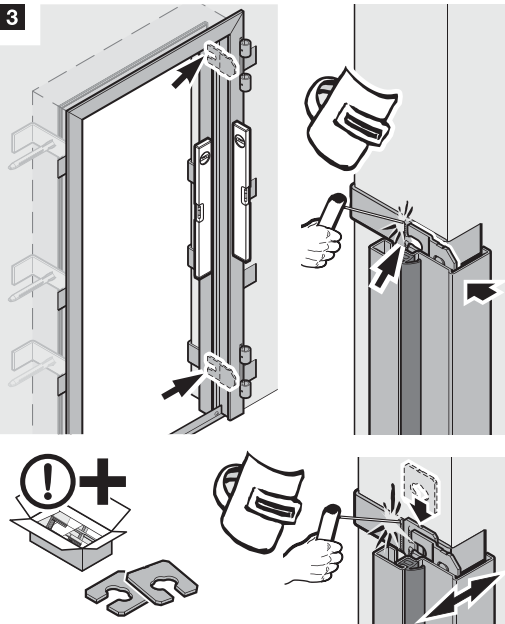
9/A9



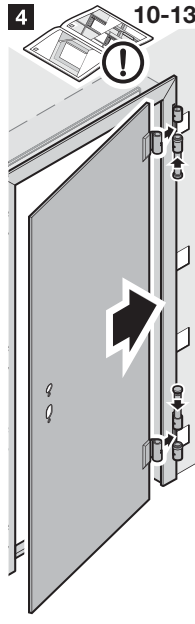
1 8



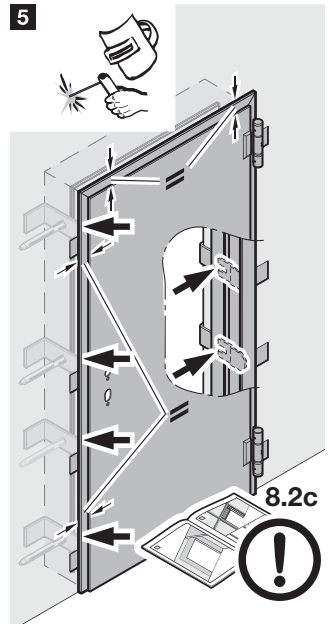
3



4 10-13

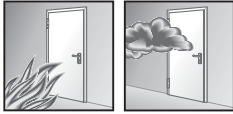


5

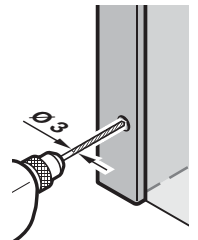
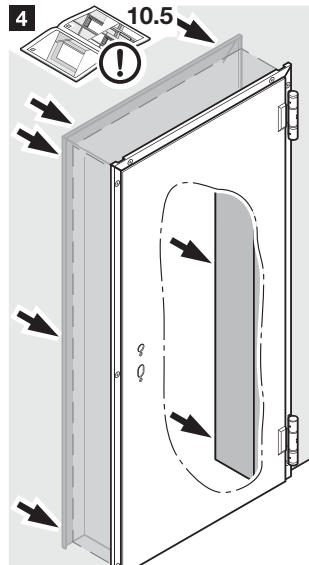
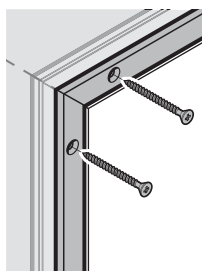
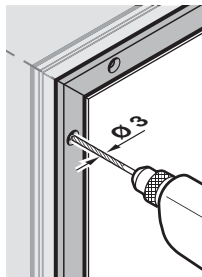
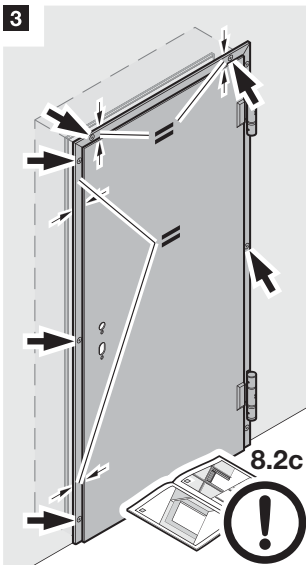
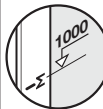
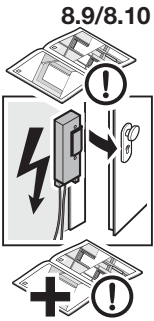
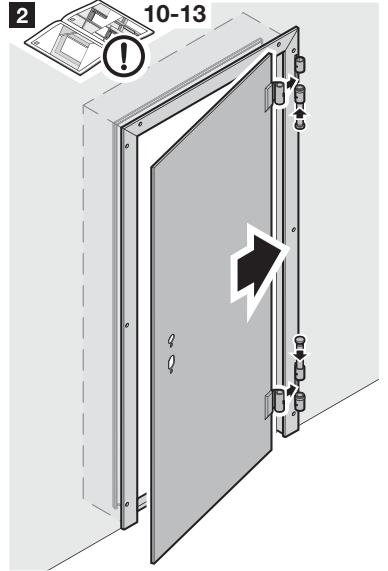
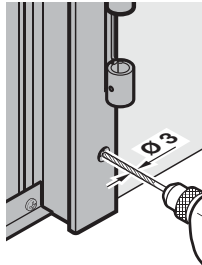
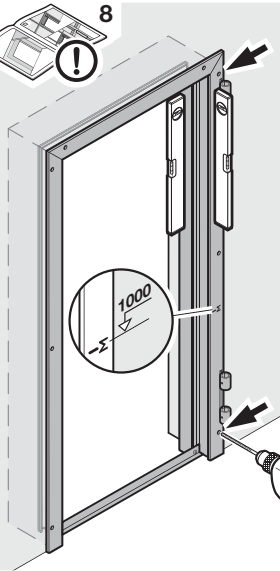
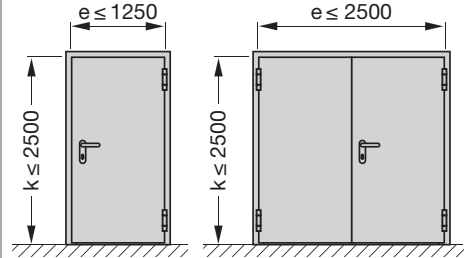
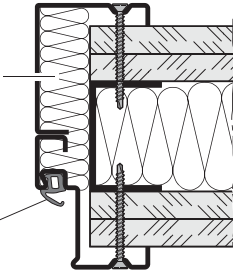
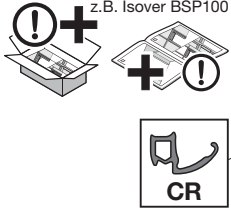


9/A10

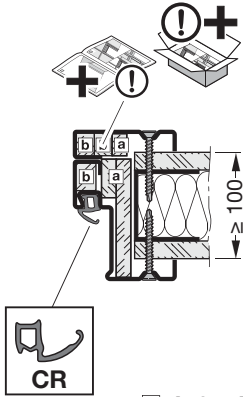
max. T30/  
EI<sub>230</sub>



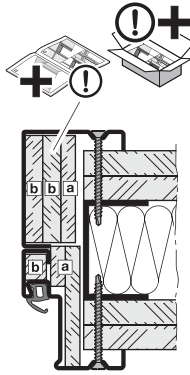
$\rho \sim 100 \text{ kg/m}^3$   
A (EN 13501-1)  
z.B. Isover BSP100



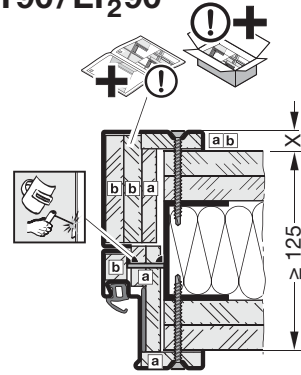
9/A11



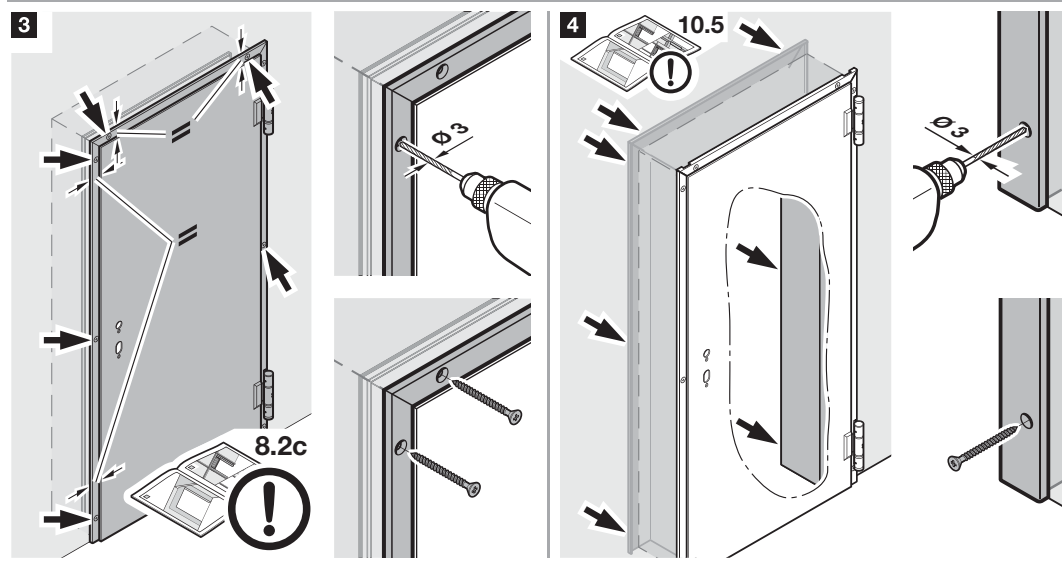
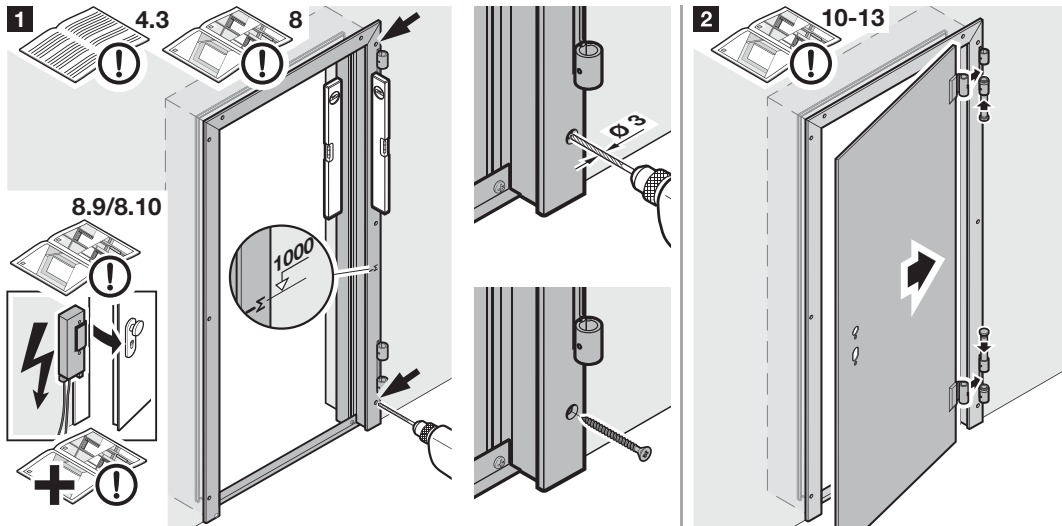
9/A12



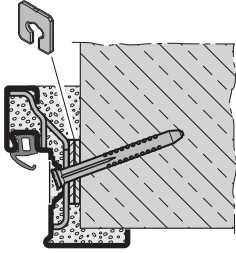
9/A13  
T90/EI<sub>2</sub>90



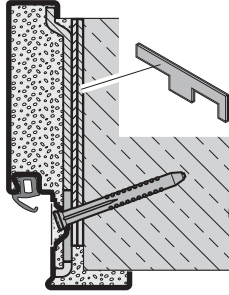
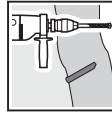
a A-9,5-EN 520 / b A-12,5-EN 520 / X = 10 → a / X = 15 → b



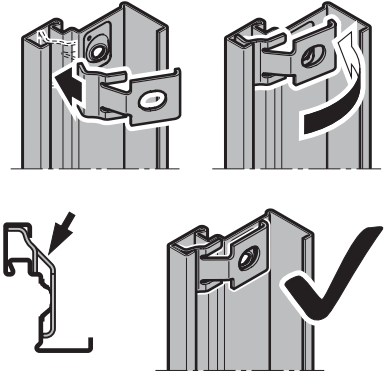
9/A14  
max. T30/  
EI<sub>2</sub>30



9/A15  
max. T90/  
EI<sub>2</sub>90



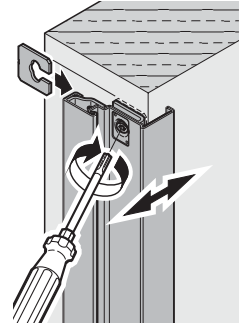
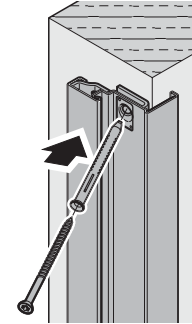
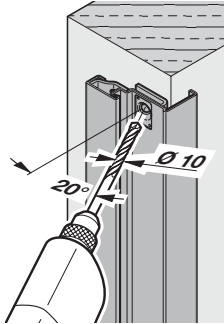
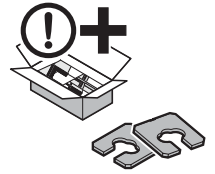
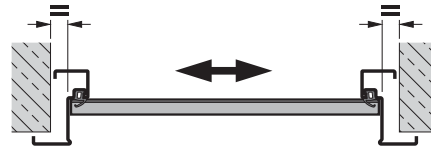
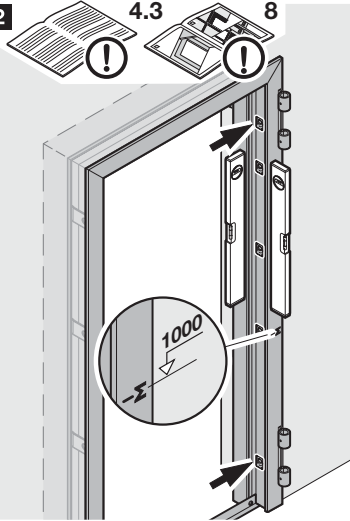
1



2

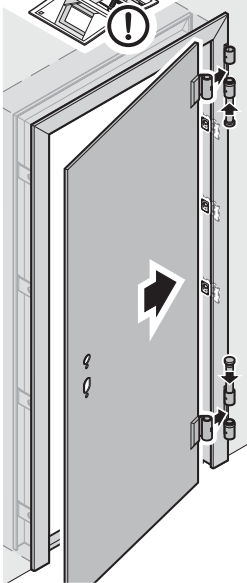
4.3

8

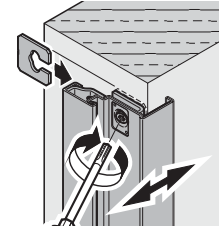
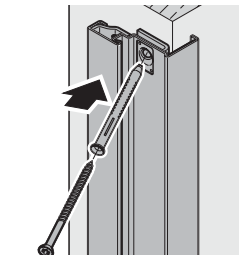
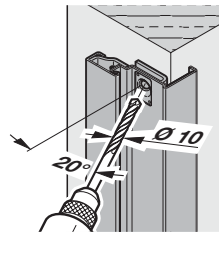
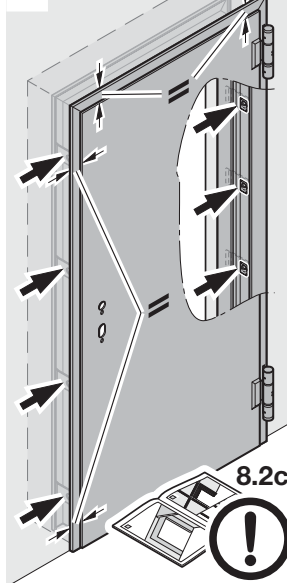


3

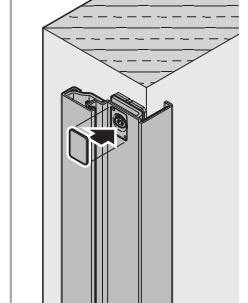
10-13



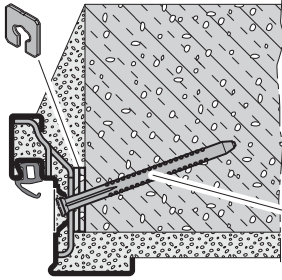
4



5

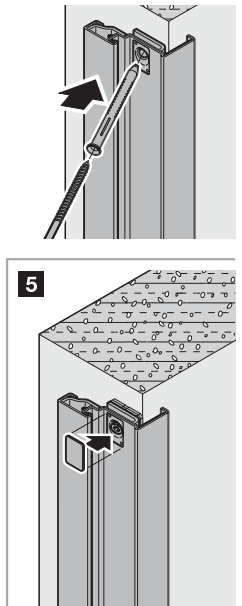
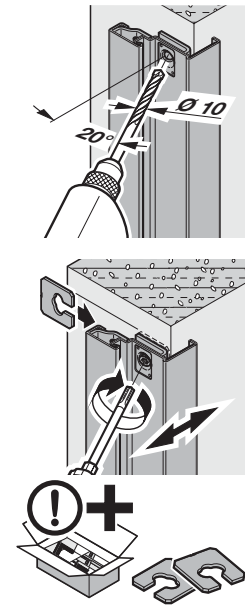
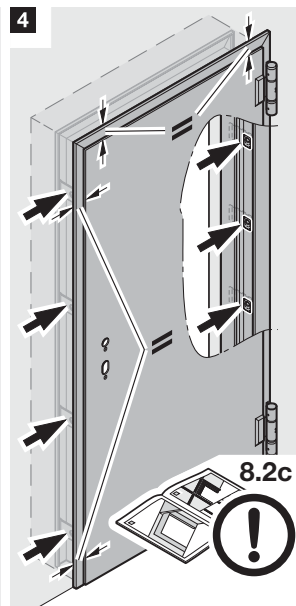
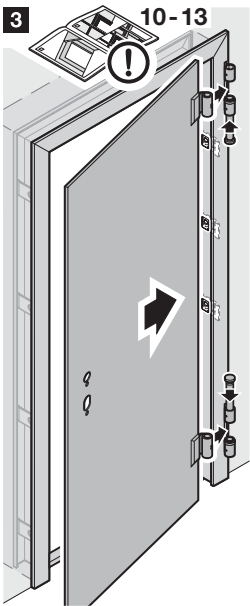
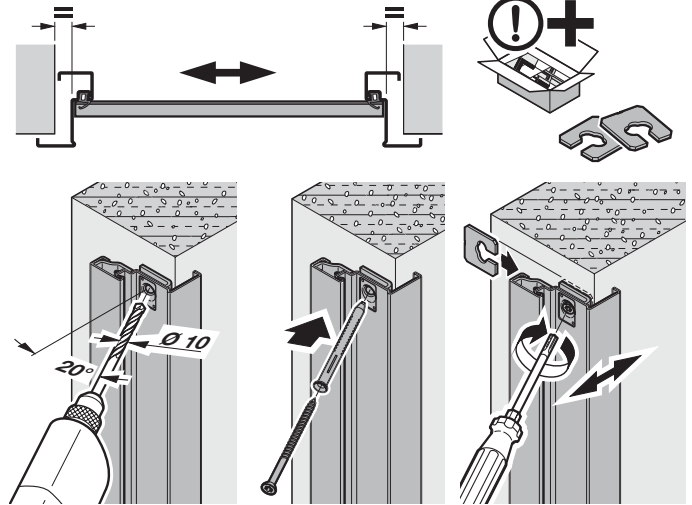
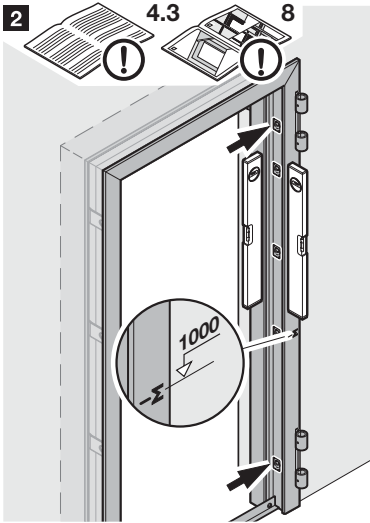
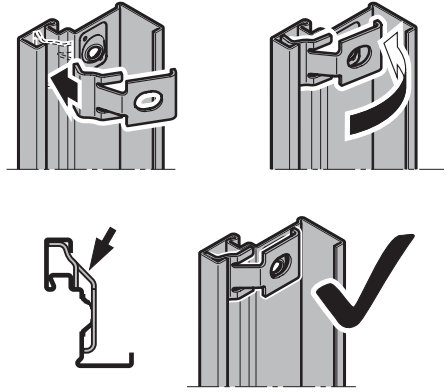


9/A16  
max. T30



FUR 10 x 160

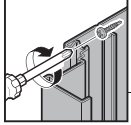
1



9/A17

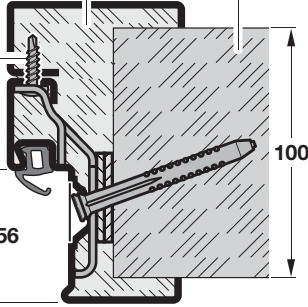


Multi Gips  
FG70

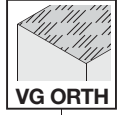


DIN 7504 ST  
4,8 x 19-N-H  
DIN 7981  
4,8 x 16

max. 56

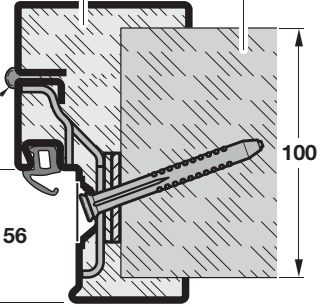


Multi Gips  
FG70

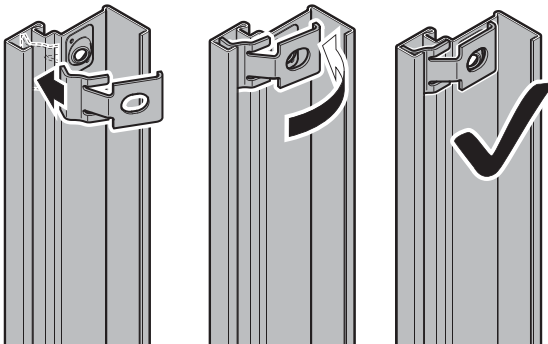
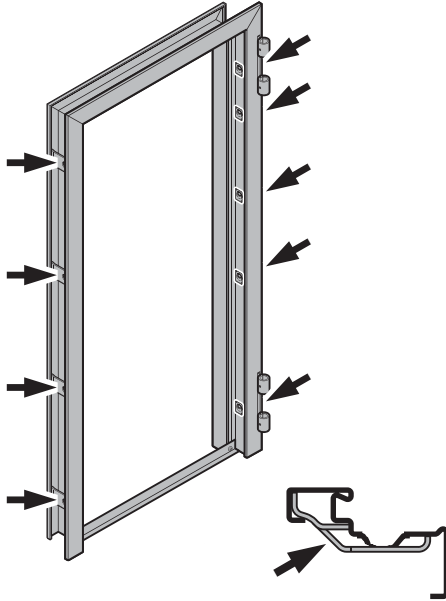


$2\sqrt{x} > 10$

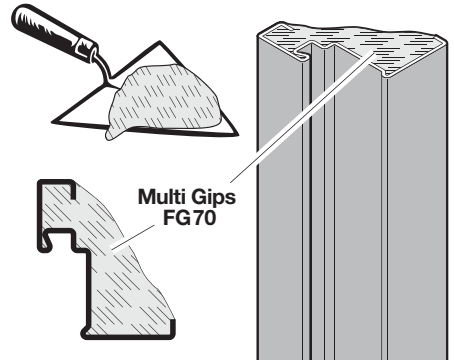
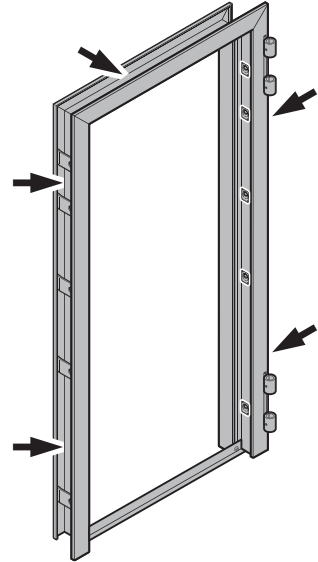
max. 56



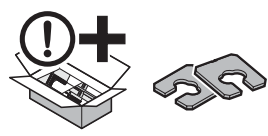
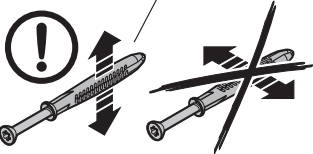
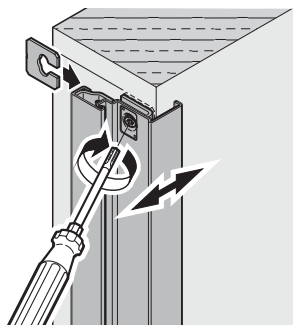
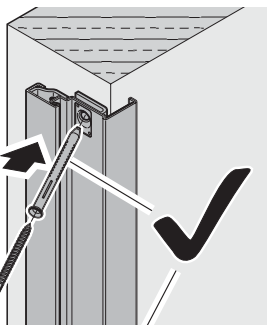
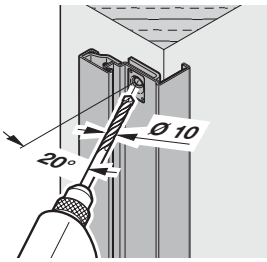
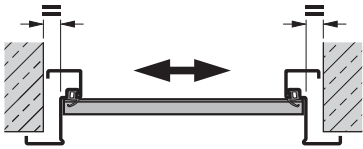
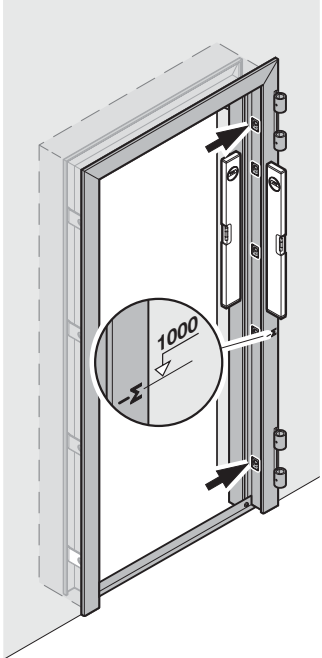
1



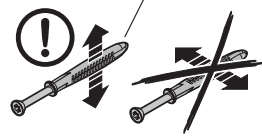
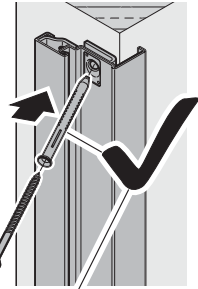
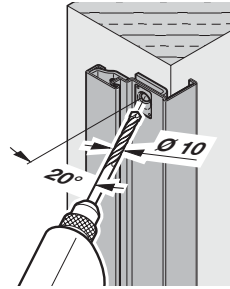
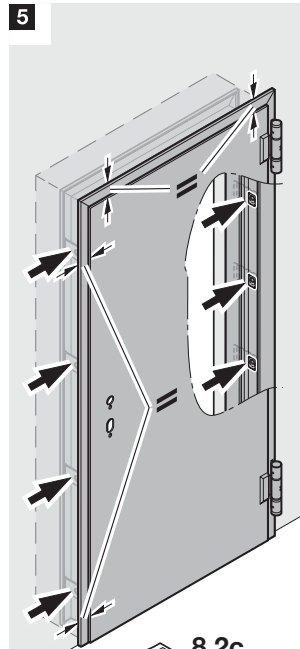
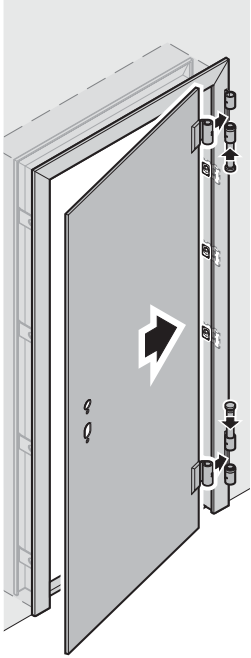
2



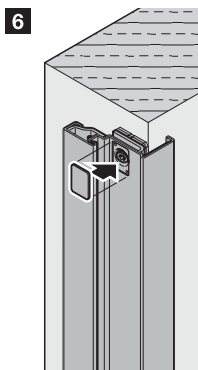
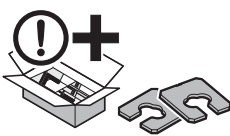
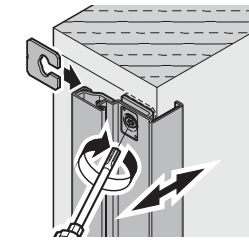
**3** 4.2/4.3 8

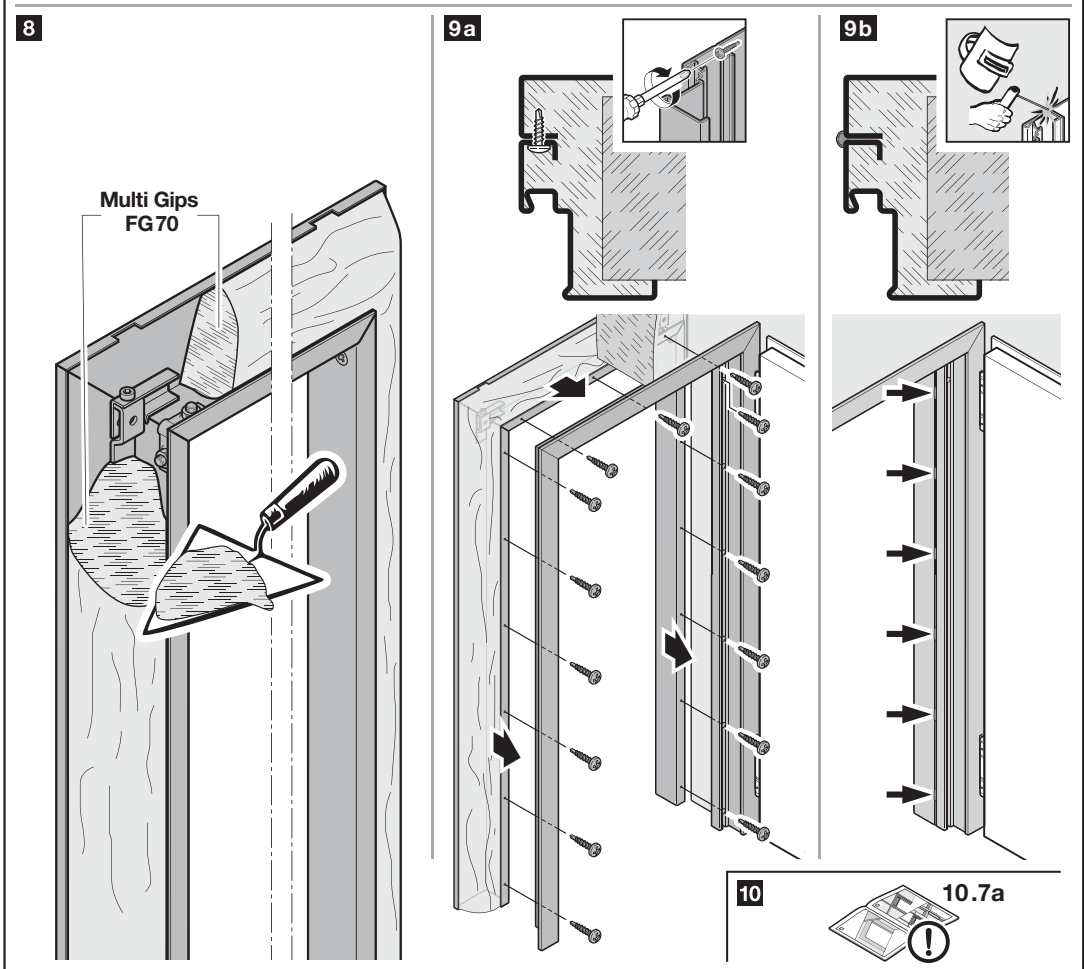
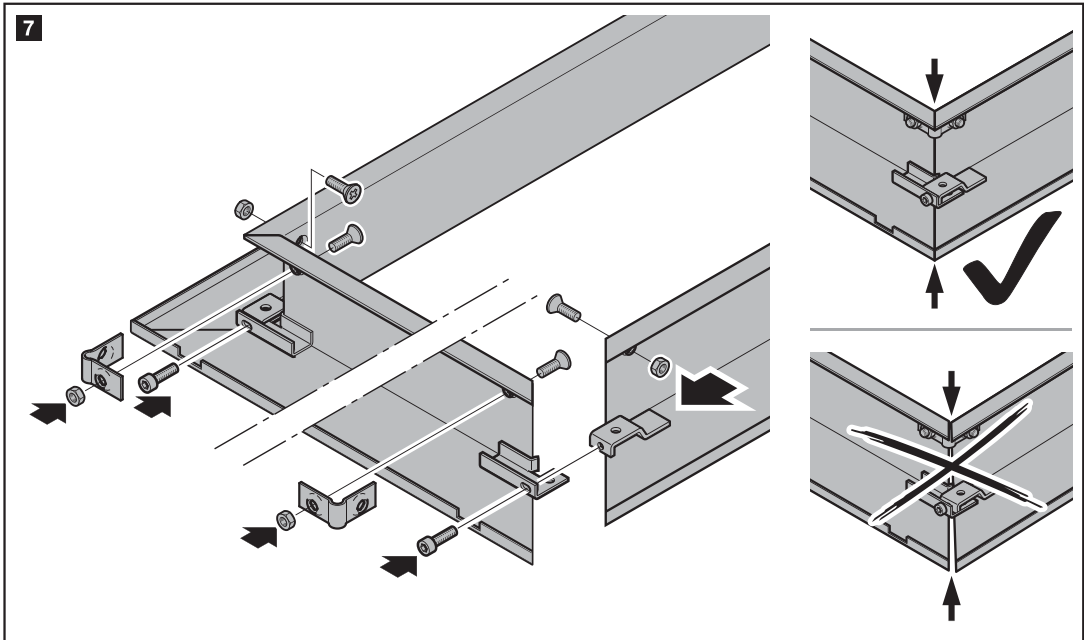


**4** 10-13



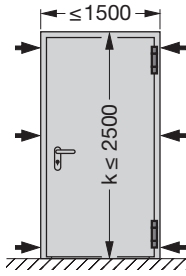
8.2c



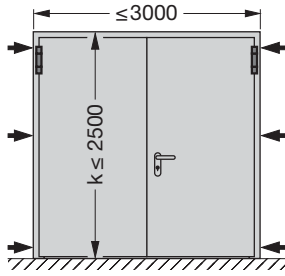


9/B1-B14

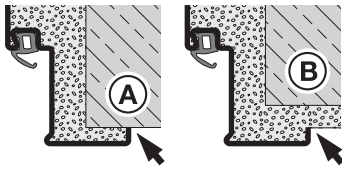
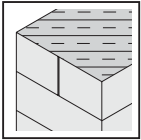
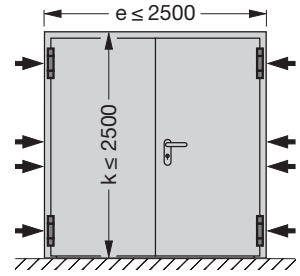
D65 - 1 OD



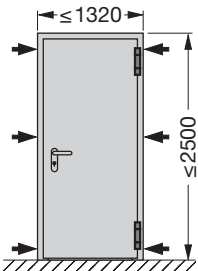
D65 - 2 OD



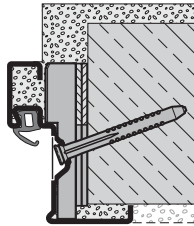
H3 - 2 OD



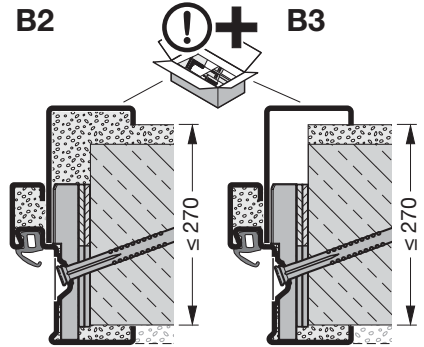
H3 - 1 OD



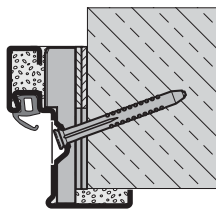
B1



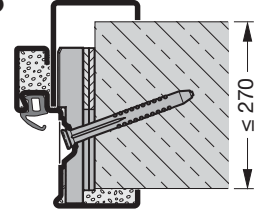
B2



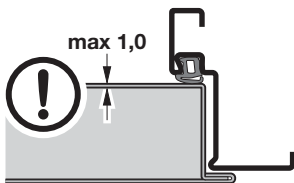
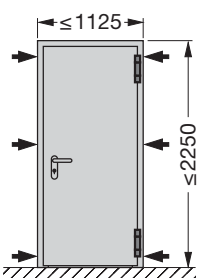
B4



B5



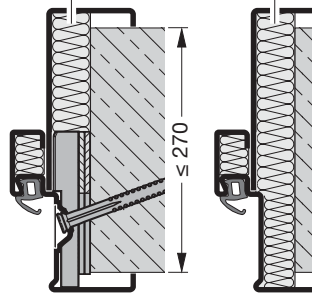
H3 - 1 OD



B6



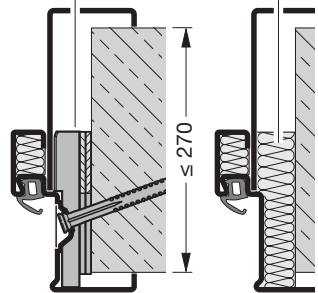
$\rho \sim 100 \text{ kg/m}^3$   
A (EN 13501-1)  
z.B. Isover BSP100



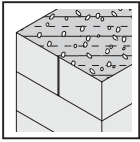
B7



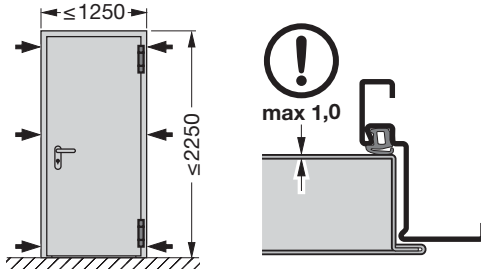
$\rho \sim 100 \text{ kg/m}^3$   
A (EN 13501-1)  
z.B. Isover BSP100



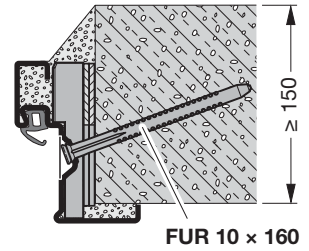
➔ 1 2 3a 4 ...



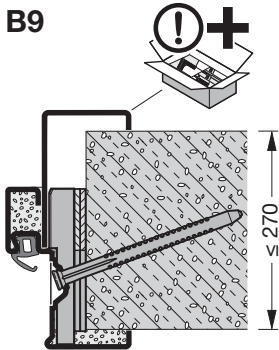
### H3-1 OD



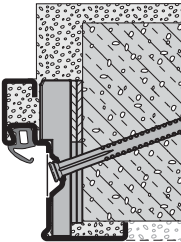
### B8



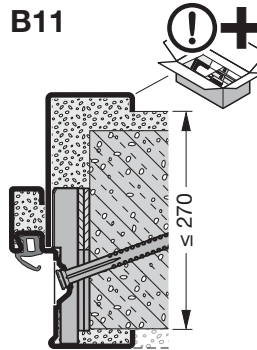
### B9



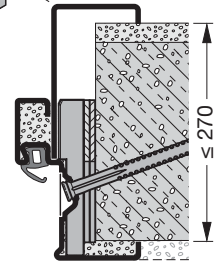
### B10



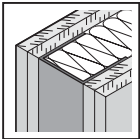
### B11



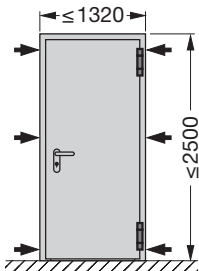
### B12



➔ 1 2 3a 4 ...



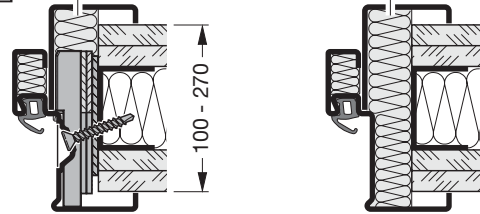
### H3-1 OD



### B13



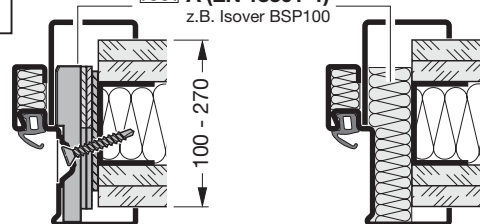
$\rho \sim 100 \text{ kg/m}^3$   
A (EN 13501-1)  
z.B. Isover BSP100



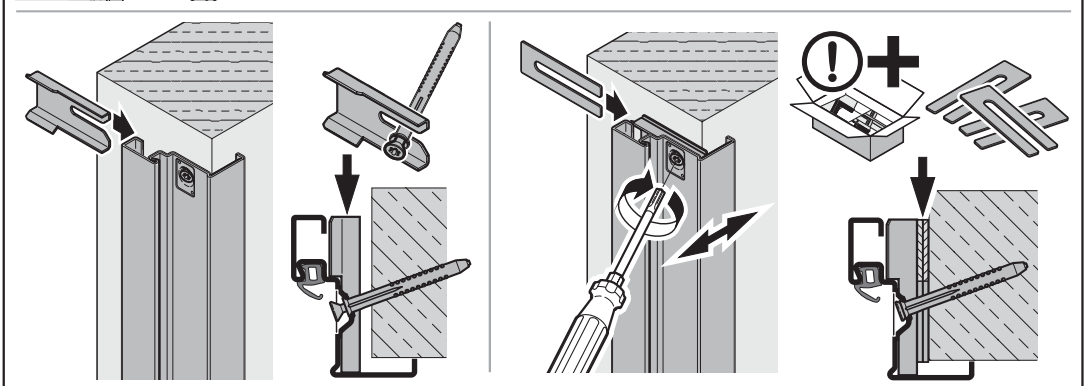
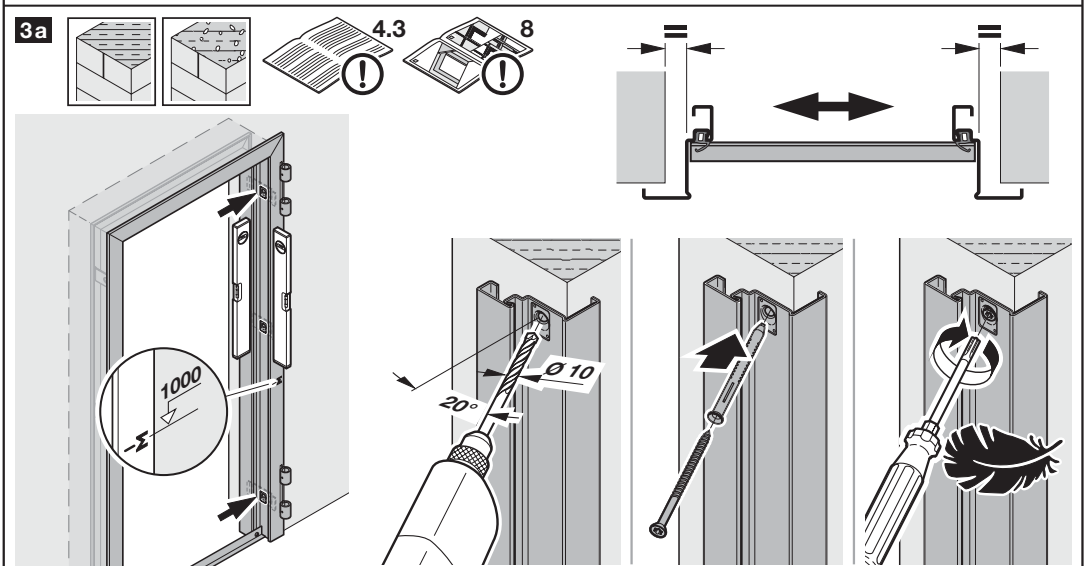
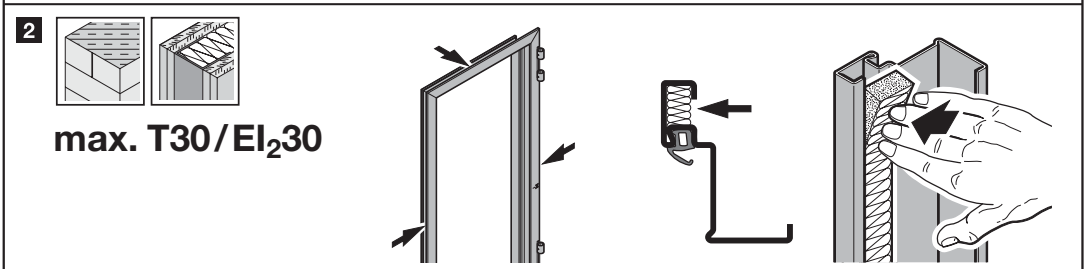
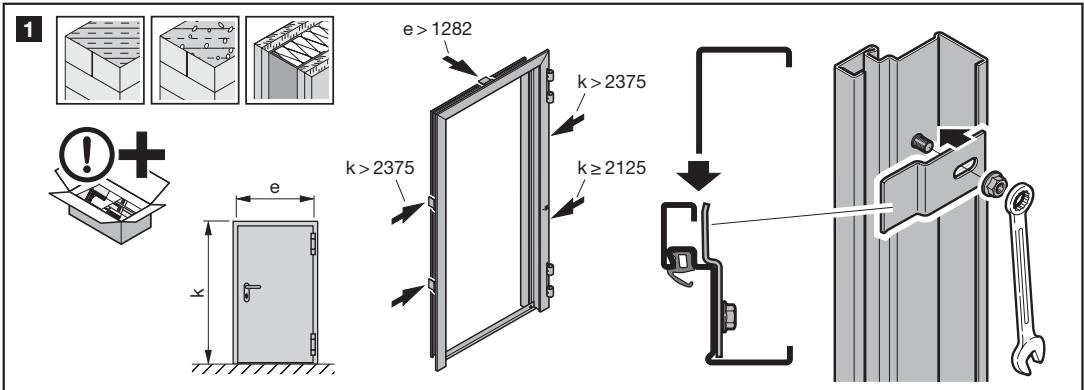
### B14

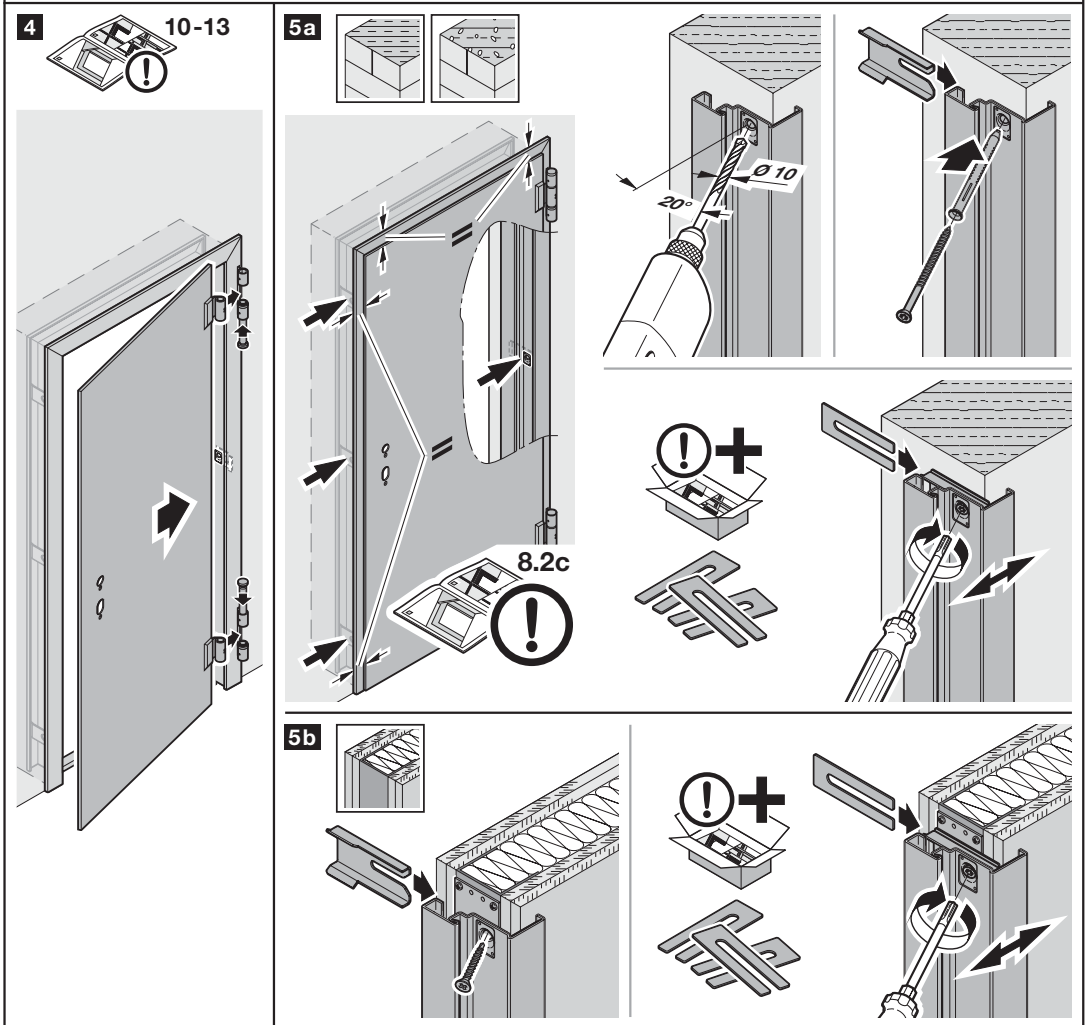
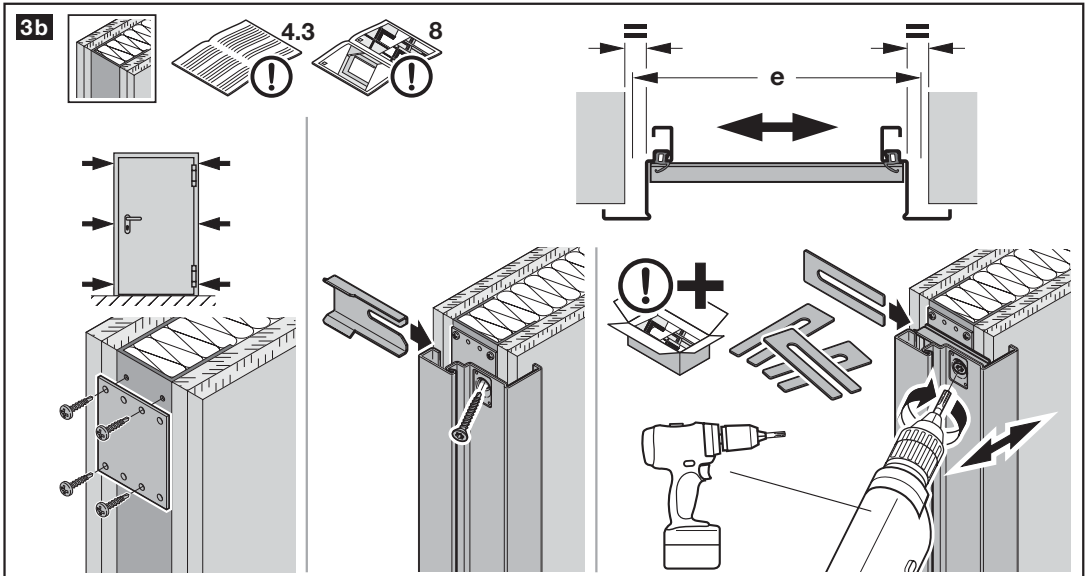


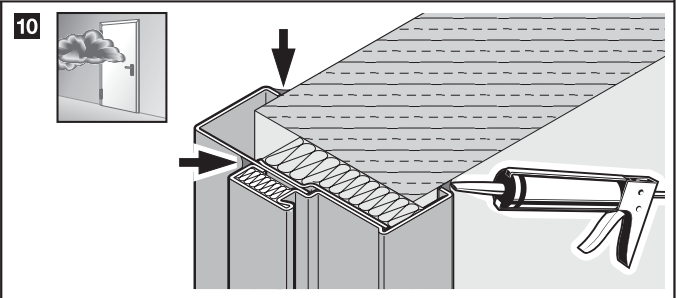
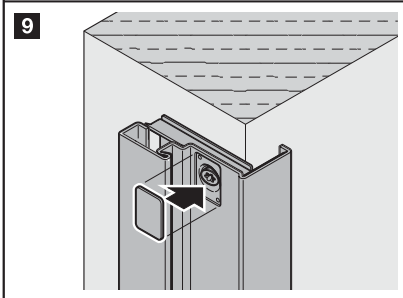
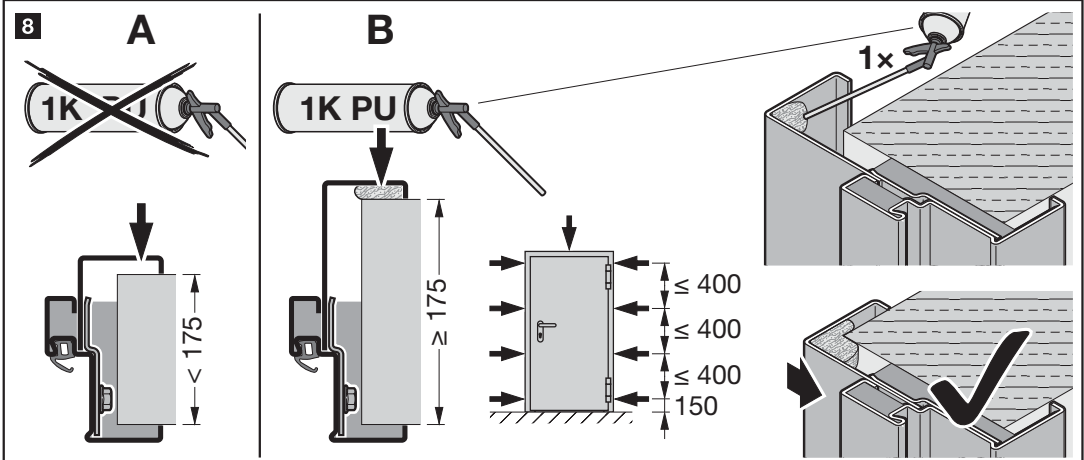
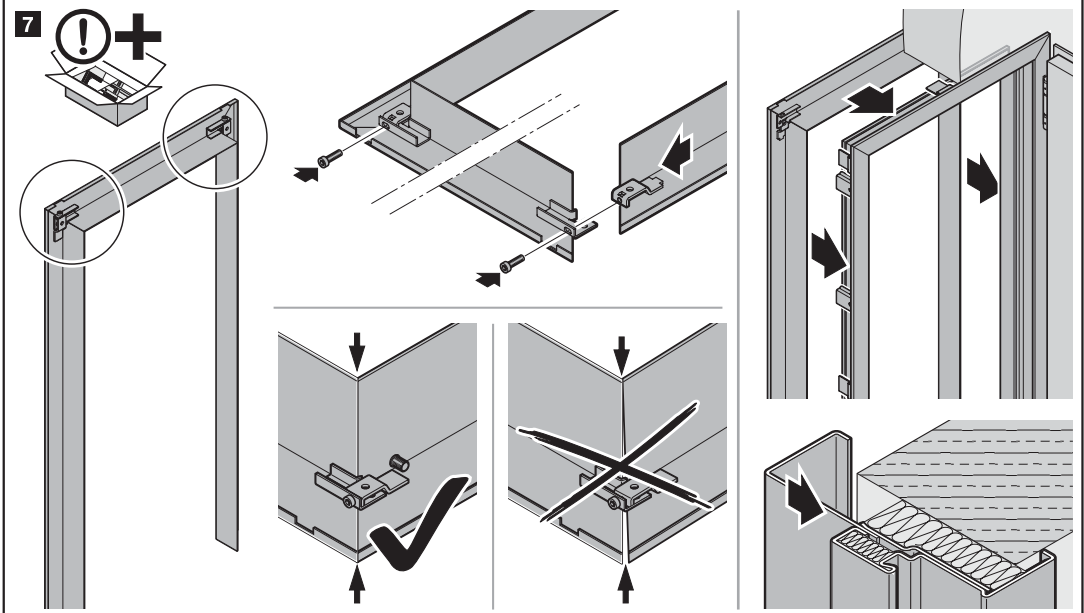
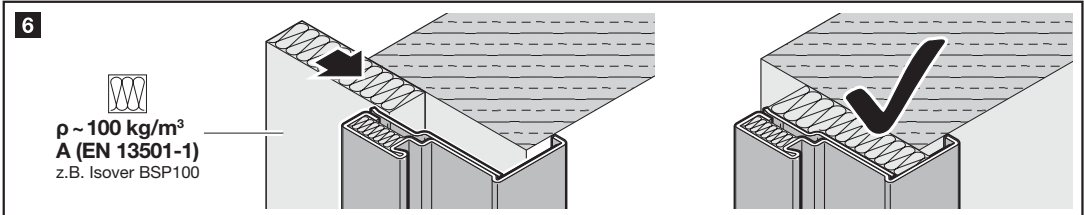
$\rho \sim 100 \text{ kg/m}^3$   
A (EN 13501-1)  
z.B. Isover BSP100



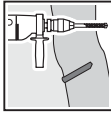
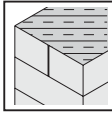
➔ 1 2 3b 4 ...



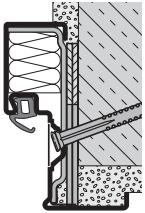




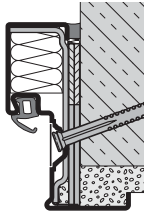
9/C1-C8  
max. T30/  
EI<sub>2</sub>30



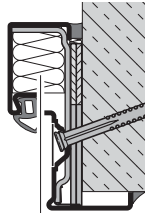
C1



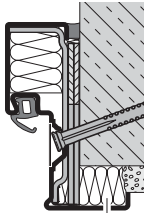
C2



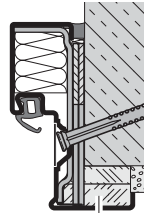
C3



C4

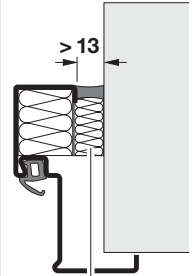


C5



$\rho \sim 100 \text{ kg/m}^3$   
A (EN 13501-1)  
z.B. Isover BSP100

A-EN 520

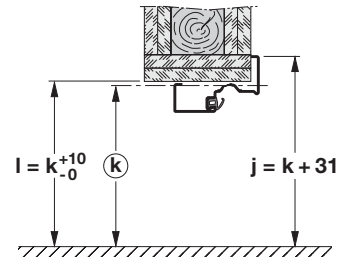
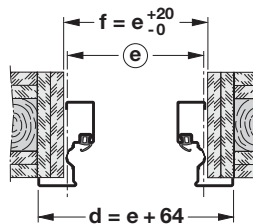


$\rho \sim 100 \text{ kg/m}^3$   
A (EN 13501-1)  
z.B. Isover BSP100

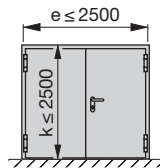
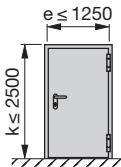
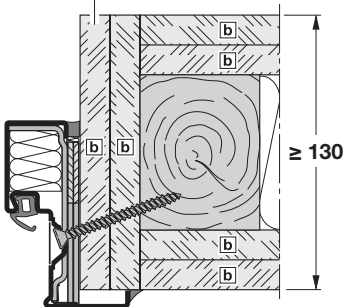
➔ 1a 2 ...

➔ 6

max. T30/  
EI<sub>2</sub>30

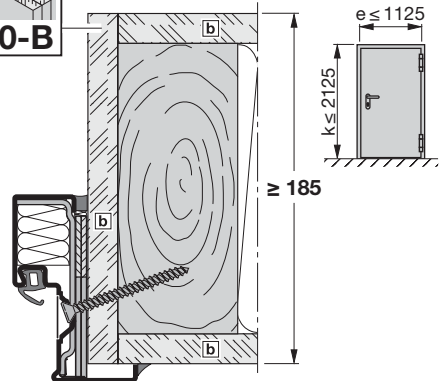


C6 F90B DIN 4102-4 Tab. 49



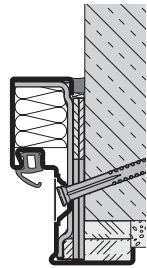
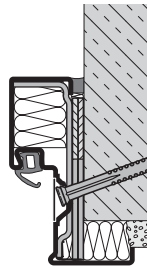
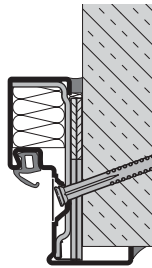
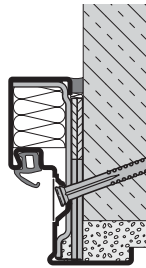
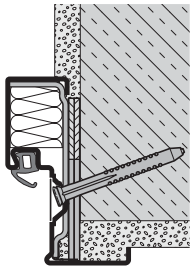
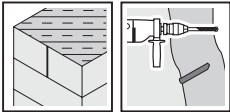
b A-12,5-EN 520

C7 F30B DIN 4102-4 Tab. 49

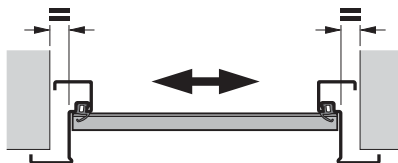
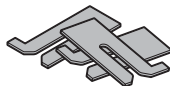
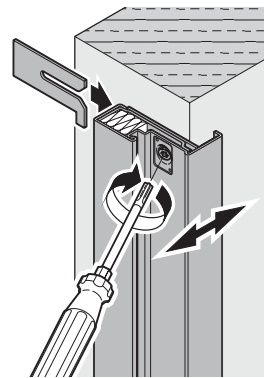
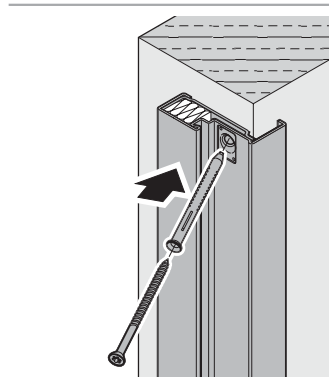
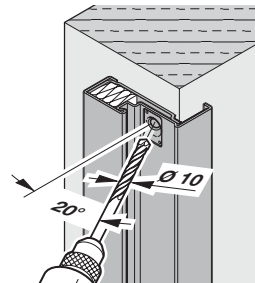
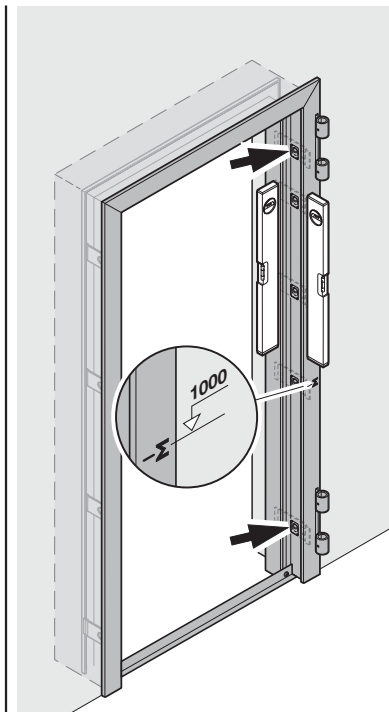
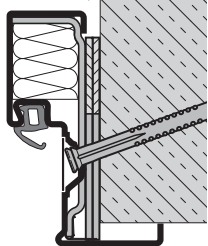


➔ 1b 2 ...

1a

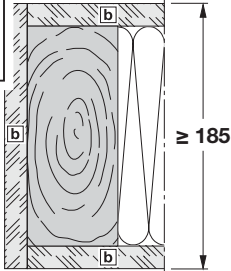
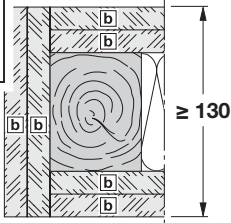


e-10

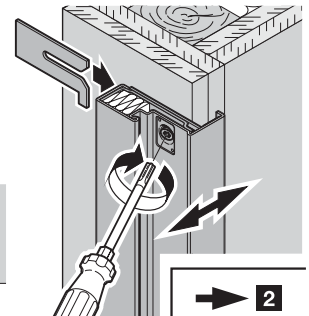
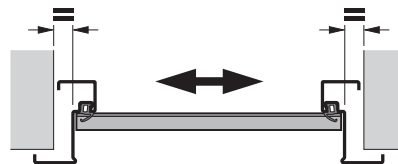
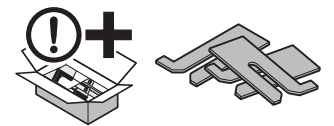
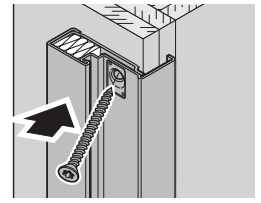
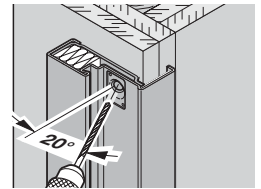
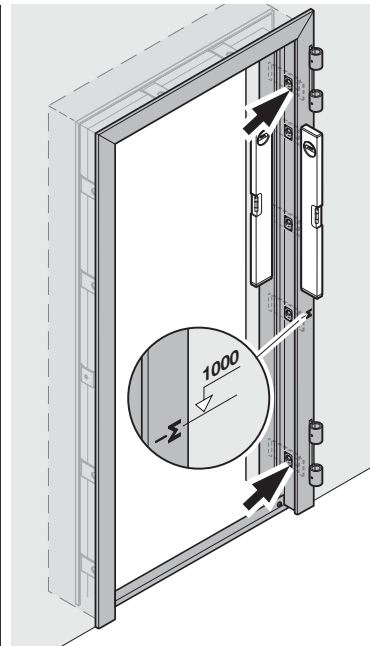
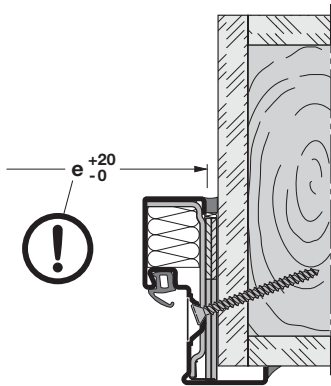
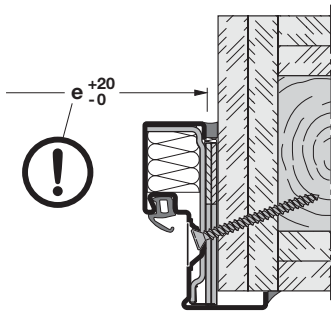
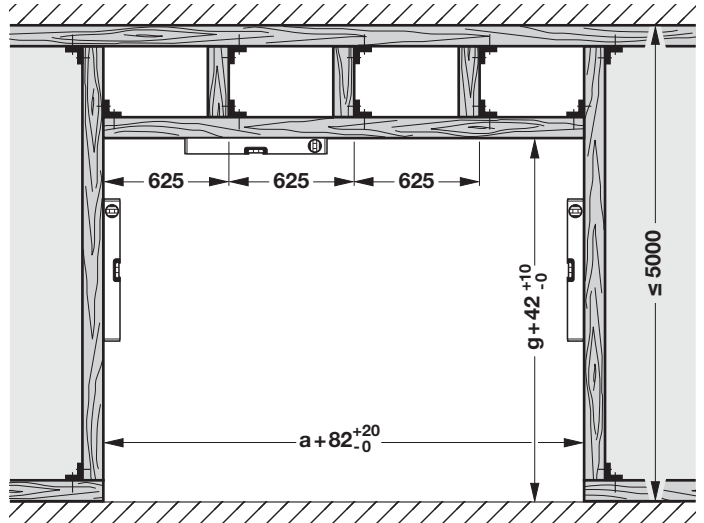
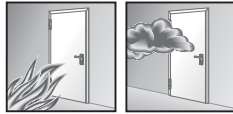


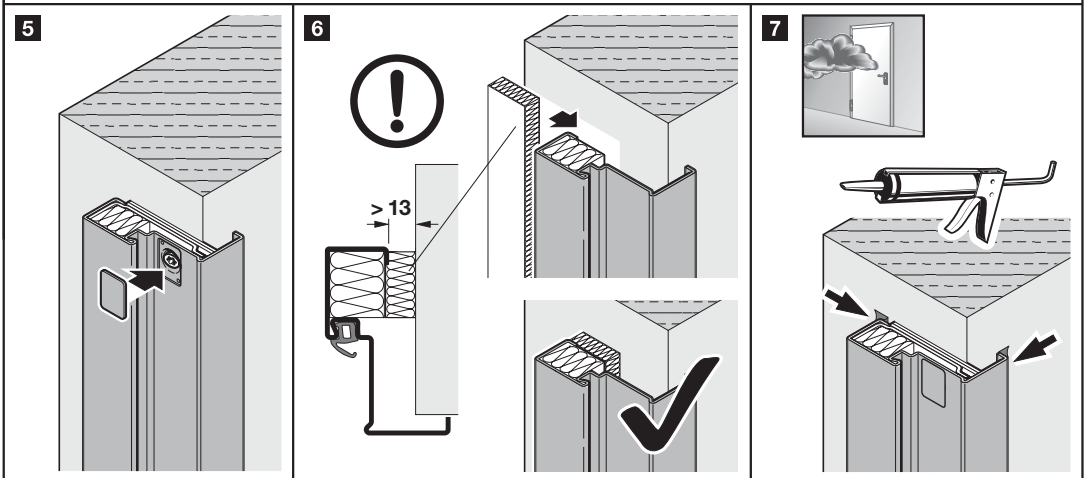
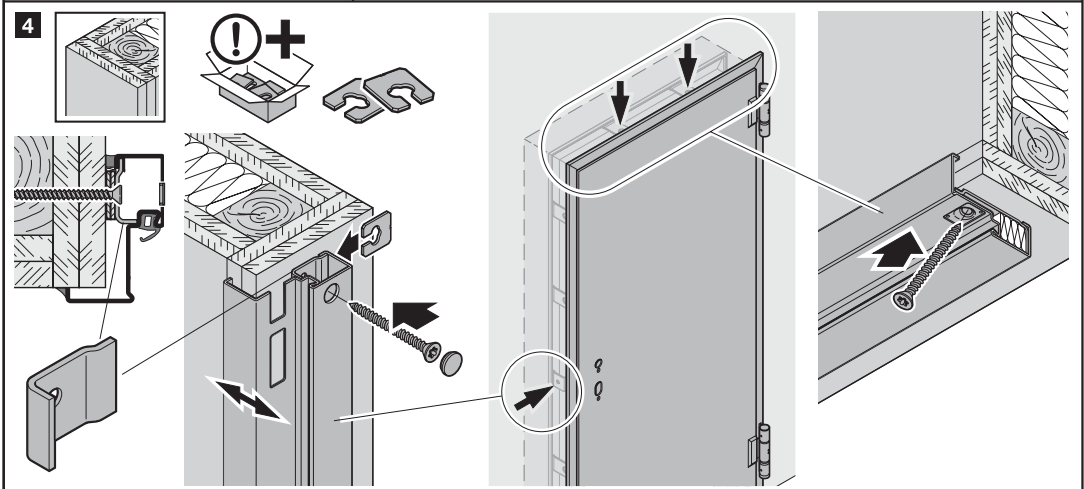
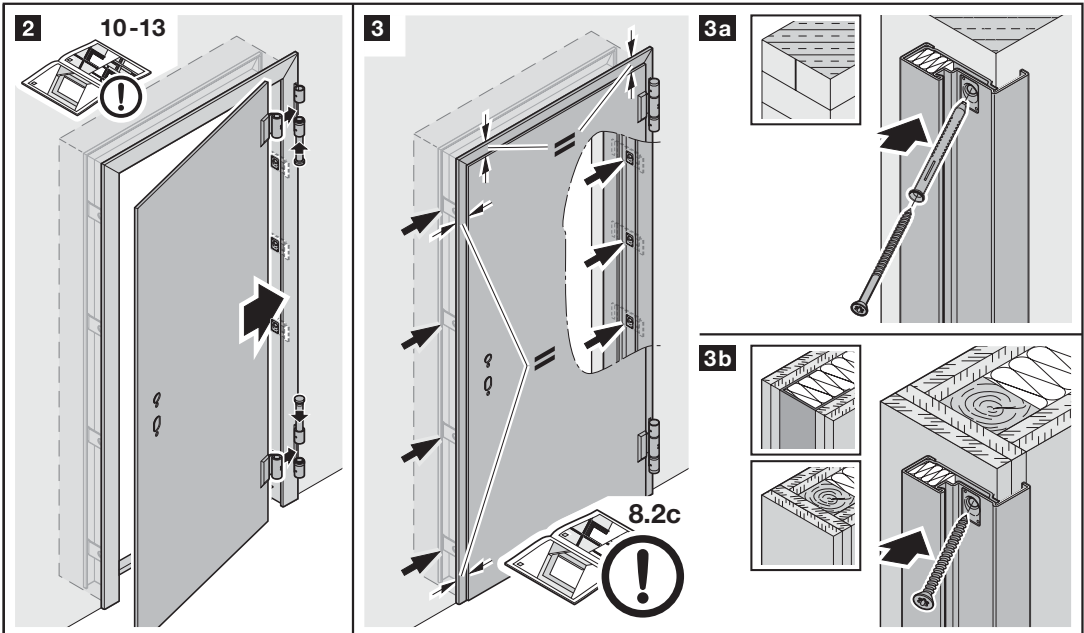
➔ 2

1b

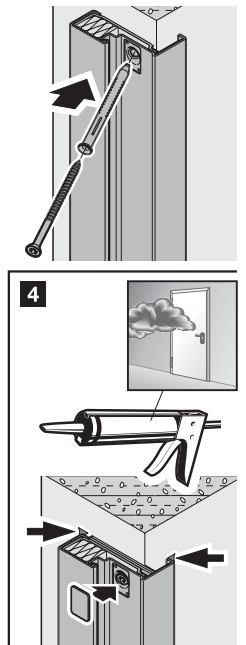
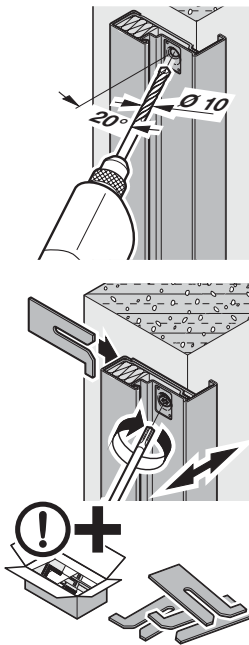
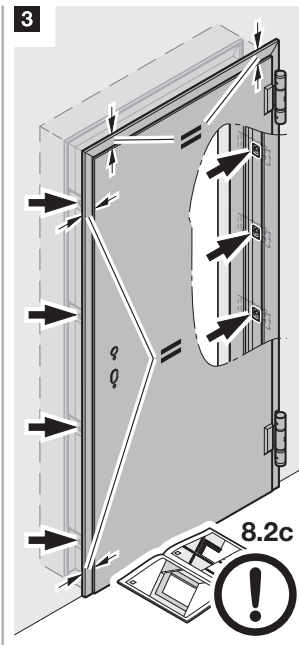
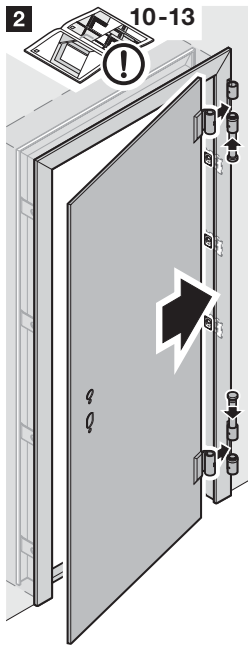
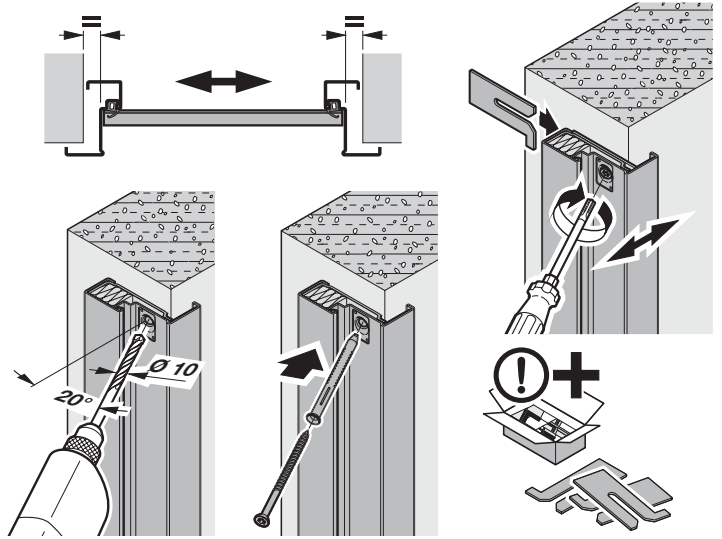
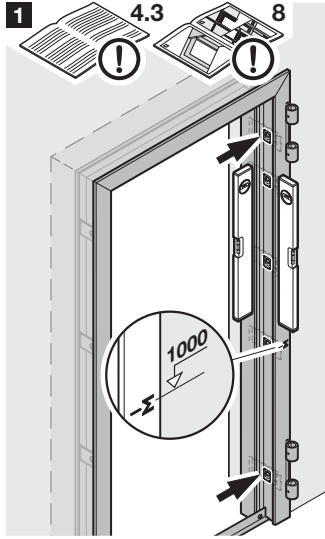
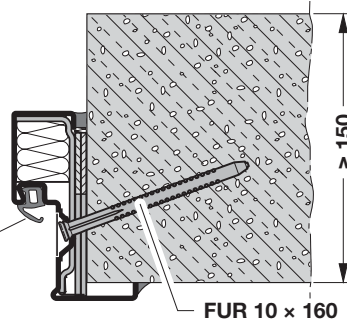
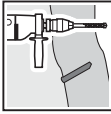


b) A-12,5-EN 520

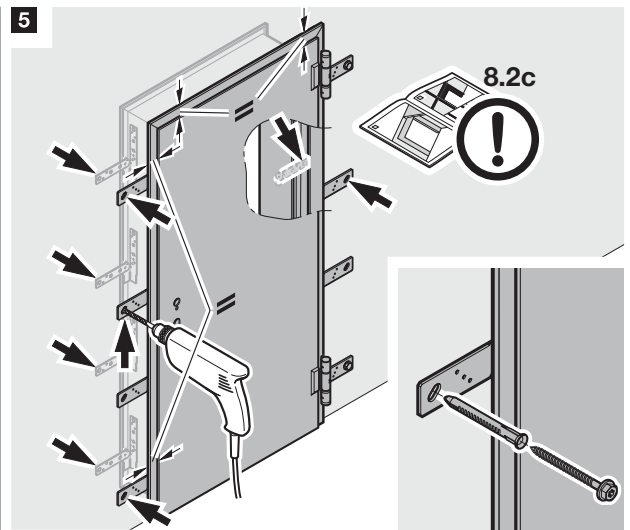
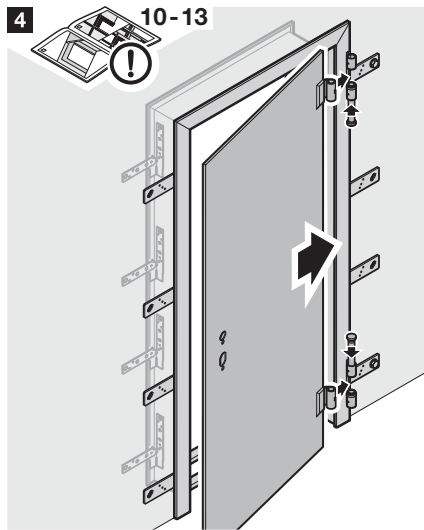
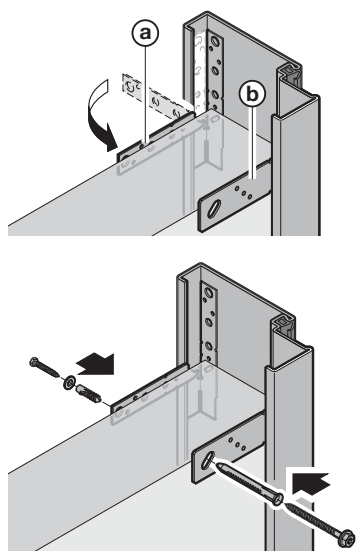
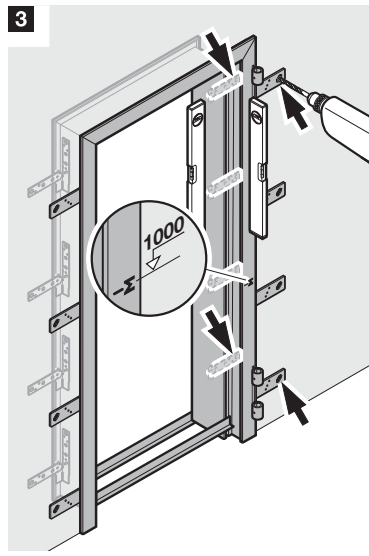
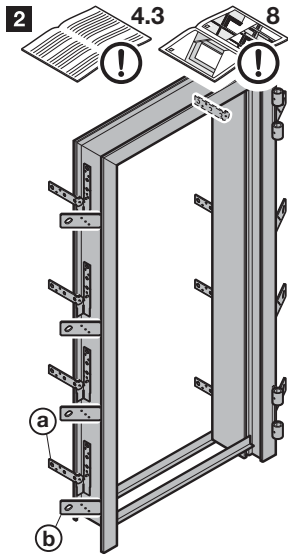
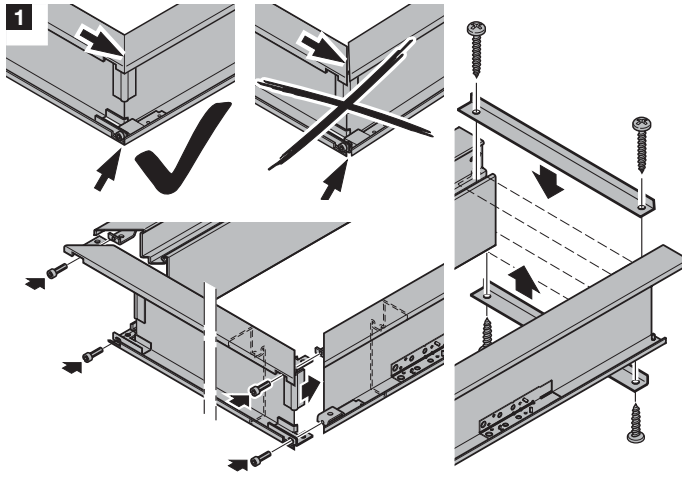
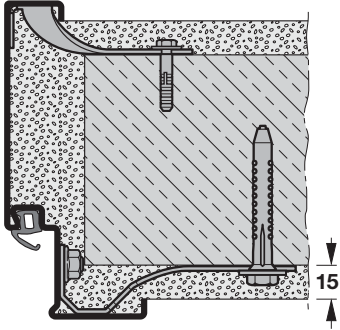


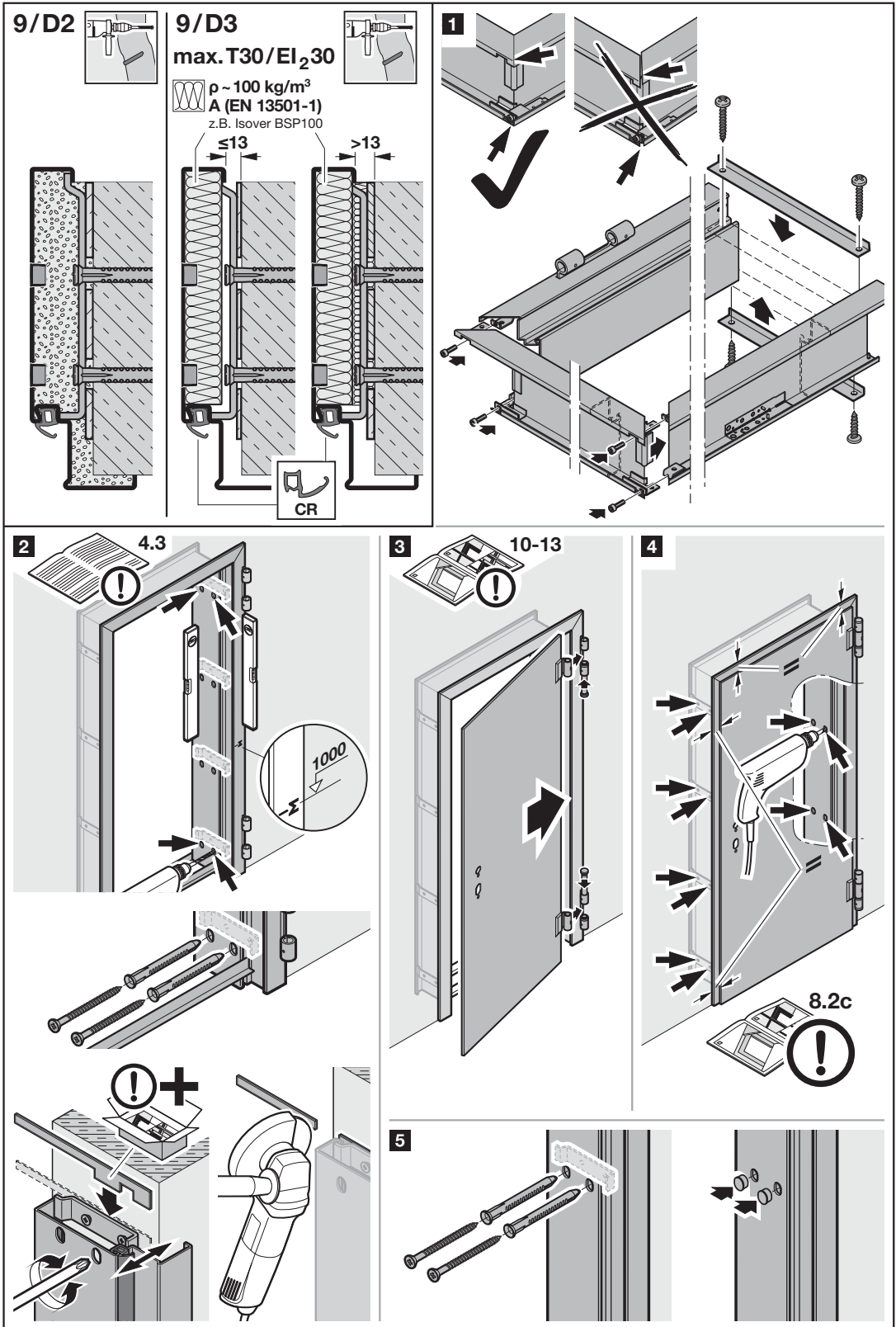


9/C8  
max. T30



9/D1





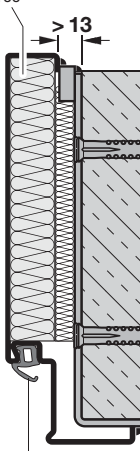
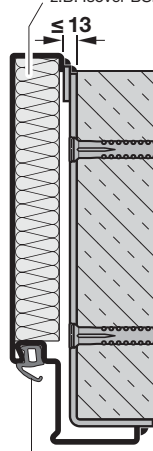
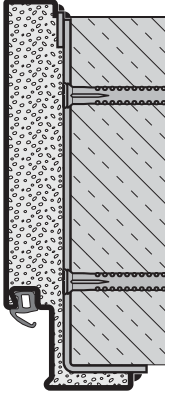
9/D4



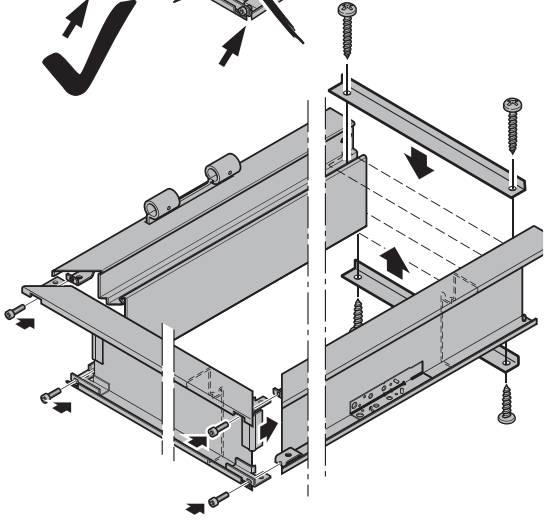
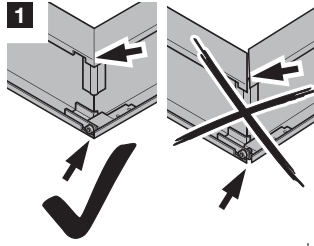
9/D5

max. T30/  
EI<sub>230</sub>

$\rho \sim 100 \text{ kg/m}^3$   
A (EN 13501-1)  
z.B. Isover BSP100



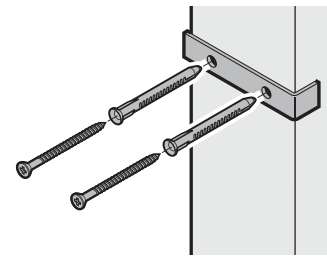
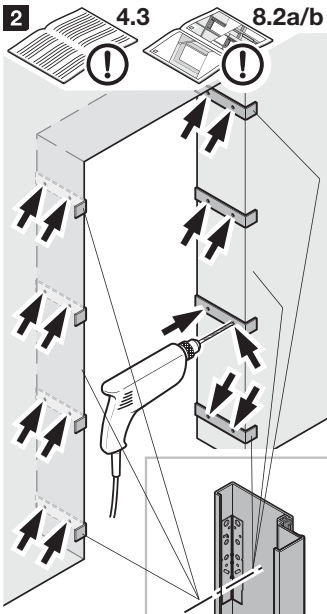
1



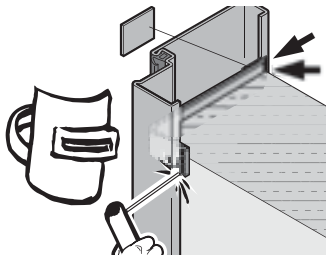
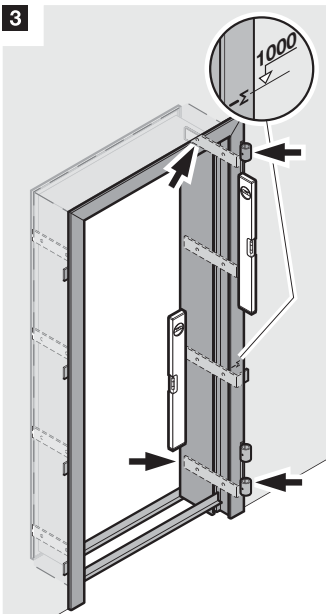
2

4.3

8.2a/b

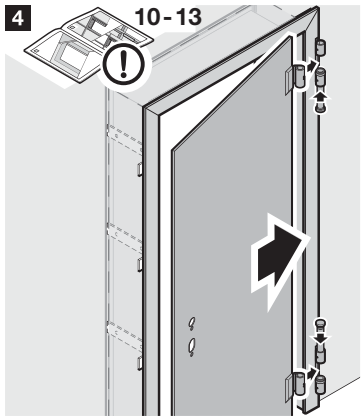


3



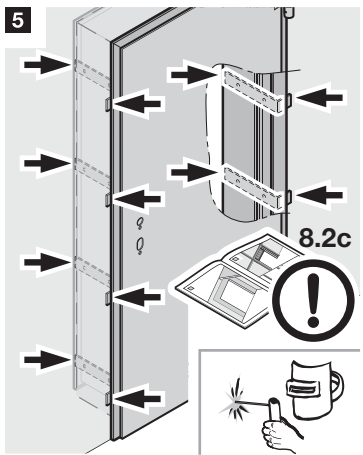
4

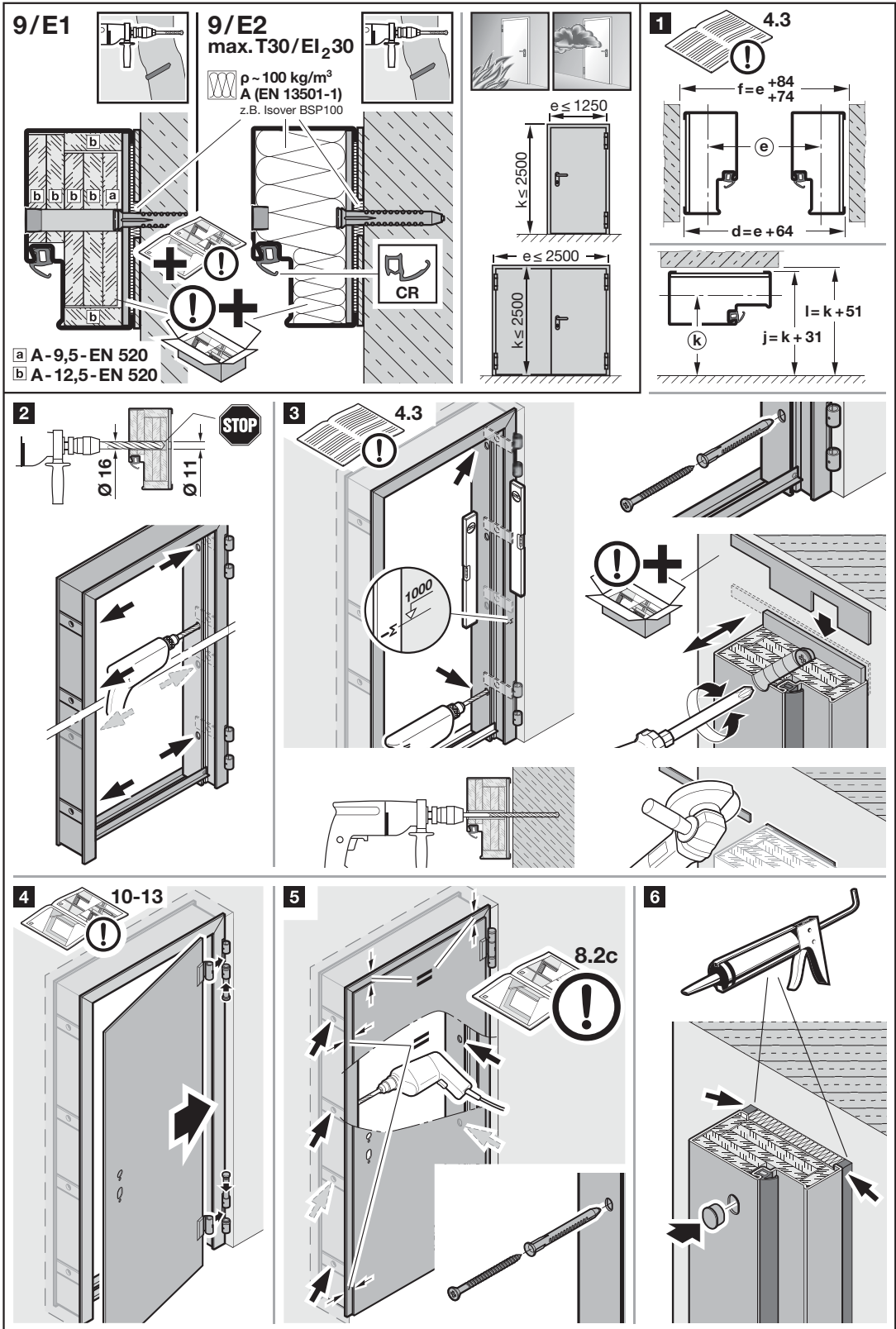
10-13



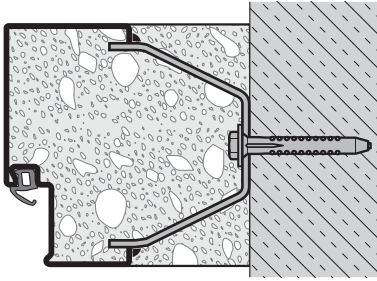
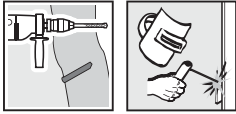
5

8.2c

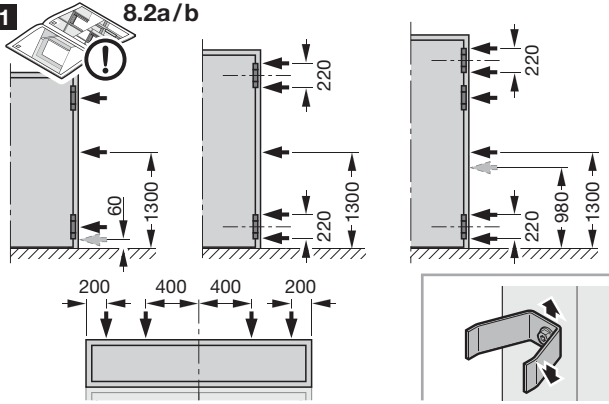




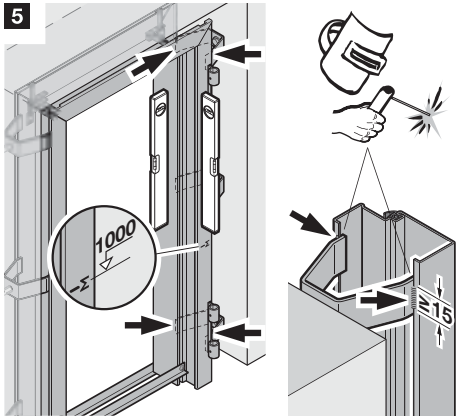
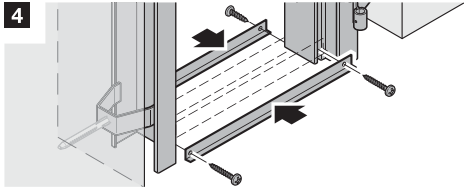
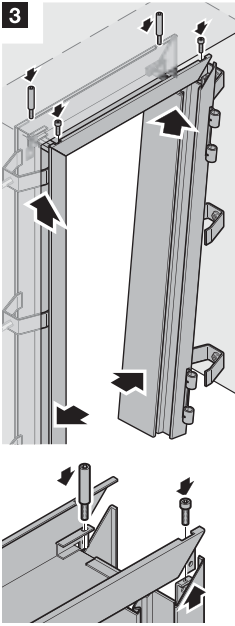
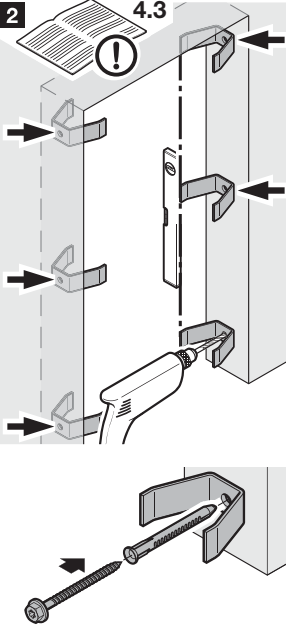
9/E3



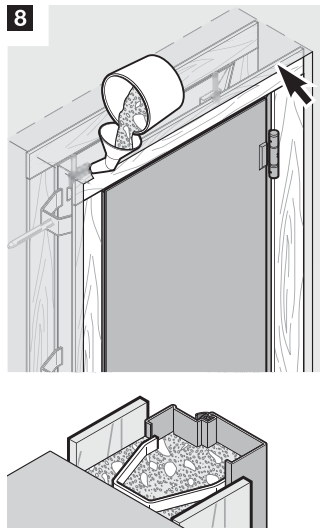
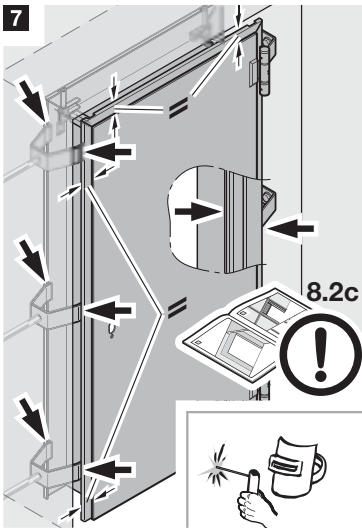
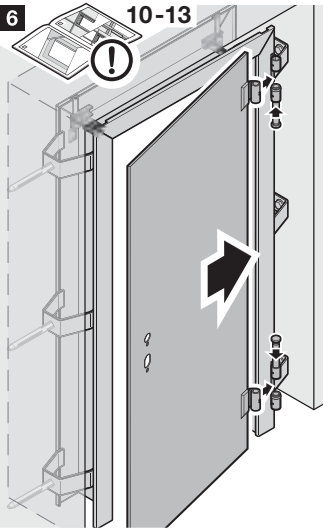
1 8.2a/b

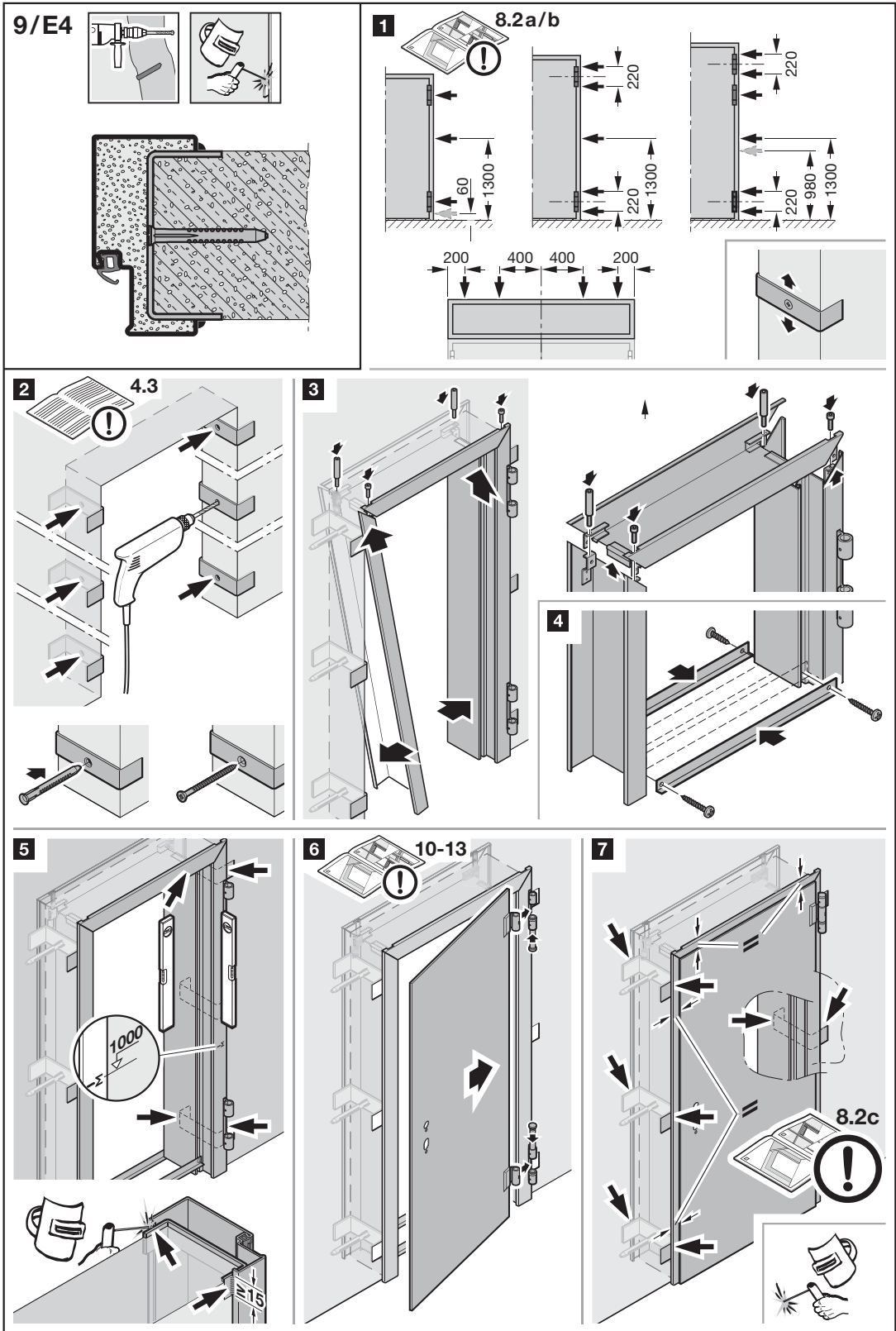


2 4.3



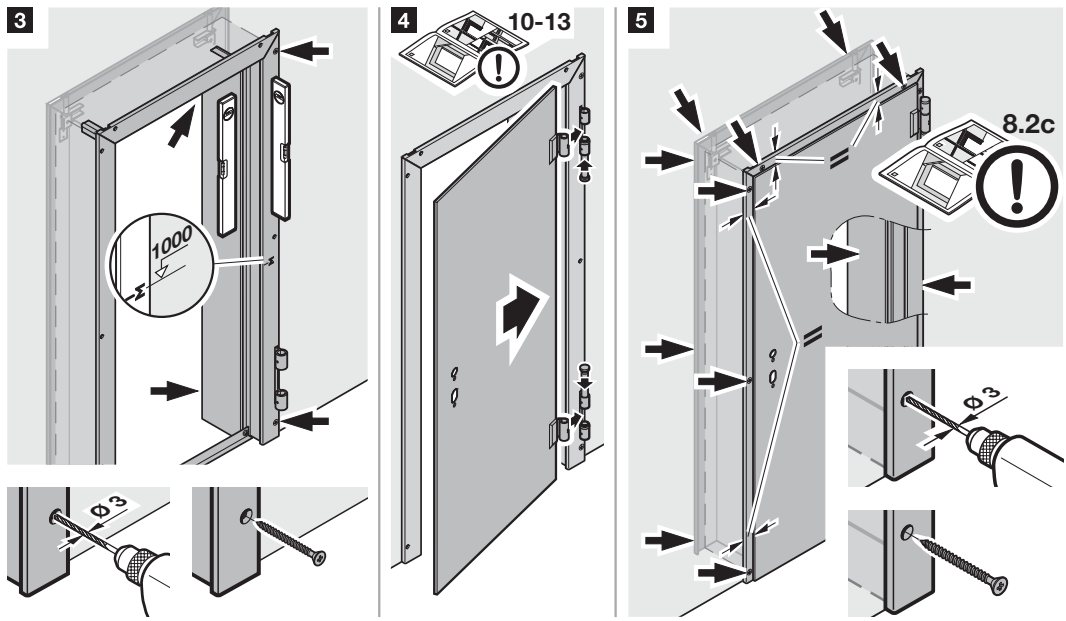
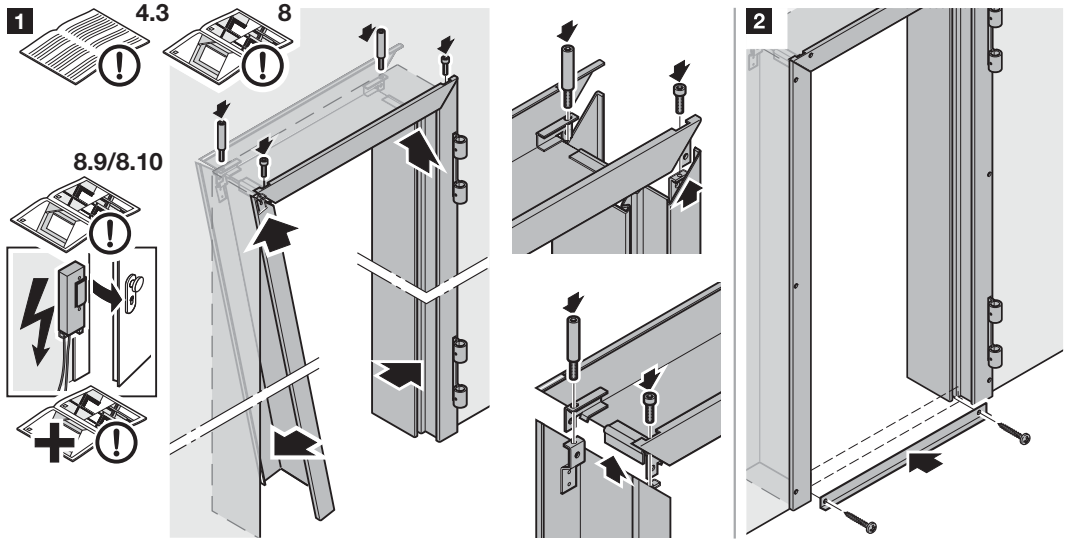
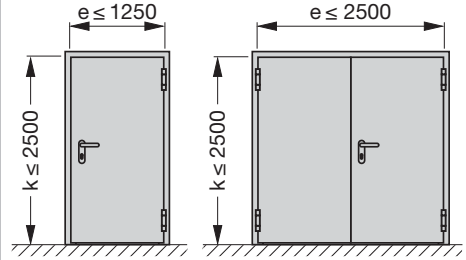
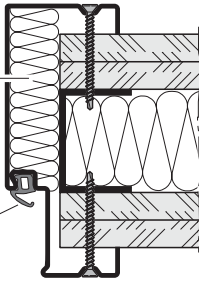
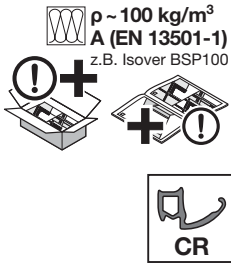
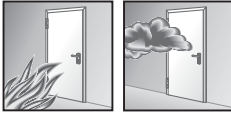
6 10-13



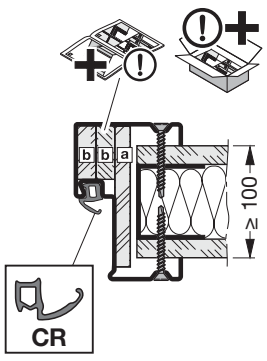


9/E5

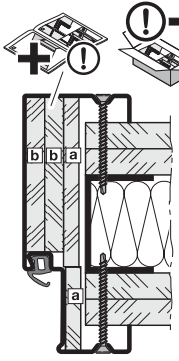
max. T30/  
EI<sub>2</sub>30



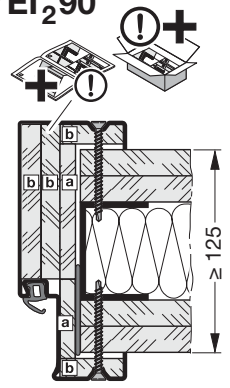
9/E6  
max T30/EI<sub>2</sub>30



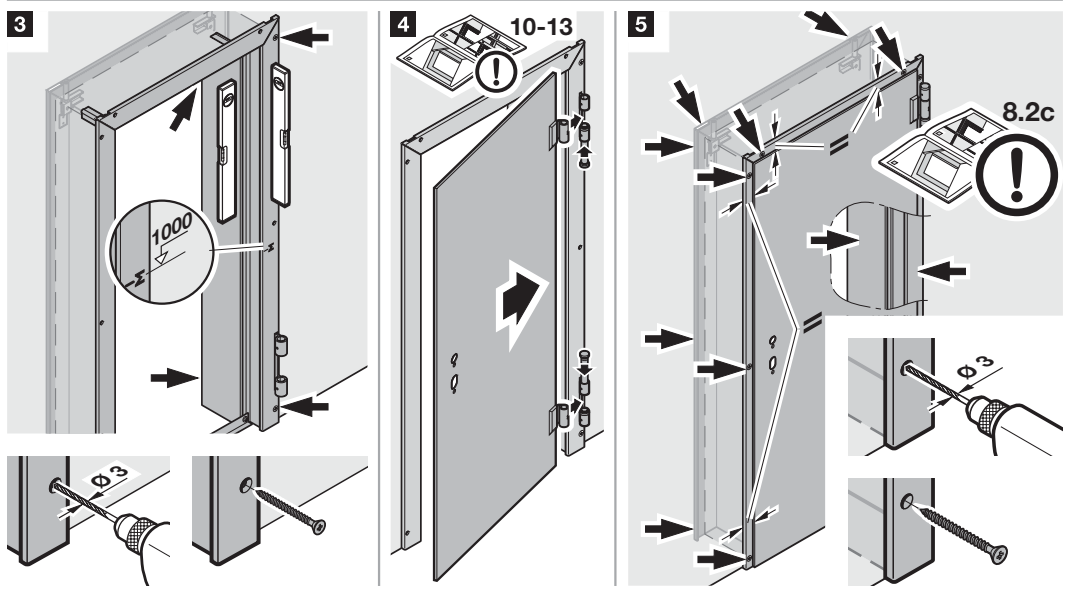
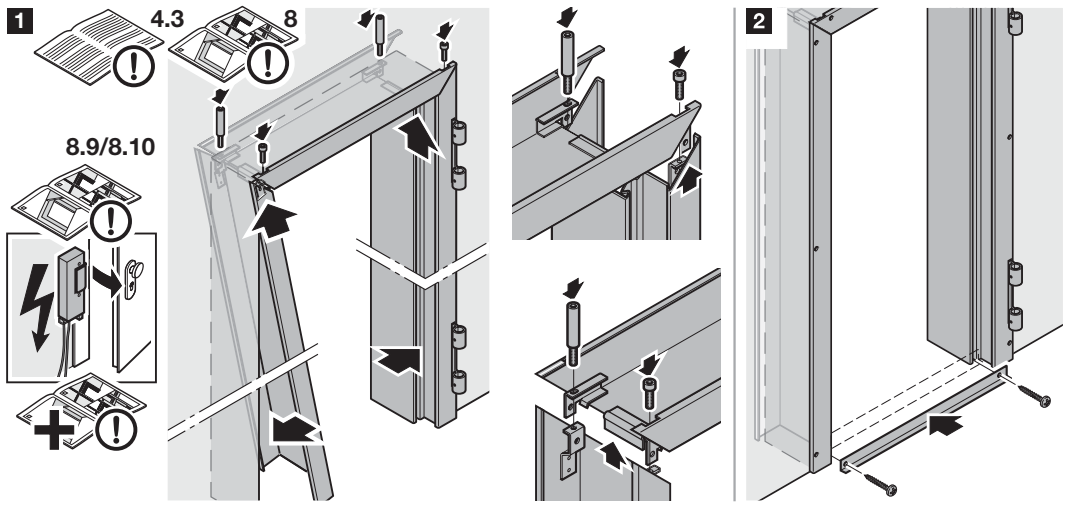
9/E7  
max T30/EI<sub>2</sub>30



9/E8  
T90/EI<sub>2</sub>90

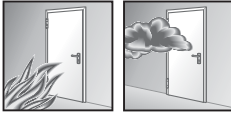


a A-9,5-EN 520 / b A-12,5-EN 520

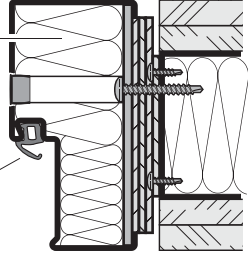
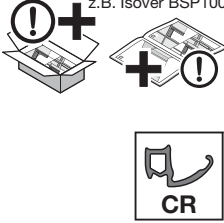


9/E9

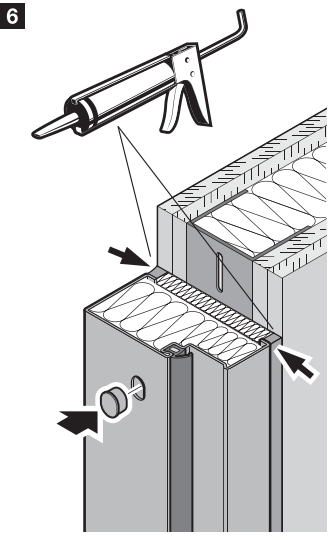
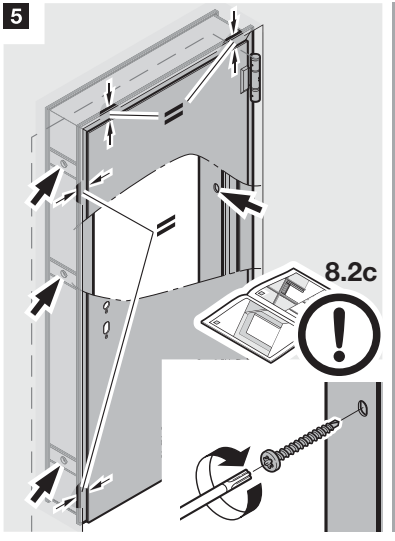
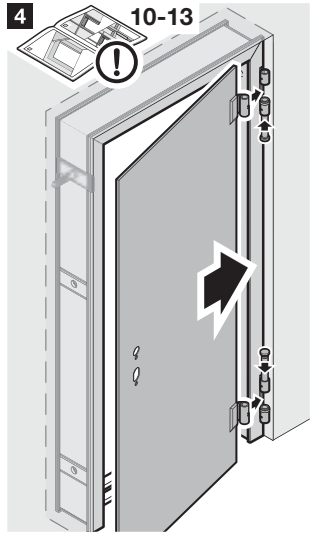
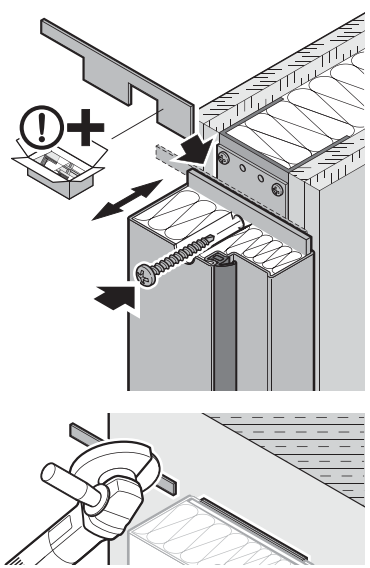
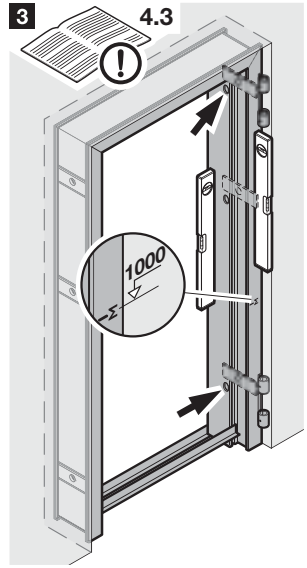
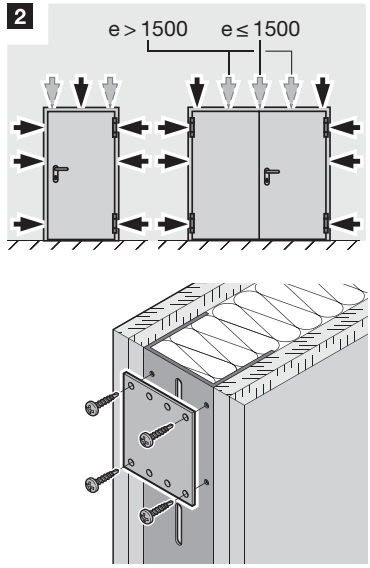
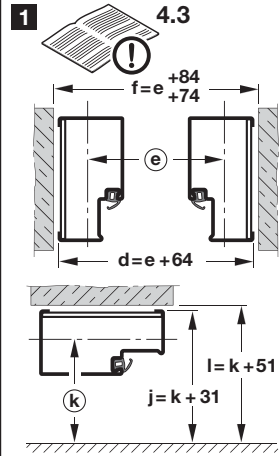
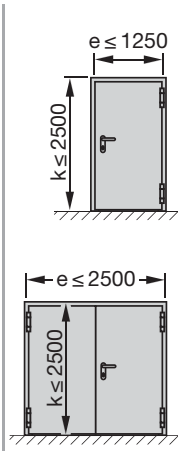
max. T30/  
EI<sub>2</sub>30



$\rho \sim 100 \text{ kg/m}^3$   
A (EN 13501-1)  
z.B. Isover BSP100



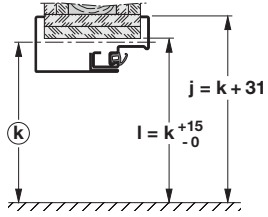
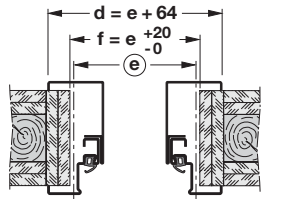
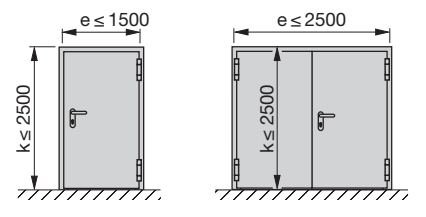
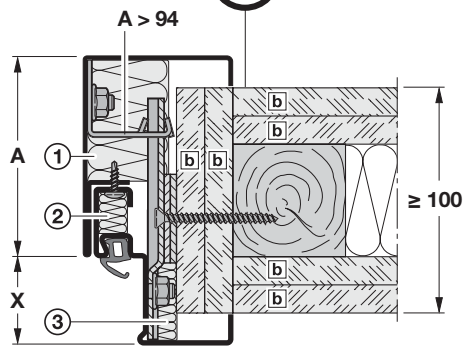
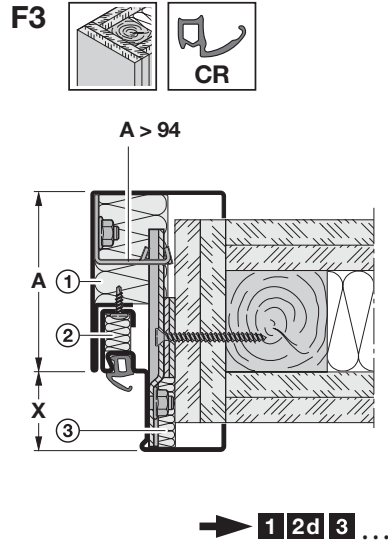
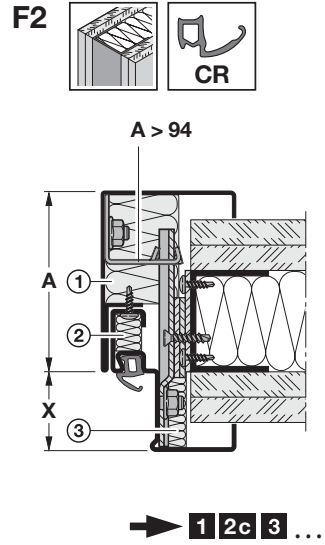
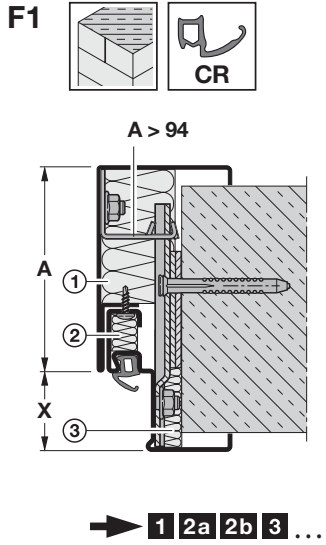
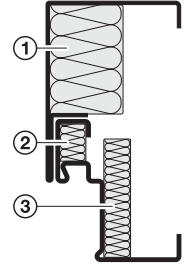
$\geq 125$



**9/F1-F4**  
**max. T30/ EI<sub>2</sub>30**

  $\rho \sim 100 \text{ kg/m}^3$   
**A (EN 13501-1)**  
 z.B. Isover BSP100

- ① =  $40 \times (A - 42)$
- ② =  $15 \times 22,5$
- ③ =  $15 \times (X + 24)$



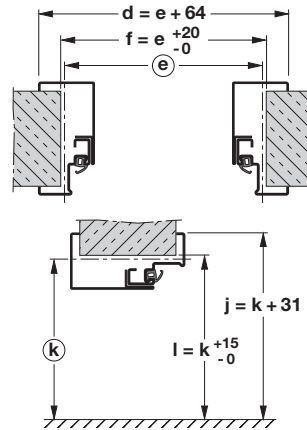
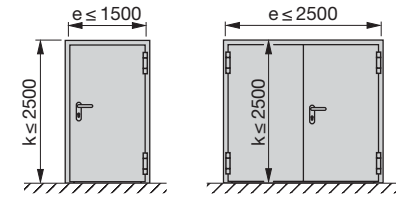
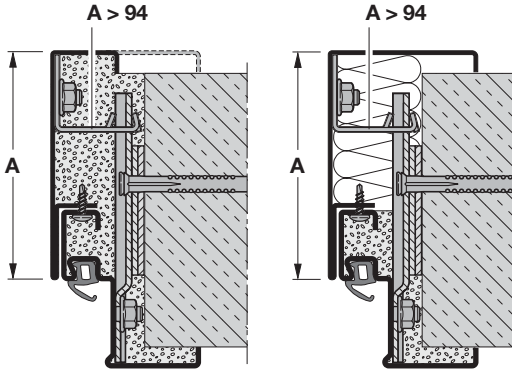
**F90B DIN 4102-4 Tab. 49**   **b** A-12,5-EN 520

➔ **1 2e 3 ...**

9/F5-F6

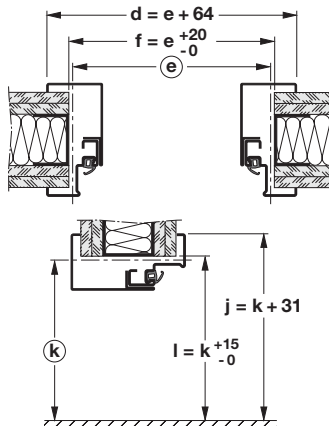
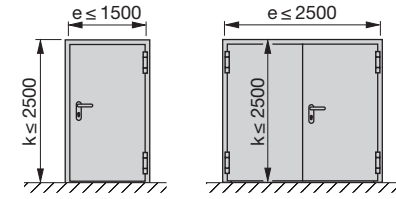
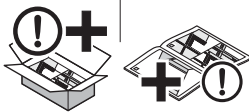
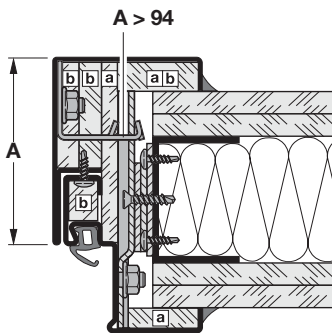
max. T90/ EI<sub>2</sub>90

F5



➔ 2a 2b 3 ...

F6



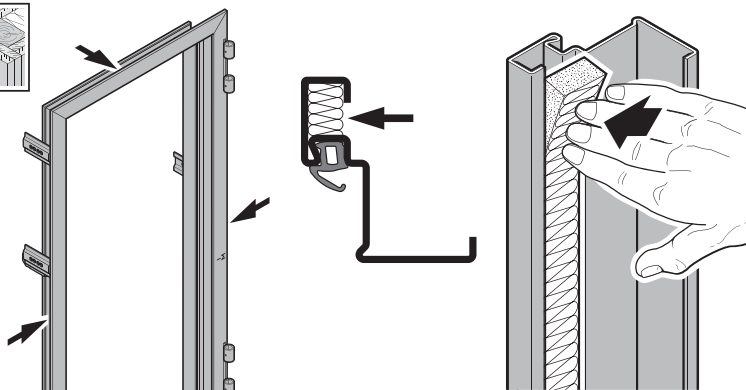
▣ A-9,5-EN 520 / ▣ A-12,5-EN 520

➔ 2c 3 ...

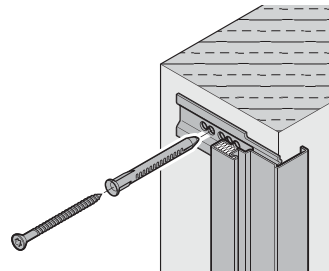
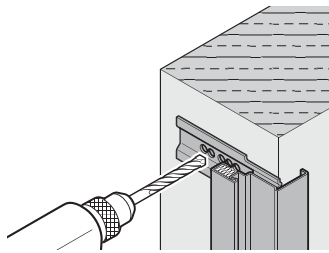
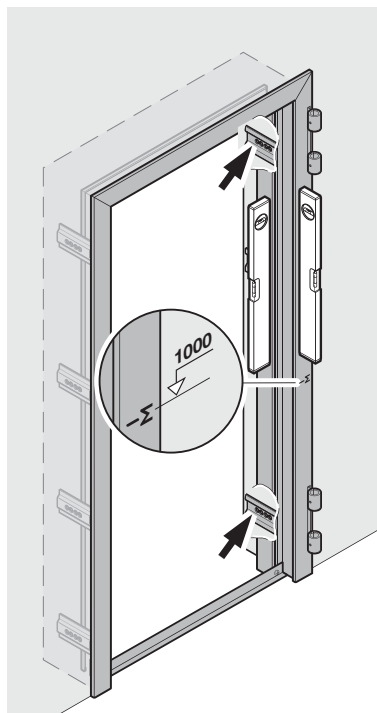
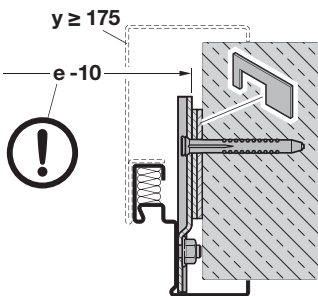
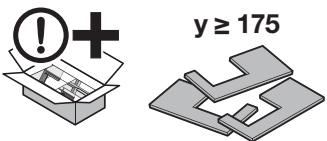
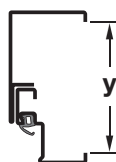
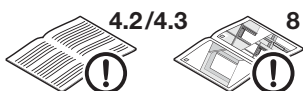
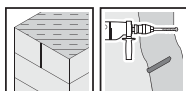
1



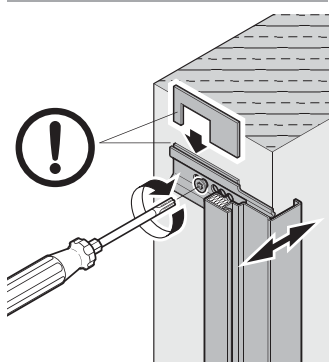
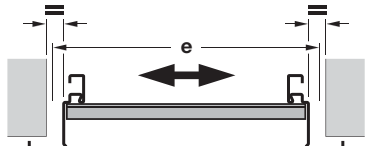
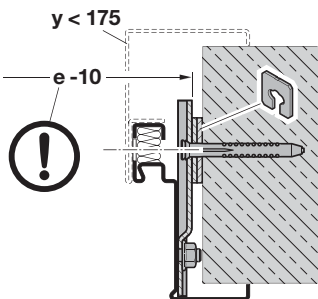
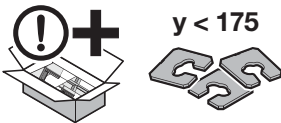
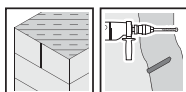
max. T30/EI<sub>2</sub>30



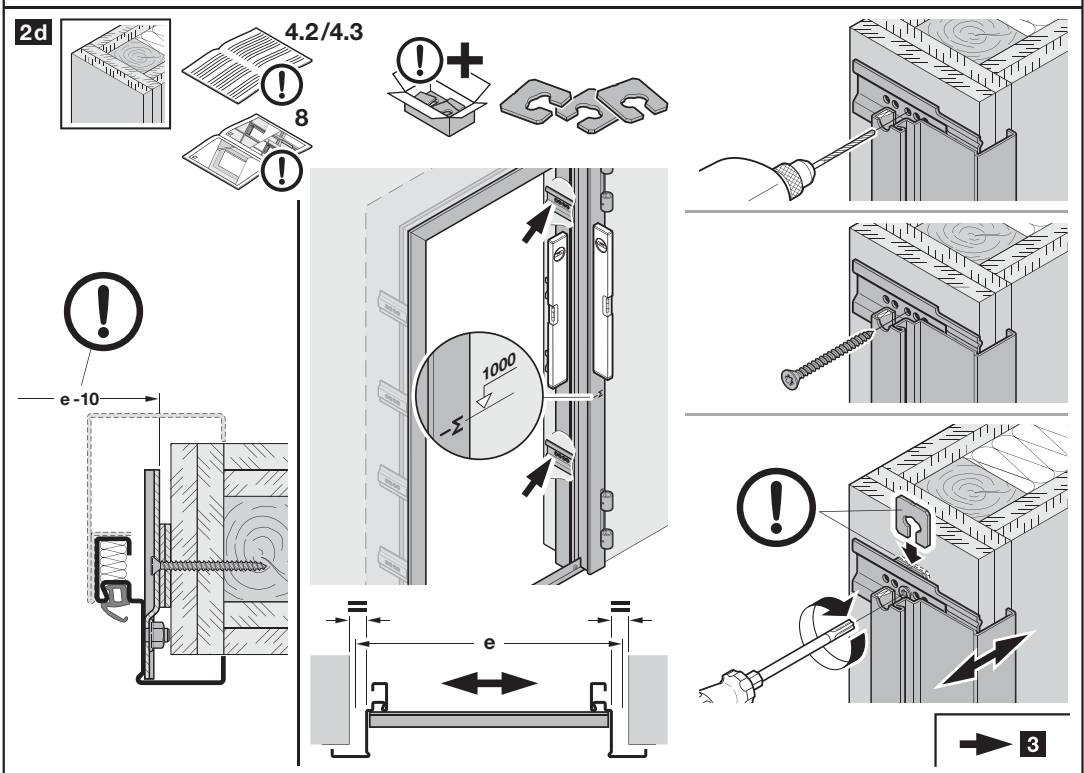
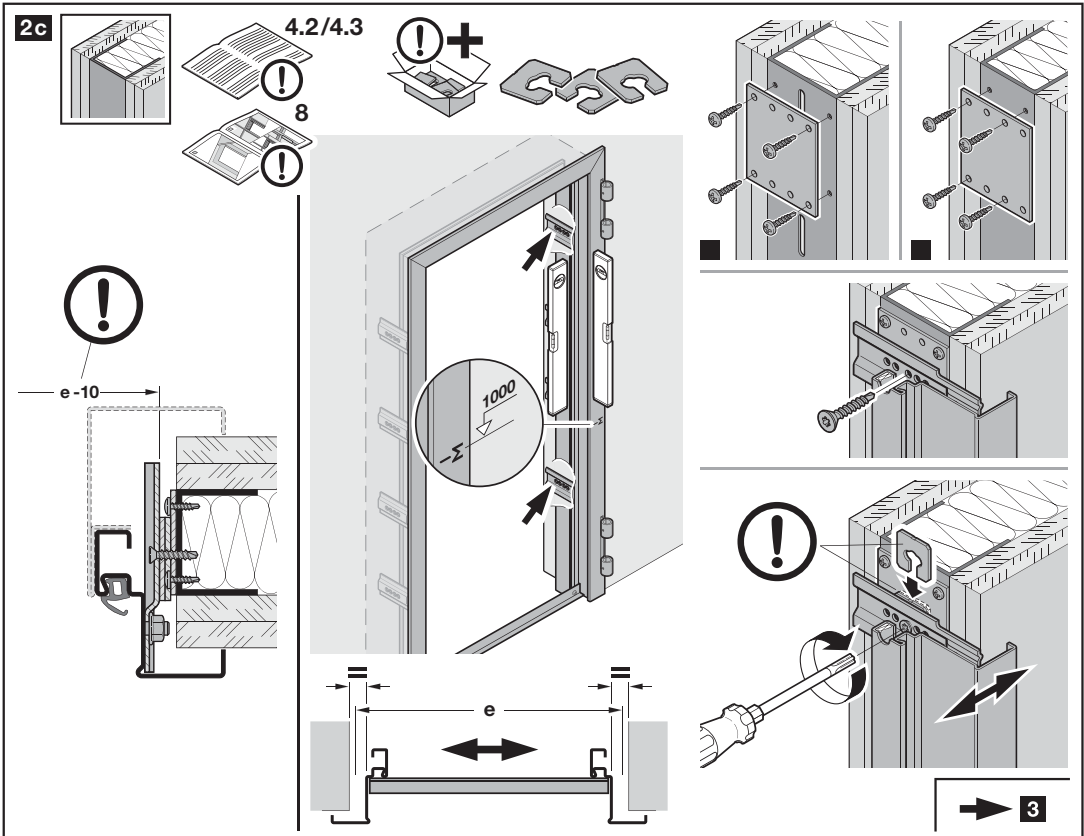
2a



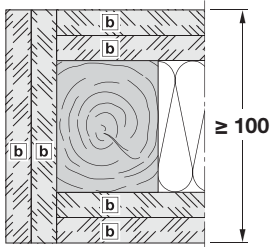
2b



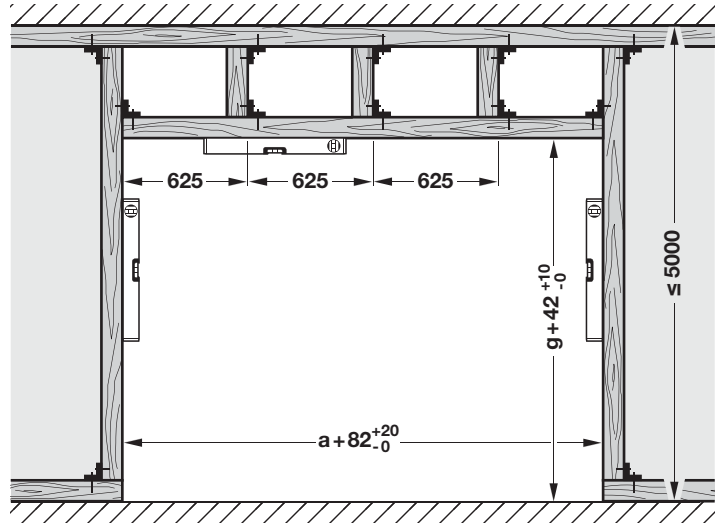
3



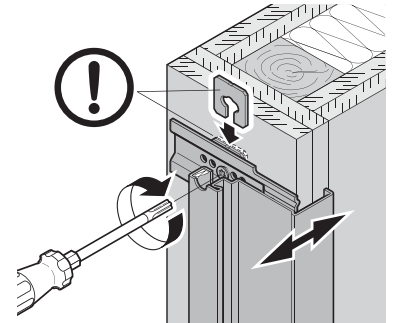
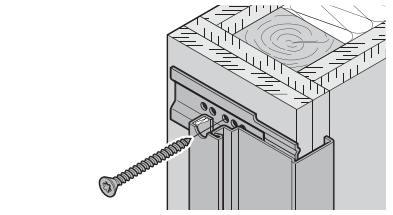
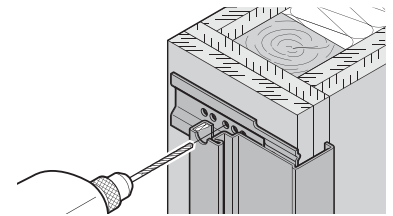
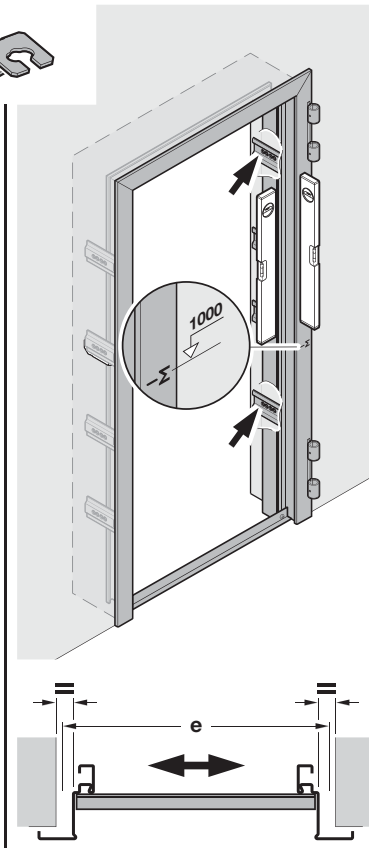
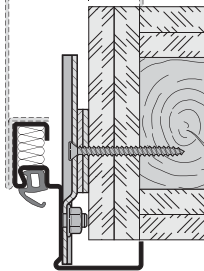
2e



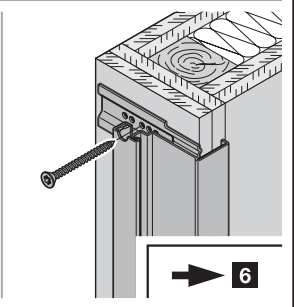
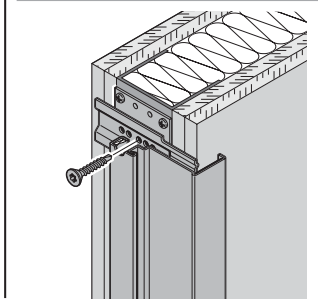
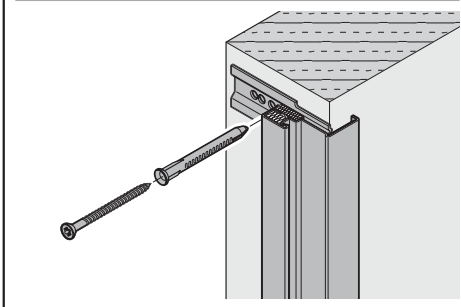
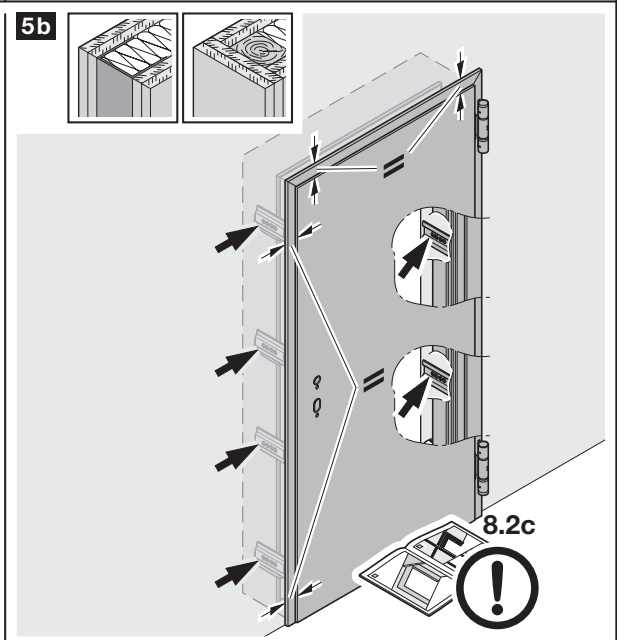
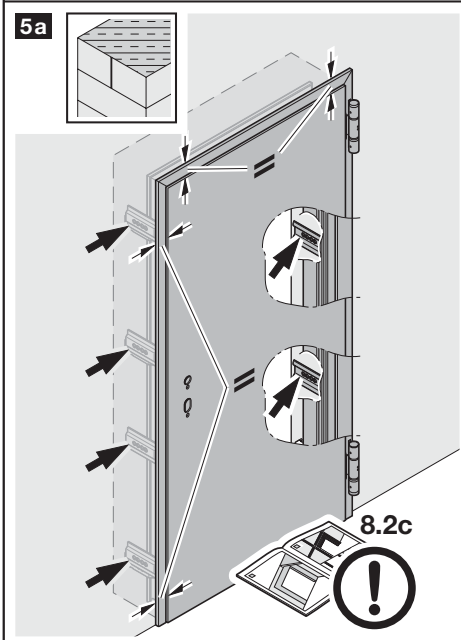
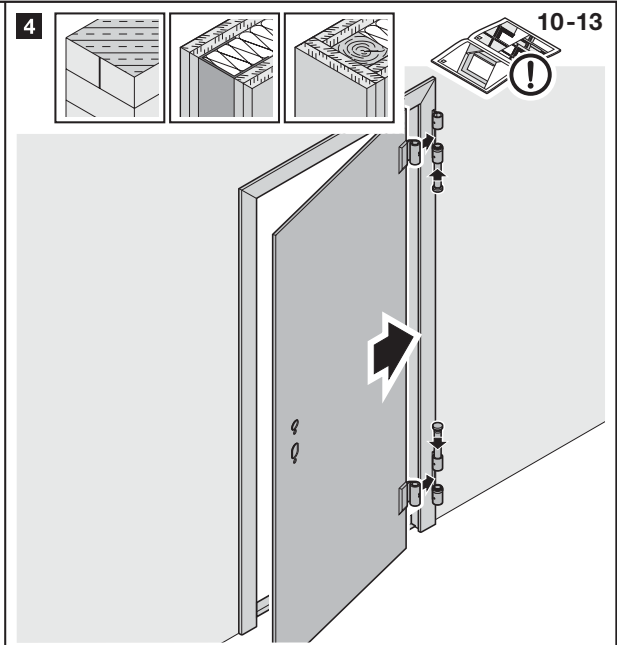
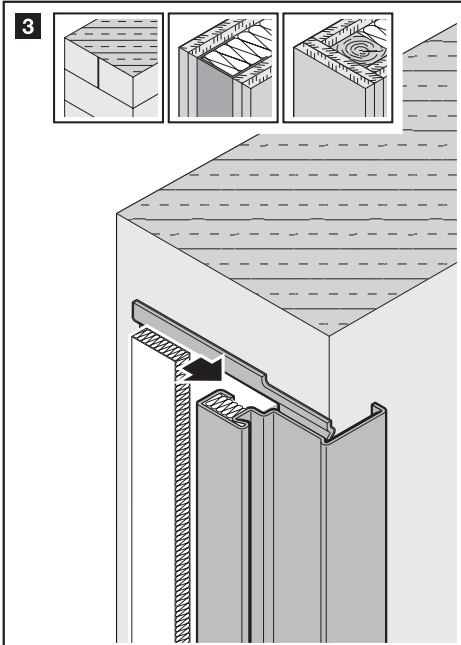
**b** A-12,5-EN 520

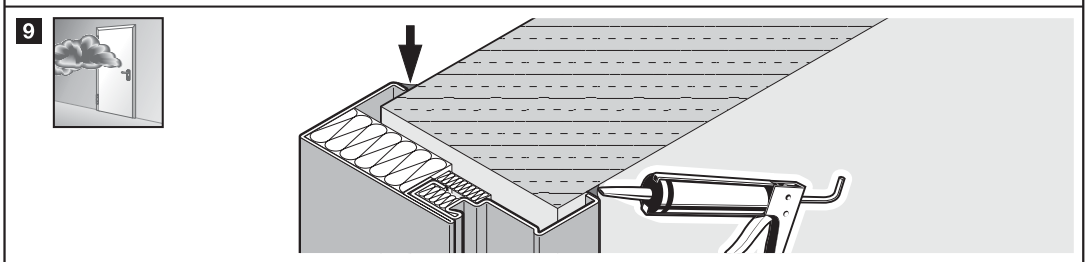
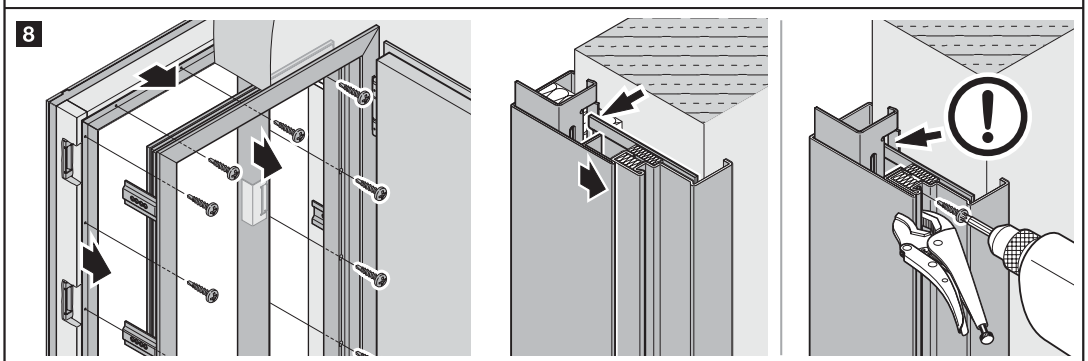
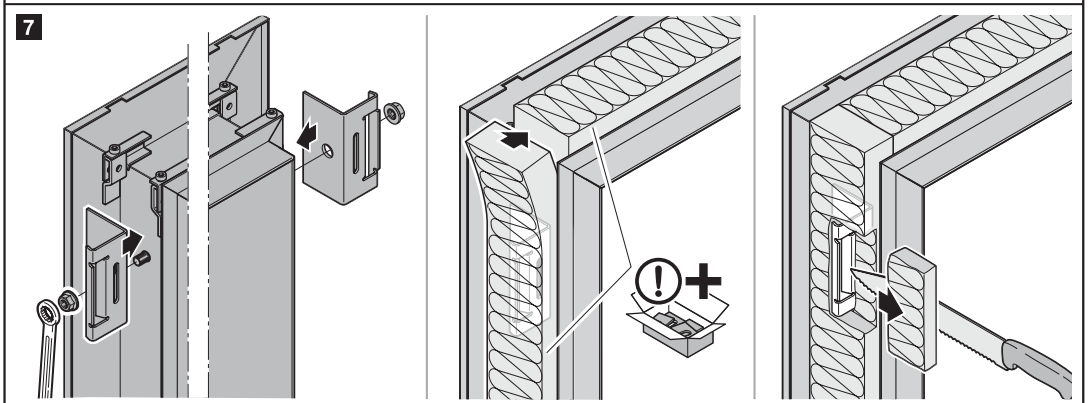
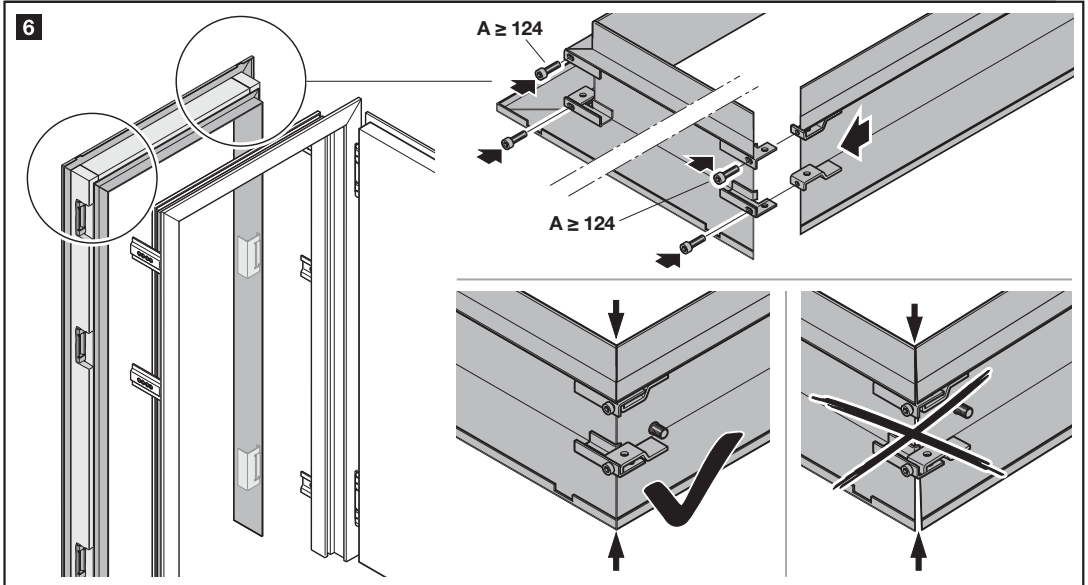


$e +20 -0$



**3**

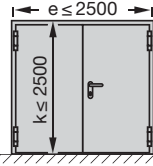
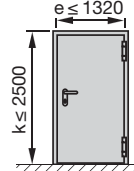




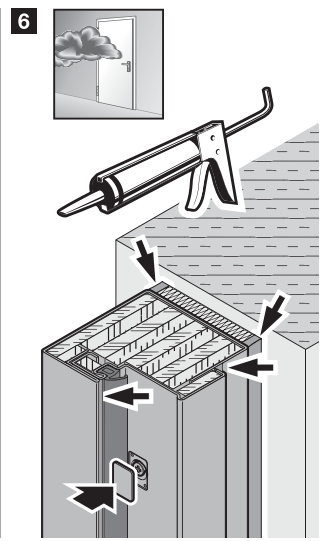
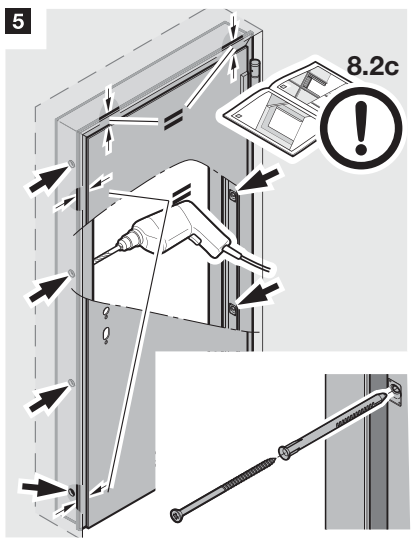
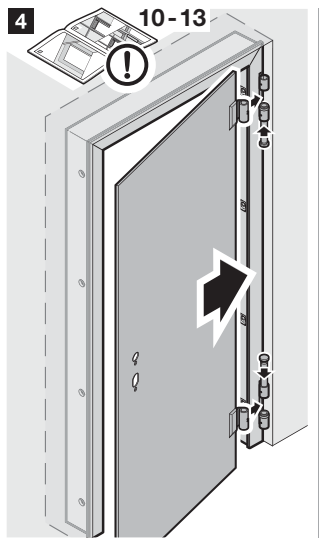
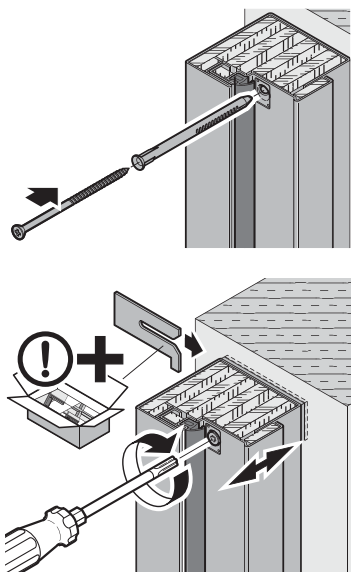
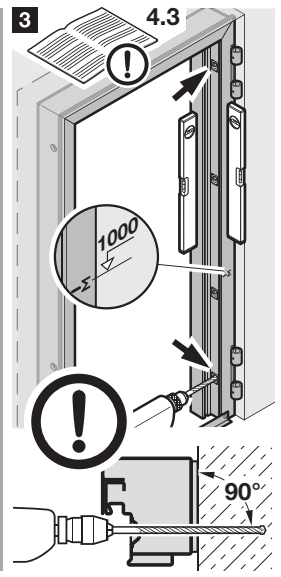
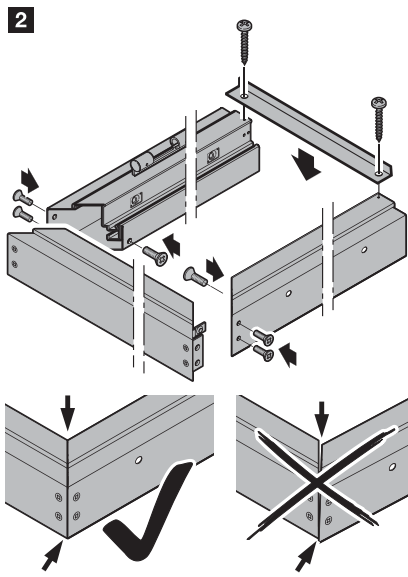
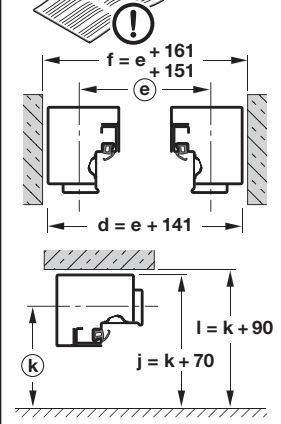
9/G1  
max. T90/  
EI<sub>2</sub>90



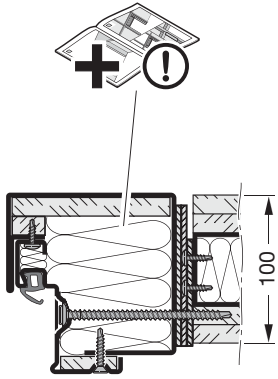
9/G2  
max. T30/  
EI<sub>2</sub>30



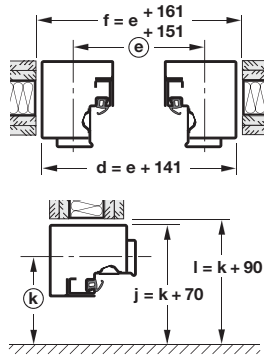
1 4.3



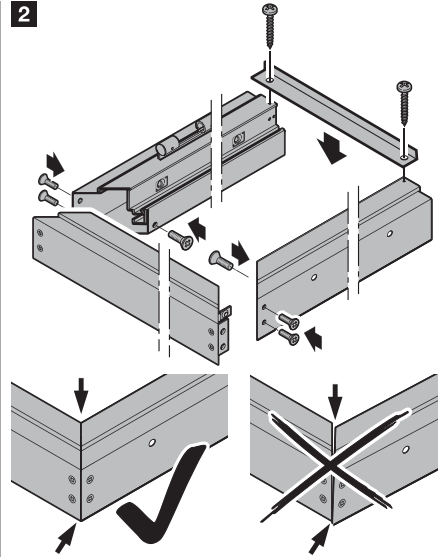
9/G3



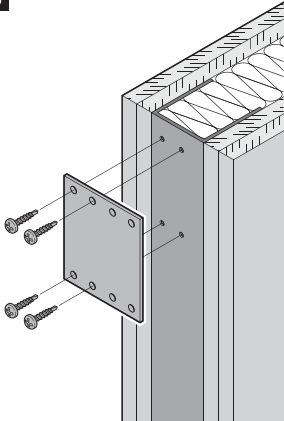
1 4.3



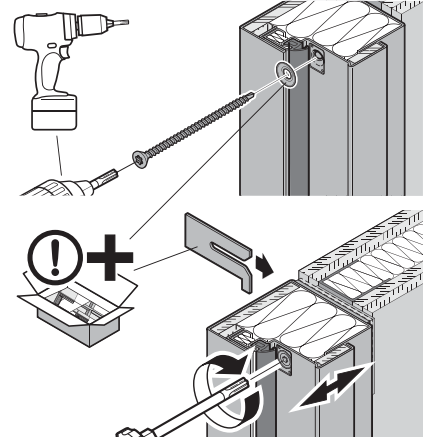
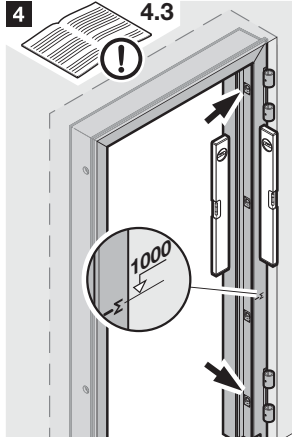
2



3

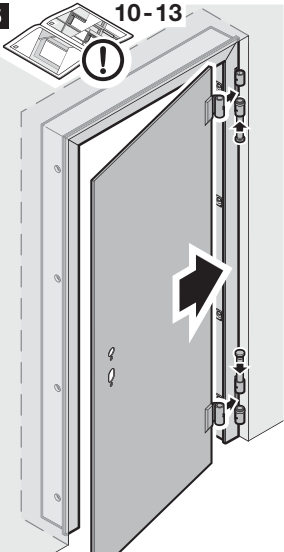


4 4.3

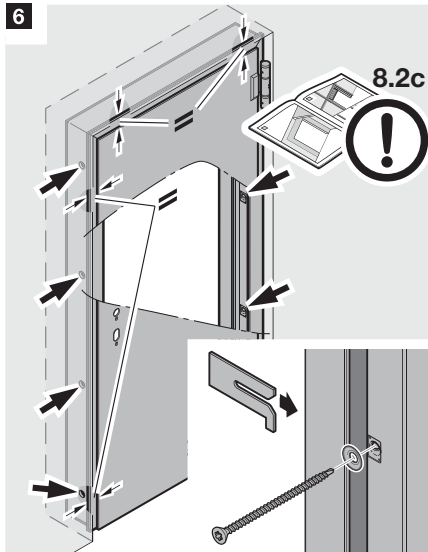


5

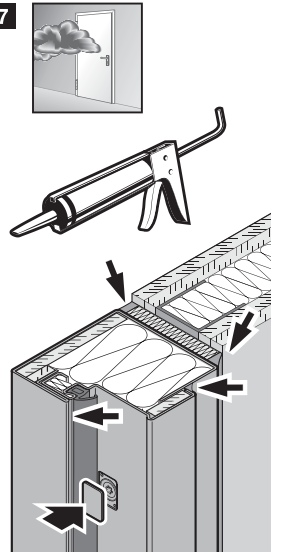
10-13



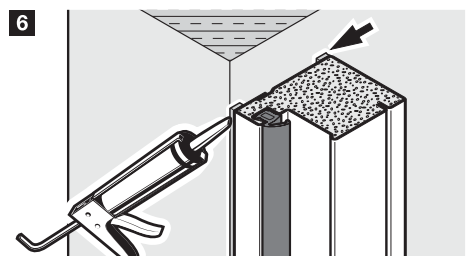
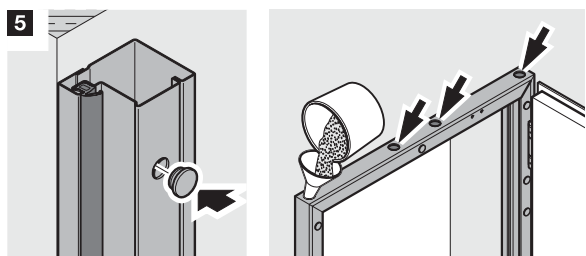
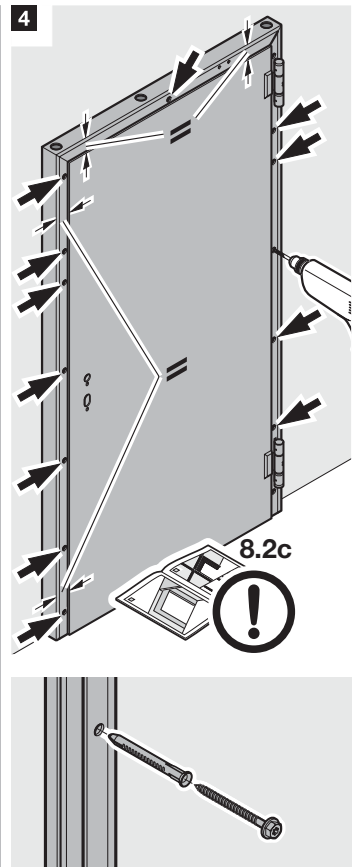
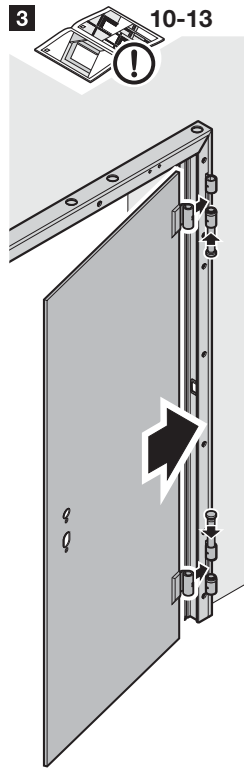
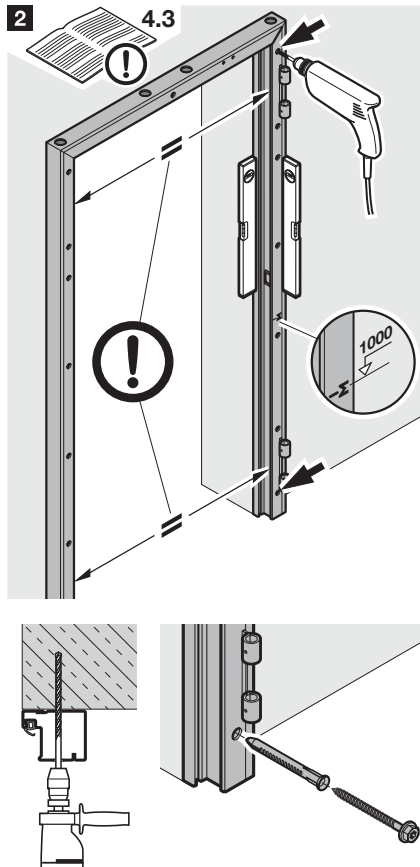
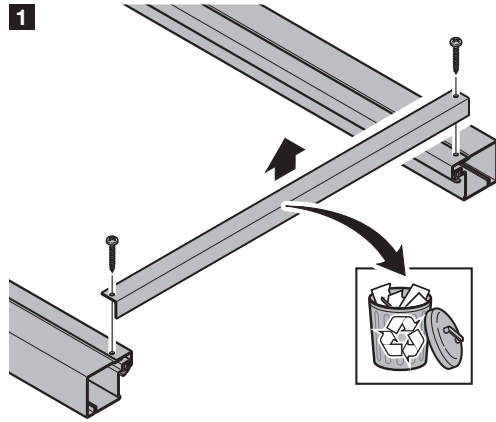
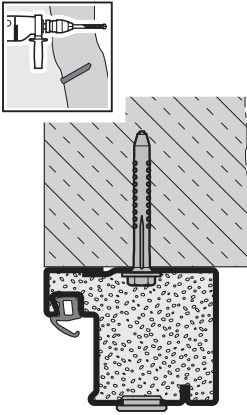
6



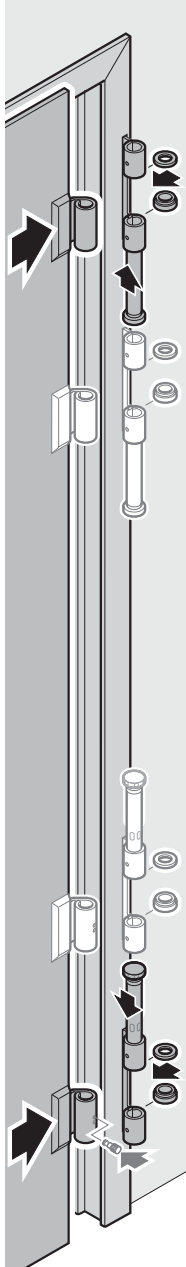
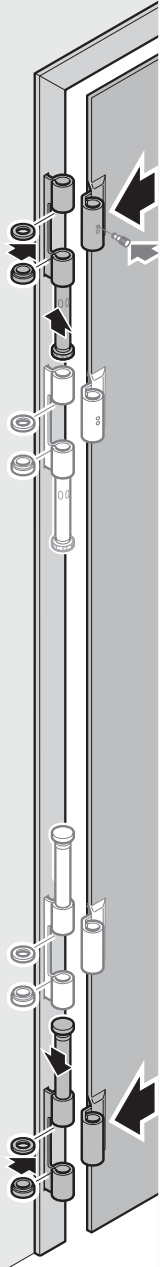
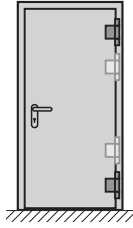
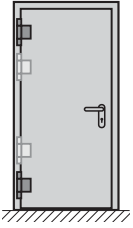
7



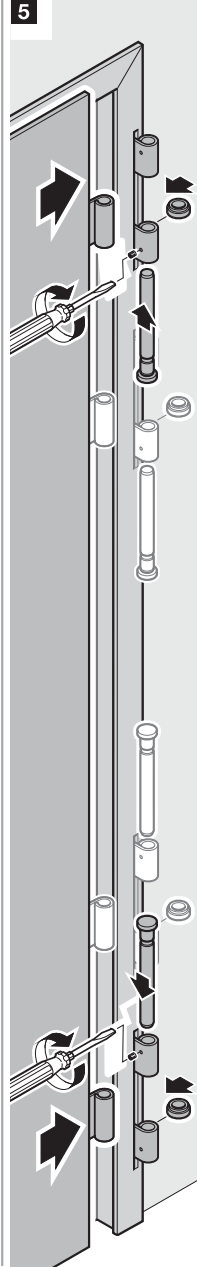
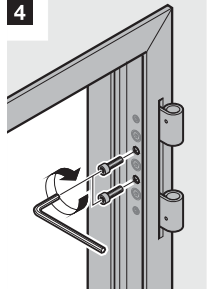
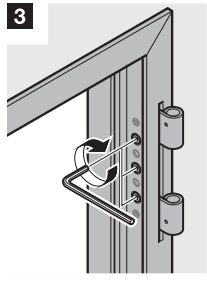
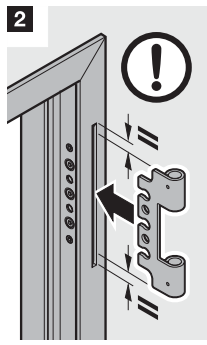
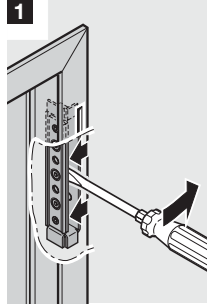
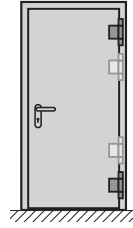
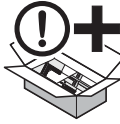
9/H1  
max. T30/  
EI<sub>2</sub>30



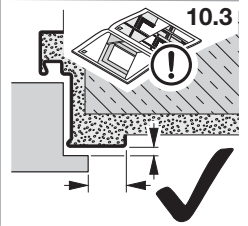
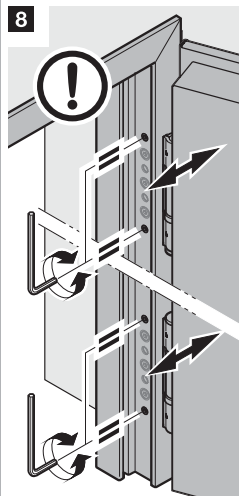
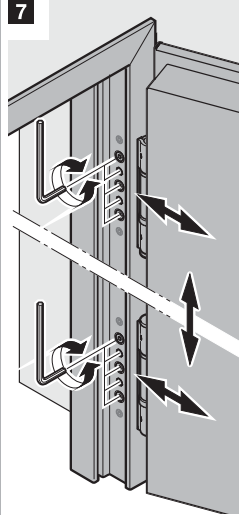
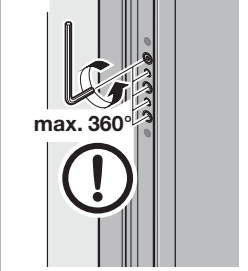
10.1a



10.1b



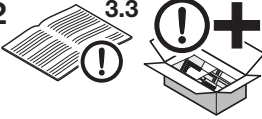
6



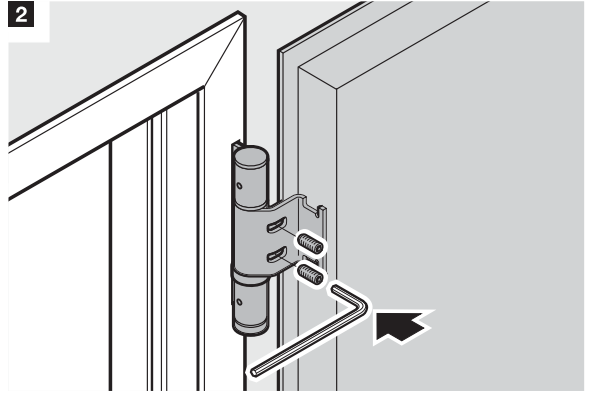
10.3

10.2

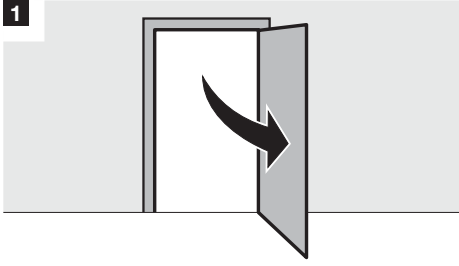
3.3



2



1



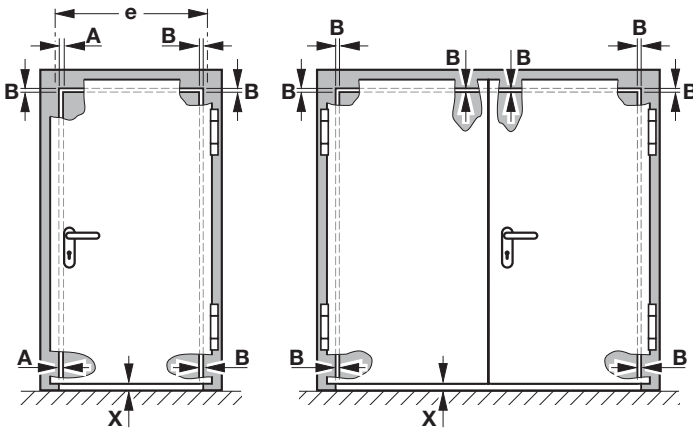
10.3

4.2



1

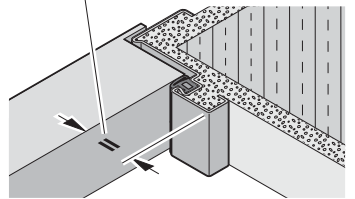
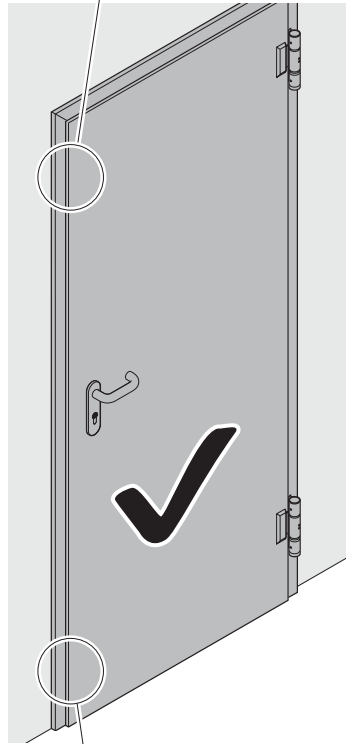
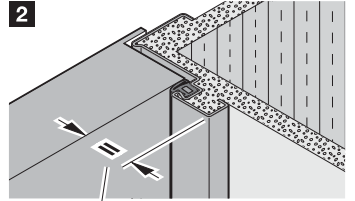
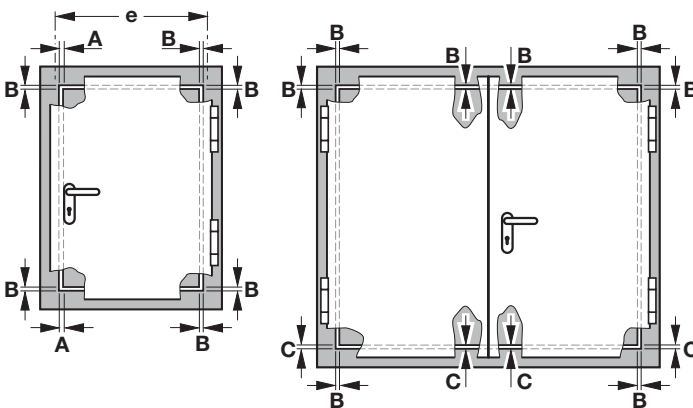
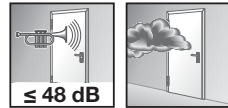
e	A	B	C max. T30	C T60, T90, T120
≤ 749	6 <sup>+1</sup> <sub>-2</sub>	4±2	4±2	10±2
750 - 874	6 <sup>+1</sup> <sub>-2</sub>			
≥ 875	5 <sup>+1</sup> <sub>-2</sub>			



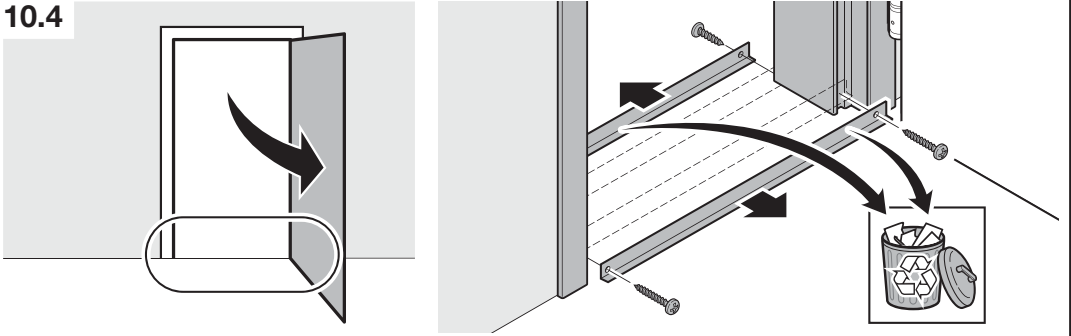
X=10±5

X=10<sup>+2</sup><sub>-5</sub>

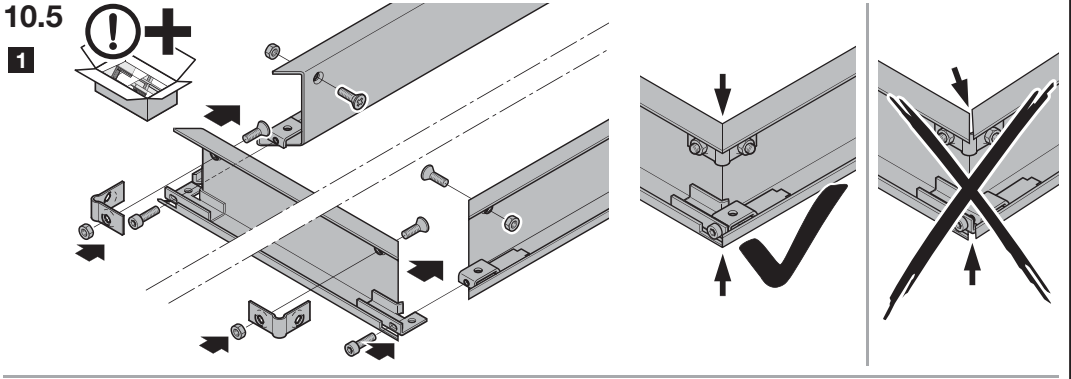
X=10-5



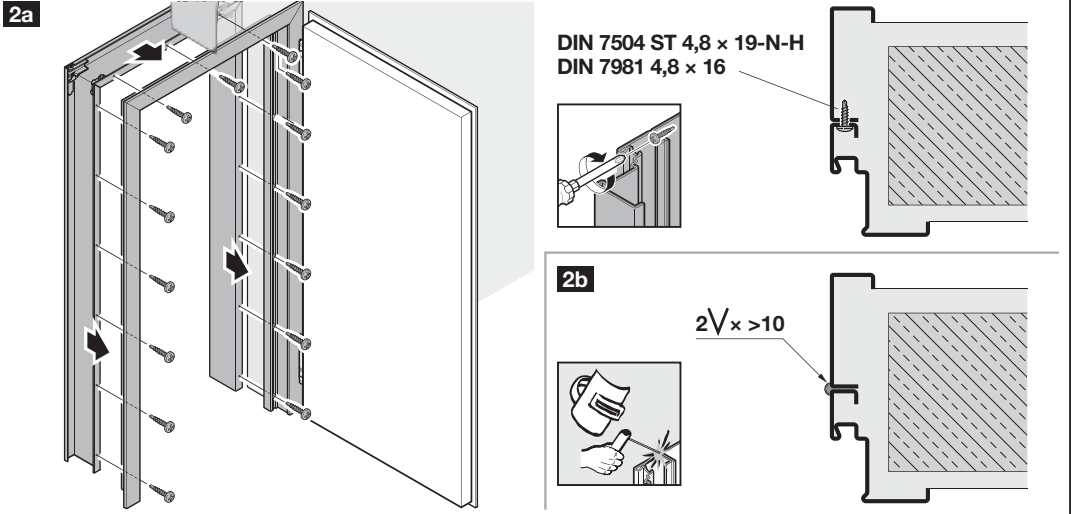
10.4



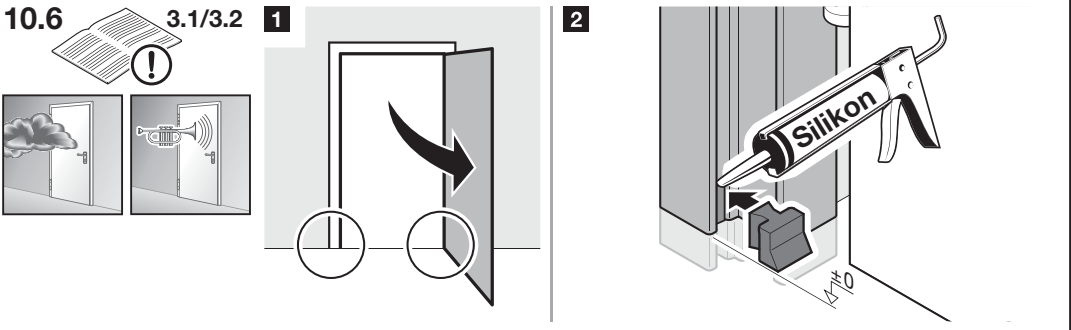
10.5



2a

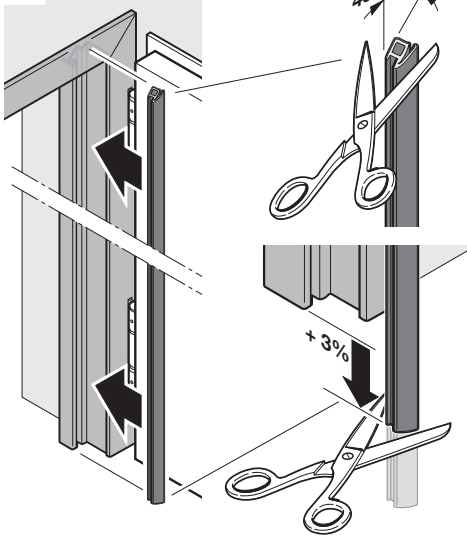


10.6

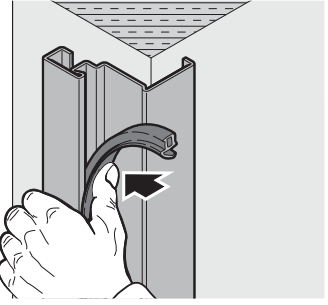


10.7a

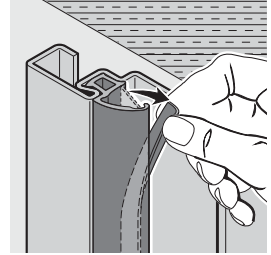
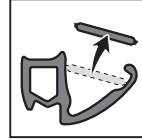
1



2



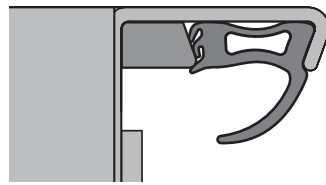
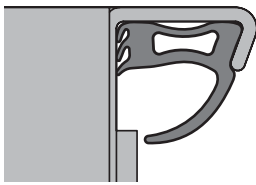
3



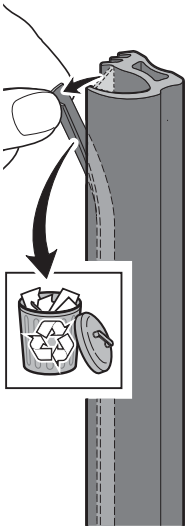
10.7b

A

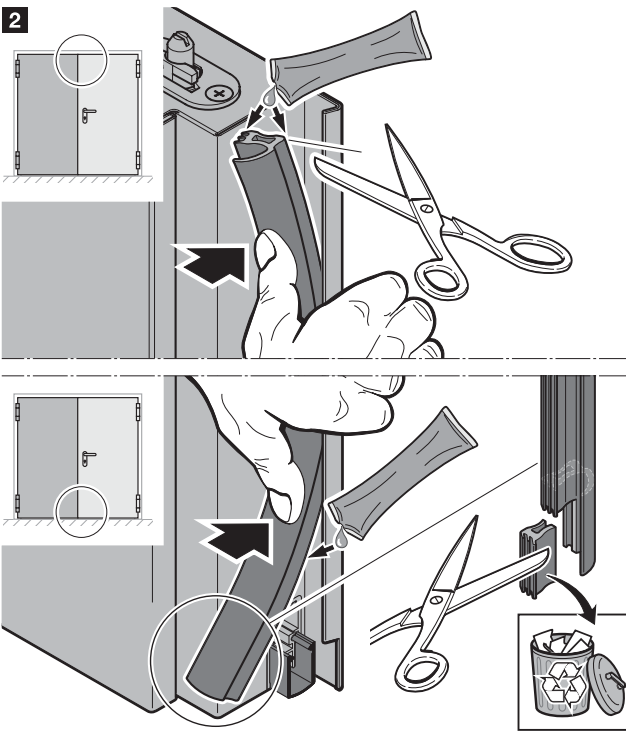
B



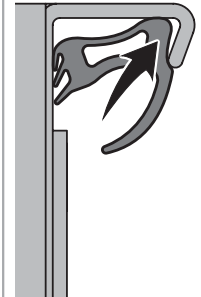
1



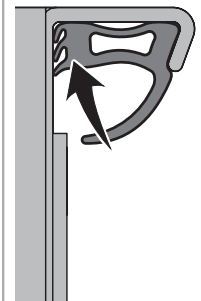
2



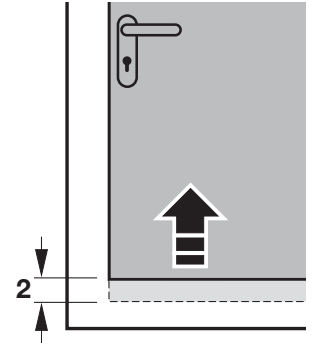
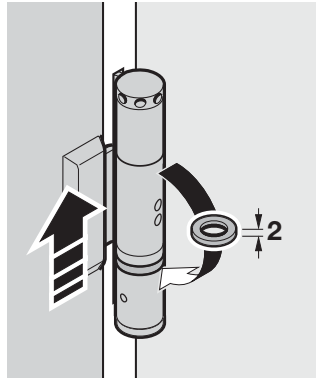
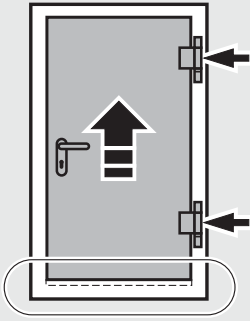
1.



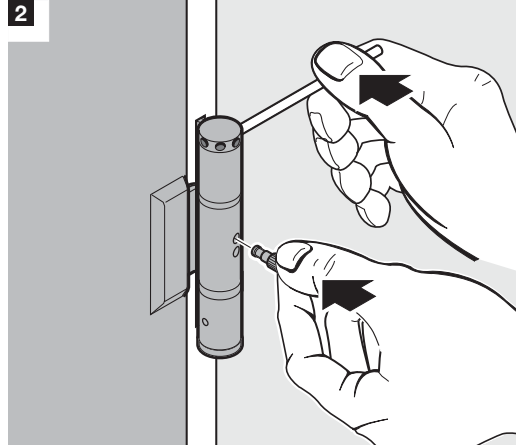
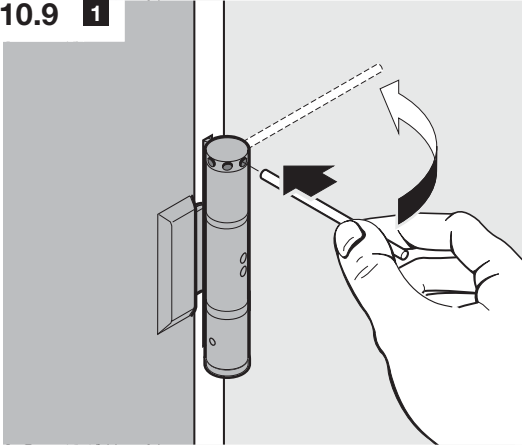
2.



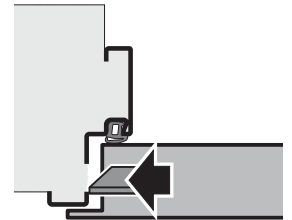
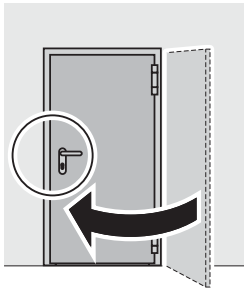
10.8



10.9 1

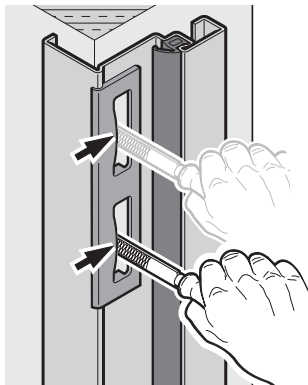


10.10a

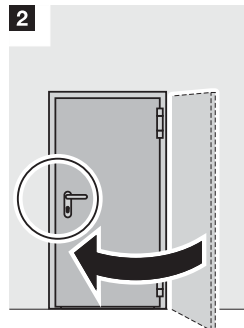


→ 1 2

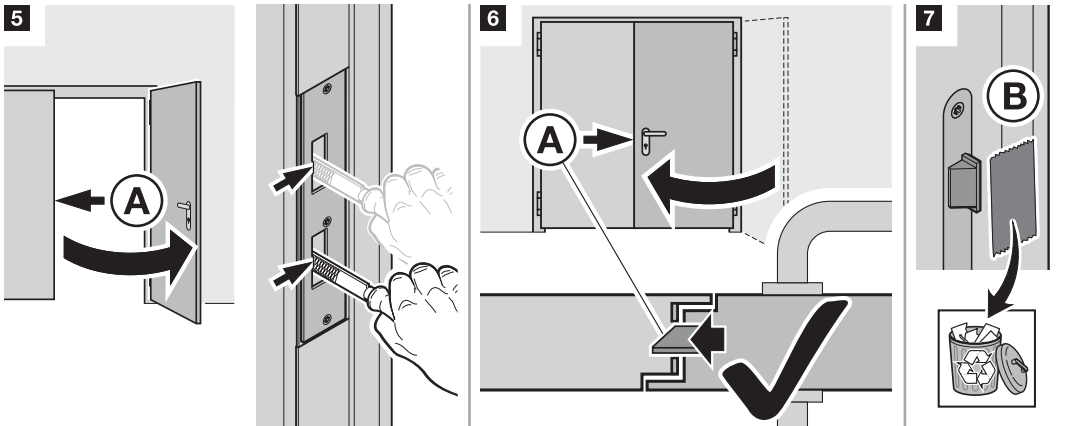
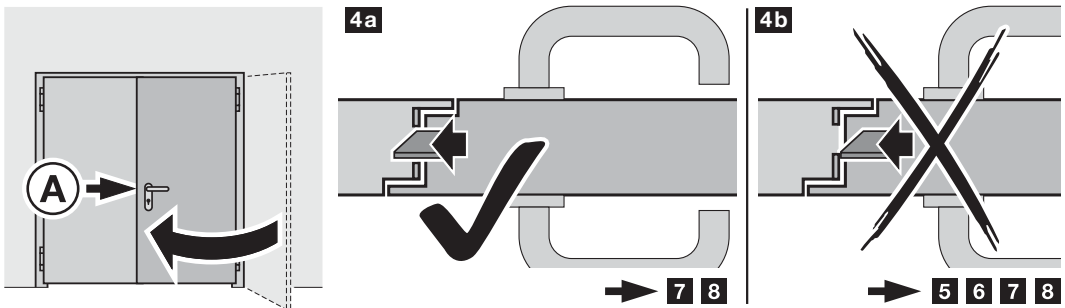
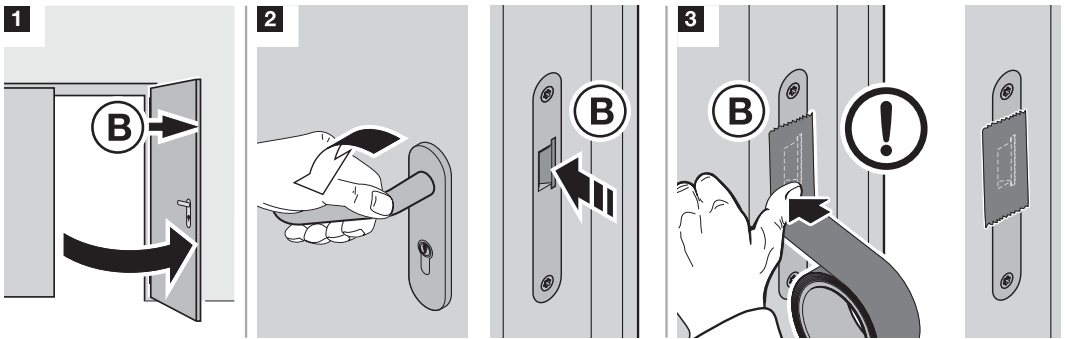
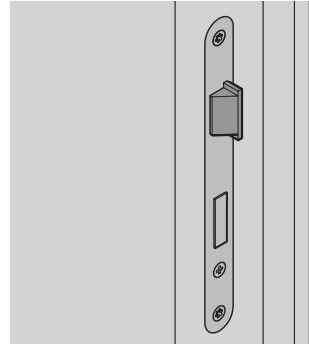
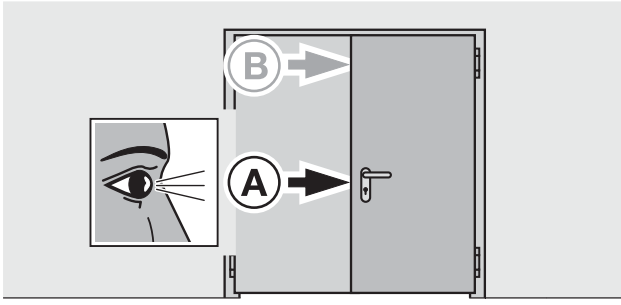
1



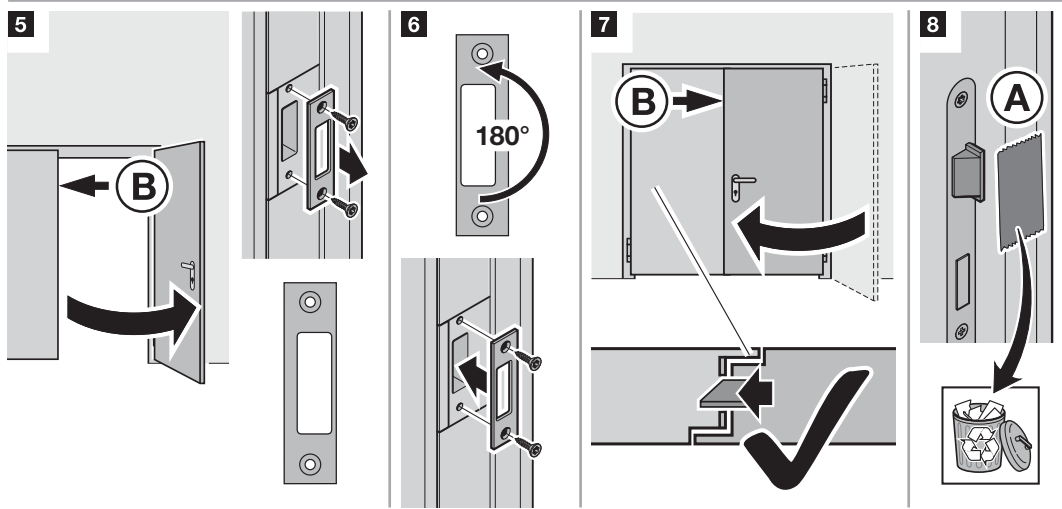
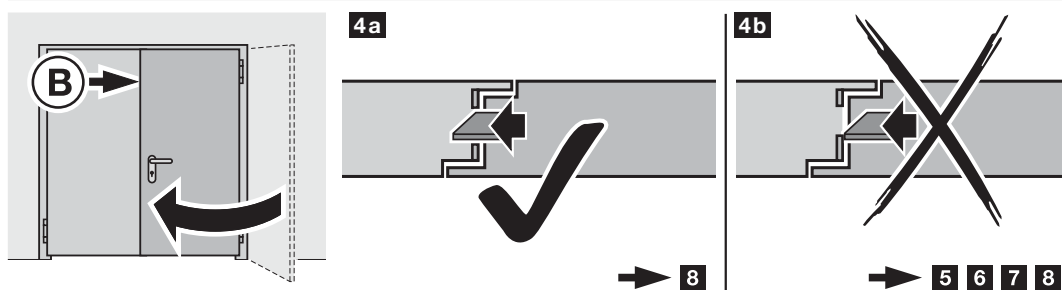
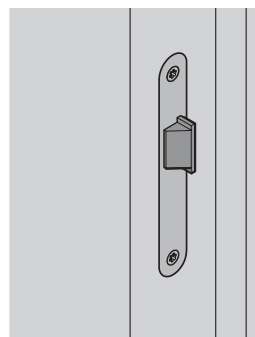
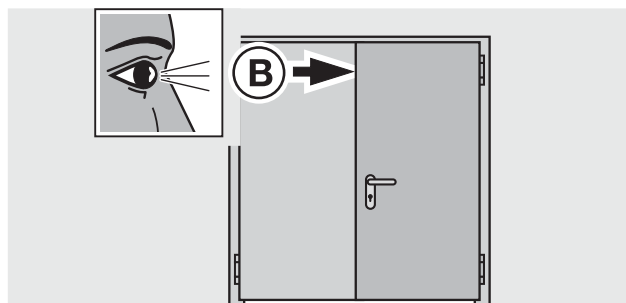
2



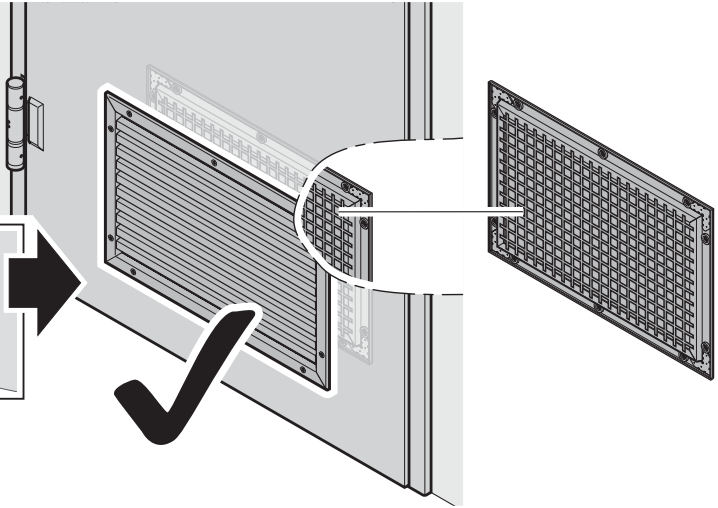
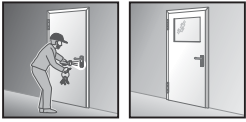
10.10b H16-2 G / H\_90 F-2



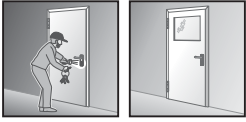
10.10c H16-2 G / H\_90 F-2



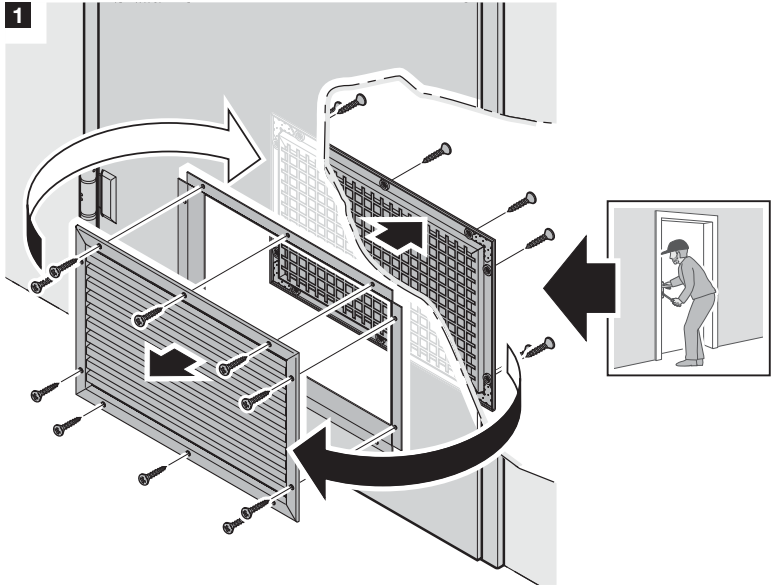
10.11a



10.11b



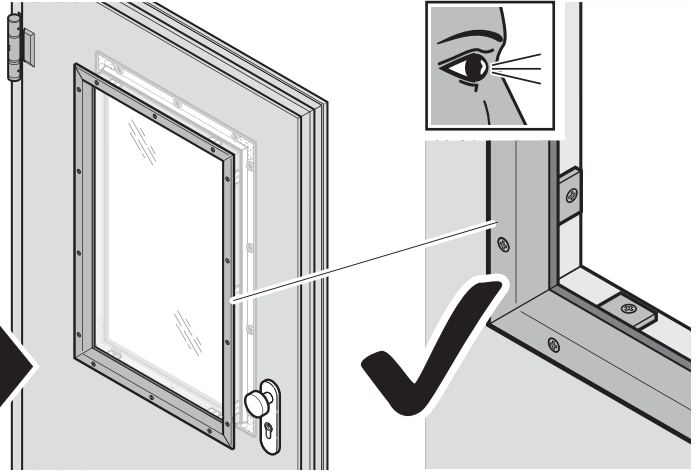
1



2

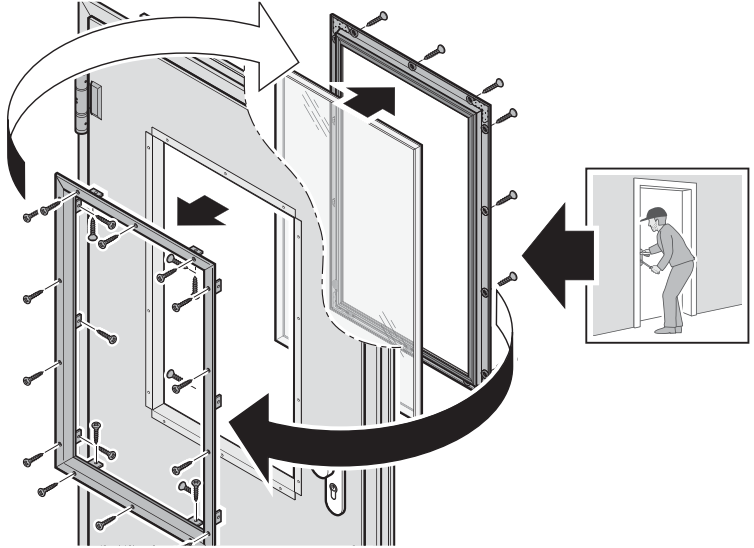


### 10.12a

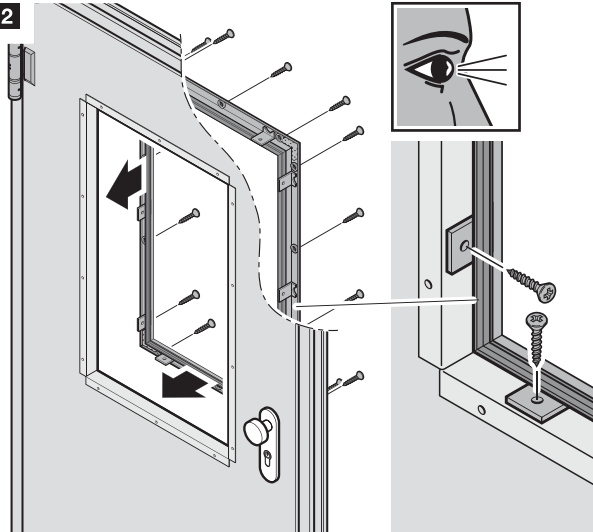


### 10.12b

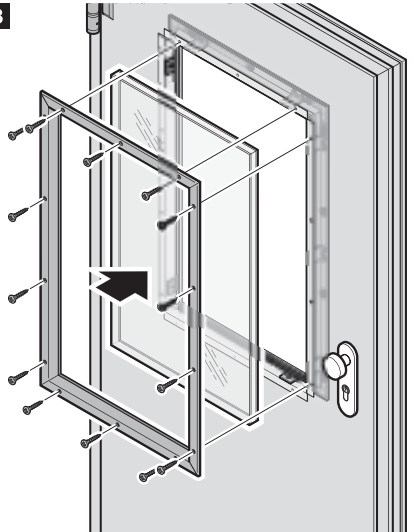
1



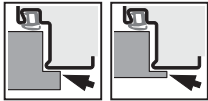
2



3



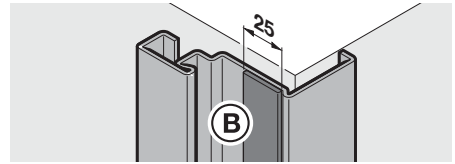
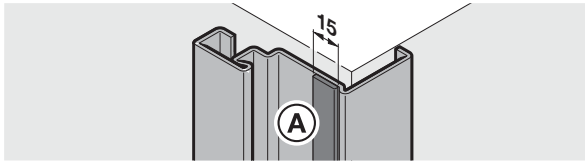
10.13a



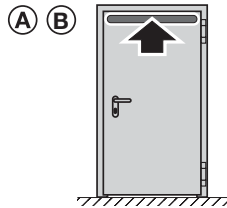
+ H3-1 OD  
+ H3-2 OD



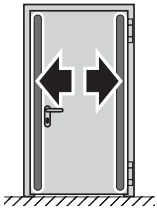
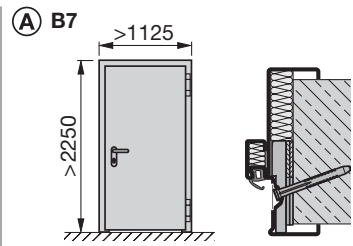
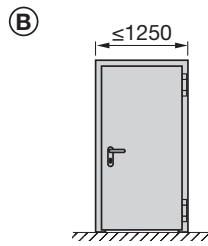
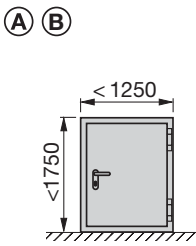
+ H3-1 OD  
+ H3-2 OD



**a**



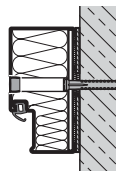
**b**



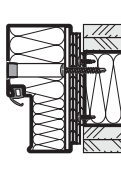
A B  
D4 / D5



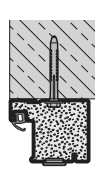
A B E2



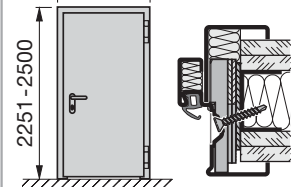
A B E9



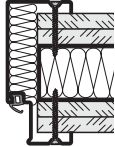
A B H1



A B15  
1125 - 1320



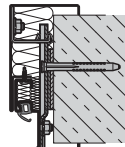
A B E5 / E6



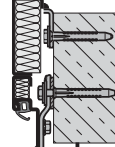
A B C1



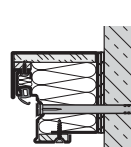
A B F1



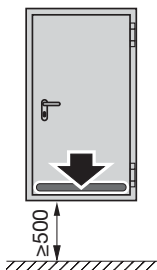
A B A7



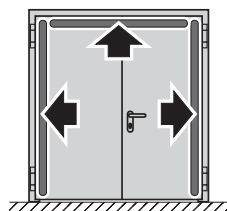
A B G2



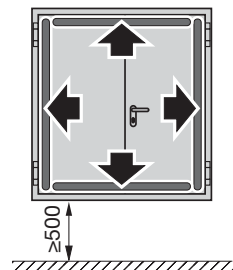
**c** A B

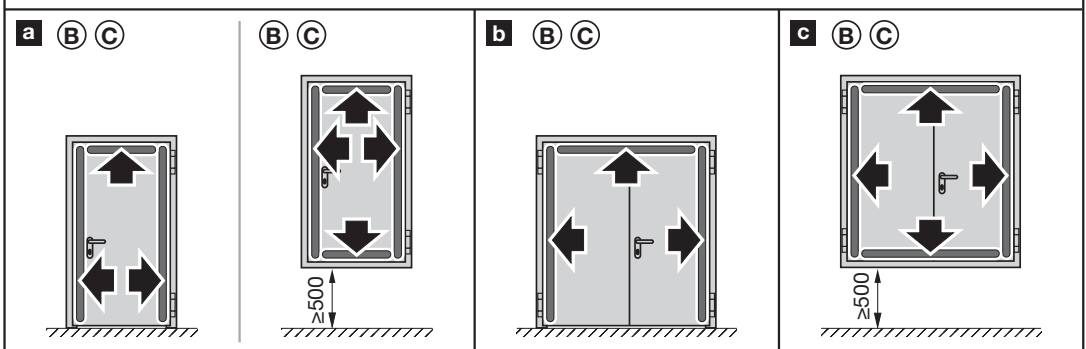
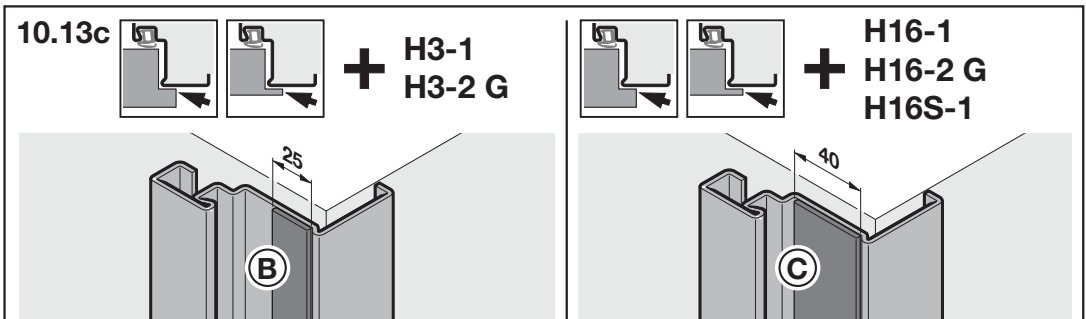
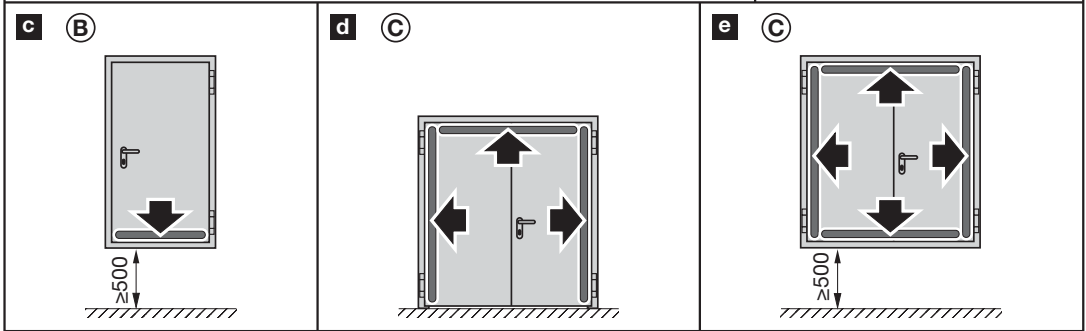
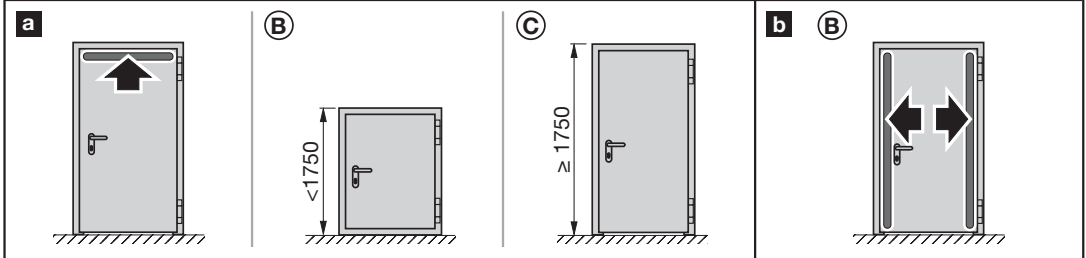
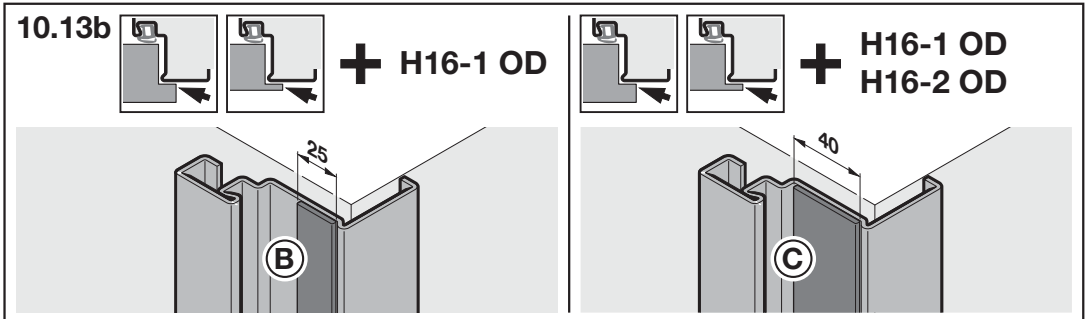


**d** A B

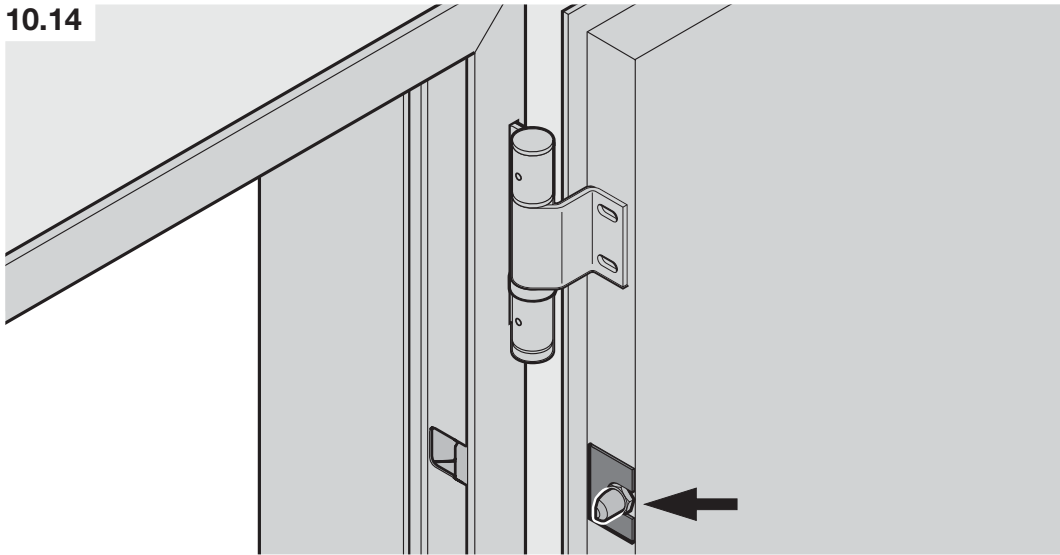


**e** A B

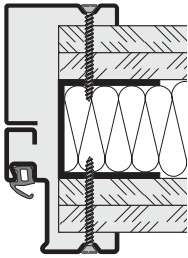




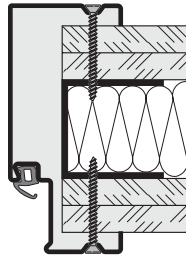
10.14



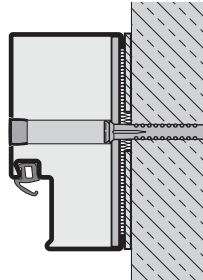
A10-A13



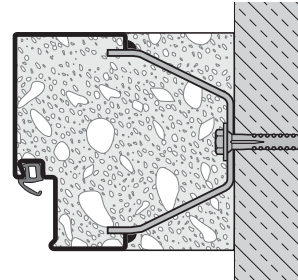
E5-E8



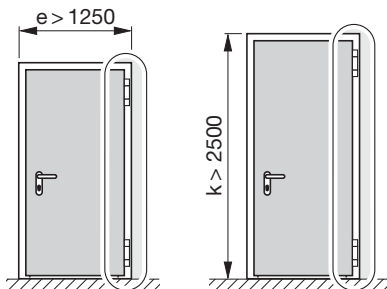
E1, E2



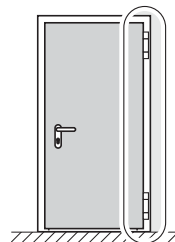
E3



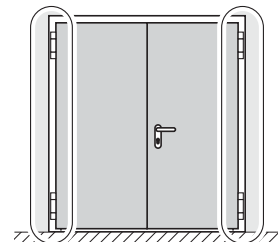
T30-1 / H\_30-1



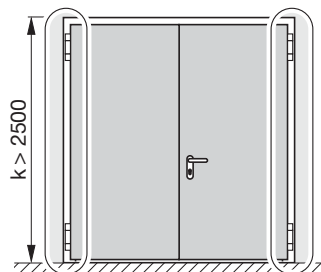
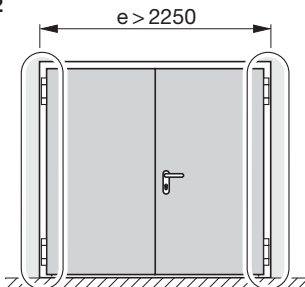
T90-1 / H\_90-1



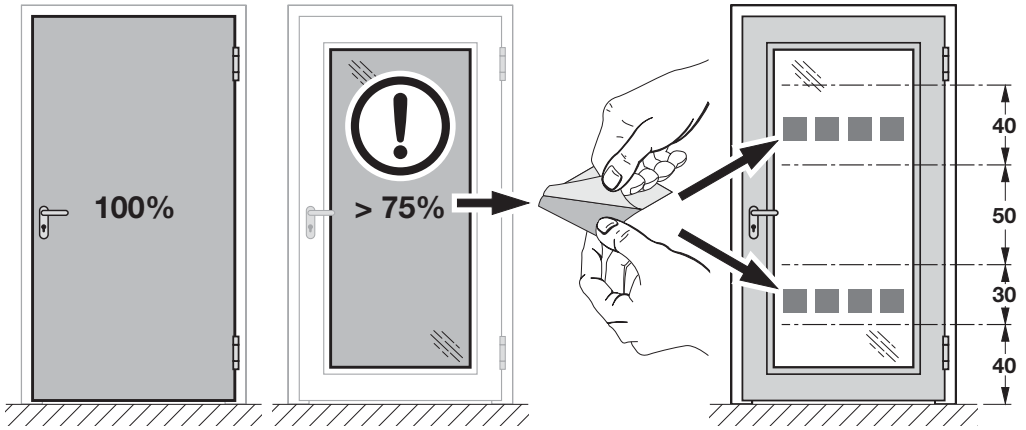
T30-2 RC3 / H\_30-2 RC3



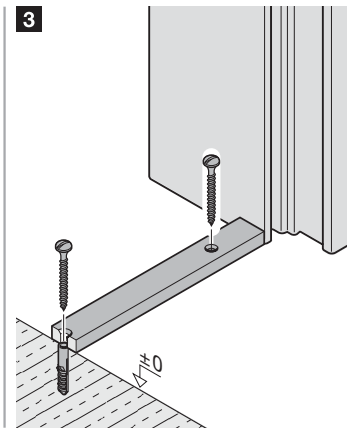
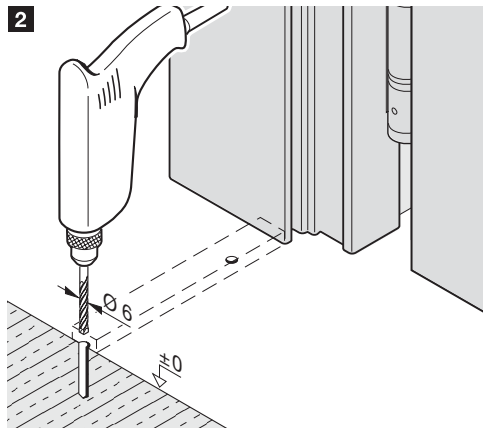
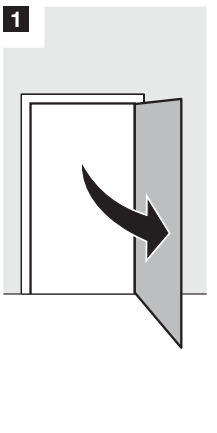
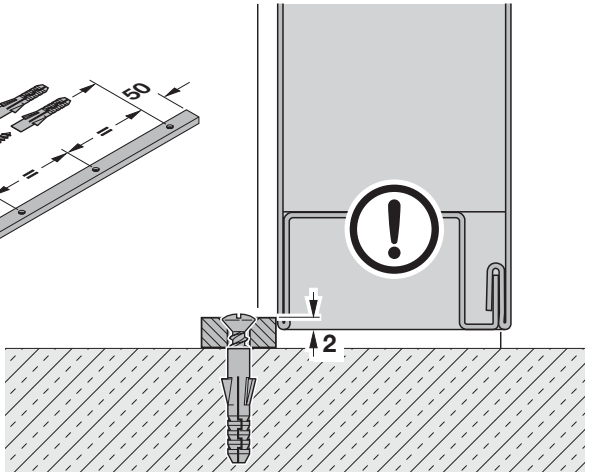
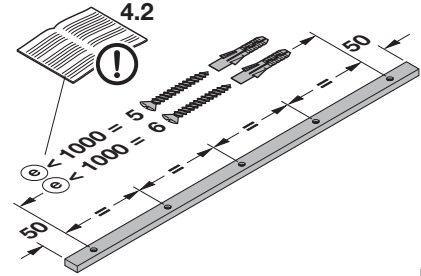
T90-2 / H\_90-2



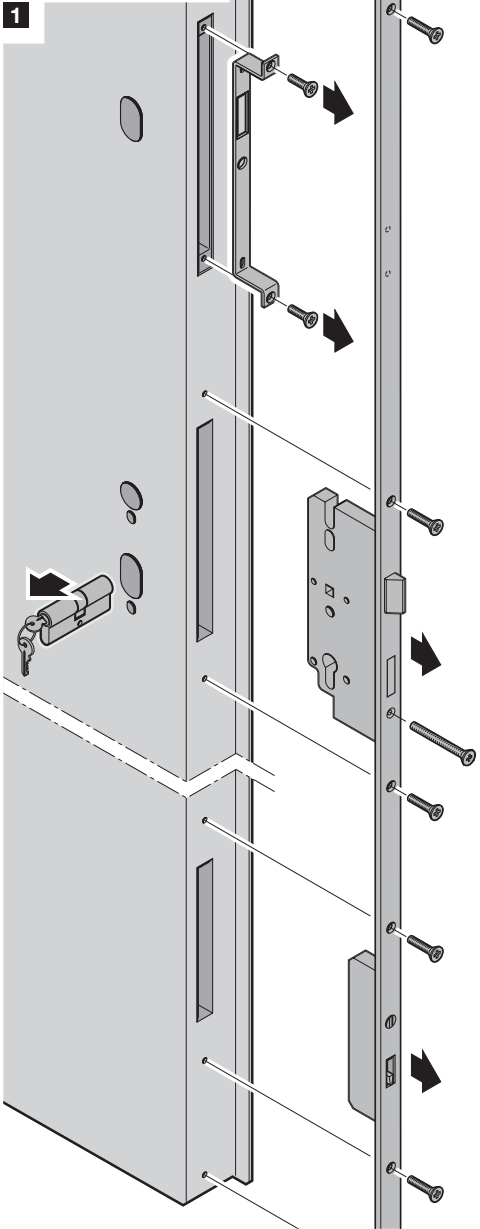
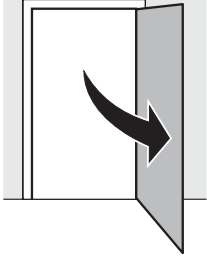
10.15



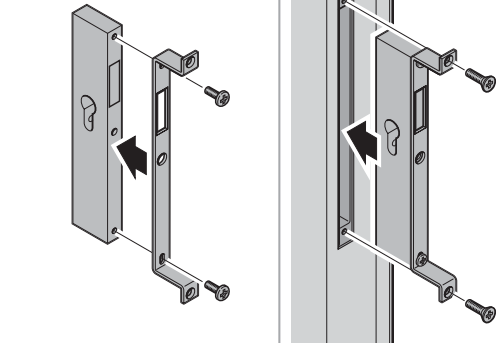
10.16



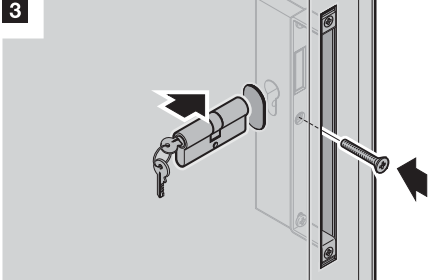
10.17



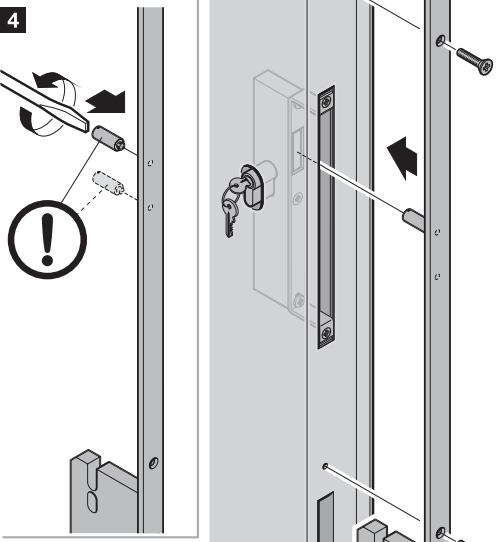
**2**



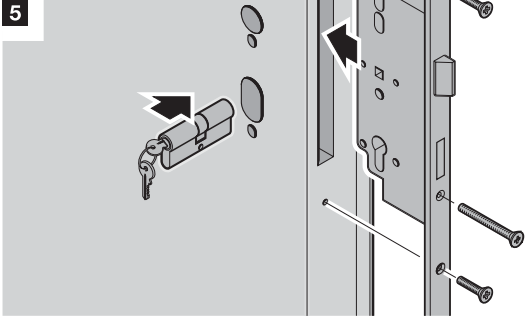
**3**

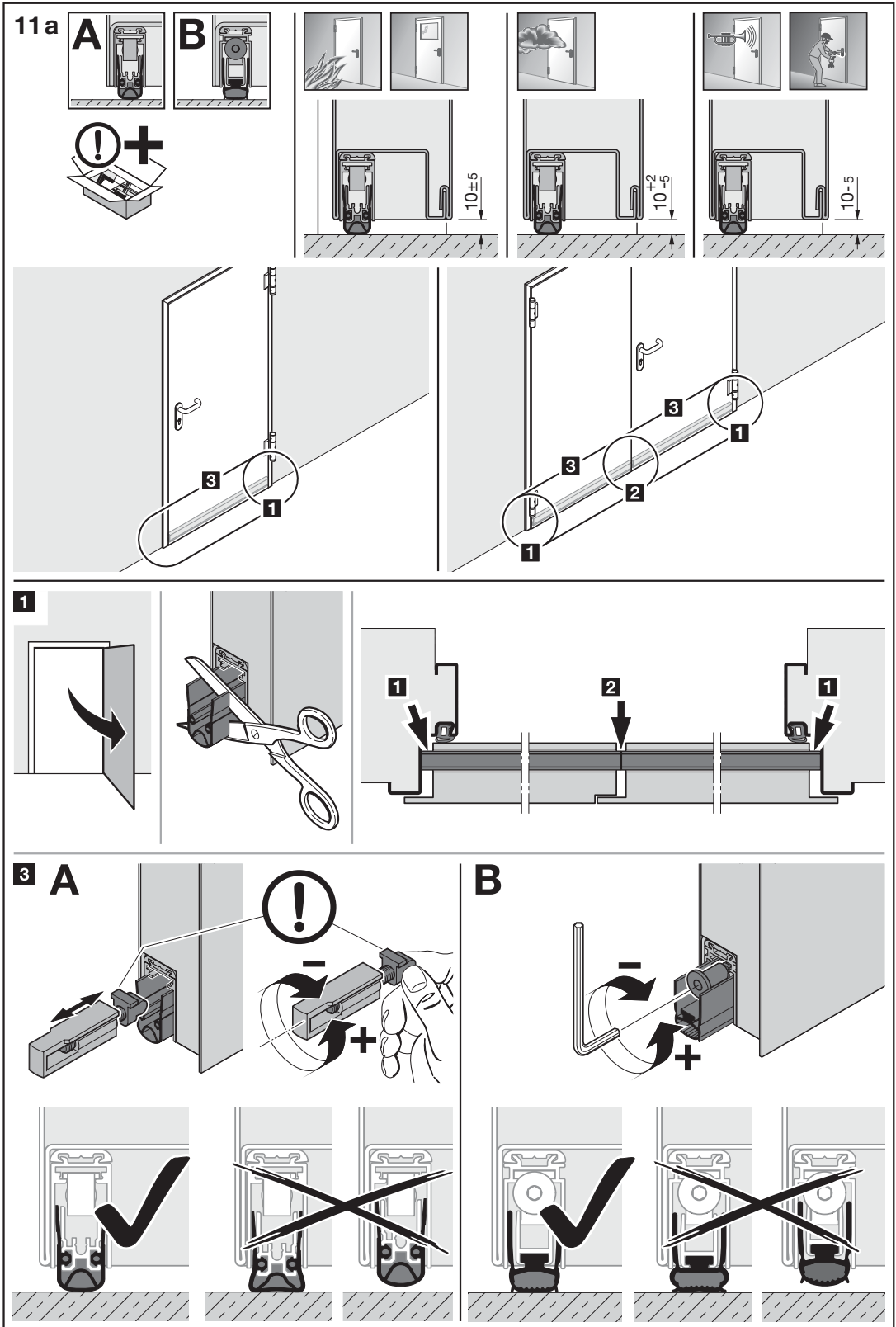


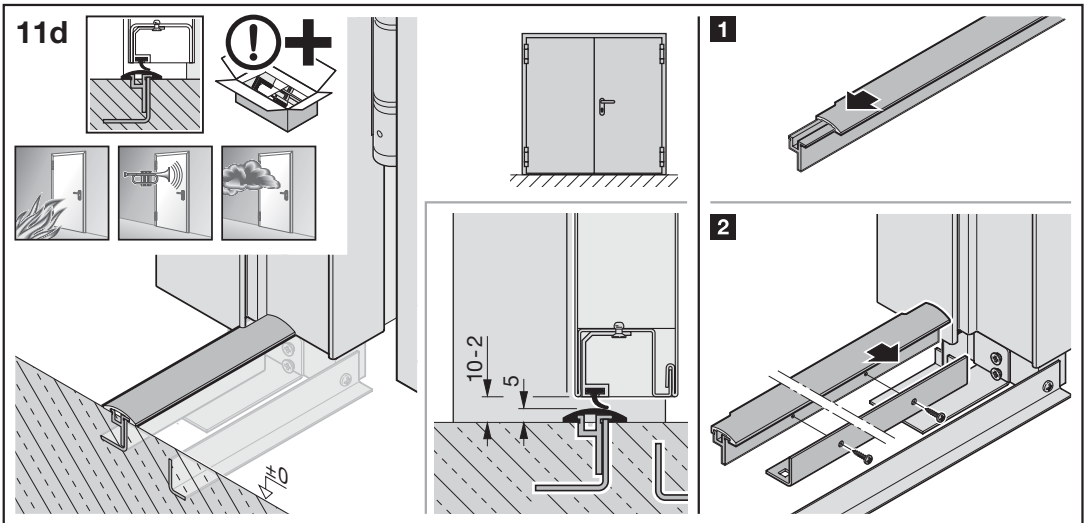
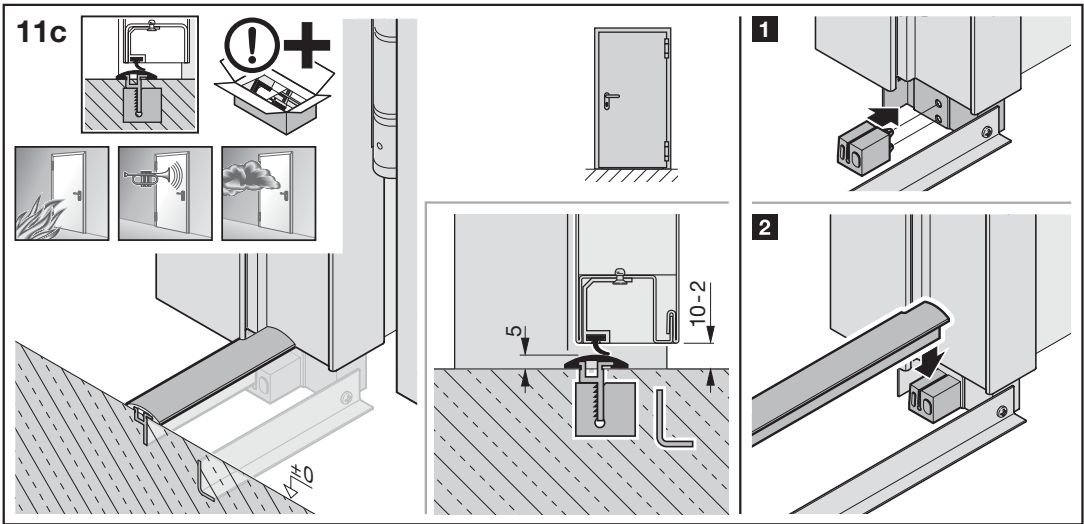
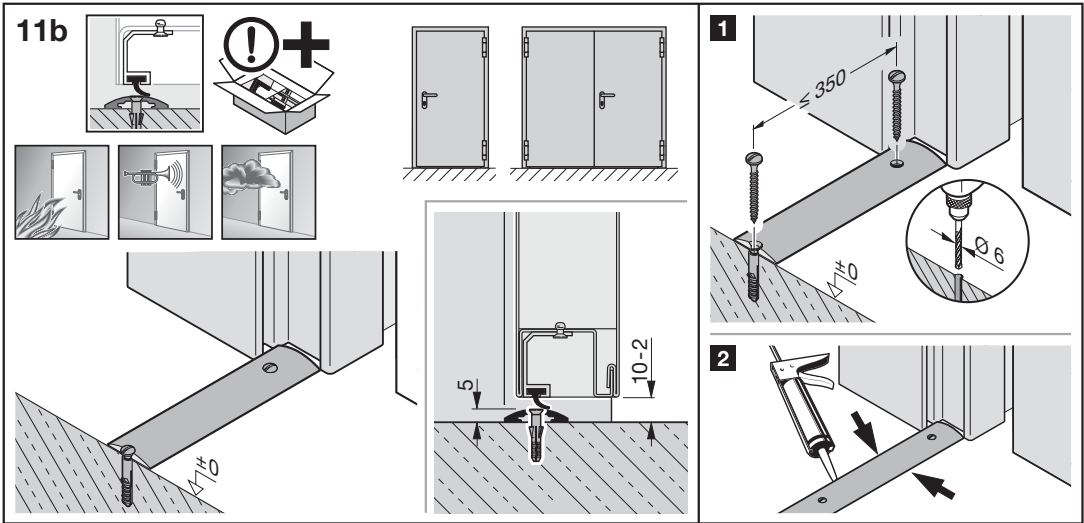
**4**

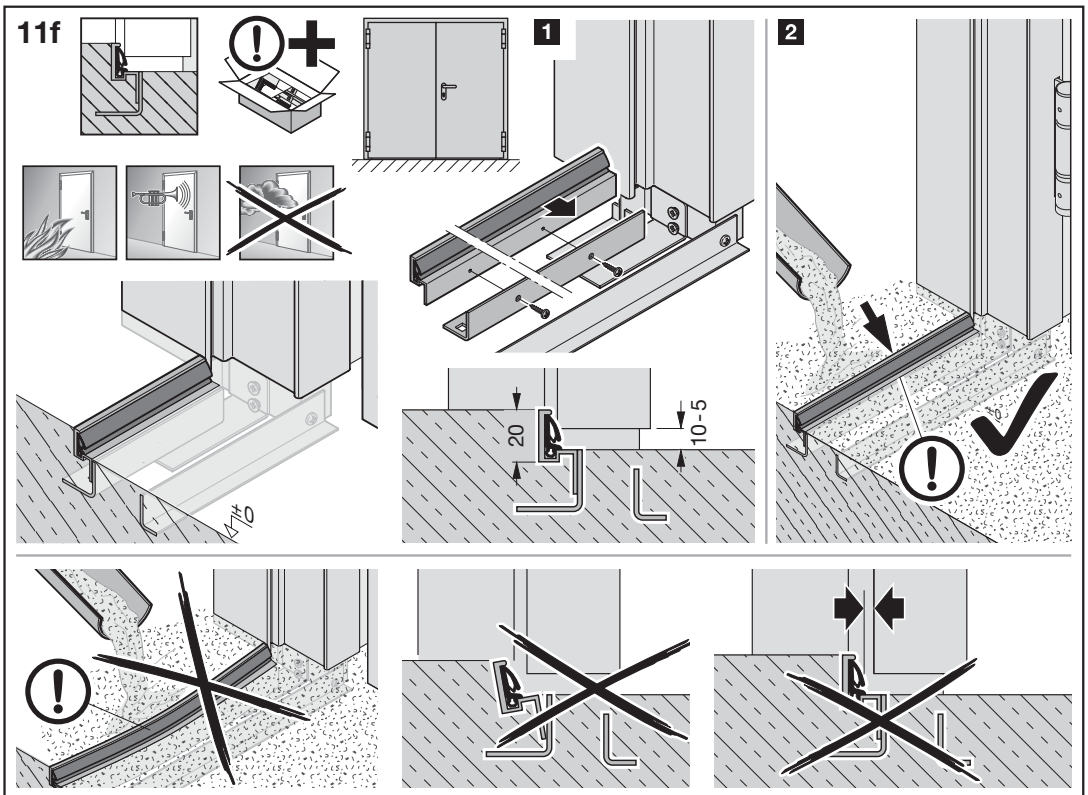
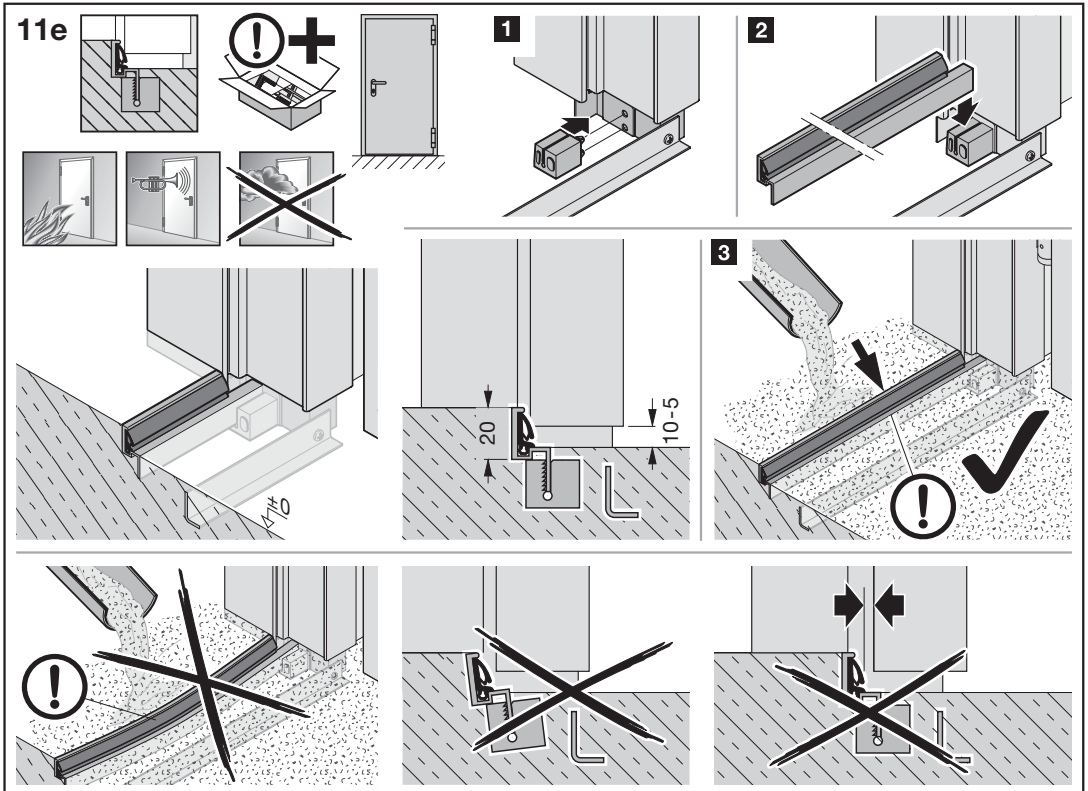


**5**

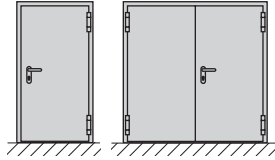
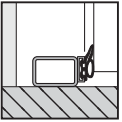




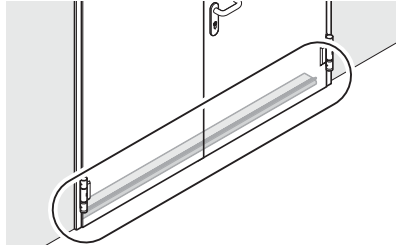
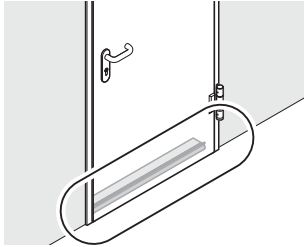
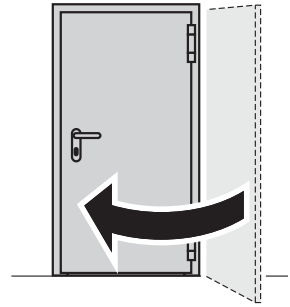




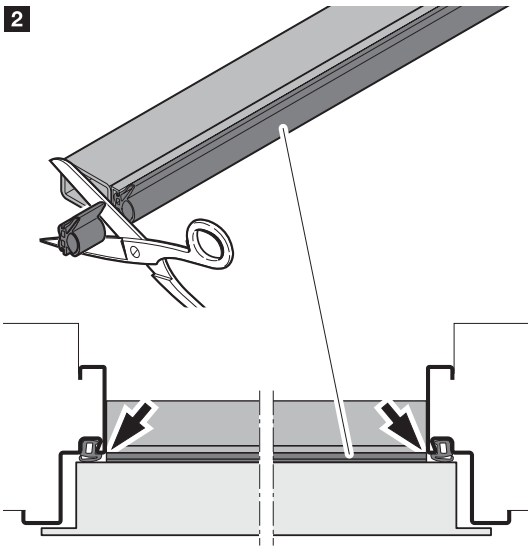
11g



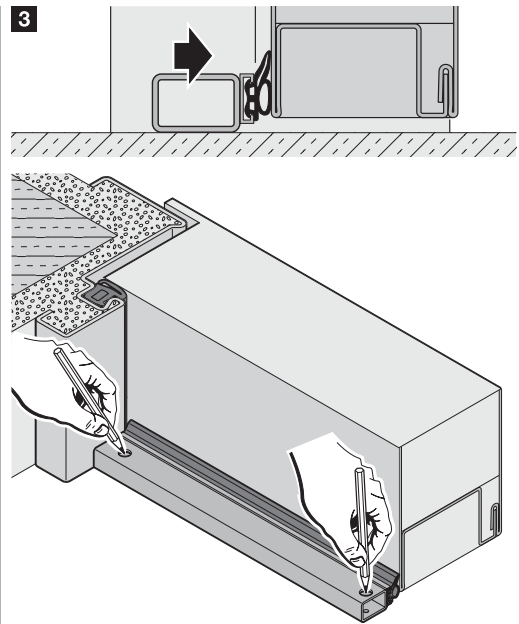
1



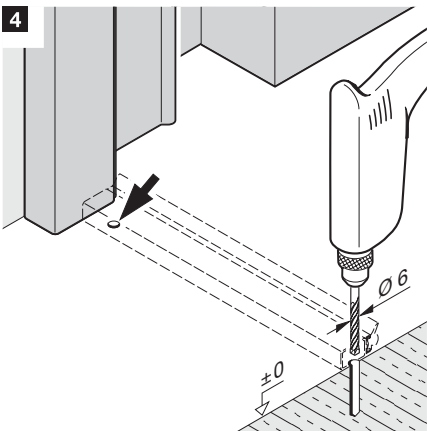
2



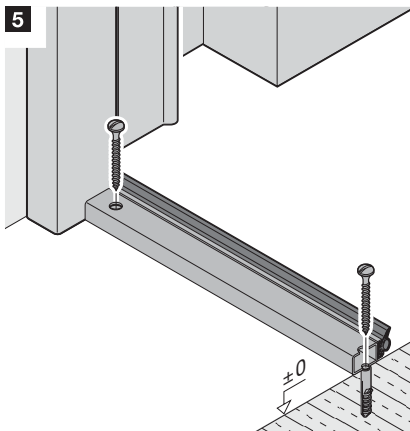
3



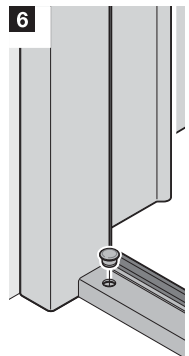
4



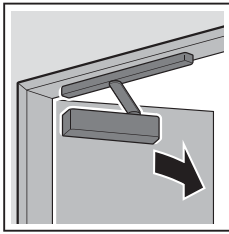
5



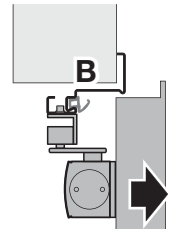
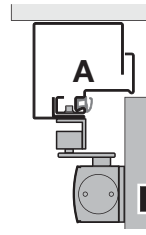
6



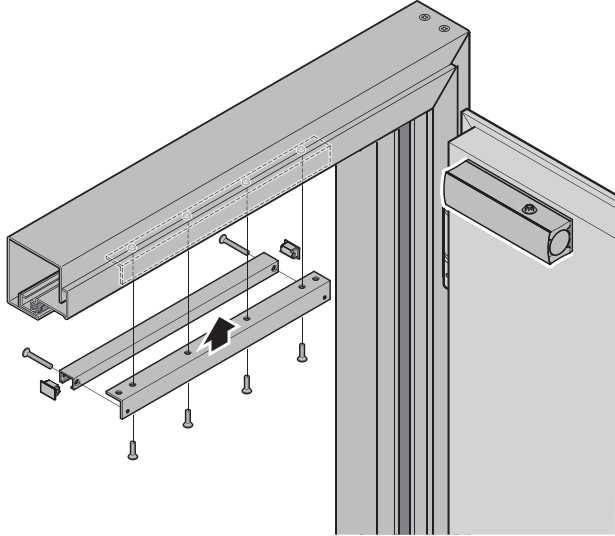
12a



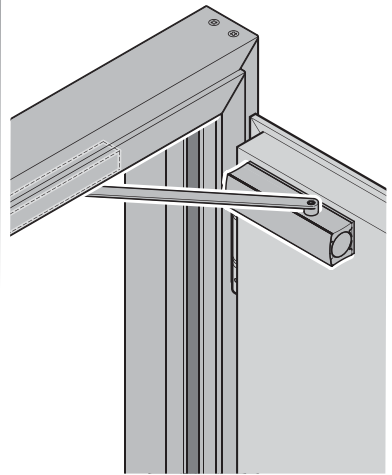
# HDC 35 BG



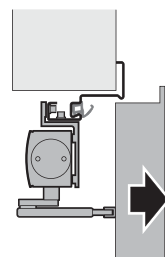
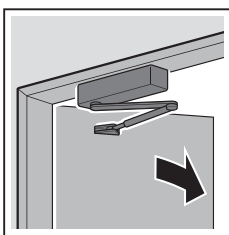
1



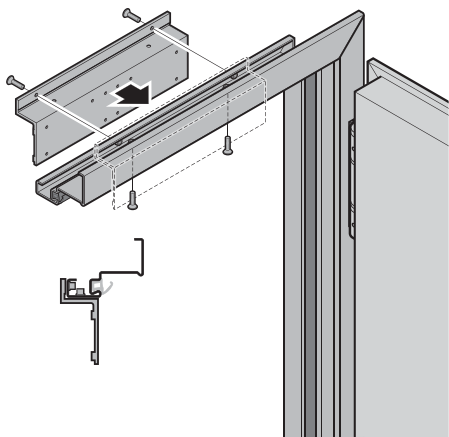
2



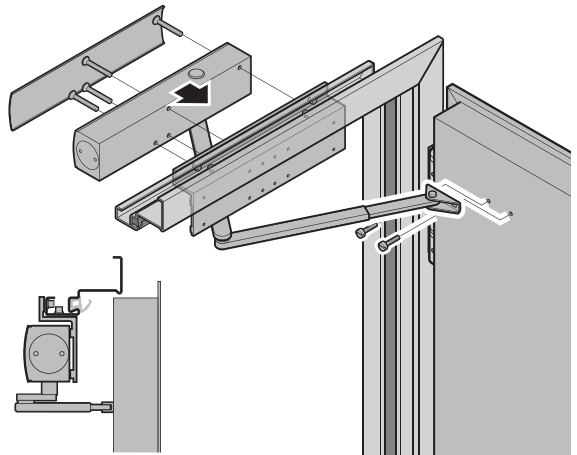
12b



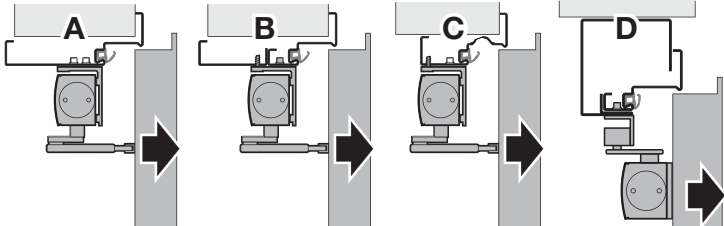
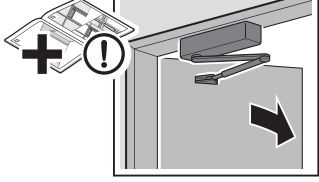
1



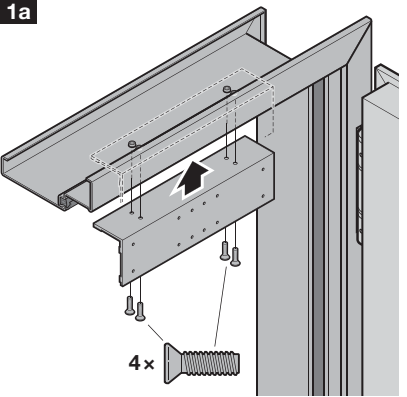
2



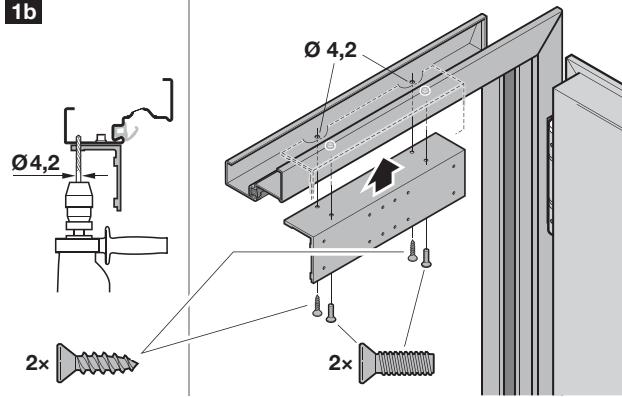
12c



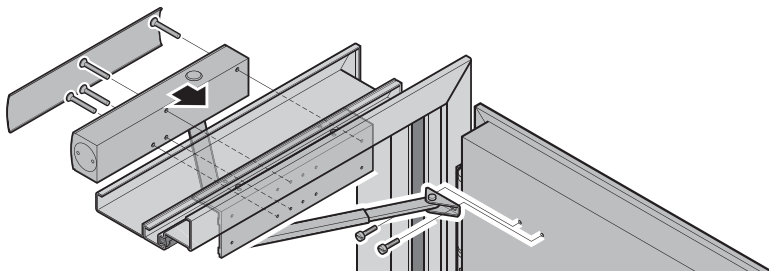
1a



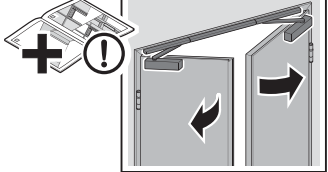
1b



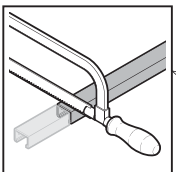
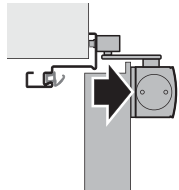
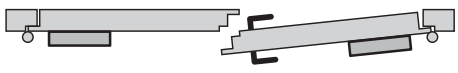
2



12d

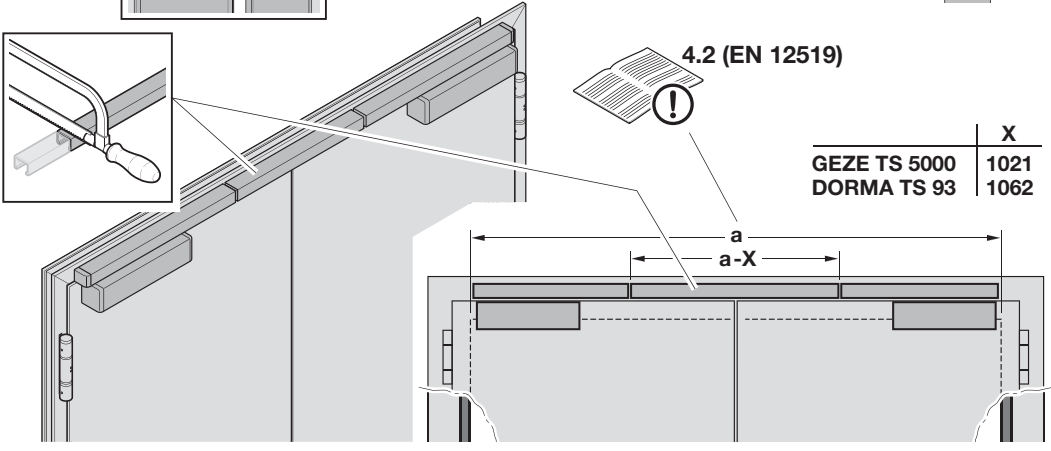


**GEZE TS 5000  
DORMA TS 93**

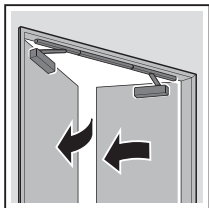


4.2 (EN 12519)

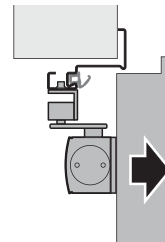
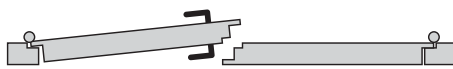
	X
GEZE TS 5000	1021
DORMA TS 93	1062



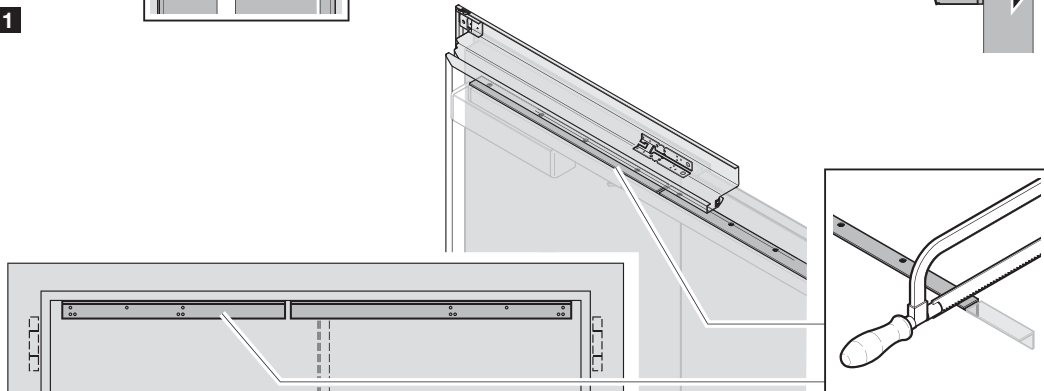
12e



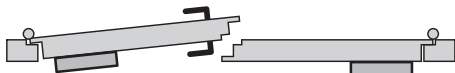
**GEZE TS 5000  
DORMA TS 93**



**1**

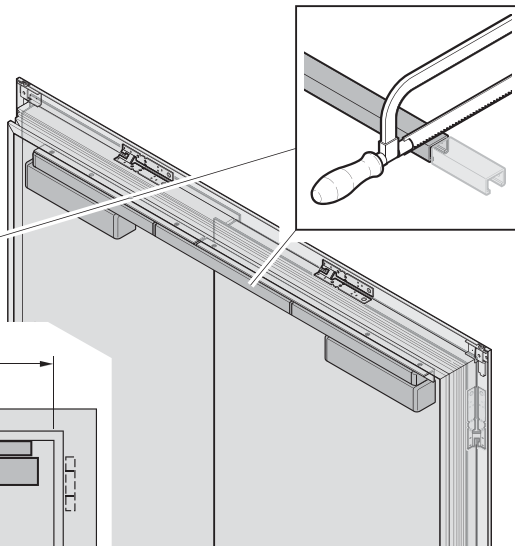
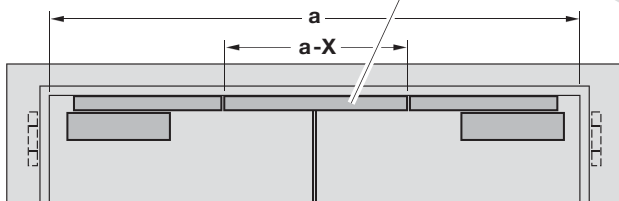


**2**

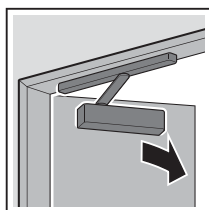


4.2 (EN 12519)

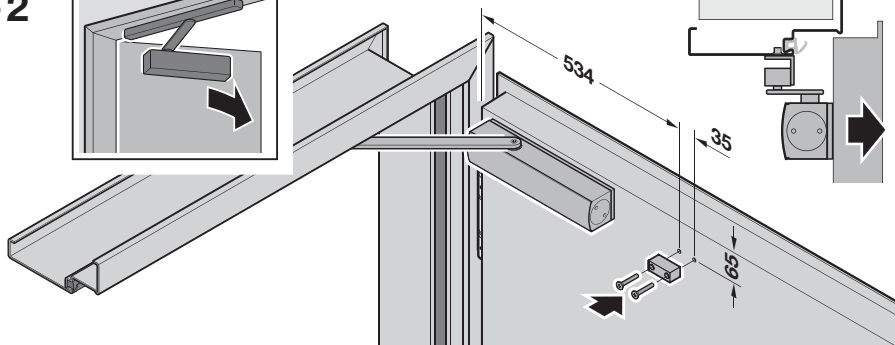
	X
GEZE TS 5000	1130
DORMA TS 93	1179



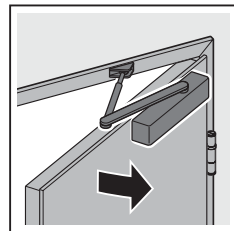
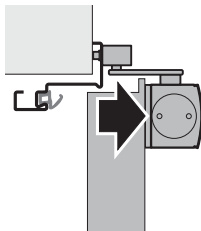
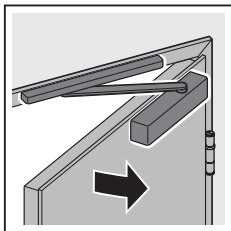
12f **H16-2  
H3-2**



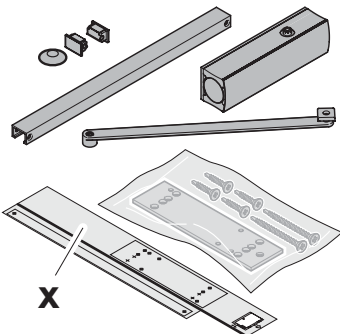
**TS 93 GSR BG**



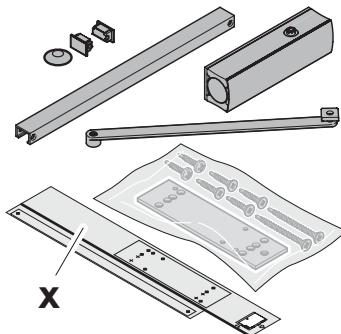
12g



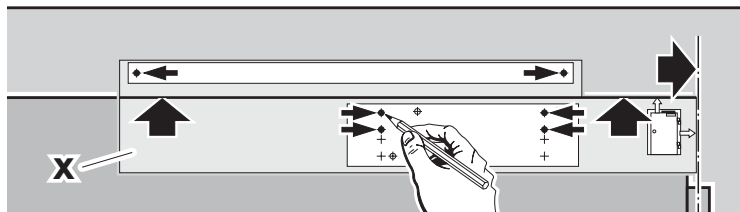
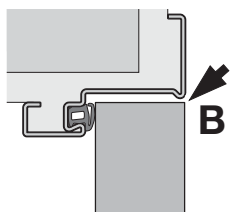
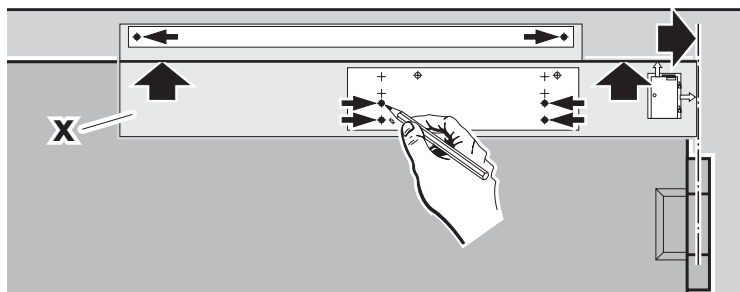
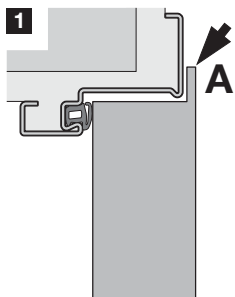
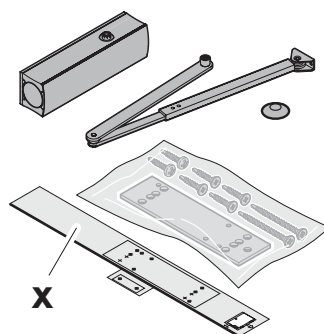
### HDC 35



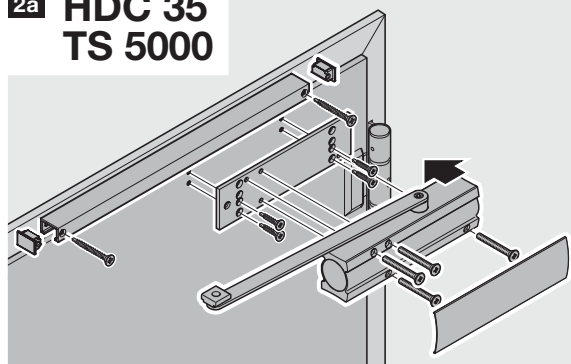
### TS 5000



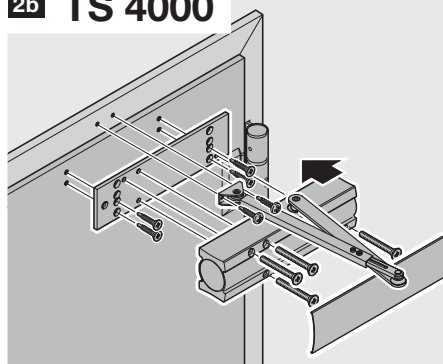
### TS 4000



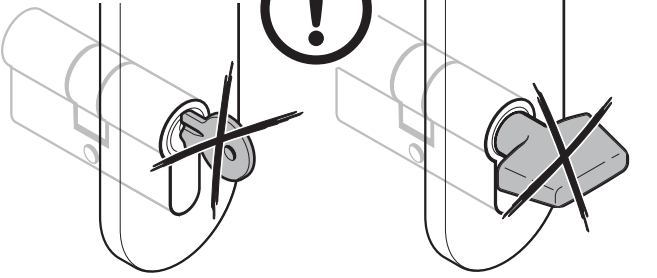
### 2a HDC 35 TS 5000



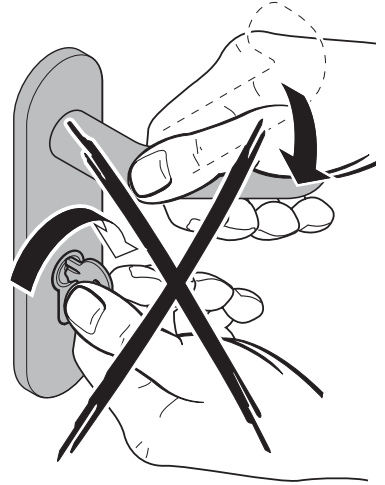
### 2b TS 4000



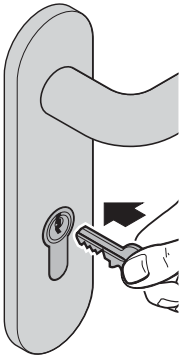
13.1a



13.1b



1



2

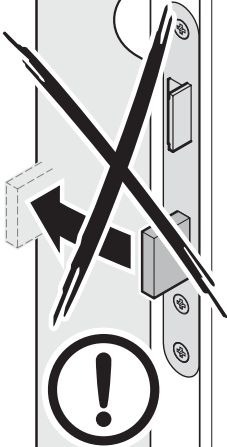


3

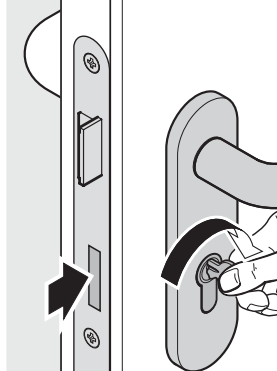


13.2

1



2



3

