

# BRAMA PRZEMYSŁOWA SEGMENTOWA **MAKROPRO 100, MAKROPRO ALU 100**



## WIŚNIEWSKI

(PL - 1/1) • (EU - 1/2)  
INSTRUKCJA ORYGINALNA

## Instrukcja Instalowania i Obsługi

typ montażu

**STL • STLK • HL • HLK • VL**

nr katalogowy AW.03.40



EN

Technical Documentation  
**Assembly and Operating Instructions**  
Industrial sectional door MakroPro 100,  
MakroPro Alu 100 / PART 1  
Technical Description - go to PART 2 (EU - 2/2)

RU

Техническая документация  
**Инструкция по монтажу и эксплуатации**  
Промышленные секционные ворота  
MakroPro 100, MakroPro Alu 100 / ЧАСТЬ 1  
Техническое описание - смотри ЧАСТЬ 2 (EU - 2/2)

DE

Technische Dokumentation  
**Montage und Bedienungsanleitung**  
Industriesektionaltor MakroPro 100,  
MakroPro Alu 100 / TEIL 1  
Technische Beschreibung - siehe TEIL 2 (EU - 2/2)

CS

Technická dokumentace  
**Návod k instalaci a obsluze**  
Průmyslová sekční vrata MakroPro 100,  
MakroPro Alu 100 / ČÁST 1  
Technický popis - přejděte na ČÁST 2 (EU - 2/2)

FR

Dossier Technique  
**Notice de Montage et de Fonctionnement**  
Porte industrielle sectionnelle MakroPro 100,  
MakroPro Alu 100 / PART 1  
Descriptif Technique - voir PART 2 (EU - 2/2)

SK

Technický popis  
**Návod na montáž a obsluhu**  
Priemyselná segmentová brána MakroPro 100,  
MakroPro Alu 100 / ČÁST 1  
Technická dokumentácia - prejdite na ČÁST 2 (EU - 2/2)



**SPIS TREŚCI:**

1. Informacje ogólne .....	2
2. Terminy i definicje wg normy .....	2
3. Objaśnienie symboli .....	3
4. Opis konstrukcji i dane techniczne .....	3
4.1. Zastosowanie i przeznaczenie .....	3
4.2. Zalecenia odnośnie bezpieczeństwa .....	3
5. Zalecenia montażowe .....	3
6. Wymagane warunki montażu .....	3
7. Instrukcja instalowania .....	3
7.1. Kolejność instalacji .....	4
7.2. Montaż zabezpieczenia przed podważeniem skrzydła bramy .....	4
7.3. Montaż wyłącznika krańcowego zamka i drzwi przejściowych .....	4
7.4. Schemat podłączenia wyłącznika na kluczyk .....	5
7.5. Schemat podłączenia kurtyny świetlnej .....	5
7.6. Schemat podłączenia sygnalizatorów poprzez eL-Pup .....	5
7.7. Schemat podłączenia fotokomórek .....	5
7.8. Montaż osłony do sterowania w wersji IP-65 .....	5
7.9. Sposób prowadzenia przewodu do sterowania w wersji IP-54 .....	5
7.10. Schemat podłączenia układu eL KW .....	5
7.11. Błędy montażu bram .....	5
8. Dodatkowe wymagania .....	5
9. Ochrona środowiska .....	5
10. Demontaż bramy .....	6
11. Uwagi eksploatacyjne .....	6
12. Instrukcja obsługi bramy .....	6
13. Instrukcja bieżących konserwacji .....	7
14. Najczęściej zadawane pytania .....	9
I. Montaż drzwi przejściowych .....	43
II. Montaż wyłącznika krańcowego drzwi przejściowych .....	44
III. Montaż wyłącznika krańcowego zamka .....	44
IV. Montaż zabezpieczenia przed podważeniem skrzydła bramy .....	45
V. Siłownik w wersji AUTOMATIK - sterowanie TS-970 .....	46
VI. Siłownik w wersji TOTMANN - sterowanie uniwersalne .....	46
VII. Schemat podłączenia wyłącznika na kluczyk i kurtyny świetlnej .....	47
VIII. Schemat podłączenia sygnalizatorów poprzez eL-Pup .....	48
IX. Schemat podłączenia fotokomórek .....	49
X. Montaż osłony do sterowania w wersji IP-65 .....	49
XI. Sposób prowadzenia przewodu do sterowania w wersji IP-54 .....	49
XII. Schemat podłączenia układu eL KW .....	50

**[A000001] 1. INFORMACJE OGÓLNE**

Montażu oraz regulacji bramy może dokonać co najmniej osoba KOMPETENTNA.

[B000001] Brama jest wyrobem ocieplonym przeznaczonym do zabudowy wewnątrz pomieszczenia.

[B000092] Przestrzeń potrzebna do zamontowania bramy musi być wolna od wszelkiego rodzaju rur, przewodów itp.

[A000002] Niniejsza Instrukcja Instalowania jest dokumentacją przeznaczoną dla Profesjonalnych Instalatorów lub Osób Kompetentnych. Zawiera ona niezbędne informacje gwarantujące bezpieczne instalowanie bramy.

Bramę i jej oddzielne elementy składowe należy instalować zgodnie z Instrukcją Instalowania i Obsługi dostarczoną przez "WIŚNIEWSKI" Sp. z o.o. S.K.A.

Do instalowania bramy należy stosować tylko oryginalne elementy mocujące dostarczone wraz z bramą.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zapoznać się z całą instrukcją. Proszę przeczytać uważnie niniejszą instrukcję i stosować się do jej zaleceń. Prawidłowe działanie bramy jest uzależnione w znacznym stopniu od poprawnego jej zainstalowania.

**Instrukcja obejmuje montaż bramy z wyposażeniem standardowym oraz elementami wyposażenia opcjonalnego. Zakres wyposażenia standardowego i opcjonalnego opisany jest w ofercie handlowej.**

[B000024] Opakowanie bramy przeznaczone jest wyłącznie do zabezpieczenia podczas transportu.

Zapakowane bramy nie mogą być wystawione na niekorzystne oddziaływanie warunków atmosferycznych. Należy je przechowywać na utwardzonej, suchej powierzchni pozioma, nie zmieniająca swoich właściwości pod wpływem czynników wewnętrznych, w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i przewiewnych, w miejscu gdzie nie będą one narażone na działanie wszelkich innych czynników zewnętrznych, mogących powodować pogorszenie stanu przechowywanych bram, podzespołów oraz opakowań. Niedopuszczalne jest magazynowanie i przechowywanie bram w pomieszczeniach zawilgoczonych, zawierających opary szkodliwe dla powłok lakierniczych i cynkowych.

[B000025] Na okres składowania szczelne opakowanie foliowe musi być rozszczelnione, aby uniknąć niekorzystnych zmian mikroklimatu wewnątrz opa-

kowania, co w konsekwencji może prowadzić do uszkodzenia powłoki lakierniczej i cynkowej.

[B000002] Rodzaj i struktura materiału budowlanego, do którego będą mocowane bramy w sposób zasadniczy decyduje o wyborze elementów mocujących. Dostarczane standardowo w komplecie wraz z bramą kołki rozporowe są przeznaczone do zamocowania w materiałach pełnych o zbitej strukturze (np. beton, cegła pełna). W przypadku montażu bram do innych materiałów konieczna jest zamiana elementów mocujących na inne, odpowiednio do mocowania w materiałach z jakich wykonane są ściany i strop. W tym celu montażysta musi posłużyć się wytycznymi doboru elementów mocujących dostarczonymi przez ich producenta.

[B000028] Szyby stosowane w przeszkleniach (okienka, profile aluminiowe przeszklone) wykonane są z tworzywa sztucznego. Naturalną właściwością szyb z tworzywa sztucznego jest pochłanianie wilgotności z powietrza, co w zmiennych warunkach pogodowych może doprowadzić do przejściowego wytrącania się i osadzania pary wewnątrz przeszklenia. Roszenie się profili aluminiowych szyb jest zjawiskiem naturalnym i nie podlega roszczeniom reklamacyjnym.

[C000094] Profile aluminiowe stosowane w bramach wykonane są z profili bez przegrody termicznej. Roszenie się profili aluminiowych jest zjawiskiem naturalnym i nie podlega roszczeniom reklamacyjnym.

[A000003] Instrukcja dotyczy montażu kilku typów bram. Rysunki poglądowe mogą różnić się co do szczegółów wykonania. W niezbędnych przypadkach szczegółów te są pokazane na oddzielnych rysunkach.

Instrukcja zawiera niezbędne informacje, gwarantujące bezpieczny montaż i użytkowanie, a także właściwą konserwację bramy.

Przy montażu należy przestrzegać przepisów BHP dotyczących prac: montażowych, ślusarskich, prowadzonych elektronarzędziami w zależności od zastosowanej technologii montażu, oraz należy uwzględnić obowiązujące normy, przepisy i odnośną dokumentację budowy.

Podczas prac remontowych bramę należy zabezpieczyć przed odpryskami tynku, cementu, gipsu, które to mogą pozostawić plamy.

Instrukcja Instalowania i Obsługi jest dokumentacją przeznaczoną dla właściciela bramy. Po zakończeniu montażu należy ją przekazać właścicielowi. Instrukcję należy zabezpieczyć przed zniszczeniem i starannie przechowywać. Gdy do montażu bramy zostaną wykorzystane elementy dostarczone przez różnych producentów lub dostawców, instalujący bramę uważany jest za jej producenta, zgodnie z normą europejską EN 13241-1.

Nie można przerabiać lub usuwać żadnych elementów bramy. Może to spowodować uszkodzenie części, zapewniających jej bezpieczne użytkowanie. Niedopuszczalna jest zmiana podzespołów bramy.

[A000042] Przy montowaniu napędu postępować zgodnie z zaleceniami "WIŚNIEWSKI" Sp. z o.o. S.K.A., producenta napędu i dodatkowego wyposażenia. Do podłączenia napędu używać wyłącznie oryginalnych podzespołów producenta.

[A000051] Niedopuszczalne jest dokonywanie przeróbek (np. skracanie) uszczelkei stosowanych w bramie.

[B000003] Nie zastawiać obszaru ruchu bramy. Brama otwiera się pionowo do góry. Dlatego też na drodze otwierającej lub zamykającej się bramy nie mogą znajdować się żadne przeszkody. Należy się upewnić, że w trakcie ruchu bramy na jej drodze nie znajdują się osoby, a w szczególności dzieci lub też przedmioty.

**[A000037] 2. TERMINY I DEFINICJE WG NORMY**

Objaśnienia znaków ostrzegawczych stosowanych w instrukcji:



**Uwaga!** - znak oznaczający zwrócenie uwagi.



**Informacja** - znak oznaczający ważną informację.



**Odnośnik** - znak odsyłający do określonego punktu w niniejszej instrukcji instalowania.

**Profesjonalny Instalator** - kompetentna osoba lub jednostka, oferująca stronom trzecim usługi w zakresie instalowania bram, łącznie z ich ulepszeniem (wg EN 12635).

**Osoba Kompetentna** - osoba odpowiednio wykształcona, o kwalifikacjach wynikających z wiedzy i praktycznego doświadczenia, i zaopatrzona w niezbędne instrukcje, umożliwiające prawidłowe i bezpieczne przeprowadzenie wymaganego instalowania (wg EN 12635).

**Właściciel** - osoba fizyczna lub prawna, która ma tytuł prawny do dysponowania bramą i ponosi odpowiedzialność za jej działanie i użytkowanie (wg EN 12635).

**Książka raportowa** - książka, która zawiera główne dane dotyczące określonej bramy, i w której przewidziano miejsca, gdzie mogą być umieszczane zapisy z kontroli, prób, konserwacji i wszelkich napraw lub modyfikacji bramy (wg EN 12635).

**[D000009] 3. OBJAŚNIENIE SYMBOLI**

Numery podane na rys. 1 odnoszą się bezpośrednio do numerów rysunków w niniejszej instrukcji.

- A1 - skrzydło bramy  
 A2 - zespół prowadnicy pionowej L  
 A3 - zespół prowadnicy pionowej P  
 A4 - łącznik prowadnic  
 A5 - konsola  
 A6 - bęben linowy  
 A7 - wał napędowy  
 A8 - podwieszka  
 A9 - uszczelka boczna  
 A10 - zawias górny  
 A11 - zawias boczny  
 A12 - zabezpieczenie przed zerwaniem linki  
 A13 - zamek / rygiel  
 A14 - uszczelka dolna  
 A15 - zawias środkowy  
 H<sub>o</sub> - wysokość otworu  
 S<sub>o</sub> - szerokość otworu  
 S<sub>z</sub> - szerokość zamówieniowa  
 N - nadproże  
 E - głębokość garażu  
 W<sub>1</sub> - przestrzeń boczna L  
 W<sub>2</sub> - przestrzeń boczna P  
 B<sub>1</sub> - bęben lewy (kolor czerwony)  
 B<sub>2</sub> - bęben prawy (kolor czarny)  
 L - długość linki (podana na karcie kompletności)  
 ZWK - zewnętrzny wyłącznik krańcowy  
 WWK - wewnętrzny wyłącznik krańcowy  
 Pb - przewód brązowy  
 Pg - przewód zielony  
 Pw - przewód biały  
 Pc - przewód czarny  
 Pn - przewód niebieski  
 Pr - przewód czerwony  
 Fw - funkcja wygaszania  
 Wp - wyjście przełącznikowe  
 Wt - wejście testowe (nie podłączać)  
 (numer rysunku) a - dotyczy montażu bramy z rygłem  
 (numer rysunku) b - dotyczy montażu bramy z zamkiem

[A000052]



- opcja



- ręczna



- automatyczna

**[D000011] 4. OPIS KONSTRUKCJI I DANE TECHNICZNE**

Bramy MakroPro 100 standardowo wykonywane są jako bramy przemysłowe. Szczegółowy zakres wymiarowy oraz dane techniczne podane są w cenniku.

Bramy mogą być wyposażone w drzwi przejściowe otwierane na zewnątrz oraz mogą być zastosowane segmenty przeszklone, szczegółowe dane podane są w cenniku. Bramy segmentowe MakroPro 100 wykonane są z paneli stalowych wypełnionych bezfreonową pianką poliuretanową. Bramy MakroPro 100 ALU wykonane są z paneli aluminiowych (bez przekładki termicznej) wypełnionych pojedynczą szybą akrylową, dolny stalowy panel wypełniony jest bezfreonową pianką poliuretanową. W bramach stosowane są standardowo urządzenia zabezpieczające przed opadnięciem skrzydła bramy w przypadku zerwania linek, na których podwieszono jest skrzydło bramy. Urządzenie to w momencie awarii blokuje skrzydło w bezpiecznej pozycji.

**[D000008] 4.1. ZASTOSOWANIE I PRZEZNACZENIE**

Bramy segmentowe MakroPro są zewnętrzną przegrodą budowlaną do wykonywania pomieszczeń garażowych i technicznych, obiektów przemysłowych, w halach i magazynach. Stanowią one w stanie zamkniętym szczelną przegrodę pionową pomieszczeń, a w stanie otwartym umożliwiają wprowadzenie i wyprowadzenie pojazdów lub urządzeń przemysłowych. Ze względu na zastosowane zabezpieczenie antykorozyjne bramy mogą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem w środowiskach o kategorii korozyjności C1, C2, C3 według PN-EN ISO 12944-2 oraz PN-EN ISO 14713.

**[B000004] 4.2. ZALECENIA ODNOŚNIE BEZPIECZEŃSTWA**

Minimalne poziomy zabezpieczeń krawędzi zamykającej wymagane przez PN-EN 13241-1.

Sposób uruchamiania bramy	Sposoby użytkowania		
	Przeszkolone osoby obsługujące bramę (teren niepubliczny)	Przeszkolone osoby obsługujące (teren publiczny)	Nie przeszkolone osoby obsługujące (teren publiczny)
Sterowanie czuwakowe w obecności człowieka z widokiem na bramę (wersja Totmann)	Sterowanie przyciskiem bez samopodtrzymania elektrycznego	Sterowanie przełącznikiem kluczykowym bez samopodtrzymania elektrycznego	Niedopuszczalne
Sterowanie impulsowe z widokiem na bramę (wersja Automatik)			
Sterowanie impulsowe bez widoczności bramy (wersja Automatik)			
Sterowanie automatyczne (wersja Automatik - automatyczne zamykanie)			

- krawędziowa listwa bezpieczeństwa - wymagana

- bariera fotokomórek - opcja dodatkowa

- bariera fotokomórek - wymagana

**[A000005] 5. ZALECENIA MONTAŻOWE**

Przed montażem i uruchomieniem bramy należy dokładnie zapoznać się z wytycznymi zawartymi w niniejszej instrukcji. Należy przestrzegać zaleceń montażu i użytkowania bramy co pozwoli na jej prawidłowy montaż i zapewni długotrwałe, bezawaryjne użytkowanie. Wszystkie czynności związane z montażem bramy należy wykonać w opisanej kolejności.

**[A000006] 6. WYMAGANE WARUNKI MONTAŻU**

Brama powinna być zastosowana i użytkowana zgodnie z przeznaczeniem. Dobór i stosowanie bram w budownictwie powinno odbywać się na podstawie dokumentacji technicznej obiektu, opracowanej zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

[B000005] Bramy mogą być montowane do ścian żelbetonowych, wykonanych z cegły lub ram stalowych. Pomieszczenie przeznaczone do montażu bram powinno być całkowicie wykończone (ściany otynkowane, wykończona posadzka), ściany nie mogą wykazywać błędów wykonania. Pomieszczenie powinno być suche i wolne od szkodliwych dla powłok lakierniczych substancji chemicznych.

Zarówno ściany boczne jak i ściana czołowa i nadproże otworu montażowego bramy muszą być pionowe oraz prostopadłe do posadzki oraz wykończone.



**Zabrania się montażu bramy w pomieszczeniu w którym będą wykonywane prace wykończeniowe (tynkowanie, gipsowanie, szlifowanie, malowanie, itp.).**

Posadzka w obrębie dolnej uszczelki powinna być wypoziomowana i wykonana w taki sposób, aby zapewnić swobodny odpływ wody. Należy zapewnić odpowiednią wentylację (schnięcie) garażu.



**Instalowanie napędu elektrycznego do bramy przez profesjonalnego instalatora lub osobę kompetentną, należy wykonać zgodnie z Instrukcją Instalowania i Obsługi napędu.**

**[B000009] Warunki bezpieczeństwa**

- Sposoby wykonania instalacji elektrycznej jak również jej zabezpieczenia przed porażeniem elektrycznym są określone przez obowiązujące normy i przepisy prawne.
- Obwód zasilający napędu powinien być wyposażony w urządzenie odciążające napięcie, zabezpieczenie różnicowo-prądowe oraz zabezpieczenie przed prądem przeciążeniowym.
- Instalacja zasilająca bramę powinna być wykonana jako oddzielny obwód elektryczny.
- Obowiązkowe uziemienie napędu powinno być wykonywane w pierwszej kolejności.
- Do montażu napędu należy używać przewodów dostarczonych przez "WIŚNIEWSKI" Sp. z o.o. S.K.A. wraz z napędem.
- Instalacja elektryczna musi być wykonana zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju.
- Wszelkie prace elektryczne może wykonywać jedynie uprawniony instalator.

**[D000001] 7. INSTRUKCJA INSTALOWANIA**

Prawidłowe działanie bramy jest uzależnione w znacznym stopniu od poprawnego jej zamontowania. "WIŚNIEWSKI" Sp. z o.o. S.K.A. poleca autoryzowane firmy montażowe. Tylko prawidłowe zainstalowanie i konserwacja prowadzone zgodnie z instrukcją, przez kompetentne jednostki lub osoby mogą zapewnić bezpieczne i zgodne z zamierzonym działanie bramy.

## [D000035] 7.1. KOLEJNOŚĆ INSTALACJI:

**A. Prowadzenie STL-HL:**

- Rys. 8. Przykręcić konsole do prowadnic pionowych.  
Rys. 9. Dosunąć prowadnice do ściany i zlicować z otworem oraz ustalić dokładny rozstaw konsol za pomocą ceownika spinającego przykręcając go tymczasowo do konsol.  
Rys. 7. Sprawdzić rozstaw konsol zgodnie z rysunkiem.  
Rys. 10-13. Przesunąć prowadnice i konsole w bok, trasować otwory montażowe w ścianie i osadzić wkładki kołków montażowych w wywierconych otworach.  
Rys. 12-13. Mocować prowadnice pionowe do ściany, jako opcja może być stosowany kątownik usztywniający (rys. 14).  
Rys. 15. Odkręcić ceownik spinający od konsol.  
Rys. 15.3. Zdemontować konsole z prowadnic pionowych i zamontować je (ruchomo) za pomocą pestek montażowych do prowadnic poziomych (rys. 16).  
Rys. 16.5-16.7. Przyłożyć prowadnicę poziomą razem z konsolą do twor. zlicować z prowadnicą pionową i skrócić za pomocą śrub.  
Rys. 16.9-16.11. Dosunąć konsole do ściany i przykręcić na stałe do prowadnic poziomych oraz do ściany.  
Rys. 17. Sprawdzić przekątne zamontowanych prowadnic.  
Rys.18. Mocować prowadnice poziome do sufitu za pomocą podwieszek montażowych. Dostarczone wraz z bramą standardowe podwieszki mogą być stosowane przy max odległości prowadnicy poziomej od sufitu nie przekraczającej 380 [mm]. Podwieszki te nie mogą być sztukowane. W przypadkach koniecznych, gdy wymagane jest podwieszenie prowadnic usytuowanych w odległości od sufitu większej niż 380 [mm] należy zastosować konstrukcję kratową zapewniającą stabilność zamocowanych prowadnic poziomych. Niedopuszczalne jest zamontowanie prowadnic w sposób pozwalający na ich przemieszczanie podczas pracy bramy.  
Rys. 22. Wypoziomować prowadnice poziome z uwzględnieniem rys.5.1.  
Rys. 23. Montować zderzak do prowadnic poziomych.  
Rys. 25. Montować łącznik prowadnic poziomych. W bramach o szerokości powyżej 5000 [mm] należy dodatkowo podwiesić łącznik prowadnic w co najmniej jednym punkcie w równych odstępach.  
Rys. 27-29. Zamontować wał napędowy i nasmarować łożyska smarem stałym (siłownik SI 55, siłownik SI 17, SI 25, SI 40 - rys. 34).  
Rys. 30. Montować napęd bramy - założyć wpust na wał, nasunąć siłownik (SI 55, rys. 35 - SI 17, SI 25, SI 40) oraz zabezpieczyć go pierścieniem (SI 55 - rys. 33, SI 17, SI 25, SI 40 - rys. 37).  
Rys. 41. Zamontować linkę.  
Rys. 38. Nawinąć linkę na bęben (po nawinięciu dwóch / trzech zwojów odciąć pozostałą linkę, a jej koniec zabezpieczyć przed rozwinięciem) - mocno dokręcić blachy mocujące linkę.  
Rys. 39-48. Montować skrzydło bramy.  
Rys. 42. Pomiedzy panelami w pobliżu każdego zawiasu ułożyć kartoniki o grubości ok. 2 mm w celu zapewnienia prawidłowej szczeliny między panelami. Kartoniki należy usuwać podczas otwierania bramy, gdy panele są załamane względem siebie (rys. 51.1).



**Aby zapobiec uszkodzeniu i ułatwić kontrolę (jeżeli zadziała hamulec) nie można usuwać taśmy z noża przy zabezpieczeniu przed pęknięciem linki.**

- Rys. 49. Montować rygiel / zamek.  
Rys. 50. Regulować wstępnie rolę pierwszego segmentu.  
Rys. 51.1. Regulować wstępnie rolę pozostałych segmentów.  
Rys. 51. Próba podnoszenia / opuszczania bramy. Przed uruchomieniem bramy należy nasmarować rolki toczne, odbojniki oraz zawiasy smarem np. półtłustym HWS-100 Wurth.

Sprawdzić prawidłowość działania zabezpieczeń elektrycznych (jeżeli są stosowane):

- fotokomórek - poprzez zasymulowanie warunków pracy - po przecięciu promienia świetlnego brama powinna się zatrzymać i cofnąć,
- listwy optycznej - brama powinna zatrzymać się i cofnąć, gdy skrzydło dotknie przedmiot o wysokości 50 [mm], umieszczony na podłodze,
- w razie potrzeby wyregulować i sprawdzić ponownie, gdyż zła regulacja może spowodować wypadek,
- czujnika zamknięcia zamka - gdy zamek jest zamknięty brama nie powinna się uruchomić,
- czujnika zamknięcia drzwi przejściowych - gdy drzwi przejściowe są otwarte brama nie powinna się uruchomić.

**B. Prowadzenie VL:**

- Rys. 68. Ustawić dolną część prowadnicy pionowej do ściany i zlicować z otworem - rozstaw prowadnic zgodnie z rys. 67.

- Rys. 68.1. Trasować otwory montażowe (pod dolną część prowadnicy) w ścianie.  
Rys. 69. Odstawić dolną część prowadnicy na bok.  
Rys. 70. Wiercić otwory montażowe (pod dolną część prowadnicy) w ścianie, osadzić wkładki kołków montażowych w wywierconych otworach (rys. 71).  
Rys. 72. Dosunąć dolną część prowadnicy do ściany i zlicować z otworem.  
Rys. 73. Mocować dolną część prowadnicy do ściany, jako opcja może być stosowany kątownik usztywniający (rys. 74).  
Rys. 75. Ustawić górną część prowadnicy i zlicować z otworem.  
Rys. 76. Trasować otwory montażowe (pod górną część prowadnicy) w ścianie.  
Rys. 77. Odstawić górną część prowadnicy na bok.  
Rys. 78-79. Wiercić otwory montażowe w ścianie i osadzić wkładki kołków montażowych w wywierconych otworach.  
Rys. 80. Ustawić górną część prowadnicy i zlicować z otworem.  
Rys. 80.3. Mocować górną część prowadnicy do ściany.  
Rys. 81. Skręcić obie części prowadnicy w miejscu łączenia.  
Rys. 82. Montować wspornik dystansowy.  
Rys.83. Nasunąć pestki montażowe na wspornik dystansowy, przykręcić tymczasowo konsole do prowadnic.  
Rys.84. Trasować otwory montażowe pod konsole, wywiercić otwory i osadzić wkładki kołków montażowych w wywierconych otworach.  
Rys. 85. Przykręcić konsole do ściany i dokręcić śruby mocujące konsole do ramy.  
Rys. 90-96. Montować wał napędowy i nasmarować łożyska smarem stałym (siłownik SI 55, SI 75), (siłownik SI 17, SI 25, SI 40 - rys. 100-102).  
Rys. 103. Montować napęd bramy - założyć wpust na wał, nasunąć siłownik (SI 55, SI 75 - rys. 93), (SI 17, SI 25, SI 40 - rys. 101), przykręcić blachę mocującą siłownik (rys. 102) oraz zabezpieczyć siłownik pierścieniem osadczym (SI 55, SI 75 - rys. 96, (SI 17, SI 25, SI 40 - rys. 103).  
Rys. 105. Zamontować linkę.  
Rys. 104-105. Nawinąć linkę na bęben (po nawinięciu dwóch / trzech zwojów odciąć pozostałą linkę, a jej koniec zabezpieczyć przed rozwinięciem) - mocno dokręcić blachy mocujące linkę.  
Rys. 106-115. Montować skrzydło bramy.



**Aby zapobiec uszkodzeniu i ułatwić kontrolę (jeżeli zadziała hamulec) nie można usuwać taśmy z noża przy zabezpieczeniu przed pęknięciem linki.**

- Rys. 116. Montować rygiel / zamek.  
Rys. 117. Regulować wstępnie rolę pierwszego segmentu.  
Rys. 117.1. Regulować wstępnie rolę pozostałych segmentów.  
Rys. 118. Montować zderzak w górnej części prowadnicy.  
Rys. 119. Próba podnoszenia / opuszczania bramy. Przed uruchomieniem bramy należy nasmarować rolki toczne, odbojniki oraz zawiasy smarem np. półtłustym HWS-100 Wurth.  
Rys. 120. Montaż drzwi przejściowych (samozamykacz zamontować wg instrukcji dostarczonej razem z samozamykaczem).  
Rys. 127. Schemat podłączenia wyłącznika na kluczyk.  
Rys. 128. Montując kurtynę SG 14 bezpośrednio w profilu bramy nie podłączamy białego przewodu odbiornika w celu wygaszenia wiązek świetlnych.

Po zakończeniu montażu bramy z napędem osoba kompetentna montująca bramę powinna wypełnić Książkę Raportową Bramy i przekazać ją właścicielowi bramy.

## [D000037] 7.2. MONTAŻ ZABEZPIECZENIA PRZED PODWAŻENIEM SKRZYDŁA BRAMY

- Rys. 122. Zamontować zabezpieczenie przed pęknięciem linki a następnie pierwszą część zabezpieczenia przed podważeniem zgodnie z rysunkiem. Ustawić środek dolnego otworu na wysokości noża.  
Rys. 123. Zamontować drugą część zabezpieczenia i sprawdzić czy brama otwiera się i zamyka bez przeszkód. W razie potrzeby zamontować blachy dystansujące (jedną lub dwie).

## [D000310] 7.3. MONTAŻ WYŁĄCZNIKA KRAŃCOWEGO ZAMKA I DRZWI PRZEJŚCIOWYCH

**Sposób podłączenia wyłącznika krańcowego zamka lub drzwi przejściowych - siłownik w wersji AUTOMATIK - sterowanie TS-961, TS-970, TS-971, TS-981:**

- Wyłącznik krańcowy drzwi przejściowych zewnętrzny i wewnętrzny mogą być stosowane alternatywnie - standardowo montowany jest wyłącznik wewnętrzny.  
Rys.121.1.\* Zamocować wyłącznik krańcowy na bramie, pod końcówki 21 oraz 22 wyłącznika podpiąć przewody.

- Rys.121.1-121.4.\* Poprowadzić przewody po skrzydle bramy do „puszki” przyłączeniowej.
- Rys.125. Otworzyć puszkę przyłączeniową listwy optycznej montowaną na skrzydle bramy. Usunąć zworę z zacisków w puszcze wg rysunku. Wpiąć przewody w miejsce usuniętej zwory i podłączyć przewody listwy optycznej jeżeli jest zamontowana. Po prawidłowym przyłączeniu, siłownik będzie działał tylko przy zamkniętych drzwiach przejściowych.
- \*) - dotyczy zewnętrznego wyłącznika krańcowego drzwi przejściowych

#### [D000311] Sposób podłączenia wyłącznika krańcowego zamka i drzwi przejściowych - siłownik w wersji AUTOMATIK - sterowanie TS-961, TS-970, TS-971, TS-981:

- Rys.125.1.\* Zamocować wyłącznik krańcowy na bramie (przykręcić pod cięgno zamka), pod końcówki 21 oraz 22 wyłącznika krańcowego podpiąć przewody.
- Rys.122.\* Poprowadzić przewody po skrzydle bramy do „puszki” przyłączeniowej.
- Rys.125.2. Otworzyć puszkę przyłączeniową listwy optycznej montowaną na skrzydle bramy. Usunąć zworę z zacisków w puszcze wg rysunku. Wpiąć przewody wyłącznika krańcowego zamka i/lub drzwi przejściowych (przy jednoczesnym zastosowaniu wyłączników krańcowych drzwi przejściowych i zamka należy połączyć je szeregowo) w miejsce usuniętej zwory i podłączyć przewody listwy optycznej jeżeli jest zamontowana. Po prawidłowym przyłączeniu, siłownik będzie działał tylko przy otwartym zamku.
- \*) - dotyczy zewnętrznego wyłącznika krańcowego drzwi przejściowych

#### [D000312] Sposób podłączenia wyłącznika krańcowego zamka lub drzwi przejściowych - siłownik w wersji TOTMANN - sterowanie uniwersalne WS-900:

- Rys.126. W sterowaniu usunąć zworę E z listwy X4, w to miejsce wpiąć przewód żółty i czarny (szary). Usunąć zworę z zacisków w puszcze, w to miejsce wpiąć przewód żółty i czarny (szary). Po prawidłowym przyłączeniu, siłownik będzie działał tylko przy zamkniętych drzwiach przejściowych.

#### [D000313] Sposób podłączenia wyłącznika krańcowego zamka i drzwi przejściowych - siłownik w wersji TOTMANN - sterowanie uniwersalne WS-900:

- Rys.126.1. Zamocować wyłącznik krańcowy na bramie, pod końcówki 21 oraz 22 wyłącznika krańcowego podpiąć przewody.
- Rys.122. Poprowadzić przewody po skrzydle bramy do puszki przyłączeniowej.
- Rys.126.2. Otworzyć puszkę przyłączeniową listwy optycznej montowaną na skrzydle bramy. Usunąć zworę z zacisków w puszcze wg rysunku. W sterowaniu usunąć zworę E z listwy X4, w to miejsce wpiąć przewody czarny (szary) i żółty. Wpiąć przewody wyłącznika krańcowego zamka i drzwi przejściowych (przy jednoczesnym zastosowaniu wyłączników krańcowych drzwi przejściowych i zamka należy połączyć je szeregowo) w miejsce usuniętej zwory. Po prawidłowym przyłączeniu, siłownik będzie działał tylko przy otwartym zamku i zamkniętych drzwiach przejściowych.

#### [D000314] 7.4. SCHEMAT PODŁĄCZENIA WYŁĄCZNIKA NA KLUCZYK

Podłączenie wyłącznika na kluczyk do siłownika GfA ze sterowaniem TS-961, TS-970, TS-971, TS-981, należy dokonać wg schematu rys.127. Przy podłączaniu należy wykonać zworę pomiędzy dwoma zaciskami wyłącznika.

#### [D000030] 7.5. SCHEMAT PODŁĄCZENIA KURTINY ŚWIETLNEJ

Schemat podłączenia kurtyny świetlnej do sterowania TS-961, TS-970, TS-971, TS-981 został pokazany na Rys. 128.

#### [D000031] 7.6. SCHEMAT PODŁĄCZENIA SYGNALIZATORÓW PO-PRZEZ eL-Pup

Schemat podłączenia sygnalizatorów poprzez eL-Pup do sterowania TS-981 został pokazany na rys. 129.

Podłączenie do sterowania TS-961, TS-970, TS-971 przedstawia rys. 129.1. W przypadku podpięcia dwóch sygnalizatorów trzeba zmostkować zacisk 4 z 2 i zacisk 3 z 1 zgodnie ze schematem.

#### [D000107] 7.7. SCHEMAT PODŁĄCZENIA FOTOKOMÓREK

Schemat podłączenia fotokomórek do sterowania TS-961, TS-970, TS-971, TS-981, został pokazany na rys. 130.

[D000115] W przypadku podłączenia dwóch kompletów fotokomórek do sterowania TS-981 należy dodatkowo wykorzystać zaciski 16.1 i 16.2 na listwie zaciskowej X16.

#### [D000111] 7.8. MONTAŻ OSŁONY DO STEROWANIA W WERSJI IP-65

Sposób montażu osłony do sterowania TS-961, TS-970, TS-981 w wersji IP-65 został pokazany na rys. 140.



[D000114] **Stopień ochrony IP-65 określa tylko czasową ochronę przed wpływem pyłu lub wody (w formie nie agresywnej dla środowiska). Przy działaniu agresywnych środków, wysokiej wilgotności powietrza, oparów ze środków chemicznych, rozpuszczalników, wody z wysoką zawartością soli, pyłu cementowego, pary wodnej, itp., wymagane są dodatkowe zabezpieczenia. Stopień ochrony IP-65 nie zapewnia odporności na spryskiwanie urządzeniami np. wysokociśnieniowy spryskiwacz wodny.**

#### [D000350] 7.9. SPOSÓB PROWADZENIA PRZEWODU DO STEROWANIA W WERSJI IP-54

Sposób prowadzenia przewodu do sterowania TS-961, TS-970, TS-981 w wersji IP-54 został pokazany na rys. 145.

#### [D000113] 7.10. SCHEMAT PODŁĄCZENIA UKŁADU eL KW

Układ umożliwia podłączenie czujnika otwarcia drzwi przejściowych do sterowania WS-900. Należy usunąć mostek A. Zaciski ST, ST+ dotyczą podłączenia przewodu spiralnego. Styki robocze można obciążyć prądem 5[A], 24[V]. Błędne podłączenie układu spowoduje przepalenie bezpiecznika w sterowaniu WS-900. Schemat podłączenia został pokazany na rys. 150.

#### [B000014] 7.11. BŁĘDY MONTAŻU BRAM

Istnieje niebezpieczeństwo, że przy montażu bram mogą być popełnione błędy, których można łatwo uniknąć zwracając uwagę aby:

- prowadnice pionowe były prawidłowo zamontowane, zgodnie z danymi podanymi w niniejszej instrukcji,
- skrzydło bramy po jego zamknięciu tworzy równą płaszczyznę, segmenty nie mogą wykazywać żadnych odkształceń - ewentualne przesunięcia segmentów względem siebie należy skorygować na zawiasach,
- zawiasy boczne były wyregulowane zgodnie z instrukcją,
- odbojniki były ściśnięte przy otwartej bramie (rys. 26),
- wszystkie części złączne muszą być prawidłowo dokręcone.

Nieprzestrzeżenie wyżej wymienionych podstawowych zaleceń może powodować trudności w prawidłowym funkcjonowaniu bramy, uszkodzenie bramy lub w konsekwencji utratę gwarancji.

#### [A000007] 8. DODATKOWE WYMAGANIA

Po zakończeniu instalacji należy sprawdzić czy brama jest zaopatrzona w tabliczkę znamionową CE zgodnie z normą, a w przypadku stwierdzenia jej braku zaopatrzyć bramę w tabliczkę znamionową. Po sprawdzeniu poprawności działania bramy należy przekazać właścicielowi Instrukcję Instalowania i Obsługi bramy oraz książkę bramy jeżeli jest wymagana.



- [B000013] **Po zamontowaniu bramy należy niezwłocznie usunąć folię ochronną z blachy poszycia skrzydła. Niewykonanie tej czynności spowoduje bardzo mocne sklejenie folii z blachą poszycia pod wpływem ciepła promieni słonecznych. Uniemożliwi to odklejenie folii oraz może doprowadzić do zniszczenia powłoki lakierowej poszycia.**
- **Bramy z napędem elektrycznym należy otwierać zgodnie z Instrukcją Instalowania i Obsługi napędu.**

#### [A000008] 9. OCHRONA ŚRODOWISKA

##### Opakowania

Elementy opakowań (tektury, tworzywa sztuczne itp.) są zakwalifikowane jako odpady nadające się do powtórnego przetworzenia. Przed wyrzuceniem opakowań zastosować się do miejscowych (lokalnych) regulacji prawnych dotyczących danego materiału.

##### Złomowanie wyrobu

Produkt składa się z wielu różnych materiałów. Większość z zastosowanych materiałów nadaje się do ponownego przetworzenia. Przed wyrzuceniem posegregować je, a następnie dostarczyć do punktu zbioru surowców wtórnych.



**Przed złomowaniem zastosować się do miejscowych (lokalnych) regulacji prawnych dotyczących danego materiału.**



[A000009] **Pamiętaj! Zwrot materiałów opakowaniowych do obiegu materiałowego oszczędza surowce i zmniejsza powstawanie odpadów.**

[A000016] Produkt został oznaczony symbolem przekreślonego kosza, zgodnie z europejską dyrektywą 2002/96/WE o użytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym. Po jego zużyciu lub zakończeniu użytkowania nie może być umieszczony wraz z innymi, zwykłymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Użytkownik produktu jest zobowiązany do oddania go prowadzącym zbieranie użytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, jak lokalne zbiórki, sklepy, punkty wytypowane przez producenta oraz odpowiednie gminne jednostki zbierania odpadów.

#### [C000034] 10. DEMONTAŻ BRAMY

Demontaż bramy należy przeprowadzić w odwrotnej kolejności do montażu. W pierwszej kolejności należy odłączyć zasilanie napędu, zamknąć i zaryglować bramę.



- **Usunięcie wpustu łączącego wał z siłownikiem i demontaż siłownika możliwy jest tylko przy całkowicie zamkniętej bramie.**
- [A000060] **Przy wszelkich pracach konserwacyjnych oraz przeglądach bramy odłączyć zasilanie napędu.**
- [C000233] **Mocowanie linek podtrzymujących skrzydła można luzować wyłącznie, gdy brama jest zamknięta.**

#### [B000015] 11. UWAGI EKSPLOATACYJNE

Podstawowe warunki prawidłowej eksploatacji bramy zapewniające jej długotrwałą, bezawaryjną pracę:

- w obrębie uszczelki dolnej zapewnić swobodny odpływ wody,
- chronić bramę przed czynnikami szkodliwymi dla powłok lakierniczych oraz metali, min. środkami żrącymi takimi jak kwasy, ługi, sole,
- podczas wykańczania pomieszczenia lub jego remontu należy bramę zabezpieczyć przed odpryskami tynku, farbami i rozpuszczalnikami,
- bramy sterowane elektronicznie należy otwierać zgodnie z instrukcją dostarczoną wraz z wyposażeniem elektrycznym,
- jeżeli podczas podnoszenia bramy występują nadmierne opory należy sprawdzić prawidłowość wyregulowania zawiasów i w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości przeprowadzić ich regulację zgodnie z instrukcją montażu,
- jeżeli w bramie zamontowane są drzwi przejściowe zabrania się podnoszenia bramy w przypadku gdy drzwi przejściowe nie są zamknięte na klucz,
- zabrania się aktywacji w sterowaniu funkcji „samopodtrzymania w dół” jeżeli w bramie nie zamontowano krawędziowej listwy bezpieczeństwa.
- w przypadku zadziałania zabezpieczenia przed pęknięciem linki należy wymienić nóż w zabezpieczeniu na nowy.



- **Przy stosowaniu zamka - w zawiasie bocznym pomiędzy panelem pierwszym i drugim stosować tulejki dystansowe.**
- **W bramach napędzanych elektrycznie wyposażonych w zamek lub rygiel zalecane jest zamontowanie czujnika zamka lub rygla. W przeciwnym wypadku jeżeli siłownik jest podłączony do sieci zasilającej należy zablokować rygiel lub zamek w pozycji otwartej.**

#### [C000040] Zakres warunków środowiskowych, dla których jest przeznaczona brama

- Odporność na przenikanie wody - klasa 1
- Odporność na obciążenie wiatrem - klasa 2
- Odporność cieplna - 1,07 W/m<sup>2</sup>K
- Przepuszczalność powietrza - klasa 4
- Temperatura - -30° do +50° C<sup>(1)</sup>
- Wilgotność względna - max. 80% nie skondensowana<sup>(1)</sup>
- Pola elektromagnetyczne - nie dotyczy<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> - Dotyczy bram ręcznych, w przypadku bram z napędem - zakres warunków środowiskowych podano w Instrukcji Instalowania i Obsługi napędu.

#### [C000041] Zakres warunków środowiskowych, dla których jest przeznaczona brama (MakroPro ALU)

- Odporność na przenikanie wody - klasa 1
- Odporność na obciążenie wiatrem - klasa 3
- Odporność cieplna (szyba pojedyncza) - 4,46 W/m<sup>2</sup>K
- Odporność cieplna (szyba zespolona) - 1,52 W/m<sup>2</sup>K
- Przepuszczalność powietrza - klasa 4
- Temperatura - -30° do +50° C<sup>(1)</sup>

- Wilgotność względna - max. 80% nie skondensowana<sup>(1)</sup>
- Pola elektromagnetyczne - nie dotyczy<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> - Dotyczy bram ręcznych, w przypadku bram z napędem - zakres warunków środowiskowych podano w Instrukcji Instalowania i Obsługi napędu.

#### [C000011] 12. INSTRUKCJA OBSŁUGI BRAMY



- **Nie zastawiać obszaru ruchu bramy.** Brama otwiera się pionowo do góry. Dlatego też na drodze otwierającej lub zamykającej się bramy nie mogą znajdować się żadne przeszkody. Należy się upewnić, że w trakcie ruchu bramy na jej drodze nie znajdują się osoby, a w szczególności dzieci lub też przedmioty.

##### **Uwaga! Niebezpieczeństwo wypadku.**

- [C000026] Zabrania się przebywania osób oraz pozostawiania samochodów lub innych przedmiotów w świetle otwartej bramy. Zabrania się przebywania, przechodzenia, przebiegania lub przejeżdżania pod poruszającą się bramą.

Zabrania się używania skrzydła bramy do unoszenia przedmiotów lub osób. Nie pozwalać dzieciom bawić się urządzeniami. Nadajniki sterujące bramą powinny być przechowywane z dala od dzieci.

##### **Uwaga! Niebezpieczeństwo wypadku.**

- [C000042] Niniejszy sprzęt nie jest przeznaczony do użytkowania przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonej zdolności fizycznej, czuciowej lub psychicznej, lub osoby o braku doświadczenia lub znajomości sprzętu, chyba że odbywa się to pod nadzorem lub zgodnie z instrukcją użytkowania sprzętu, przekazaną przez osoby odpowiedzialne za ich bezpieczeństwo.

Należy zwracać uwagę na dzieci, aby nie bawiły się sprzętem.

##### **Uwaga! Niebezpieczeństwo wypadku.**

- [A000054] Zabrania się używania niesprawnej bramy, w szczególności niedopuszczalna jest eksploatacja bramy jeżeli nastąpiło widoczne uszkodzenie lin, elementów zawieszenia lub podzespołów odpowiedzialnych za bezpieczną eksploatację bramy.
- [B000007] Zabrania się użytkowania bramy w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości w pracy lub uszkodzenia podzespołów bramy. Należy przerwać jej użytkowanie i skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
- [A000062] Zabrania się dokonywania jakichkolwiek samodzielnych napraw bramy.

#### [C000012] Przed pierwszym otwarciem bramy należy sprawdzić prawidłowość jej zamontowania, zgodnie z Instrukcją Instalowania i Obsługi.

Brama zamontowana jest poprawnie wtedy gdy jej skrzydło / kurtyna porusza się płynnie oraz jej obsługa jest łatwa.

[C000027] Każdorazowo przed uruchomieniem bramy należy sprawdzić czy zamek lub rygiel nie są z pozycji zamkniętej. **Uruchomienie bramy jest dopuszczalne tylko w przypadku gdy zamek i/lub rygiel są w pozycji otwartej.**

#### [C000028] Brama z napędem elektrycznym:

##### I. Obsługa bramy w warunkach normalnych (bez zaniku napięcia zasilającego) bez samopodtrzymania (podczas zamykania lub otwierania brama musi znajdować się w zasięgu wzroku operatora):

1. Otwarcie: wcisnąć przycisk (góra) i trzymać do całkowitego otwarcia bramy.
2. Zamykanie: wcisnąć przycisk (dół) trzymać do całkowitego zamknięcia bramy.
3. Zatrzymanie bramy w każdym położeniu pośrednim następuje przez zwolnienie przycisku.

##### II. Obsługa bramy w warunkach normalnych (bez zaniku napięcia zasilającego) z samopodtrzymaniem (podczas zamykania lub otwierania brama musi znajdować się w zasięgu wzroku operatora):

1. Otwarcie: raz wcisnąć przycisk (góra) i poczekać do całkowitego otwarcia bramy.
2. Zamykanie: raz wcisnąć przycisk (dół) i poczekać do całkowitego zamknięcia bramy.
3. Zatrzymanie bramy w każdym położeniu pośrednim przyciskiem STOP.

##### III. Obsługa bramy w warunkach normalnych (bez zaniku napięcia zasilającego) zdalnie sterowanej (podczas zamykania lub otwierania brama musi znajdować się w zasięgu wzroku operatora):

1. Otwarcie: raz wcisnąć przycisk sterujący na pilocie i poczekać do całkowitego otwarcia bramy.

- Zamykanie: raz wcisnąć przycisk sterujący na pilocie i poczekać do całkowitego zamknięcia bramy. (W przypadku aktywnej funkcji automatycznego zamykania brama zamknie się samoczynnie po upływie czasu ustalonego na sterowniku).
- Zatrzymanie bramy w każdym położeniu przyciskiem sterującym na pilocie.



[C000092] **W przypadku prac wykończeniowych lub remontowych związanych ze zmianą poziomu posadzki lub demontażem i ponownym montażem bramy, należy sprawdzić i wyregulować położenie wyłączników krańcowych.**

[C000039] **IV. Awaryjne otwieranie bramy - obsługa ręczna (w przypadku braku napięcia zasilającego).**



**Przed użyciem uruchamiania awaryjnego należy odłączyć zasilanie napędu.**

Awaryjne uruchamianie ręczne przewidziane jest do otwierania lub zamykania bramy bez zasilania energią elektryczną.



**Ostrzeżenie!**  
**Niebezpieczeństwo zranienia przy błędnej obsłudze!**

Przed użyciem ręcznego uruchamiania awaryjnego należy wyłączyć wyłącznik główny napędu. Ręczne uruchamianie awaryjne dozwolone jest tylko przy nieruchomym silniku. Przy ręcznym uruchamianiu napędu należy ustawić się w bezpiecznej pozycji. W przypadku siłowników z hamulcem sprężynowym, otwieranie i zamykanie bramy musi następować przez pokonanie oporu hamulca. Z przyczyn bezpieczeństwa przy bramach bez wyrównoważenia ciężaru wolno zwalniać hamulec tylko w celach kontrolnych przy bramie znajdującej się u dołu.

Przy pomocy awaryjnego uruchamiania ręcznego nie wolno ustawiać bramy poza jej położeniami skrajnymi, gdyż powoduje to załączenie awaryjnych wyłączników krańcowych. Elektryczne uruchomienie bramy jest wtedy niemożliwe.

**Awaryjne uruchamianie ręczne przy pomocy korby ręcznej (Rys.I):**

- Wsunąć standardową korbę ręczną do otworu i obracać ją lekko przyciskając aż do zazębienia zapadki. Po wsunięciu korby do otworu, zostaje przerwane zasilanie sterowania i elektryczne sterowanie bramy jest niemożliwe.
- Bramę można otworzyć lub zamknąć poprzez obracanie korbą ręczną.
- Po wyjęciu korby ręcznej możliwa jest ponowna praca elektryczna.

**Urządzenie awaryjne otwierania „Szybki łańcuch” (Rys.II):**

- Pociągnać lekko za czerwony uchwyt łańcucha aktywującego (1)/(ręczna praca) aż do oporu (maksymalna siła uruchamiania 50N), napięcie sterowania jest przerwane i elektryczne poruszanie bramy jest niemożliwe.
- Brama może być otwierana lub zamykana za pomocą łańcucha zaczepowego (2).
- Lekkie pociągnięcie za zielony uchwyt łańcucha aktywującego (3)/(elektryczna praca) aż do oporu (maksymalna siła uruchamiania 50N), napięcie sterowania jest ponownie załączone umożliwiając elektryczne poruszanie bramy.

**Zmiana długości łańcucha zaczepowego (Rys.III):**

- Łańcuch zaczepowy można otworzyć w miejscu łączenia i skrócić albo wydłużyć przy pomocy dodatkowych ogniw.
- Ogniwa łańcucha należy dokładnie dogiąć.
- Przy zmianie długości łańcucha zaczepowego należy zwrócić uwagę na to, aby podczas montażu nie skręcić łańcucha - rys. III.

[C000088] **Drzwi przejściowe:**

- Drzwi przejściowe można tylko otwierać tylko ręcznie poprzez pociągnięcie za klamkę w kierunku otwierania się drzwi. Drzwi należy otwierać i zamykać łagodnie bez nagłych szarpnięć, które wpływają negatywnie na trwałość, funkcjonalność i bezpieczeństwo użytkowania.
- Drzwi przejściowe zamontowane i wyregulowane są prawidłowo wtedy, gdy skrzydło porusza się płynnie oraz ich obsługa jest łatwa.
- Należy unikać silnych uderzeń skrzydła drzwi o ramę tzn. „trzaskanie”, które może spowodować uszkodzenie powłoki malarskiej, pęknięcie przeszklenia, pogorszenie funkcjonowania okuć, zawiasów, uszczelnień, wygięcia skrzydła drzwi.
- Zabrania się obciążać skrzydło drzwi dodatkowymi ciężarami, siłowych otwarć oraz pozostawiania przedmiotów w zasięgu pracy skrzydła drzwi.

[C000089] Każdorazowo do drzwi przejściowych zaleca się zastosowanie samozamykacza, który należy stosować wyłącznie do samozamknięcia się skrzydła drzwi po ich uprzednim otwarciu.



[C000209] Zabrania się wkładania jakichkolwiek przedmiotów pomiędzy otwierające lub zamykające się skrzydło, ramę drzwi.

**Uwaga! Niebezpieczeństwo wypadku.**

[C000090] Każdorazowo przed uruchomieniem bramy należy upewnić się, że drzwi przejściowe są zamknięte. Drzwi przejściowe zamontowane w bramie z napędem elektrycznym muszą być wyposażone w wyłącznik krańcowy uniemożliwiający uruchomienie napędu w przypadku otwartych drzwi.

[C000091] Zabrania się przykładania dodatkowej siły (innej niż samozamykacza) w celu domknięcia lub przyspieszenia zamknięcia się skrzydła drzwi, co prowadzi do rozregulowania lub uszkodzenia samozamykacza.

[C000015] **13. INSTRUKCJA BIEŻĄCYCH KONSERWACJI**

**Czynności możliwe do wykonania przez Właściciela po dokładnym zapoznaniu się z instrukcją dostarczoną wraz z bramą:**

- [C000051] Do czyszczenia segmentów bramy należy używać środków łagodnych, bezpiecznych dla powłok lakierniczych np. wody i miękkiej gąbki lub dostępnych w handlu środków do czyszczenia powłok lakierowanych.
- Co najmniej raz na trzy miesiące a w przypadku bram przemysłowych raz na miesiąc należy we własnym zakresie przeprowadzać bieżące przeglądy bramy w czasie których należy:
  - sprawdzić linki czy nie są luźne oraz czy nie wykazują uszkodzeń (pęknięte druty, korozja),
  - sprawdzić dokręcenie i prawidłowe zamocowanie wszystkich części złącznych, zwłaszcza śrub mocujących prowadnice, wkrętów mocujących zawiasy,
  - w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek usterek należy je bezwzględnie usunąć,
  - sprawdzić mocowanie napędu,
  - sprawdzić połączenie wpustu z wałem.

[B000029] Do czyszczenia szyb w przeszkleniach (okienka, profile aluminiowe przeszklone) należy używać suchych, czystych i bardzo miękkich, najlepiej bawełnianych tkanin. Można stosować nie szorujące środki czyszczące np. płynu do mycia naczyń o neutralnym odczynie pH, ale zaleca się wcześniejsze przeprowadzenie próby na małej powierzchni przeszklenia. Przed czyszczeniem, szybę należy dokładnie spłukać wodą (nie zaleca się stosować urządzeń czyszczących wysokociśnieniowych) w celu usunięcia drobinek zanieczyszczeń i kurzu, które mogą spowodować porysowanie powierzchni szyby. Nie zaleca się używania środków czyszczących zawierających alkohol lub rozpuszczalniki (powodują trwałe matowienie powierzchni szyby).

- [C000057] przynajmniej raz na sześć miesięcy należy nasmarować smarem rolli toczne, odbojniki oraz zawiasy, smarem np. półtłustym HWS-100 Wurth.
- [C000056] Przynajmniej raz na 12 miesięcy należy wymienić baterie zasilające nadajniki,
- W bramach z napędem elektrycznym sprawdzić prawidłowość wyregulowania wyłączników krańcowych (kontroli dokonać poprzez wciśnięcie odpowiedniego przycisku (góra - dół) na centrali sterującej i obserwację miejsca zatrzymania bramy) - po zatrzymaniu bramy w pozycji zamkniętej linki powinny pozostać napięte, po zatrzymaniu bramy w pozycji otwartej uszczelka dolna nie powinna wychodzić powyżej światła otworu,
- W bramach z napędem elektrycznym raz na miesiąc sprawdzić prawidłowość działania zabezpieczeń elektrycznych (jeżeli są stosowane):
  - fotokomórek - poprzez zasymulowanie warunków pracy - po przecięciu promienia świetlnego brama powinna się zatrzymać i cofnąć,
  - listwy optycznej - brama powinna zatrzymać się i cofnąć, gdy skrzydło dotknie przedmiot o wysokości 50 [mm], umieszczony na podłodze. W razie potrzeby wyregulować i sprawdzić ponownie, gdyż zła regulacja może spowodować wypadek.
  - czujnik zamknięcia zamka - gdy zamek jest zamknięty brama nie powinna się uruchomić,
  - czujnik zamknięcia drzwi przejściowych - gdy drzwi przejściowe są otwarte brama nie powinna się uruchomić,
- sprawdzić działanie awaryjnego otwierania dostarczanego wraz z siłownikiem.

[C000058] **Czynności możliwe do wykonania przez wykwalifikowany, przeszkolony personel posiadający odpowiednie uprawnienia.**

- co najmniej raz na sześć miesięcy, a w przypadku bram przemysłowych raz na 3 miesiące należy przeprowadzać przeglądy bramy w czasie których należy:
  - sprawdzić linki na całej długości, czy nie wykazują uszkodzeń (pęknięte druty, korozja), sprawdzić zamocowanie linek na bębnach linowych,
  - sprawdzić dokręcenie i prawidłowe zamocowanie wszystkich części złącznych, zwłaszcza śrub mocujących prowadnice, wkrętów mocujących zawiasy oraz wpustów, zamocowanie siłownika,
  - sprawdzić sprawność urządzeń zabezpieczających przez zerwaniem linki,

- w przypadku błędów w pracy napędów elektrycznych należy odłączyć napęd od zasilania elektrycznego na 2+3 min i ponownie załączyć,
- sprawdzić regulację rolek, w przypadku koniecznym wyregulować,
- sprawdzić stan drzwi przejściowych - w przypadku koniecznym przeprowadzić regulację,
- w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek usterek należy je bezwzględnie usunąć,
- wszystkie czynności należy przeprowadzić zgodnie z IliO bramy.

[C000059] **Czynności możliwe do wykonania wyłącznie przez autoryzowany serwis "WIŚNIEWSKI" Sp. z o.o. S.K.A.**

- wszelkie przeróbki bram,
- wymiana zabezpieczenia przed zerwaniem linki,
- wymiana linek, bębnow linowych,
- naprawy podzespołów elektrycznych.
- naprawy podzespołów bramy.



- [A000060] **Przy wszelkich pracach konserwacyjnych oraz przeglądach bramy odłączyć zasilanie napędu.**
- [C000233] **Mocowanie linek podtrzymujących skrzydło można luzować wyłącznie, gdy brama jest zamknięta.**

[A000011] Wszystkie czynności wykonać zgodnie z niniejszą Instrukcją Instalowania i Obsługi bramy. Wszelkie uwagi i zalecenia przekazać właścicielowi bramy w formie pisemnej, np. zanotować w książce raportowej bramy lub karcie gwarancyjnej i przekazać właścicielowi bramy.

Po wykonaniu przeglądu potwierdzić jego przeprowadzenie wpisem w książce raportowej lub karcie gwarancyjnej bramy.

-----  
[A000012] **"WIŚNIEWSKI" Sp. z o.o. S.K.A. zastrzega sobie prawo dokonywania zmian konstrukcyjnych wynikających z postępu technicznego nie zmieniających funkcjonalności wyrobu bez powiadomienia.**

**Dokumentacja jest własnością "WIŚNIEWSKI" Sp. z o.o. S.K.A. Kopiowanie, odwzorowywanie i wykorzystywanie w całości lub w części bez pisemnej zgody właściciela jest zabronione.**

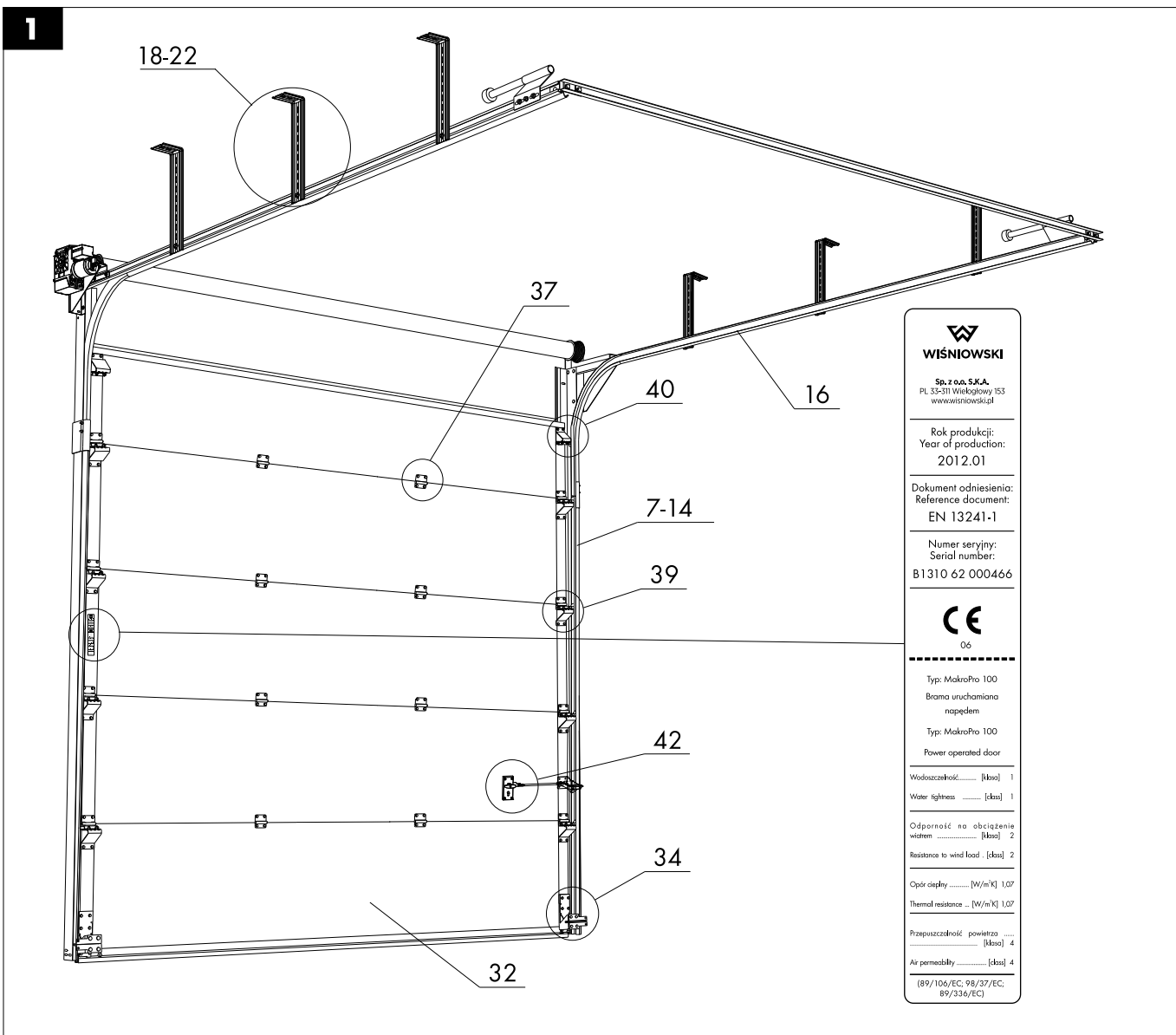
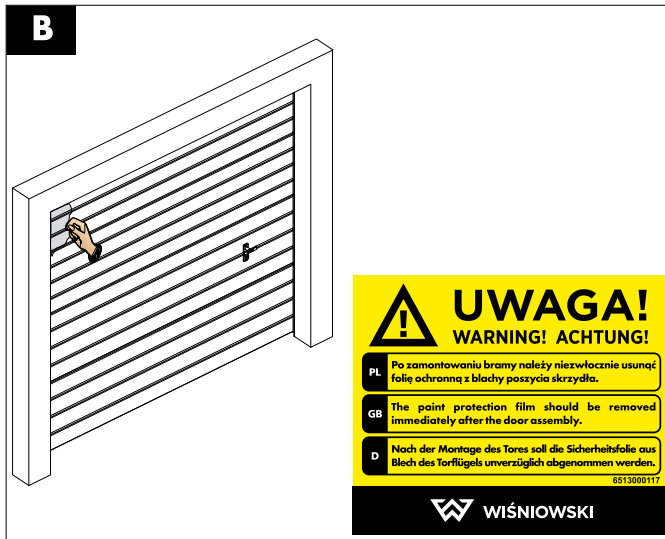
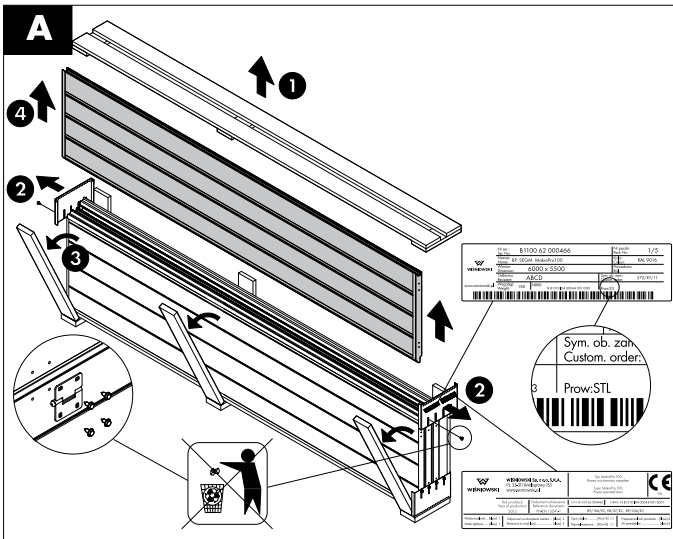
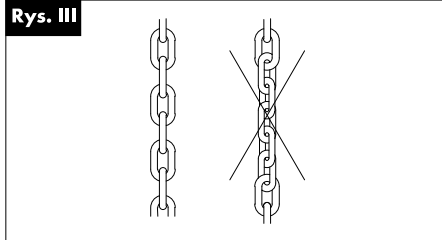
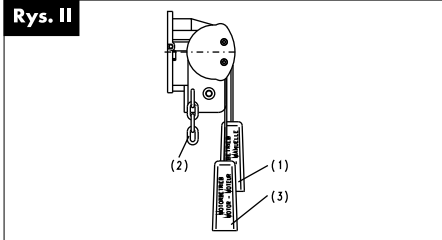
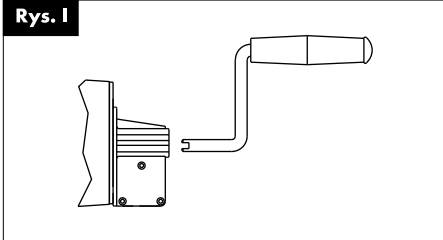
-----



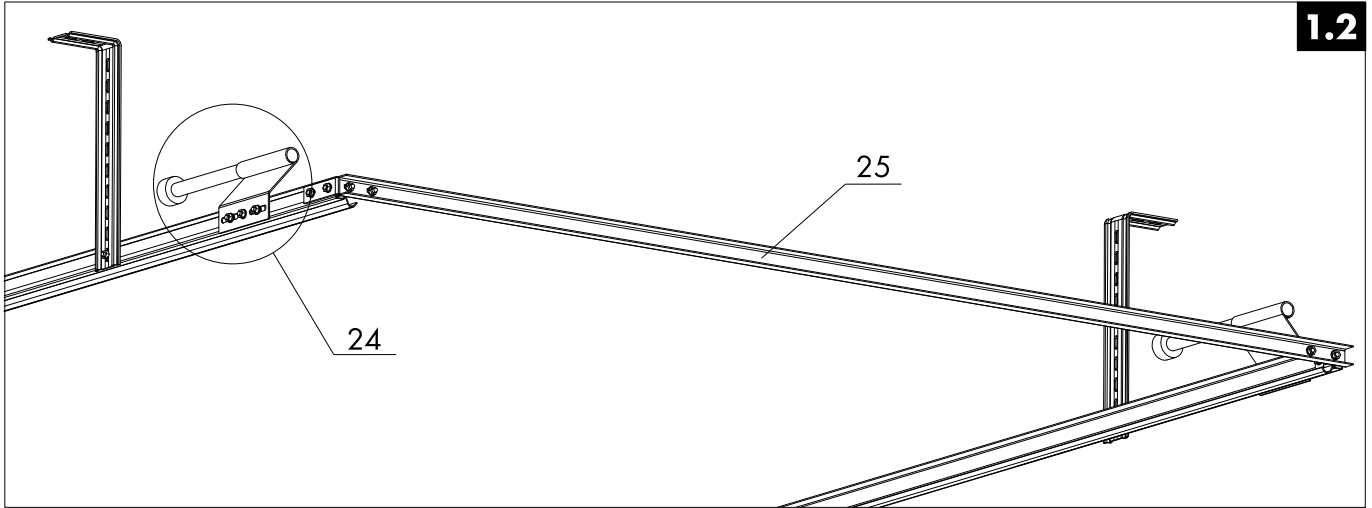
## [D000169] 14. NAJCZĘŚCIEJ ZADAWANE PYTANIA

Przyczyna	Rozwiązanie
Linki bramy spadły z bębna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić naciąg linek.</li> <li>• Sprawdzić ustawienie krańcówek.</li> <li>• Sprawdzić rozstaw prowadnic na całej ich długości.</li> <li>• Sprawdzić czy brama nie zablokowała się w prowadnicach.</li> <li>• Sprawdzić kąt prowadnic poziomych (czy mają prawidłowe pochYLENIE).</li> <li>• Sprawdzić położenie odbojników.</li> <li>• Sprawdzić czy długość obu linek jest taka sama.</li> </ul>
Podczas pracy bramy występują duże opory ruchu, skrzydło nie otwiera się płynnie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić, czy rolki podczas otwierania i zamykania płaszcza bramy obracają się. Jeżeli stawiają opór lub nie kręcą się wcale, należy je na nowo wyregulować i nasmarować.</li> <li>• Sprawdzić czy w prowadnicach nie występują zanieczyszczenia mogące wpłynąć na błędną pracę bramy.</li> </ul>
Podczas pracy bramy występują drgania konstrukcji mocującej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Należy sprawdzić stan wszystkich zamocowań w połączeniach ruchomych, złącznych i w razie potrzeby poprawić (śruby mocujące napęd, prowadnice oraz wkręty mocujące zawiasy, itd).</li> <li>• Sprawdzić poprawność podwieszenia prowadnic poziomych.</li> </ul>
Zamek nie otwiera się / nie zamyka się / błędna praca zamka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nasmarować wkładkę bębnową.</li> <li>• Sprawdzić działanie rygla, w razie występowania oporów należy nasmarować.</li> <li>• Sprawdzić poprawność zamontowania łącznika zamka z rygłem.</li> <li>• Sprawdzić działanie zasuwki blokującej zamek.</li> </ul>
Zadziałało zabezpieczenie przed pęknięciem linki	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić stan linek. Uszkodzone linki wymienić na nowe.</li> <li>• Wymienić zabezpieczenie na nowe.</li> </ul>
Linki nie prawidłowo nawinięte na bęben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić poprawność nawinięcia oraz naciągu linek.</li> <li>• Sprawdzić długość linek.</li> </ul>
Rolki wypadły z prowadnicy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić poprawność regulacji krańcówki otwarcia.</li> <li>• Sprawdzić rozstaw prowadnic.</li> <li>• Sprawdzić stan prowadnic, czy nie są odkształcone.</li> </ul>
Brama nie zatrzymuje się po najechaniu na przeszkodę	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić działanie krawędziowej listwy bezpieczeństwa.</li> <li>• Sprawdzić poprawność podłączenia przewodu spiralnego oraz jego stan techniczny.</li> <li>• Sprawdzić wskazania wyświetlacza centrali sterującej.</li> <li>• Sprawdzić wg instrukcji napędu konfigurację sterownika.</li> </ul>
Brama nie zatrzymuje się w pozycji otwartej/zamkniętej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić działanie wyłączników krańcowych oraz ich regulację.</li> </ul>
Siłownik pracuje brama nie otwiera się	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić wpust łączący siłownik z wałem nawojowym.</li> </ul>
Nie świeci dioda na nadajniku (pilocie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymienić baterie, ewentualnie należy wymienić nadajnik.</li> </ul>
Sterowanie nie reaguje na sygnał od sprawnego nadajnika (pilota)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić bezpiecznik w centrali sterującej.</li> <li>• Sprawdzić podłączenie odbiornika radiowego.</li> <li>• Sprawdzić zasilanie sterownika.</li> <li>• Zaprogramować nadajnik.</li> </ul>
Skrzydło bramy podczas zamykania nie opada równomiernie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić poprawność nawinięcia linek na bębny.</li> </ul>
Brama zamknięta, uszczelka nie styka się z posadzką	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić nawinięcie linek na bęben.</li> <li>• Sprawdzić ustawienia krańcówek.</li> <li>• Sprawdzić wypoziomowanie posadzki.</li> </ul>
Brama zamknięta, górny panel nie dochodzi do nadproża	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić poprawność zamocowania górnego uchwyty rolki.</li> </ul>
Zbyt niska wysokość skrzydła bramy w stosunku do prowadnic	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić czy przy zamkniętej bramie dolna uszczelka nie jest całkowicie zgnieciona.</li> <li>• Sprawdzić luz między panelami.</li> </ul>

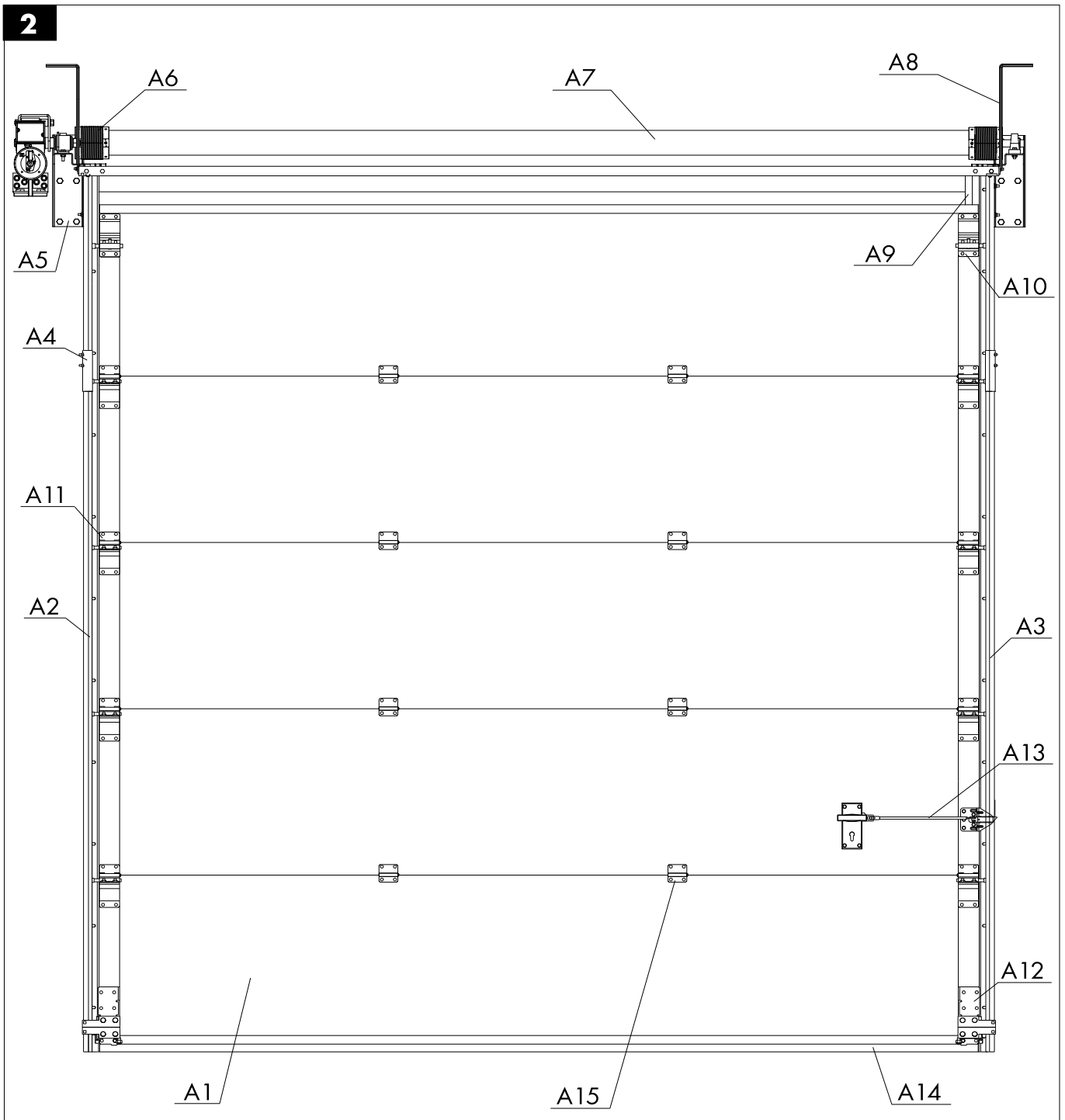
W razie jakichkolwiek wątpliwości lub nie ustąpienia przyczyny należy skontaktować się z autoryzowanym punktem serwisowym.

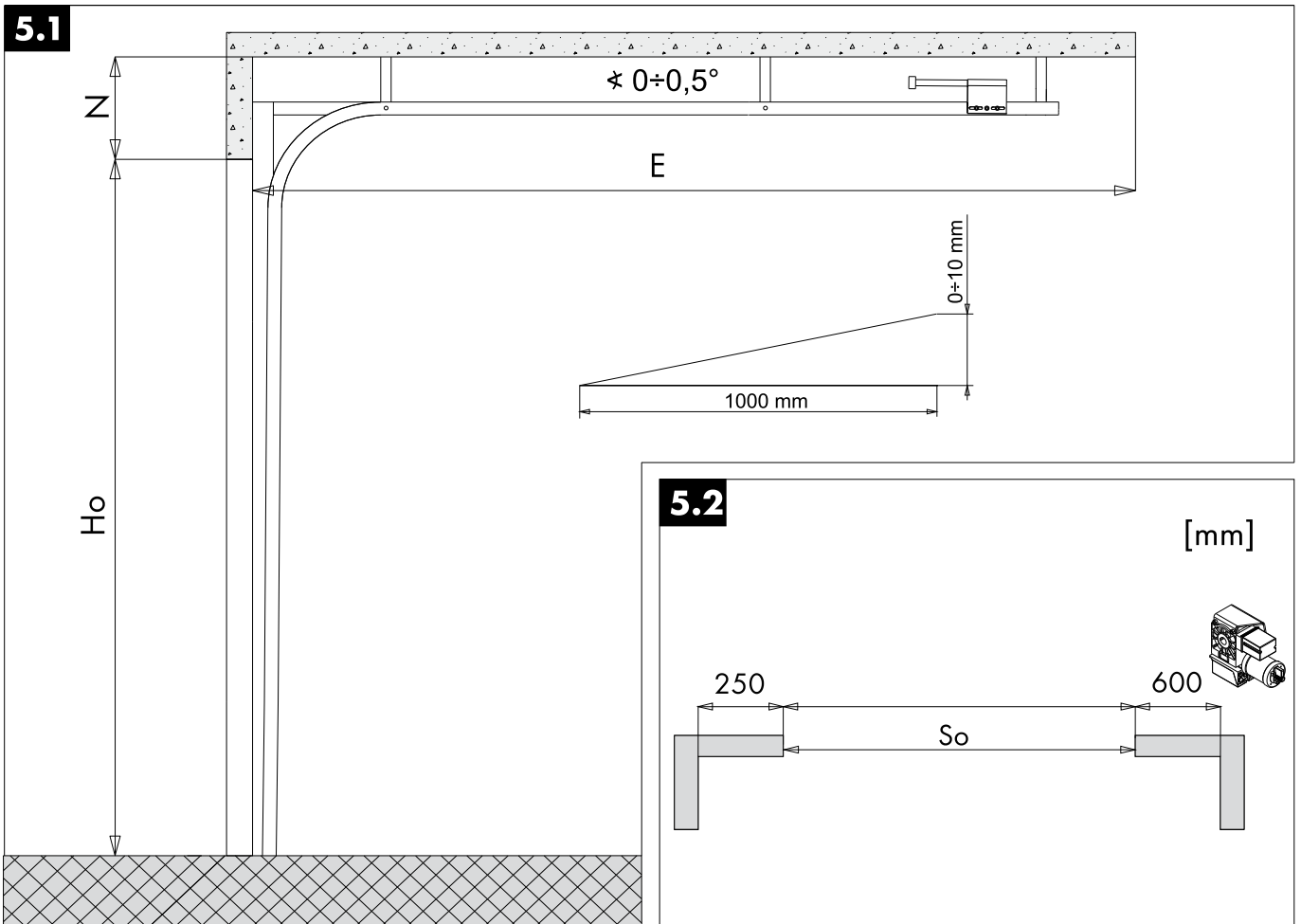
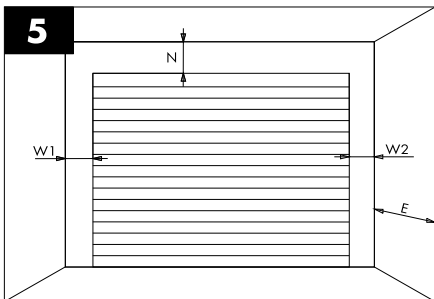
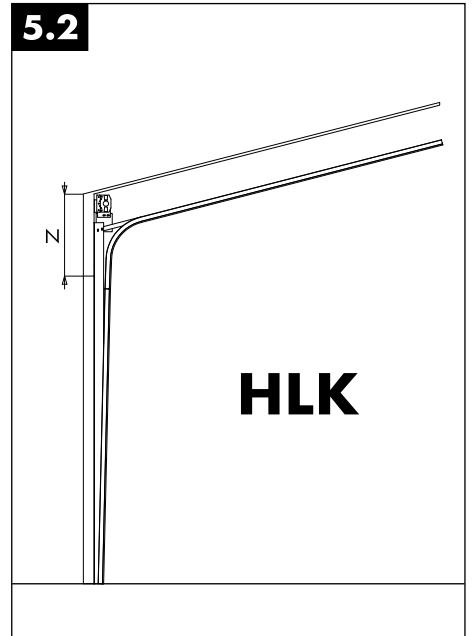
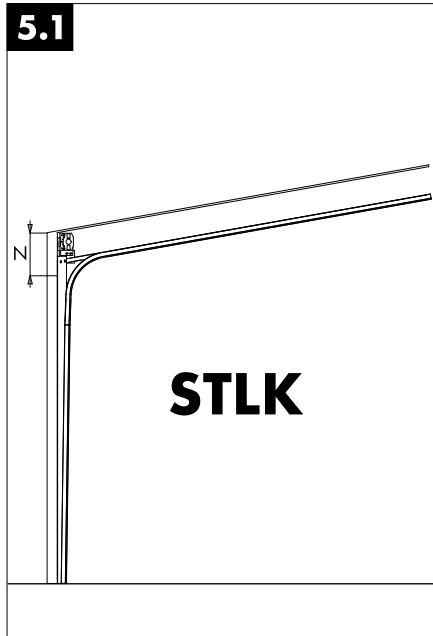
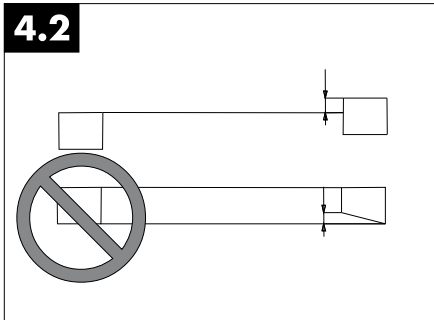
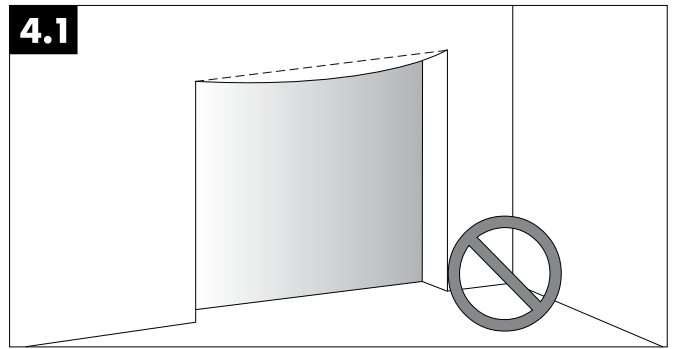
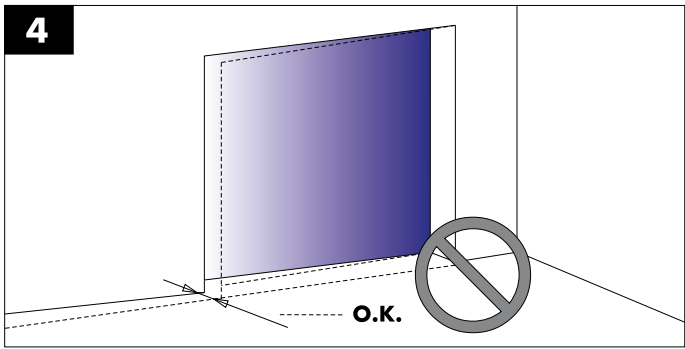


1.2

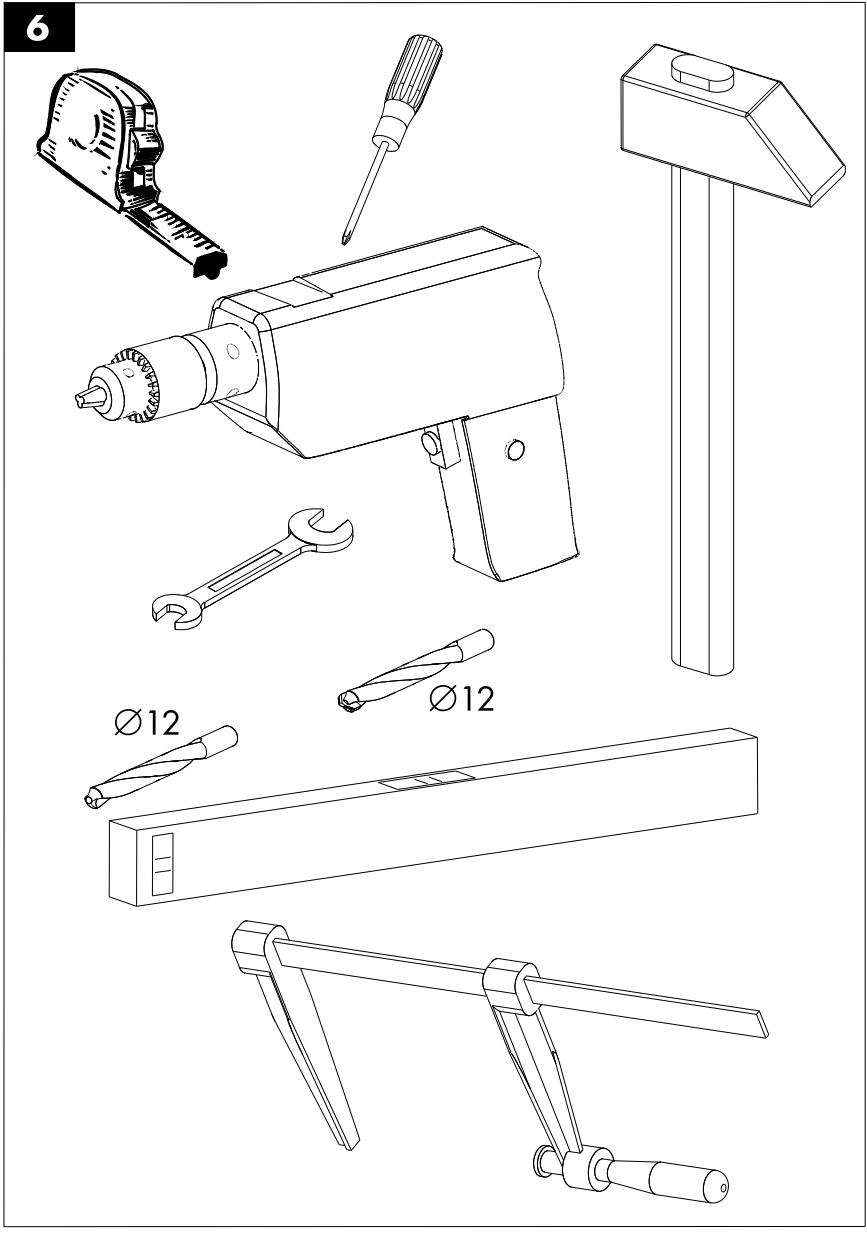


2

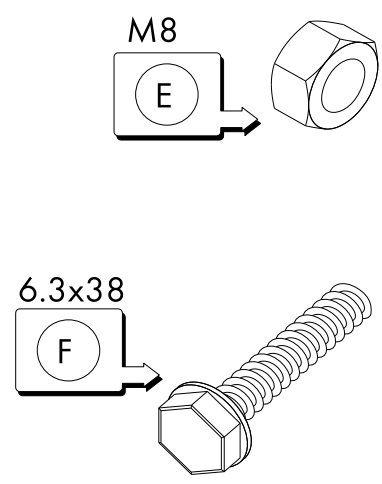
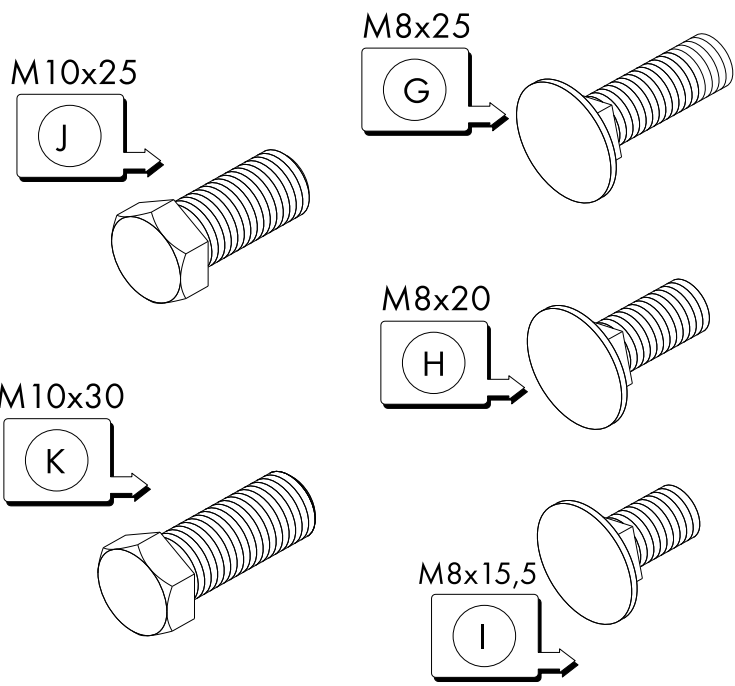
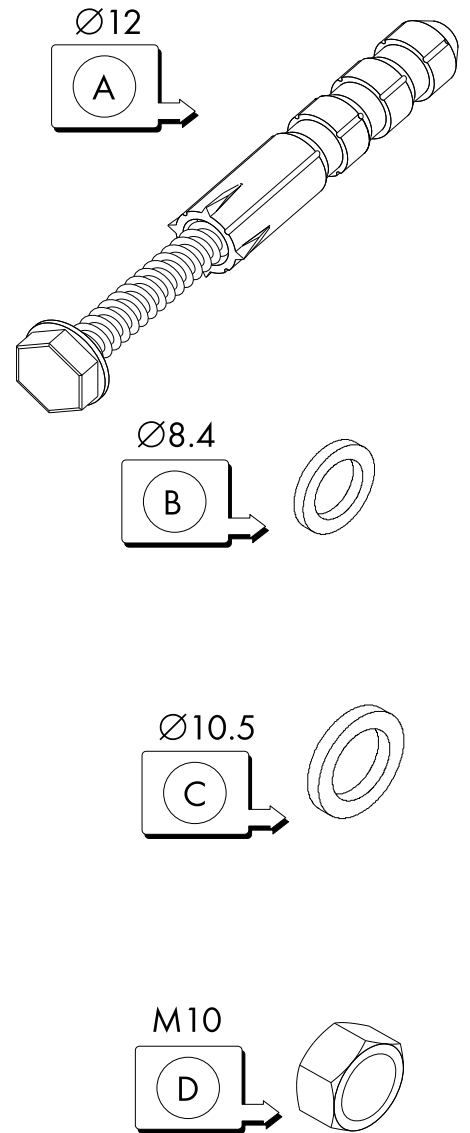


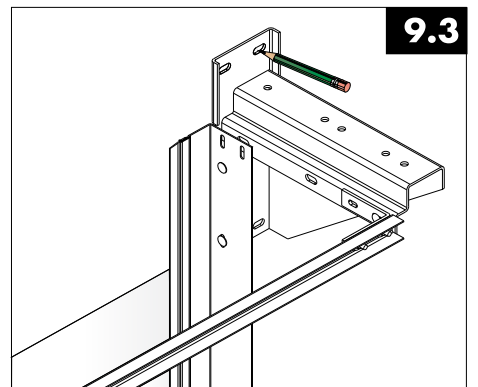
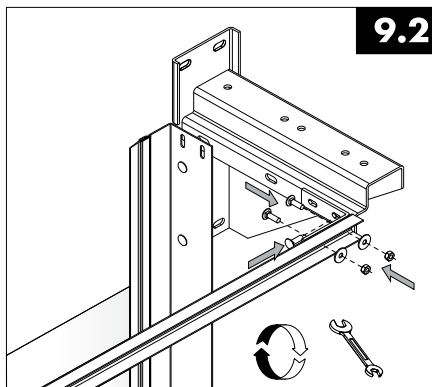
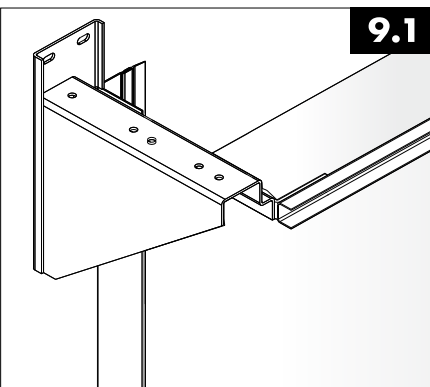
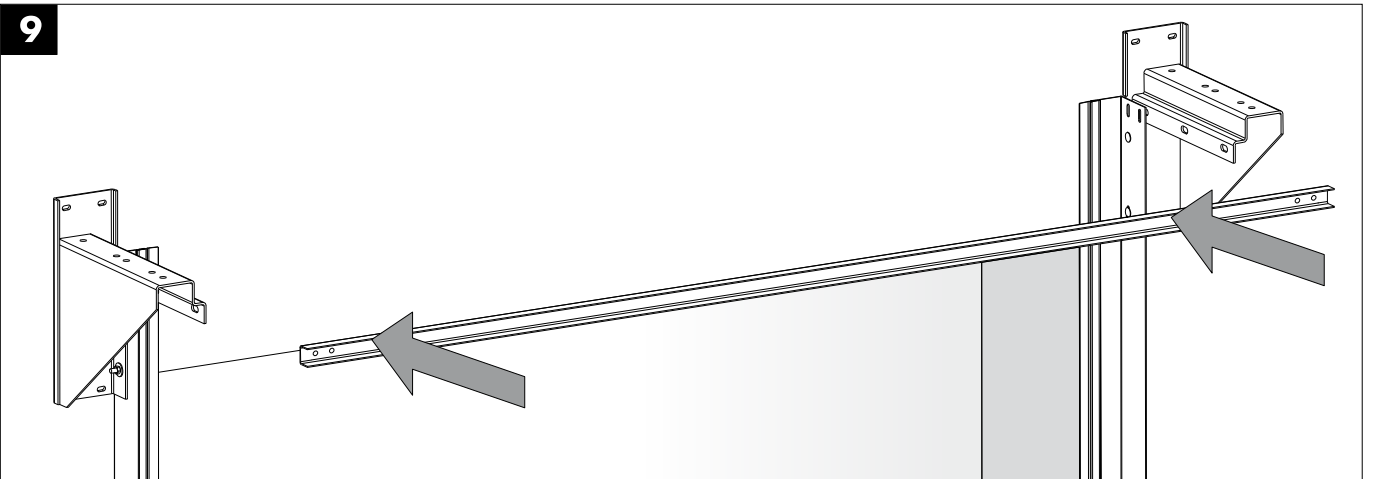
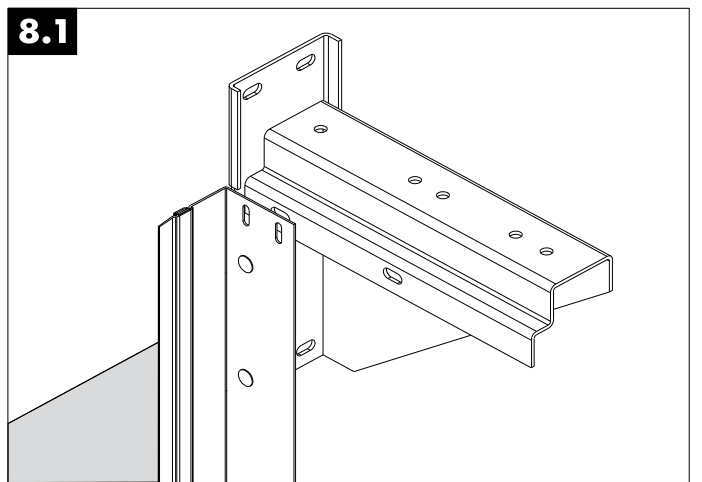
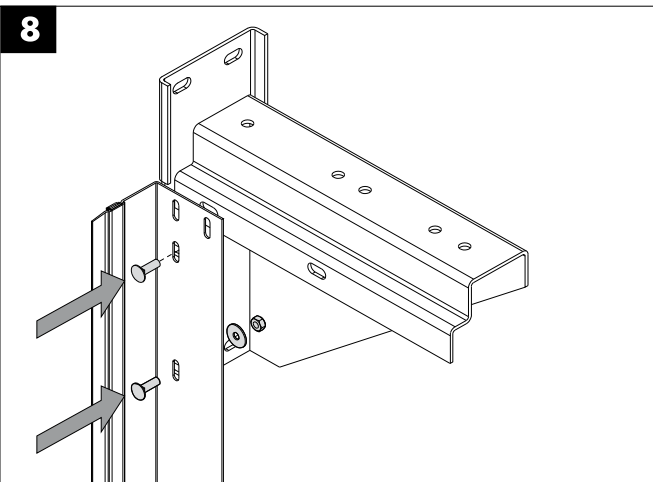
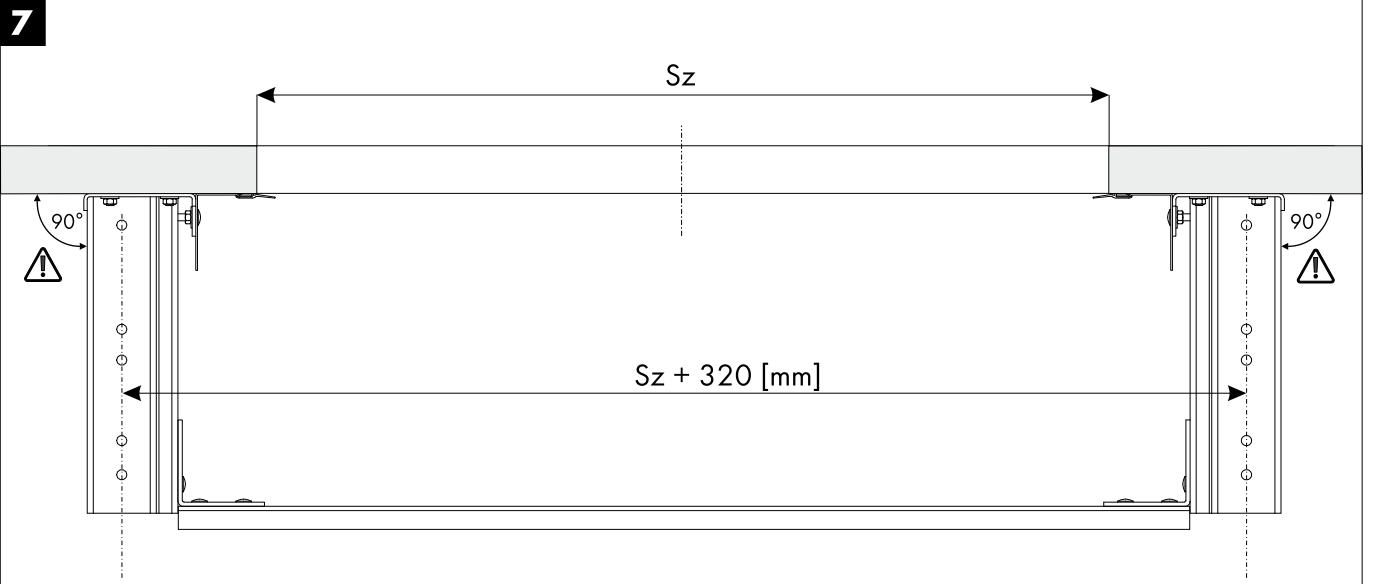


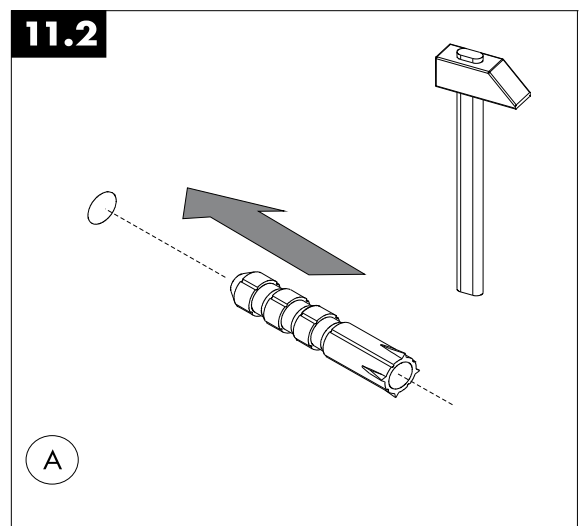
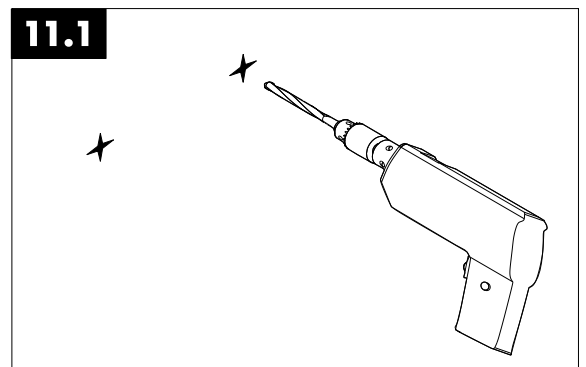
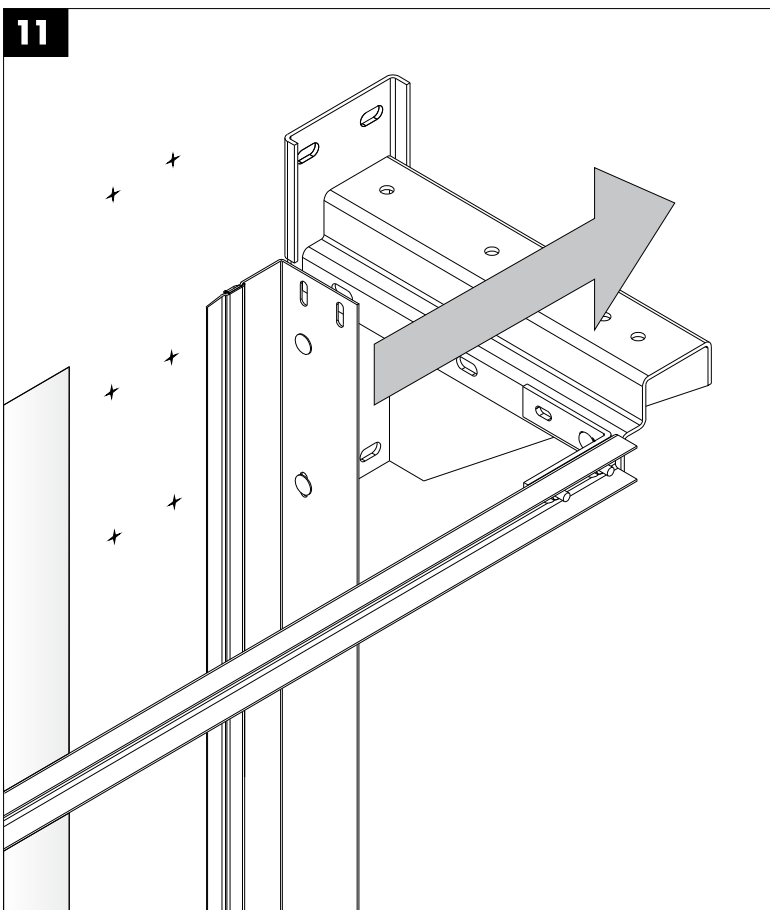
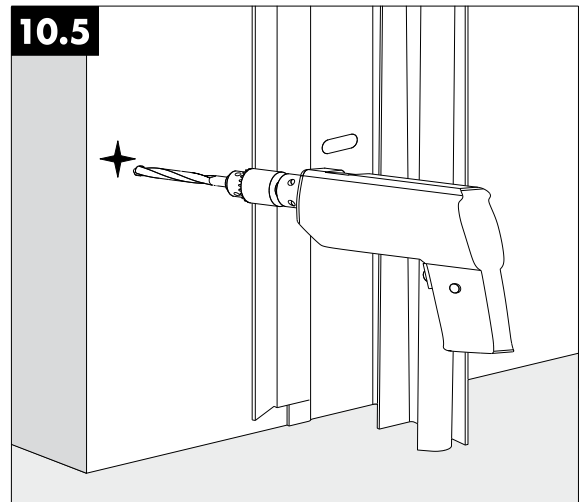
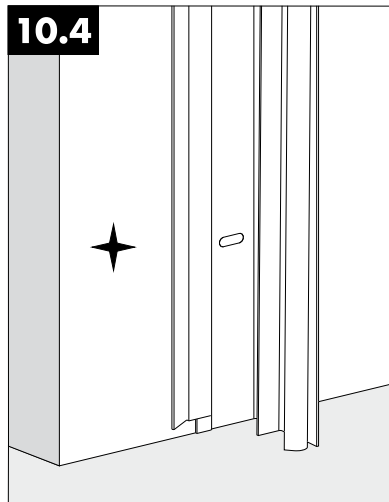
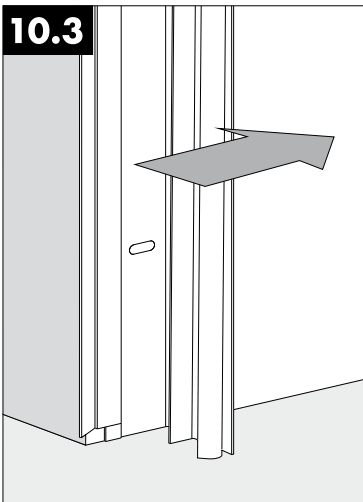
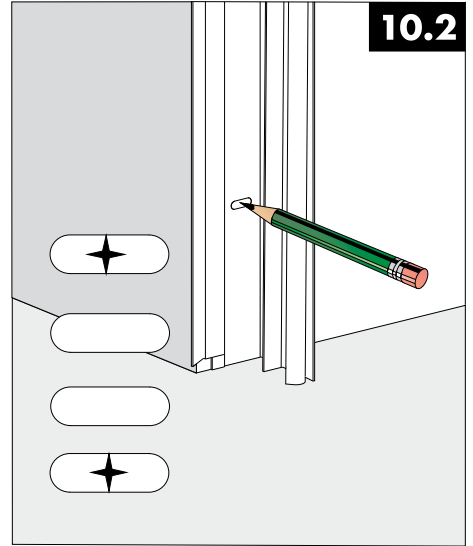
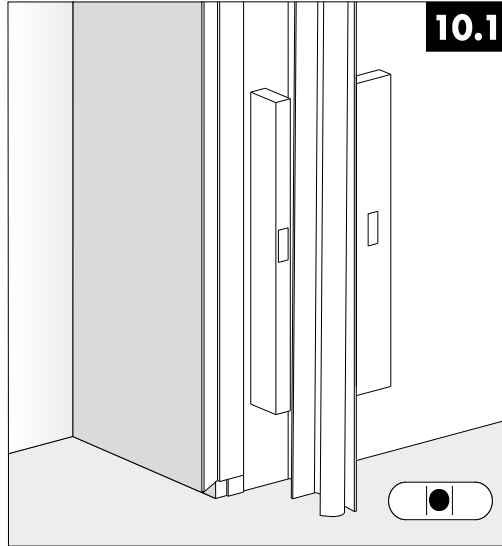
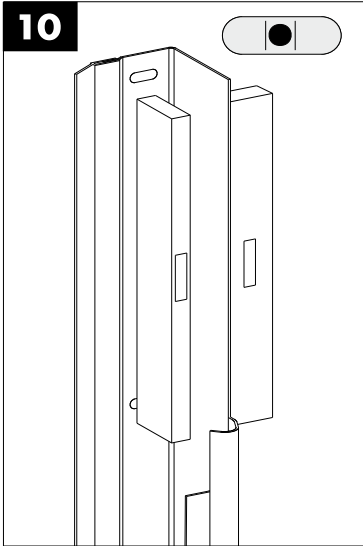
6

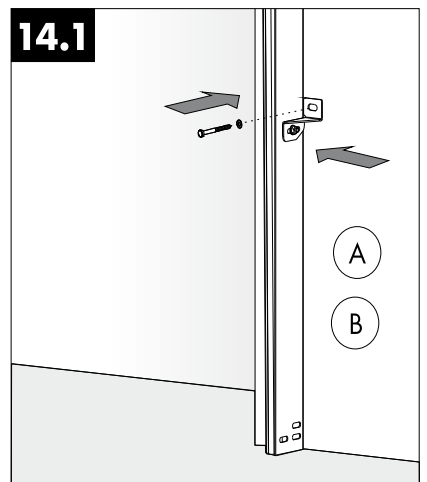
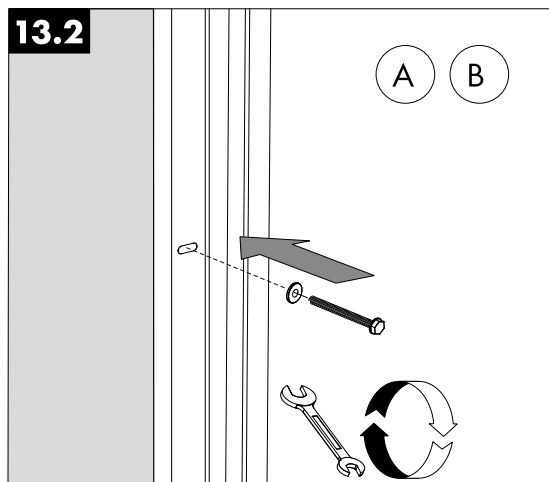
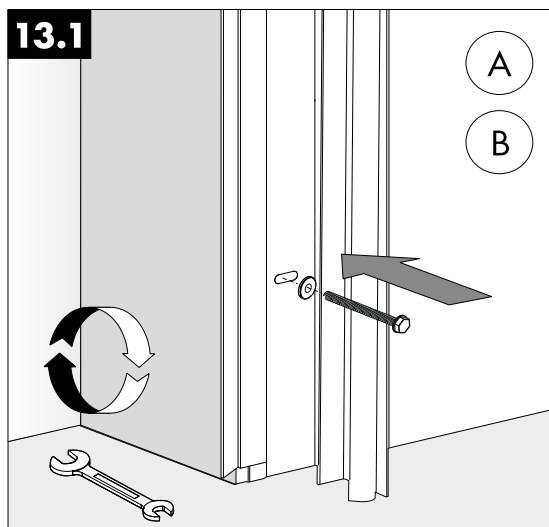
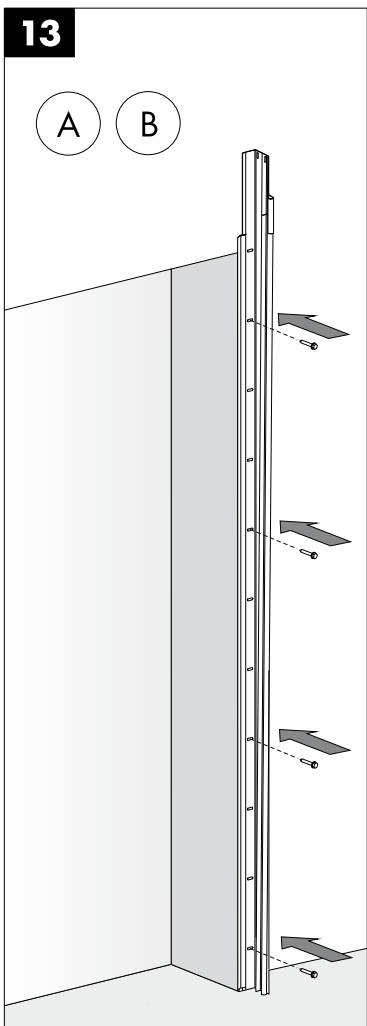
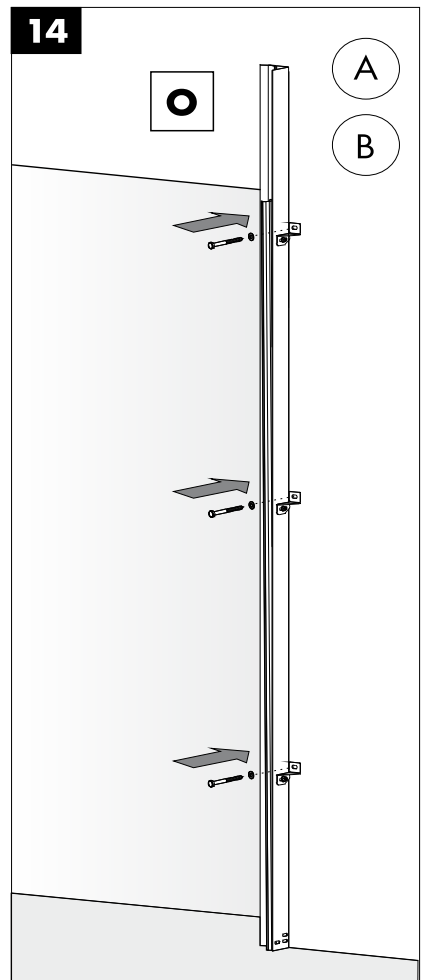
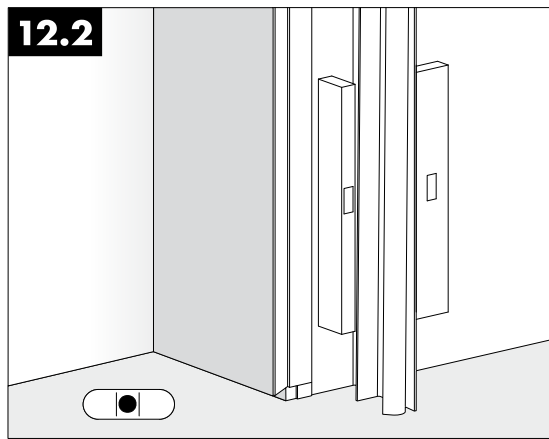
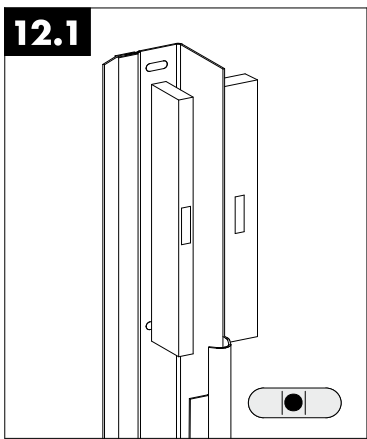
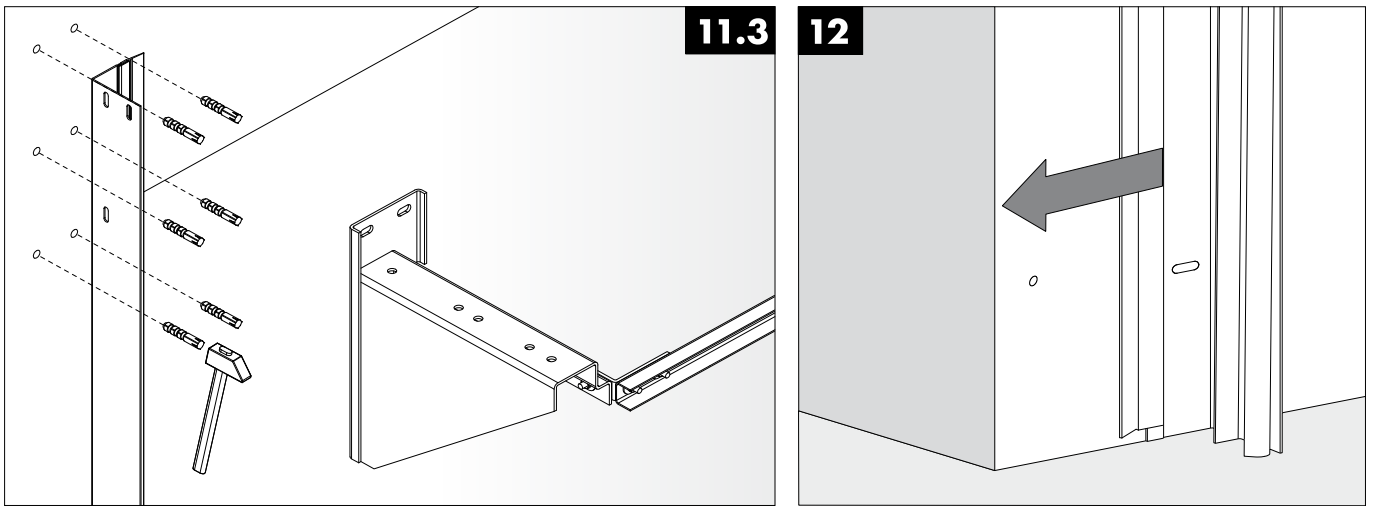


6.1

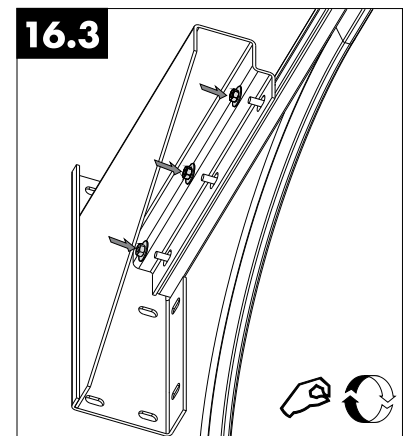
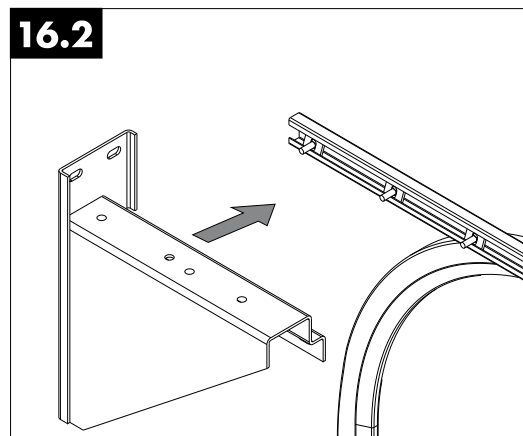
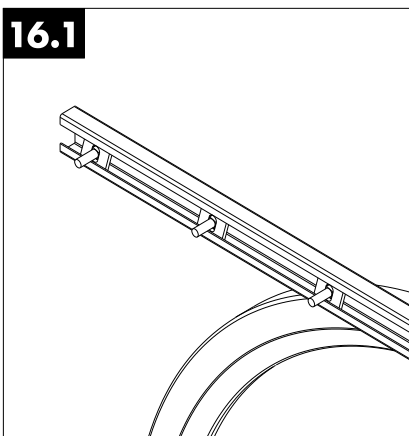
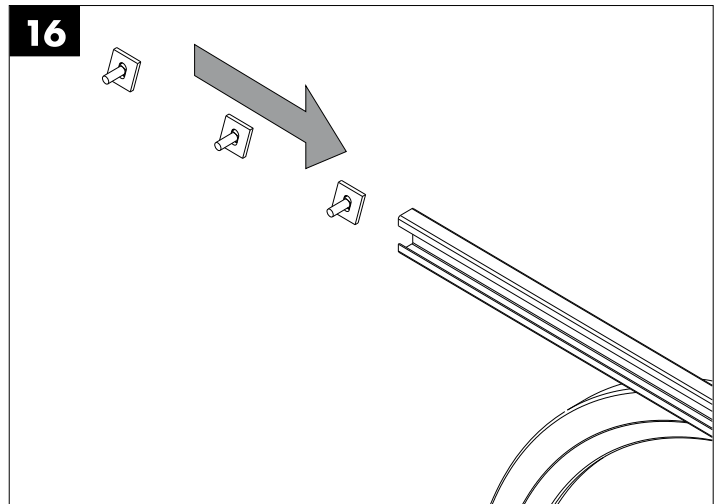
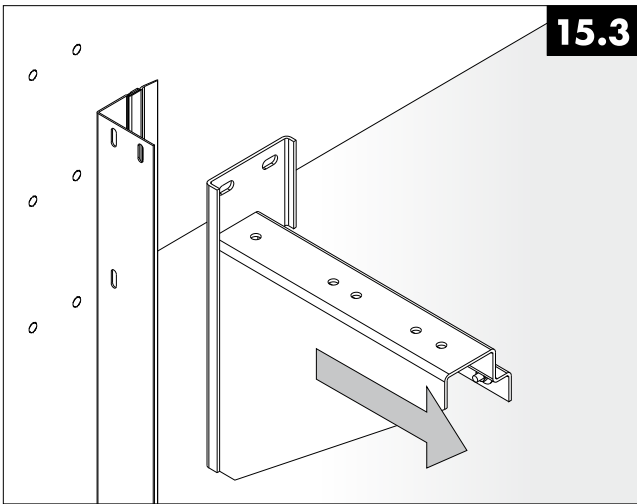
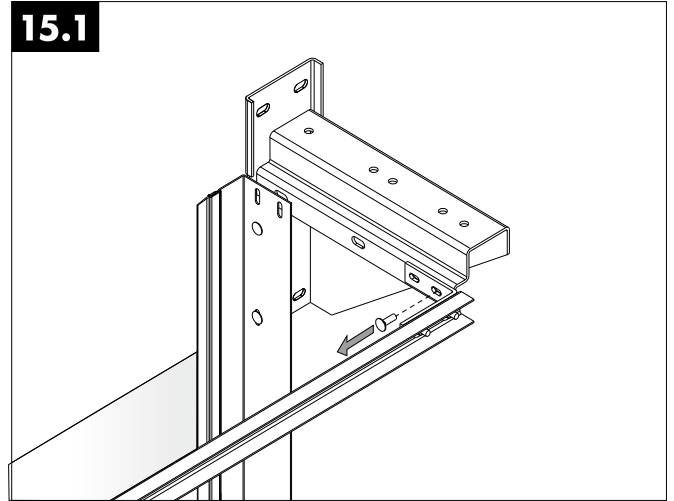
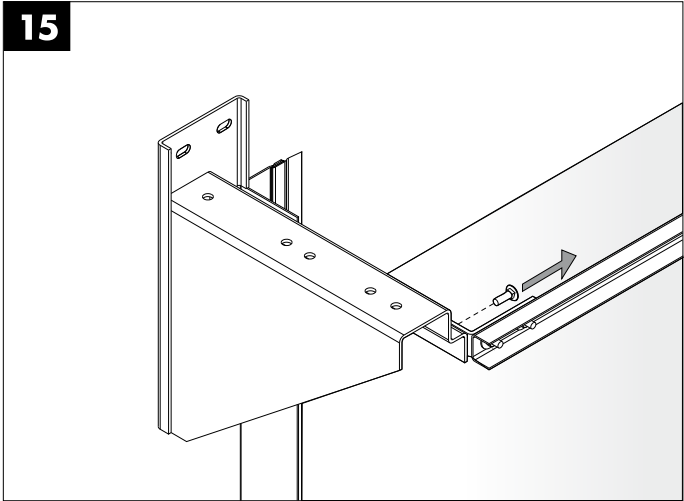




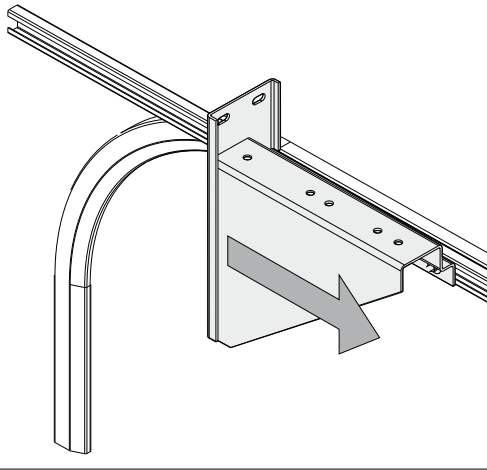




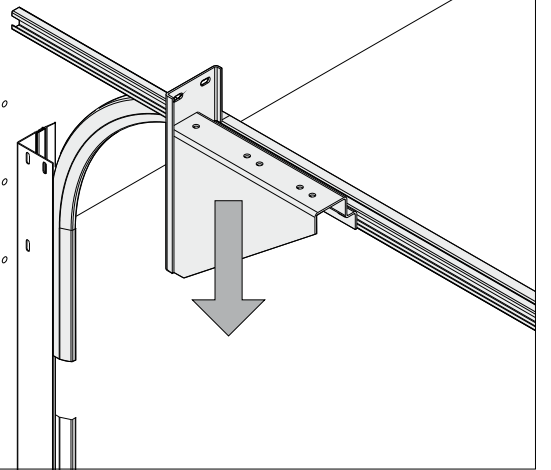




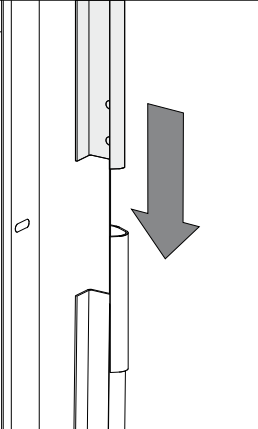
16.4



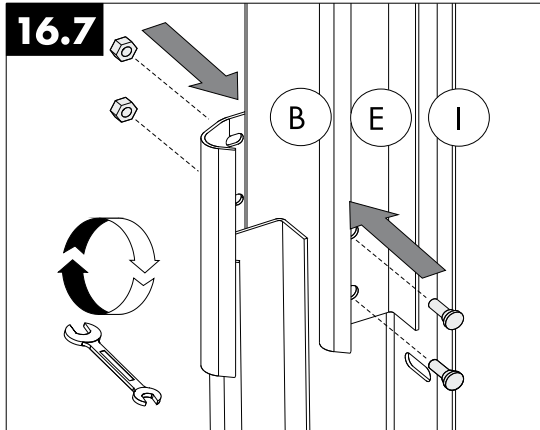
16.5



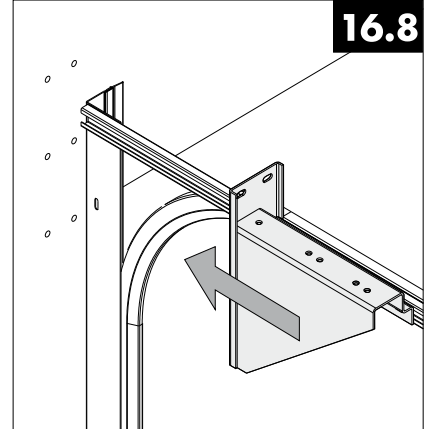
16.6



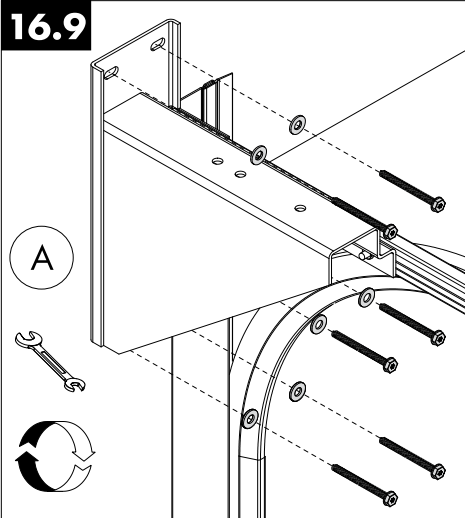
16.7



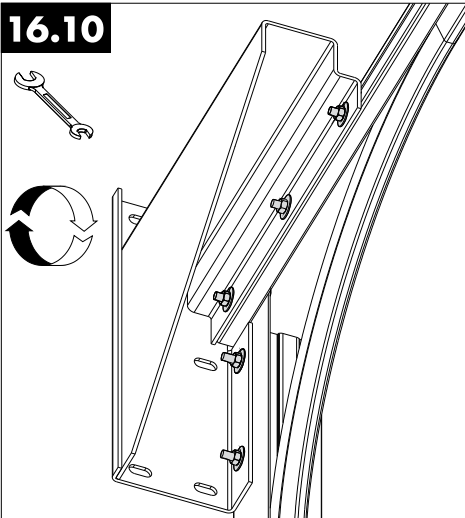
16.8



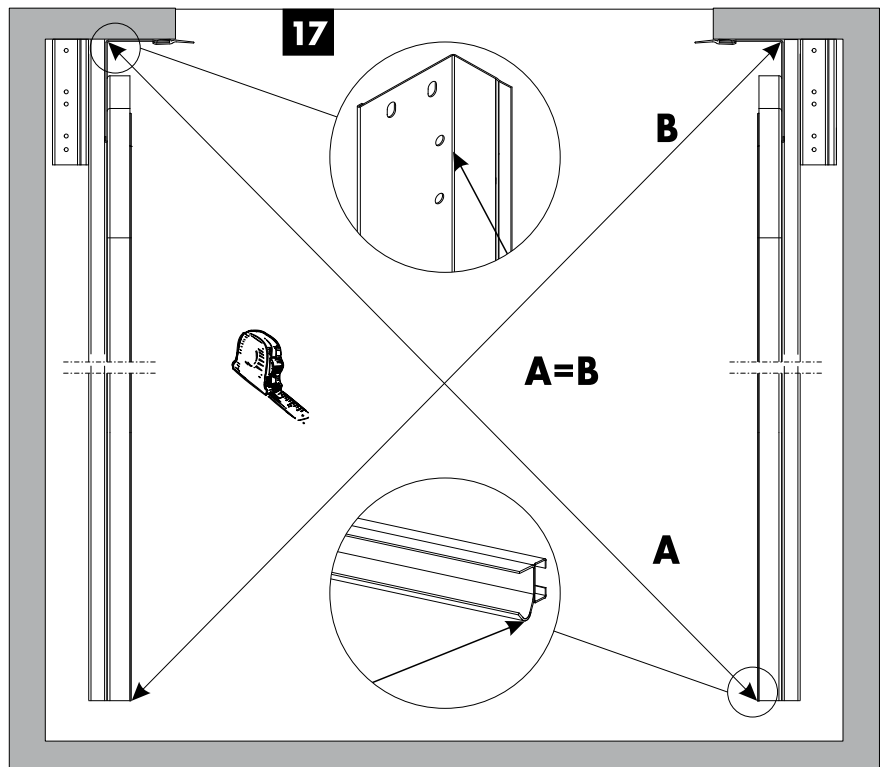
16.9

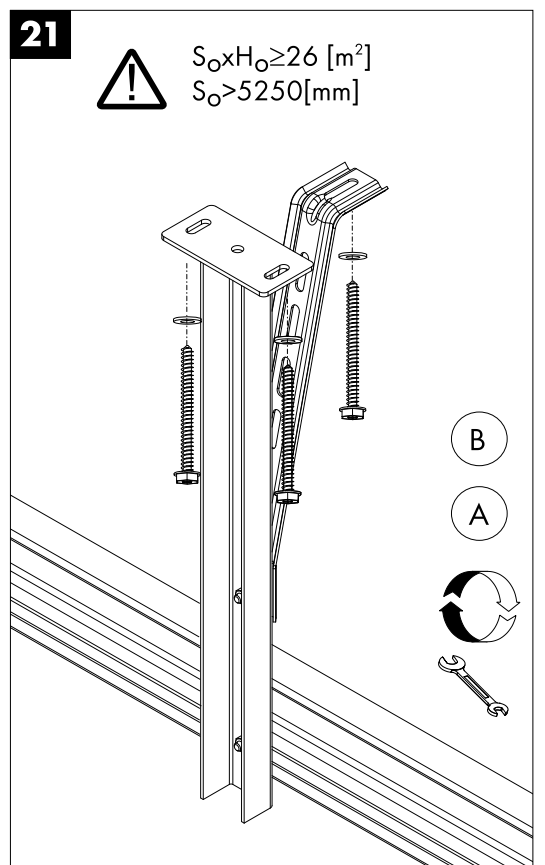
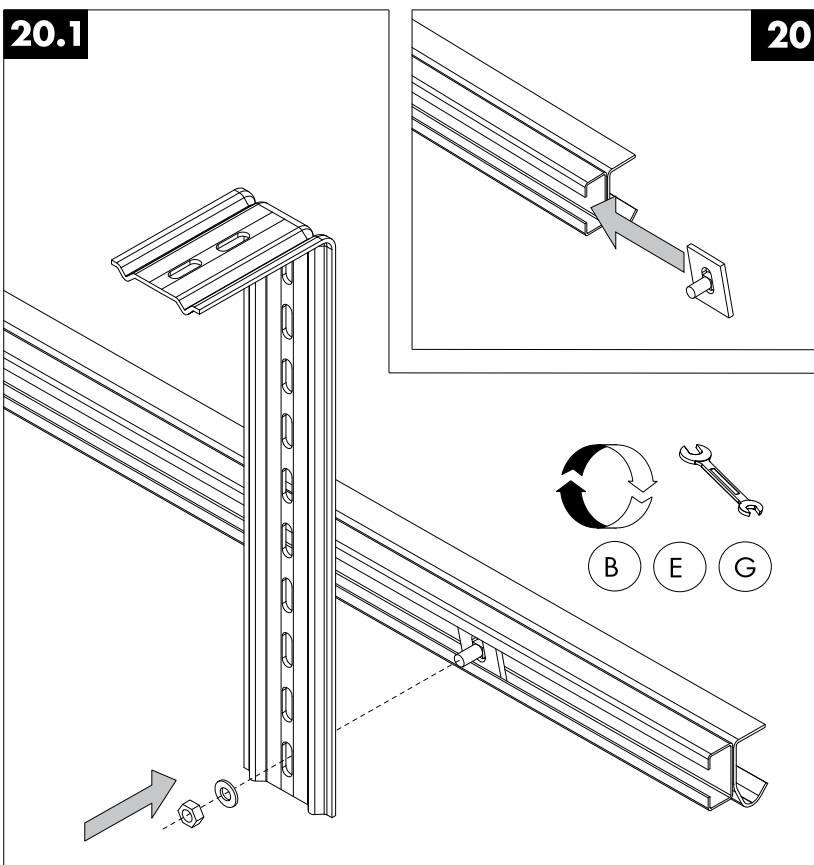
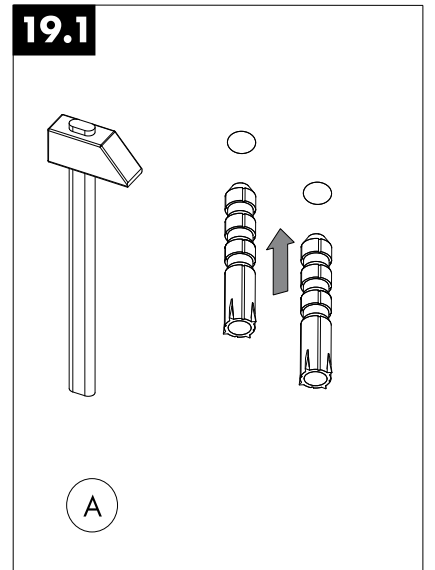
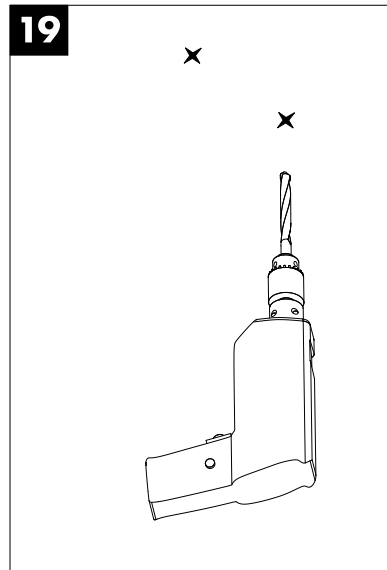
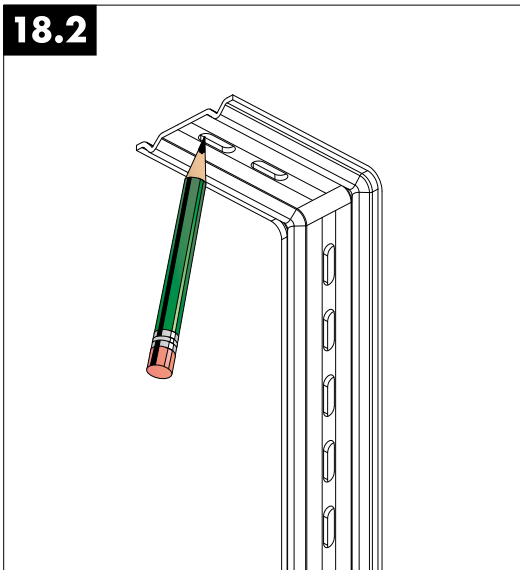
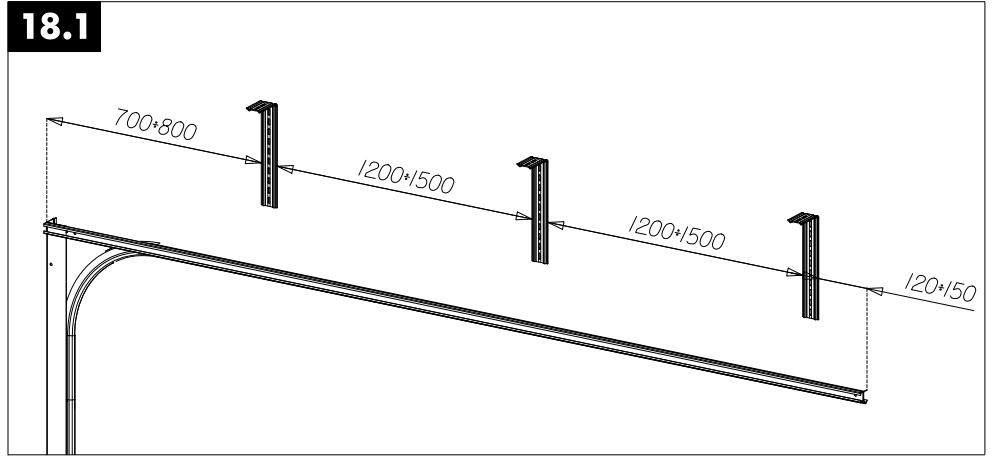
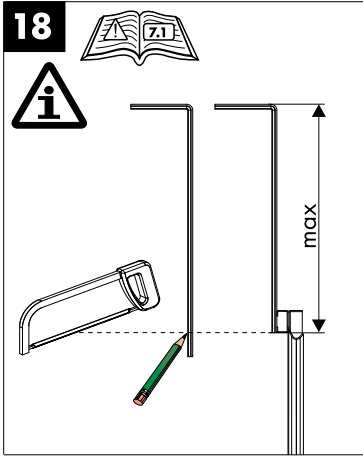


16.10

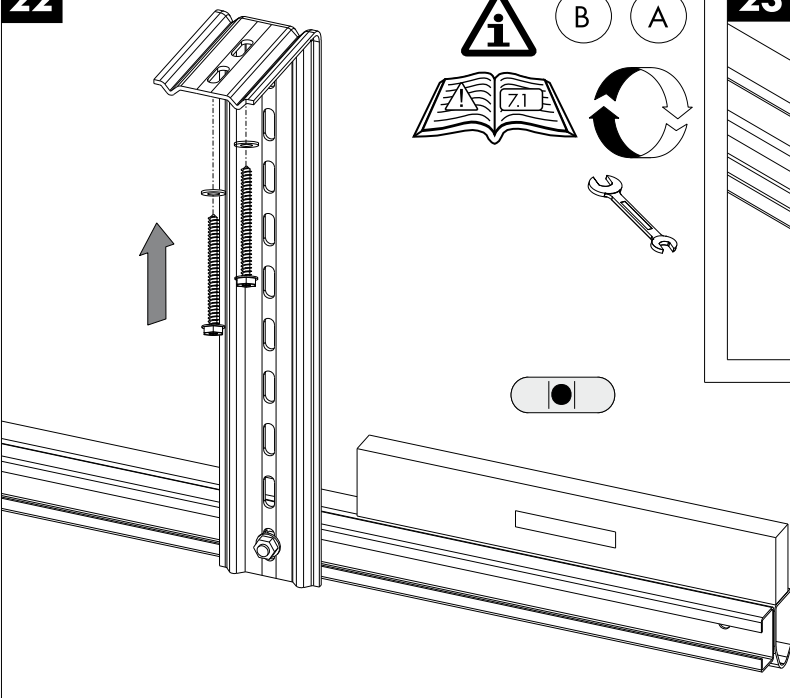


17

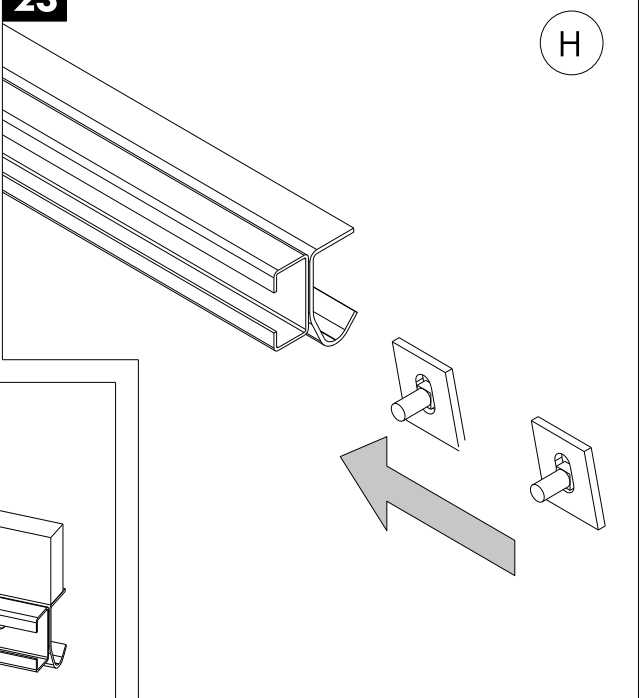




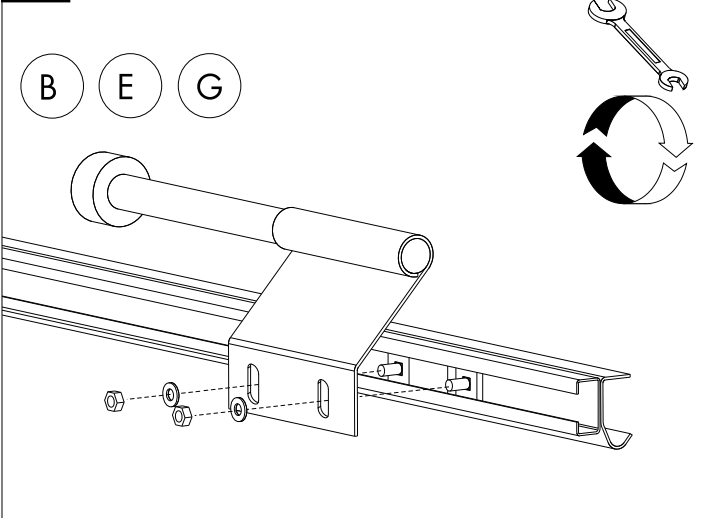
22



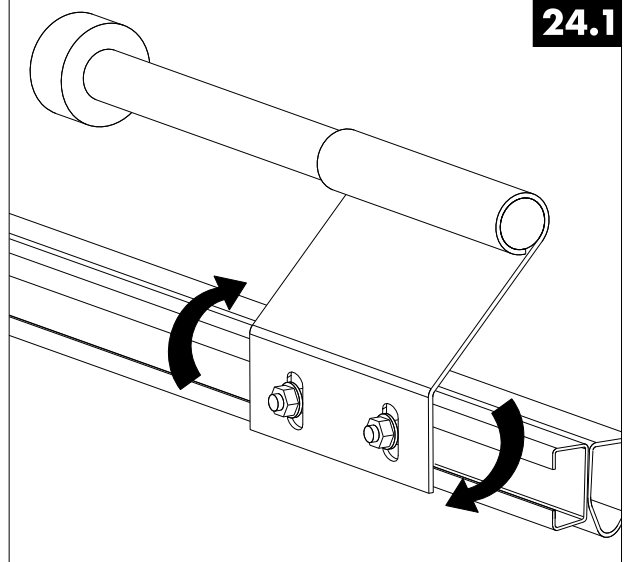
23



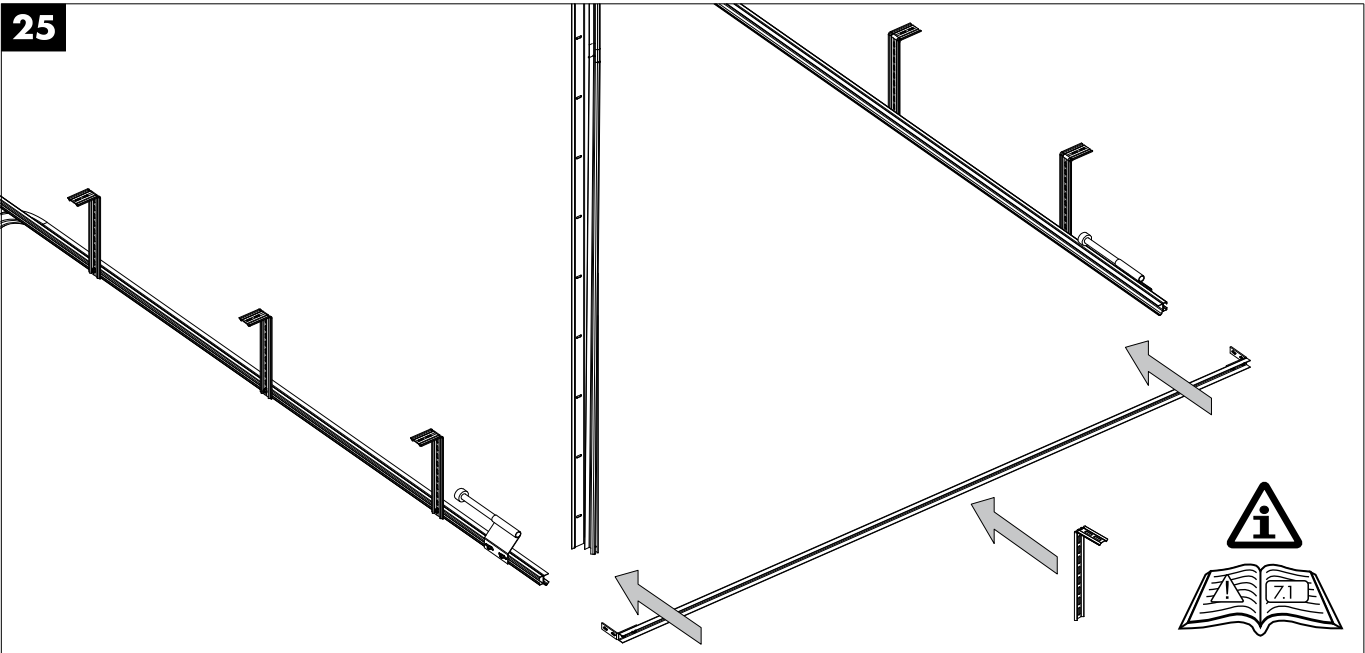
24



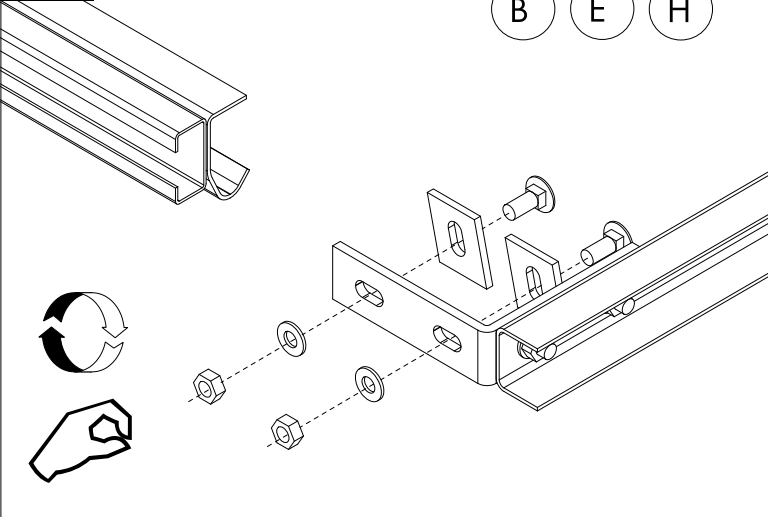
24.1



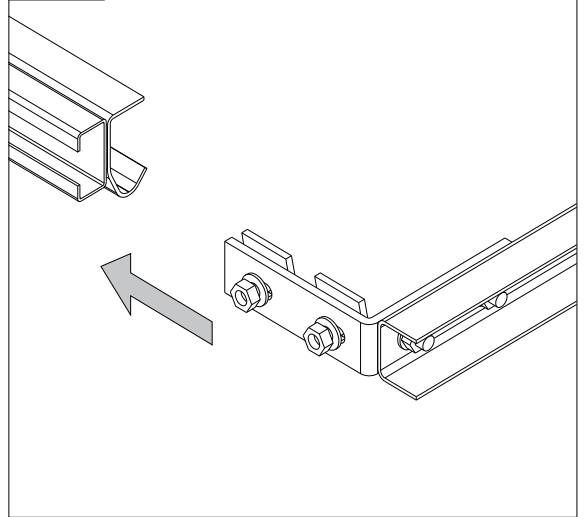
25



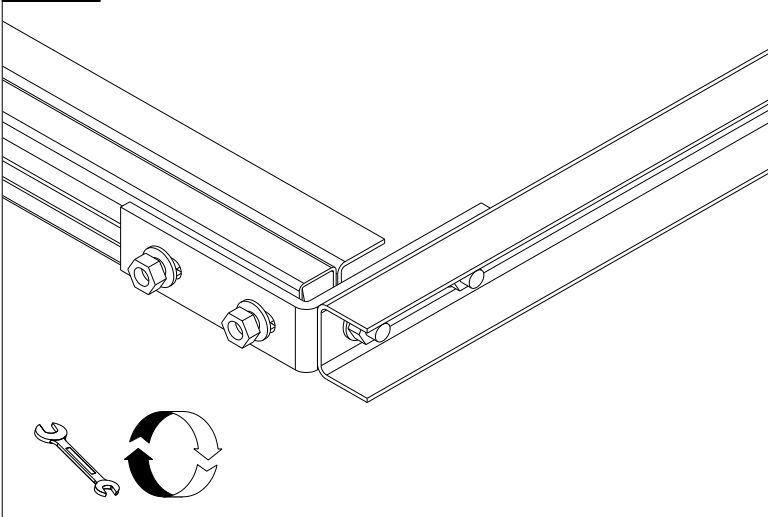
25.1



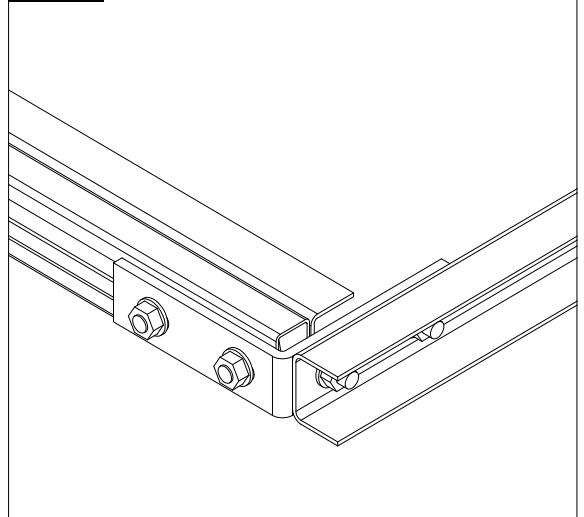
25.2



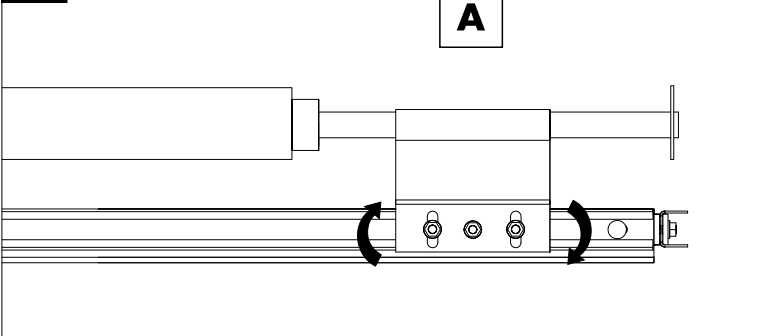
25.3



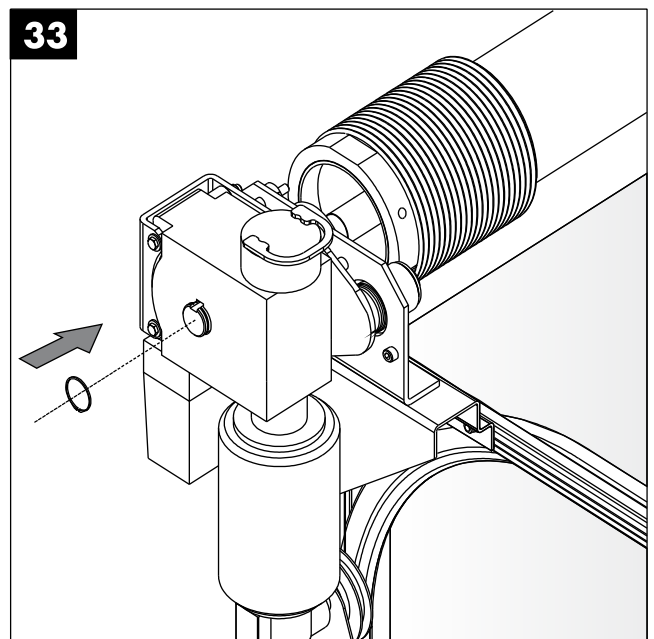
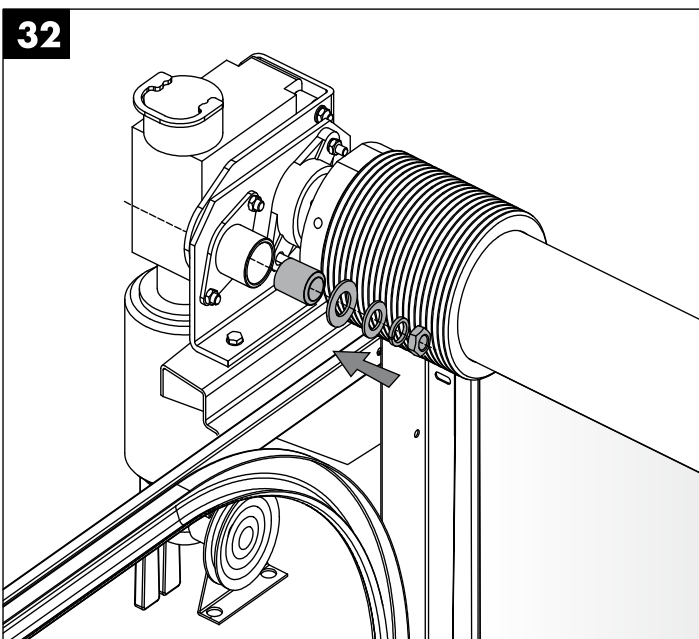
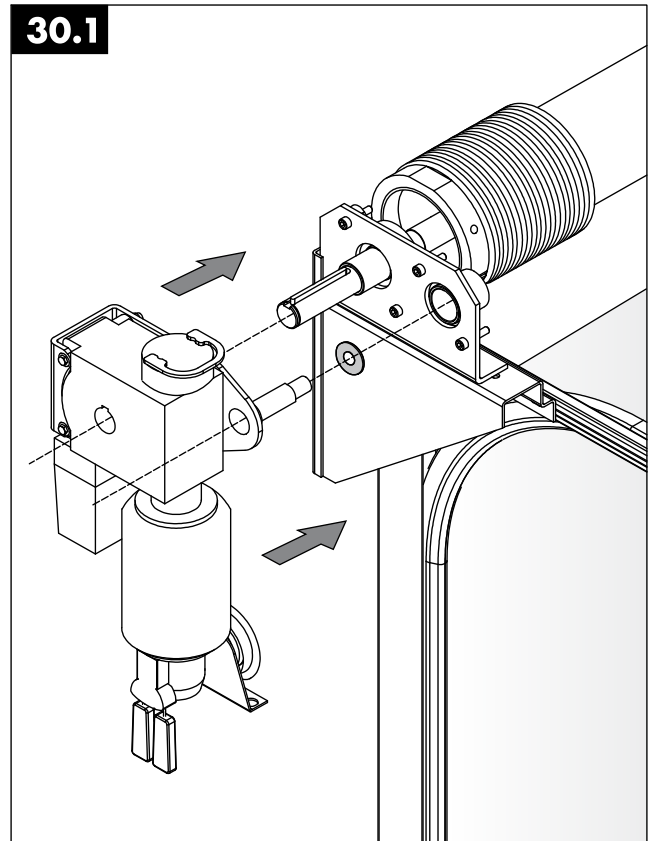
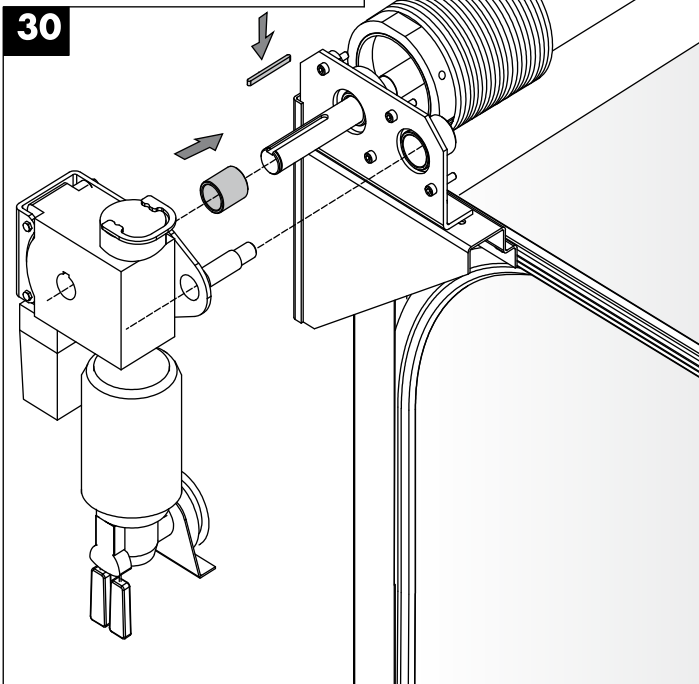
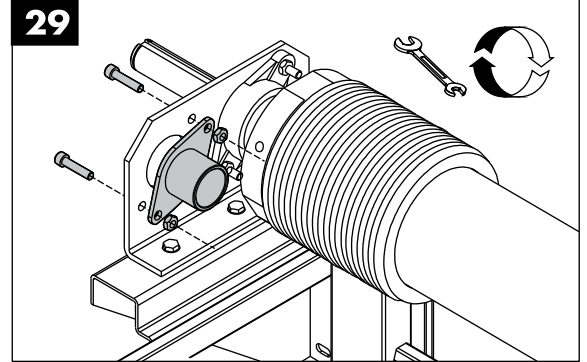
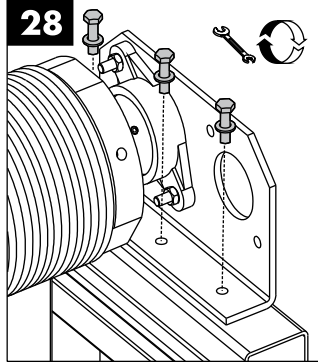
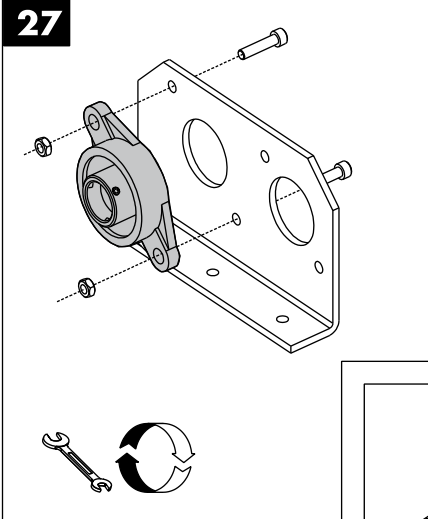
25.4



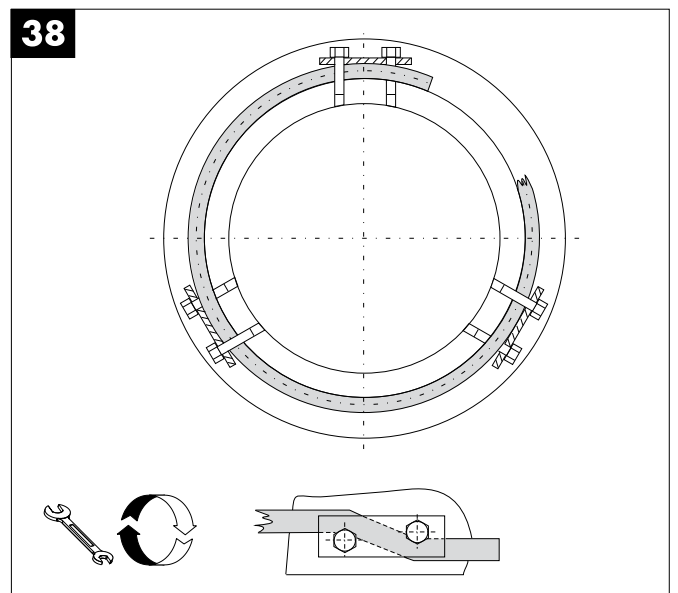
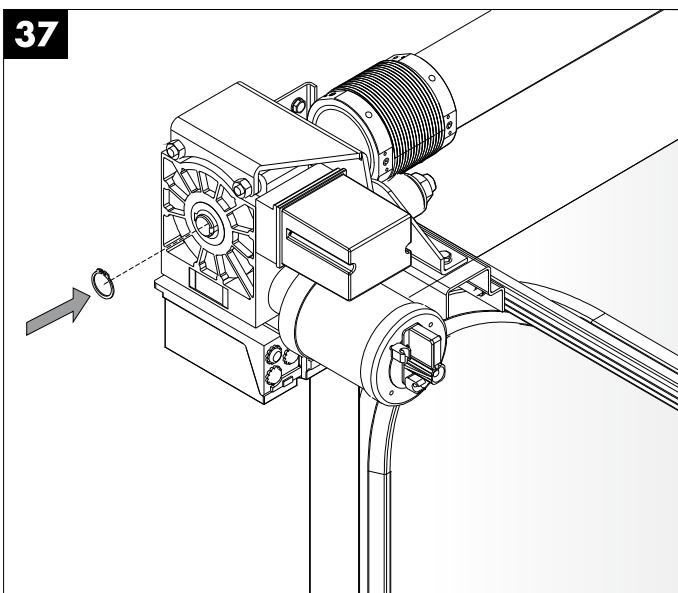
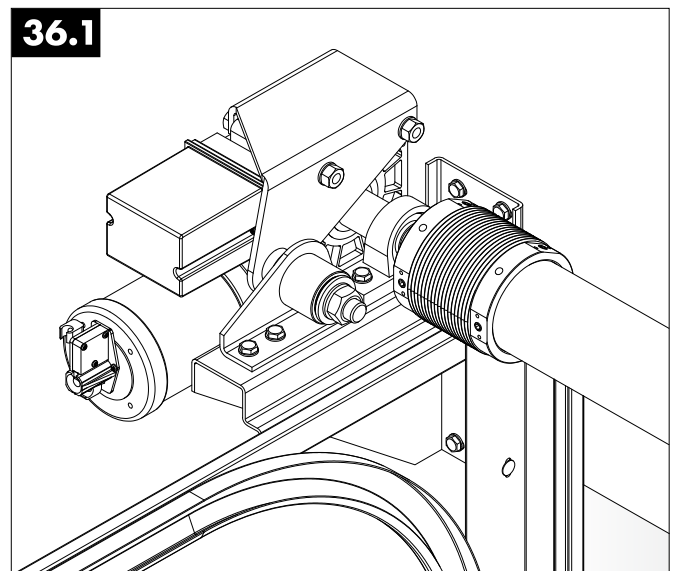
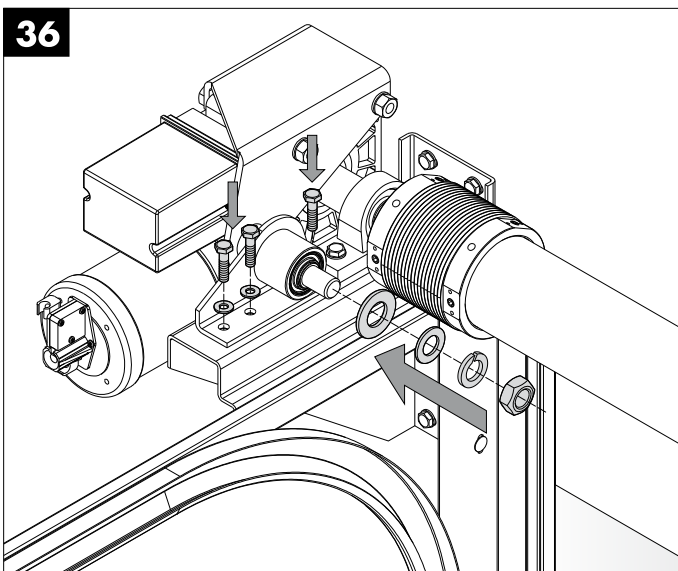
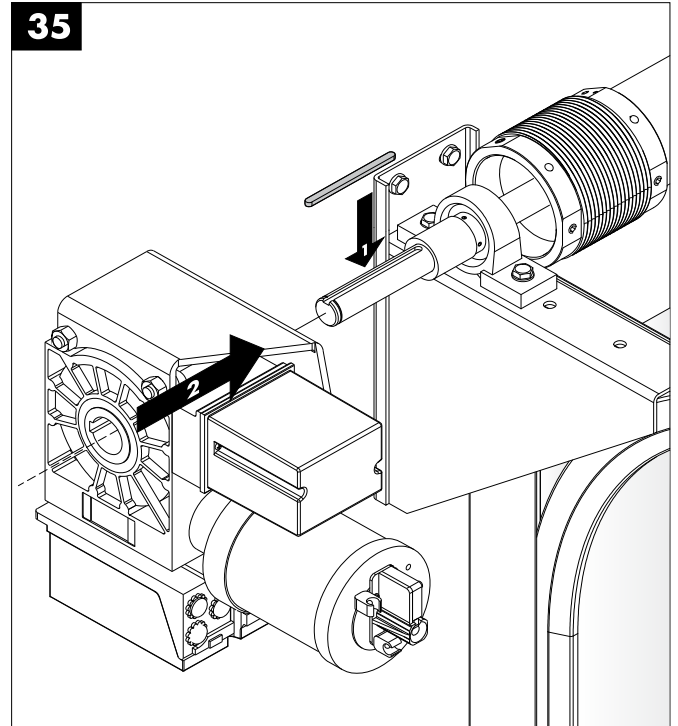
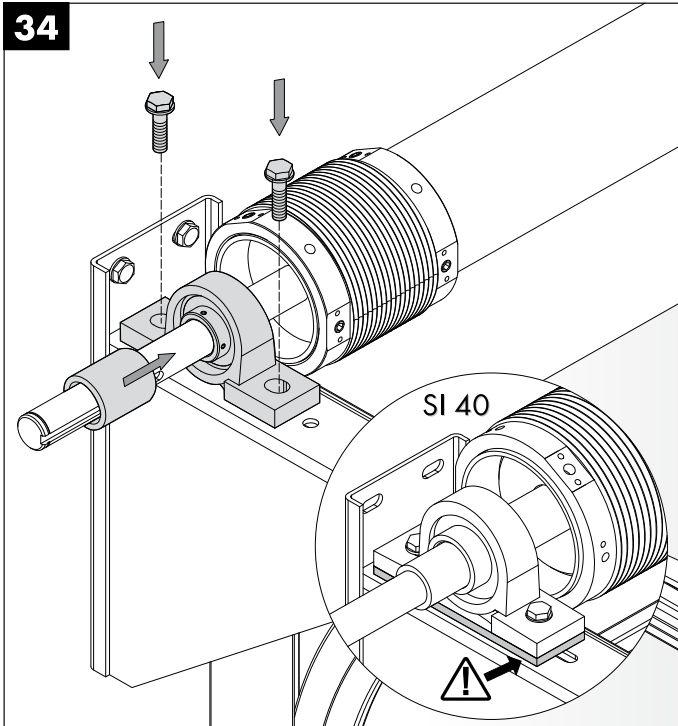
26

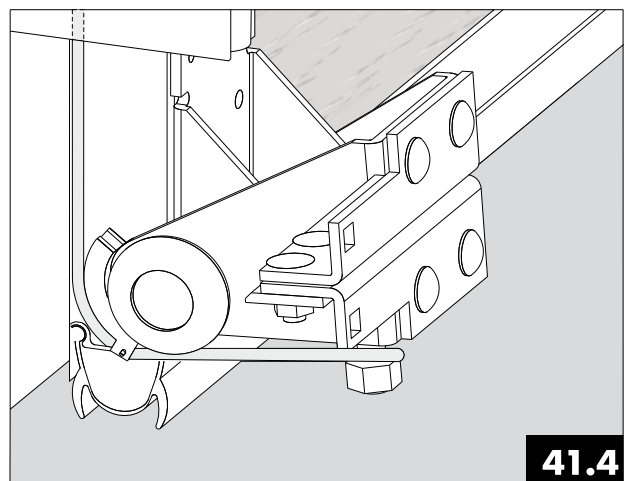
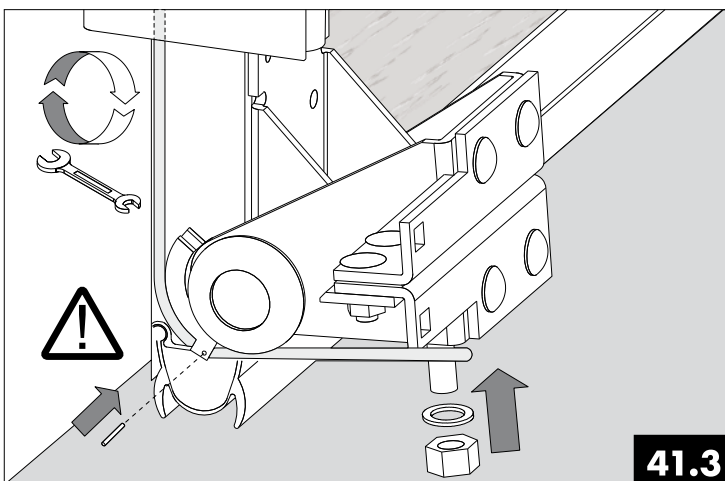
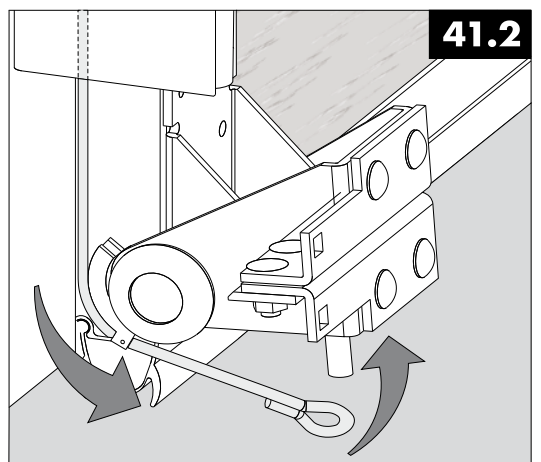
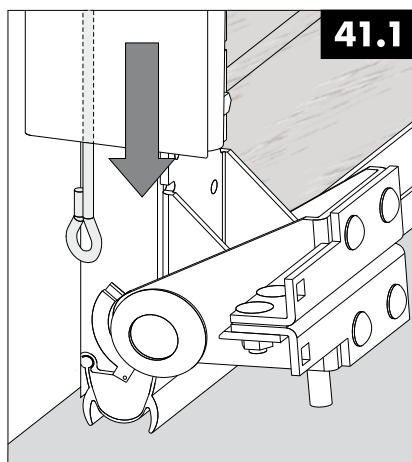
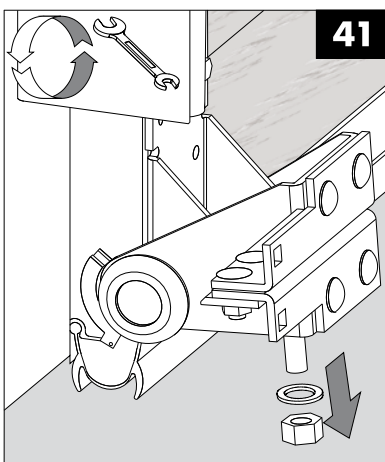
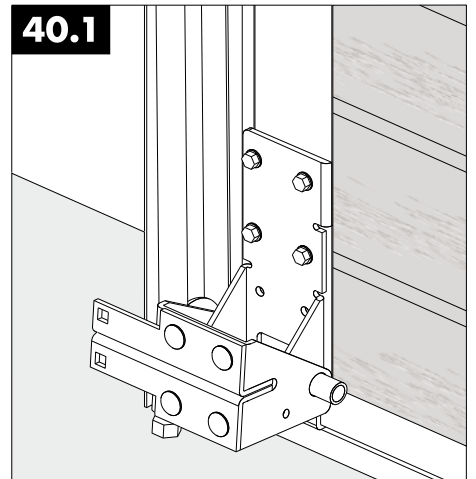
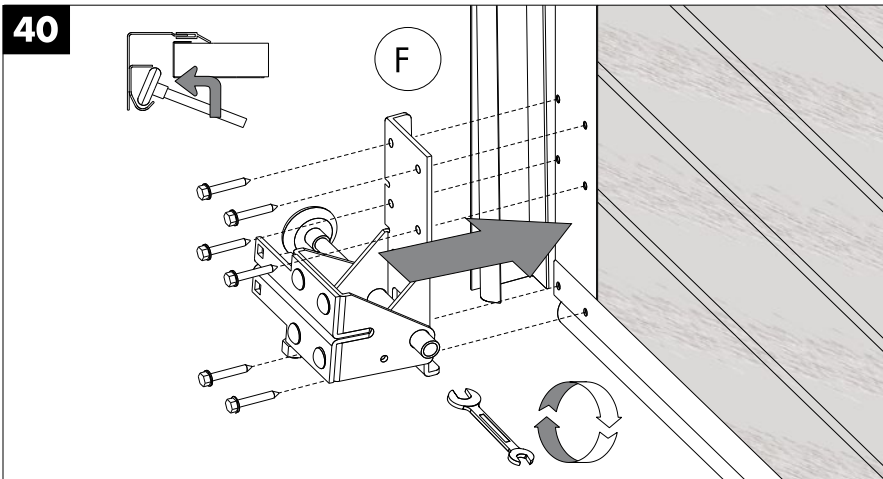
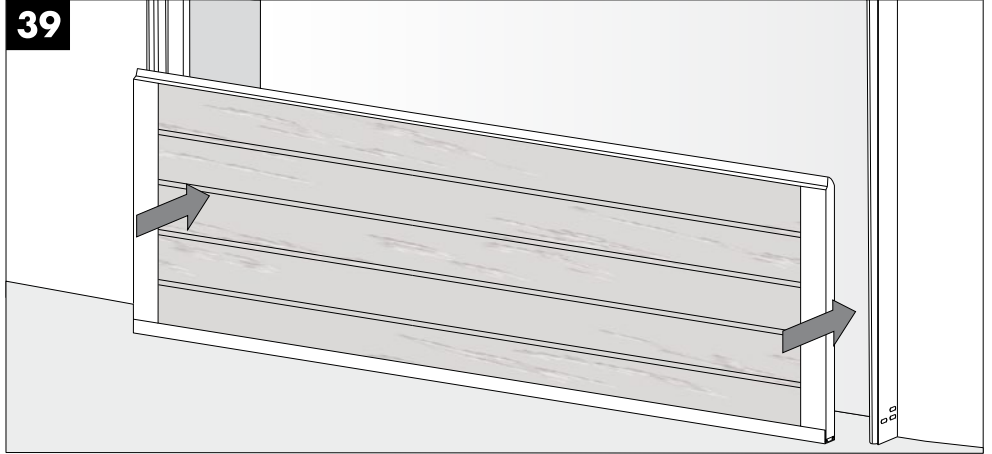
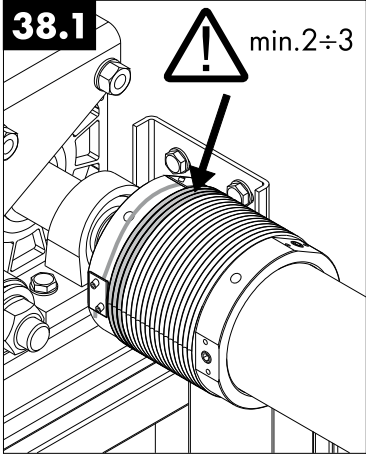


SI 55 ■ SI 75

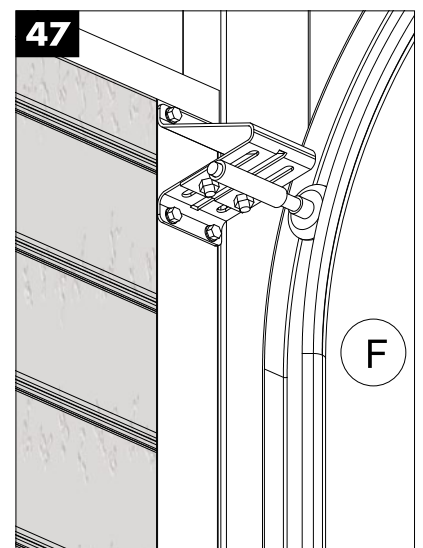
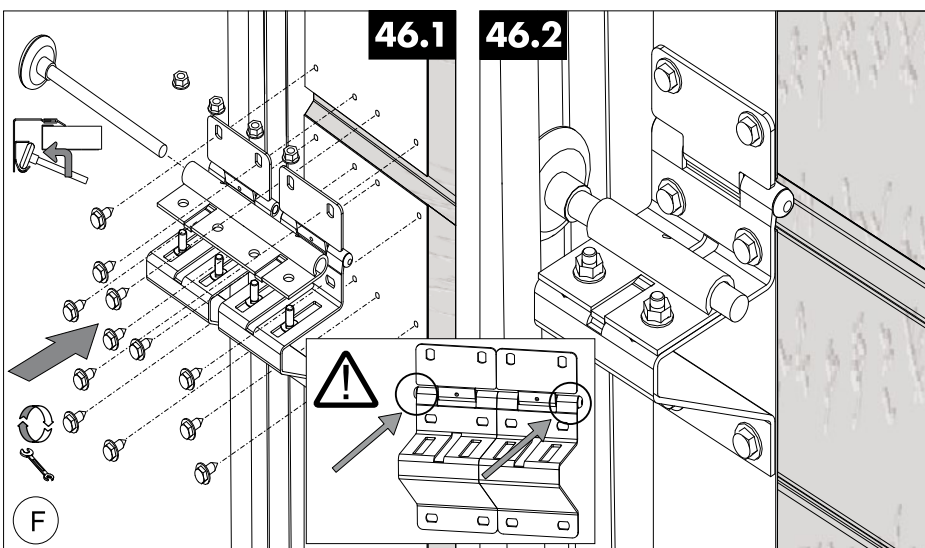
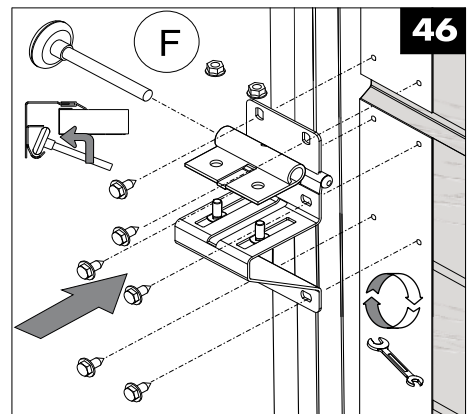
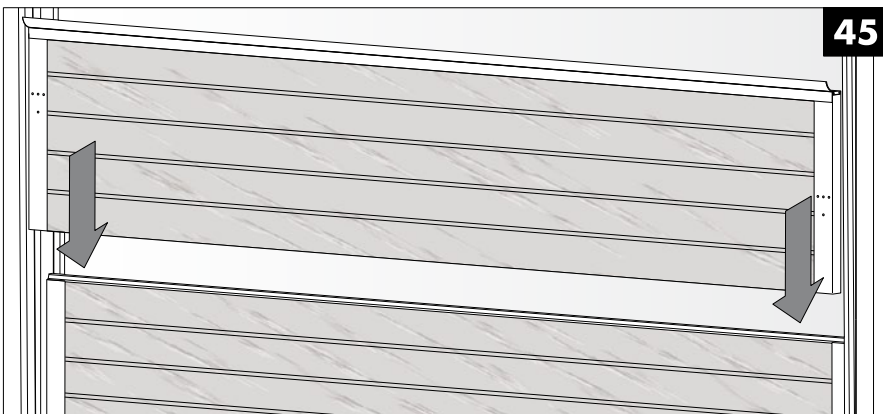
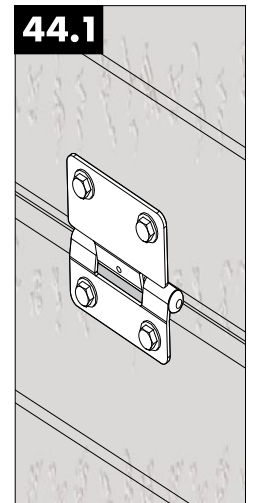
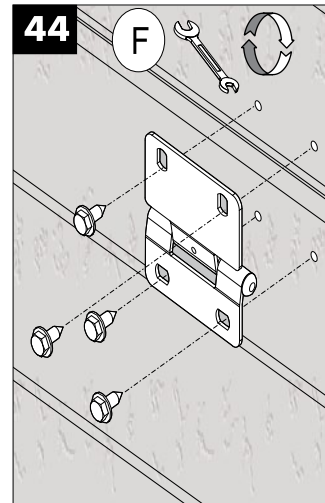
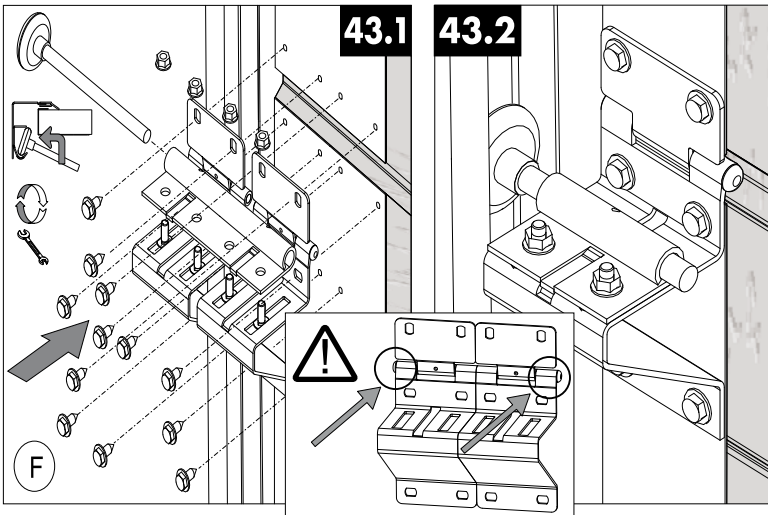
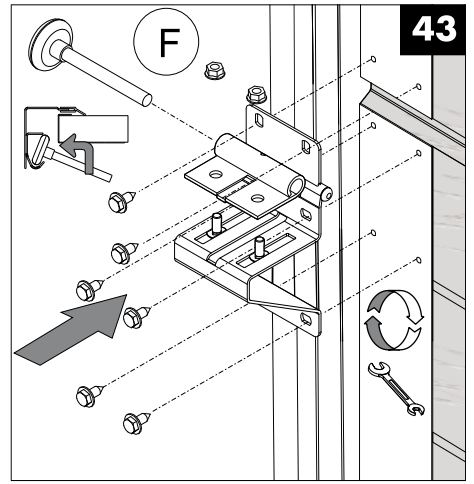
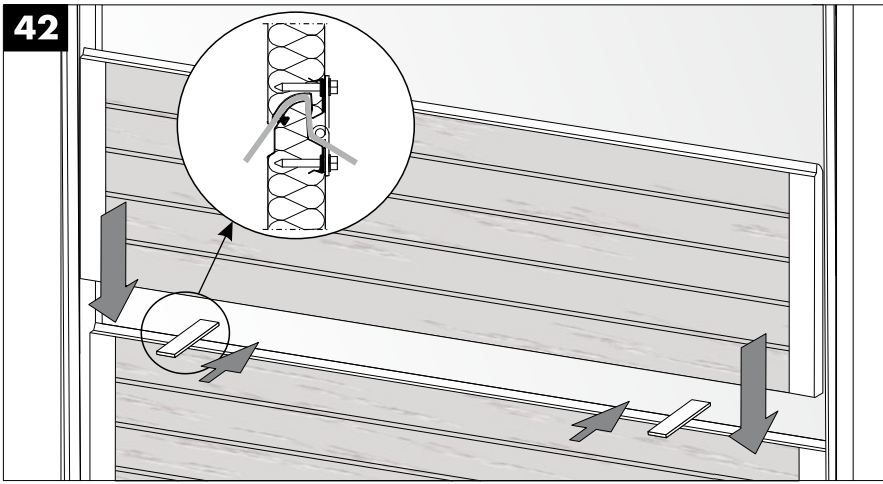


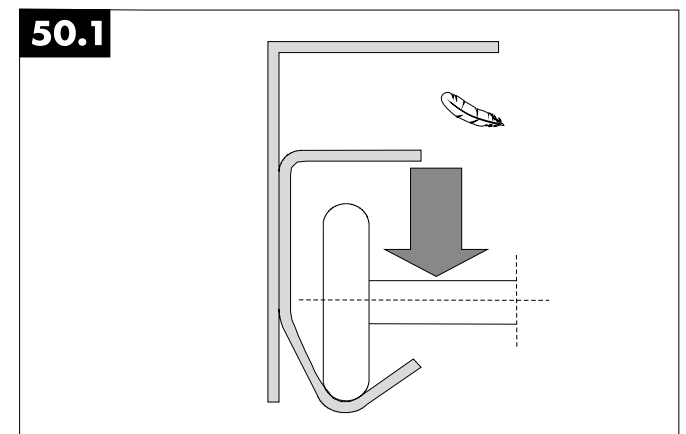
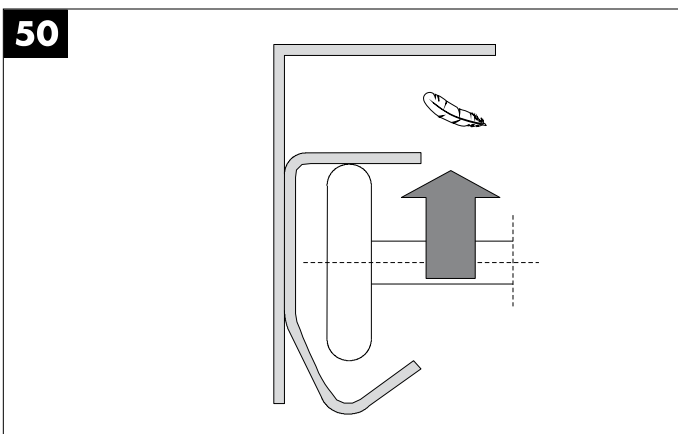
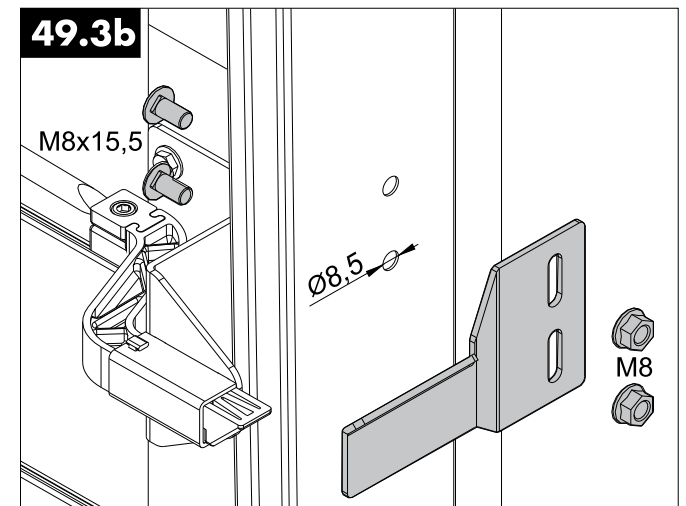
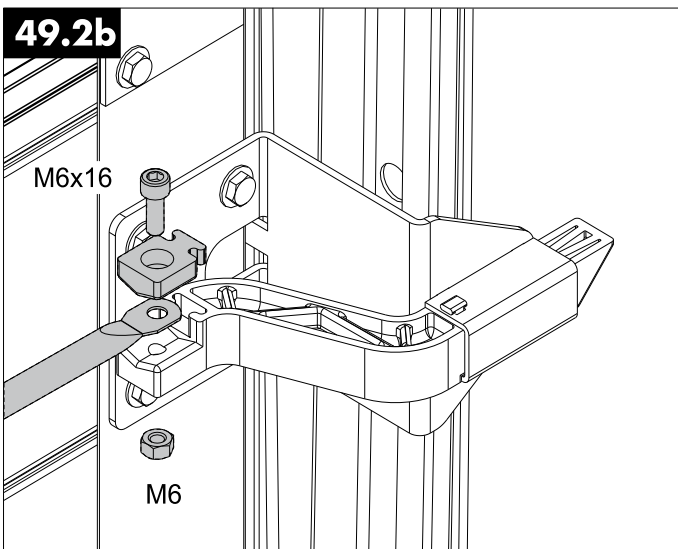
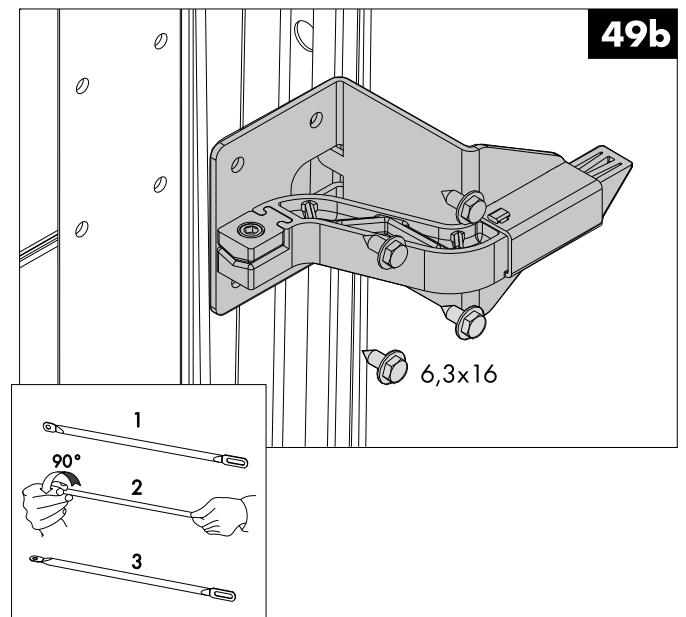
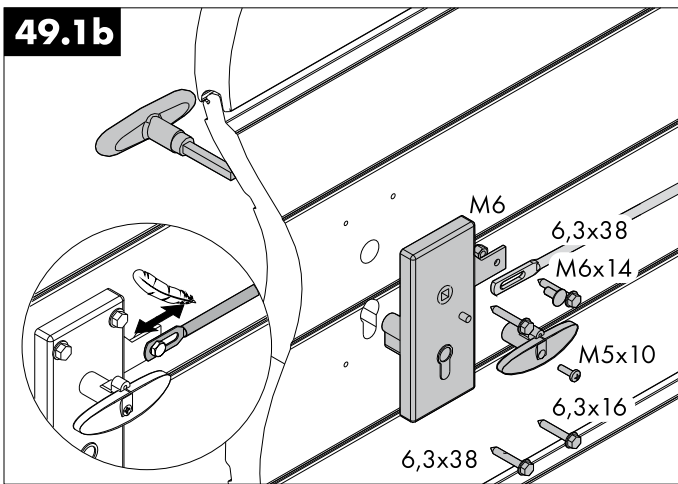
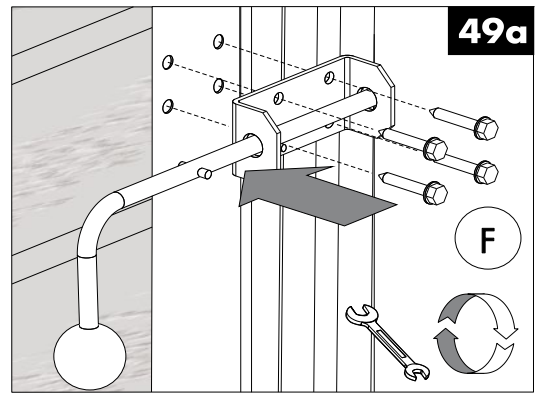
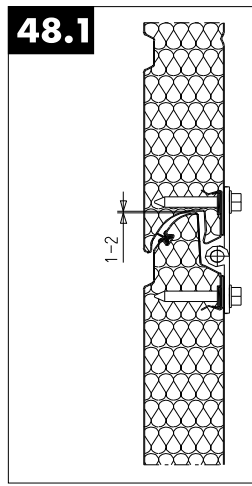
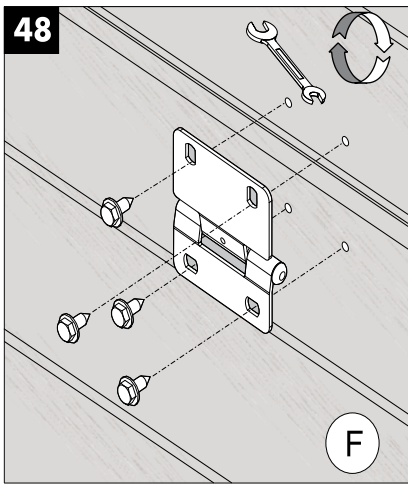
**SI 17 ■ SI 25 ■ SI 40**



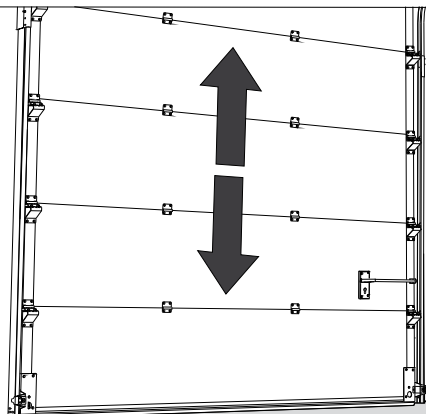








51

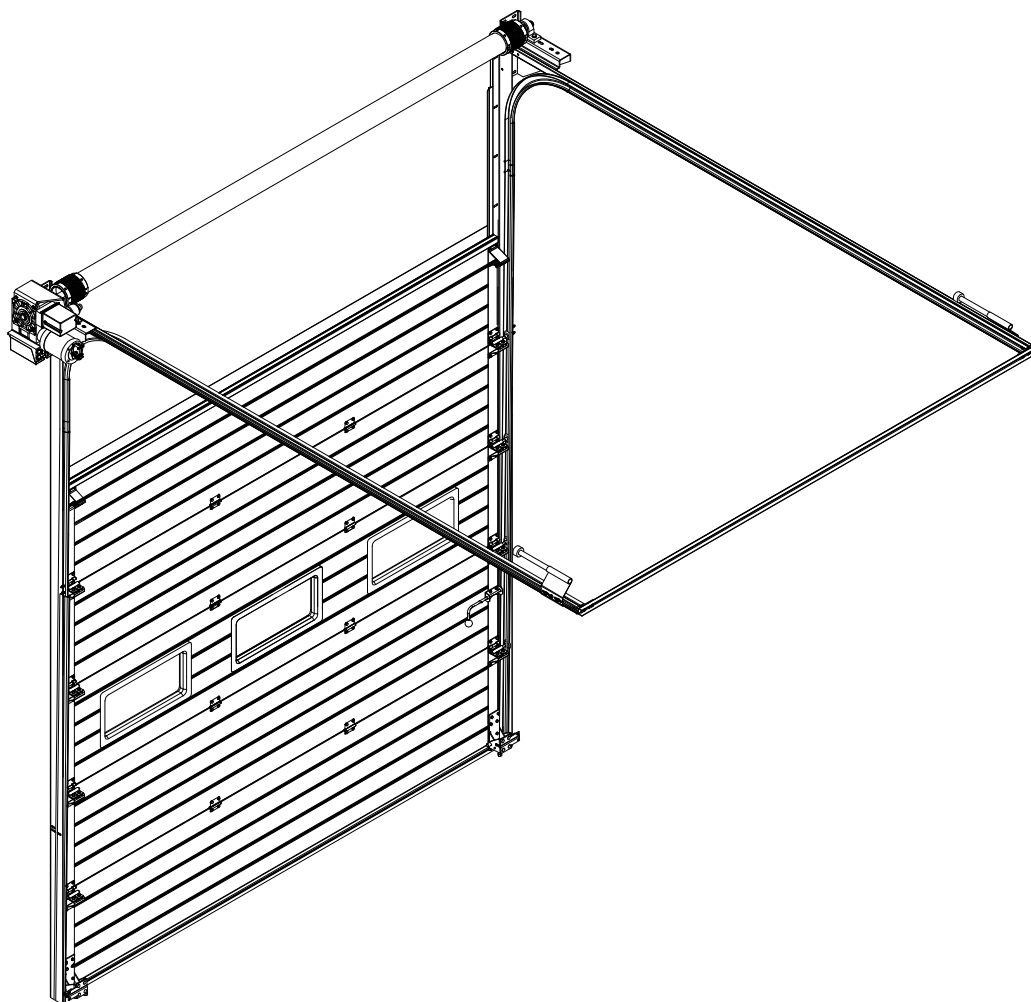


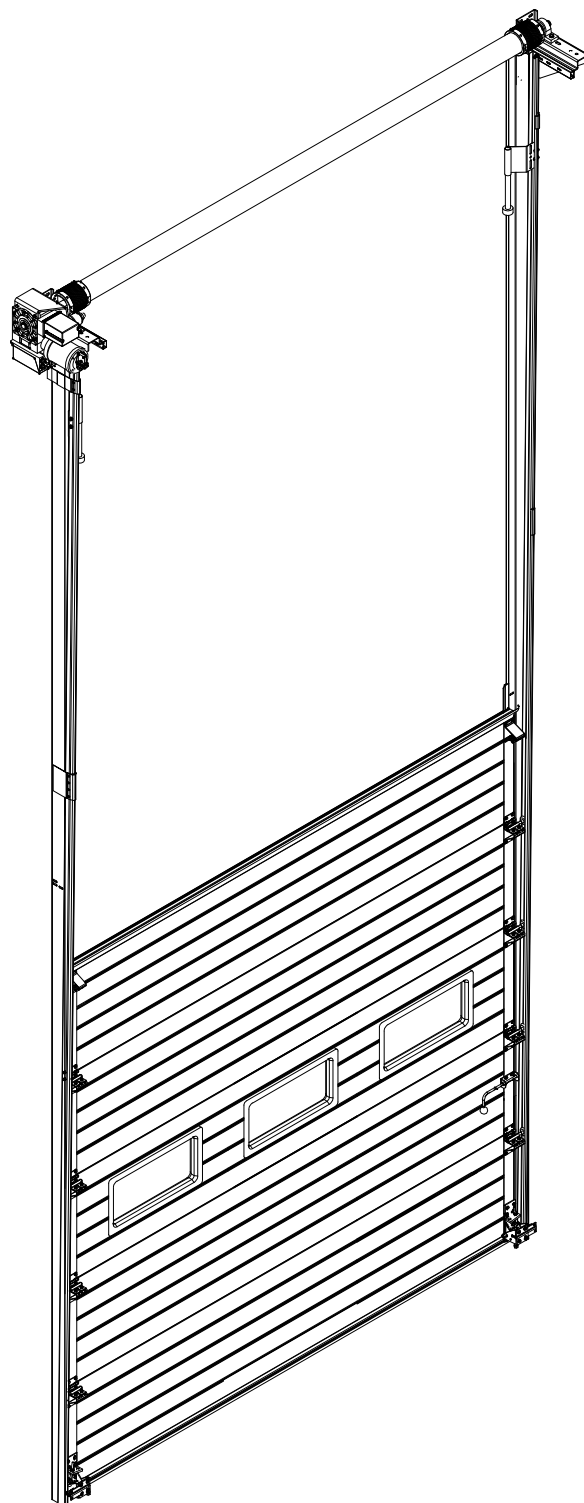
51.1



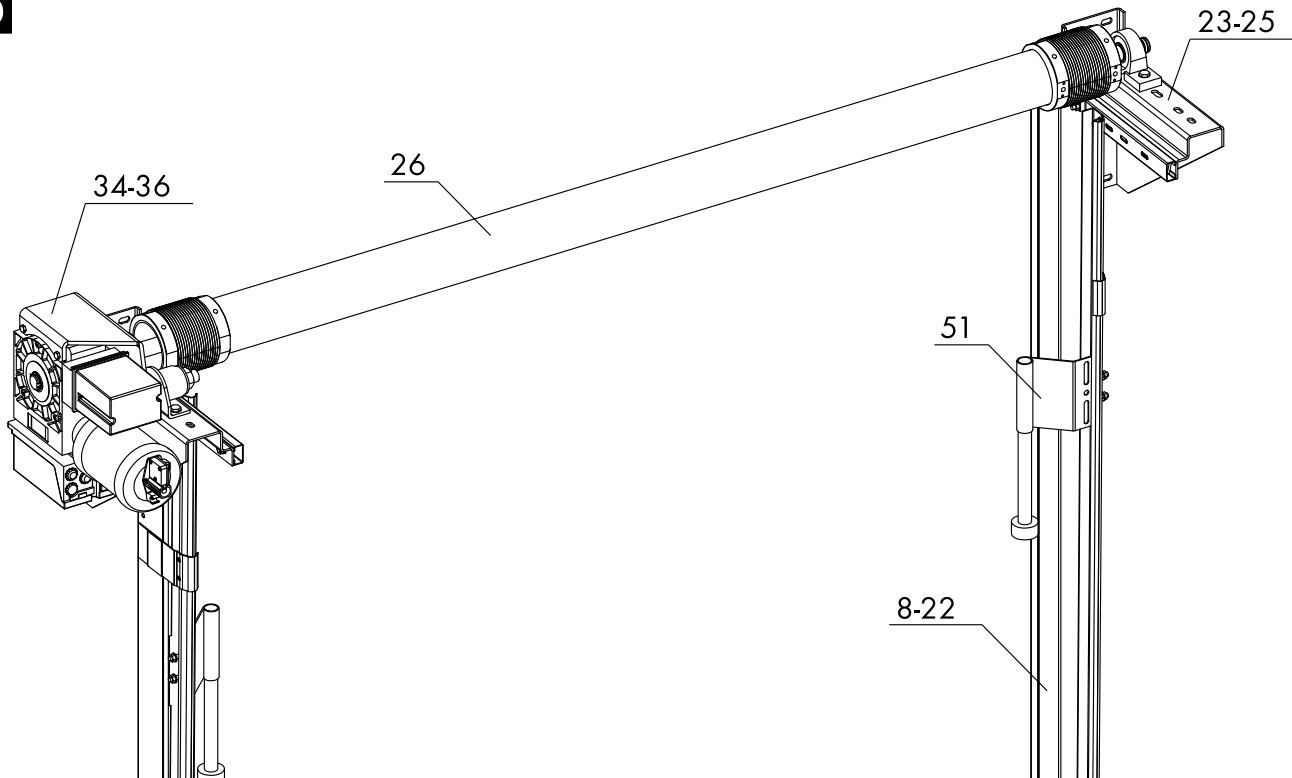
## MakroPro 100 – HL

57

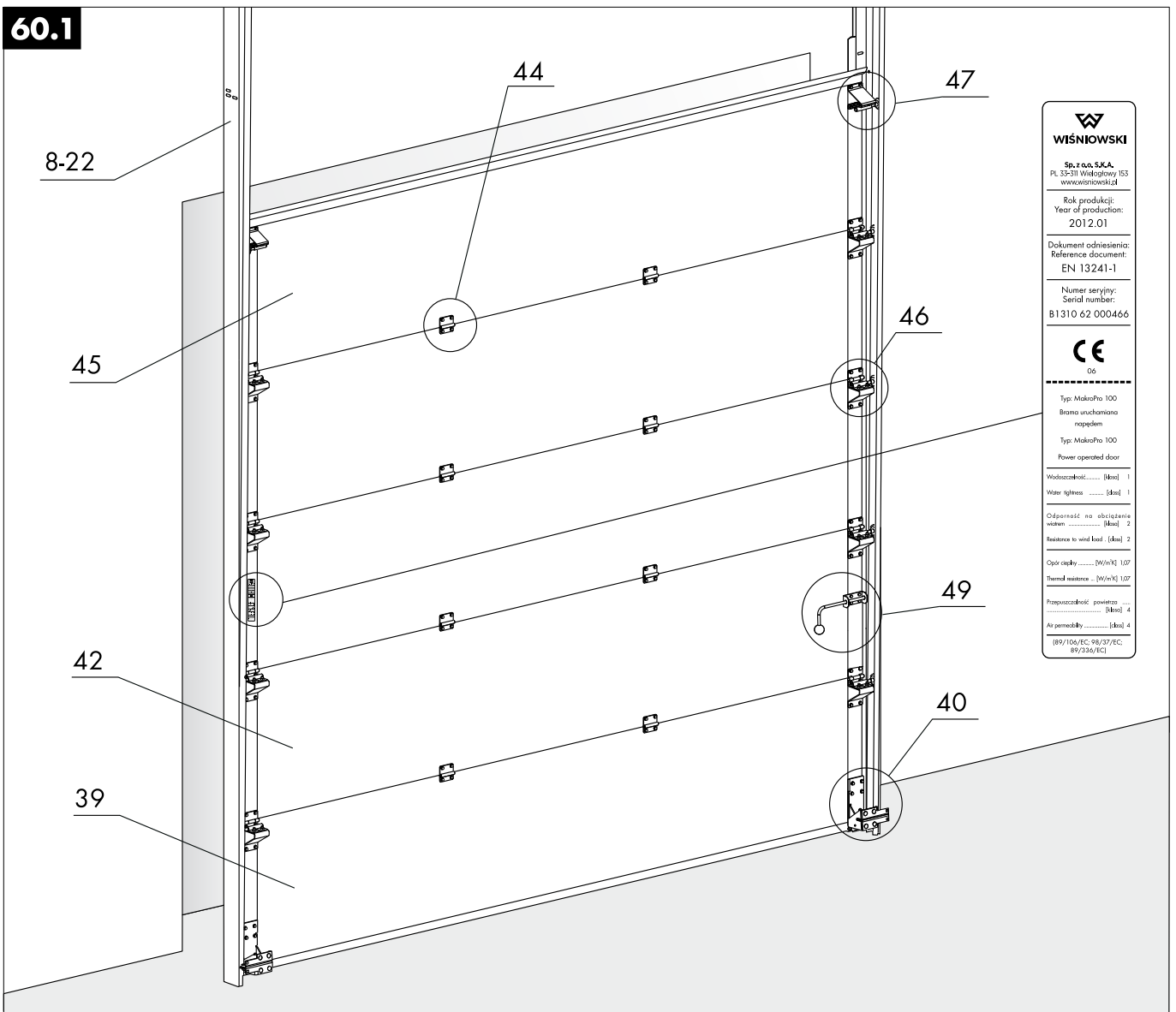




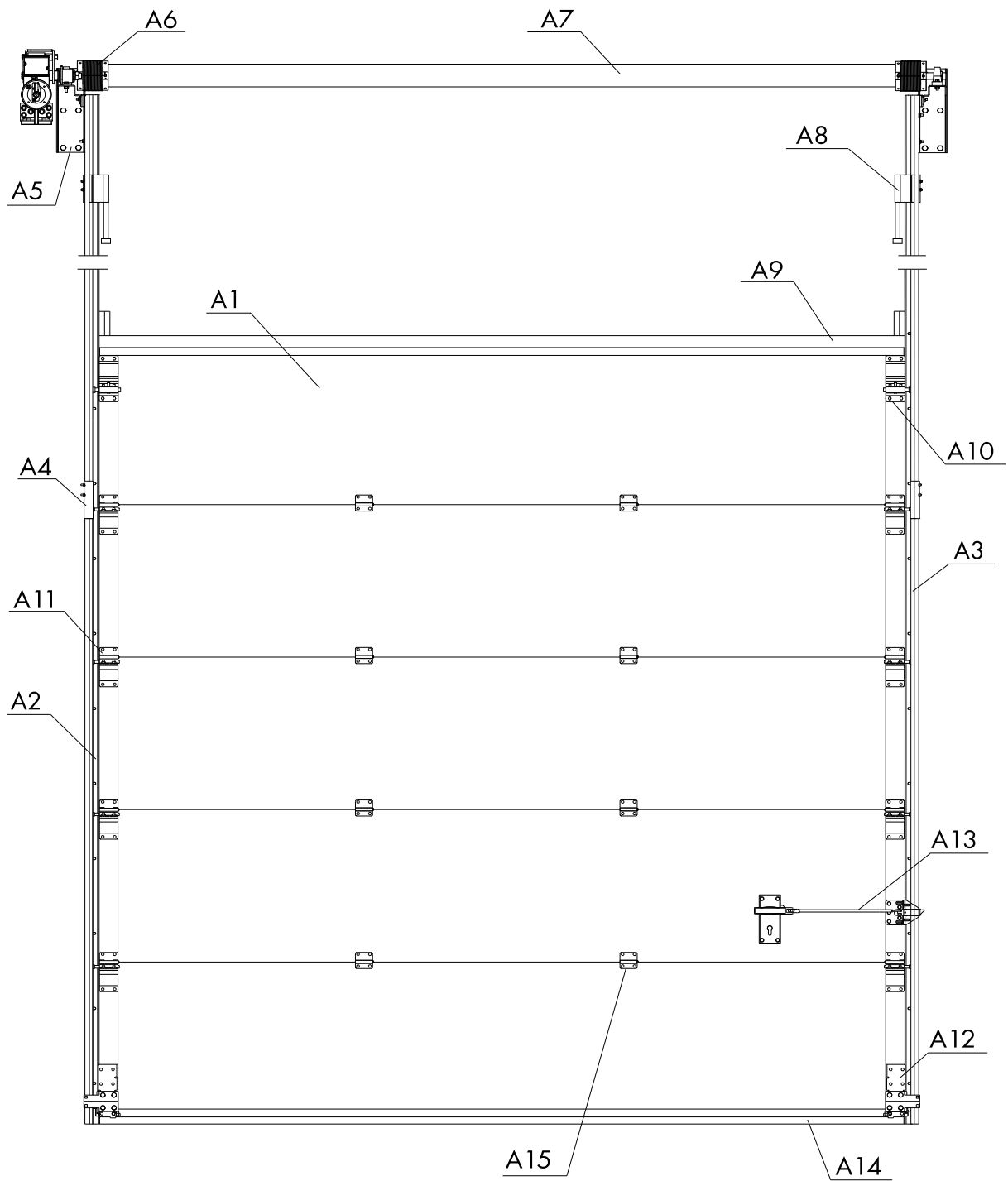
60



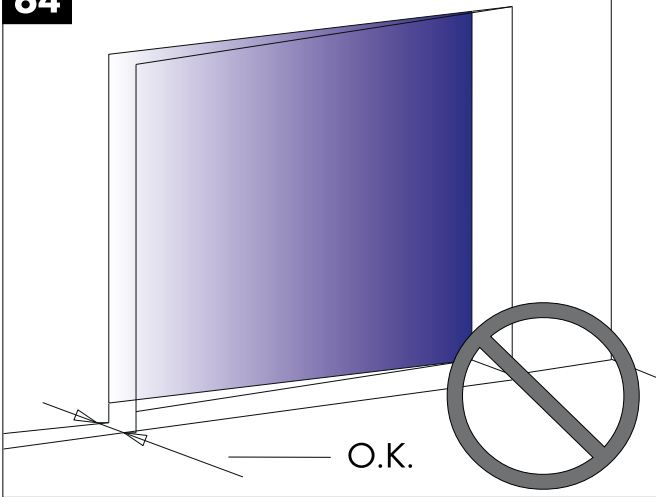
60.1



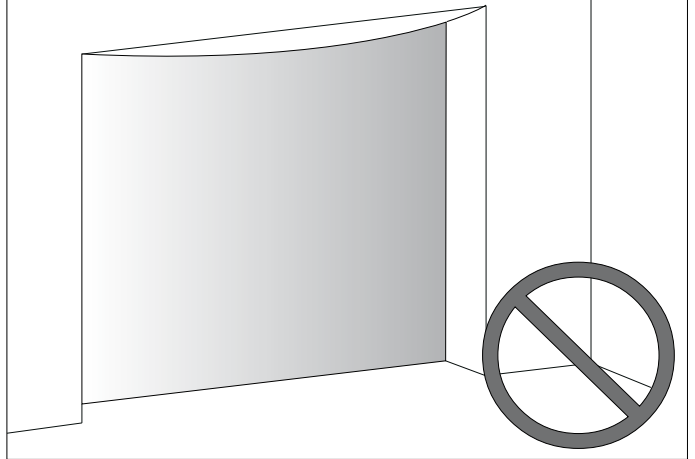
<b>WIŚNIOWSKI</b>	
<small>Sp. z o.o. S.K.A. PL 35-311 Wiśniogłowy 155 www.wisniowski.pl</small>	
<small>Rok produkcji: Year of production: 2012.01</small>	
<small>Dokument odniesienia: Reference document: EN 13241-1</small>	
<small>Numer seryjny: Serial number: B1310 62 000466</small>	
<b>CE</b>	
<small>06</small>	
<small>Typ: MakroPro 100 Brama uruchamiana napędem</small>	
<small>Typ: MakroPro 100 Power operated door</small>	
<small>Wodoszczelność: ..... [klasa] 1</small>	<small>Water tightness: ..... [class] 1</small>
<small>Oporność na obciążenie wiatrem: ..... [klasa] 2</small>	<small>Resistance to wind load: [class] 2</small>
<small>Opór cieplny: ..... [W/m<sup>2</sup>K] 1,07</small>	<small>Thermal resistance: [W/m<sup>2</sup>K] 1,07</small>
<small>Przepuszczalność powietrza: ..... [klasa] 4</small>	<small>Air permeability: ..... [class] 4</small>
<small>(89/106/EEC, 98/37/EEC, 89/324/EEC)</small>	



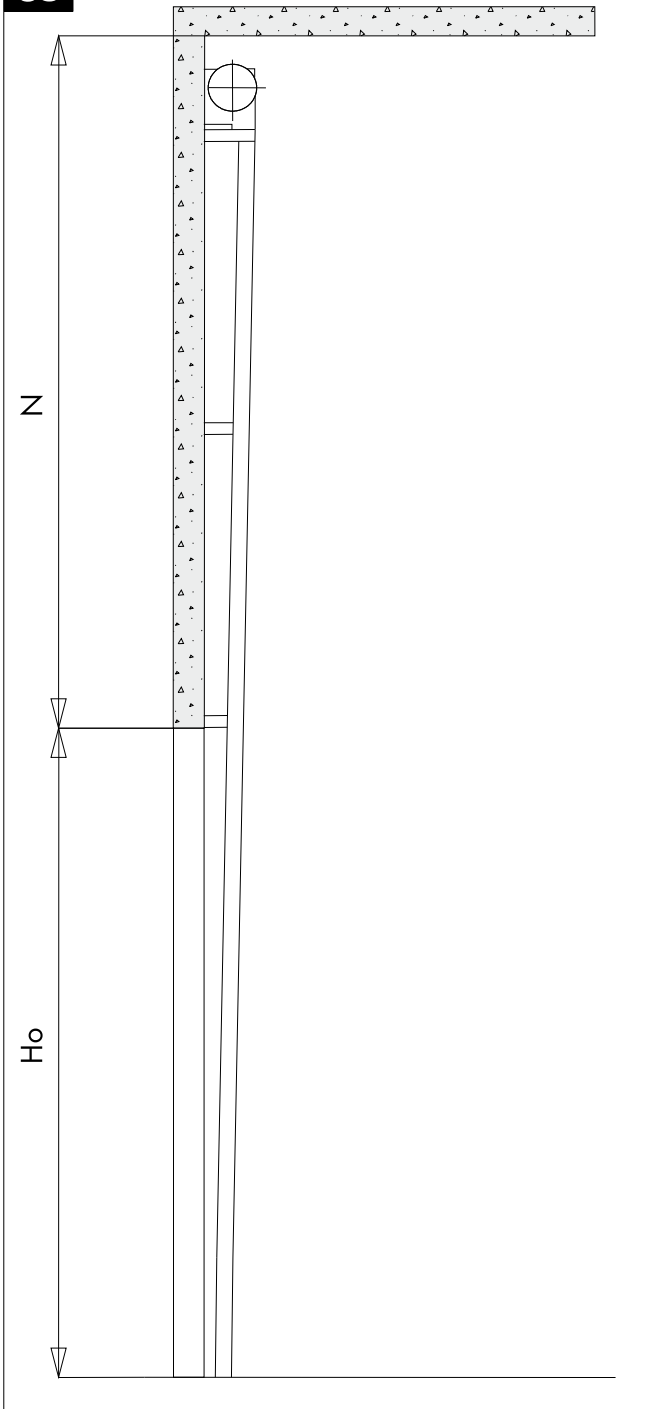
**64**



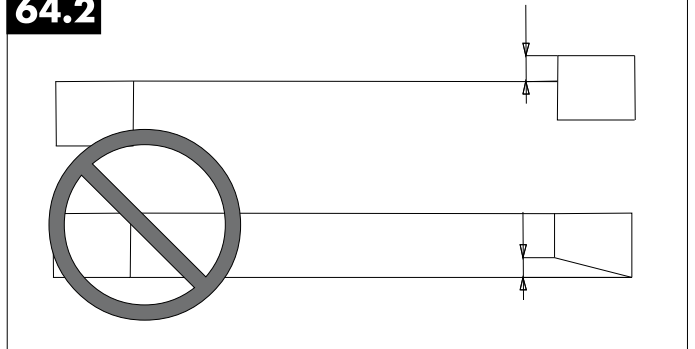
**64.1**



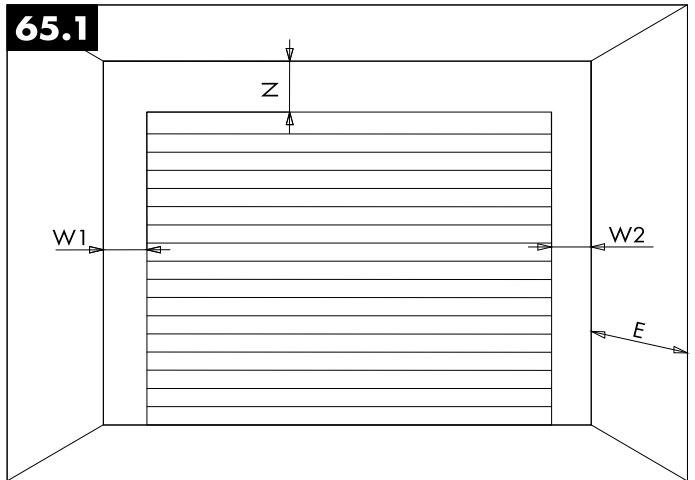
**65**



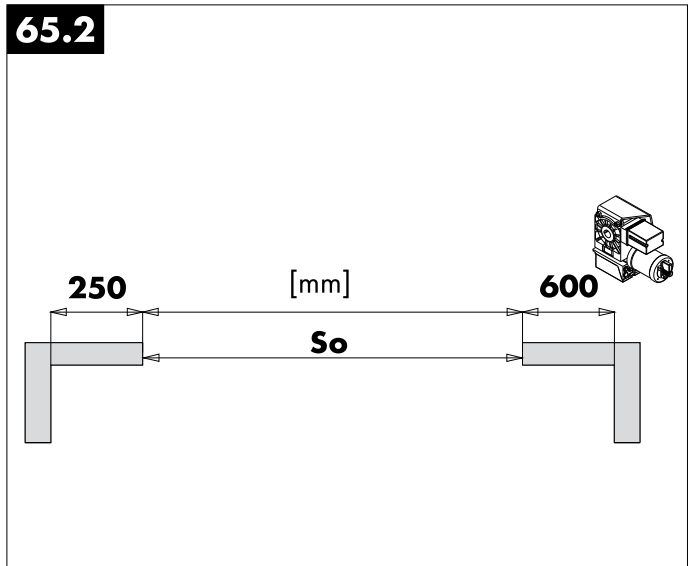
**64.2**



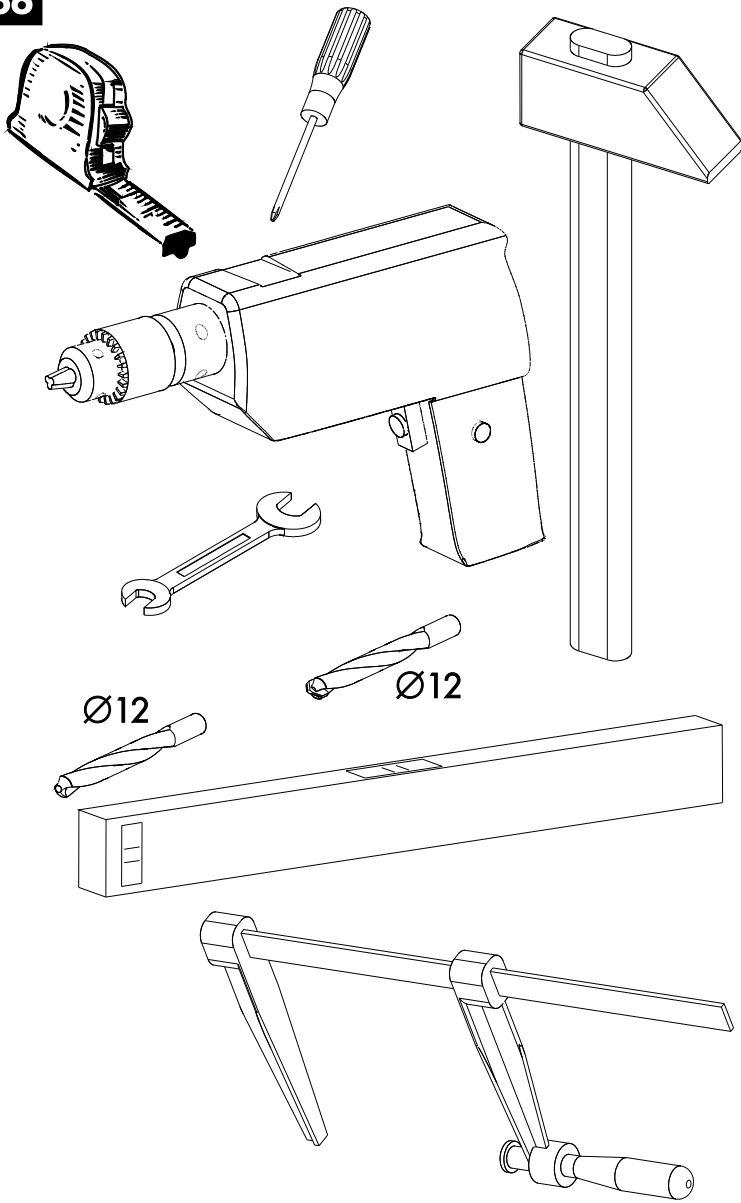
**65.1**



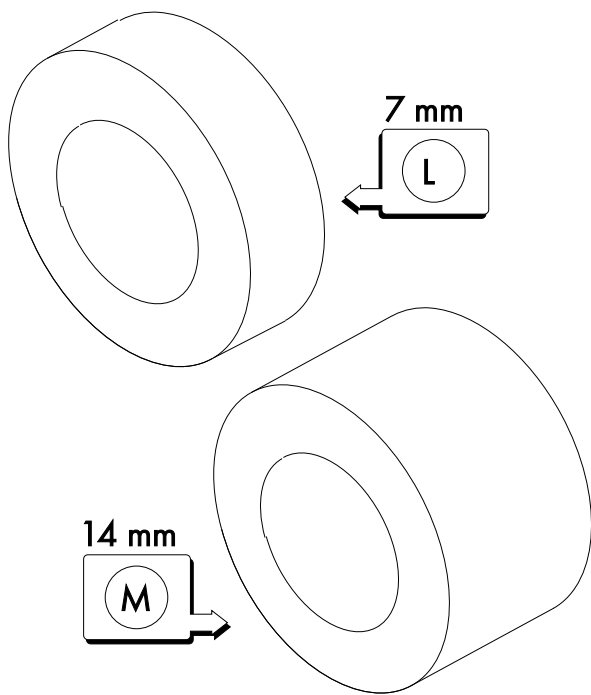
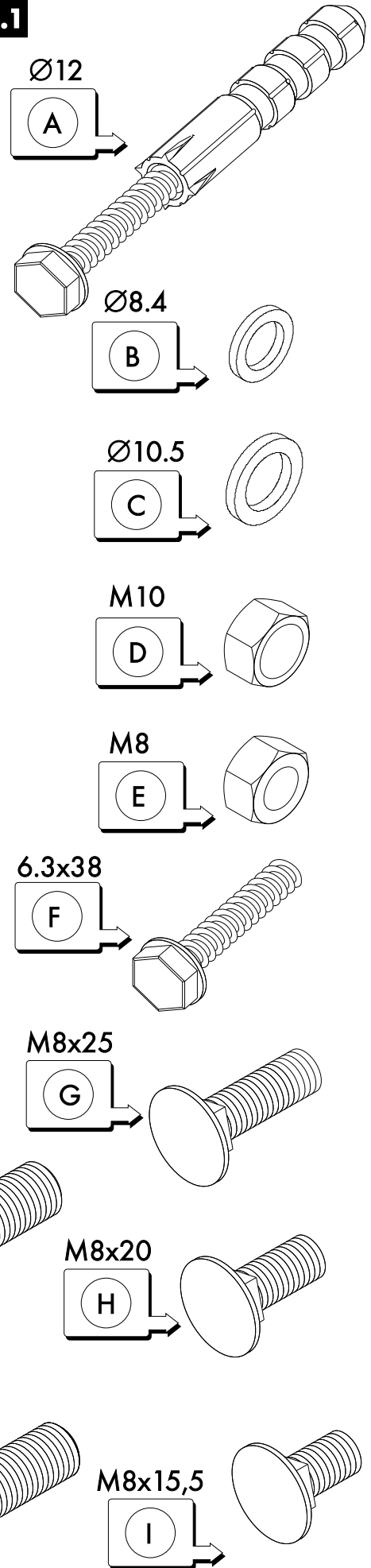
**65.2**



66

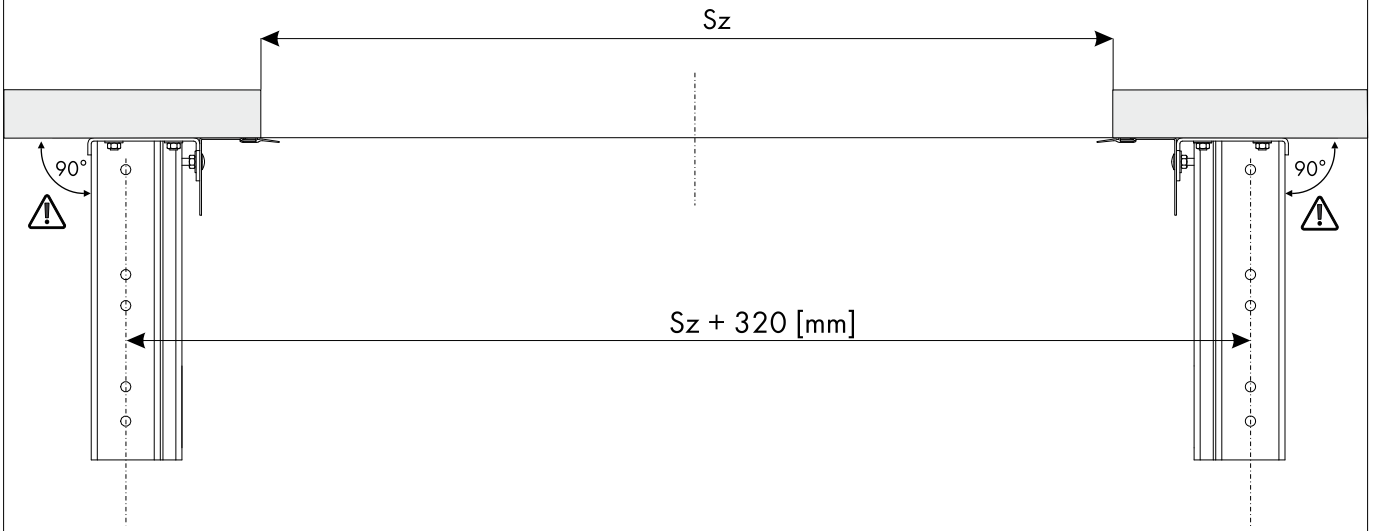


66.1

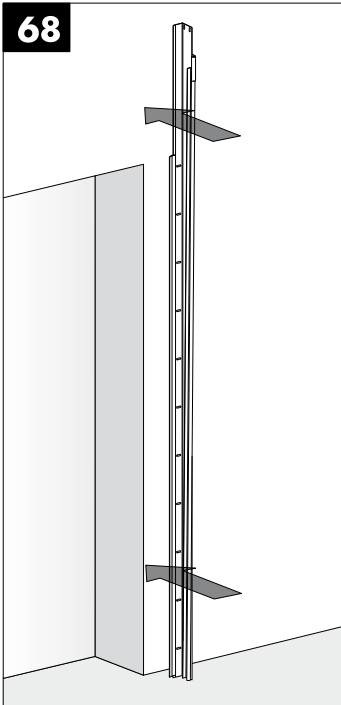




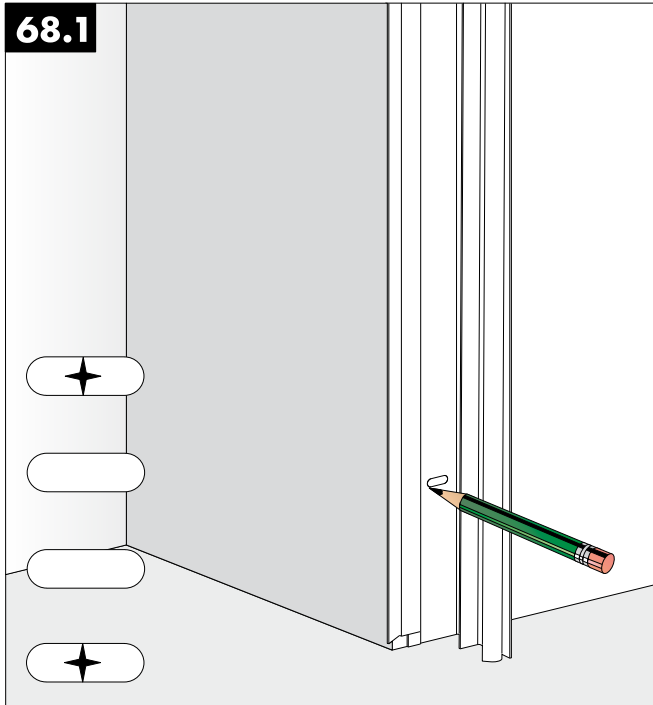
**67**



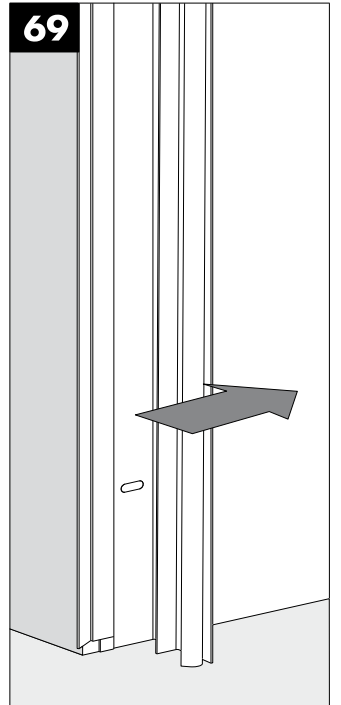
**68**



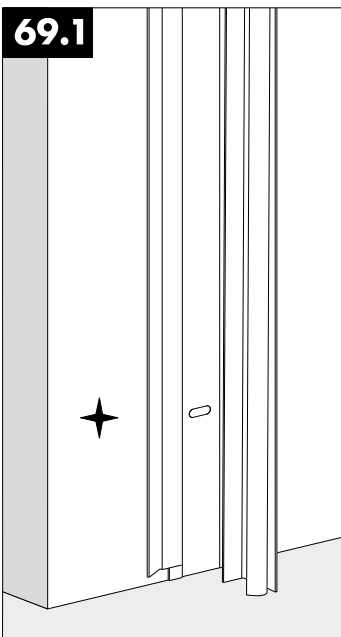
**68.1**



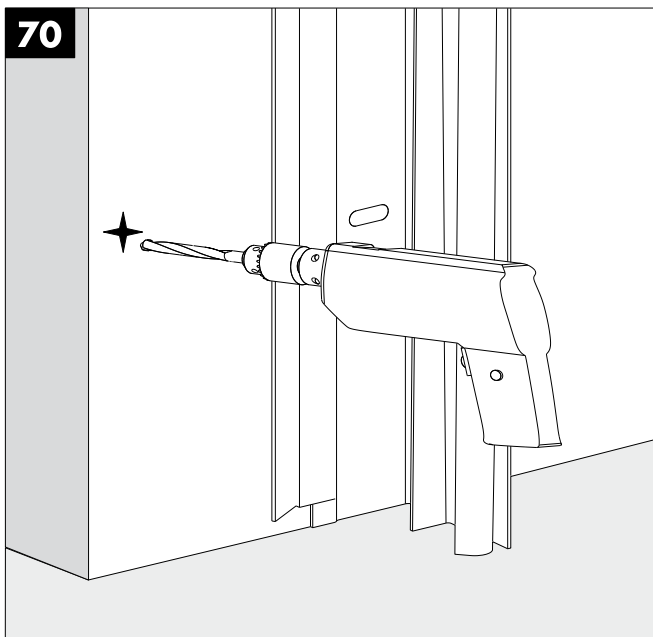
**69**



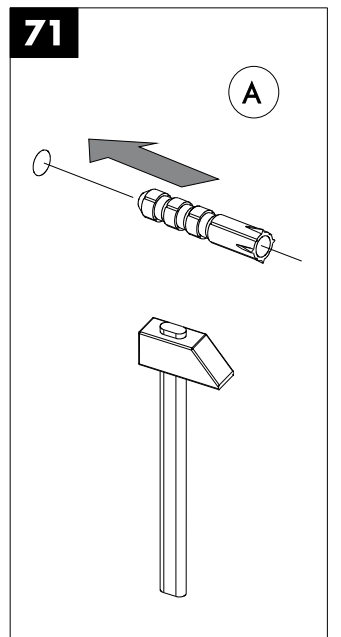
**69.1**

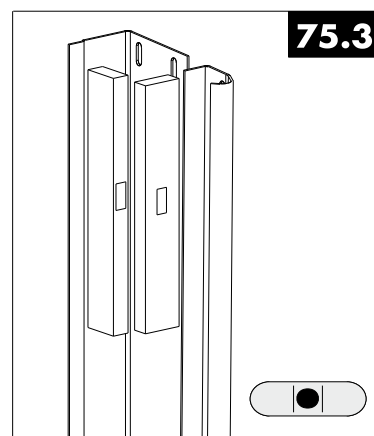
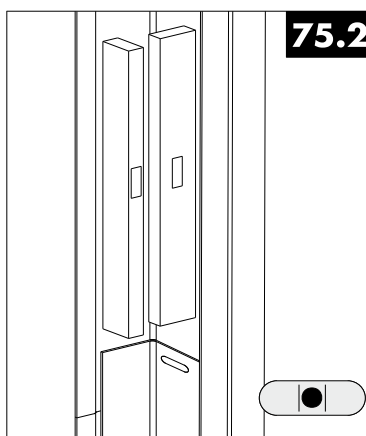
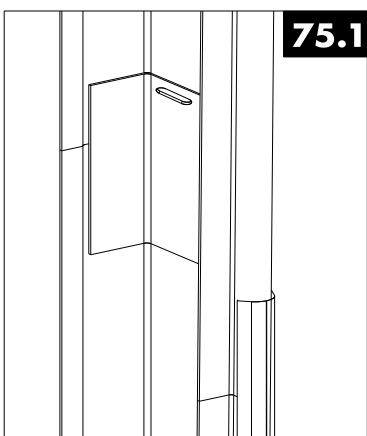
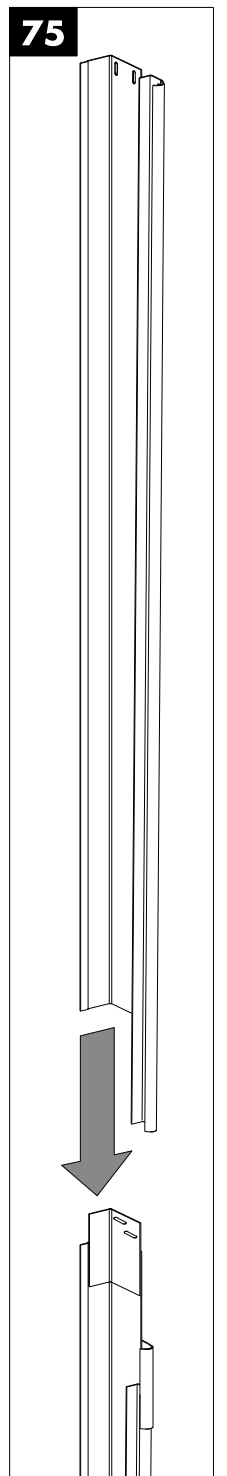
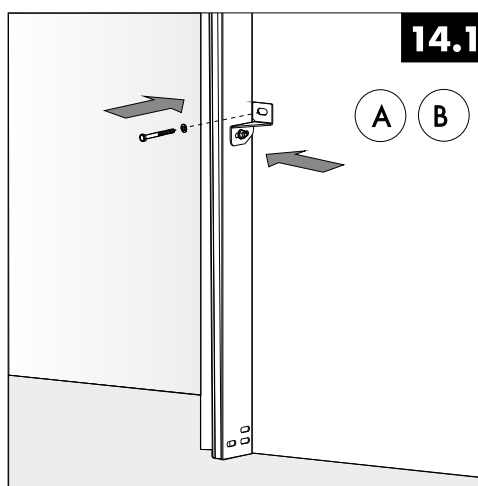
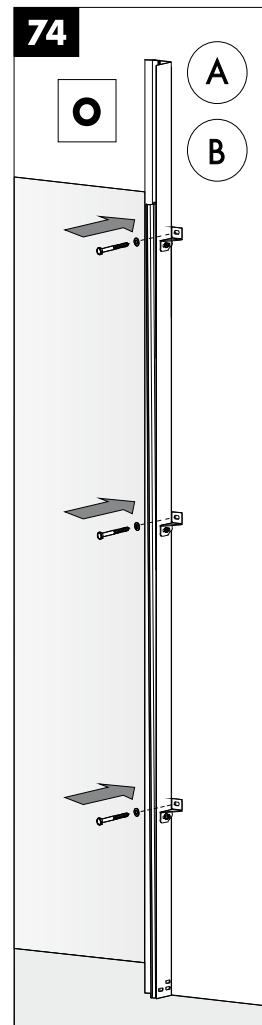
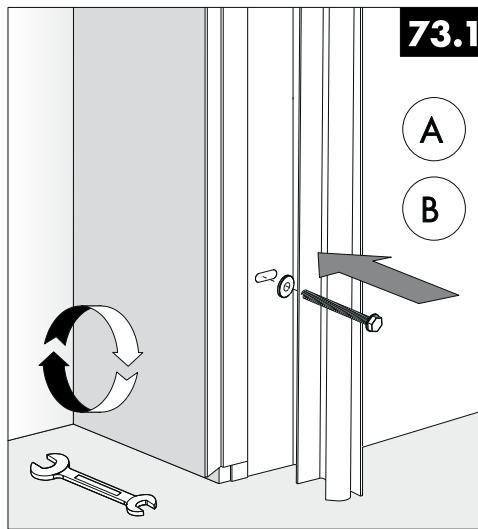
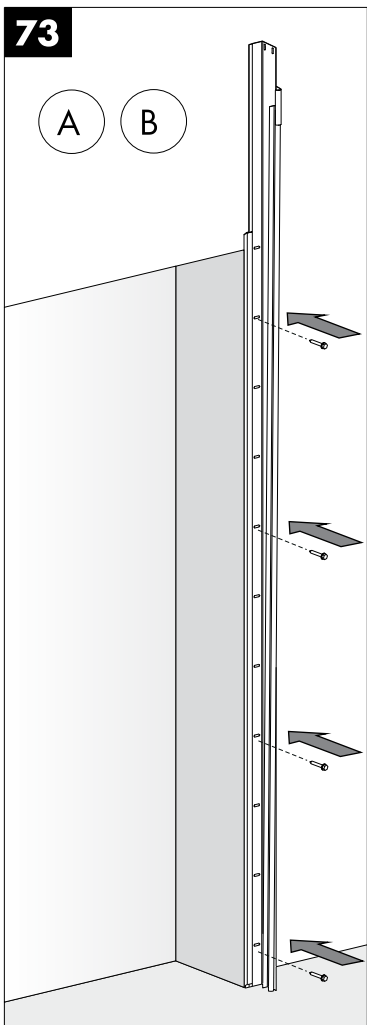
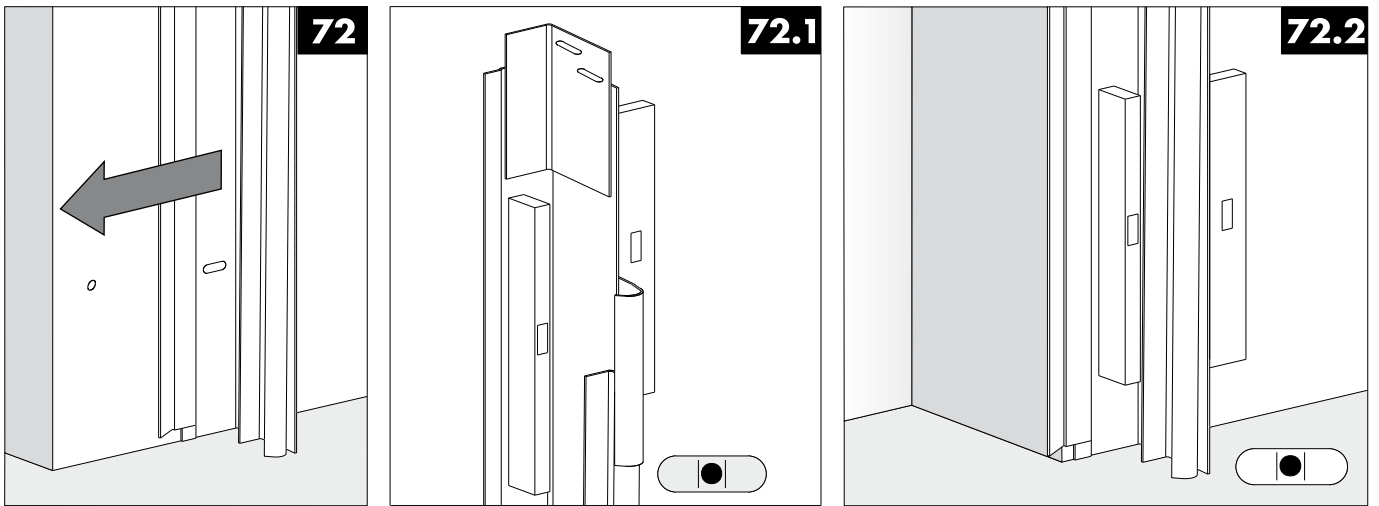


**70**

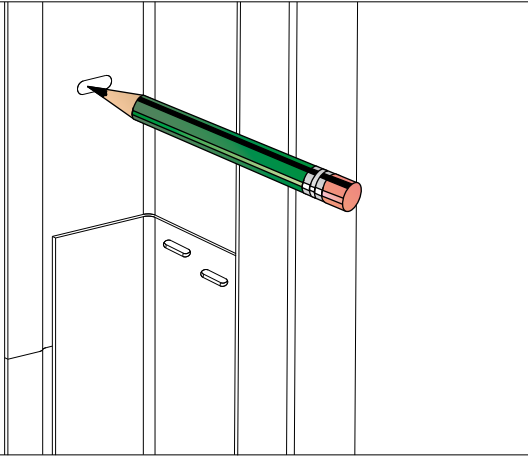
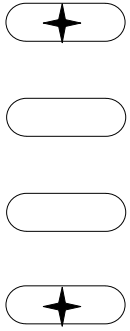


**71**

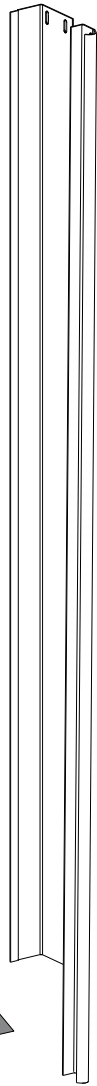




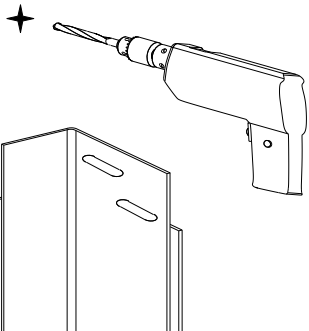
**76**



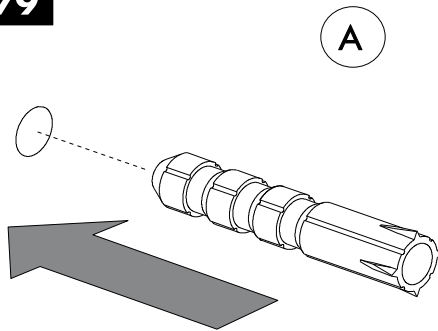
**77**



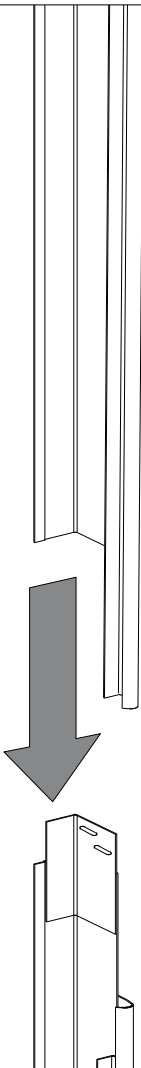
**78**



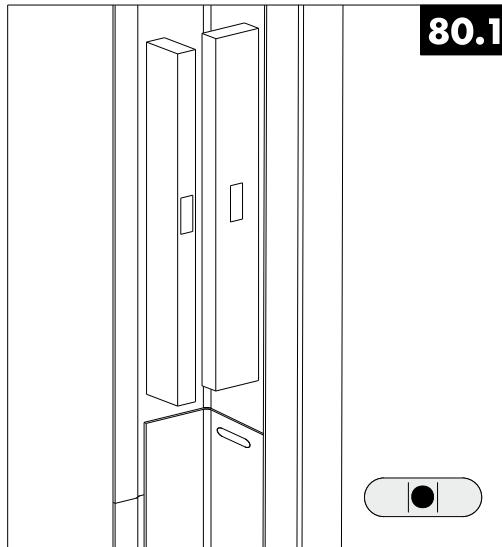
**79**



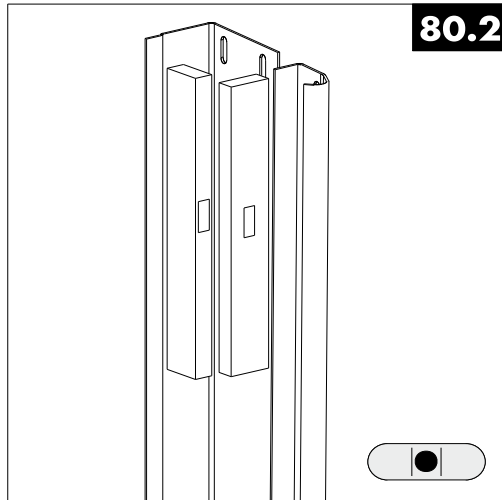
**80**



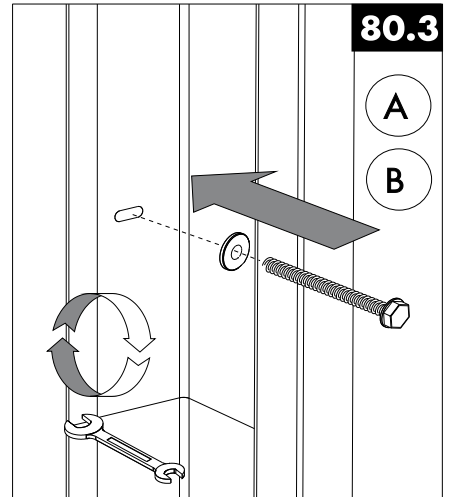
**80.1**

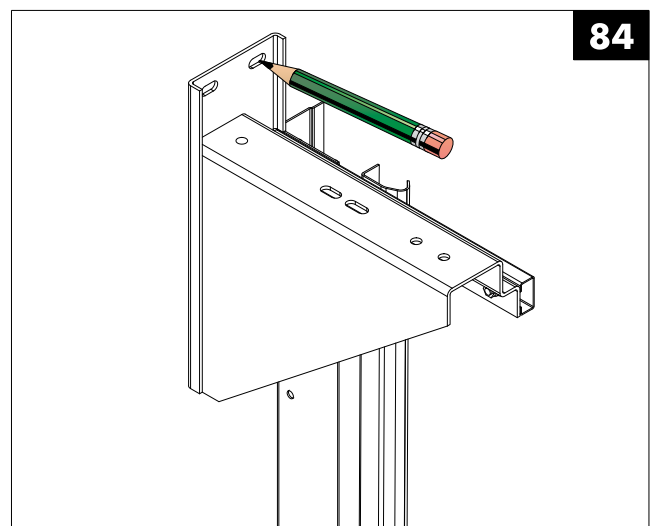
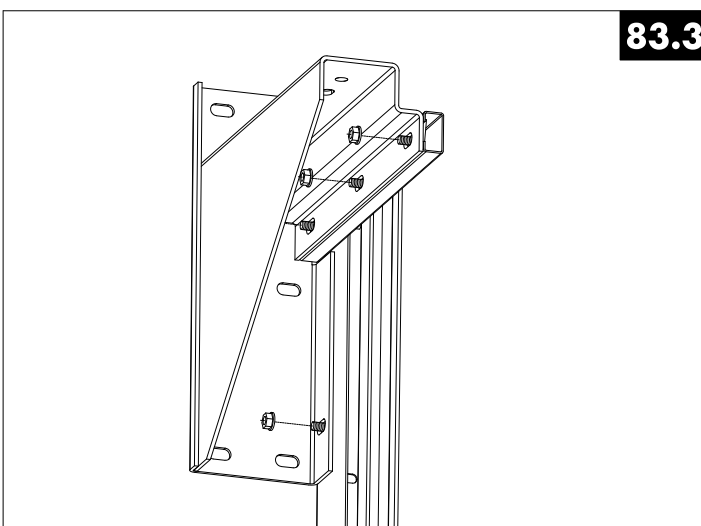
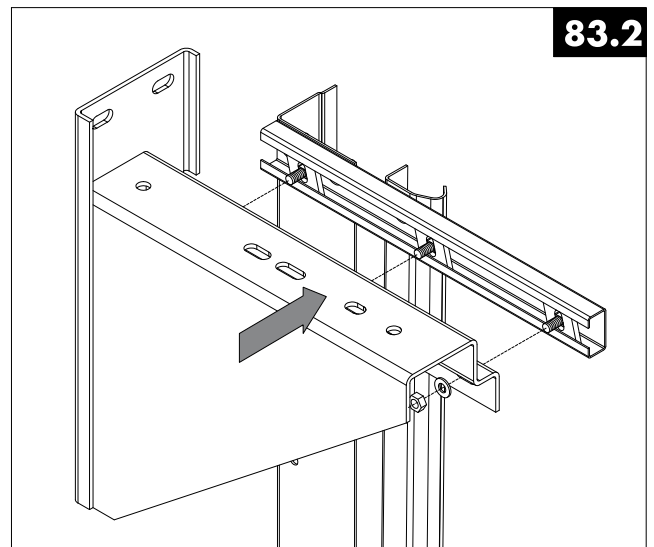
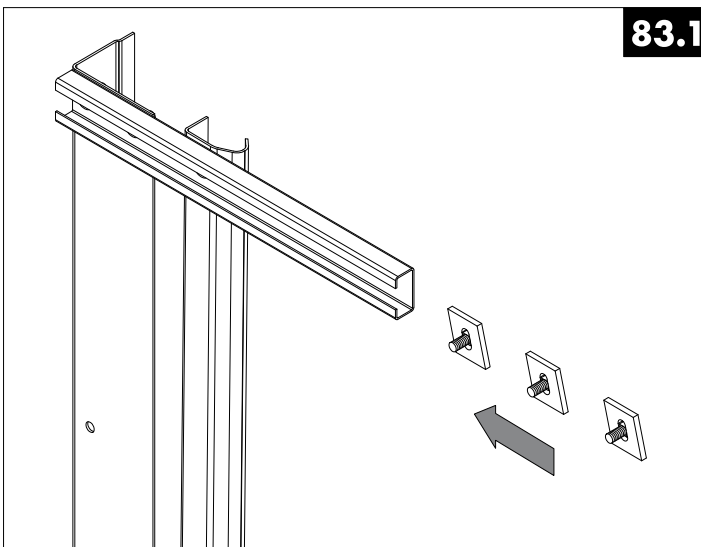
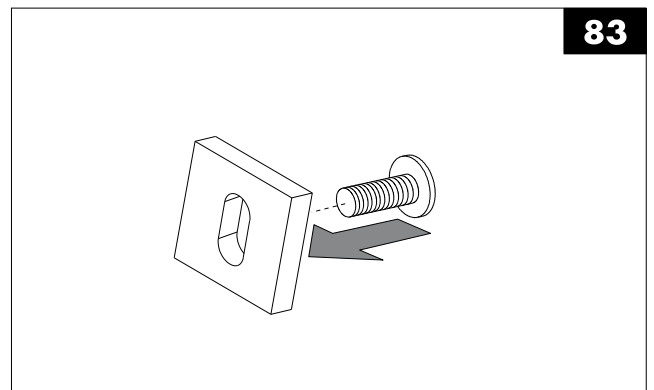
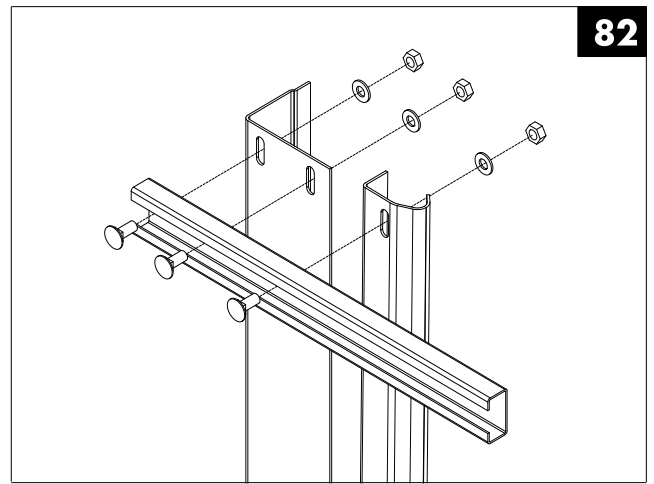
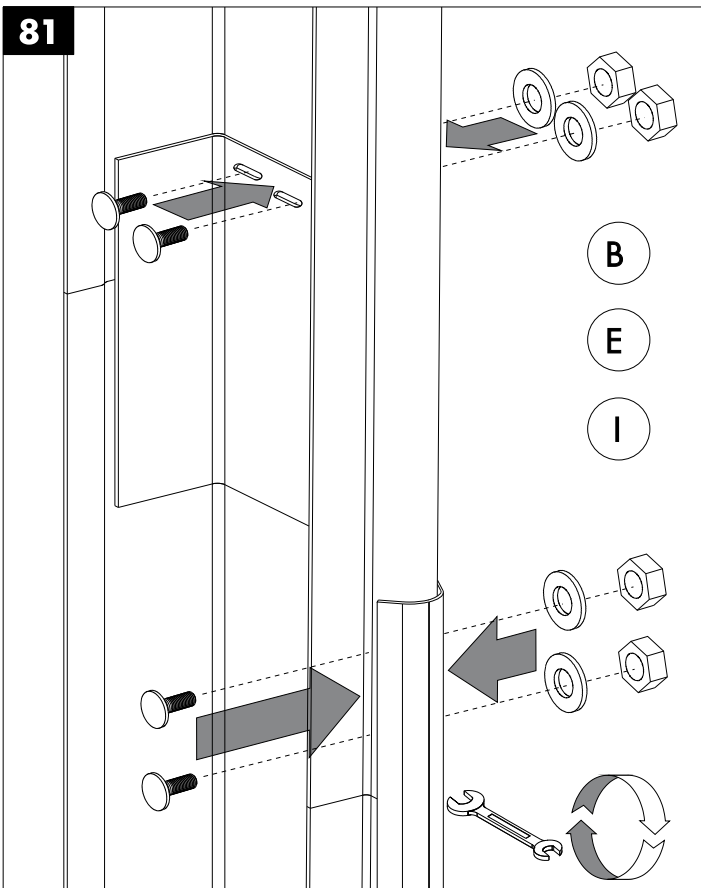


**80.2**

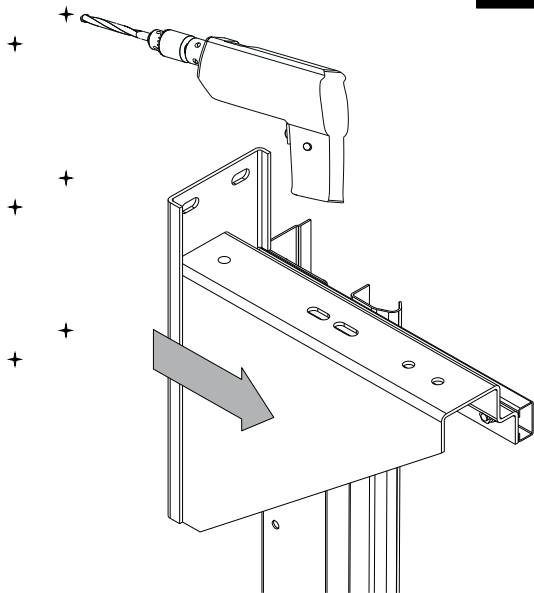


**80.3**

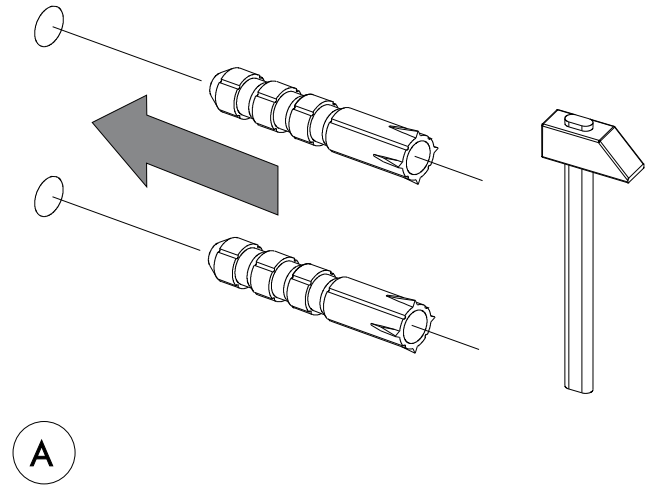




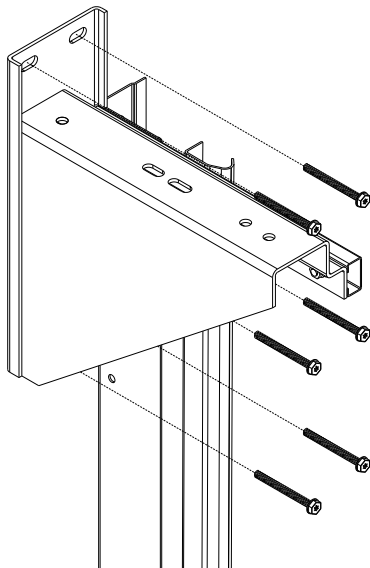
84.1



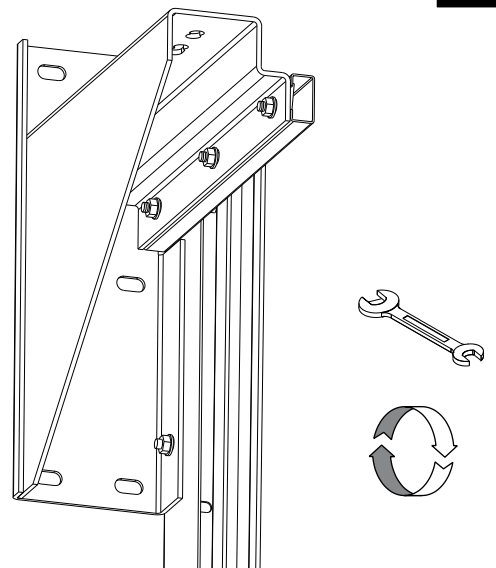
84.2



85

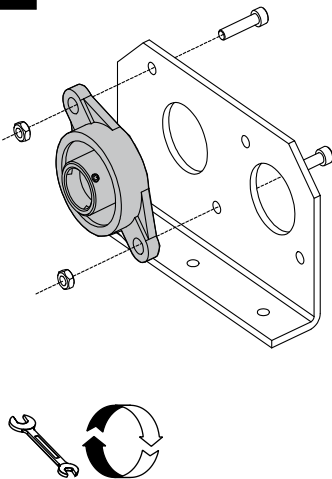


85.1

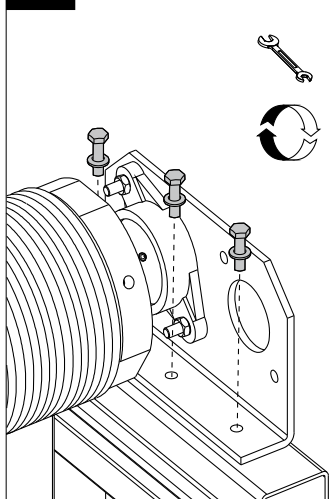


SI 55 = SI 75

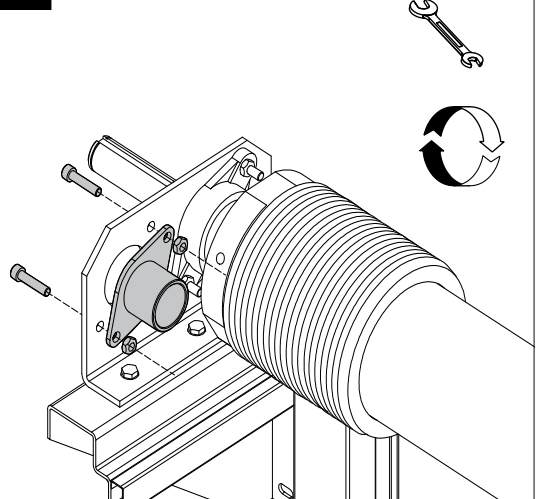
90

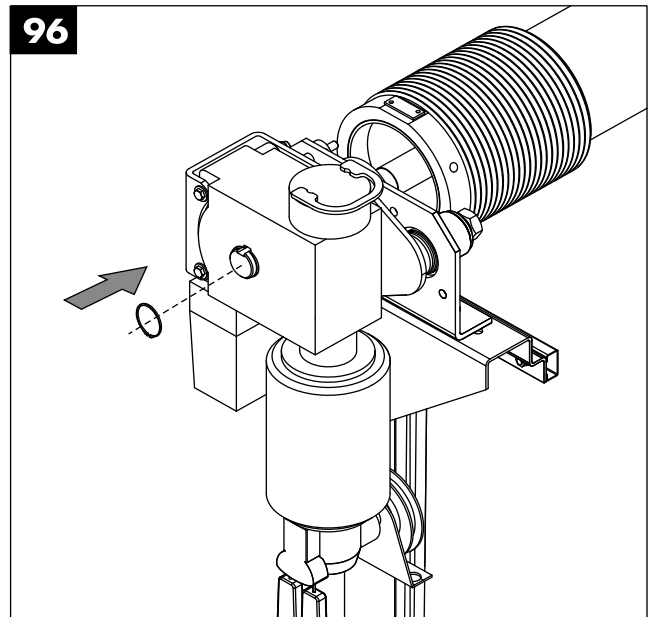
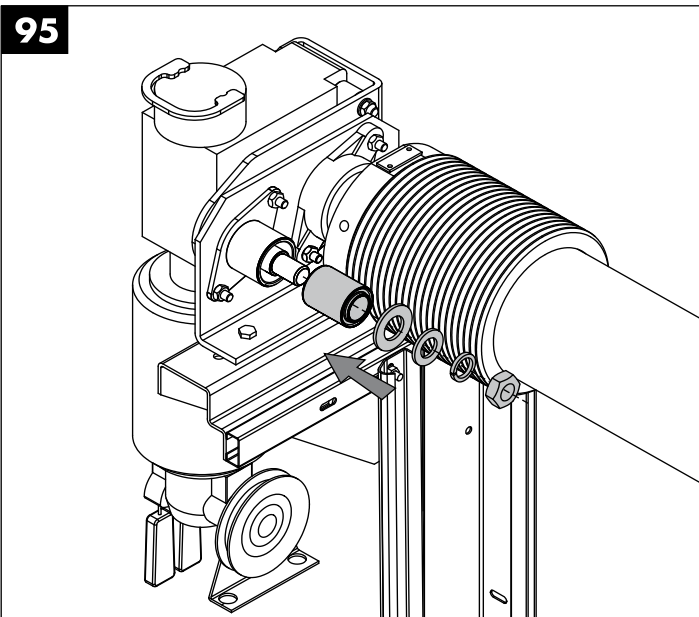
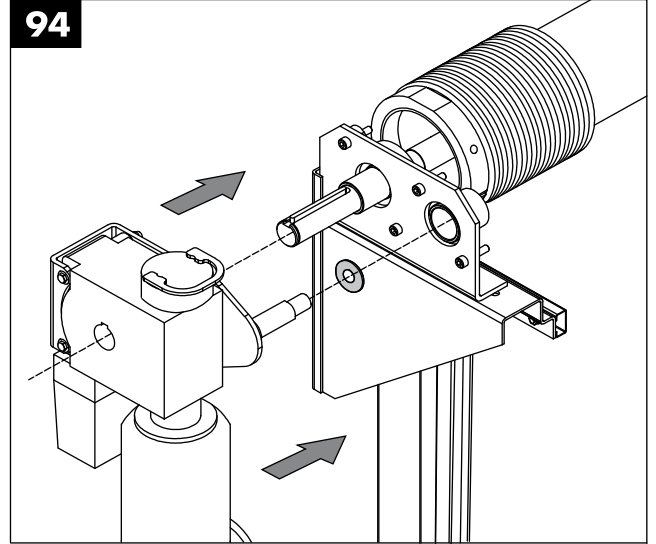
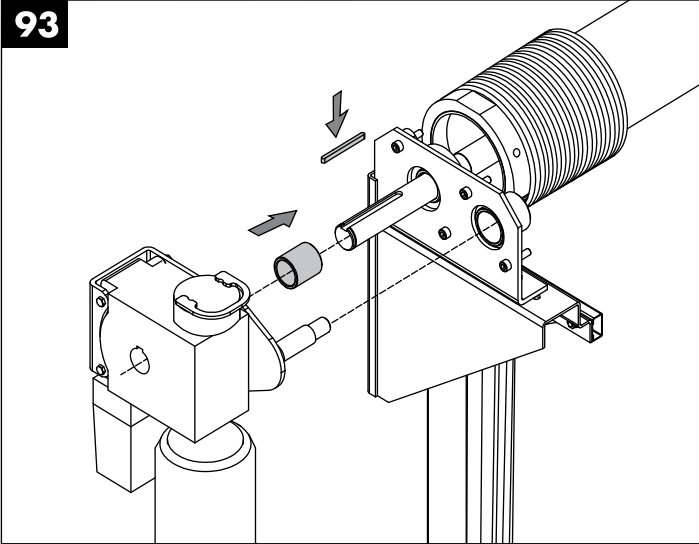


91

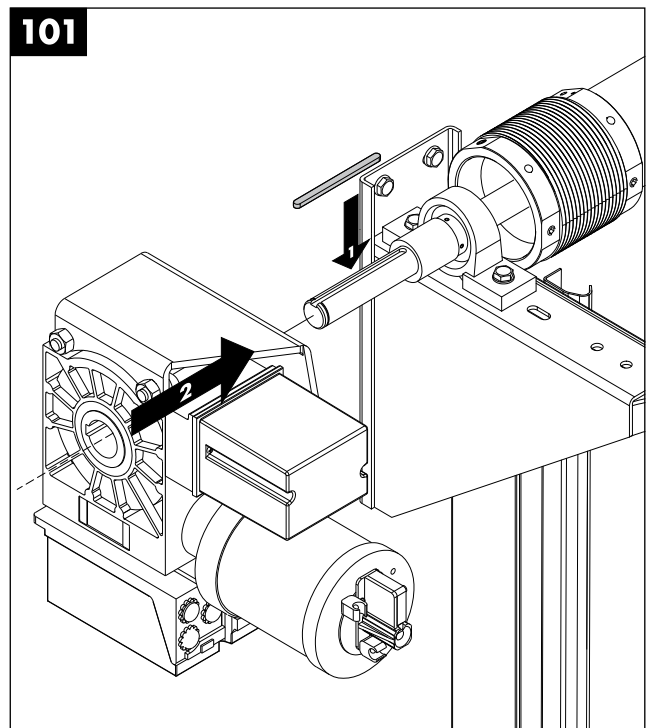
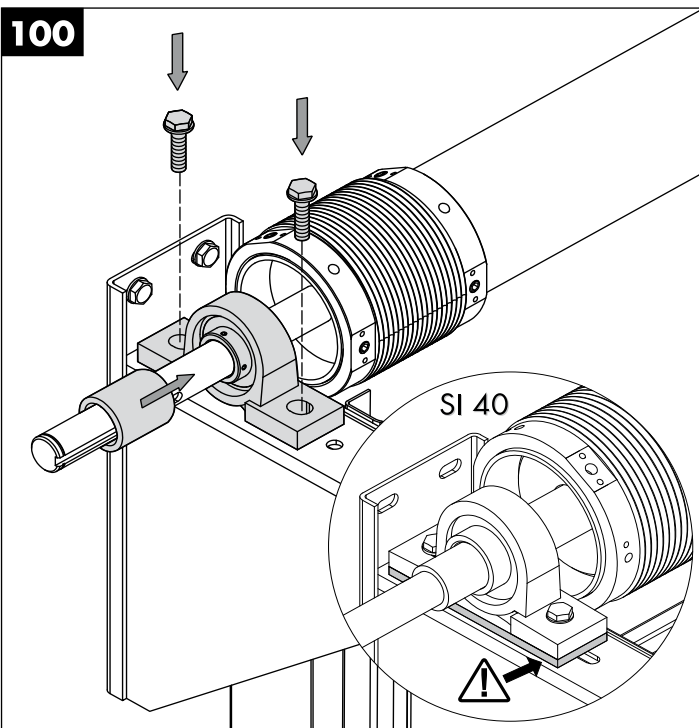


92

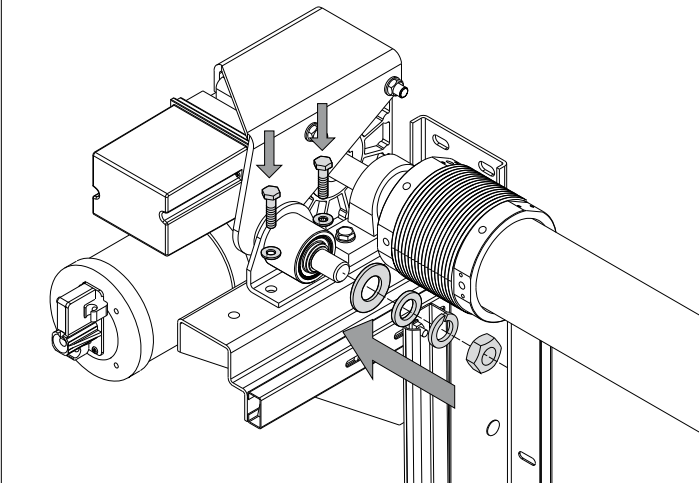




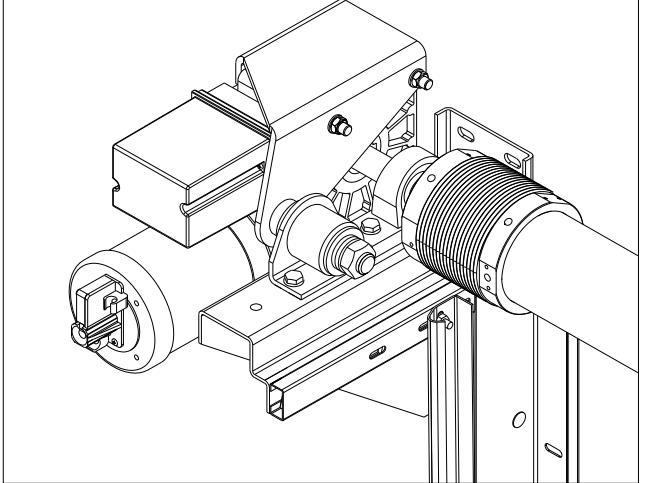
**SI 17 ■ SI 25 ■ SI 40**



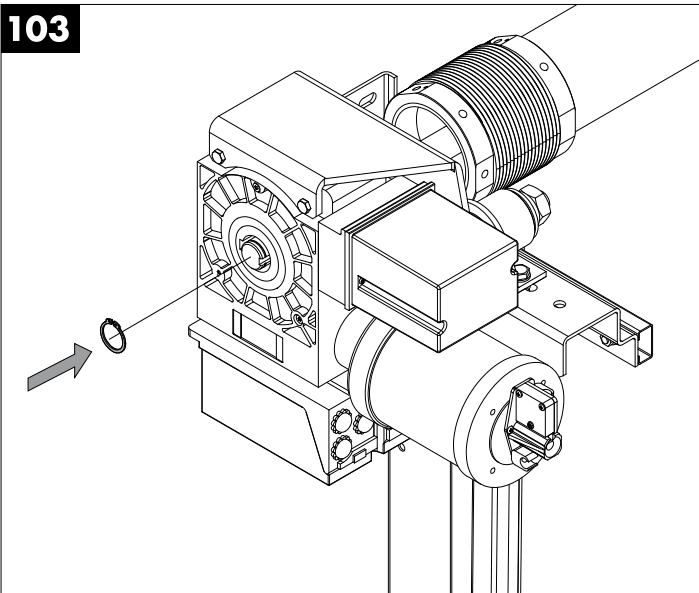
**102**



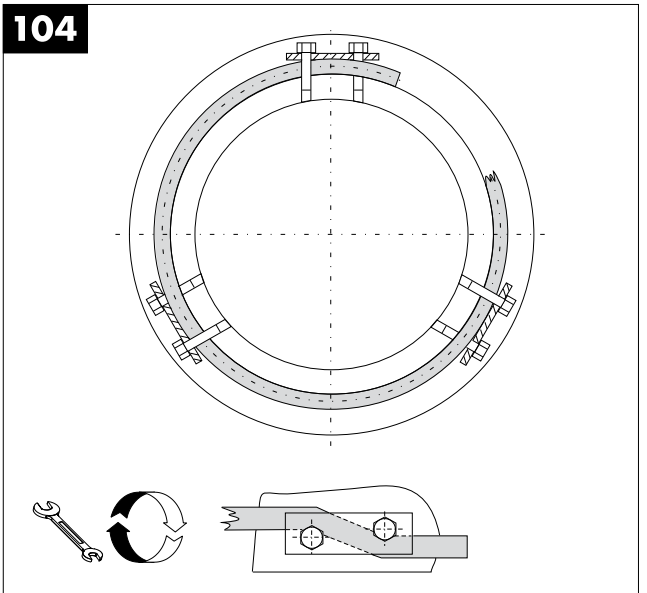
**102.1**



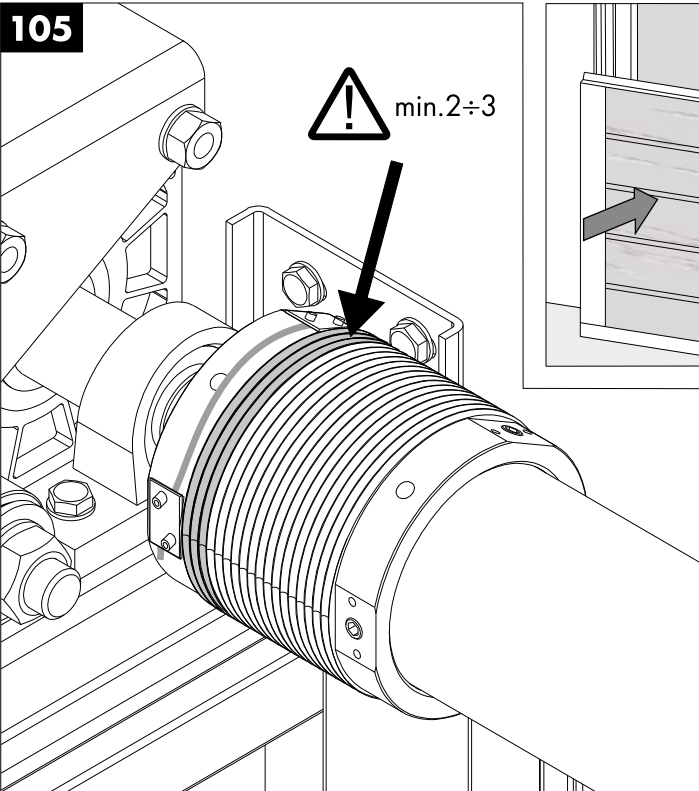
**103**



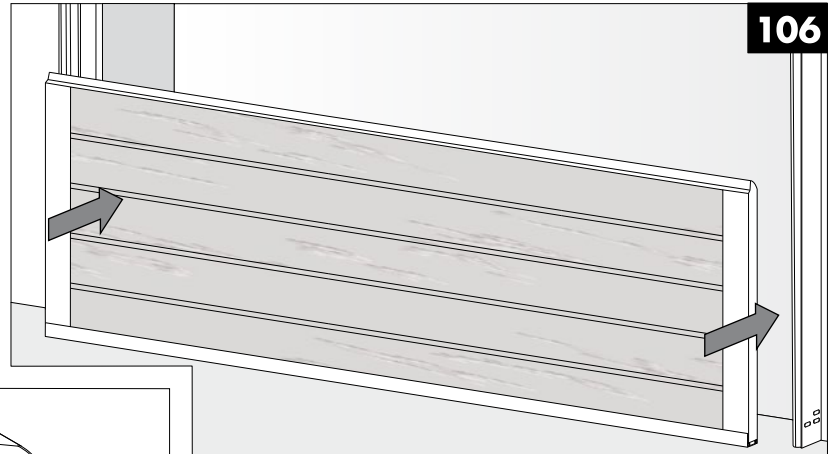
**104**



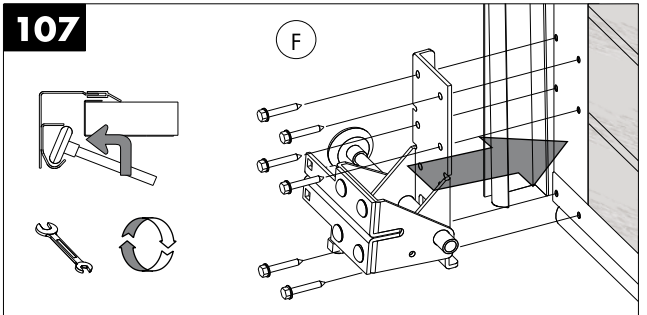
**105**

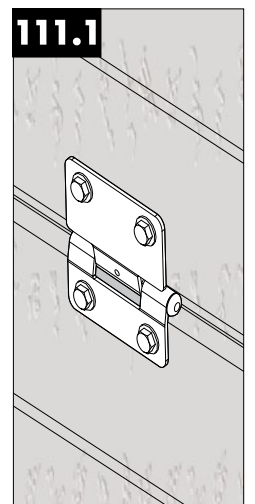
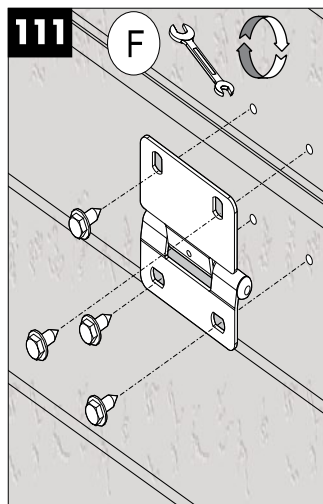
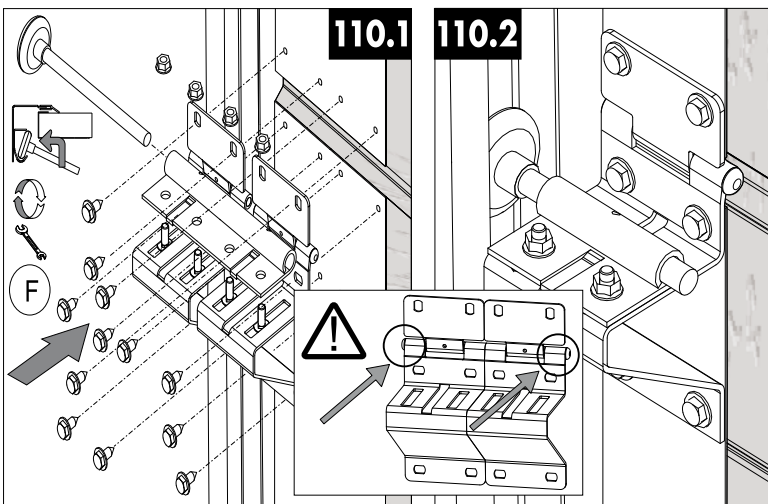
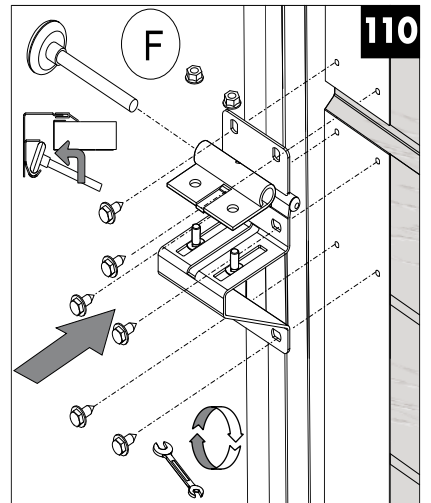
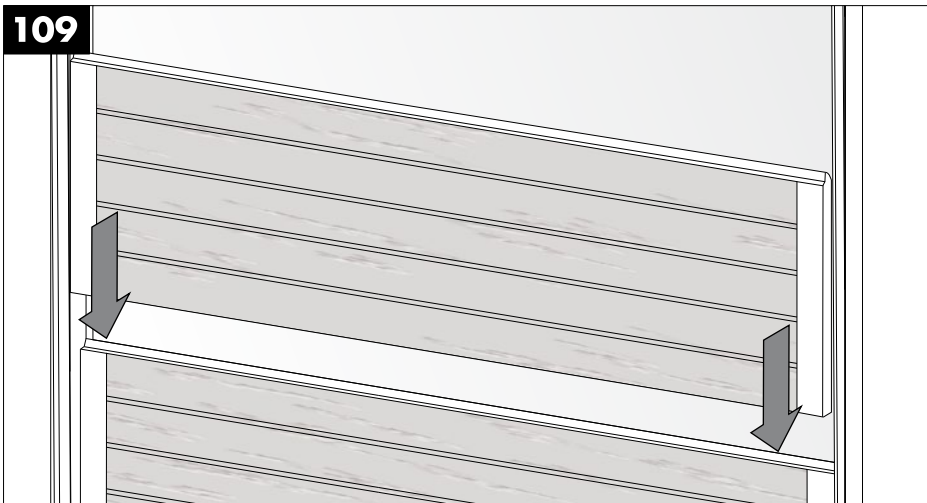
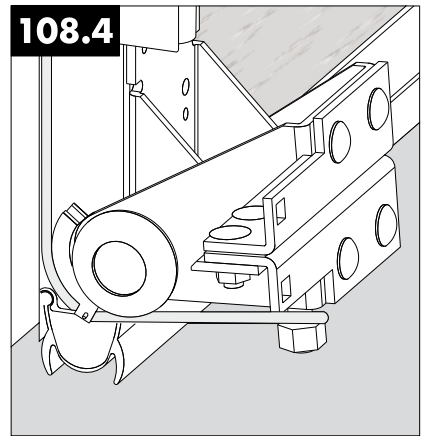
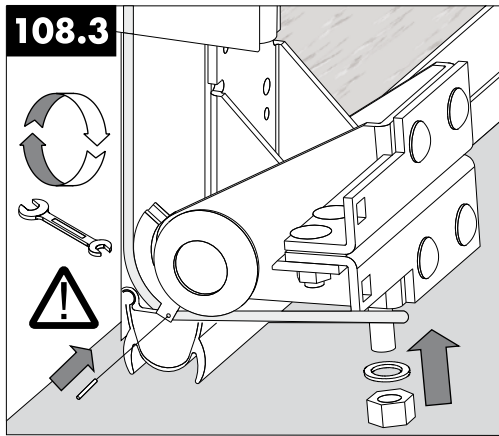
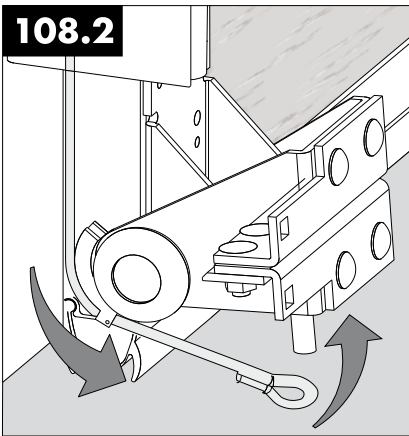
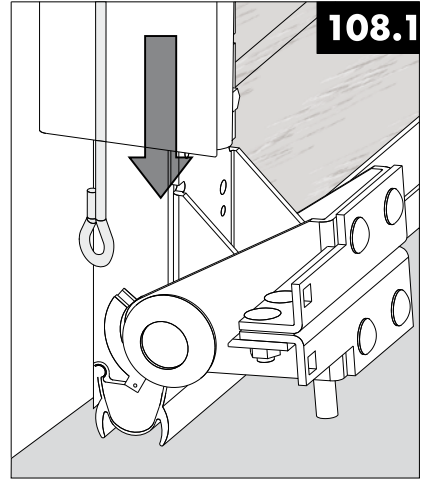
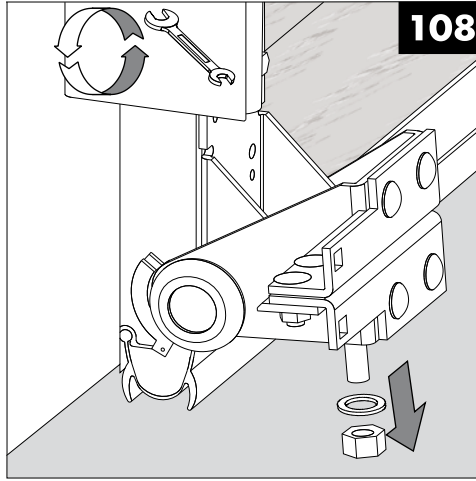
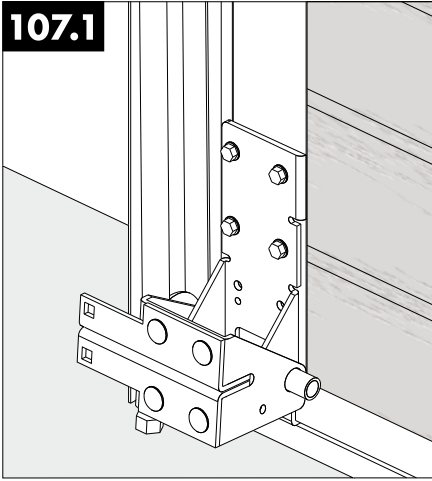


**106**

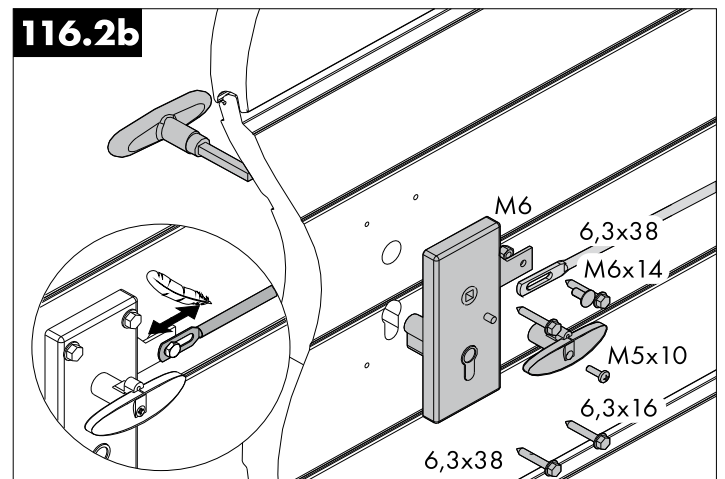
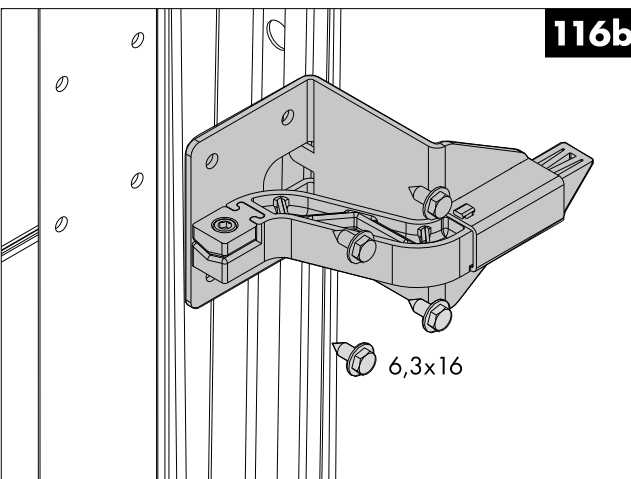
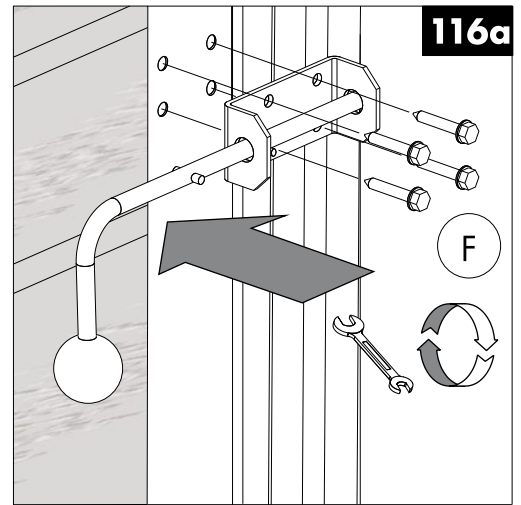
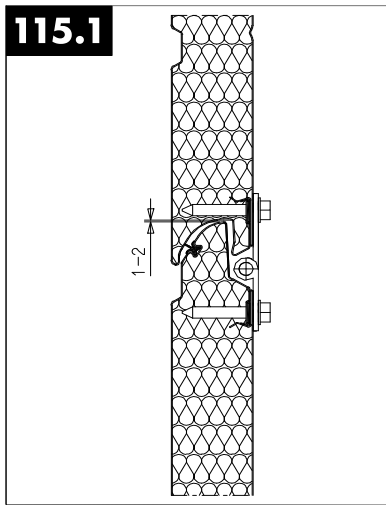
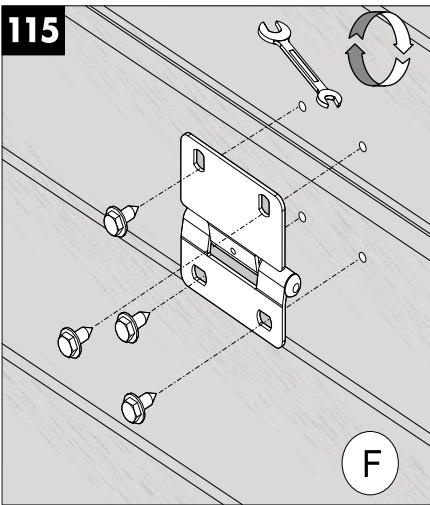
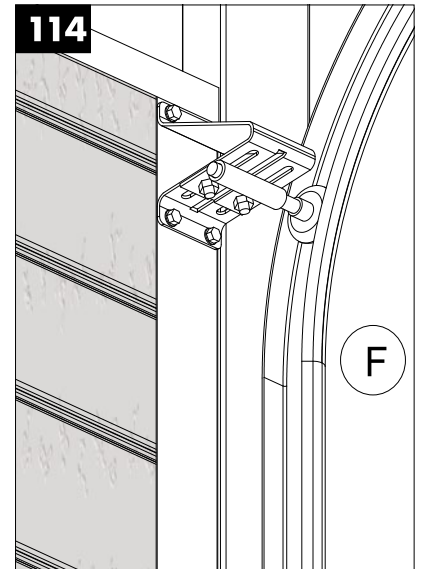
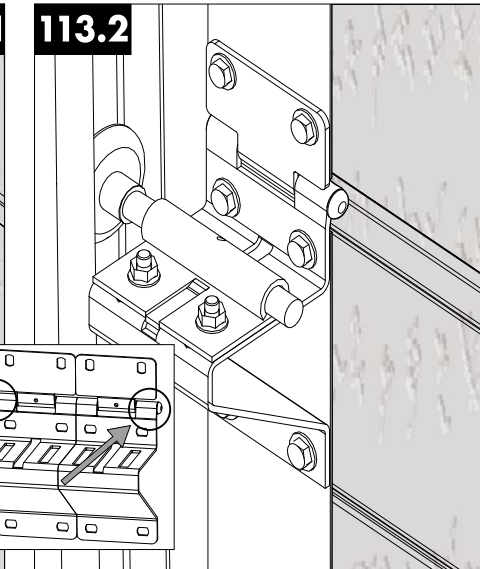
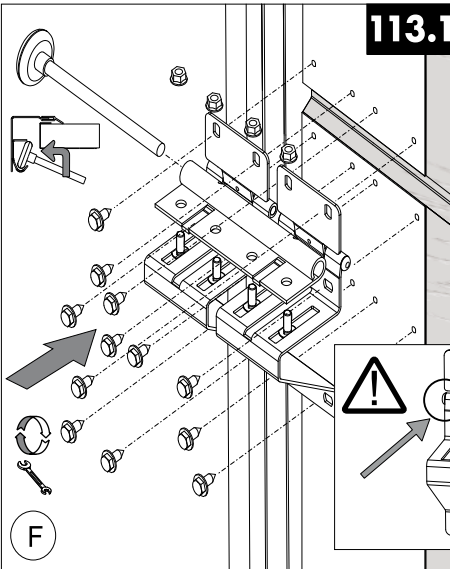
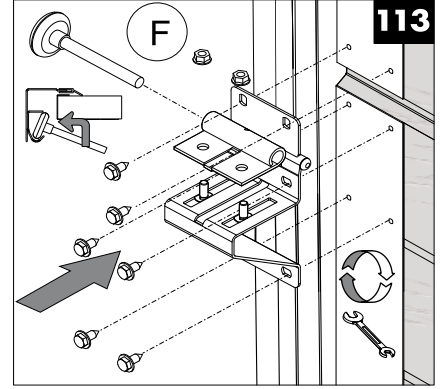
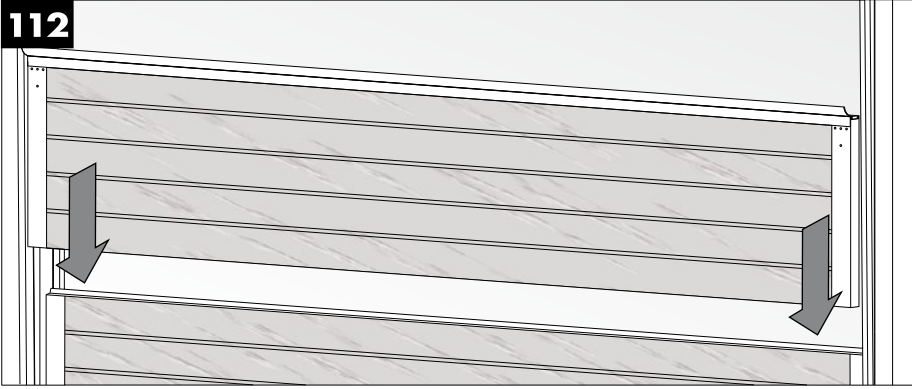


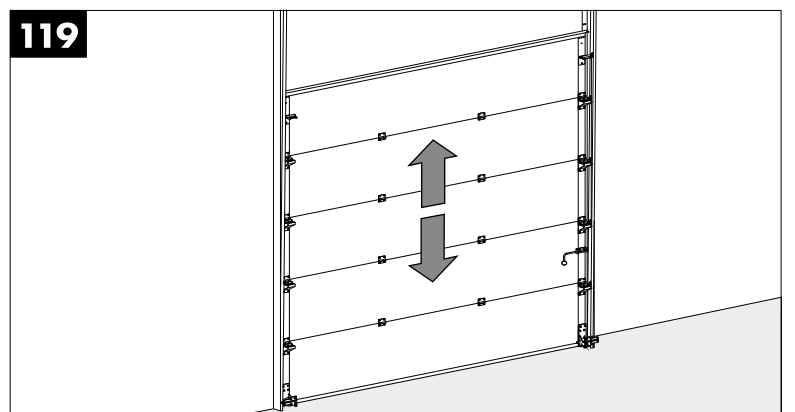
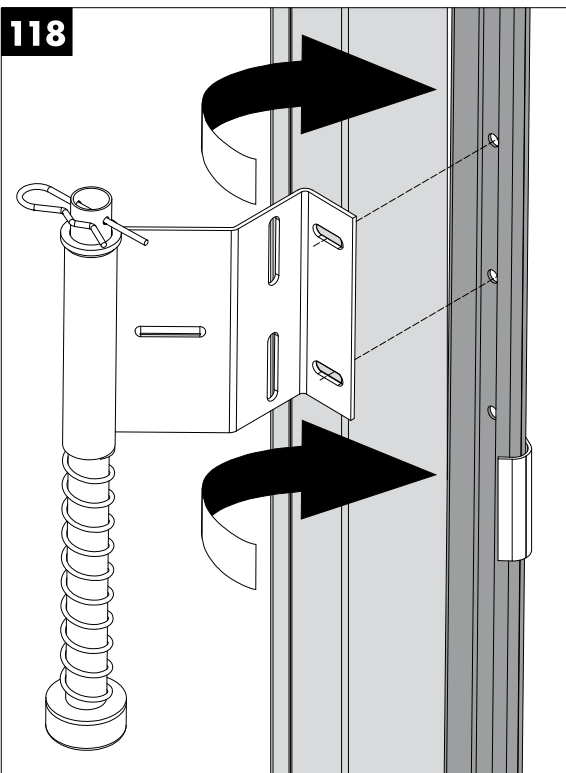
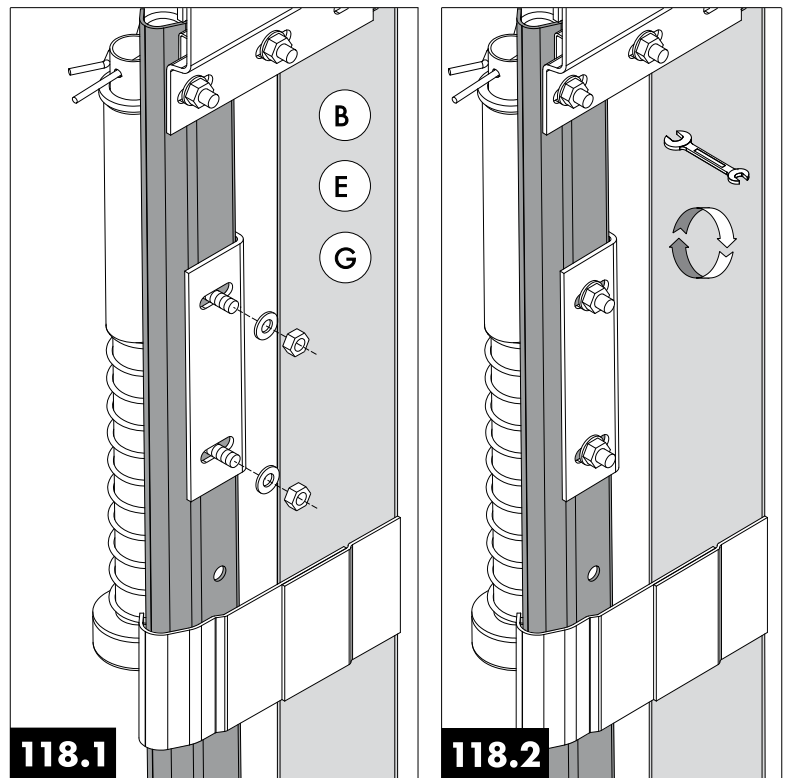
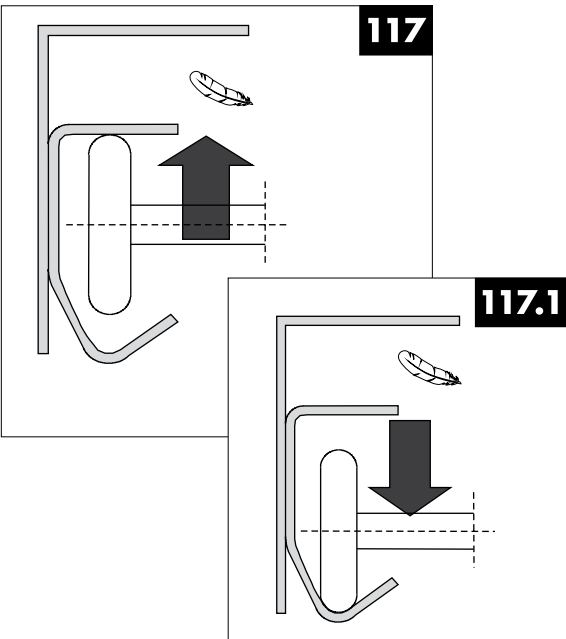
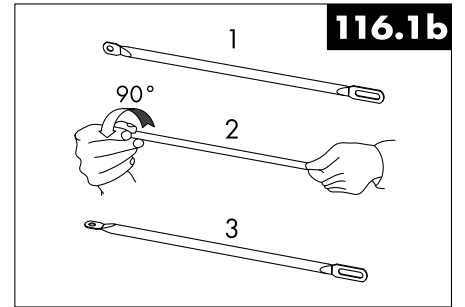
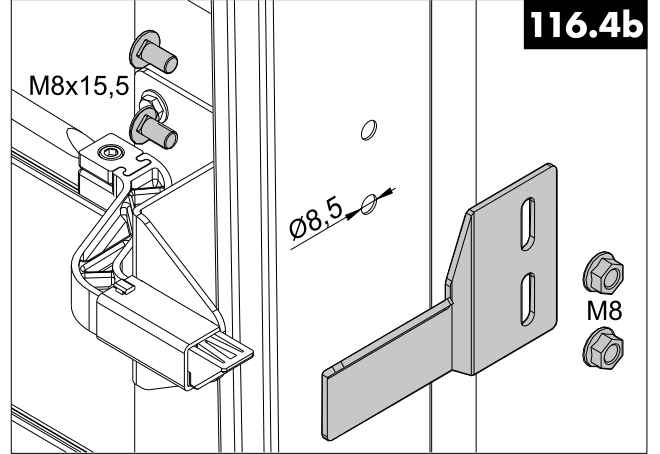
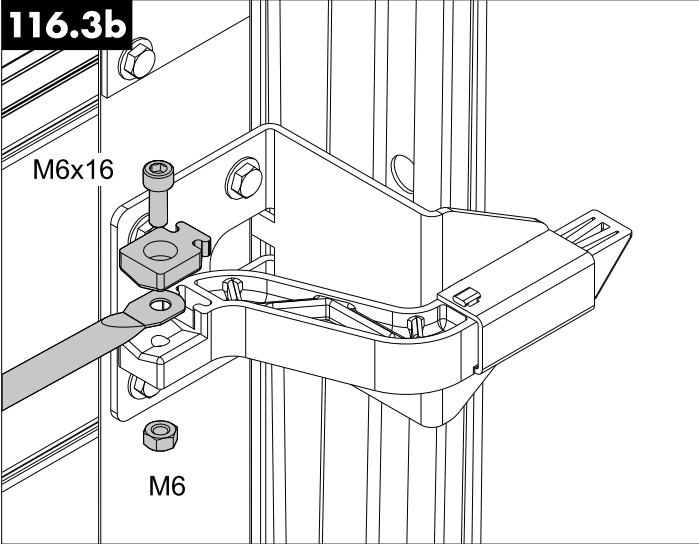
**107**





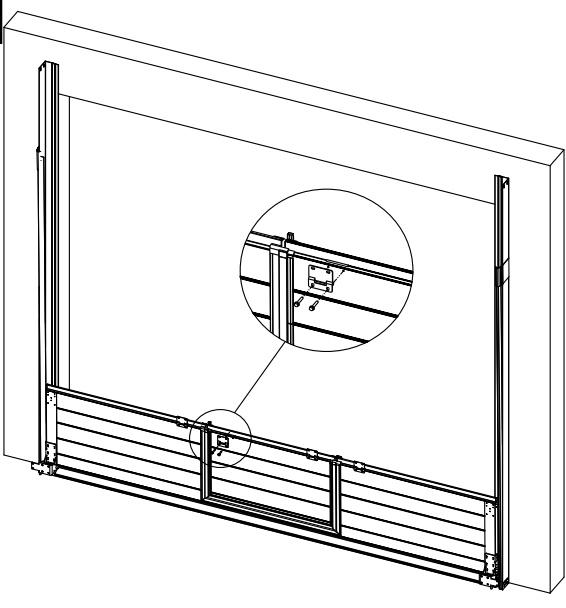




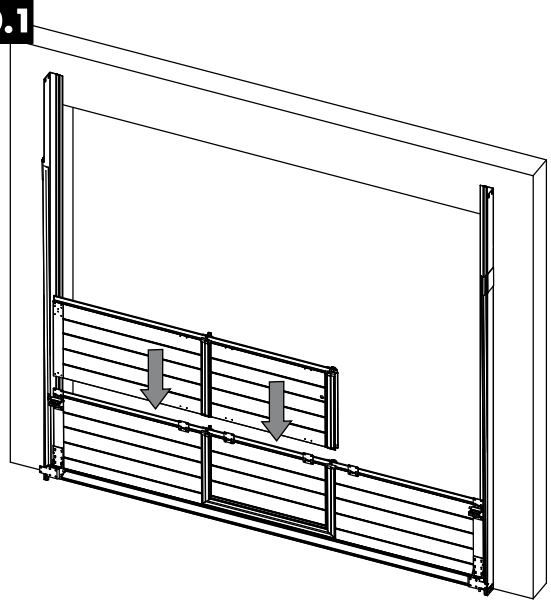


I

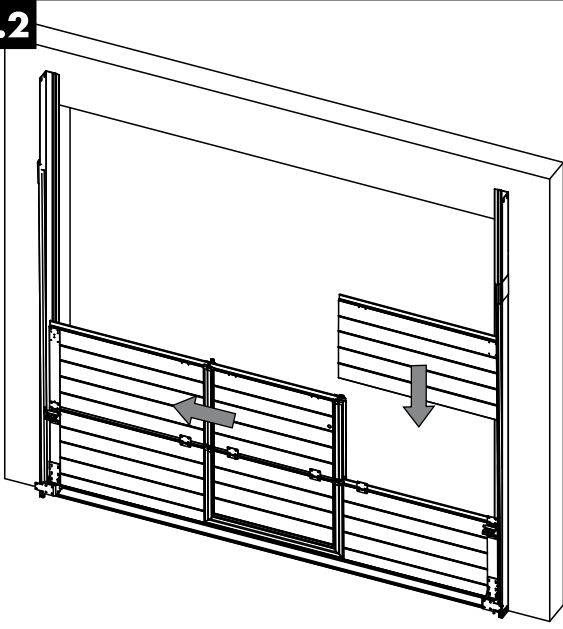
120



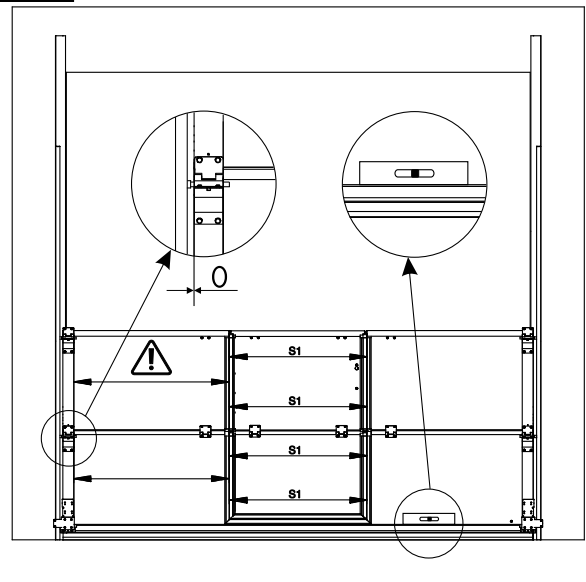
120.1



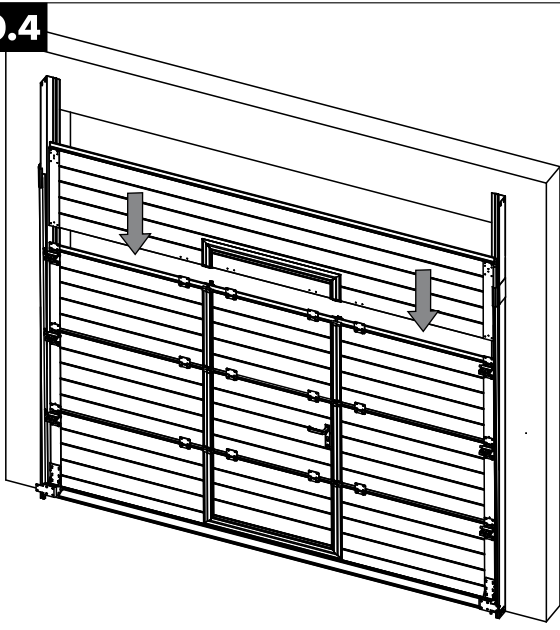
120.2



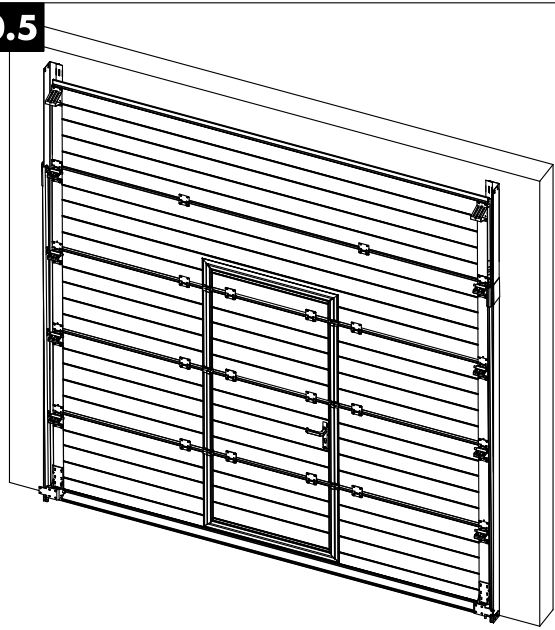
120.3

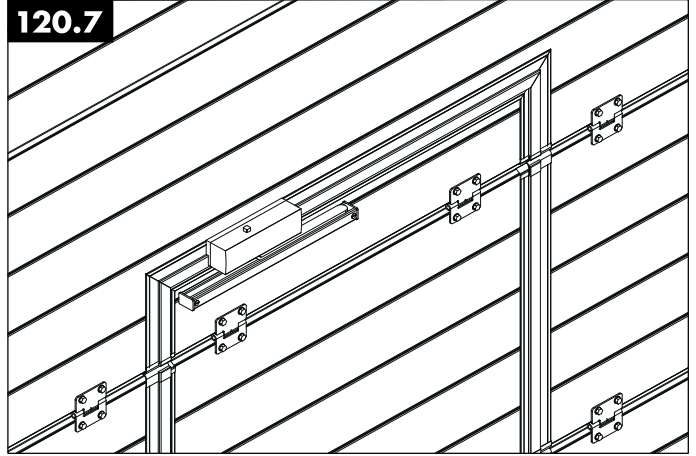
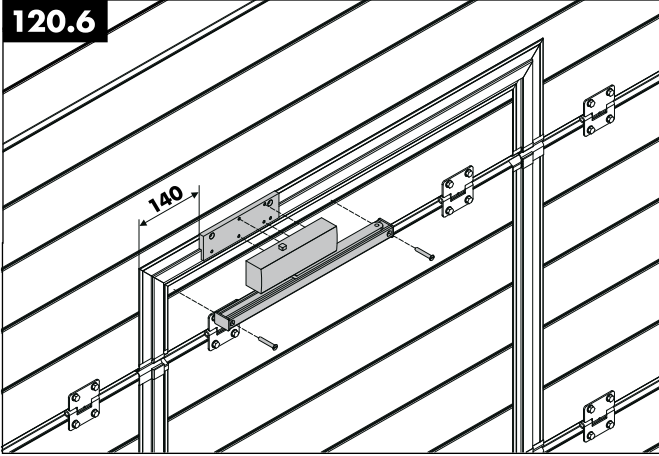


120.4

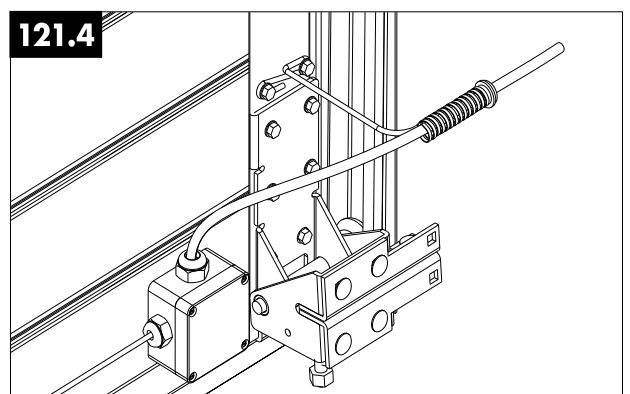
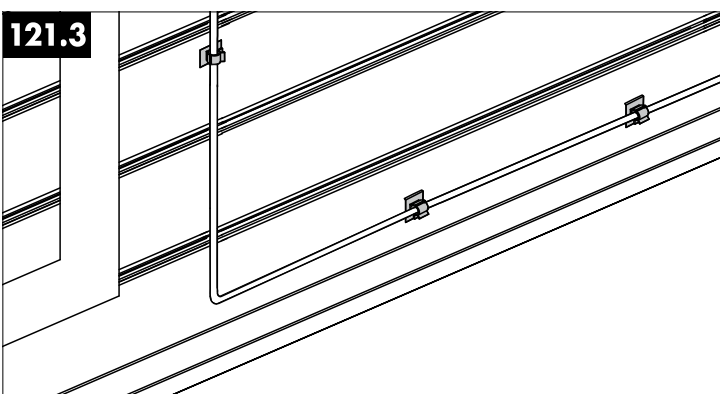
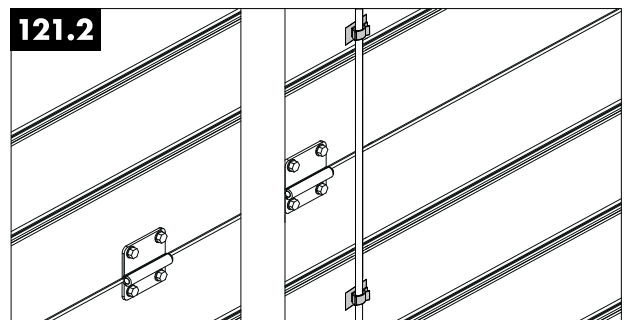
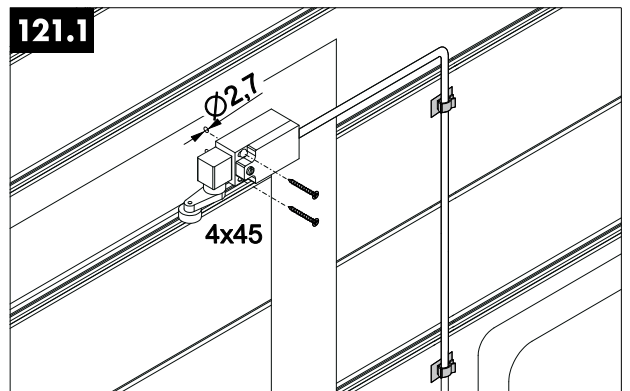
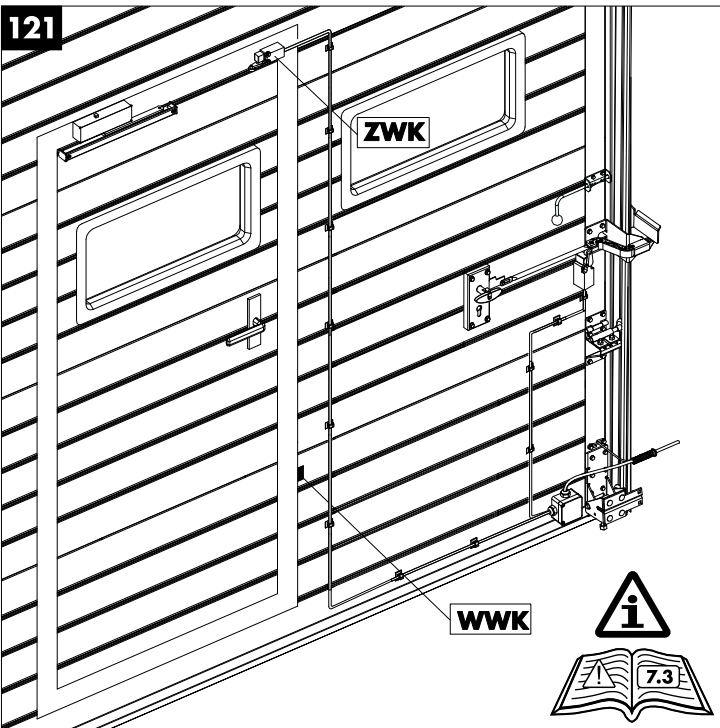


120.5

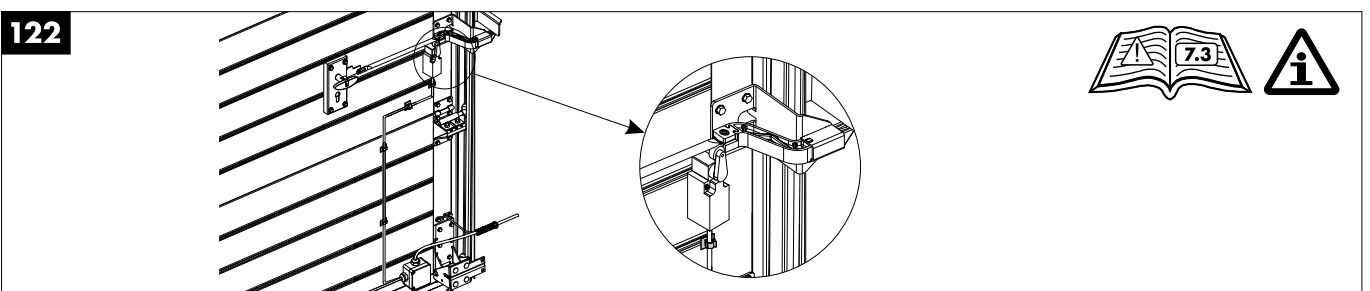




**II**

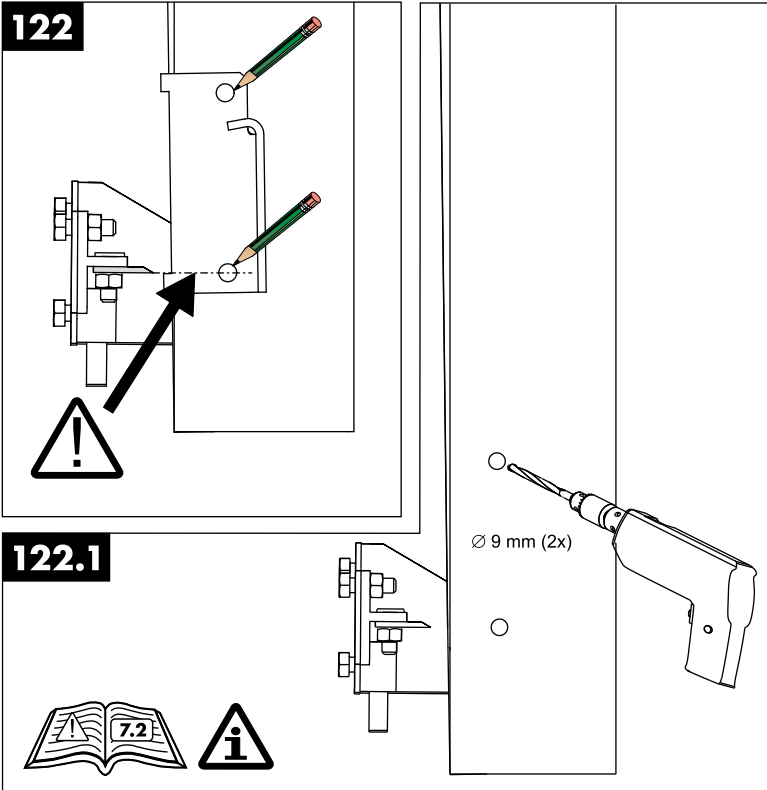


**III**

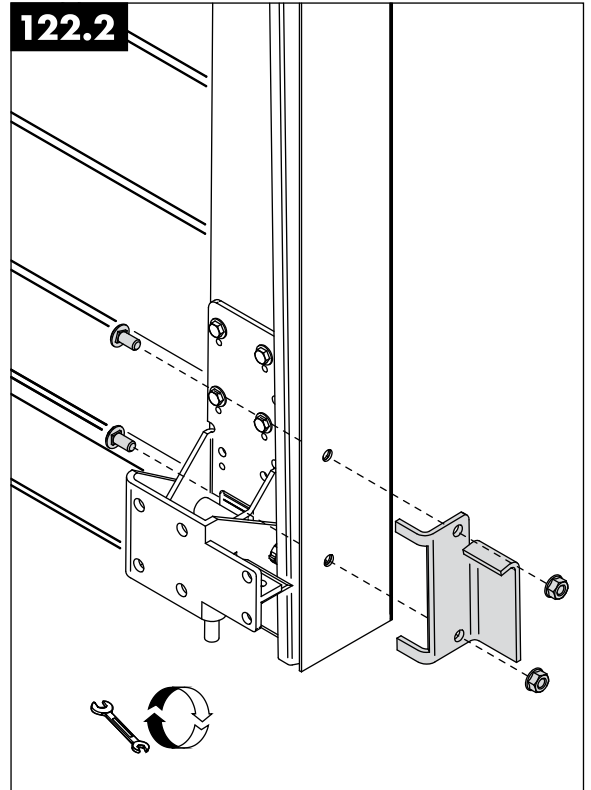


# IV

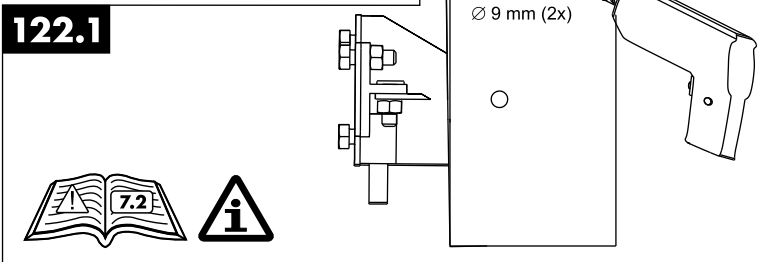
122



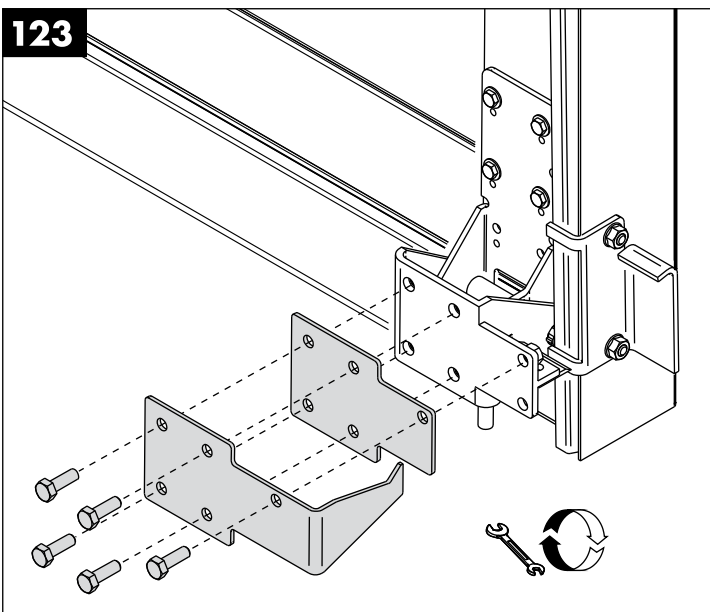
122.2



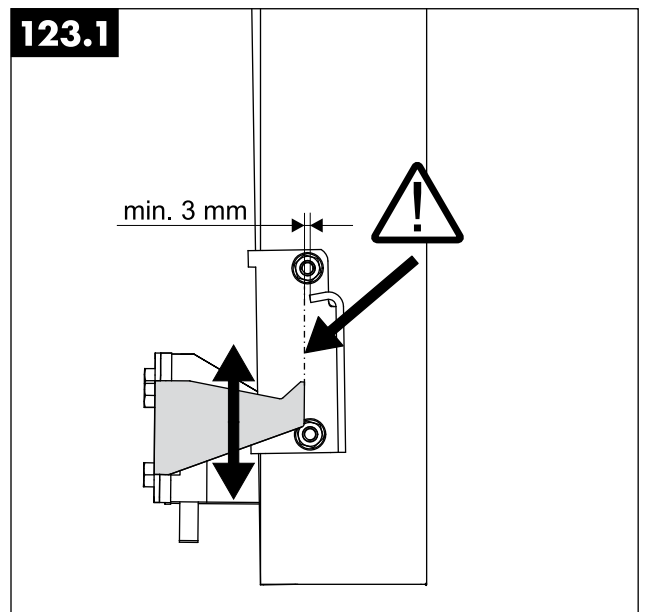
122.1



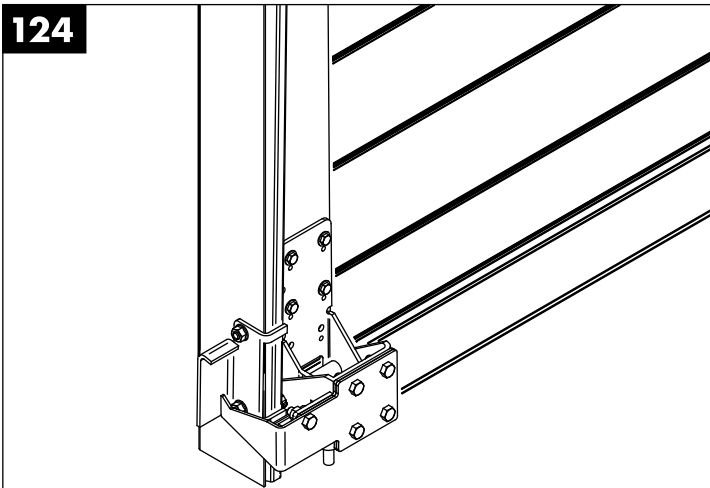
123



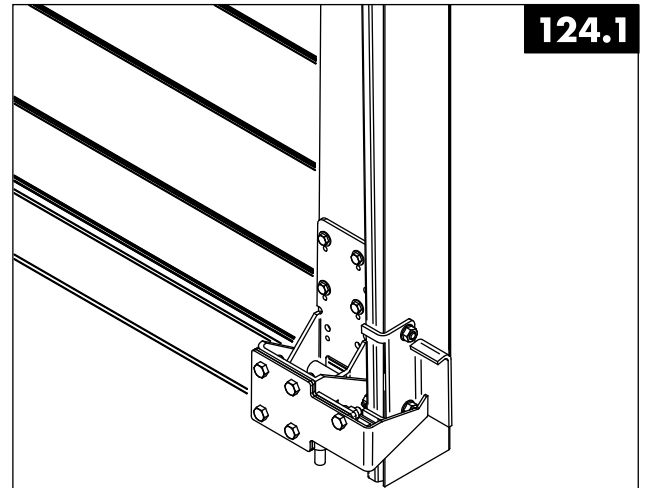
123.1



124

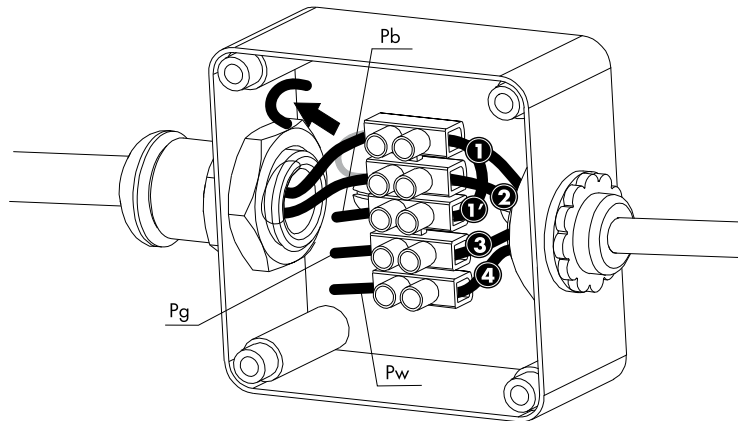


124.1



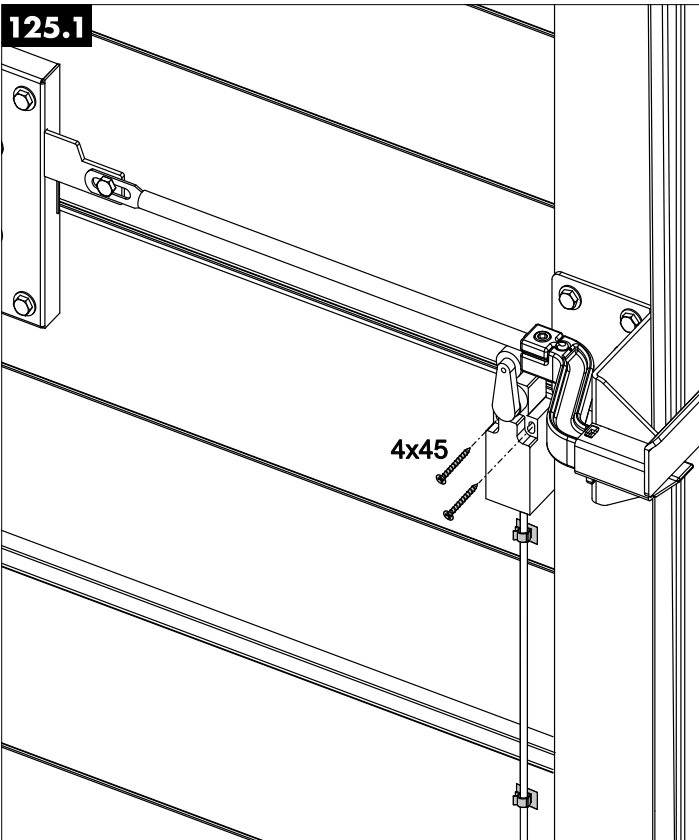
V

125

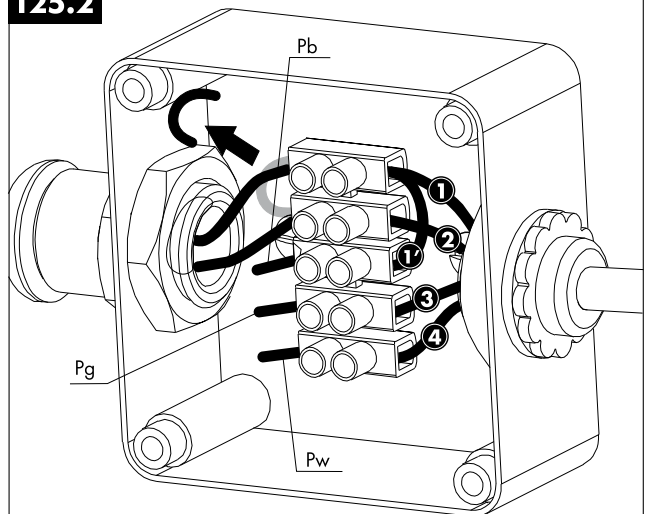


- |   |      |
|---|------|
| ① | ST+  |
| ② | ST   |
| ① | SK/b |
| ③ | SK/g |
| ④ | SK/w |

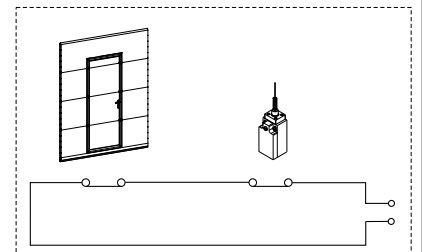
125.1



125.2

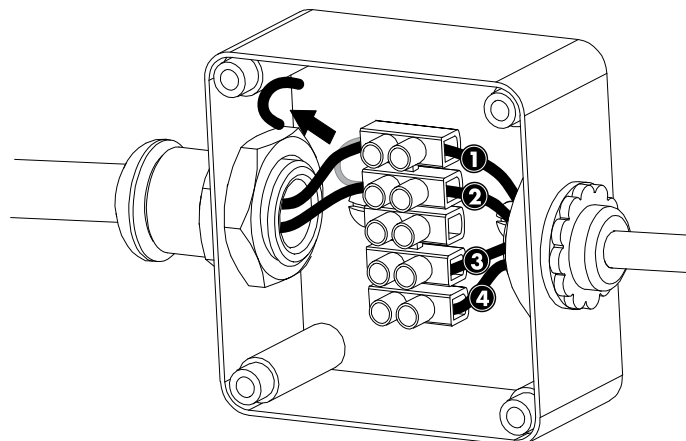


- |   |      |
|---|------|
| ① | ST+  |
| ② | ST   |
| ① | SK/b |
| ③ | SK/g |
| ④ | SK/w |

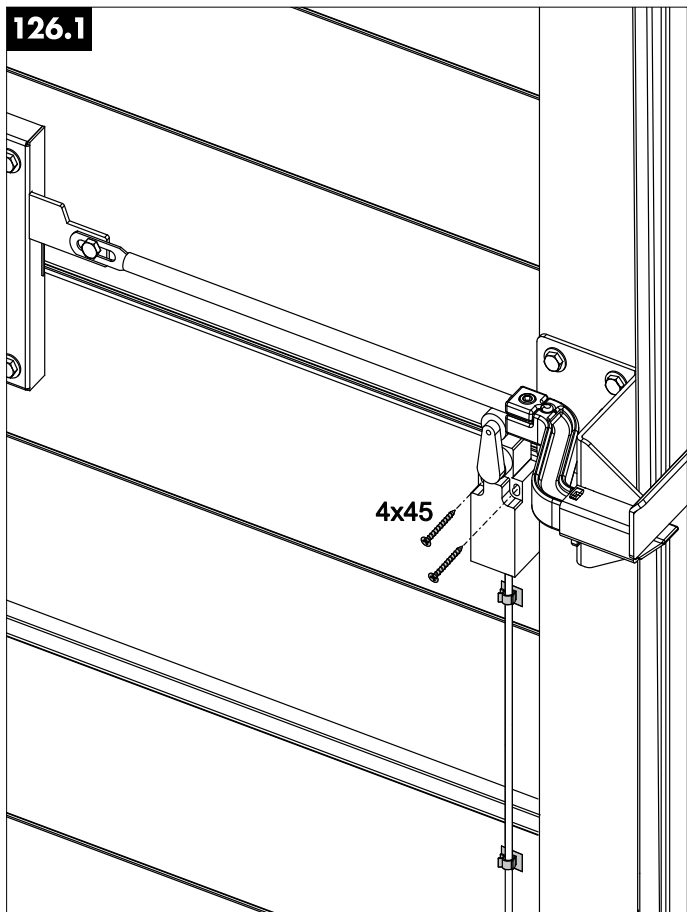


VI

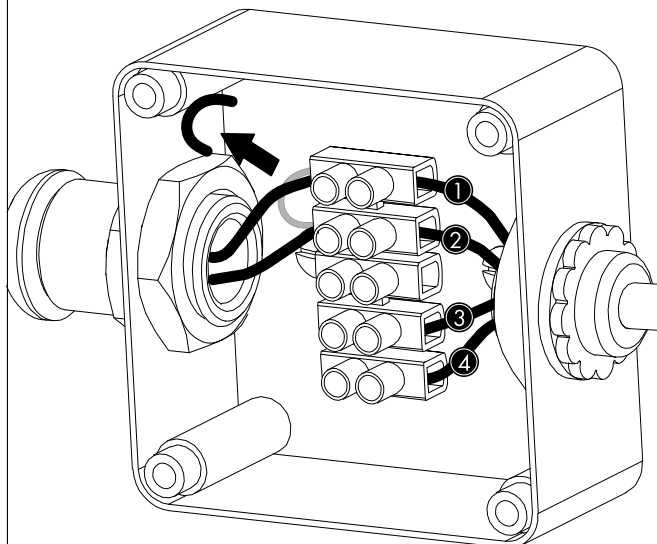
126



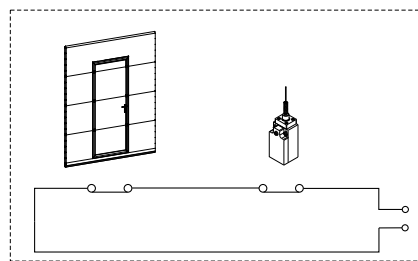
126.1



126.2

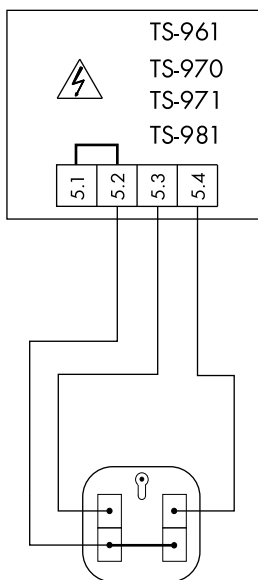


- ① Pb
- ② Pg
- ③ Pw

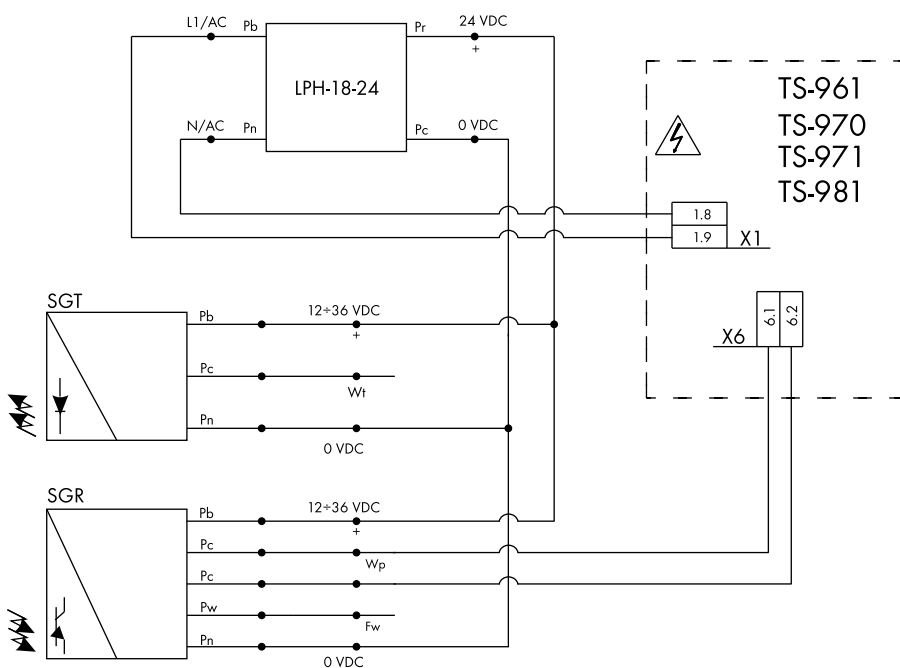


## VII

127

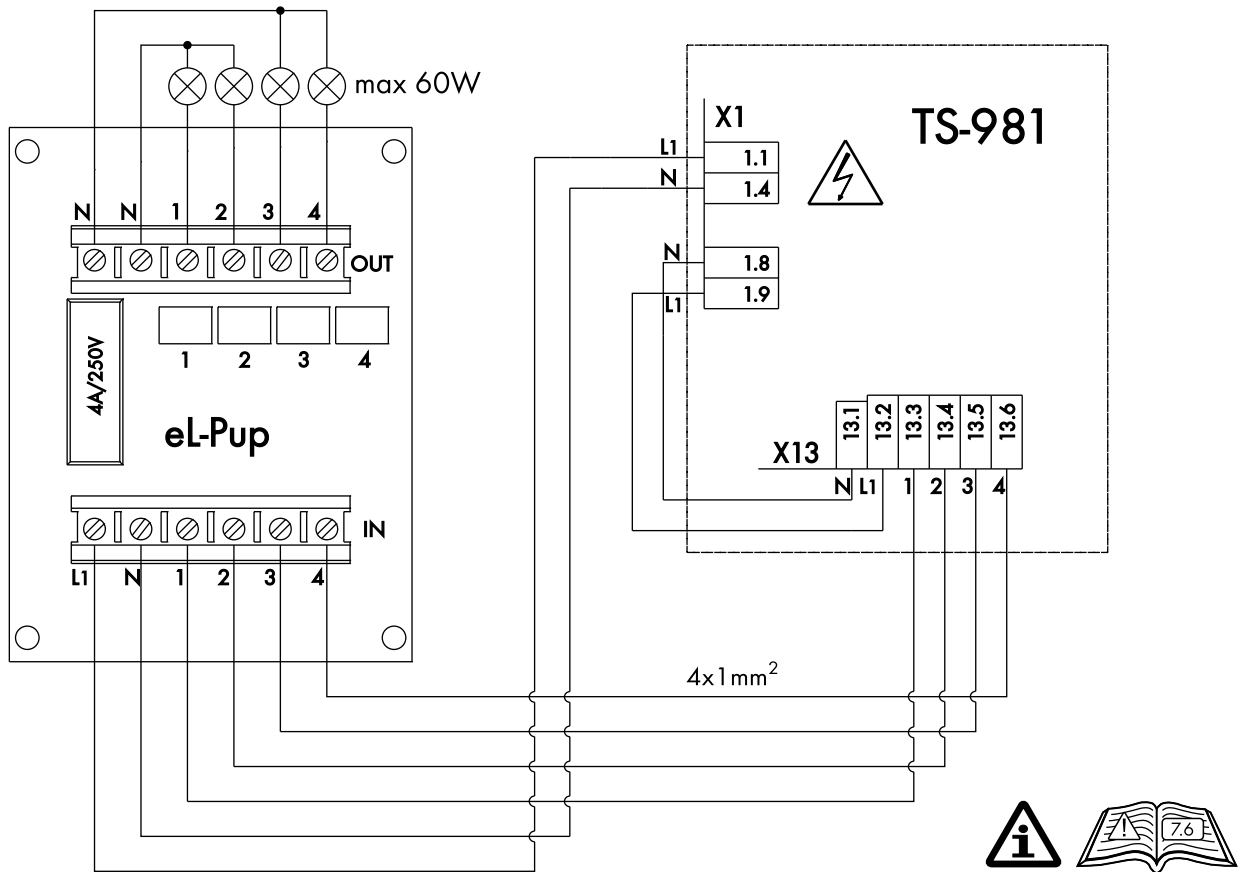


128

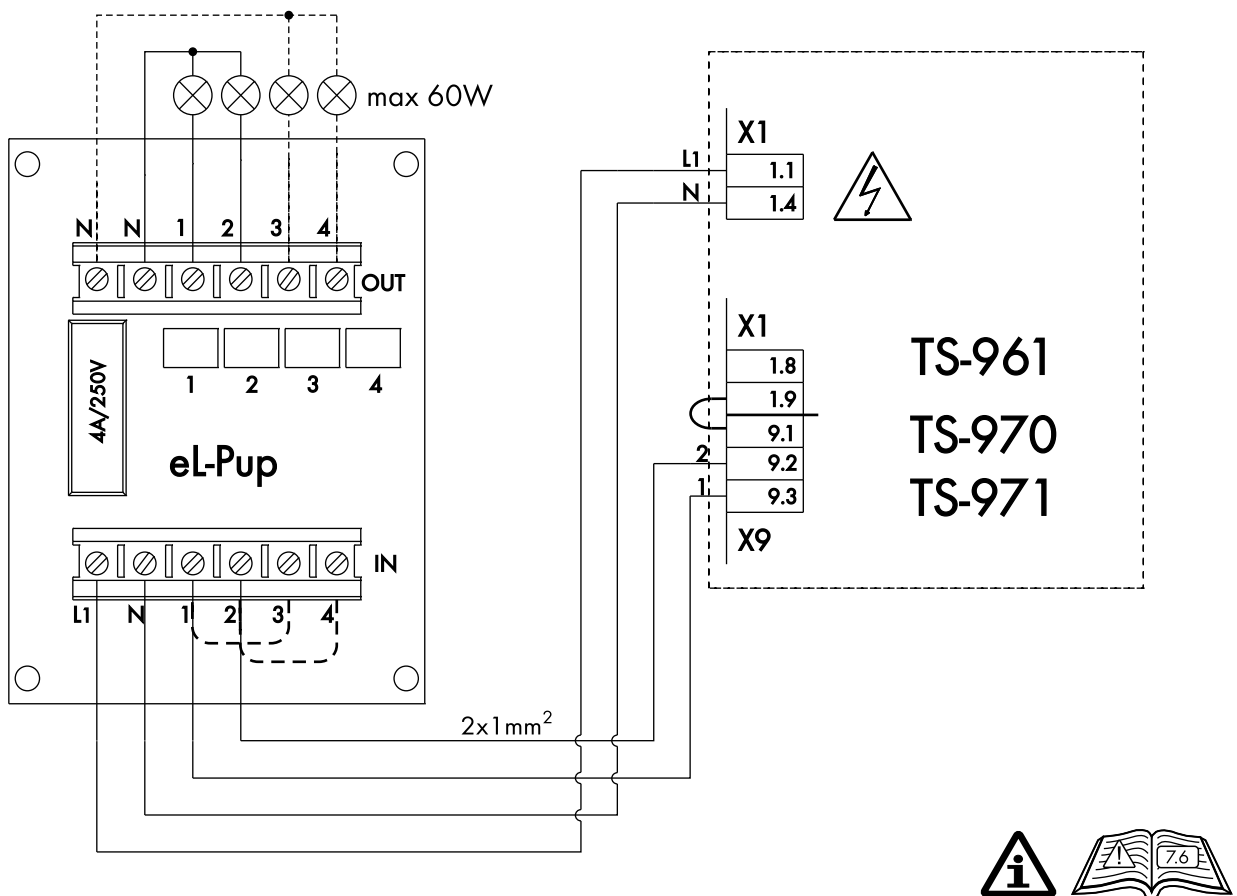


## VIII

129



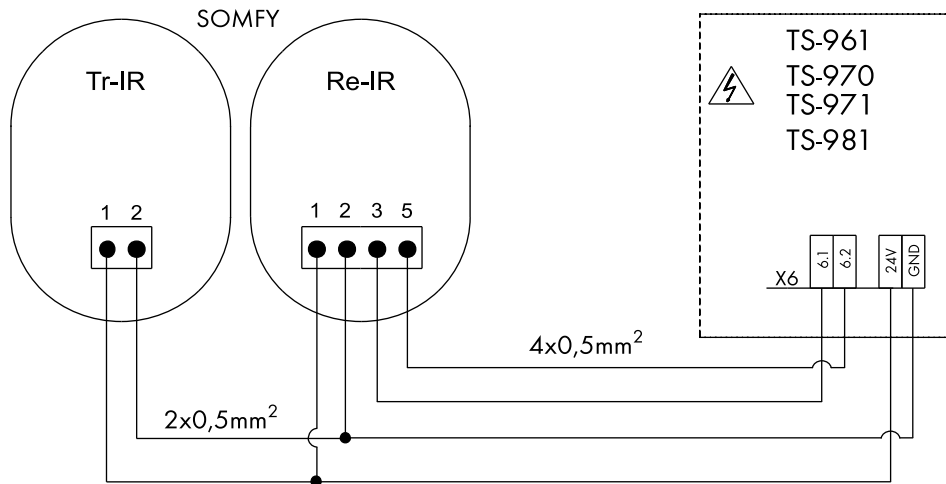
129.1





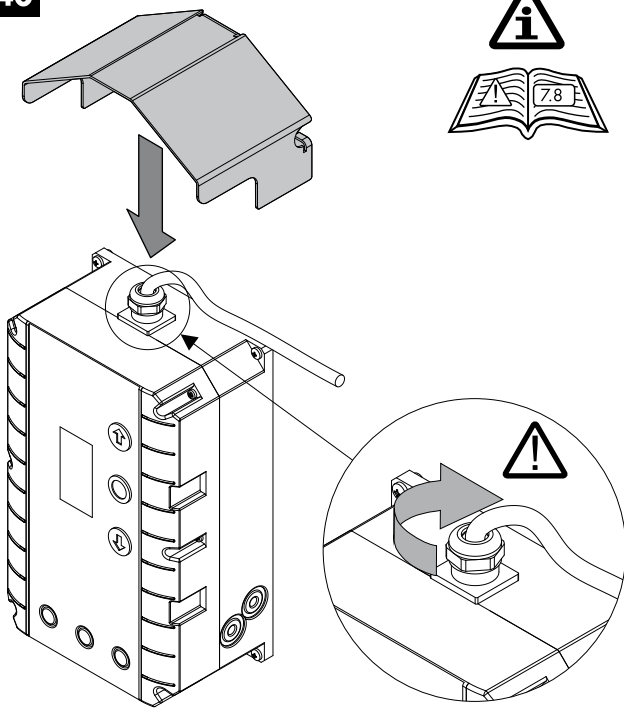
## IX

130

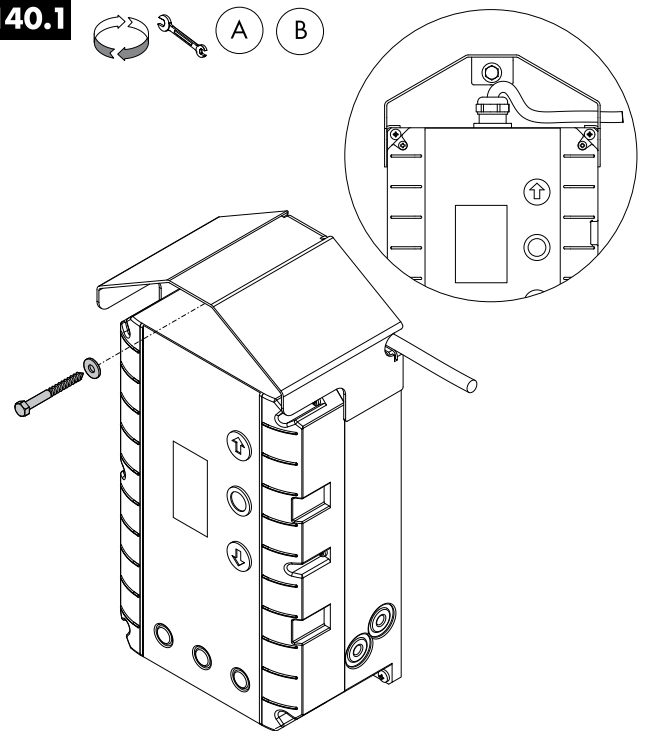


## X

140

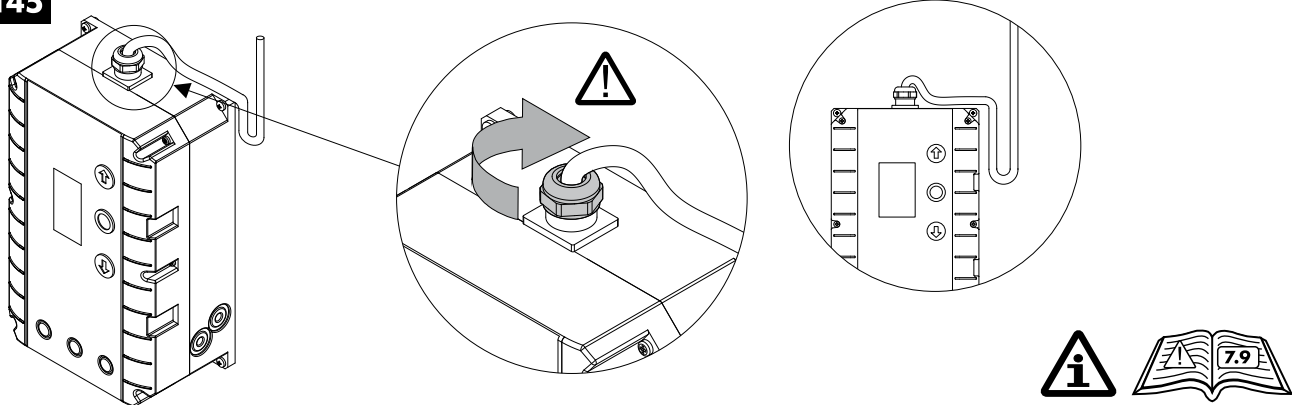


140.1



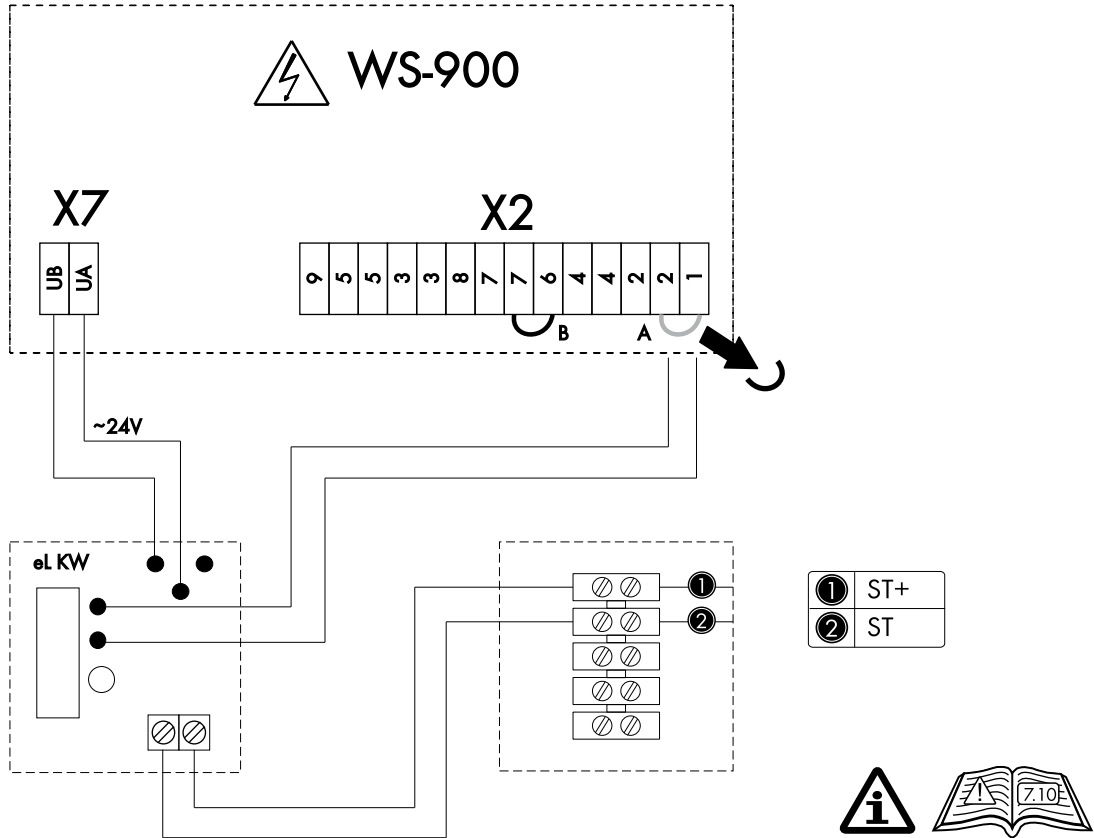
## XI

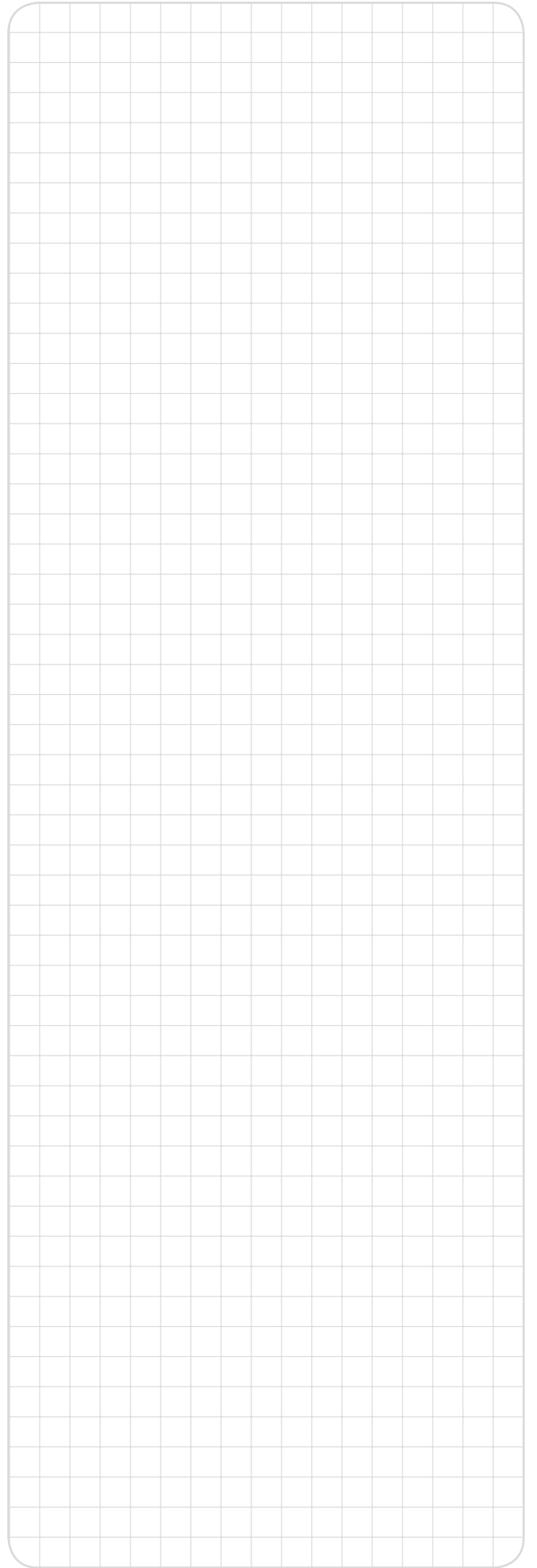
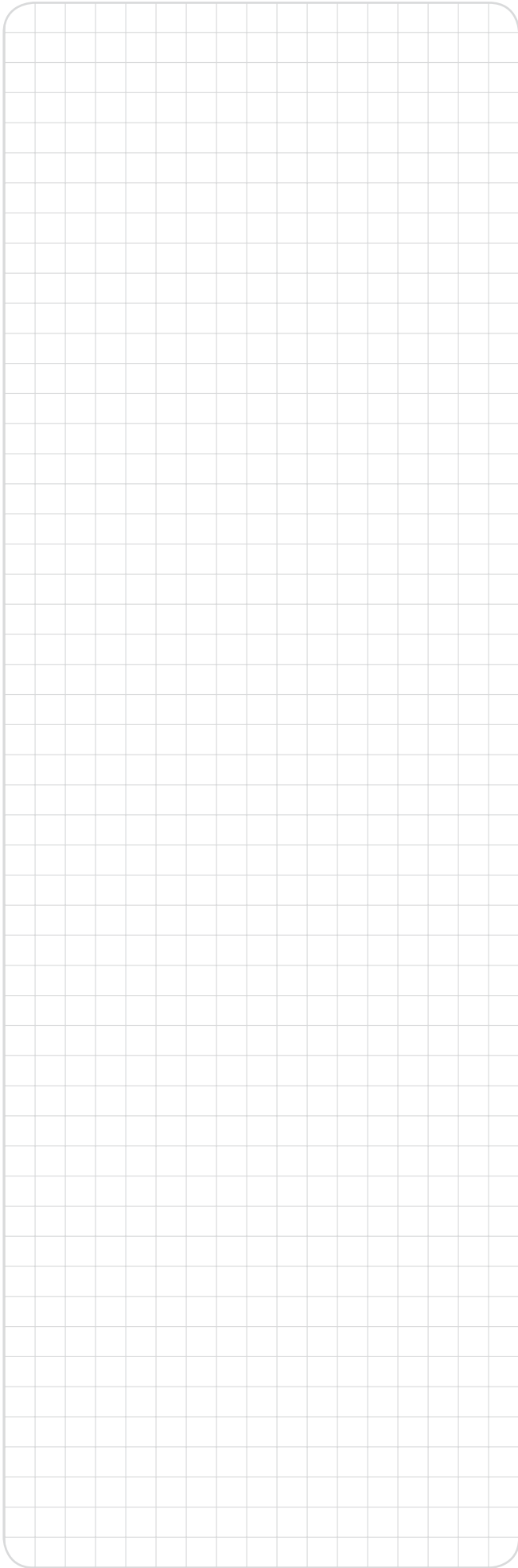
145



## XII

150





Montażysta: \_\_\_\_\_



IliO/BS/MakroPro100/04/2013/ID-91887/KTM-653B130918870



# WIŚNIEWSKI

"WIŚNIEWSKI" Sp. z o.o. S.K.A.

PL 33-311 Wielogłowy 153

TEL. +48 18 44 77 111

FAX +48 18 44 77 110

[www.wisniowski.pl](http://www.wisniowski.pl)

N = 49° 40' 10" E = 20° 41' 12"