



548 860 / 4001050-110 / 10.2011



RU

Руководство по монтажу и техническому обслуживанию
Одностворчатые и двустворчатые стальные двери



РУССКИЙ 3



..... 8

Без наличия специального разрешения запрещено любое распространение или воспроизведение данного документа, а также использование и размещение где-либо его содержания. Несоблюдение данного положения влечет за собой санкции в виде возмещения ущерба. Все объекты патентного права (торговые марки, промышленные образцы и т.д.) защищены. Право на внесение изменений сохраняется.

Содержание

1 Введение..... 3

1.1 Используемые способы предупреждения об опасности 3

1.2 Используемые символы 3

2  Указания по безопасности..... 3

3 Информация о свойствах дверей 4

3.1 Огнестойкие и дымопроницаемые двери 4

3.2 Звукоизоляционные двери..... 5

3.3 Двери с защитой от взлома 5

3.4 Функциональные двери 5

4 Монтаж..... 6

4.1 Перед монтажом 6

4.2 Размеры 6

4.3 Во время монтажа 6

4.4 Пояснения к иллюстративной части 6

5 Техобслуживание и уход 6

5.1 Ежегодное техобслуживание 6

5.2 Необходимая обработка поверхности 7

5.3 Чистка 7

6 Заявление о соответствии требованиям 7

 8

Уважаемый покупатель!

Мы рады, что Вы приняли решение приобрести качественное изделие нашей компании.

1 Введение

Просим Вас внимательно прочесть данное руководство. Оно является важным документом, в котором содержится необходимая информация, касающаяся монтажа Вашей стальной двери, а также сведения о ее надлежащем уходе и техобслуживании.

Если после прочтения данного руководства у Вас останутся вопросы, просим Вас обратиться в нашу сервисную службу.

1.1 Используемые способы предупреждения об опасности

 Данный предупреждающий символ обозначает опасность, которая может привести к **травмам** или **смерти**. В текстовой части данный символ используется в сочетании с указываемыми далее степенями опасности. В иллюстративной части дополнительно указывается на наличие разъяснений в текстовой части.

 ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ

Обозначает опасность, которая непременно приведет к смерти или тяжелым травмам.

1.2 Используемые символы



Огнестойкость



Дымопроницаемость



Дверь с защитой от взлома



Звукоизоляция



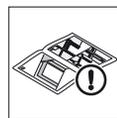
Функциональная дверь



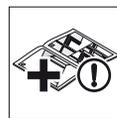
Важное указание



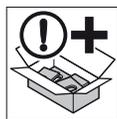
См. текстовую часть



См. иллюстративную часть



См. руководство по монтажу в упаковке дополнительного оснащения



Заказывается в качестве дополнительного оснащения



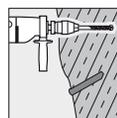
Правильное действие



Неправильное действие (порядок действий)



Сварочные работы



Сверление



Электрическое устройство открывания двери



Опасность взлома на стороне открытия (сторона петель)



Опасность взлома на стороне закрытия (сторона, противоположная стороне петель)



Дверь с защитой от взлома WK3/A



Эвакуационный путь

2  Указания по безопасности

 ОПАСНОСТЬ

Опасность для жизни при монтаже стальной двери

При проведении монтажных работ дверь или рама двери могут упасть и придавить находящихся рядом людей.

► Перед началом монтажных работ закрепите дверь и коробку двери, зафиксировав их тем самым от падения.

- Монтаж и техническое обслуживание должны проводиться только квалифицированным и проинструктированным персоналом.
- Работы с электричеством должны выполняться только квалифицированными специалистами.
- Не вносите в конструкцию дверей изменения, которые могут отрицательно сказаться на их надежности.
- При проведении сварочных, термических и шлифовальных работ исключите опасные ситуации, которые могут возникнуть вследствие огня, газа, пыли, пара, дыма, пожара и взрыва.
- При проведении сварочных работ избегайте реакции вспенивающихся строительных материалов вследствие поступления тепла, поскольку эта реакция может привести к потере свойств данных материалов.

- Соблюдайте требования стандарта DIN 18093 (монтаж огнестойких дверей) и требования стандарта DIN 18100 (размеры проемов для дверей), а также требования, действующие в конкретной стране.
- В отдельных случаях фирма-производитель может выдать сертификат соответствия согласно § 22 и § 23 строительного устава.
- **Эксплуатирующая сторона несет ответственность за безупречное состояние двери.**
- В Германии **не допускается** использование пружинных петель на дверях и небольших дверцах, которые имеют следующие особенности конструкции:
 - вес створки > 80 кг
 - остекление
 - монтаж в монтажной стене (исключение: размер двери < 1000 x 1000 мм)
 - дымопроницаемые двери согласно стандарту DIN 18095
 - 2-створчатые двери и дверцы

3 Информация о свойствах дверей

Обратите внимание на то, что дверь может обладать отдельными свойствами или сочетать в себе несколько разных свойств, например, огнестойкость, дымопроницаемость, звукоизоляцию и защиту от взлома, или же быть функциональной дверью.

3.1 Огнестойкие и дымопроницаемые двери

- На сайте www.hoermann.de/dokumentationen/zulassungsbescheide-fuer-feuerschutzabschluesse/ Вы можете ознакомиться с допусками к эксплуатации. Допуск к эксплуатации должен находиться на месте эксплуатации двери.
- Указанные сведения представляют собой минимальные требования, которые должны соблюдаться при проведении монтажных работ на территории Германии. При монтаже в других странах действуют соответствующие национальные разрешения и допуски, при этом в их основе должны лежать характеристики материалов, соответствующие, как минимум, стандарту DIN.

За пределами Германии могут действовать другие требования, однако мы рекомендуем придерживаться предписаний, действующих на территории Германии.

- Используйте фурнитуру, замки, средства запираения и навесные электрические устройства только в том случае, если на них распространяется допуск двери к эксплуатации или имеется специальное разрешение фирмы-изготовителя.
- Двери с 3-сторонним фальцем, без напольного уплотнения для шахты, устанавливаются в шахты на самом нижнем уровне пола.
- Допустимые стены и значения их толщины: см. Табл. 1:
- Стены из гипсокартона и толщина стен: см. Табл. 2:

Табл. 1: Допустимые стены и значения их мин. толщины (в мм)

Стена \ Стальная дверь	H3D H_30 B	H3-1 H_30 C-1	H3-2 H_30 C-2	H6-1 H_60 D-1	H6-2 H_60 D-2	H16-1 H_90 D-1	H16-2 H_90...-2	H16-S1 H_90 E-1	HBS
Бетон DIN 1045-1, прочность ≥ C12/15	100	100 ³⁾ 140 ⁴⁾	100 ³⁾ 140 ⁴⁾	100 ³⁾ 140 ¹²⁾	140	100 ³⁾ 140 ¹²⁾	140	140	140
Кирпичная кладка DIN 1053-1, прочность кирпичей ≥ 12, группа растворов ≥ 2	115	115 ³⁾ 240 ⁴⁾	115 ⁵⁾ 175 ⁶⁾	115 ⁷⁾ 175 ³⁾ 1 ⁵⁾ 175 ¹⁰⁾ 1 ⁷⁾ 240 ⁴⁾	175	115 ⁷⁾ 240 ¹²⁾	175 ⁵⁾ 240 ⁶⁾	240	175
Блоки из пористого бетона или строительные блоки, DIN 4165-3, класс прочности ≥ 4	115	150 ³⁾ 175 ⁴⁾	175	175 ⁷⁾ 200 ³⁾ 240 ⁴⁾	200	175 ⁷⁾ 200 ³⁾ 240 ⁴⁾	200	–	175
Плиты из пористого бетона согласно abZ. ¹⁾ , Класс прочн. 4.4	115	150 ³⁾ 175 ⁴⁾	175	175 ⁷⁾ 200 ³⁾ 240 ⁴⁾	200	150 ⁷⁾ 175 ³⁾ 200 ⁴⁾	200	–	175
Монтажная стена согл. ABP ⁹⁾ 8)	95 ¹³⁾	95 ¹³⁾	95 ¹³⁾	100 ³⁾ 1 ³⁾	100 ¹³⁾	95 ⁷⁾ 1 ³⁾ 120 ³⁾ 1 ⁴⁾ 125 ⁴⁾ 1 ⁴⁾	125 ⁵⁾ 1 ³⁾	–	150 ¹³⁾
Монтажная стена F90 A, DIN 4102-4/табл. 48 ⁹⁾	100	100	100 ⁵⁾	100 ³⁾	125 ⁵⁾	100 ⁷⁾	125 ⁵⁾ 1 ⁵⁾	–	150
Монтажная стена F90 B, DIN 4102-4/табл. 49	–	130 ¹¹⁾ 3)	130 ¹¹⁾ 5)	–	–	–	–	–	–
Монтажная стена F120, DIN 4102-4/табл. 48 ⁹⁾	–	–	–	–	–	120 ³⁾ 125 ⁴⁾	125 ⁵⁾	–	–

1) abZ. = допуск к эксплуатации, выданный органами строительного надзора

2) см. 4.2

3) e ≤ 1250 и k ≤ 2500

4) e > 1250 или k > 2500

5) e ≤ 2500 и k ≤ 2500

6) e > 2500 или k > 2500

7) e < 625 и k < 1750

8) см. Табл. 2

9) **Обратите внимание на рис. 9D**, макс. высота 5000 мм

10) **Обратите внимание на рис. 9/D4 и 9/D8**

11) Dry Fix **обратите внимание на рис. 9/A6**

12) e > 625 и k > 1750

13) F 90 A

14) F 120

15) Охватывающая коробка

16) e ≤ 1250 и k ≤ 2250

17) Угловая коробка

- Выполните заливку коробки минеральным раствором (если условия на месте монтажа не предписывают ничего другого). Перед началом заливки укрепите распорками охватывающие и угловые коробки (с доборными коробками или без них), чтобы они не прогнулись под давлением раствора.

Табл. 2: Стены из гипсокартона и мин. толщина стен (в мм)

Стены из гипсокартона ¹⁾	T30 ⁶⁾	T60 ⁶⁾	T90 ⁶⁾	№ сертификата испытаний
Knauf W112, F90	100	100 ²⁾ 125 ³⁾	150 ⁵⁾	P-3310/563/07-MPA BS
Knauf W131	116 ⁴⁾	116 ⁴⁾	116 ²⁾ 177 ³⁾	P-3391/170/08-MPA BS
Knauf W132	161 ⁴⁾	161 ⁴⁾	161	P-3391/170/08-MPA BS
Knauf W352	100	100 ²⁾ 150 ³⁾	150	P-3202/2028-MPA BS
Rigips 3.40.04	100	–	125 ⁵⁾	P-3956/1013-MPA BS
Rigips 3.60.20	100	100 ²⁾ 125 ³⁾	125	P-MPA-E-99-184
Rigips SB, F90-A, 6.70.10	165 ⁴⁾	165 ⁴⁾	165 ²⁾	P-3020/0109-MPA BS
Rigips TB, F90-A	130 ⁴⁾	130 ⁴⁾	130	P-3021/0119-MPA BS
Fermacell 1S 31, F90-A	95	–	145	P-3854/1372-MPA BS
Fermacell 1S 35, F90-A	–	–	140	P-3365/2559-MPA BS
Fermacell 4S 31	165 ⁴⁾	165	165 ²⁾	P-3358/2489-MPA BS
Fermacell	176 ⁴⁾	176 ⁴⁾	176	P-3358/2489-MPA BS
Lafarge Gips L14	100	–	125 ⁵⁾	P-MPA-E-99-020 P-MPA-E-99-021
Lafarge Gips L15	100	100 ²⁾ 125 ³⁾	125	P-MPA-E-98-005
Lafarge Gips L16	150 ⁴⁾	150 ⁴⁾	150	P-3515/0519-MPA BS
Lafarge Gips L18	161 ⁴⁾	161 ⁴⁾	161	P-3391/0890-MPA BS
Promat F90-A	140 ⁴⁾	140 ⁴⁾	140	P-MPA-E-99-047

- 1) См. Табл. 1 2) 1-створчатые 3) 2-створчатые
 4) Возможно использование в качестве огнестойких стен
 5) Обратите внимание на рис. 9/D4 и 9/D8
 6) 1-створчатые и 2-створчатые: $e \leq 2500$ и $k \leq 2500$;

- **Дымопроницаемость:**
 - Используйте напольные уплотнения и уплотнительные клинья (см. иллюстративную часть, разделы 10.6 и 11).
 - В случае, если коробка не заливается строительным раствором, следует заделать швы между коробкой и строительной конструкцией с обеих сторон прочноэластичным герметиком.
 - Используйте замыкающие цилиндры.

3.2 Звукоизоляционные двери

- Эффективность звукоизоляции зависит от свойств деталей строительной конструкции. Звукоизоляция дверей и стен должна измеряться по отдельности, поскольку о звукоизоляции всего помещения нельзя судить исключительно по коэффициенту звукоизоляции дверей R_w или R .
- Указанное значение звукоизоляции достигается только в том случае, если размер напольной щели составляет макс. 10 мм.
- Проследите за тем, чтобы уплотнение плотно прилегло.
- Для обеспечения герметичности напольного уплотнения поверхность пола должна быть гладкой.
- В зоне порога отсоедините бесшовный пол.
- Используйте напольные уплотнения и уплотнительные клинья (см. иллюстративную часть, разделы 10.6 и 11).

- Используйте замыкающие цилиндры.
- Полностью залейте коробку строительным раствором.

3.3 Двери с защитой от взлома

- Дверь выполняет функцию защиты от взлома только тогда, когда задвижка полностью закрыта и ключ вынут.
- В полотно дверей WK4/B и в полотна всех двухстворчатых дверей заверните по два винта в области петель (см. иллюстративную часть, разделы 8.4b и 10.2).
- Используйте только угловые коробки, угловые коробки с доборной коробкой и охватывающие коробки.
- На дверях класса устойчивости к взлому WK2/N прочно заделайте коробку в области точек блокировки, петель и запирающих штырей.
- Герметично заделайте коробку по периметру дверей WK3/A и WK4/B.
- На дверях с остеклением установите раму для крепления стекла вместе с предохранительными накладками с той стороны, с которой существует опасность взлома.
- Установите задние колодки при замене верхнего остекления, а также перед монтажом.
- На двухстворчатых дверях измерьте нижние зазоры от углубления в полу.
- Максимально усложните возможность взлома дверей с системой аварийного открывания «антипаника» при помощи проволоки, например, за счет уменьшения зазора внизу или с помощью полукруглого порога.

3.3.1 Минимальные требования к дверям с защитой от взлома

Класс устойчивости к взлому согласно стандарту DIN/VdS	WK2/N	WK3/A	WK4/B
Кирпичная кладка DIN 1053, часть 1 (мм)	115	115	240
Железобетон, мин. В15 (мм)	100	120	140
Кирпичи из пористого бетона, класс 4 (мм)	175, 115 ¹⁾	300	-
Плиты из пористого бетона, класс 4 (мм)	150	-	-
Профильный цилиндр по DIN 18252 ³⁾	P2BS	P2BS	P3BS
Профильный цилиндр ²⁾ 3) 4)	класс А	класс А	класс В
Защитная обшивка по DIN 18257 ³⁾	ES1 (ZA)	ES2 (ZA)	ES3 (ZA)
Защитная обшивка ²⁾ 3)	класс А	класс А	класс В
Стекла EN 356 (огнестойкие)	P4A	P6B/P7B	-

- 1) Только одностворчатые двери; рекомендуемая толщина стен от 150 мм
 2) Для дверей с сертифицированной защитой от взлома по стандарту VdS
 3) Защитная обшивка или профильный цилиндр должны быть выполнены с защитой от вытягивания (ZA)
 4) Может не входить в объем поставки

3.4 Функциональные двери

Коробки могут быть не заделаны.

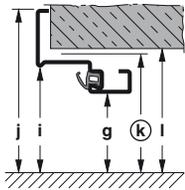
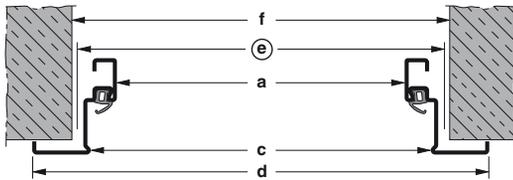
4 Монтаж

4.1 Перед монтажом

Перед началом монтажа выясните следующее:

- Каковы свойства двери?
- Пригодна ли конструкция стены для монтажа двери?
- Известна ли высота пола (отметка на высоте 1 метр от пола)?
- В какую сторону должна открываться дверь?
- Следует ли придерживаться строительных норм и правил?
- Нужно ли вырубать стену на участке облицовочной кирпичной кладки?

4.2 Размеры



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

Рис. 1: Размеры

- a/g Ширина/высота проема
 c/i Ширина/высота фальца
 d/j Ширина/высота коробки с наружной стороны
 e/k Модульная ширина/высота
 f/l Черновой размер ширины/высоты в свету, EN 12519

4.3 Во время монтажа

- Соблюдайте указания по монтажу, которые прилагаются к дополнительному оснащению.
- Используйте монтажное оборудование, если оно входит в объем поставки, например, накладки для дюбельного соединения, дюбели или винты.
- Обратите внимание на информацию о допуске дюбелей.
- Учтите, что у коробок без вхождения в пол перед началом монтажных работ должен быть удален нижний монтажный уголок.

4.4 Пояснения к иллюстративной части

См. раздел	Описание
7	Обзор монтажных ситуаций A = монтаж в кирпичной кладке / бетоне B = монтаж в кирпичной кладке / облицовочном бетоне C = монтаж в пористом бетоне D = монтаж в гипсокартоне / в легких конструкциях
8.1	Тонкий и толстый фальц
8.2	Формы коробок
8.3a/8.3b	Количество точек крепления

См. раздел	Описание
8.3c	Процесс монтажа
8.4a	Демонтаж стандартных дверей
8.4b	Демонтаж дверей с защитой от взлома
8.5	Сборка угловой коробки
8.6	Напольный паз и монтажный уголок
8.7	Крепежные детали
8.8	Монтаж профилей теневого шпунта
8.9	Полые трубы в коробке
8.10	Электрическое устройство открывания двери
8.11	Вставное электрическое устройство открывания
9.0	Ситуации при монтаже
10.1a	Монтаж со стандартными петлями
10.1b	Монтаж с петлями, регулируемые в трех плоскостях
10.2	Монтаж дверей с защитой от взлома
10.3	Регулировка воздушных зазоров
10.4	Удаление напольных угольников
10.5	Монтаж доборной коробки
10.6	Закрепить клиновое уплотнение силиконом
10.7	Монтаж уплотнения
10.8	Обточить напильником замыкающую накладку
10.9	Приподнимание дверей
10.10	Натяжение пружинной петли
10.11	Подгонка рамы остекления
10.12	Переоборудование вентиляционной решетки
10.13	Изолирующий слой на изделиях с защитой от огня и дыма
10.14	Изолирующий слой на запирающем штыре
10.15	Маркировка больших поверхностей остекления
10.16	Двери с функцией «антипаника» и двери с защитой от взлома WK 3/A
11	Напольные уплотнения
12	Доводчики двери
13.1	Вынуть ключ из дверей с замком «антипаника»
13.2	Избегать ошибок применения замка

5 Техобслуживание и уход

5.1 Ежегодное техобслуживание

- ▶ Проверьте дверное полотно, коробку и крепление на предмет механических повреждений и коррозии.
- ▶ Проверьте исправность замка, при необходимости смажьте защелку.
- ▶ Смажьте запирающие штыри тефлоновым спреем.
- ▶ Проверьте крепление различных монтажных деталей, например, нажимной ручки, замка, доводчиков двери, петель и т.д.
- ▶ Смажьте болты петель и шарикоподшипники.
- ▶ Проверьте зазоры.
- ▶ Проверьте, видна ли маркировка.

ОПАСНОСТЬ

В случае отделившегося изолирующего слоя - опасно для жизни!

Если изолирующий слой отделился, то огнестойкие перегородки не выполняют свою функцию.

- ▶ Замените отделившийся изолирующий слой, см. иллюстративную часть, п. 10.13

- ▶ Замените дефектные детали.
- ▶ Используйте только оригинальные запчасти фирмы-производителя.

Если Вы обнаружите неисправности, устранить которые Вам не под силу, свяжитесь со специализированной фирмой.

5.2 Необходимая обработка поверхности

Окрашивание поверхности дверного полотна и коробки выполнено при помощи порошкового грунтовочного покрытия эпоксидной смолой, изготовленной на основе сложного полиэфира.

1. Удалите уплотнение (уплотнения).
 2. Отшлифуйте всю поверхность, которая будет покрываться лаком, вплоть до изолирующего слоя.
 3. Поверхность следует тщательно очистить.
 4. Для окончательной обработки дверного полотна, коробки и образования изолирующего слоя используйте лаки на следующей основе.
 - a. Стойкие к действию растворителя лаки:
 - Защитный лак с 2-компонентным полиуретаном или грунтовая краска с 2-компонентным эпоксидом
 - b. Лаки на водной основе:
 - Грунтовая краска Brillux Lacryl Allgrund 246 для всех поверхностей или Sikkens Redox BL Forte. В завершении возможно использование стандартных малярных красок.
 - Окончательная обработка непосредственно на отшлифованном порошковом грунтовочном покрытии с помощью лака шелковисто-матового блеска Brillux Lacryl Seidenmattlack 270, глянцевого лака Brillux Lacryl-PU Glanzlack 275, лака Caparol Capalac Aqua PU Alkyd Satin или лака Herbol Herbolux Aqua PU.
- Обратите внимание на указания по приготовлению лако-красочных производителей и сделайте пробу грунтового покрытия. Проведите окончательную обработку в течение трех месяцев после монтажа для предупреждения возникновения коррозии.
5. Как только высохнет краска, установите уплотнение (уплотнения) на прежнее место.

5.3 Чистка

- ▶ Очищайте поверхность с помощью чистой воды или обычного чистящего средства для лакированных поверхностей.

6 Заявление о соответствии требованиям

(в смысле директивы Европейского Союза в отношении строительных изделий 89/106/EWG)

Изготовитель: Hörmann KG Verkaufsgesellschaft
Upheider Weg 94-98
D 33803 Steinhagen

Конструкция изделия:

Наружная дверь D45-1, D45-2, D55-1, D55-2, D65-1, D65-2, E45-1, E45-2, E55-1, E55-2, E65-1, E65-2

разработана, сконструирована и изготовлена в соответствии с требованиями директивы Европейского Союза в отношении строительных изделий 89/106/EWG.

При этом мы руководствовались следующими стандартами:

EN 14351-1 2006: окна и двери – стандарты на продукцию, технические характеристики – окна и входные двери, не имеющие такие характеристики, как огнестойкость и/или дымопроницаемость.

Ввод двери в эксплуатацию не допускается до тех пор, пока не будет установлено, что монтаж двери выполнен в соответствии с нашими требованиями, и что ее функционирование проверено. Это заявление утрачивает силу в случае несогласованного с нами изменения изделия.

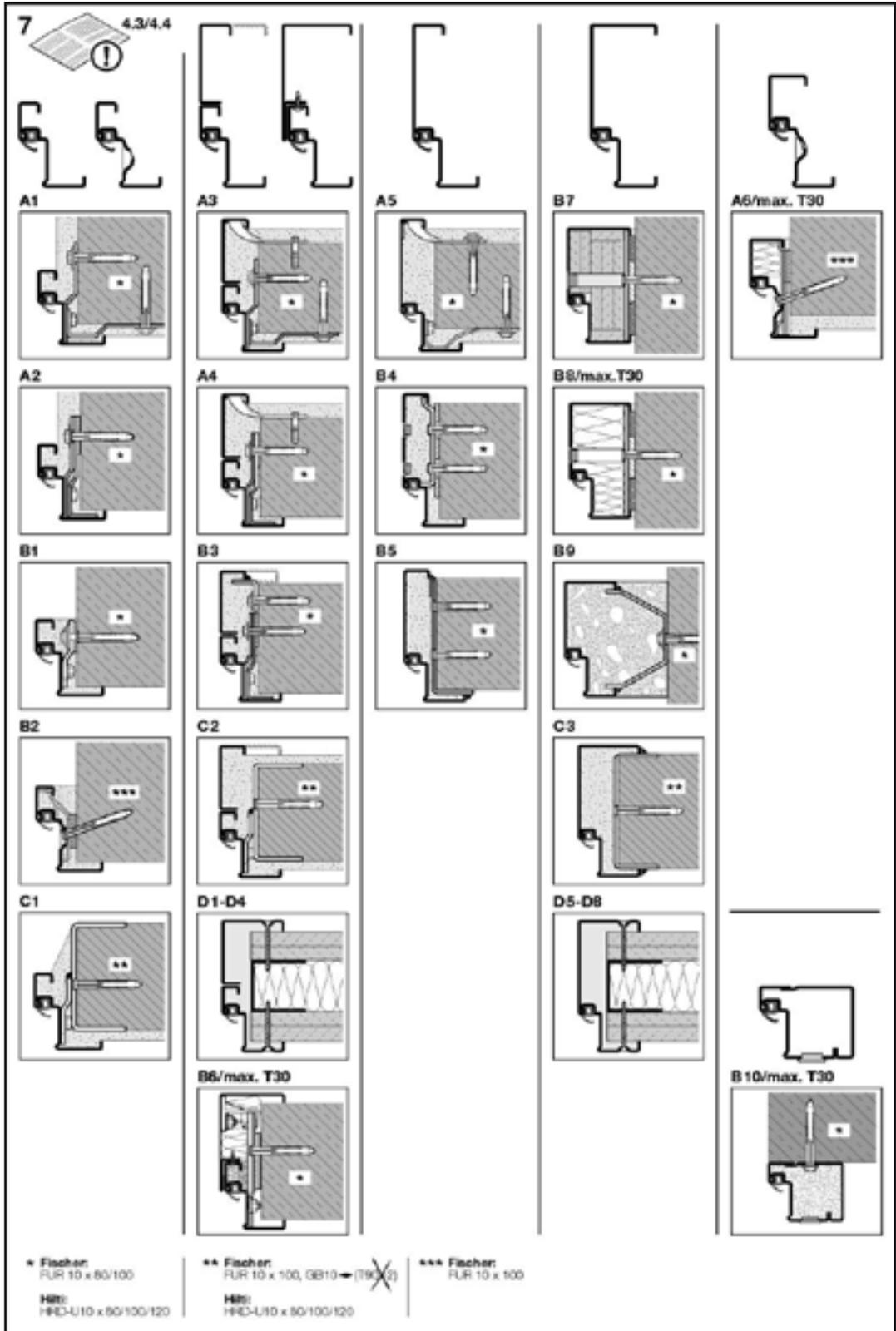
Steinhagen, 01.02.2007



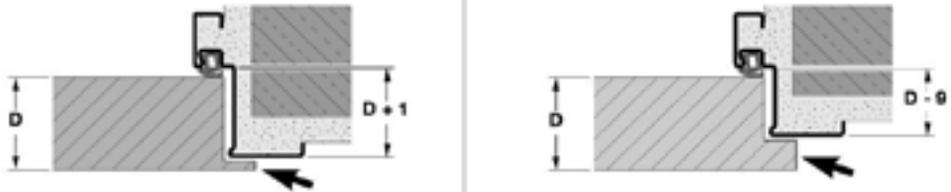
По доверенности, Axel Becker, руководитель предприятия

УКАЗАНИЕ:

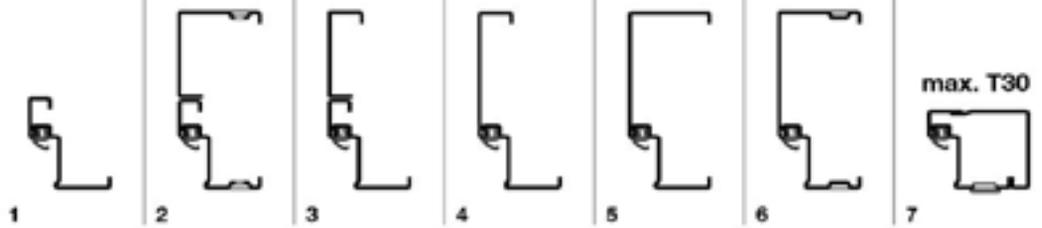
Декларация о соответствии требованиям ЕС действительна только для дверей, имеющих маркировку CE. Соотнесение изделия с Сертификатом соответствия требованиям ЕС производится по идентификационному номеру (ID-Nr.), нанесенному на дверное полотно рядом со знаком CE.



8.1



8.2

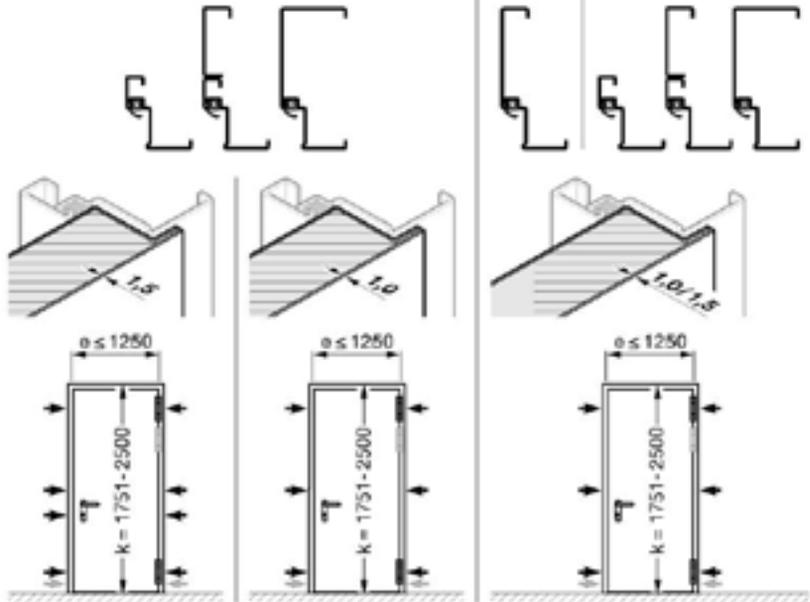


8.3a

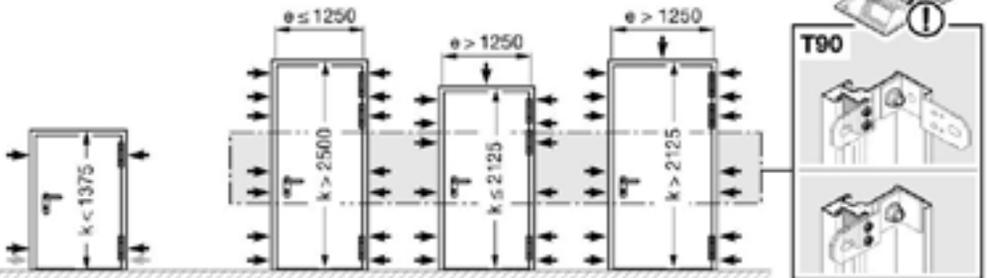


T60 / T90 / T120

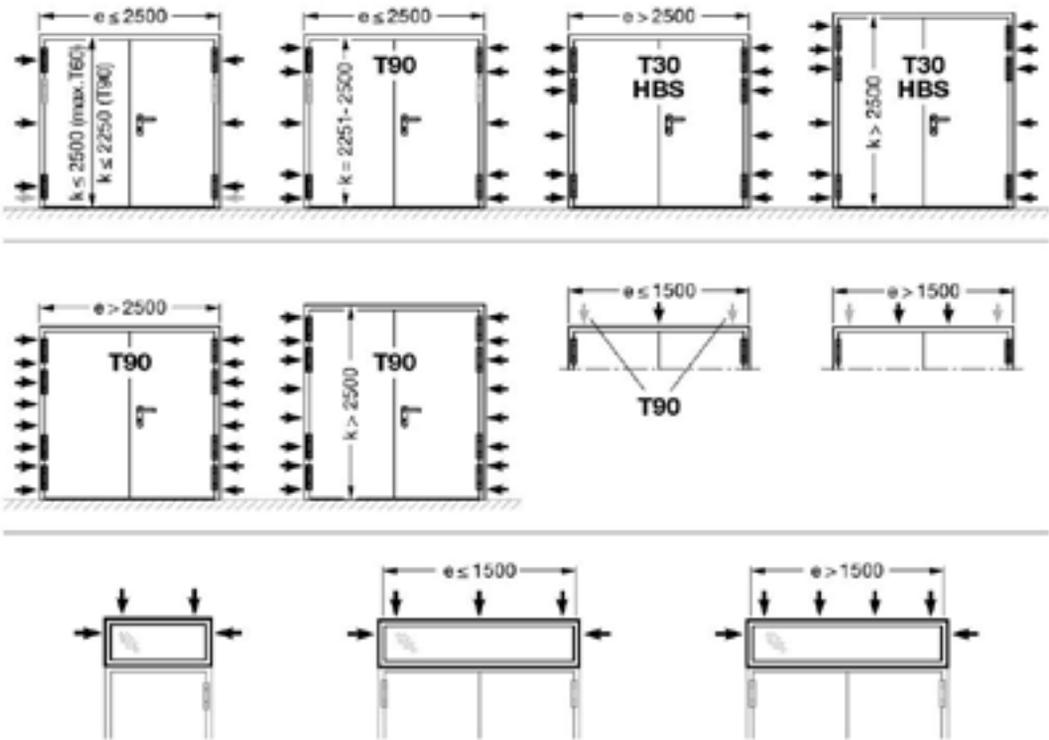
T30 / HBS



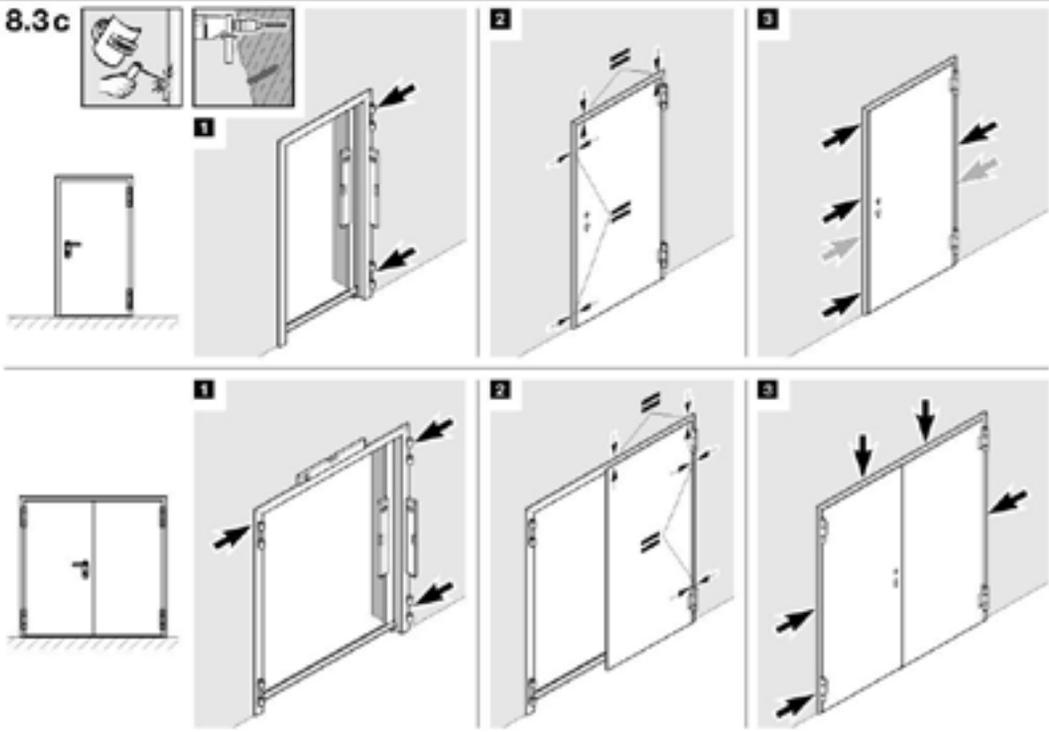
8.7a
8.7b

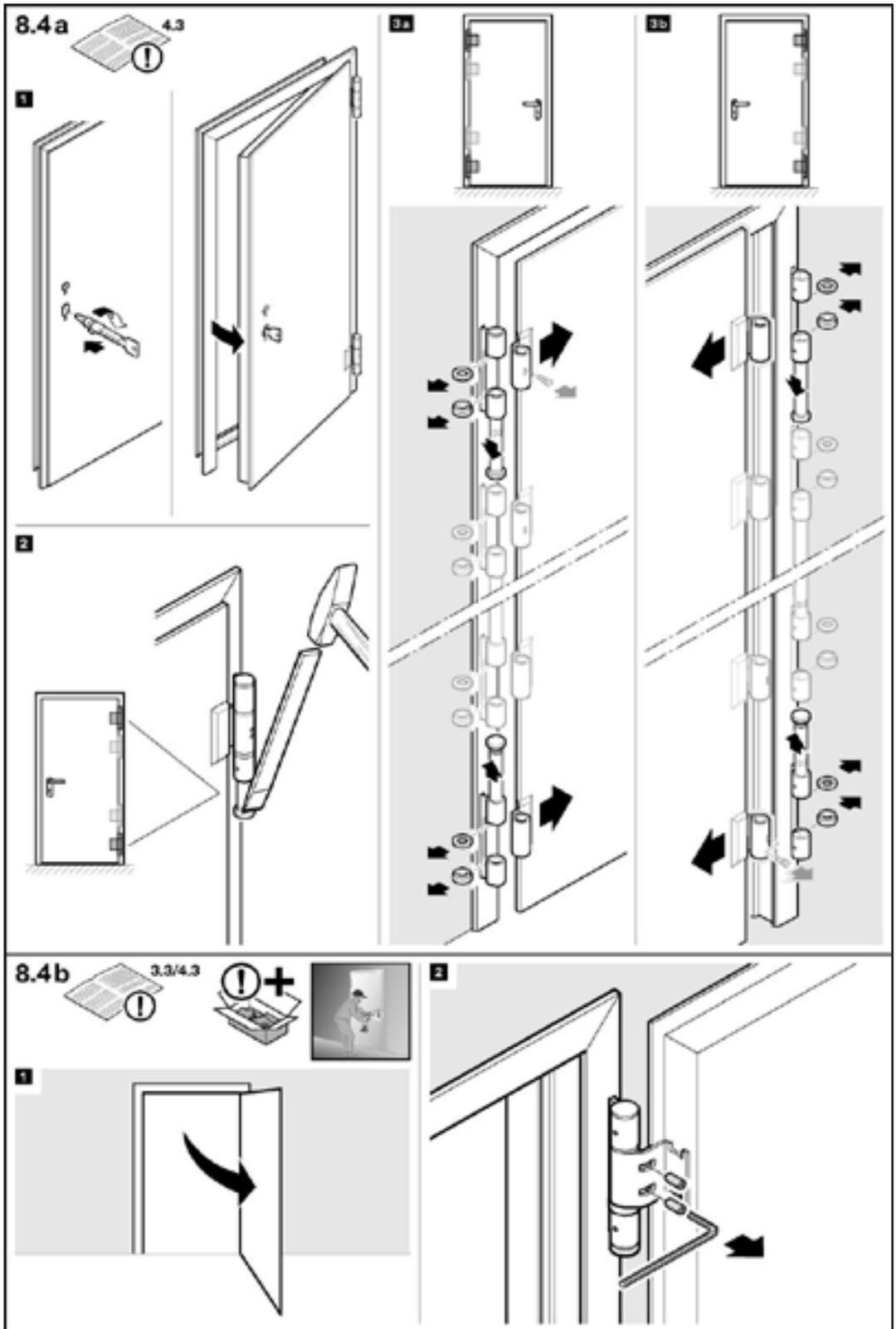


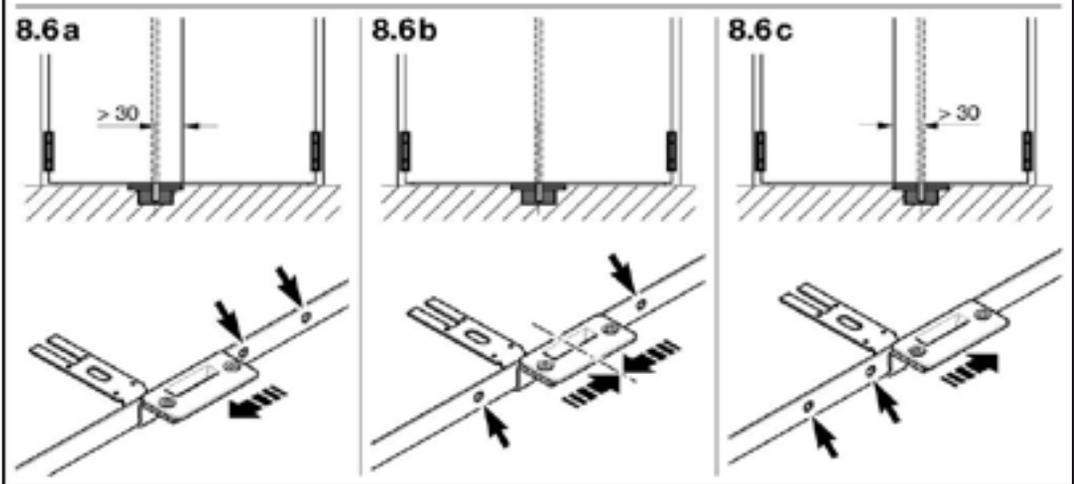
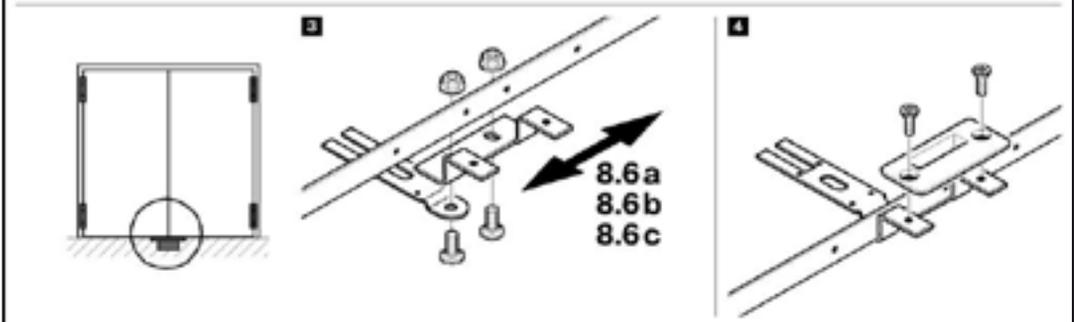
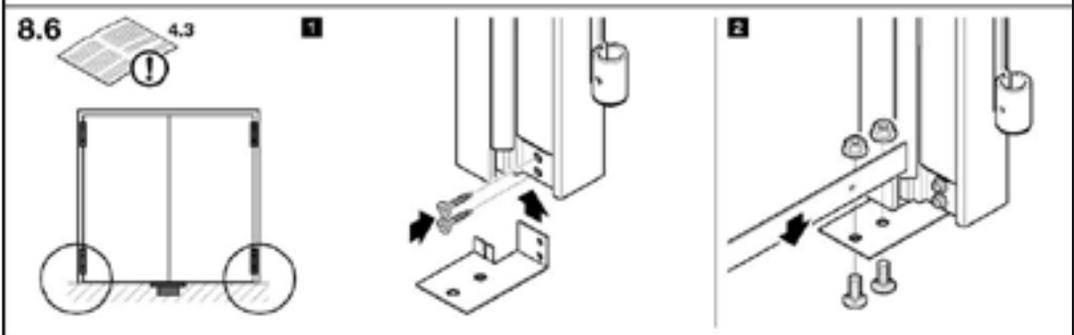
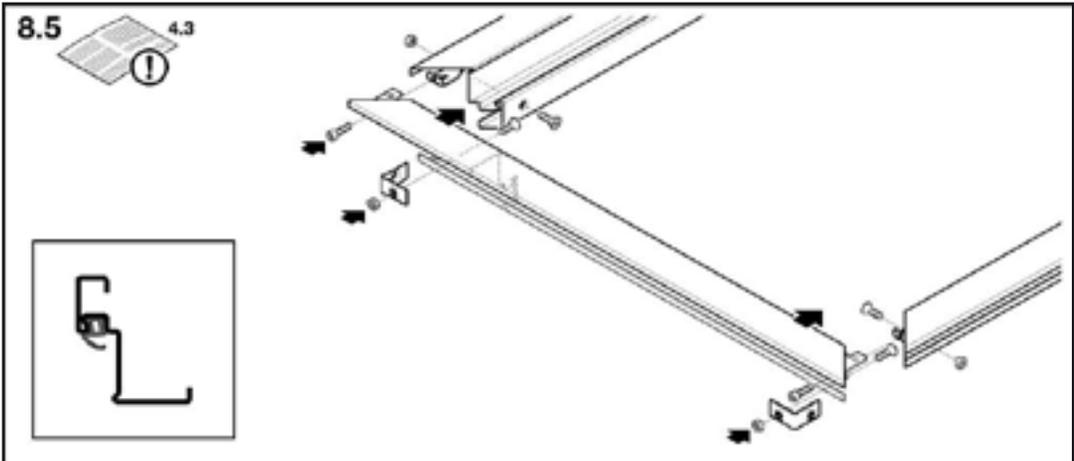
8.3b

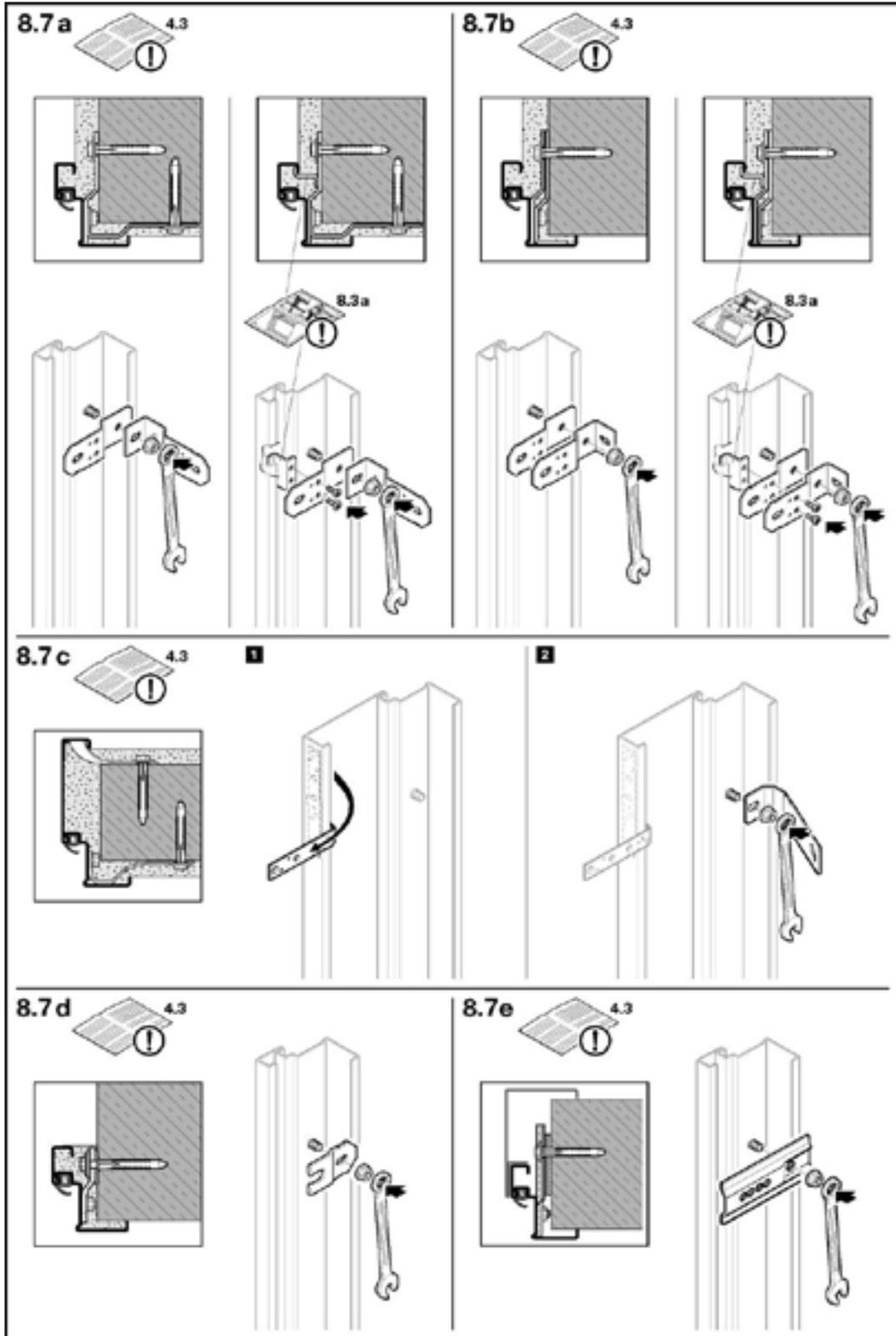


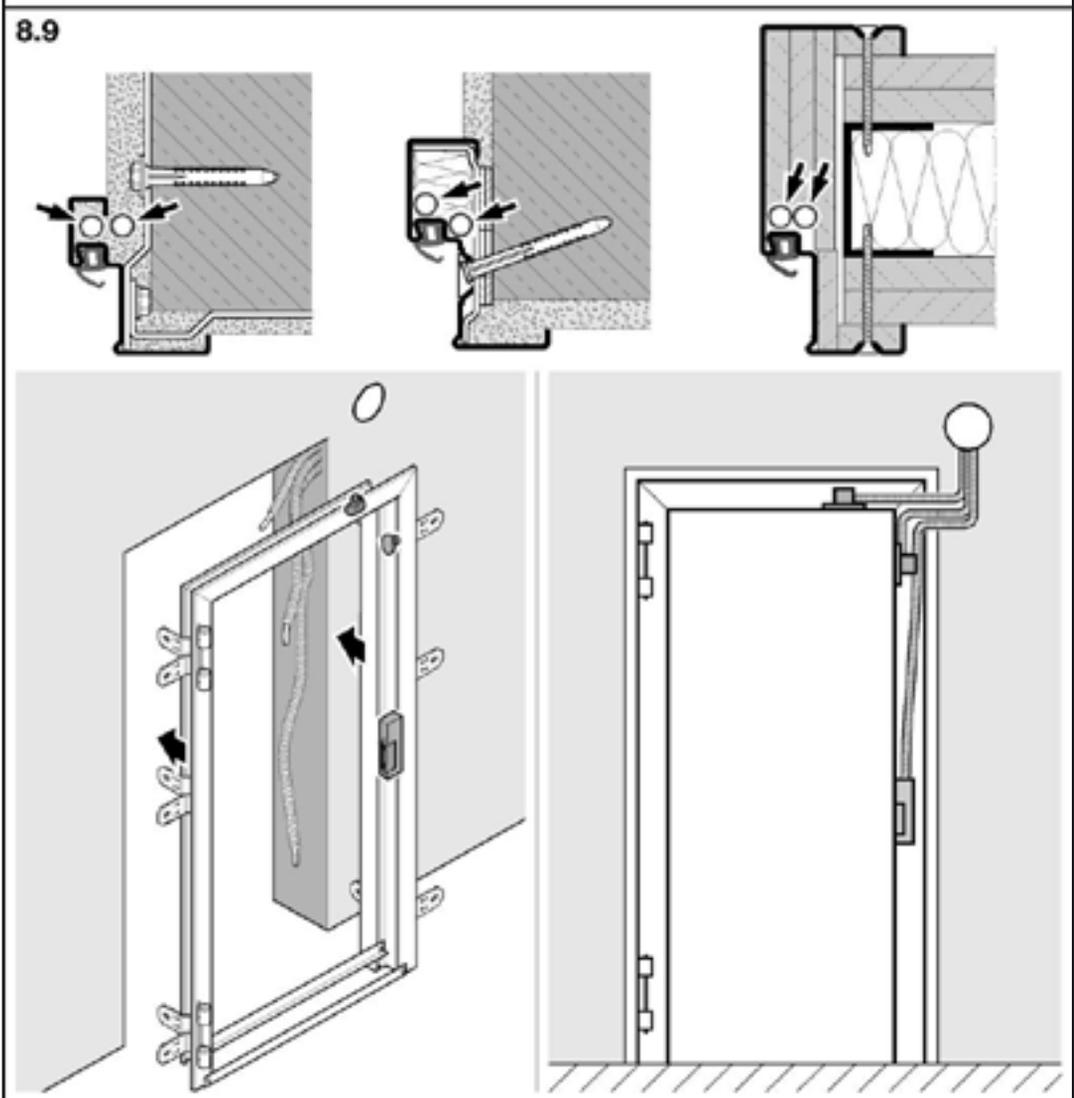
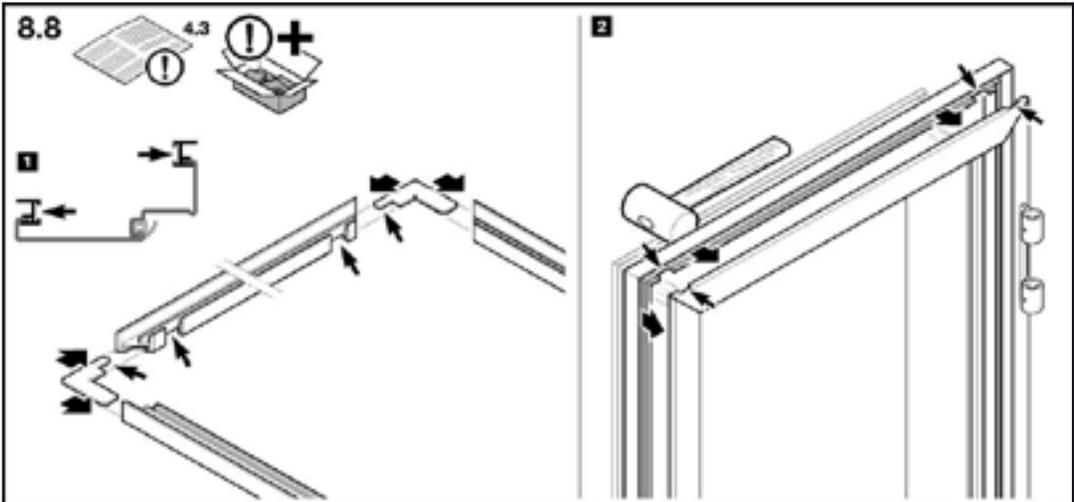
8.3c





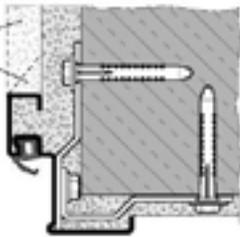






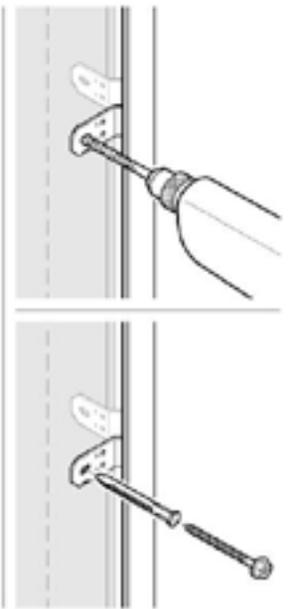
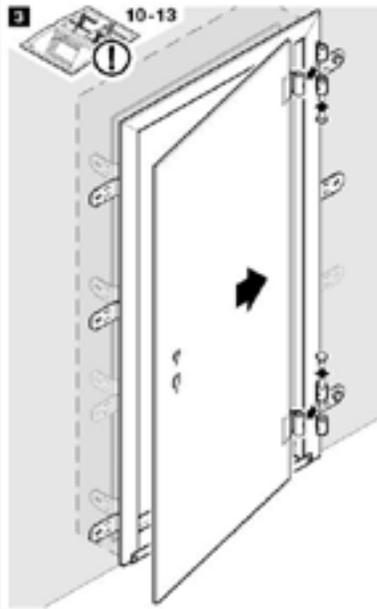
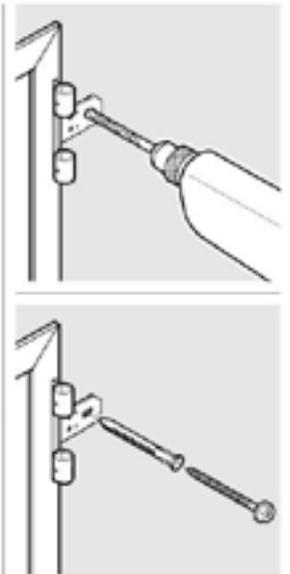
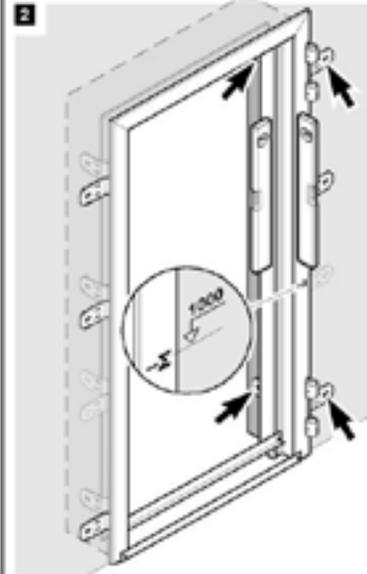
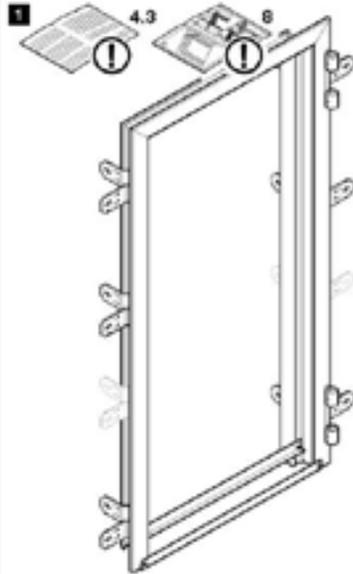
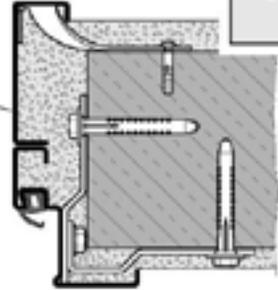
9/A1

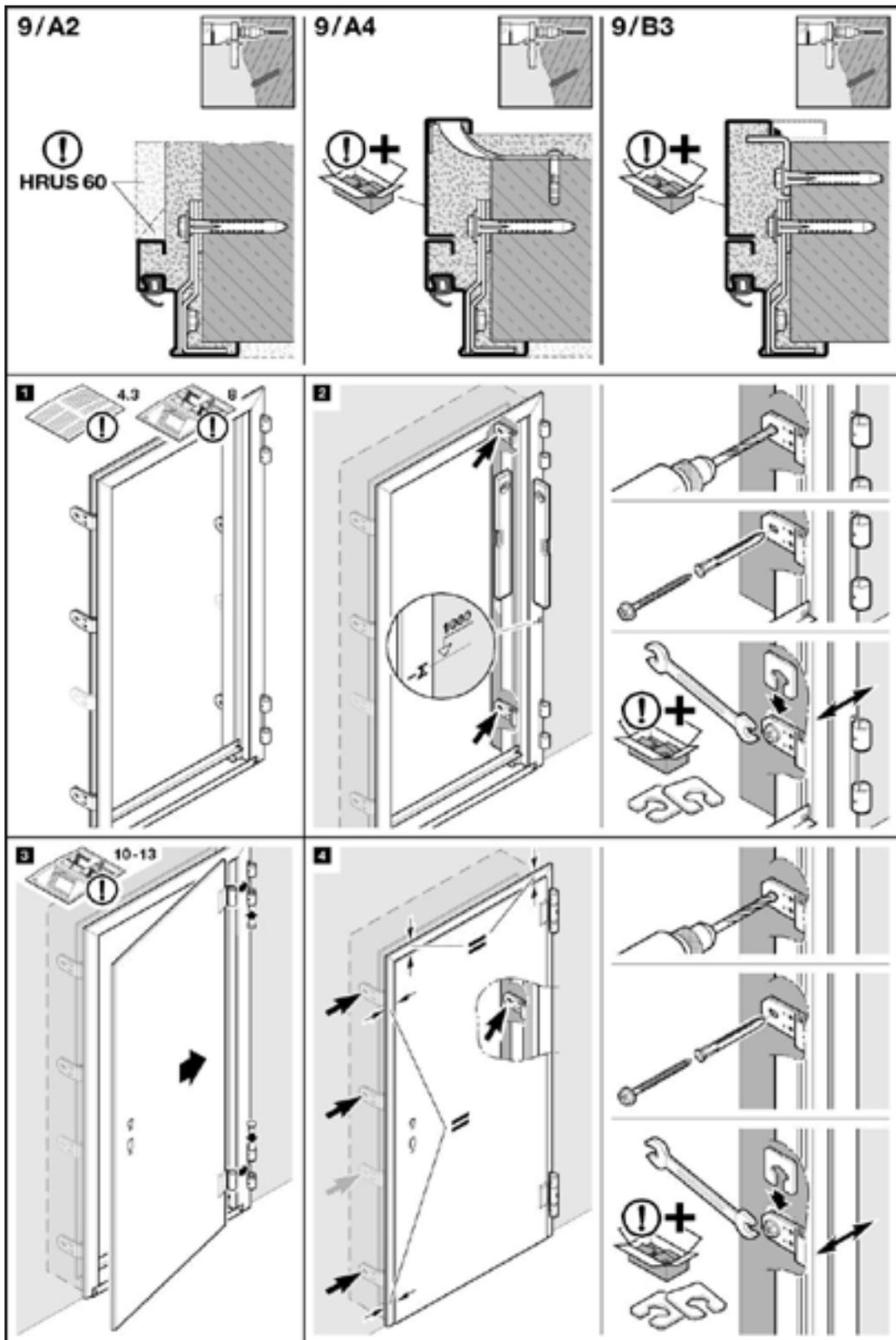
ⓘ
HRUS 60



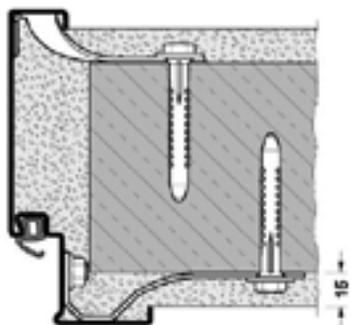
9/A3

ⓘ+

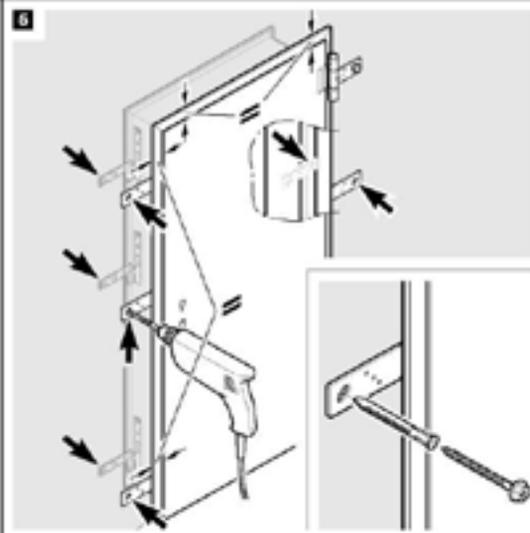
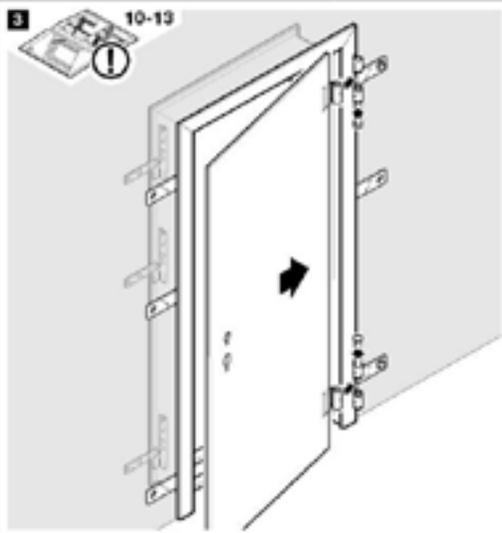
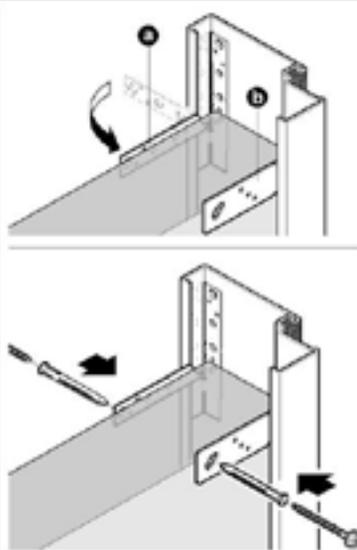
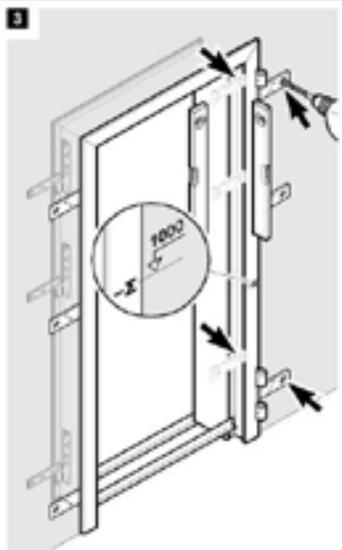
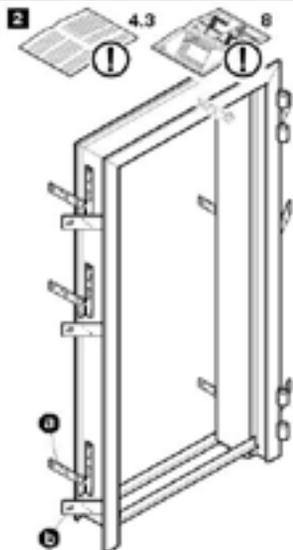
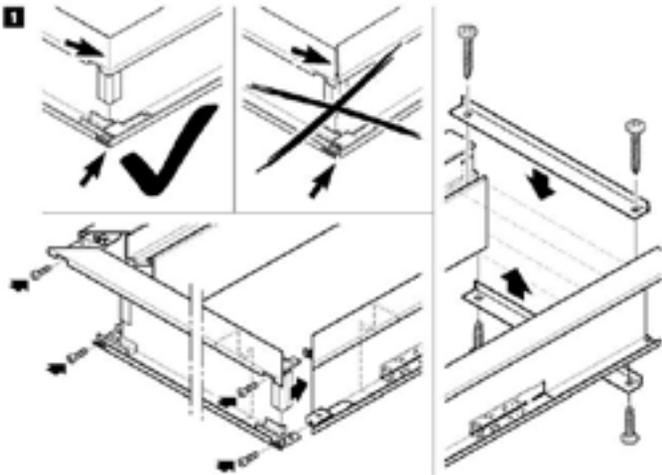




9/A5



1



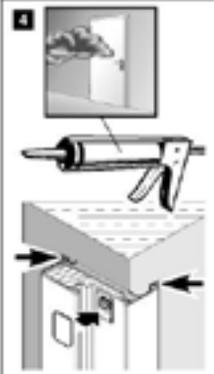
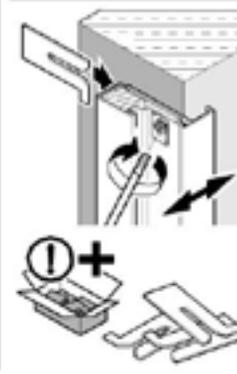
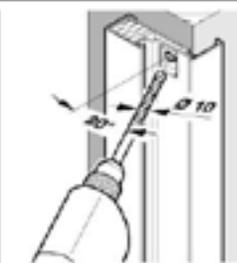
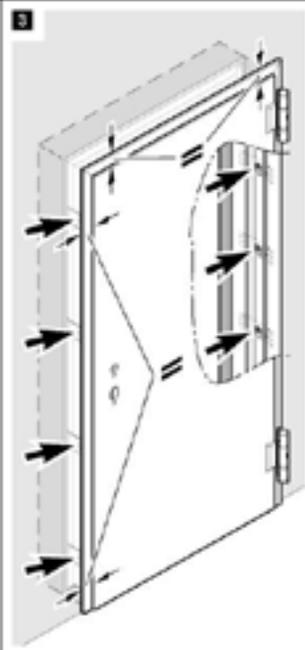
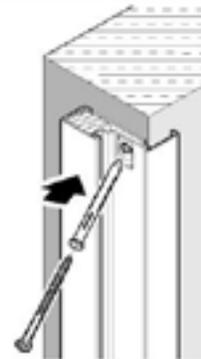
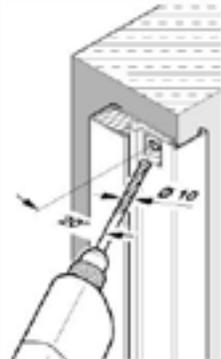
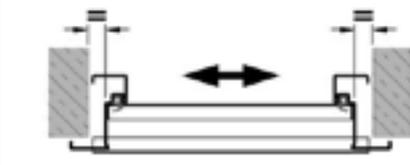
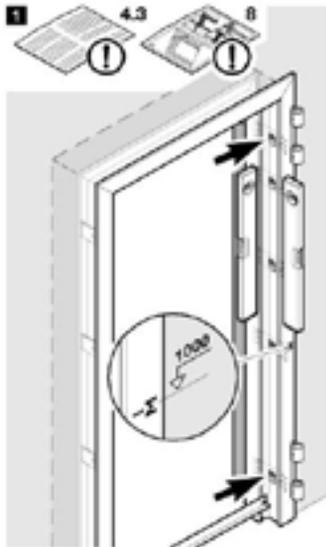
9/A6
max. T30



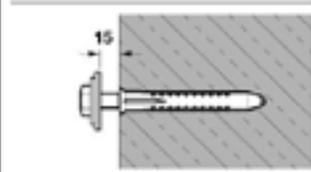
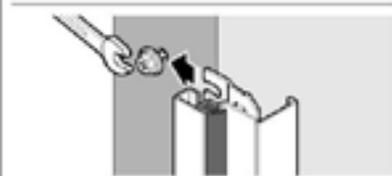
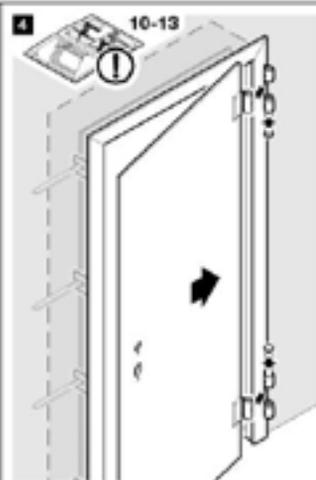
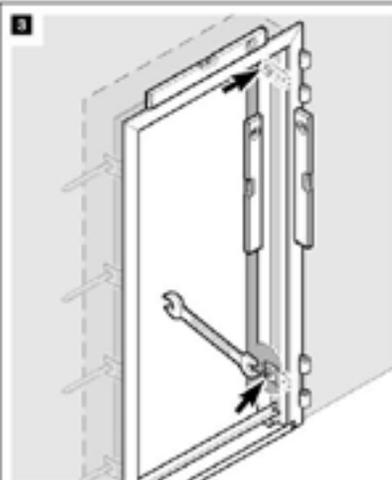
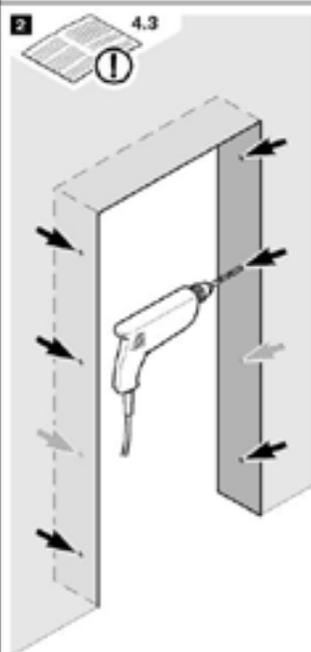
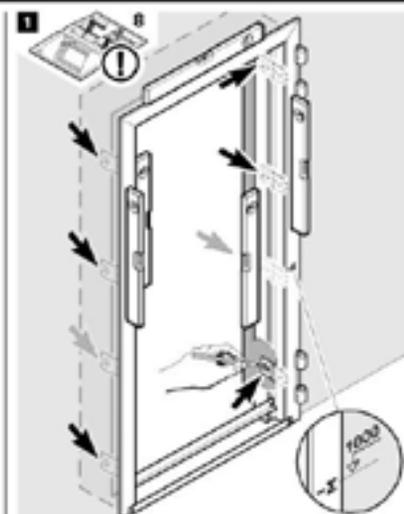
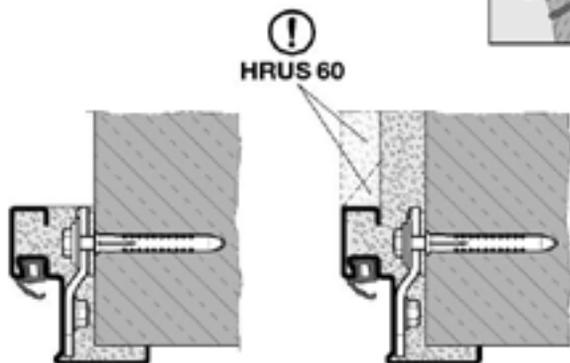
$\rho < 100 \text{ kg/m}^3$
A (EN 13501-1)

A-EN 520

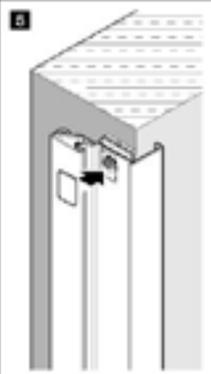
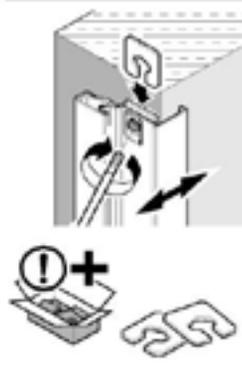
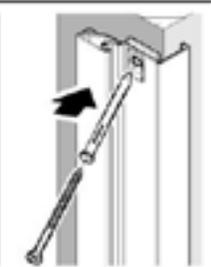
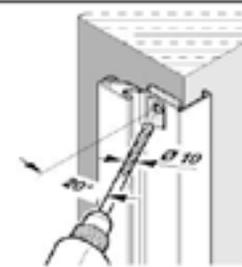
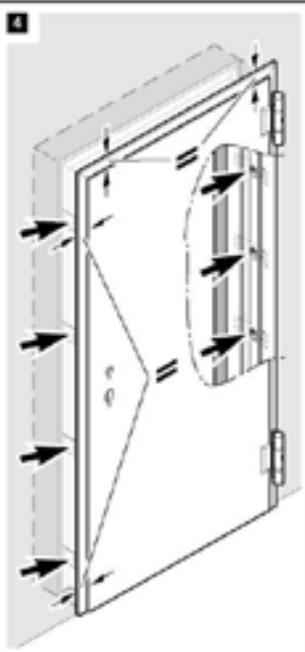
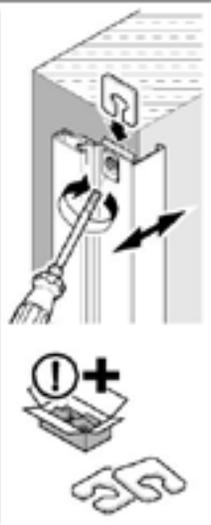
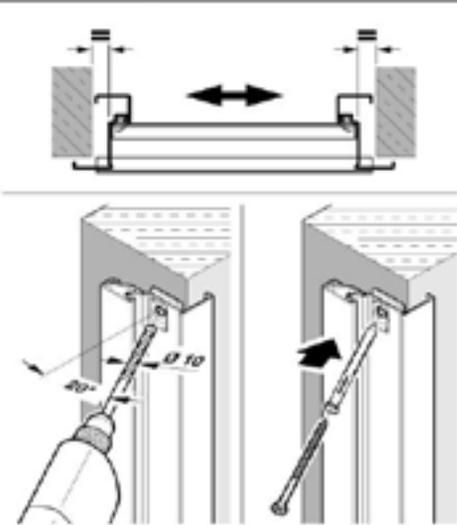
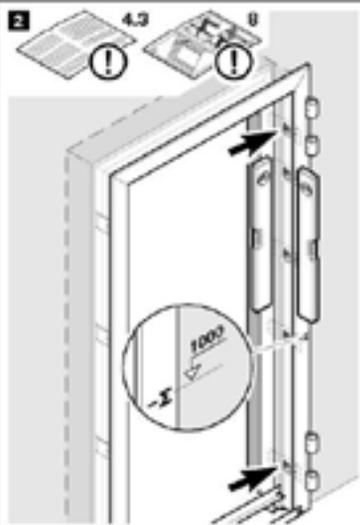
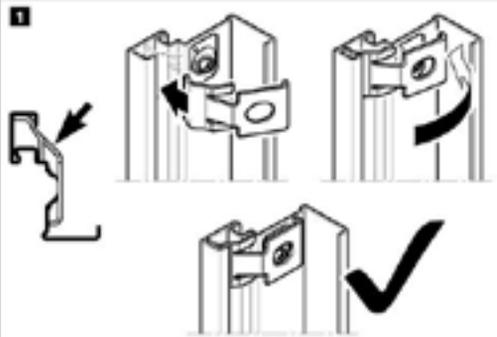
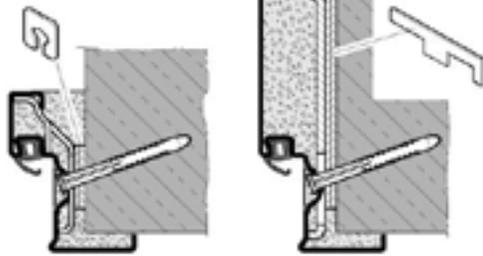
F90B
DIN 4102-4 Tab. 49



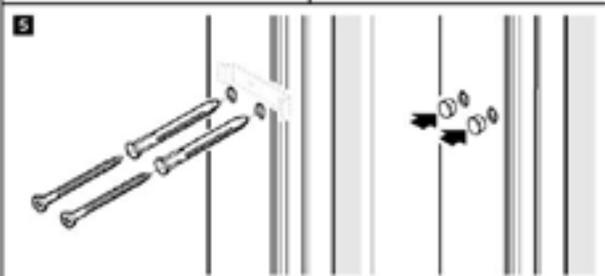
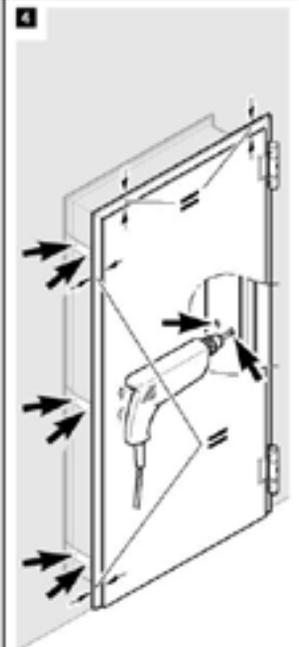
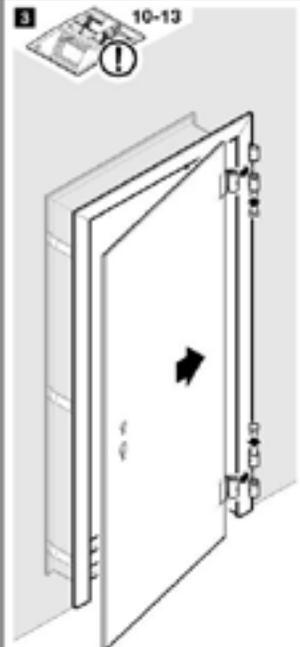
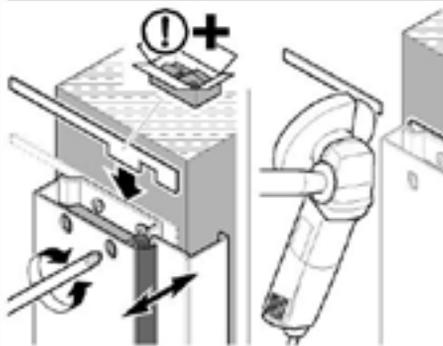
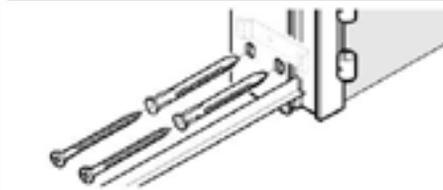
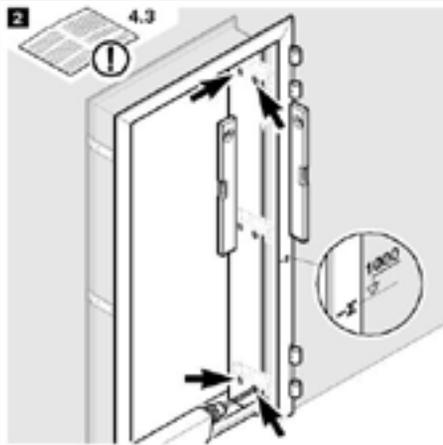
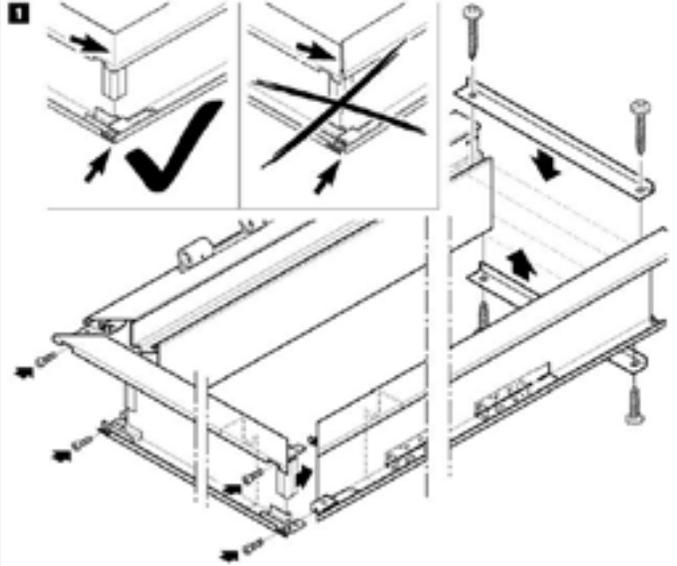
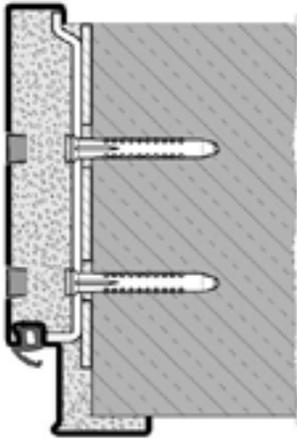
9/B1



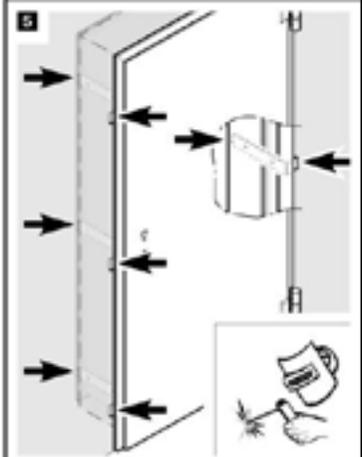
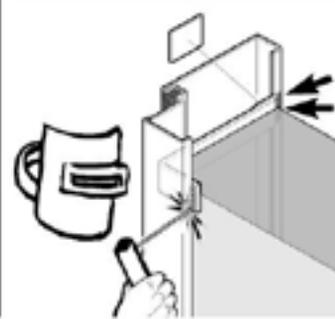
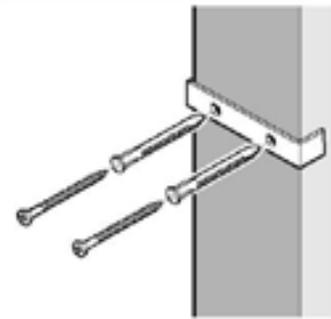
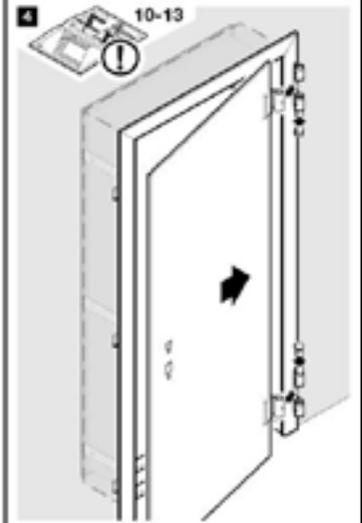
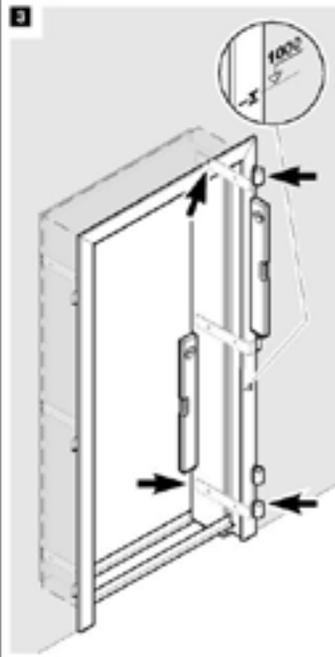
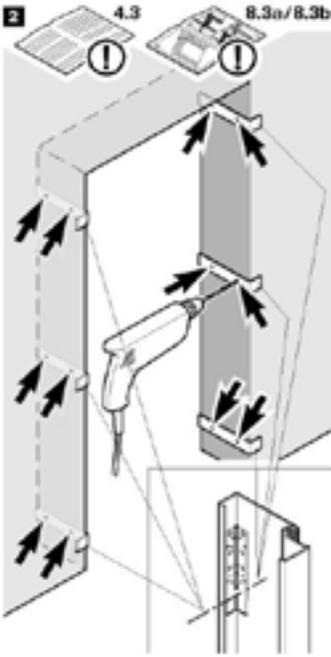
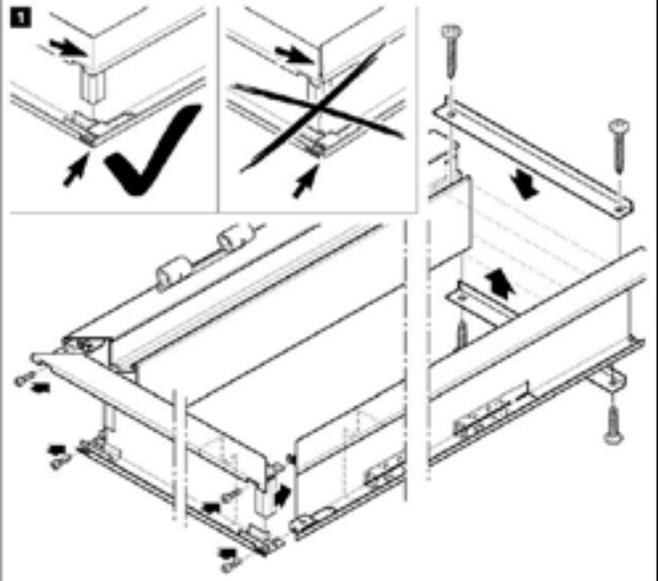
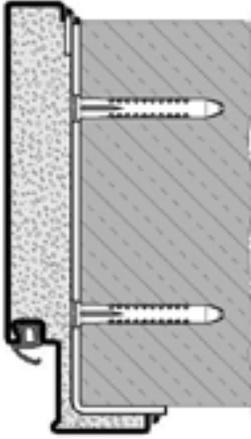
9/B2
max. T30



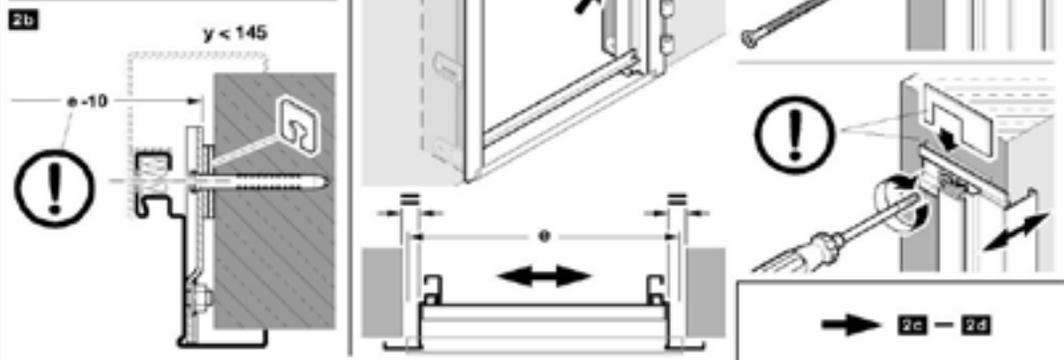
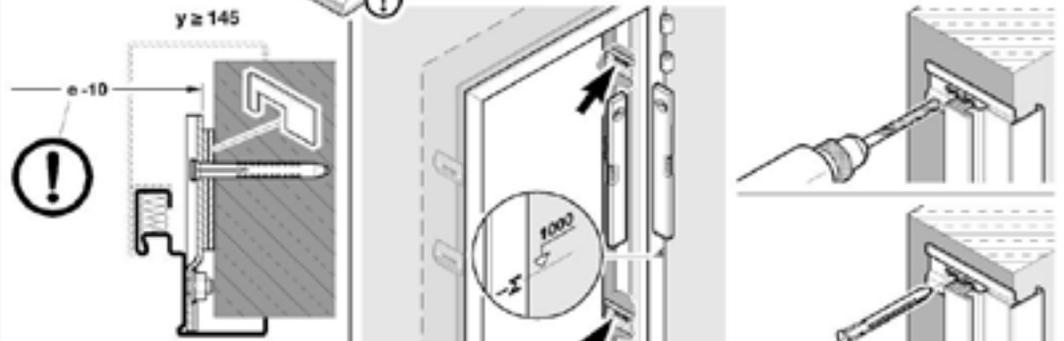
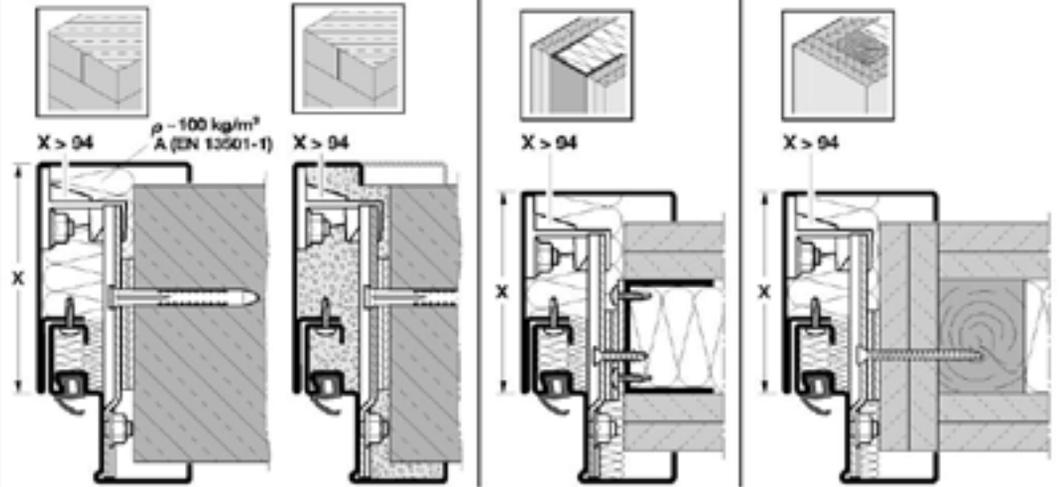
9/B4

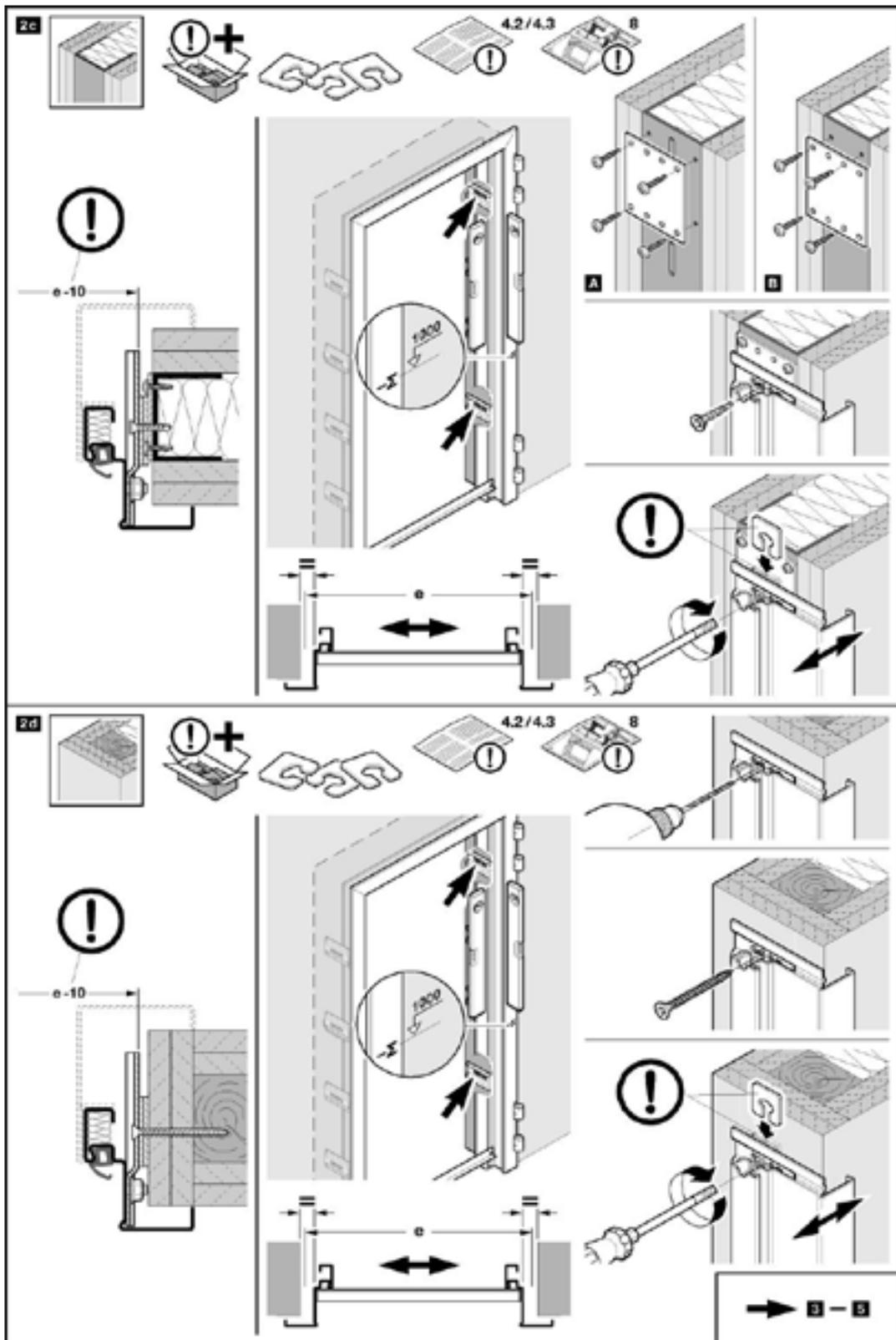


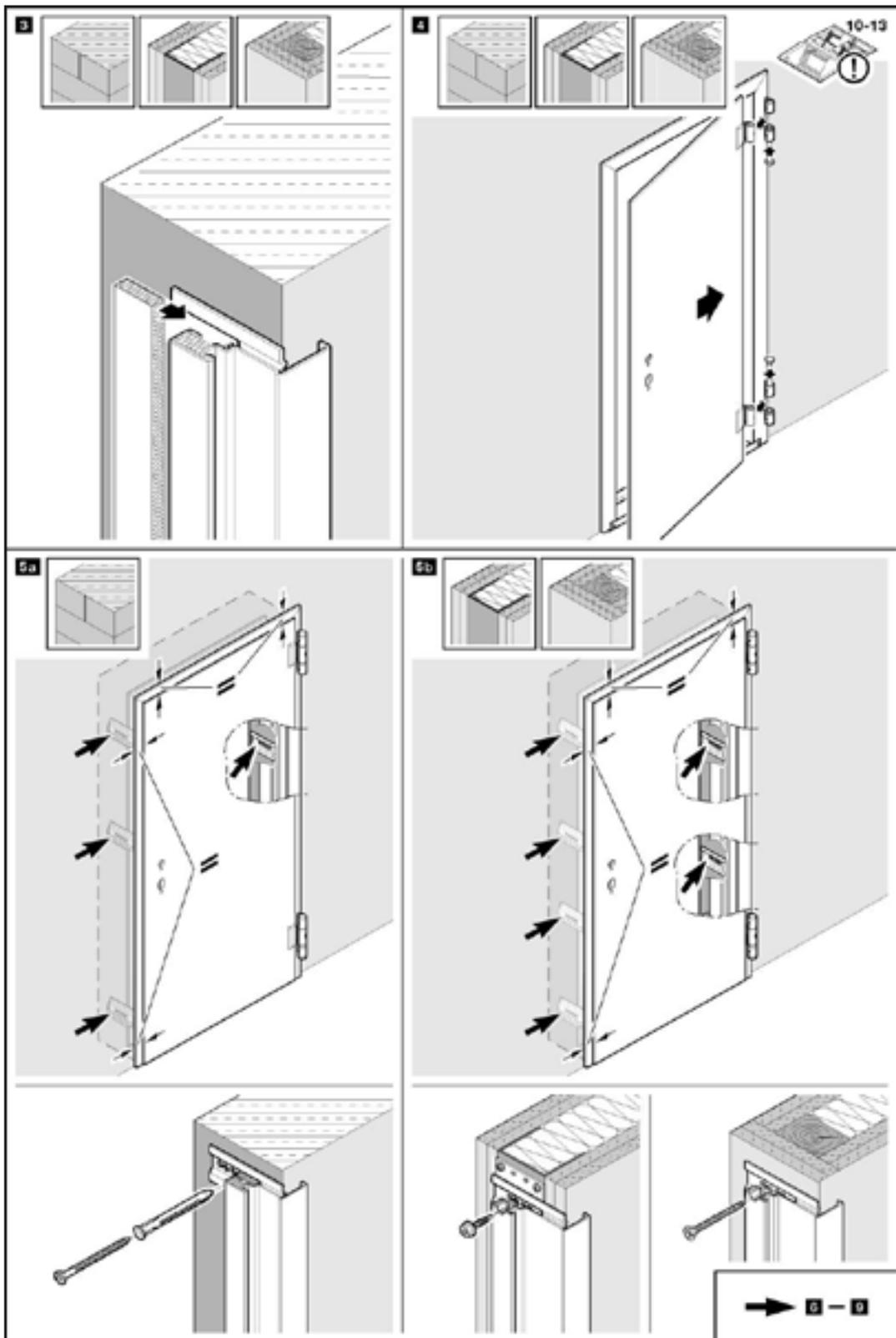
9/B5

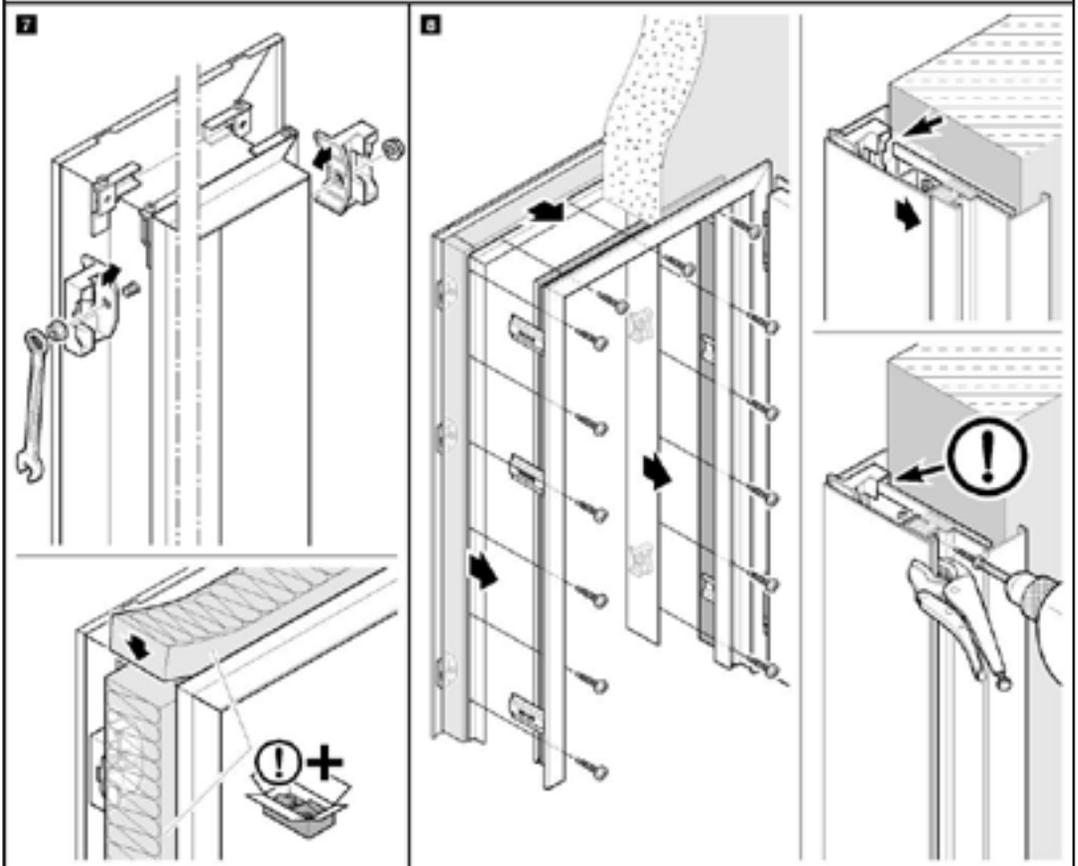
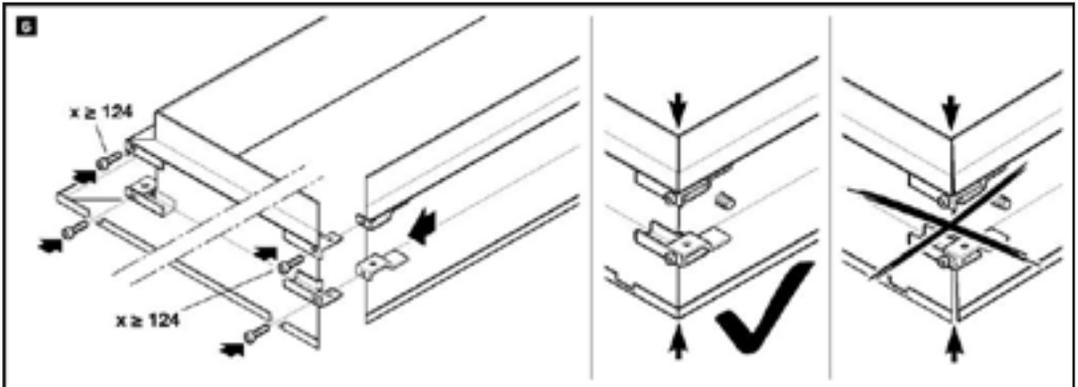


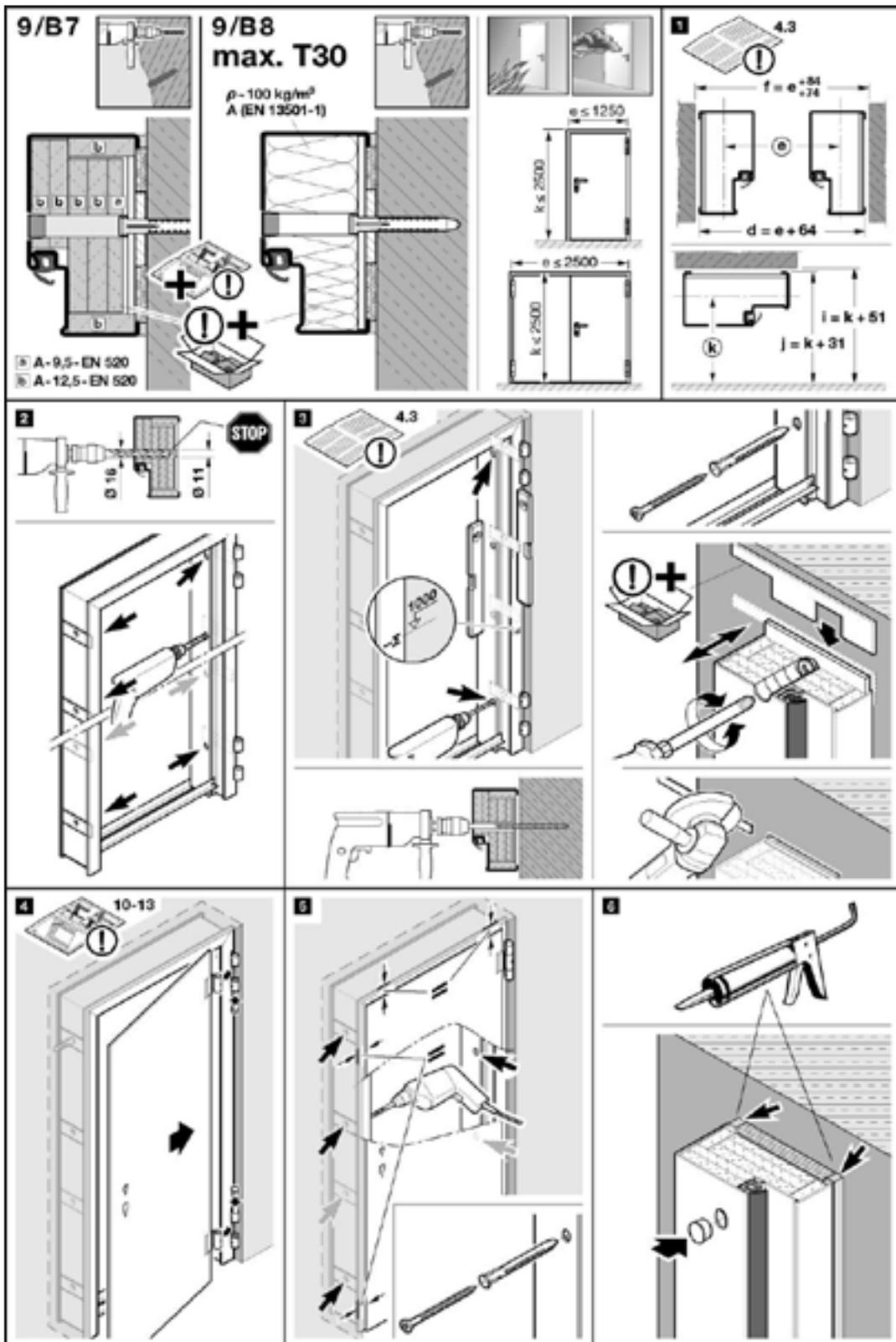
9/B6 max. T30

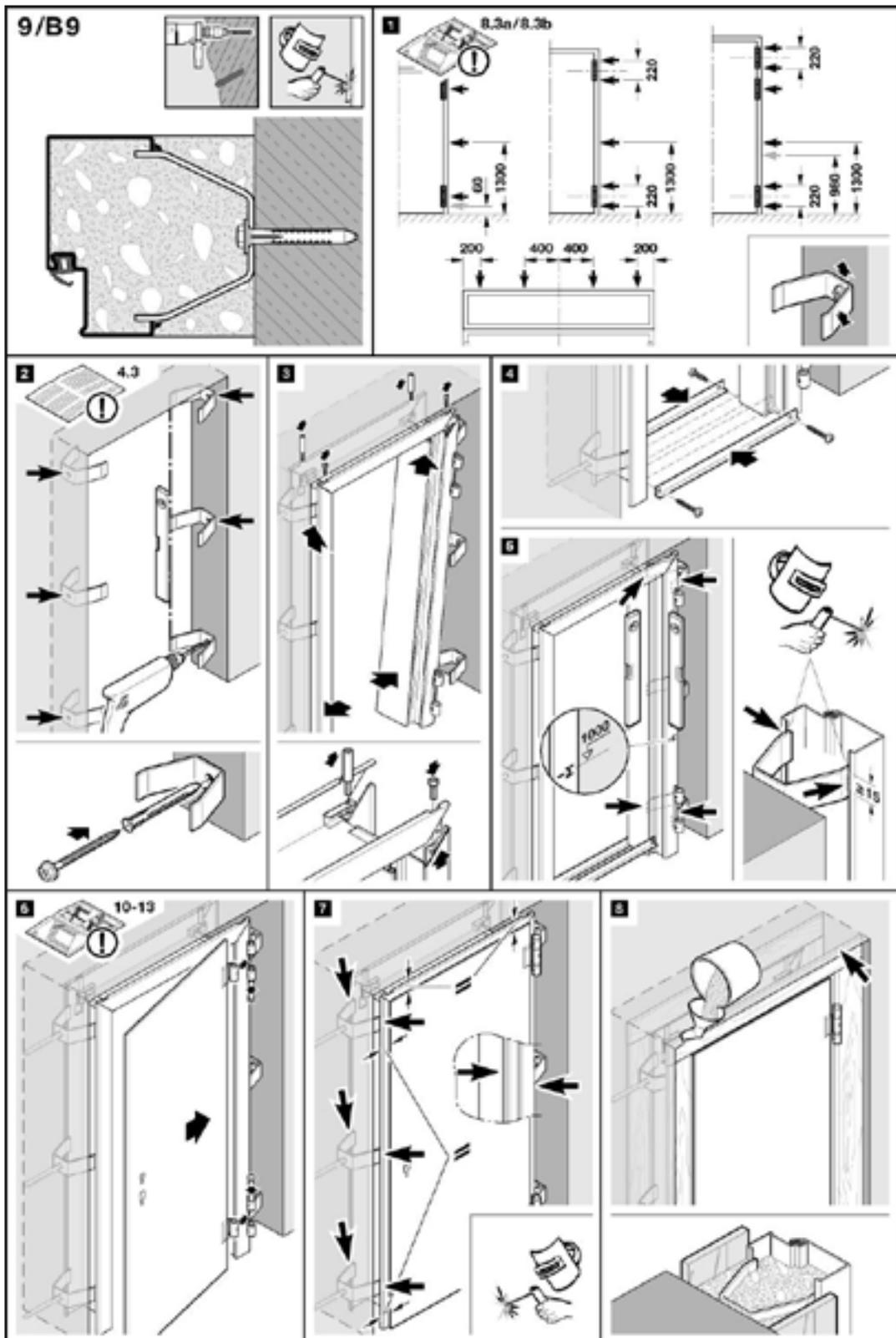




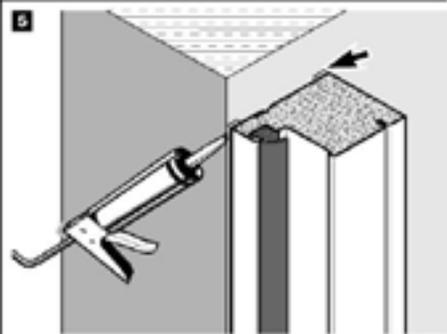
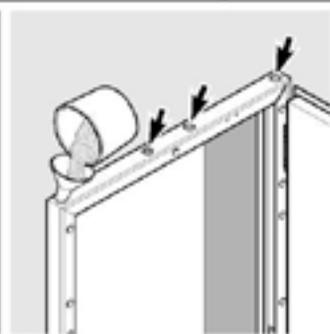
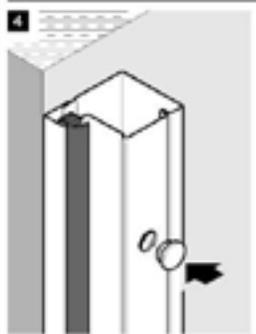
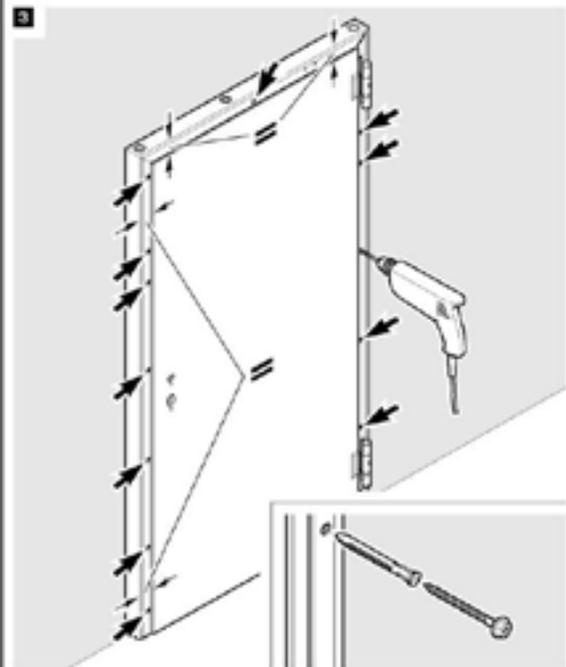
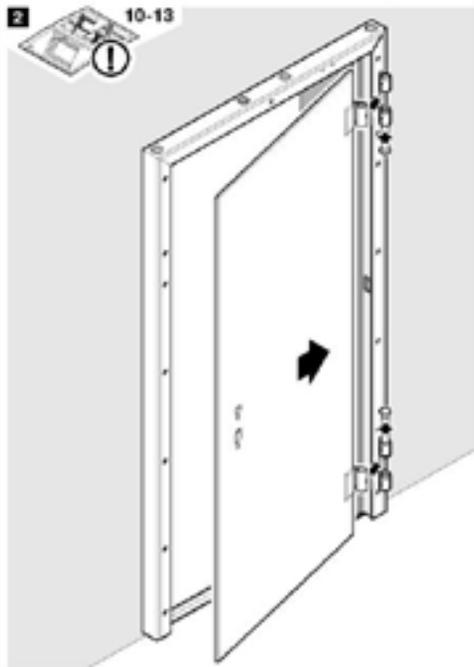
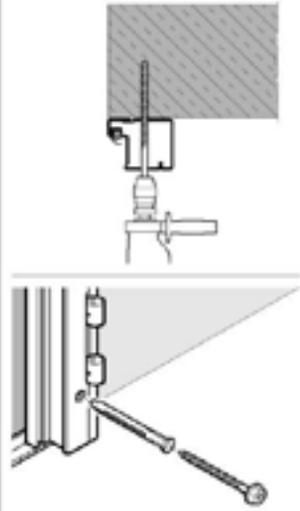
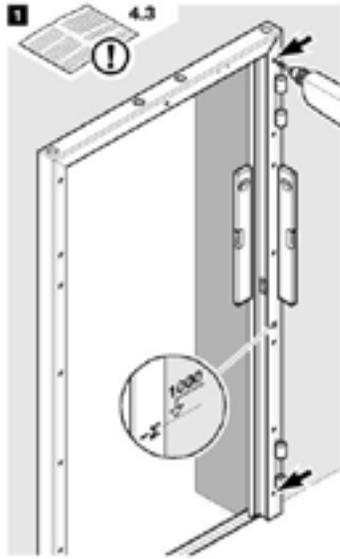
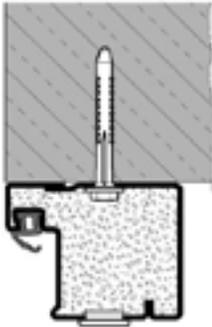


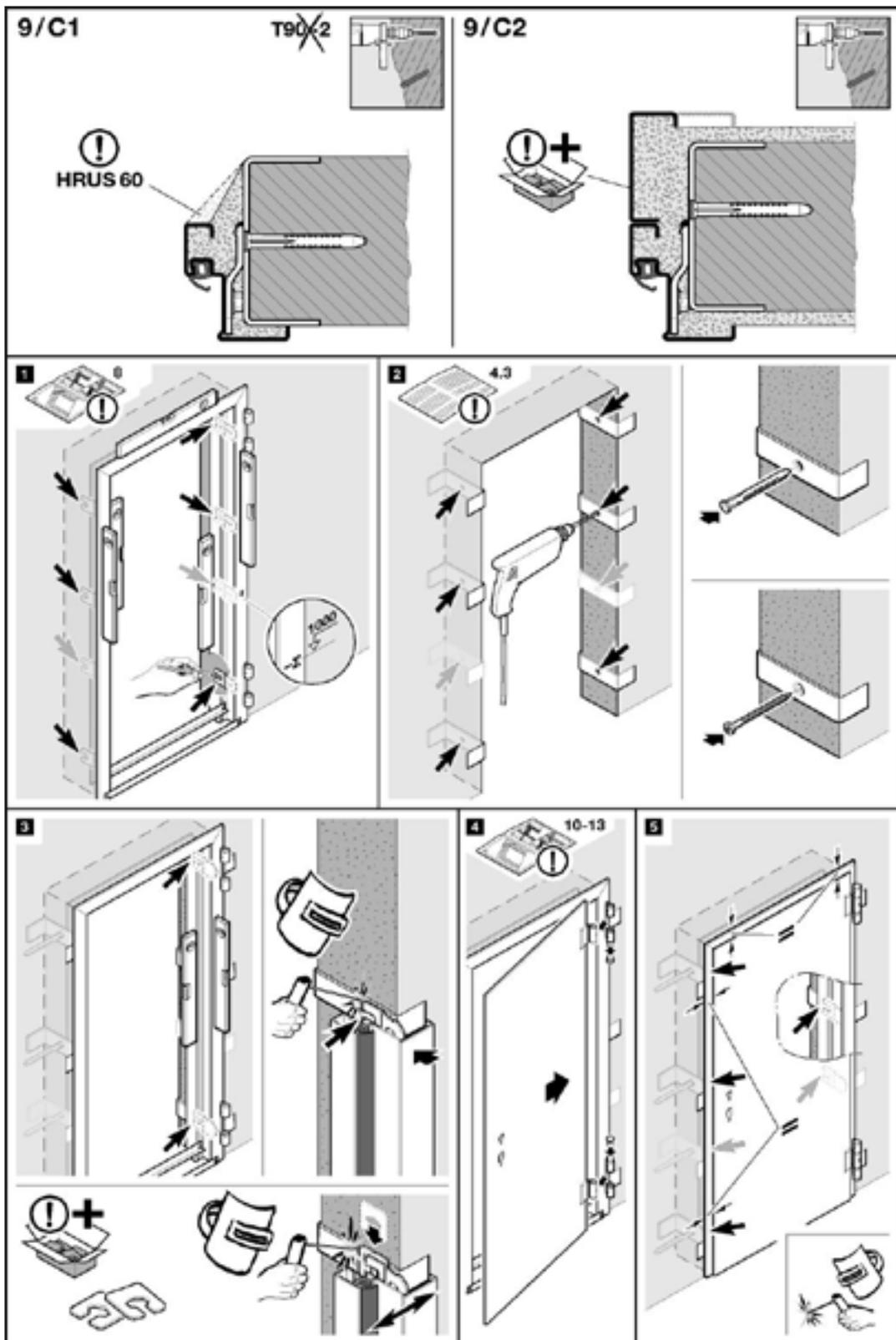


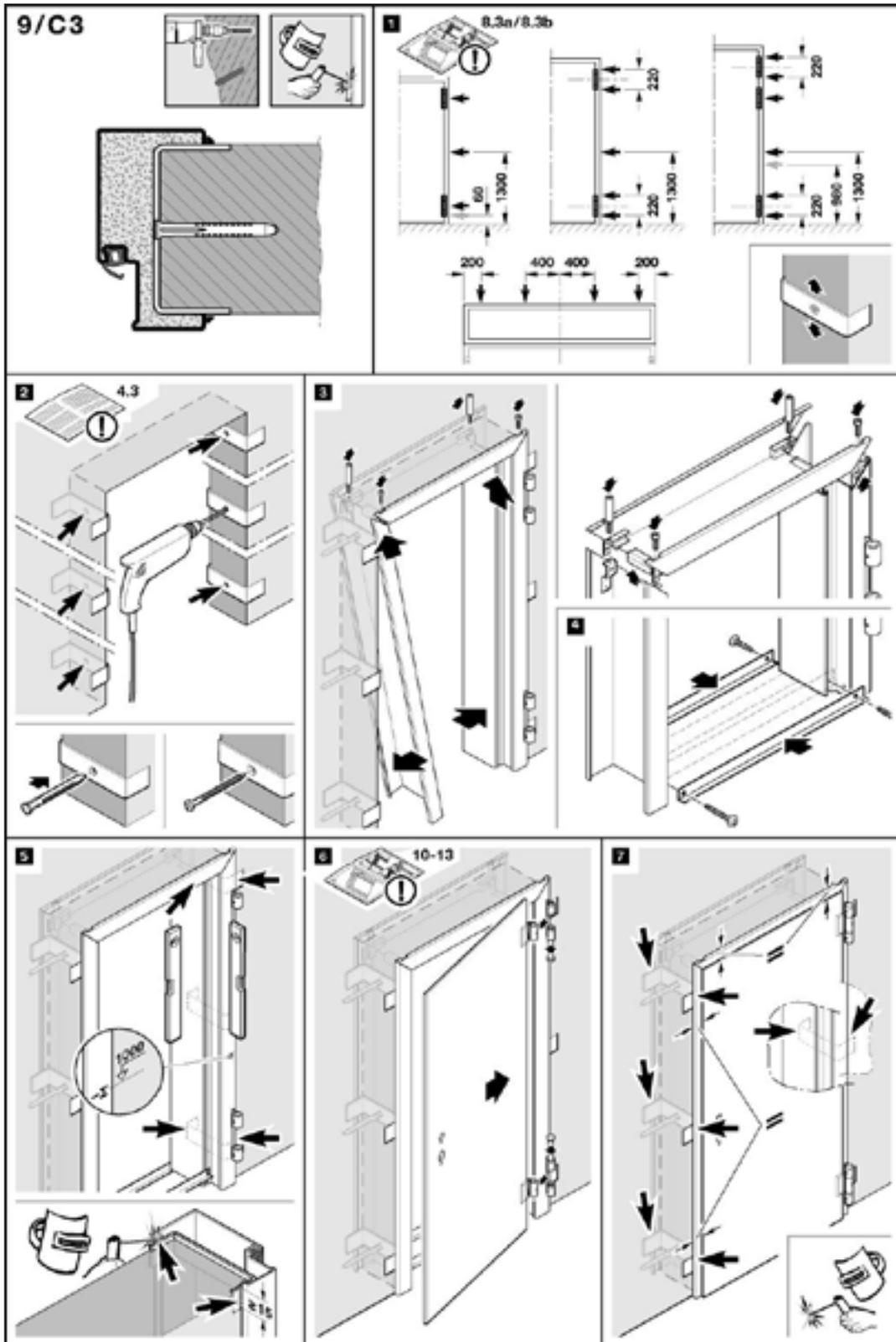




9/B10
max. T30

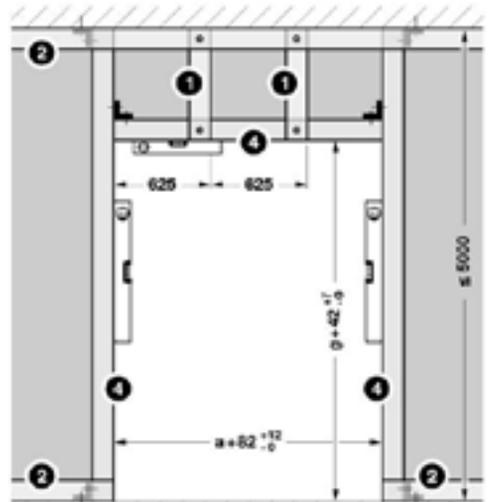
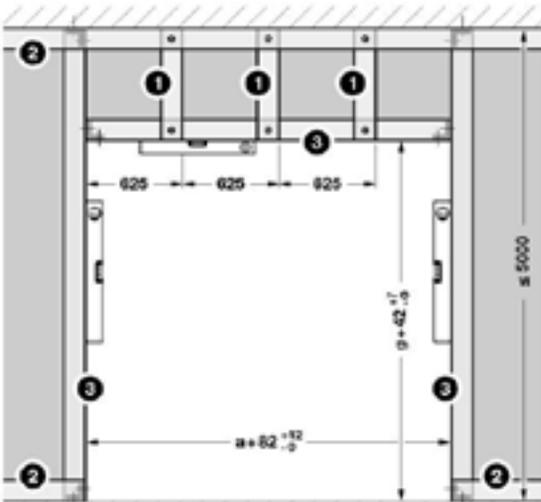
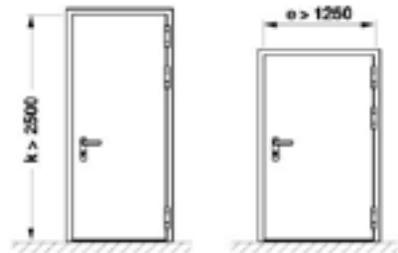
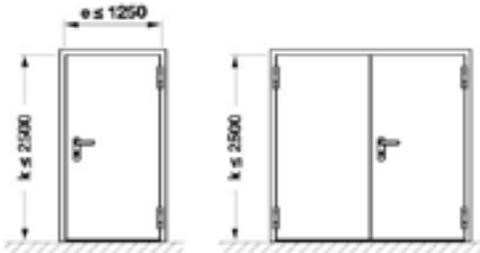
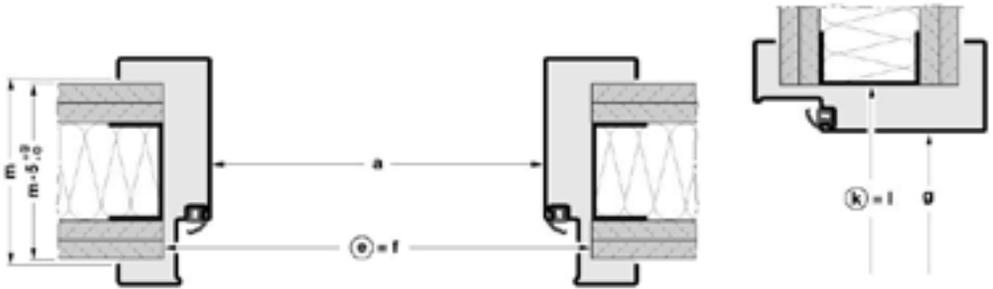
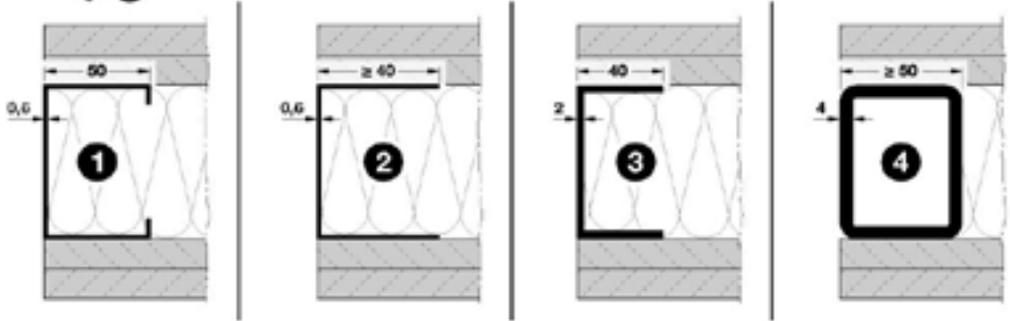






9/D

4.2

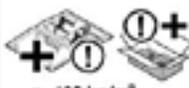


9/D1 max. T30

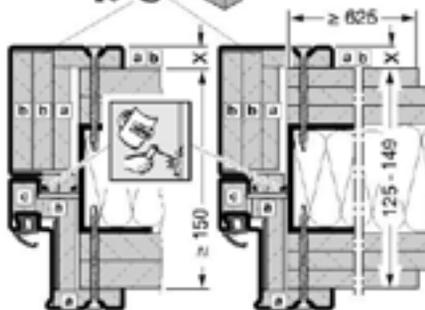
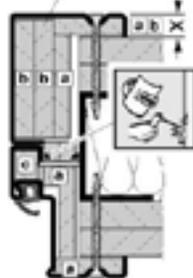
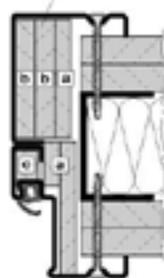
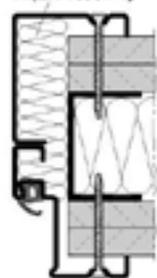
9/D2 max. T30

9/D3 max. T60

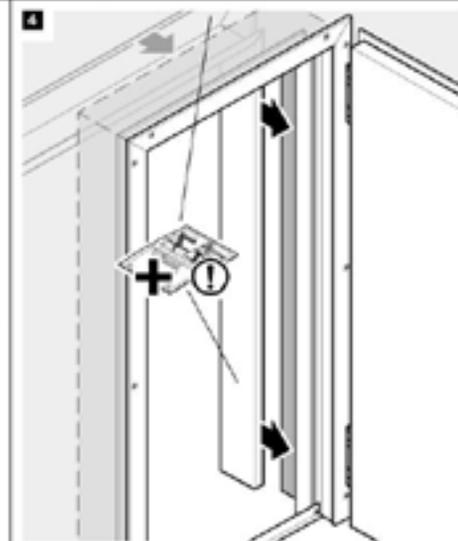
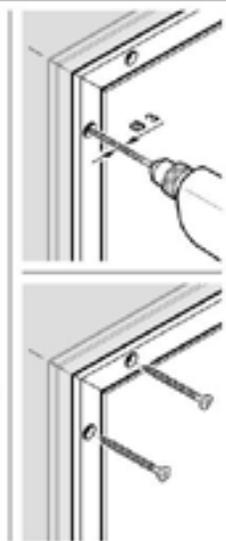
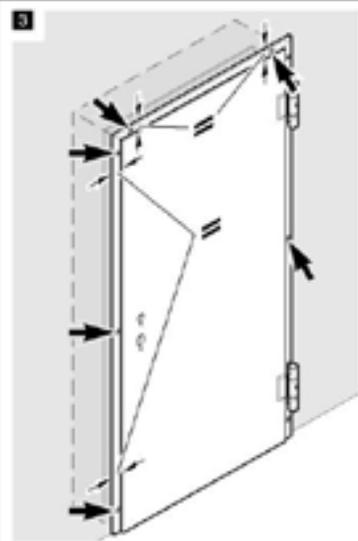
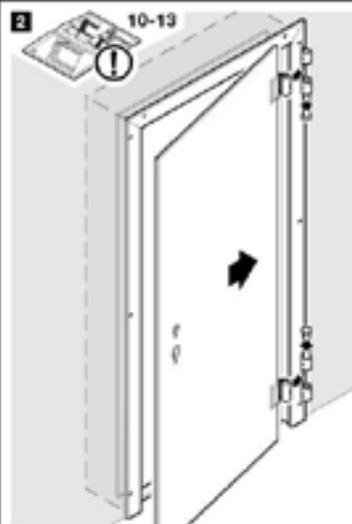
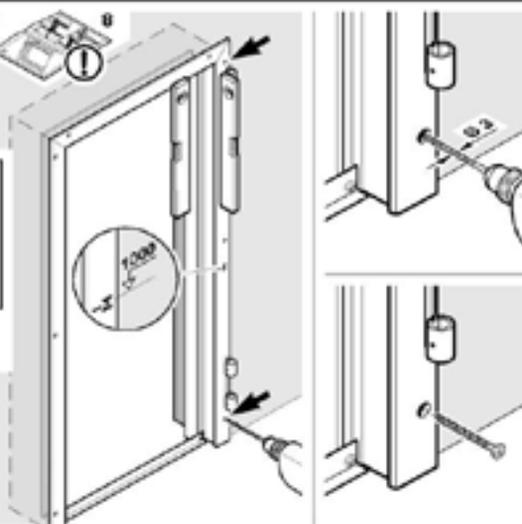
9/D4 max. T90

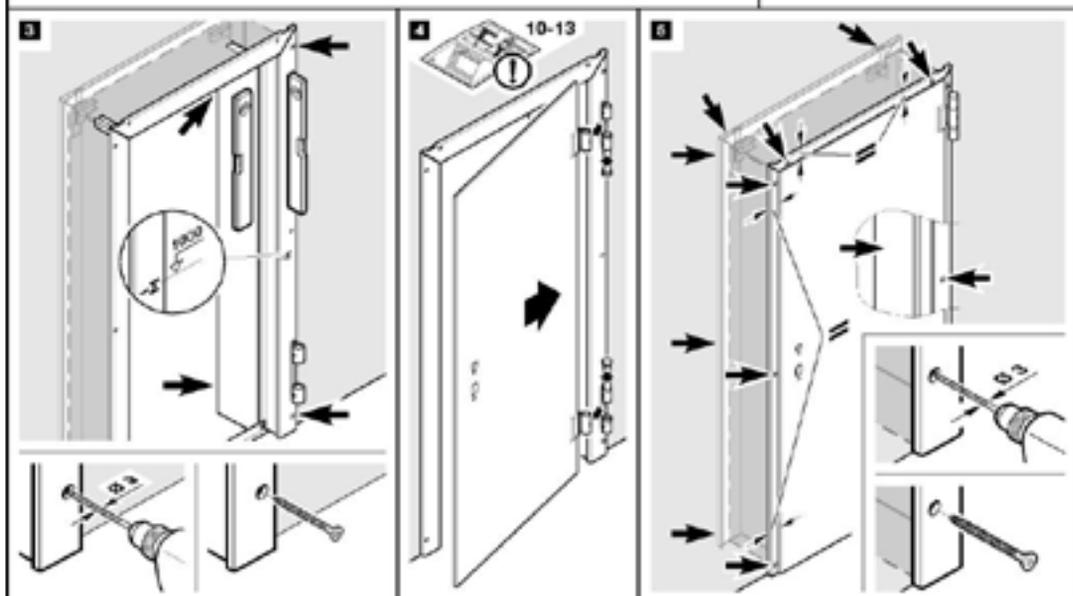
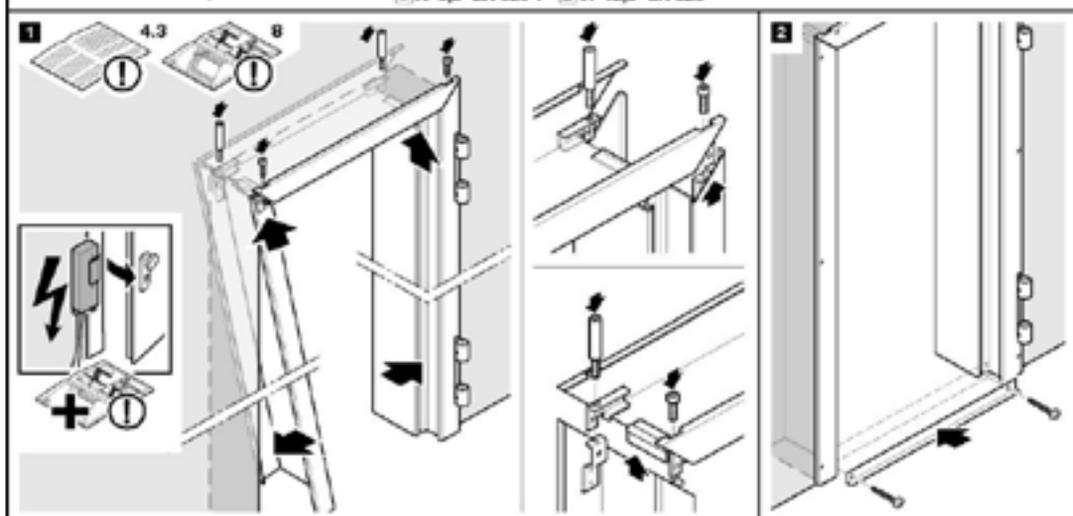
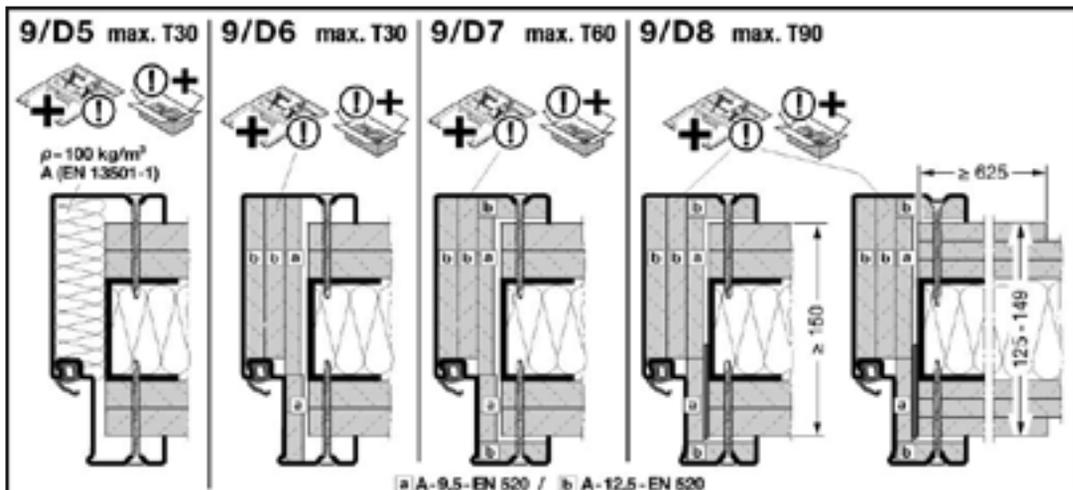


$\rho = 100 \text{ kg/m}^3$
A (EN 13501-1)

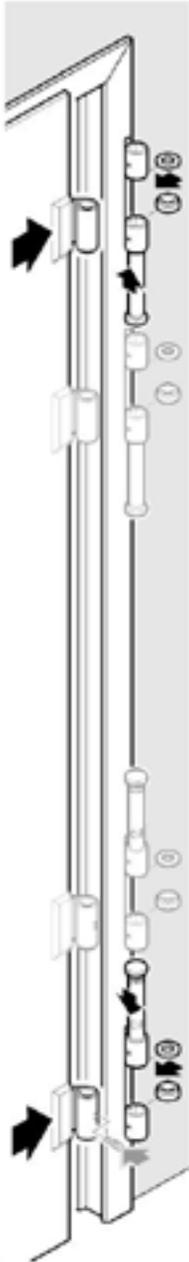
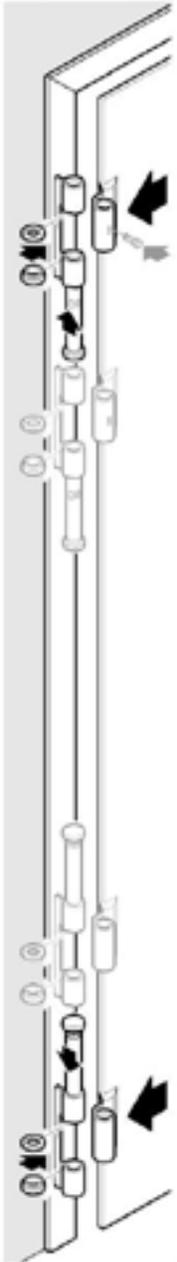


▣ A-9,5-EN 520 / ▣ A-12,5-EN 520 / ▣ A-15-EN 520 / X=10 → ▣ / X=15 → ▣

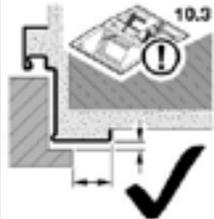
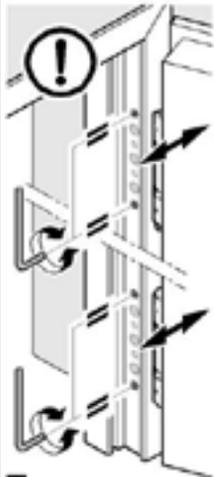
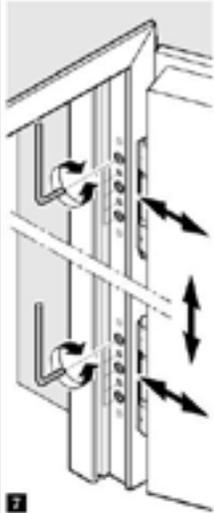
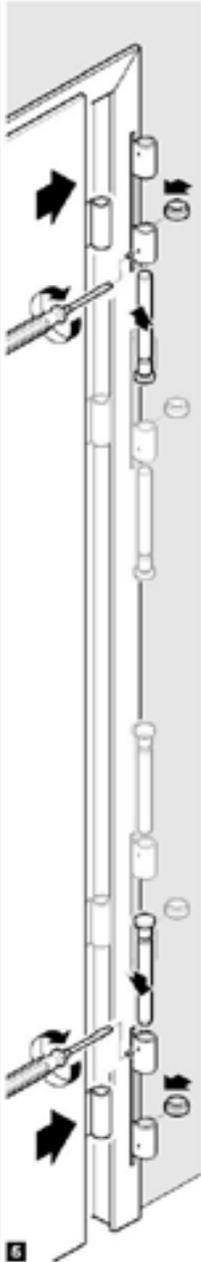
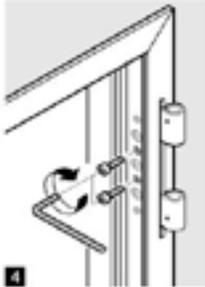
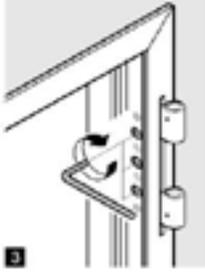
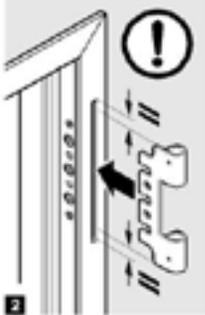
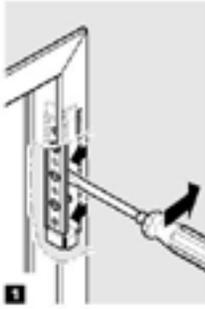


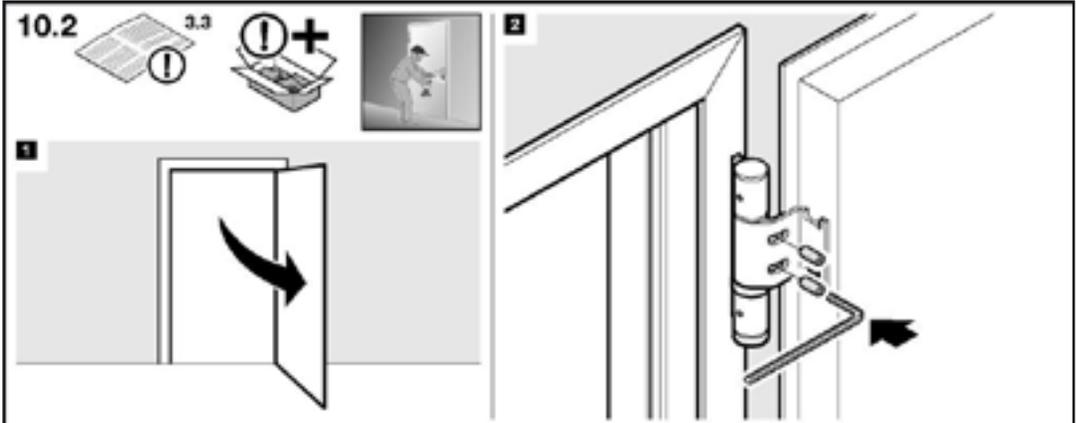


10.1a



10.1b





10.3 4.2

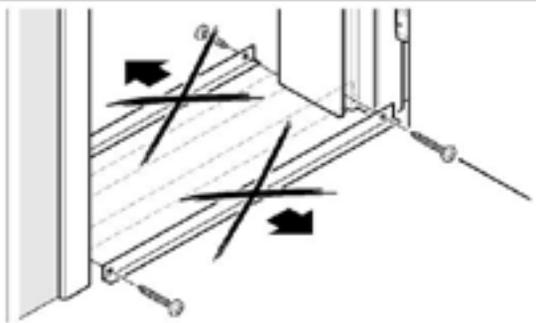
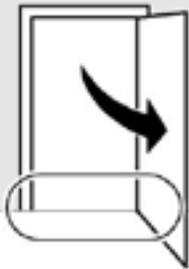
e	A	B	C max. T30	C T90, T90, T120
≤ 749	6 ⁺² ₋₃	4 ± 2	4 ± 2	10 ± 2
750 - 874	6 ⁺³ ₋₃			
≥ 875	8 ⁺³ ₋₃			

1

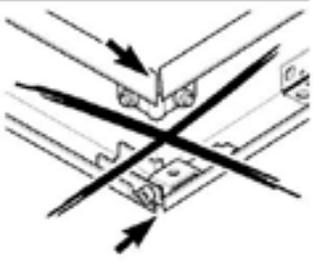
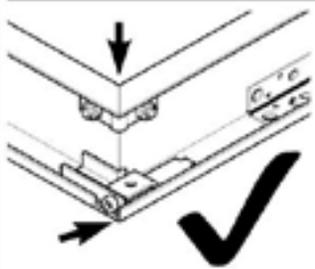
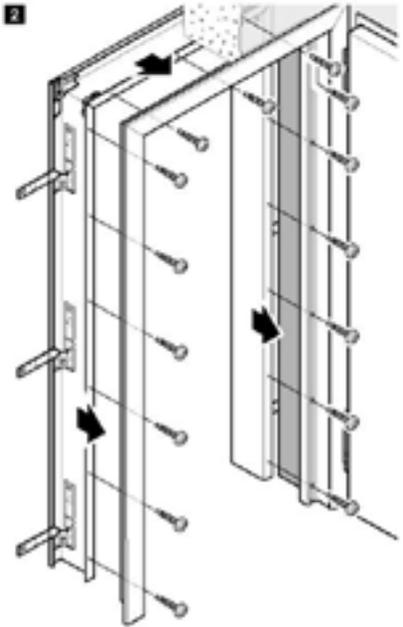
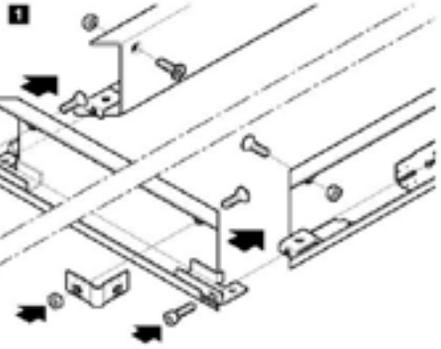
$X = 10 \pm 5$ $X = 10 \pm \frac{2}{3}$ $X = 10 - 5$

2

10.4

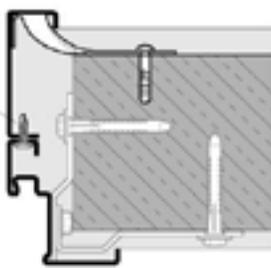


10.5



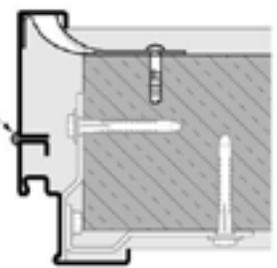
2a

DIN 7504 ST 4,8 x 19-N-H
DIN 7901 4,8 x 16



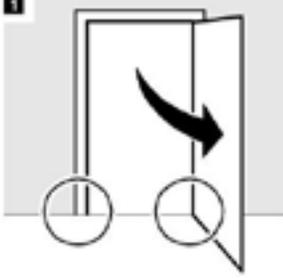
2b

$2\sqrt{x} > 10$



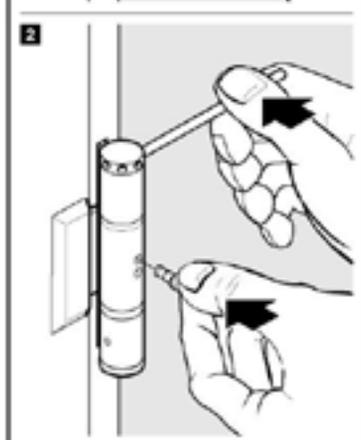
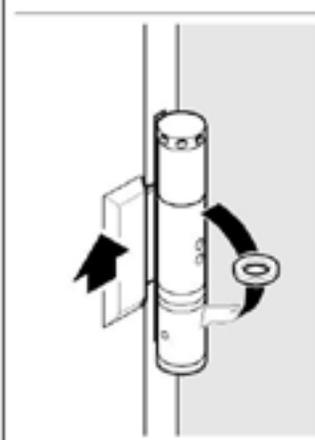
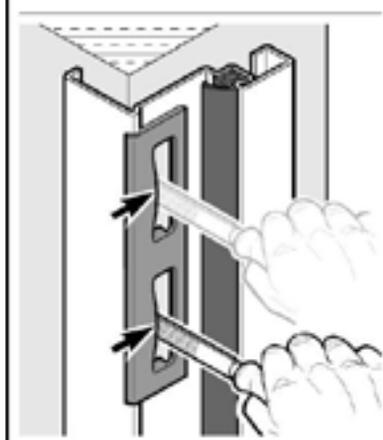
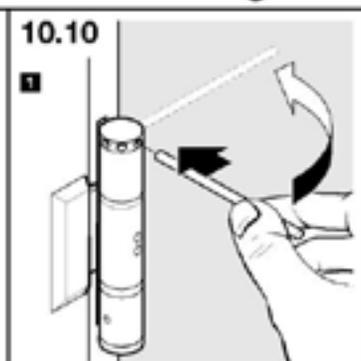
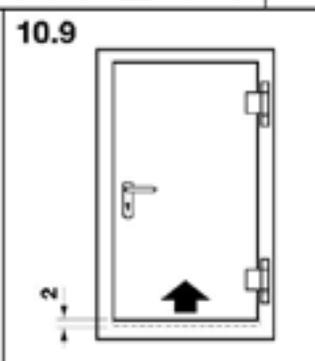
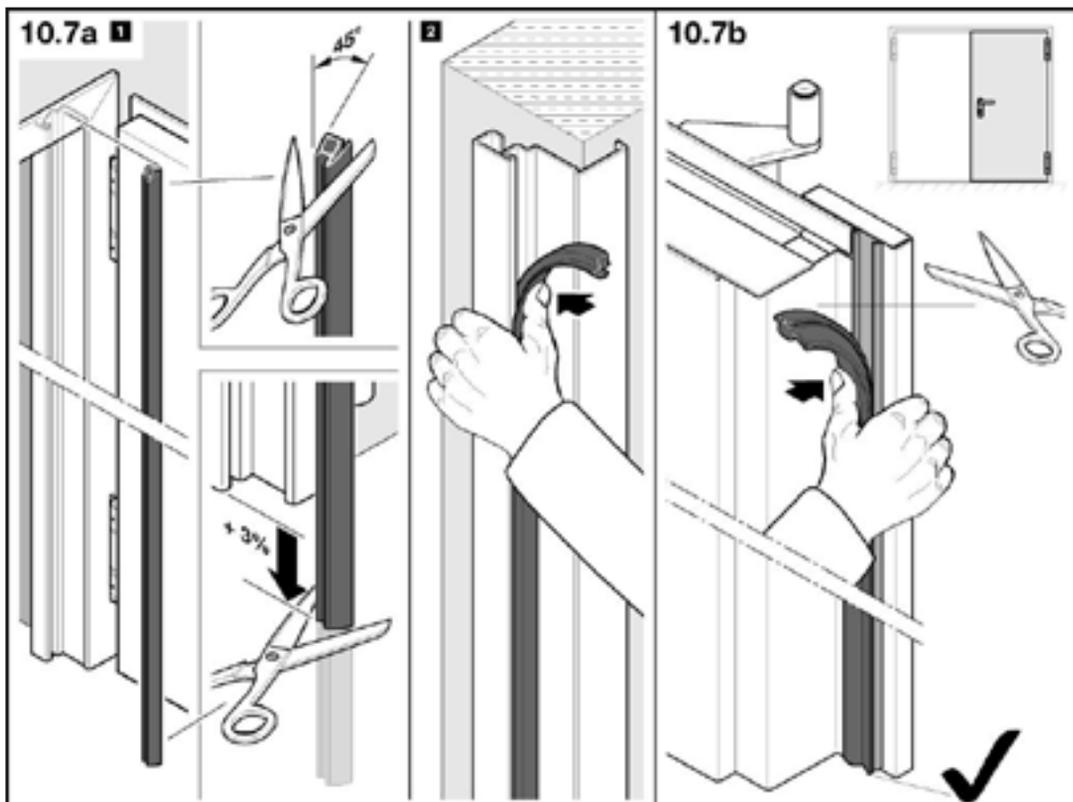
10.6

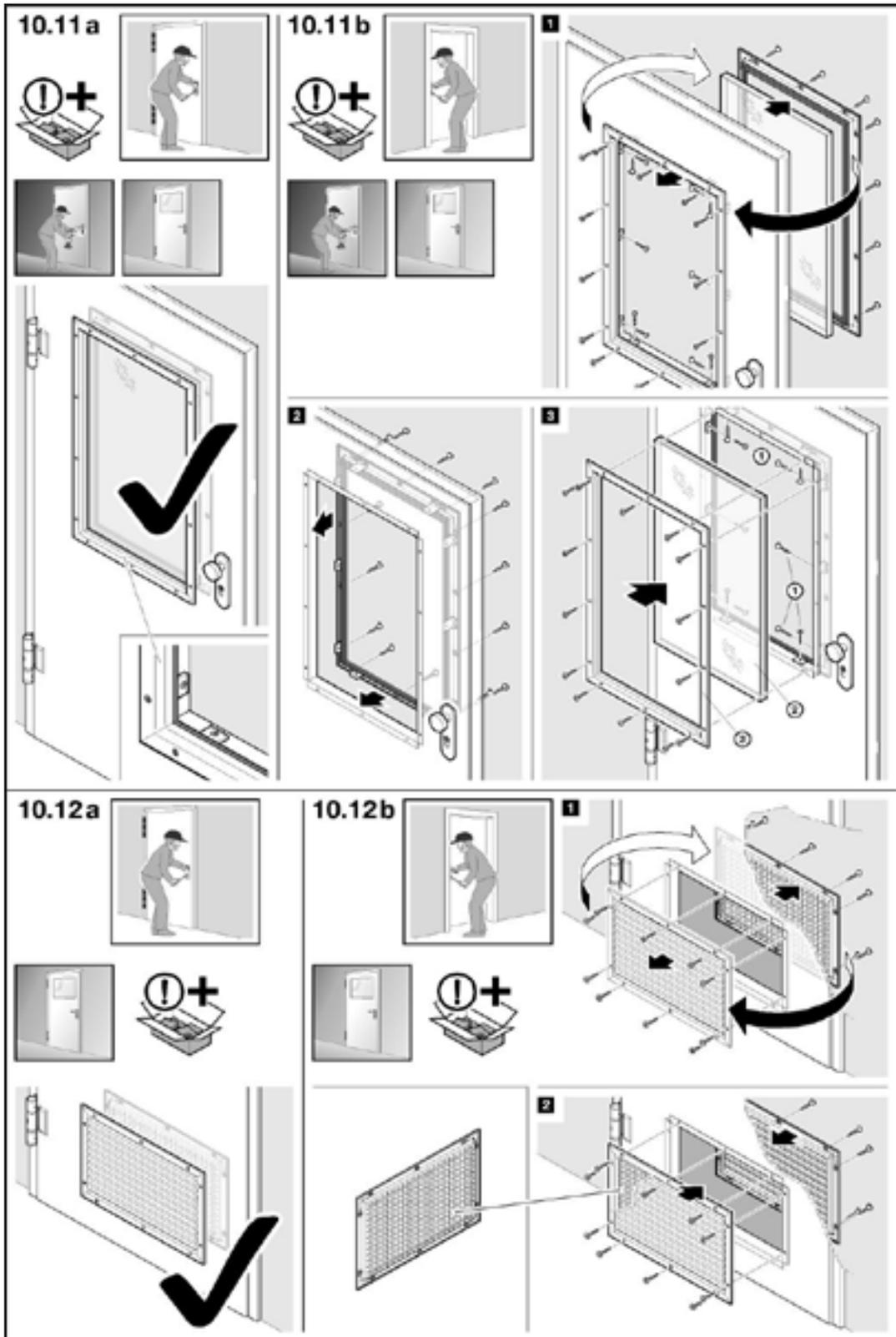
3.1/3.2

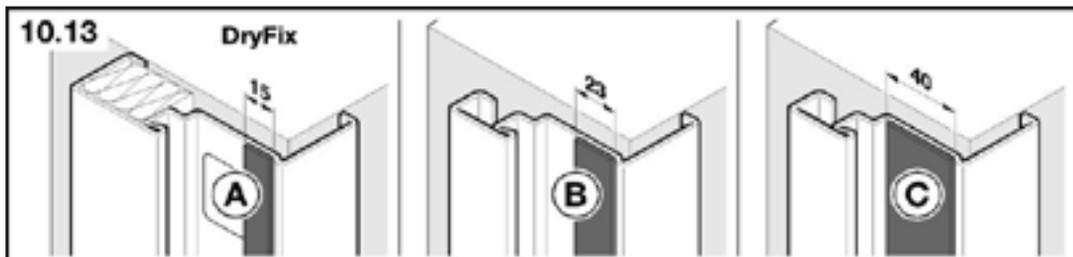


2







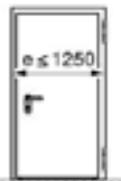


10.13a

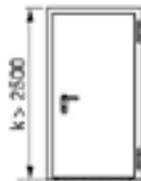
1



T30-1 (B)
DryFix T30-1 (A)



T30-1 (C)



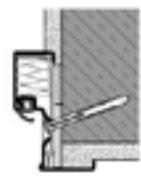
T60-1 / T90-1 (C)



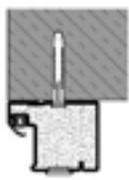
2



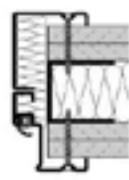
A6
DryFix T30-1 (A)



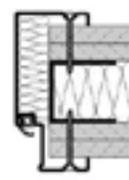
B10
T30-1 (B)



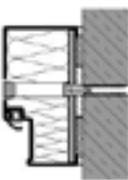
D1
T30-1 (B)



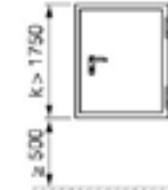
D5
T30-1 (B)



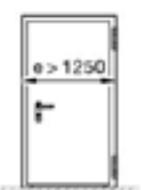
B8
T30-1 (B)



T30-1 (B)



T30-1 (C)



T60-1 / T90-1 (C)



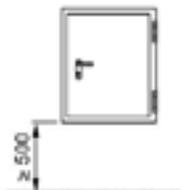
3



T30-1 (B)
T60-1 (C)
T90-1 (C)

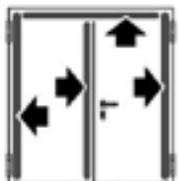


T30-1 (B)
T60-1 (C)
T90-1 (C)

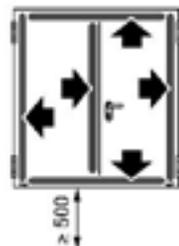


10.13b

DryFix T30-2 (A)
T30-2 (B)
T60-2 / T90-2 (C)



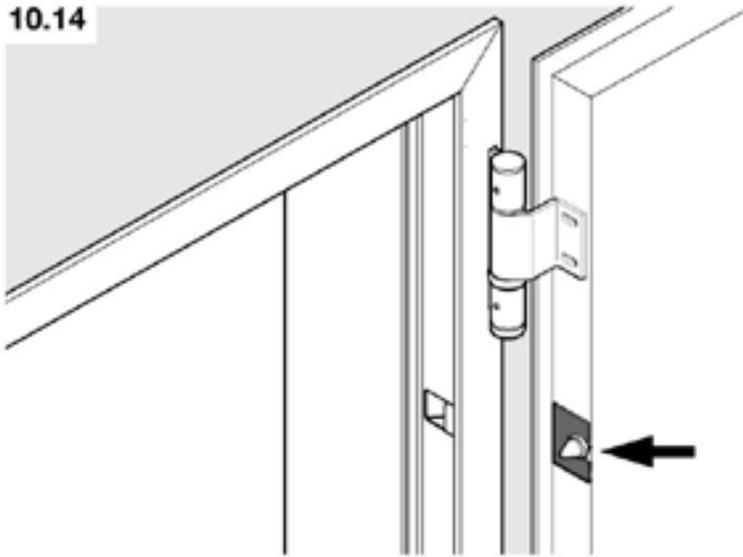
DryFix T30-2 (A)
T30-2 (B)
T60-2 (C)



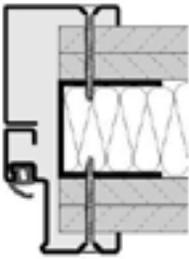
HBS



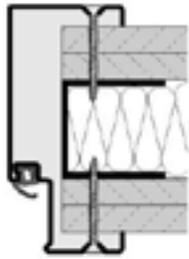
10.14



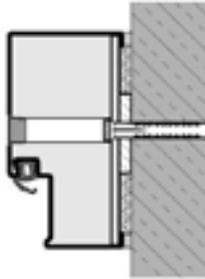
D1-D4



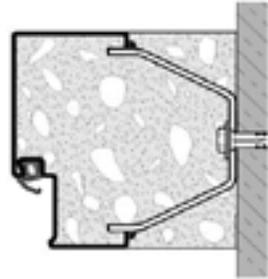
D5-D8



B7, B8



B9



T30-1 / H_30-1



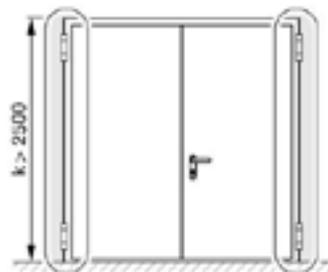
T60-1 / H_60-1
T90-1 / H_90-1



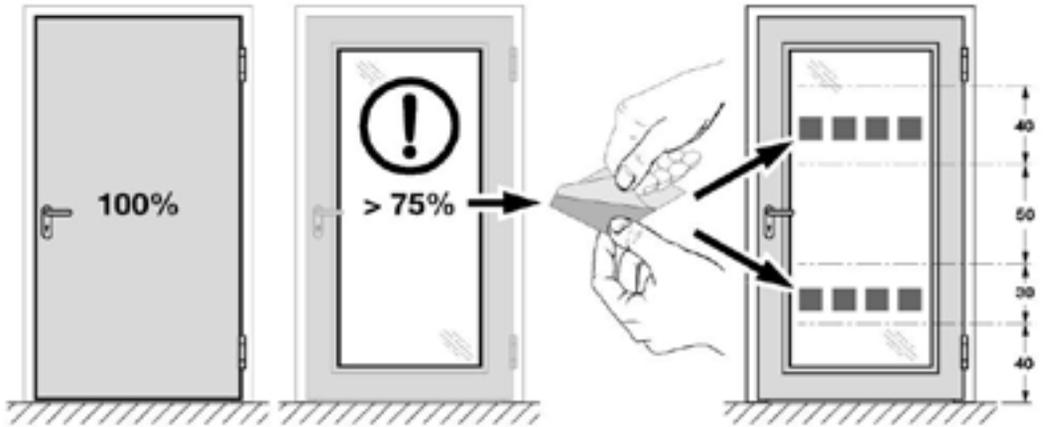
T30-2 WK3 / H_30-2 WK3



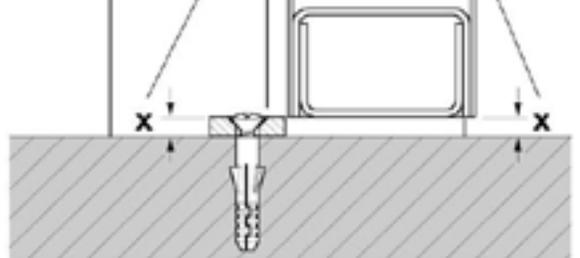
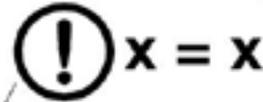
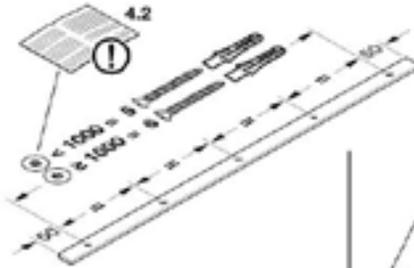
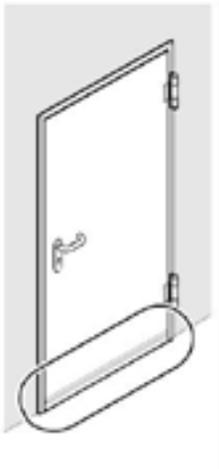
T60-2 / H_60-2
T90-2 / H_90-2



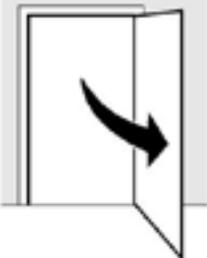
10.15



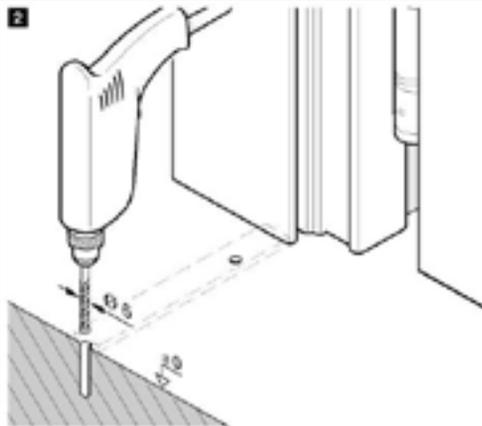
10.16



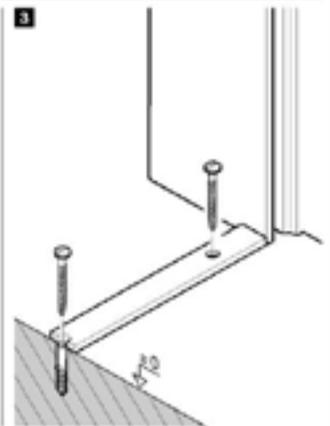
1



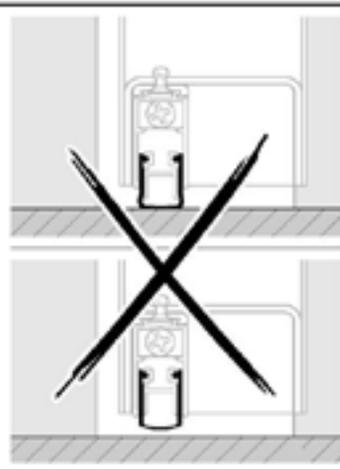
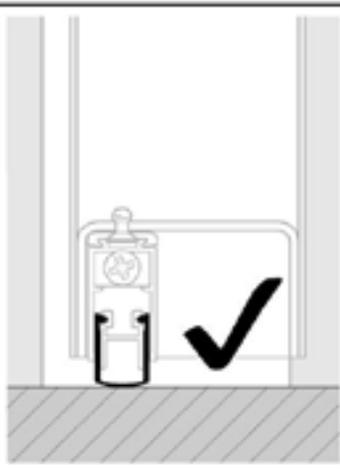
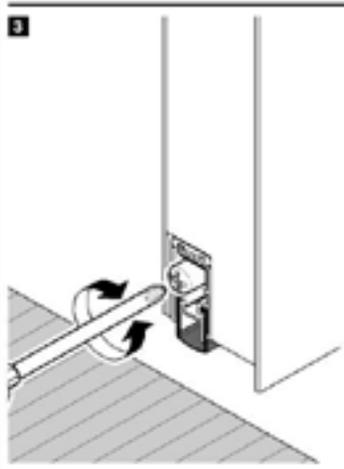
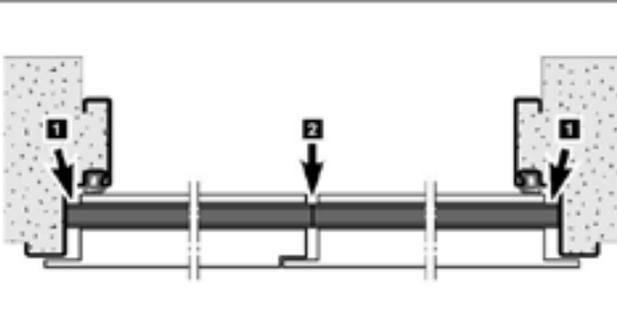
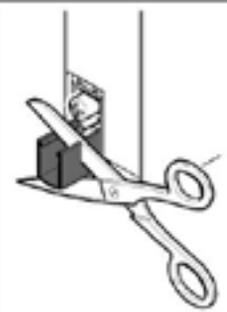
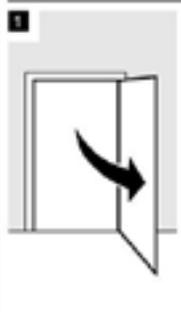
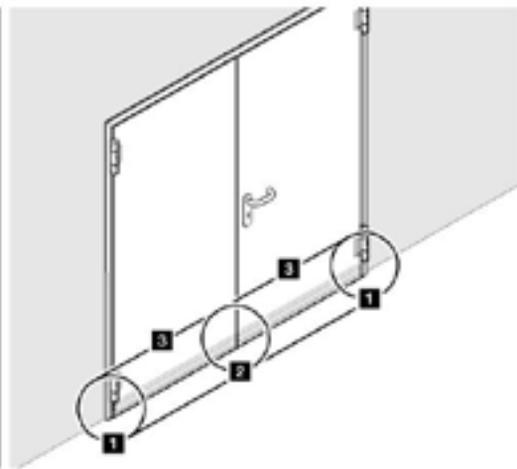
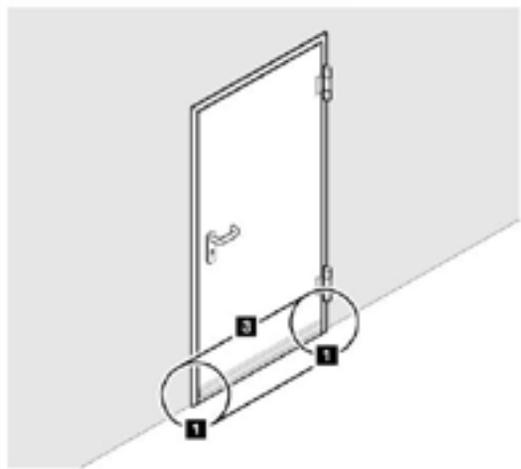
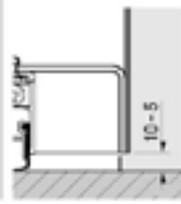
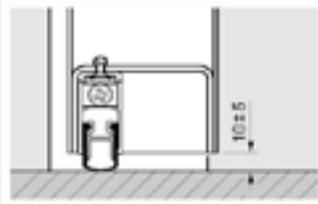
2

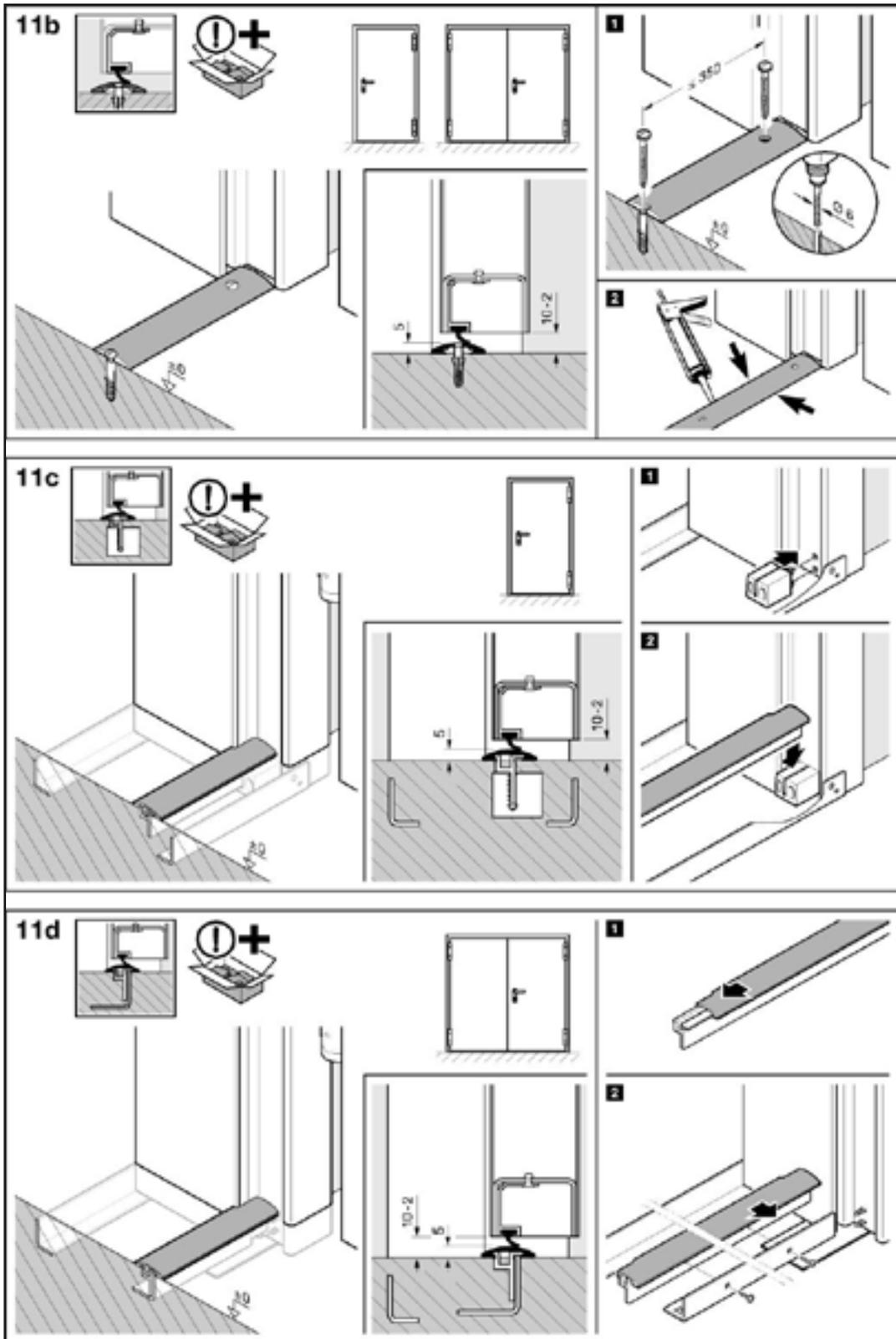


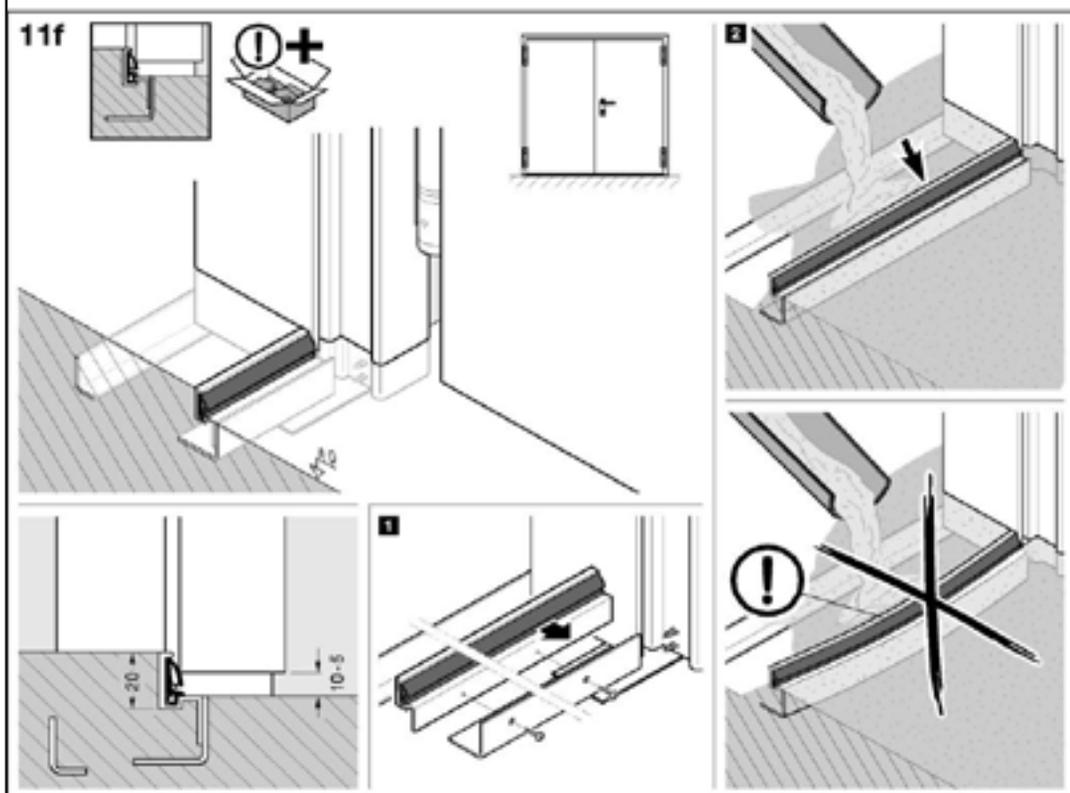
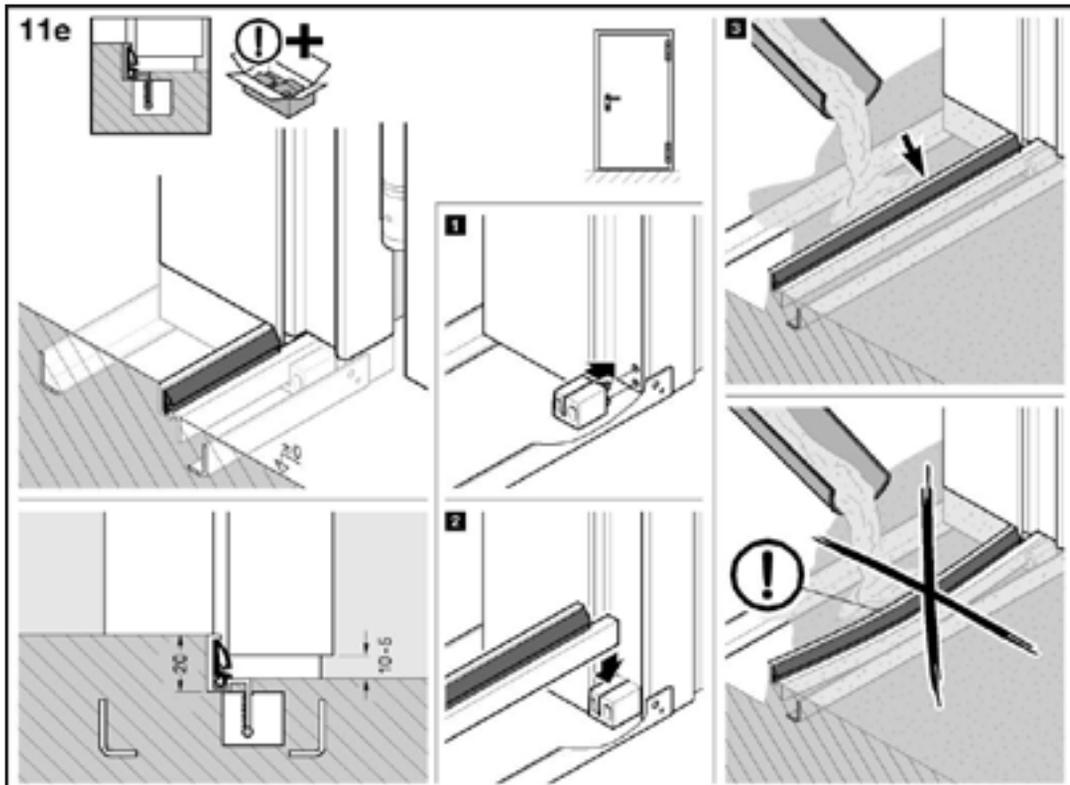
3

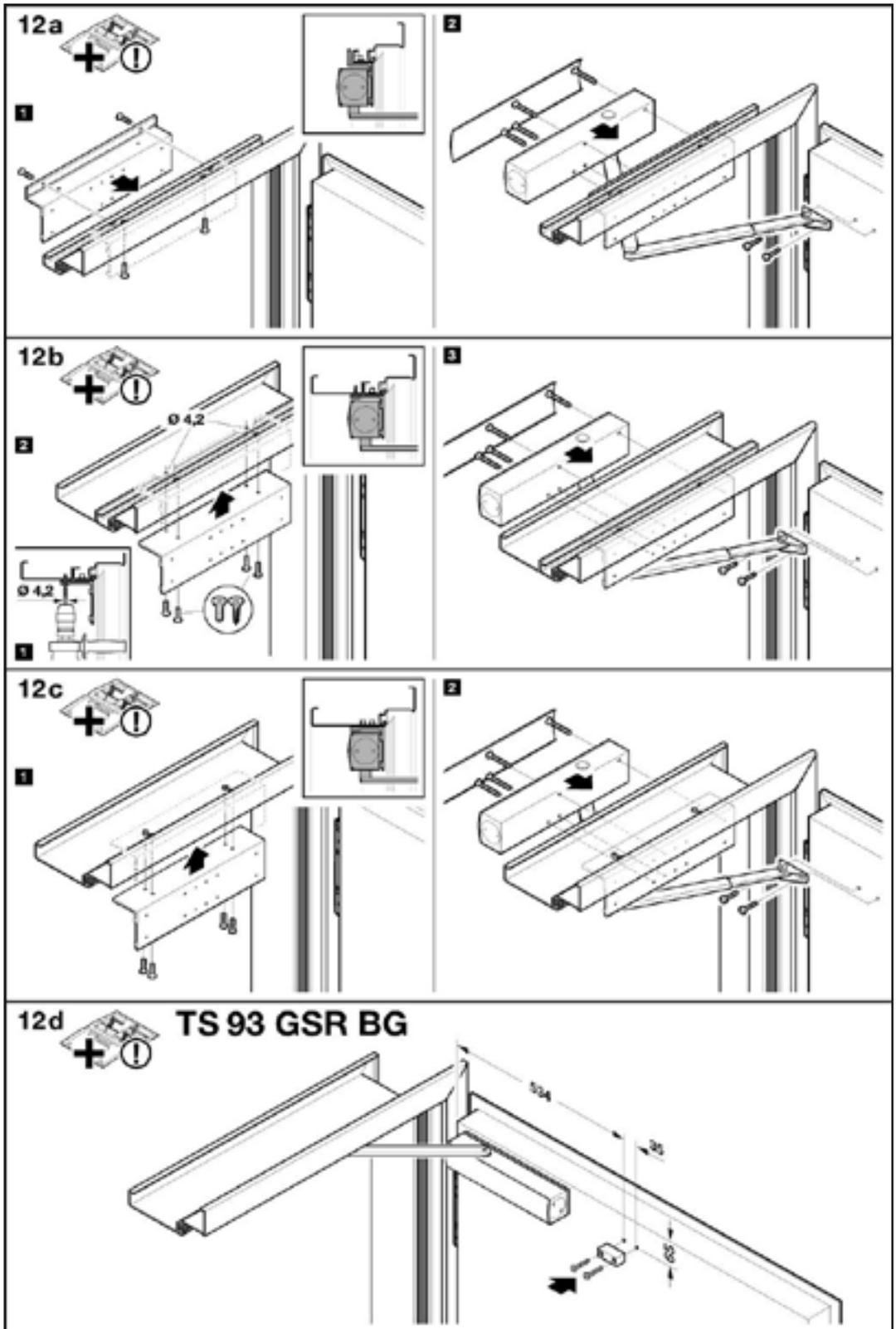


11a





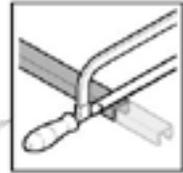
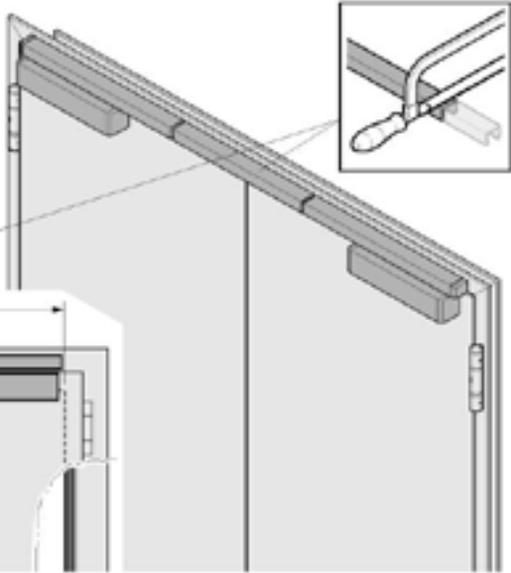
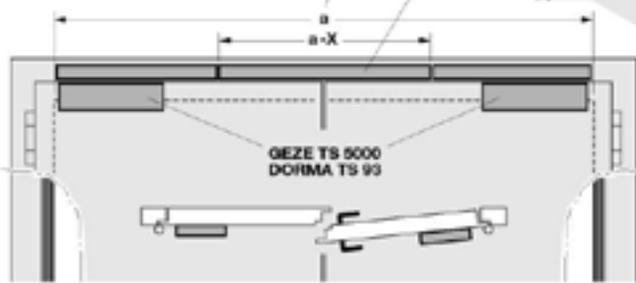




12e



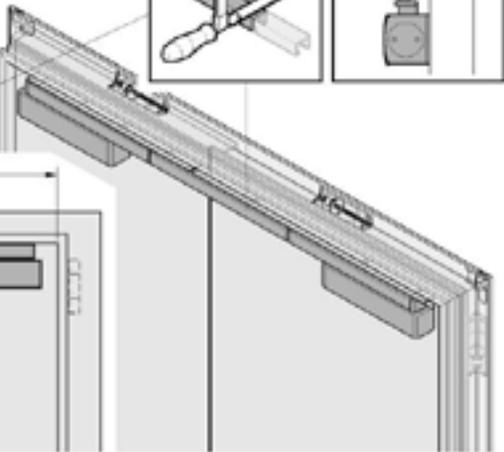
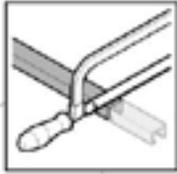
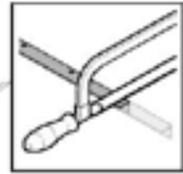
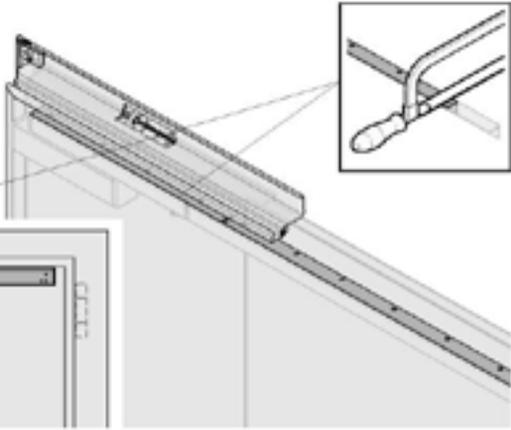
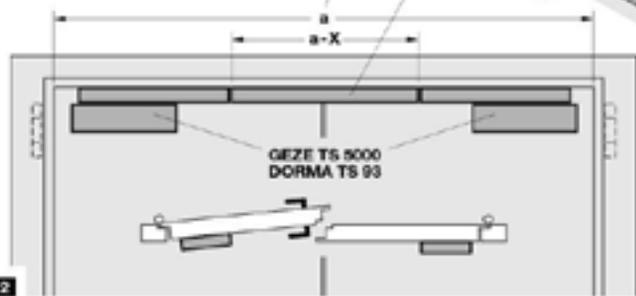
	X
GEZE TS 5000	1021
DORMA TS 93	1062

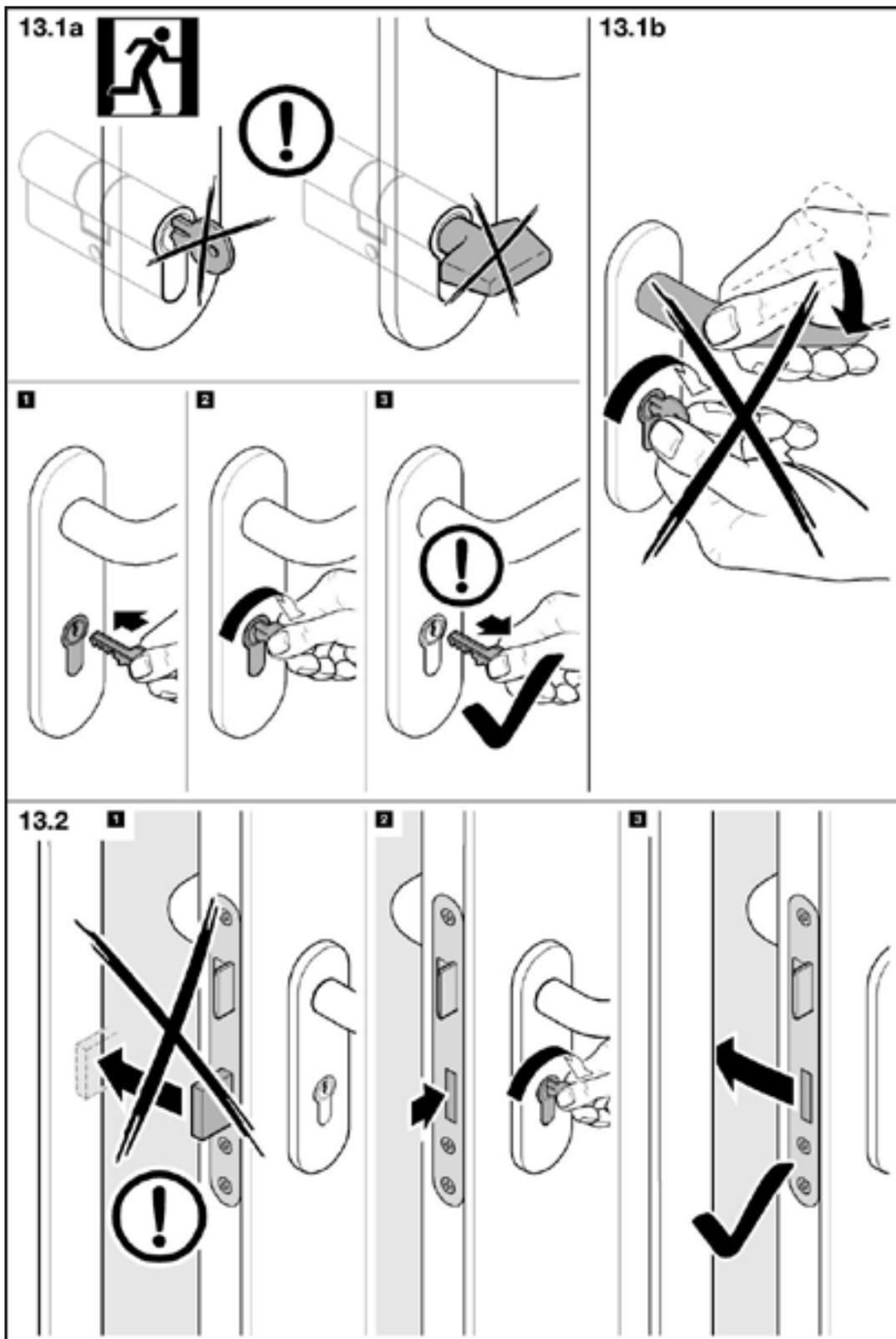


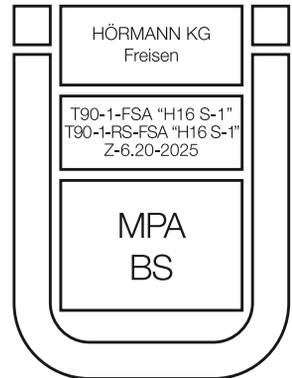
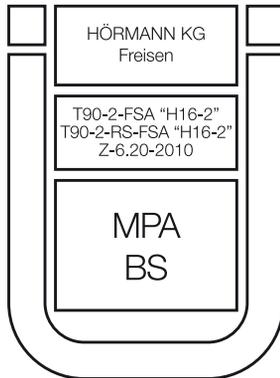
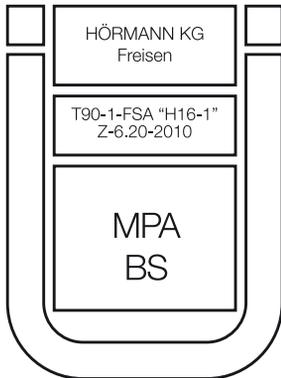
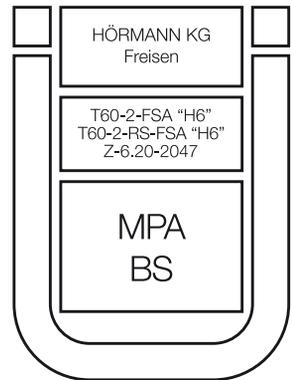
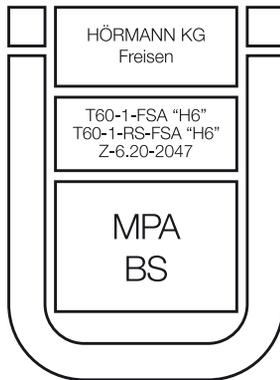
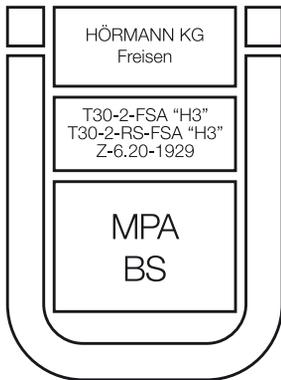
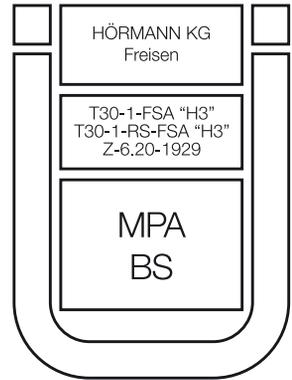
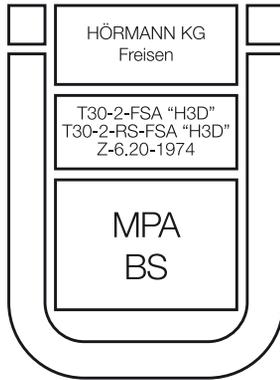
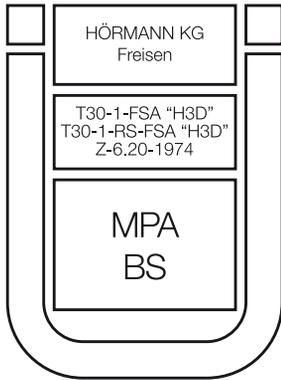
12f



	X
GEZE TS 5000	1122
DORMA TS 93	1179








Qualitätsmanagementsystem
DIN EN ISO 9001 : 2008

Nr.: 791 7050542

ZERTIFIZIERT



HÖRMANN KG Verkaufsgesellschaft
Upheider Weg 94-98
D-33803 Steinhagen
www.hoermann.com