

BRAMA PRZEMYSŁOWA SEGMENTOWA MAKROPRO INVEST MAKROPRO ALU INVEST



WIŚNIEWSKI

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

Instrukcja Instalowania i Obsługi

typ montażu
LHp • LHpz • STL



EN

Technical documentation
Assembly and Operating Instructions
Industrial sectional door MakroPro INVEST,
MakroPro Alu INVEST / PART 1

Technical description - go to PART 2 (EU - 2/2)

CS

Technická dokumentace
Návod k instalaci a obsluze
Průmyslová sekční vrata MakroPro INVEST,
MakroPro Alu INVEST / ČÁST 1

Technický popis - přejděte na ČÁST 2 (EU - 2/2)

SK

Technická dokumentácia
Návod na montáž a obsluhu
Priemyselná segmentová brána MakroPro INVEST,
MakroPro Alu INVEST / ČÁST 1

Technický popis - prejdite na ČÁST 2 (EU - 2/2)

DE

Technische Dokumentation
Montage und Bedienungsanleitung
Industrie - Sectionaltore MakroPro INVEST,
MakroPro Alu INVEST / TEIL 1

Technische Beschreibung - siehe TEIL 2 (EU - 2/2)

DA

Teknisk dokumentation
Monterings- og betjeningsvejledning
Ledhejseport til industri MakroPro INVEST, Makro-
Pro Alu INVEST / DEL 1

Teknisk beskrivelse - se DEL 2 (EU - 2/2)

SV

Teknisk dokumentation
Monterings och Funktions Instruktioner
Industriell segmentport MakroPro INVEST,
MakroPro Alu INVEST / DEL 1

Teknisk beskrivning - gå till DEL 2 (EU - 2/2)

FR

Dossier technique
Notice de Montage et de Fonctionnement
Porte industriel sectionnelle MakroPro INVEST,
MakroPro Alu INVEST / PART 1

Descriptif technique - voir PART 2 (EU - 2/2)

FI

Tekniset asiakirjat
Asennus- ja käyttöohjeet
MakroPro INVEST, MakroPro Alu INVEST lamelliovet
teollisuuskäyttöön / OSA 1

Tekniset tiedot - katso OSA 2 (EU - 2/2)

IT

Documentazione tecnica
Istruzioni per l'Installazione e l'Uso
Portoni industriali sezionali MakroPro INVEST,
MakroPro Alu INVEST / DEL 2

Descrizione tecnica - vedi PARTE 2 (EU - 2/2)

RU

Техническая документация
Инструкция по монтажу и эксплуатации
Промышленные секционные ворота
MakroPro INVEST, MakroPro Alu INVEST / ЧАСТЬ 1

Техническое описание - смотри ЧАСТЬ 2 (EU - 2/2)

NO

Teknisk dokument
Montasje og Brukermanual
Industriell leddport MakroPro INVEST, MakroPro
Alu INVEST / DEL 1

Teknisk beskrivelse - se DEL 2 (EU - 2/2)



SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne.....	2	XXVI. Montaż nastawnego sprzęgła wału	89
2. Terminy i definicje wg normy	3	XXVII. Montaż siłownika na środku wału	93
3. Objaśnienie symboli	3	XXVIII. Montaż uchwytu kłódki	94
4. Opis konstrukcji i dane techniczne.....	4	XXIX. Montaż wyłącznika krańcowego zabezpieczenia przed zerwaniem linki	95
4.1. Zastosowanie i przeznaczenie.....	4		
4.2. Zalecenia odnośnie bezpieczeństwa	4		
5. Zalecenia montażowe.....	4		
6. Wymagane warunki montażu	4		
7. Instrukcja instalowania	4		
7.1. Kolejność instalacji	4		
7.2. Zasady napinania sprężyn	6		
7.3. Montaż przekładni łańcuchowej.....	6		
7.4. Montaż napinacza linki	6		
7.5. Montaż wyłącznika krańcowego zamka i drzwi przejściowych.....	6		
7.6. Schemat podłączenia wyłącznika na klucz.....	7		
7.7. Schemat podłączenia kurtyny świetlnej.....	7		
7.8. Schemat podłączenia sygnalizatorów.....	7		
7.9. Schemat podłączenia fotokomórek	7		
7.10. Schemat podłączenia fotokomórek do sterowania T-715 , T-720.....	7		
7.11. Schemat podłączenia odbiornika radiowego EL3Q do T-715, T-720	7		
7.12. Schemat podłączenia układu el A1	7		
7.13. Schemat podłączenia lampy sygnalizacyjnej.....	7		
7.14. Schemat podłączenia przełącznika trójfunkcyjnego do sterowania T-715, T-720	7		
7.15. Montaż osłony do sterowania w wersji IP-65	7		
7.16. Sposób prowadzenia przewodu do sterowania w wersji IP-54	7		
7.17. Schemat podłączenia fotokomórek wyprzedzających (system dwukanałowy).....	7		
7.18. Schemat podłączenia fotokomórek wyprzedzających (system jednokanałowy)	8		
7.19. Montaż napinacza łańcucha	8		
7.20. Montaż blachy odbojowej do fotokomórek wyprzedzających.....	8		
7.21. Montaż odgiętki kabla spiralnego.....	8		
7.22. Montaż nastawnego sprzęgła wału	8		
7.23. Montaż siłownika na środku wału.....	8		
7.24. Montaż uchwytu kłódki	8		
7.25. Montaż wyłącznika krańcowego zabezpieczenia przed zerwaniem linki	8		
7.26. Błędy montażu bram	8		
8. Dodatkowe wymagania	8		
9. Ochrona środowiska	8		
10. Demontaż bramy	8		
11. Uwagi eksploatacyjne.....	9		
12. Zakres warunków środowiskowych, dla których jest przeznaczona brama.....	9		
13. Instrukcja obsługi bramy	9		
14. Instrukcja bieżących konserwacji.....	10		
15. Ograniczenia w stosowaniu bramy	10		
16. Najczęściej zadawane pytania	12		
I. Montaż drzwi przejściowych	68		
II. Uwarunkowania dla bram z niskim progiem	69		
III. Montaż przekładni łańcuchowej	71		
IV. Montaż napinacza linki	72		
V. Montaż siłownika	76		
VI. Montaż wyłącznika krańcowego drzwi przejściowych	77		
VII. Montaż wyłącznika krańcowego zamka	77		
VIII. Siłownik w wersji AUTOMATIK	78		
IX. Siłownik w wersji TOTMANN	78		
X. Schemat podłączenia wyłącznika na klucz.....	79		
XI. Schemat podłączenia kurtyny świetlnej	80		
XII. Schemat podłączenia fotokomórek	80		
XIII. Schemat podłączenia odbiornika radiowego el3Q	81		
XIV. Schemat podłączenia układu el A1	82		
XV. Schemat podłączenia lampy sygnalizacyjnej	82		
XVI. Schemat podłączenia przełącznika trójfunkcyjnego	83		
XVII. Montaż osłony do sterowania w wersji IP-65	83		
XVIII. Sposób prowadzenia przewodu do sterowania w wersji IP-54	83		
XIX. Schemat podłączenia sygnalizatorów	84		
XX. Schemat podłączenia fotokomórek wyprzedzających (system jednokanałowy)	85		
XXI. Schemat podłączenia fotokomórek wyprzedzających (system dwukanałowy)	86		
XXII. Montaż napinacza łańcucha	87		
XXIII. Montaż blachy odbojowej do fotokomórek wyprzedzających	88		
XXIV. Schemat podłączenia kurtyny świetlnej	88		
XXV. Montaż odgiętki kabla spiralnego	89		

1. INFORMACJE OGÓLNE

Montażu oraz regulacji może dokonać wyłącznie PROFESJONALNY INSTALATOR. [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.

[A000131] Niniejsza Instrukcja Instalowania i Obsługi jest dokumentacją przeznaczoną dla Profesjonalnych Instalatorów oraz Właścicieli wybranego produktu. Zawiera ona niezbędne informacje gwarantujące bezpieczną instalację i użytkowanie, jak również zbiór wiadomości na temat pielęgnacji oraz konserwacji danego wyrobu.

Przed przystąpieniem do instalacji należy dokładnie zapoznać się z całą instrukcją, stosować się do zawartych w niej zaleceń, a wszystkie czynności wykonywać w opisanej kolejności. Produkt oraz jego oddzielne elementy składowe należy instalować zgodnie z instrukcją. Przestrzeganie zaleceń montażu i użytkowania wyrobu pozwoli na jego prawidłowy montaż i zapewni długotrwałe, bezawaryjne użytkowanie.

[A000097] Instrukcja obejmuje montaż 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 (powierzchnia płaska, 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 zawilgoconych, zawierających opary szkodliwe dla powłok lakierniczych i cynkowych.

[B000025] Na okres składowania szczelne opakowanie foliowe musi być rozszczelnione, aby uniknąć niekorzystnych zmian mikroklimatu wewnątrz opakowania, co w konsekwencji może prowadzić do uszkodzenia powłoki lakierniczej i cynkowej.

[B000002] Rodzaj i struktura materiału budowlanego, do którego będą mocowane wyroby w sposób zasadniczy decyduje o wyborze elementów mocujących.

Dostarczane standardowo w komplecie wraz z wyrobem kołki rozporowe są przeznaczone do zamocowania w materiałach pełnych o zwartej strukturze (np. beton, cegła pełna). W przypadku montażu wyrobu do innych materiałów konieczna jest zamiana elementów mocujących na inne, odpowiednie do mocowania w materiałach z jakich wykonane są ściany i strop.

Użyte do montażu kołki rozporowe lub kotwy muszą posiadać dopuszczenie do zastosowania w budownictwie, a ich dobór musi być zgodny z wytycznymi producenta i właściwy ze względu na możliwość przeniesienia występującego obciążenia. W tym celu montażyście musi posłużyć się wytycznymi doboru elementów mocujących dostarczonymi przez producenta elementów mocujących. Zastosowane elementy montażowe nie mogą negatywnie wpływać na funkcjonowanie wyrobu. [B000028] Szyby stosowane w przeszkleniach (okienka, profile aluminiowe przeszkłone) wykonane są z tworzywa szklanego. Naturalną właściwością szyb z tworzywa szklanego 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 szczegóły 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.

[B000096] Przy montowaniu napędu postępować zgodnie z zaleceniami producenta bramy, producenta napędu i dodatkowego wyposażenia. Do podłączenia napędu używać wyłącznie oryginalnych podzespołów producenta.

[A000051] Niedopuszczalne jest dokonywanie przeróbek (np. skracanie) uszczeltek 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.

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).

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).

[B000213] **Cykl pracy bramy** - jedno otwarcie i zamknięcie bramy.

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	- wspornik dystansowy wału
A5	- bęben
A6	- zespół blachy czołowej
A7	- zabezpieczenie przed pęknięciem sprężyny
A8	- zespół sprężyny
A9	- wał pełny
A10	- zderzak
A11	- uszczelka boczna
A12	- zawias górny
A13	- zawias boczny
A14	- zabezpieczenie przed zerwaniem linki
A15	- zamek/rygiel
A16	- uszczelka dolna
A17	- uchwyt PCV
A18	- zawias środkowy
A19	- podwieszka montażowa
F _w	- funkcja wygaszania
W _t	- wejście testowe (nie podłączaj!)
H _o	- wysokość otworu
S _o	- szerokość otworu
S _z	- szerokość zamówieniowa
N	- nadproże

E	- głębokość garażu
W ₁	- przestrzeń boczna L
W ₂	- przestrzeń boczna P
S _R	- zespół sprężyny prawoskrętnej (kolor czerwony)
S _L	- zespół sprężyny lewoskrętnej (kolor niebieski)
B _L	- bęben lewy (kolor czerwony)
B _R	- bęben prawy (kolor czarny)
n _{obr}	- ilość obrotów sprężyny przy napinaniu (podana na naklejce)
ZWK	- zewnętrzny wyłącznik krańcowy
WWK	- wewnętrzny wyłącznik krańcowy
Pb	- przewód brązowy
Pg	- przewód zielony
Pw	- przewód biały
Pbk	- przewód czarny
Pbl	- przewód niebieski
Pr	- przewód czerwony
Py	- przewód żółty
Pyg	- przewód żółto-zielony
Pgr	- przewód szary
Wp	- wyjście przekątnikowe
(numer rysunku) a - dotyczy montażu bramy z rygłem,	
(numer rysunku) b - dotyczy montażu bramy z zamkiem	

[A000080]



wnętrze pomieszczenia lub strona wewnętrzna bramy



otoczenie zewnętrzne lub strona zewnętrzna bramy



prawidłowe położenie lub czynność



nieprawidłowe położenie lub czynność



kontrola



ustawienia fabryczne



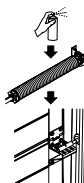
[C000383] Zabrania się przebywania, przechodzenia, przebiegania lub przejeżdżania pod poruszającą się bramą. Przed zamknięciem i otwarciem należy upewnić się, że w obszarze ruchu bramy nie znajdują się osoby, przedmioty, a w szczególności dzieci. W świetle otwartej bramy zabrania się przebywania osób oraz pozostawiania samochodów lub innych przedmiotów.



[C000384] Zabrania się używania bramy do unoszenia przedmiotów lub osób.



[C000385] Zabrania się używania niesprawnej bramy.



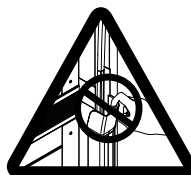
[C000386] Przeglądy i konserwację bramy przeprowadzać zgodnie z Instrukcją Obsługi i Konserwacji. Przed uruchomieniem bramy oraz w trakcie eksploatacji należy nasmarować rolki toczne, zawiasy, odbojniki, sprężyny, łożyska.



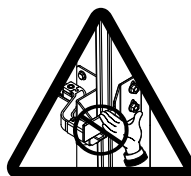
[C000387] Przed uruchomieniem bramy należy koniecznie zamknąć furtkę i przekręcić klucz.



[C000388] Po zamontowaniu bramy należy niezwłocznie usunąć folię ochronną z blachy poszycia skrzydła.



[C000389] Zabrania się usuwania lub przerabiania elementów bramy.



[C000390] Zabrania się wkładania rąk lub innych przedmiotów w obszar pracy ruchomych elementów bramy oraz w obszar pracy rygla, zamka lub prowadnic bramy.



[C000391] Po zamontowaniu bramy należy niezwłocznie usunąć folię ochronną z powierzchni szyby.

[A000052]



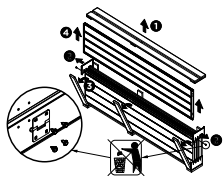
- opcja



- ręczna



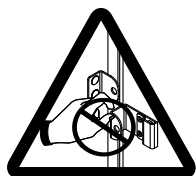
- automatyczna



[C000392] Sposób wyjmowania paneli z paczki. Nie wyrzucać wkrętów mocujących panele, można je wykorzystać do przykręcania zawiasów.



[C000393] Zapakowane bramy nie mogą być wystawione na niekorzystne oddziaływanie warunków atmosferycznych.



[C000414] Zabrania się wkładania rąk lub innych przedmiotów w obszar pracy ruchomych elementów uchwyty kłódki.

4. OPIS KONSTRUKCJI I DANE TECHNICZNE

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

W zależności od przeznaczenia bramy oraz jej gabarytów producent proponuje kilka sposobów otwierania bram segmentowych:

- ręcznie - zalecany do małych bram o powierzchni do 9 m²,
- za pomocą przekładni łańcuchowej - zalecany do bram o powierzchni skrzydła powyżej 9 m²,
- za pomocą silnika bocznego nasadowego.

Bramy mogą być wyposażone w drzwi przejściowe otwierane na zewnątrz oraz mogą być zastosowane segmenty przeszkłone, szczegółowe dane podane są w cenniku. Bramy segmentowe wykonane są z paneli stalowych wypełnionych bezfreonową pianką poliuretanową lub z paneli aluminiowych (bez przekładni 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 pęknięcia sprężyn odcciążających lub zerwania linek, na których podwieszono jest skrzydło bramy. Obydwa te urządzenia w momencie awarii blokują skrzydło w bezpiecznej pozycji.

4.1. ZASTOSOWANIE I PRZEZNACZENIE

Bramy segmentowe MakroPro są zewnętrzną przegrodą budowlaną do zamykania pomieszczeń garażowych i technicznych, obiektów przemysłowych, w halach i magazynach. Stanowią one w stanie zamkniętym szczelną przegrodę pionową pomieszczeń, a w stanie otwartym umożliwiając 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.

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 czuwalowe w obecności człowieka z widokiem na bramę (wersja Totmann)	Sterowanie przyciskiem bez samopodtrzymania elektrycznego	Sterowanie przełącznikiem kluczowym bez samopodtrzymania elektrycznego	Niedopuszczalne
Sterowanie impulsowe z widokiem na bramę (wersja Automatik)	(KLB) (BF)	(KLB) (BF)	(KLB) (BF)
Sterowanie impulsowe bez widoczności bramy (wersja Automatik)	(KLB) (BF)	(KLB) (BF)	(KLB) (BF)
Sterowanie automatyczne (wersja Automatik - automatyczne zamykanie)	(KLB) (BF)	(KLB) (BF)	(KLB) (BF)

(KLB) – krawędziowa listwa bezpieczeństwa - wymagana

(BF) – bariera fotokomórek - opcja dodatkowa

(BF) – bariera fotokomórek - wymagana

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.

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 żelbetowych, wykonanych z cegły lub ram stalowych. Pomieszczenie przeznaczone do montażu bram powinno być całkowicie wykończone (ściany otyłkowane, wykończona posadzka), ściany nie mogą wykazywać błędów wykonania. Pomieszczenie powinno być suche i wolne od szkodliwych dla powłok lakierniczych substancji chemicznych. Zarówno ściany boczne, ściana czołowa oraz 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, należy wykonać zgodnie z Instrukcją Instalowania i Obsługi napędu.

[B000089] 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 odcinające 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 producenta wraz z napędem.
- Instalacja elektryczna musi być wykonana zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju.
- Wszelkie prace elektryczne może wykonywać jedynie uprawniony instalator.

7. INSTRUKCJA INSTALOWANIA

Prawidłowe działanie wyrobu jest uzależnione w znacznym stopniu od poprawnego montażu.

Producent poleca autoryzowane firmy montażowe. Tylko prawidłowe zainstalowanie wyrobu i konserwacja prowadzona zgodnie z instrukcją, mogą zapewnić jego bezpieczne i zgodne z zamierzonym prawidłowe działanie.

7.1. KOLEJNOŚĆ INSTALACJI

Prowadzenie LHP:

Informacje z tabeli dotyczące właściwości wyrobu i oznaczenia należy odczytać z karty kompletności.

Właściwości wyrobu	Oznaczenie
Długość przekątnej bramy INVEST LHP	1234
Typ prowadzenia	LHP

Rys. 6-13.1 Ustawić prowadnicę pionową do ściany i zlicować z otworem. Mocować prowadnicę do ściany.

Rys. 14-15. Ustawić prowadnicę poziomą, zlicować z prowadnicą pionową i skrócić za pomocą śrub.

Rys. 16-22.1. 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 szturowane.

W przypadkach koniecznych, gdy wymagane jest podwieszenie prowadnic usytuowanych w odległości od sufitu większej niż 380

- [mm] należy zastosować konstrukcję kratową zapewniającą stabilność zamocowanych przewodnic poziomych. Niedopuszczalne jest zamontowanie przewodnic w sposób pozwalający na ich przemieszczanie podczas pracy bramy.
- Rys. 22. Wypoziomować przewodnice poziome z uwzględnieniem rys.4.1.
- Rys. 22.2. Po zamontowaniu przewodnic należy sprawdzić przekątne (długość przekątnej odczytać z karty kompletności).
- Rys. 23-24. Montować zderzak do przewodnic poziomych.
- Rys. 25. Montować łącznik przewodnic poziomych. W bramach o szerokości powyżej 5000 [mm] należy dodatkowo podwiesić łącznik przewodnic w co najmniej jednym punkcie w równych odstępach.
- Rys. 26. Blachę mocującą należy zamocować na środku otworu montażowego, blacha musi być przykręcona do nadproża czterema śrubami.
- Rys. 27. Montować wspornik wału do nadproża.
- Rys. 28-31. Montować napęd bramy.
- Rys. 33. Montować hamulec bezpieczeństwa.
- Rys.34. Montować linkę na bęben (długość linki odczytać z karty kompletności). Po zamknięciu bramy na bębnie powinny pozostać min. 2 zwoje linki. Po wyregulowaniu bramy dociążyć linkę, a jej koniec zabezpieczyć przed rozwinięciem.
- Rys. 32-43. Montować skrzydło bramy.
- Rys. 35. 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).
- Rys. 44. Montować rygiel / zamek.



- **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.**

- Rys. 45. Regulować wstępnie rolę pierwszego segmentu.
- Rys. 45.1. Regulować wstępnie rolę pozostałych segmentów.
- Rys. 46-47. Montować linkę.
- Rys. 49. Napiąć sprężyny zgodnie z punktem „ZASADY NAPINANIA SPRĘŻYN”.



Podczas napinania sprężyn bezwzględnie muszą być przestrzegane przepisy BHP.

- Rys. 50. Odblokować urządzenie zabezpieczające przed pęknięciem sprężyny.
- Rys.51. Próba podnoszenia / opuszczania bramy. Przed uruchomieniem bramy należy nasmarować rolki toczne, zawiasy, odbojniki oraz sprężyny smarem np. półstały HWS-100 Wurth.
- Rys. 230. Montaż siłownika.



Niedopuszczalne jest wbijanie wpustu w innej płaszczyźnie oraz wbijanie wpustu o innych wymiarach niż dostarczone przez producenta - możliwość uszkodzenia tulei wpustowej.

[D000017] Prowadzenie LHPz:

Informacje z tabeli dotyczące właściwości wyrobu i oznaczenia należy odczytać z karty kompletności.

Właściwości wyrobu	Oznaczenie
Długość przekątnej bramy INVEST LHPz	1234
Typ prowadzenia	LHPz
Wykonanie bramy LHPz	LHPz V1 LHPz V2 LHPz V3

- Rys. 68-75.1. Ustawić prowadnicę pionową do ściany i zlicować z otworem. Mocować prowadnicę do ściany.
- Rys. 76-77. Ustawić prowadnicę poziomą, zlicować z prowadnicą pionową i skrócić za pomocą śrub.
- Rys. 78-85. 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 przewodnic usytuowanych w odległości do sufitu większej niż 380 [mm] należy zastosować konstrukcję kratową zapewniającą stabilność zamocowanych przewodnic poziomych. Niedopuszczalne jest zamontowanie przewodnic w sposób pozwalający na ich przemieszczanie podczas pracy bramy.

- Rys. 84. Wypoziomować przewodnice poziome z uwzględnieniem rys.65.
- Rys. 85.1. Po zamontowaniu przewodnic należy sprawdzić przekątne, różnica przekątnych może wynosić max ± 3 [mm]. (długość przekątnej odczytać z karty kompletności).
- Rys. 86-87. Montować zderzak do przewodnic poziomych.
- Rys. 88-89. Montować łącznik przewodnic poziomych. W bramach o szerokości powyżej 5000 [mm] należy dodatkowo podwiesić łącznik przewodnic w co najmniej jednym punkcie.
- Rys. 90. Blachę mocującą należy zamocować na środku otworu montażowego, blacha musi być przykręcona do nadproża czterema śrubami.
- Rys. 91. Montować wspornik wału do nadproża oraz wspornik wzmacniający łączący ościeżnice z przewodnicami. W zależności od wykonania trasować otwory montażowe w ścianie pod zabezpieczenie przed pęknięciem sprężyny.
- Rys. 92-103. Montować napęd bramy.
- Rys. 97.2. Oryginalne śruby z gwintem stalowym zamienić na śruby z gwintem metrycznym wydane w zestawie montażowym.
- Rys. 105. Montować hamulec bezpieczeństwa.
- Rys.106. Montować linkę na bęben (długość linki odczytać z karty kompletności). Po zamknięciu bramy na bębnie powinny pozostać min. 2 zwoje linki. Po wyregulowaniu bramy dociążyć linkę, a jej koniec zabezpieczyć przed rozwinięciem.
- Rys. 104-115. Montować skrzydło bramy.
- Rys. 107. 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.126.1).
- Rys. 116. Montować rygiel / zamek.



- **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.**

- Rys. 117. Regulować wstępnie rolę pierwszego segmentu.
- Rys. 117.1. Regulować wstępnie rolę pozostałych segmentów.
- Rys. 118-120. Montować linkę.
- Rys. 121. Napiąć sprężyny zgodnie z punktem „ZASADY NAPINANIA SPRĘŻYN”.



Podczas napinania sprężyn bezwzględnie muszą być przestrzegane przepisy BHP.

- Rys. 125. Montować blaszkę wzmacniającą.
- Rys. 123-124. Odblokować urządzenie zabezpieczające przed pęknięciem sprężyny.
- Rys. 126. Próba podnoszenia / opuszczania bramy. Przed uruchomieniem bramy należy nasmarować rolki toczne, zawiasy, odbojniki oraz sprężyny, smarem np. półstały HWS-100 Wurth.
- Rys. 230. Montaż siłownika.



Niedopuszczalne jest wbijanie wpustu w innej płaszczyźnie oraz wbijanie wpustu o innych wymiarach niż dostarczone przez producenta - możliwość uszkodzenia tulei wpustowej.

[D000116] Prowadzenie STL:

Informacje z tabeli dotyczące właściwości wyrobu i oznaczenia należy odczytać z karty kompletności.

Właściwości wyrobu	Oznaczenie
Długość przekątnej bramy INVEST STL	1234
Typ prowadzenia	STL

- Rys.140. Montować wspornik wału do prowadnicy pionowej.
- Rys.140.1. Montować poprzeczkę łączącą prowadnice do wsporników wału i skrócić za pomocą śrub.
- Rys.140.2-147. Ustawić prowadnicę pionową do ściany i zlicować z otworem. Mocować prowadnicę do ściany.
- Rys.146.2. Trasować otwory montażowe pod wspornik pośredni wału uwzględniając rys.160.
- Rys.148. Ustawić prowadnicę poziomą, zlicować z prowadnicą pionową i skrócić za pomocą śrub.
- Rys.149-153.1. 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 do 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.152. Wypoziomować prowadnice poziome z uwzględnieniem rys.138.1.
- Rys.154. Po zamontowaniu prowadnic należy sprawdzić przekątne (długość przekątnej odczytać z karty kompletności).
- Rys.155-156. Montować zderzak do prowadnic poziomych.
- Rys.157. 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.158. Trasować otwory montażowe w ścianie pod zabezpieczenie przed pęknięciem sprężyny.
- Rys.159-165. Montować napęd bramy.
- Rys.159.2. Oryginalne śruby z gwintem stalowym zamienić na śruby z gwintem metrycznym wydane w zestawie montażowym.
- Rys.160. Połączyć dwie części wału sprzęgłem.
- Rys.167. Montować hamulec bezpieczeństwa.
- Rys.168. Montować linkę na bęben (długość linki odczytać z karty kompletności). Po zamknięciu bramy na bębnie powinny pozostać min. 2 zwoje linki. Po wyregulowaniu bramy dociąć linkę, a jej koniec zabezpieczyć przed rozwinięciem.
- Rys.166-178. Montować skrzydło bramy.
- Rys.169. 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.186).
- Rys.179. Montować rygiel / zamek.



- **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.**

- Rys.180. Regulować wstępnie rolę pierwszego segmentu.
- Rys.180.1. Regulować wstępnie rolę pozostałych segmentów.
- Rys.181-183. Montować linkę.
- Rys.184. Napiąć sprężyny zgodnie z punktem „ZASADY NAPINANIA SPRĘŻYN”.



Podczas napinania sprężyn bezwzględnie muszą być przestrzegane przepisy BHP.

- Rys.185. Odblokować urządzenie zabezpieczające przed pęknięciem sprężyny.
- Rys.186. Próba podnoszenia / opuszczania bramy. Przed uruchomieniem bramy należy nasmarować rolki toczne, zawiasy, odbojniki oraz sprężyny, smarem np. półstały HWS-100 Wurth.
- Rys.230. Montaż siłownika.



Niedopuszczalne jest wbijanie wpustu w innej płaszczyźnie oraz wbijanie wpustu o innych wymiarach niż dostarczone przez producenta - możliwość uszkodzenia tulei wpustowej.

7.2. ZASADY NAPINANIA SPRĘŻYN

Ilość obrotów napinania sprężyny należy odczytać z tabliczki znamionowej zamieszczonej na bramie.

Ilość obrotów napinania wstępnego powinna ściśle odpowiadać ilości obrotów

zamieszczonej na tabliczce znamionowej bramy. Do napinania sprężyn służą stalowe pręty, których końce powinny być dopasowane do otworów w bębnach sprężyny. Osoba napinająca sprężyny powinna być odpowiednio przeszkolona, a w pobliżu nie powinny się znajdować osoby postronne. Podczas napinania, osoba napinająca powinna stać na rusztowaniu z boku sprężyny tak, aby pręty napinające oraz sprężyna nie znajdowały się na wprost niej. Przed przystąpieniem do właściwego napinania należy kolejno sprawdzić pewność zamocowania sprężyn na bębnach, oraz czy sprężyna nie wykazuje widocznych pęknięć lub odkształceń, następnie należy poluzować śruby mocujące bęben sprężyny i wyjąć wpust mocujący. Napinanie należy wykonywać po około 1/4 obrotu do uzyskania żądanej wartości. Podczas napinania należy wsunąć koniec pręta w otwór bębna sprężyny i obrócić o taki kąt, aby było możliwe wsunięcie drugiego pręta w kolejny otwór w bębnie sprężyny. Jeżeli drugi pręt w sposób pewny został umieszczony w otworze bębna, możemy trzymając pręt drugi wyjąć pręt pierwszy i powtórzyć czynności aż do uzyskania wymaganego naciągu. W czasie napinania sprężyna będzie się wydłużać i zmniejszać swój obwód. Po uzyskaniu wymaganego napięcia należy ostrożnie zamontować wpust mocujący bęben sprężyny, zakręcić śruby mocujące bęben sprężyny i wyjąć pręty do napinania. Czynności należy powtórzyć dla drugiej sprężyny.

W instrukcji podana jest przykładowa ilość obrotów sprężyny. Rzeczywista ilość obrotów sprężyny może nieznacznie różnić się od wartości podanej na tabliczce znamionowej bramy, z uwagi na indywidualne warunki montażu bramy.

Po wykonaniu instalowania należy sprawdzić poprawność działania bramy zgodnie z Instrukcją Instalowania i Obsługi w razie potrzeby dokonać niezbędnych regulacji. Sprawdzić prawidłowe napięcie sprężyn oraz w razie potrzeby dokonać ich regulacji, w tym celu należy:

- otworzyć bramę podnosząc skrzydło do połowy wysokości:
 - jeżeli skrzydło wyraźnie opadnie, zwiększyć napięcie sprężyn poprzez regulację,
 - jeżeli skrzydło wyraźnie się podniesie, zmniejszyć napięcie sprężyn poprzez regulację.



[B000094] W razie nieprzeprowadzenia powyższych prac istnieje niebezpieczeństwo, że skrzydło/kurty-na bramy nagle opadnie i spowoduje zranienie osób lub uszkodzenie przedmiotów znajdujących się w jej pobliżu.

7.3. MONTAŻ PRZEKŁADNI ŁAŃCUCHOWEJ

- Rys.211. Montaż przekładni łańcuchowej przy prowadzeniu LHPz w wersji v2.
- Rys.209. Montaż przekładni łańcuchowej przy prowadzeniu LHPz w wersji v3
- Rys.210. Montaż przekładni łańcuchowej przy prowadzeniu STL.

7.4. MONTAŻ NAPINACZA LINKI

- Rys.220. Montaż napinacza linki przy prowadzeniu STL.
- Rys.220.1. Montaż napinacza linki przy prowadzeniu LHPz V1.
- Rys.220.2. Montaż napinacza linki przy prowadzeniu LHPz V2 i V3.
- Rys.220.3. Montaż napinacza linki przy prowadzeniu LHP.
- Rys.92.1 Dla prowadzenia LHPz V1 między bębniem linowym a ościeżnicą, należy zastosować dwie tulejki dystansowe 7 mm lub jedną 14 mm.
- Rys.93. Dla prowadzenia LHPz V2 należy zastosować jedną tulejkę 7mm.
- Zamontować w wyznaczonym miejscu rolę prowadzącą linkę przeciwbieżną (B).
 - Do wyznaczonych otworów w prowadnicy poziomej zamontować napinacz linki przy pomocy śrub M8. Dla prowadzenia LHP napinacz linki zamontować w odległości 1500 mm od otworu przy pomocy śrub M8.
 - Wywiercić na brzegu bębna otwór Ø 5 (A1).
 - Koniec linki przeciwbieżnej przymocować do rolki zawiasu górnego (C).
 - Wykonać wstępny naciąg sprężyny napinacza odpowiedni dla każdego prowadzenia.
 - Przy naciągniętej sprężynie napinacza, przeprowadzić linkę w kierunkach zgodnie ze strzałkami 1,2,3.
 - Przy nawijaniu linki na bęben zwrócić uwagę, aby pozostał jeden wolny zwoj między linką podnoszącą, a linką przeciwbieżną (A4).
 - Przewinąć linkę przez otwór Ø 5 na bębnie linowym i zabezpieczyć za pomocą szekli (A2,A3).

7.5. 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-970AW, TS-981, T-715, T-720:

Wyłącznik krańcowy drzwi przejściowych zewnętrzny i wewnętrzny mogą być stosowane alternatywnie - standardowo montowany jest wyłącznik wewnętrzny.

- Rys.240.1. Zamocować wyłącznik krańcowy na bramie, pod końcówki 21 oraz 22 wyłącznika podpiąć przewody.*

Rys.240.1-240.4. Poprowadzić przewody po skrzydle bramy do „puszki” przyłączeniowej.*

Rys.260. 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.

[D000026] Sposób podłączenia wyłącznika krańcowego zamka i drzwi przejściowych - siłownik w wersji AUTOMATIK - sterowanie TS-961, TS-970, TS-970AW, TS-981, T-715, T-720:

Rys.260.1. Zamocować wyłącznik krańcowy na bramie (przykręcić pod cięgno zamka), pod końcówki 21 oraz 22 wyłącznika krańcowego podpiąć przewody.*

Rys.250. Poprowadzić przewody po skrzydle bramy do „puszki” przyłączeniowej.*

Rys.260.2. 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.

[D000027] Sposób podłączenia wyłącznika krańcowego zamka lub drzwi przejściowych - siłownik w wersji TOTMANN - sterowanie uniwersalne WS-900 oraz w wersji Totmann230:

W sterowaniu usunąć zworę E z listwy X4, w to miejsce wpiąć przewód żółty i czarny (szary).

Rys.270. Usunąć zworę z zacisków w puszcze wg rysunku, w to miejsce wpiąć przewód żółty i czarny (szary). Po prawidłowym przyłączeniu, siłownik będzie działał tylko przy zamkniętych drzwiach przejściowych.

[D000028] Sposób podłączenia wyłącznika krańcowego zamka i drzwi przejściowych - siłownik w wersji TOTMANN - sterowanie uniwersalne WS-900 oraz w wersji Totmann230:

Rys.270.1. Zamocować wyłącznik krańcowy na bramie, pod końcówki 21 oraz 22 wyłącznika krańcowego podpiąć przewody.

Rys.250. Poprowadzić przewody po skrzydle bramy do puszki przyłączeniowej.

Rys.270.2. 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.

7.6. SCHEMAT PODŁĄCZENIA WYŁĄCZNIKA NA KLUCZYK

Podłączenie wyłącznika na kluczyk do siłownika GfA ze sterowaniem TS-961, TS-970, TS-970AW, TS-981, T-715, T-720, Totmann 230, należy dokonać wg schematu rys. 280, 280.1, 280.2

Przy podłączeniu należy wykonać zworę pomiędzy dwoma zaciskami wyłącznika, z wyjątkiem sterowania T-715, T-720.

7.7. SCHEMAT PODŁĄCZENIA KURTINY ŚWIETLNEJ

Schemat podłączenia kurtyny świetlnej jako bezpośredniego zabezpieczenia krawędzi zamykającej został pokazany na rys.290. Montaż kurtyny świetlnej został pokazany na rys.415.

7.8. SCHEMAT PODŁĄCZENIA SYGNALIZATORÓW

Schemat podłączenia sygnalizatorów do sterowania TS-981 został pokazany na rys.370. Podłączenie do sterowania TS-961, TS-970, TS-970AW przedstawia rys.370.1. Lampa czerwona 1, 3, lampa zielona 2, 4.

7.9. SCHEMAT PODŁĄCZENIA FOTOKOMÓREK

Schemat podłączenia fotokomórek do sterowania TS-961, TS-970, TS-970AW, TS-981, został pokazany na rys. 300.

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

7.10. SCHEMAT PODŁĄCZENIA FOTOKOMÓREK DO STEROWANIA T-715, T-720

Schemat podłączenia fotokomórek do sterowania T-715, T-720 został pokazany na rys.300.1

7.11. SCHEMAT PODŁĄCZENIA ODBIORNIKA RADIOWEGO EL3Q DO T-715, T-720

Schemat podłączenia odbiornika radiowego do sterowania T-715, T-720 został pokazany na rys. 310.

7.12. SCHEMAT PODŁĄCZENIA UKŁADU EL A1

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. 320.

7.13. SCHEMAT PODŁĄCZENIA LAMPY SYGNALIZACYJNEJ

Podłączenie lampy sygnalizacyjnej do sterowania T-715, T-720, TS-970AW, TS-981 zostało pokazane na rys. 330.

7.14. SCHEMAT PODŁĄCZENIA PRZEŁĄCZNIKA TRÓJFUNKCYJNEGO DO STEROWANIA T-715, T-720

Podłączenie przełącznika trójfunkcyjnego uniwersalnego do sterowania T-715, T-720 zostało pokazane na rys. 340.

7.15. MONTAŻ OSŁONY DO STEROWANIA W WERSJI IP-65

Sposób montażu osłony do sterowania TS-961, TS-970, TS-970AW, TS-981 w wersji IP-65 został pokazany na rys. 350.



[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.

7.16. SPOSÓB PROWADZENIA PRZEWODU DO STEROWANIA W WERSJI IP-54

Sposób prowadzenia przewodu do sterowania TS-961, TS-970, TS-970AW, TS-981 w wersji IP-54 został pokazany na rys. 360.

7.17. SCHEMAT PODŁĄCZENIA FOTOKOMÓREK WYPRZEDZAJĄCYCH (SYSTEM DWUKANAŁOWY)

Schemat podłączenia do sterowania TS-970, TS-970AW i TS-981 został pokazany na rys.380. Prawidłowość podłączenia fotokomórek wskazują diody LED. Dioda CH1 sygnalizuje pracę fotokomórek chroniących krawędź zamykającą z zewnątrz bramy, natomiast dioda CH2 od wewnątrz bramy. Jeżeli po podłączeniu fotokomórek wyprzedzających dioda OUT świeci na kolor czerwony wówczas należy zamienić miejscami wtyczki R1 i T1. Przy zamkniętej bramie dioda OUT świeci na kolor czerwony. Po prawidłowym podłączeniu fotokomórek należy zaprogramować sterownik bramy oraz prawidłowo ustawić wyłącznik krańcowy górnego położenia bramy. Schemat podłączenia fotokomórek i czujnika otwarcia drzwi przejściowych został pokazany na rys.380.1.



Błędne ustawienie wyłącznika krańcowego górnego położenia bramy prowadzi do uszkodzenia fotokomórek wyprzedzających.

[D000384]

Programowanie sterownika					
Funkcja			Ustawienie		
0.	1	⇒	.	3	
2.	1	⇒	.	2	
1.	5	⇒	-.	0	⇒ -.
					9

[D000385]

Sygnalizacja stanu	LED OUT	LED CH1	LED CH2	Komunikat w sterowniku
Prawidłowe podłączenie	kolor zielony	kolor żółty	kolor żółty	brak
Błąd podłączenia	kolor czerwony	—	—	F.2.9
Awaria fotokomórki wewnętrznej	kolor czerwony	kolor żółty	—	F.2.9
Awaria fotokomórki zewnętrznej	kolor czerwony	—	kolor żółty	F.2.9

7.18. SCHEMAT PODŁĄCZENIA FOTOKOMÓREK WYPRZEDZAJĄCYCH (SYSTEM JEDNOKANAŁOWY)

Schemat podłączenia do sterowania TS-970, TS-970AW, TS-981 został pokazany na rys.390 i 390.1.



Błędne ustawienie wyłącznika krańcowego górnego położenia bramy prowadzi do uszkodzenia fotokomórek wyprzedzających.

[D000384]

Programowanie sterownika				
Funkcja	Ustawienie			
0. 1	⇒	.	3	
2. 1	⇒	.	2	
1. 5	⇒	-. 0	⇒	-. 9

7.19. MONTAŻ NAPINACZA ŁAŃCUCHA

Montaż napinacza łańcucha do przekładni łańcuchowej bramy został pokazany na rys.400. Należy zapewnić wymagany wolną przestrzeń obrotową dla osłony łańcucha rys.400.5

Napinacz należy zamontować w odpowiednim miejscu:

- na ścianie bocznej (A, A1, A2)
- na podłożu (B, B1) - wymaga przedłużenia łańcucha przekładni łańcuchowej.

7.20. MONTAŻ BLACHY ODOJOWEJ DO FOTOKOMÓREK WYPRZEDZAJĄCYCH

Sposób montażu został pokazany na rys. 410. Balchę należy montować w przypadku występowania fotokomórek wyprzedzających.

7.21. MONTAŻ ODGIĘTKI KABLA SPIRALNEGO

Sposób montażu dodatkowej odgiętki kabla spiralnego do sterowania TS-961, TS-970, TS-970AW, TS-981 na rys.420.

7.22. MONTAŻ NASTAWNEGO SPRZĘGŁA WAŁU

- Rys. 425 łączyć dwie części wału za pomocą sprzęgła, zachowując wymiary zaznaczone na rysunku 425.2.
- Rys. 425.3 Skręcając sprzęgło nie dokręcać śrub do końca.
- Rys. 426 Montować pierwszy panel skrzydła.
- Rys. 427 Montować zabezpieczenie przed pęknięciem linki.
- Rys. 428 Montować linkę na bęben (długość linki odczytać z karty kompletności). Po zamknięciu bramy na bębnie powinny pozostać min. 2 zwoje linki. Po wyregulowaniu bramy dociążyć linkę, a jej koniec zabezpieczyć przed rozwinięciem. Bęben montować na wale tak, aby linka opadała jak najbliżej krawędzi bocznej ościeżnicy.
- Rys. 429 Napiąć sprężyny tak aby skrzydło podniosło się na wysokość ok. 100 mm.
- Rys. 430 Za pomocą poziomicy ustawić poziom skrzydła, a następnie puścić je w celu wyregulowania sprzęgła wału. Następnie dokręcić śruby sprzęgła oraz sprawdzić czy dolna uszczelka skrzydła bramy odpowiednio przylega do podłoża.

7.23. MONTAŻ SIŁOWNIKA NA ŚRODKU WAŁU

Montaż siłownika na środku wału napędowego został pokazany na rys. 435.

7.24. MONTAŻ UCHWYTU KŁÓDKI

Sposób montażu uchwytu kłódki do skrzydła/płaszcza bramy został pokazany na rys.420.

7.25. MONTAŻ WYŁĄCZNIKA KRAŃCOWEGO ZABEZPIECZENIA PRZED ZERWANIEM LINKI

Sposób montażu wyłącznika krańcowego do zabezpieczenia przed zerwaniem linki został pokazany na rys.425.

7.26. 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,
- obydwie sprężyny miały jednakowy naciąg,
- wszystkie części złączne muszą być prawidłowo dokręcone.

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

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 raportową 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.**

9. OCHRONA ŚRODOWISKA

Opakowania

Elementy opakowań (tektury, tworzywa sztuczne itp.) są zakwalifikowane jako odpadki 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 posgregować 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.**

[A000118] To urządzenie jest oznaczone zgodnie z Dyrektywą Europejską 2012/19/UE o zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym.

Takie oznakowanie informuje, że sprzęt po okresie jego użytkowania nie może być umieszczany łącznie z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstwa domowego. Użytkownik jest zobowiązany do oddania go prowadzącym zbieranie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Prowadzący zbieranie, w tym lokalne punkty zbiórki, sklepy oraz gminne jednostki, tworzą odpowiedni system umożliwiający oddanie tego sprzętu.

Właściwe postępowanie ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym przyczynia się do uniknięcia szkodliwych dla zdrowia ludzi i środowiska naturalnego konsekwencji, wynikających z obecności składników niebezpiecznych oraz niewłaściwego składowania i przetwarzania takiego sprzętu.

10. DEMONTAŻ BRAMY

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



- **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.**
- [C000234] **Mocowanie sprężyn wyważających ciężar skrzydła bramy oraz linek podtrzymujących skrzydło można zluźwiać wyłącznie, gdy brama jest zamknięta.**

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,
- standardowo sprężyny wyważające ciężar skrzydła bramy dobrane są na 22 000 cykli, na zamówienie mogą być dobrane na inną, określoną w zamówieniu liczbę cykli. Po wykonaniu przez bramę określonej liczby cykli sprężyny oraz linki należy bezwzględnie wymienić, bramy sterowane elektrycznie 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 Instalowania i Obsługi,
- 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 uszkodzone elementy na nowe,
- w przypadku widocznych śladów zużycia zabezpieczenia przed pęknięciem sprężyny należy wymienić je na nowe.



- **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.**

12. ZAKRES WARUNKÓW ŚRODOWISKOWYCH, DLA KTÓRYCH JEST PRZEZNACZONA BRAMA

- Temperatura - (-30° C) do +50° C
- Wilgotność względna - max. 80% nie skondensowana
- Pola elektromagnetyczne - nie dotyczy

Podane wartości dotyczą bram ręcznych. W przypadku bram z napędem - zakres warunków środowiskowych podano w Instrukcji Instalowania i Obsługi napędu.

13. 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 może być użytkowany przez dzieci w wieku co najmniej 8 lat, przez osoby o obniżonych możliwościach fizycznych, umysłowych oraz przez osoby o braku doświadczenia i znajomości sprzętu, jeżeli odbywa się to pod nadzorem lub zgodnie z instrukcją użytkowania sprzętu oraz je-

żeli zostaną przekazane i wytłumaczone zasady bezpiecznego użytkowania sprzętu i związane z tym zagrożenia. Czyszczenia i konserwacji sprzętu nie powinny wykonywać dzieci bez nadzoru. Należy zwracać uwagę na dzieci, aby nie bawiły się sprzętem.

Uwaga! Niebezpieczeństwo wypadku.

- [A000053] Zabrania się używania niesprawnej bramy, w szczególności niedopuszczalna jest eksploatacja bramy jeżeli nastąpiło widoczne uszkodzenie lin, sprężyn wyważających, elementów zawieszenia lub podzespołów odpowiedzialnych za bezpieczną eksploatację bramy.
- [B000007] **UWAGA!** Zabrania się użytkowania wyrobu w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości w pracy lub uszkodzenia podzespołów. Należy przerwać użytkowanie i skontaktować się z autoryzowanym serwisem lub profesjonalnym instalatorem.
- [A000062] Zabrania się dokonywania jakichkolwiek samodzielnych napraw bramy.
- [B000103] **UWAGA! Uszkodzenie wskutek różnicy temperatur.** Różnica temperatury zewnętrznej (otoczenia) i wewnętrznej (pomieszczenia) może prowadzić do uginania się elementów wyrobu (efekt bimetalu). W takiej sytuacji uruchomienie wyrobu może spowodować jej uszkodzenie.
- [B000104] Wyroby ręcznie otwierane, należy otwierać i zamykać łagodnie, bez nagłych szarpnięć, które wpływają negatywnie na trwałość wyrobu i bezpieczeństwo jego użytkowania.

[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.
2. 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).
3. Zatrzymanie bramy w każdym położeniu przyciskiem sterującym na pilocie.



[C000092] Po wykonaniu prac wykończeniowych lub remontowych związanych ze zmianą poziomu posadzki lub demontażem i ponownym montażem bramy lub napędu, należy sprawdzić i wezwać Profesjonalnego Instalatora w celu wyregulowania położenia wyłączników krańcowych.

[C000093] IV. Awaryjne otwieranie bramy - (w przypadku braku napięcia zasilającego).



Przed użyciem ręcznego uruchamiania awaryjnego należy odłączyć zasilanie napędu.

a) obsługa ręczna bram z siłownikiem z przekładnią łańcuchową:

1. Lekkie pociągnięcie za czerwony uchwyt łańcucha aktywującego aż do oporu powoduje wyłączenie napięcia sterowania oraz zaspęrglenie awaryjnego uruchamiania ręcznego.
2. Równomierne pociąganie łańcucha zaczepowego pozwala na otwarcie lub zamknięcie bramy.
3. Lekkie pociągnięcie za zielony uchwyt łańcucha aktywującego aż do oporu powoduje załączenie napięcia sterowania, wysprężenie awaryjnego uruchamiania i brama może być sterowana elektrycznie.

b) obsługa ręczna bram z siłownikiem z szybkim rozblokowaniem:

1. Lekkie pociągnięcie za linkę z końcówką czerwoną powoduje wysprężenie napędu.
2. Po wysprężeniu napędu bramę można uruchomić ręcznie zgodnie z punktem "brama otwierana ręcznie".
3. W celu ponownego zaspęrglenia napędu należy po zatrzymaniu bramy pociągnąć za linkę z końcówką zieloną do momentu wystąpienia wyczuwalnego oporu.

[C000029] Brama otwierana ręcznie:

- Do ręcznego otwierania bramy należy używać wyłącznie specjalnego uchwytu zewnętrznego i wewnętrznego, lub (jeżeli jest zamontowana) przekładnię łańcuchową lub sznurową.
- Bramę należy otwierać i zamykać łagodnie, bez nagłych szarpnięć, które wpływają negatywnie na trwałość bramy i bezpieczeństwo jej użytkowania.

[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, pękanie przeszklenia, pogorszenie funkcjonowania okuć, zawiasów, uszczelnień, wygięcia skrzydła drzwi.
- Zabrania się obciążać skrzydło drzwi dodatkowymi ciężarami, siłowych otworów 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 ręcznym 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.

14. 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).

- [C000054] Przynajmniej raz na sześć miesięcy należy nasmarować smarem np. półstały HWS-100 Wurth rolki toczne, zawiasy, odbojniki oraz sprężyny,
- [C000056] Przynajmniej raz na 12 miesięcy należy wymienić baterie zasilające nadajniki,
- W bramach z napędem elektrycznym sprawdzić prawidłowość wyregulowania wyłączników krańcowych (kontrola 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 średnicy 80 [mm] na 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.

[C000052] 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 wciągarki lub siłownika,
 - sprawdzić sprawność urządzeń zabezpieczających przez zerwaniem linki oraz pęknięciem sprężyn,
 - w przypadku błędów w pracy napędów elektrycznych należy odłączyć napęd od zasilania elektrycznego na 2+3 min i ponownie załączyć,
 - wyregulować naciąg sprężyn wyważających ciężar skrzydła bramy,
 - 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.

[B000218] Czynności możliwe do wykonania wyłącznie przez autoryzowany serwis Producenta:

- wszelkie przeróbki wyrobu,
- naprawy podzespołów elektrycznych
- [C000465] wymiana przewodu zasilającego.



- [C000234] **Mocowanie sprężyn wyważających ciężar skrzydła bramy oraz linek podtrzymujących skrzydło można złuzować wyłącznie, gdy brama jest zamknięta.**
- [A000060] **Przy wszelkich pracach konserwacyjnych oraz przeglądach bramy odłączyć zasilanie napędu.**

15. OGRANICZENIA W STOSOWANIU BRAMY

Brama nie jest przeznaczona do stosowania:

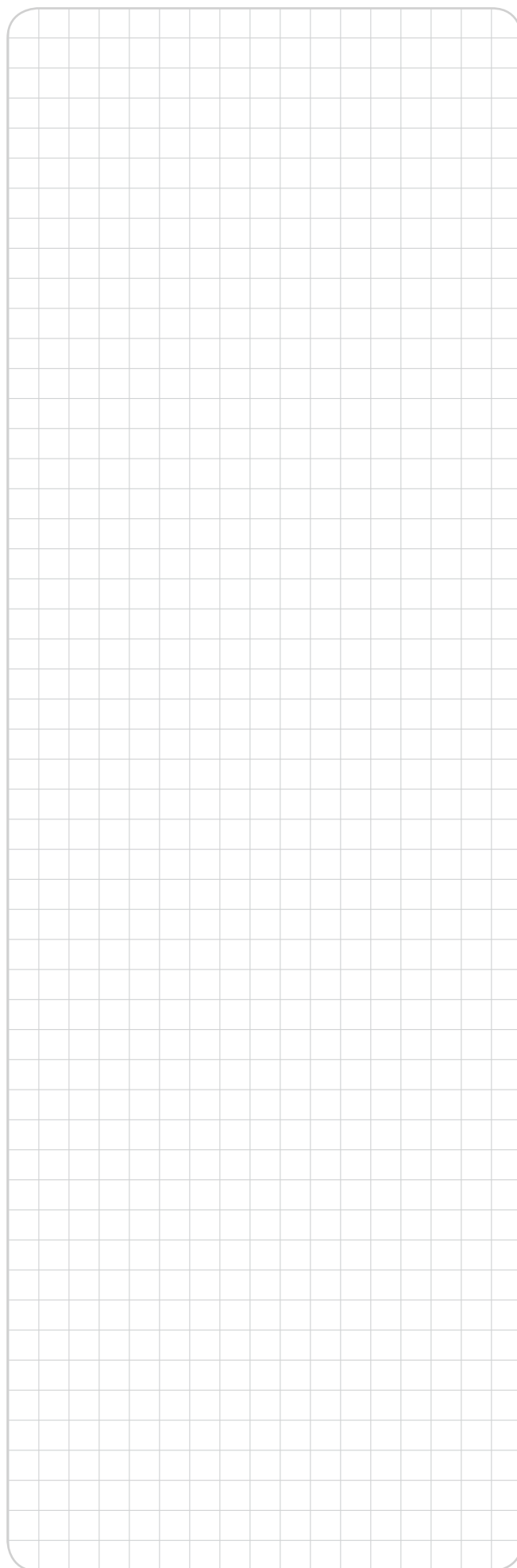
- w atmosferze zagrożonej wybuchem,
- jako przegroda ognioodporna,
- w pomieszczeniach wilgotnych,
- w pomieszczeniach z substancjami chemicznymi szkodliwymi dla powłok ochronnych i lakierniczych,
- od strony nasłonecznionej w przypadku ciemnych kolorów poszycia skrzydła bramy,

- jako struktura nośna budynku,
- jako przegroda hermetyczna.

[A000147] Wszystkie czynności przeprowadzić zgodnie z Instrukcją Instalowania i Obsługi bramy, napędu elektrycznego oraz urządzenia sterującego. 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.

[A000079] **Producent zastrzega sobie prawo dokonywania zmian konstrukcyjnych wynikających z postępu technicznego nie zmieniających funkcjonalności wyrobu bez powiadomienia.**

Dokumentacja jest własnością Producenta. Kopiowanie, odwzorowywanie i wykorzystywanie w całości lub w części bez pisemnej zgody właściciela jest zabronione.

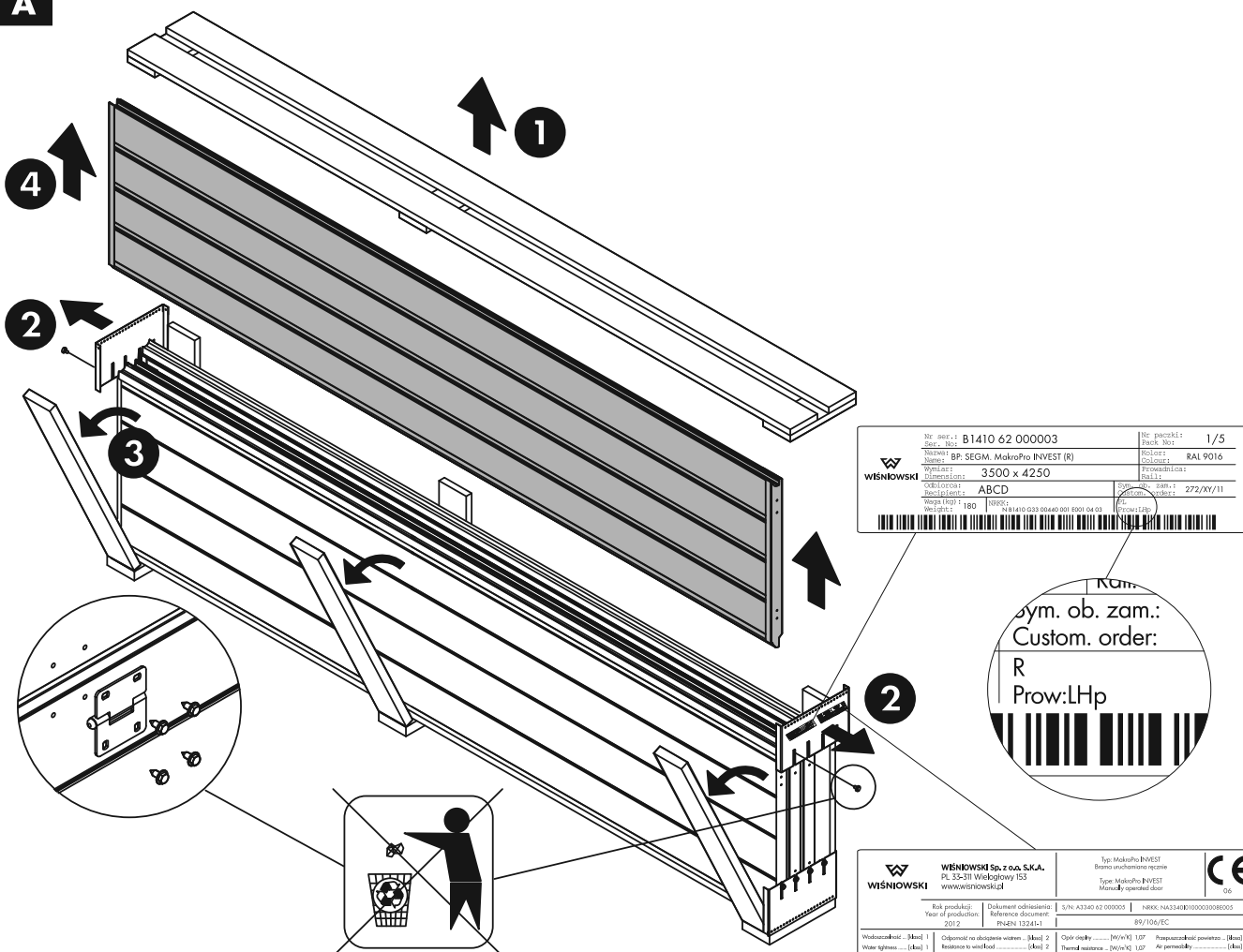
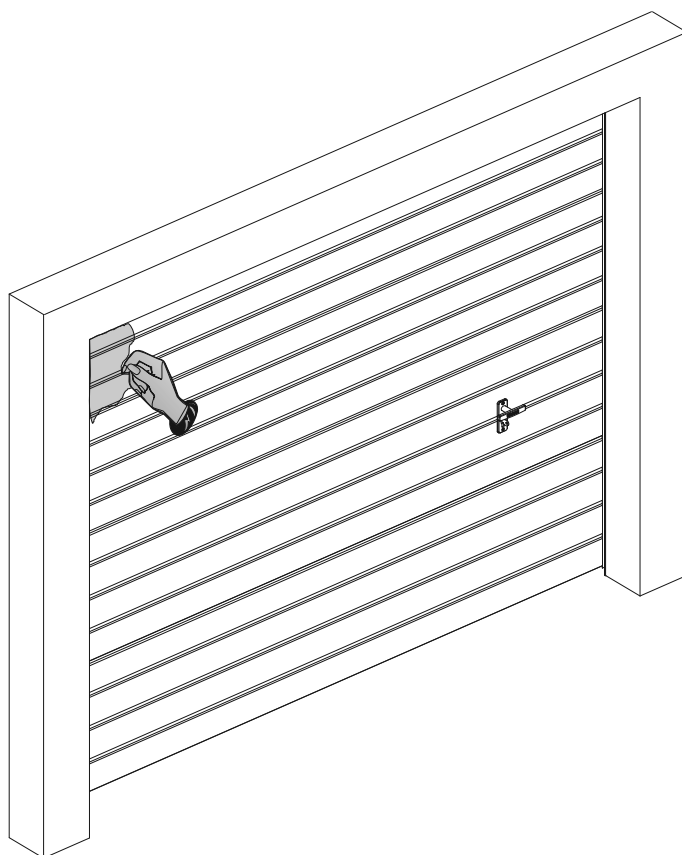


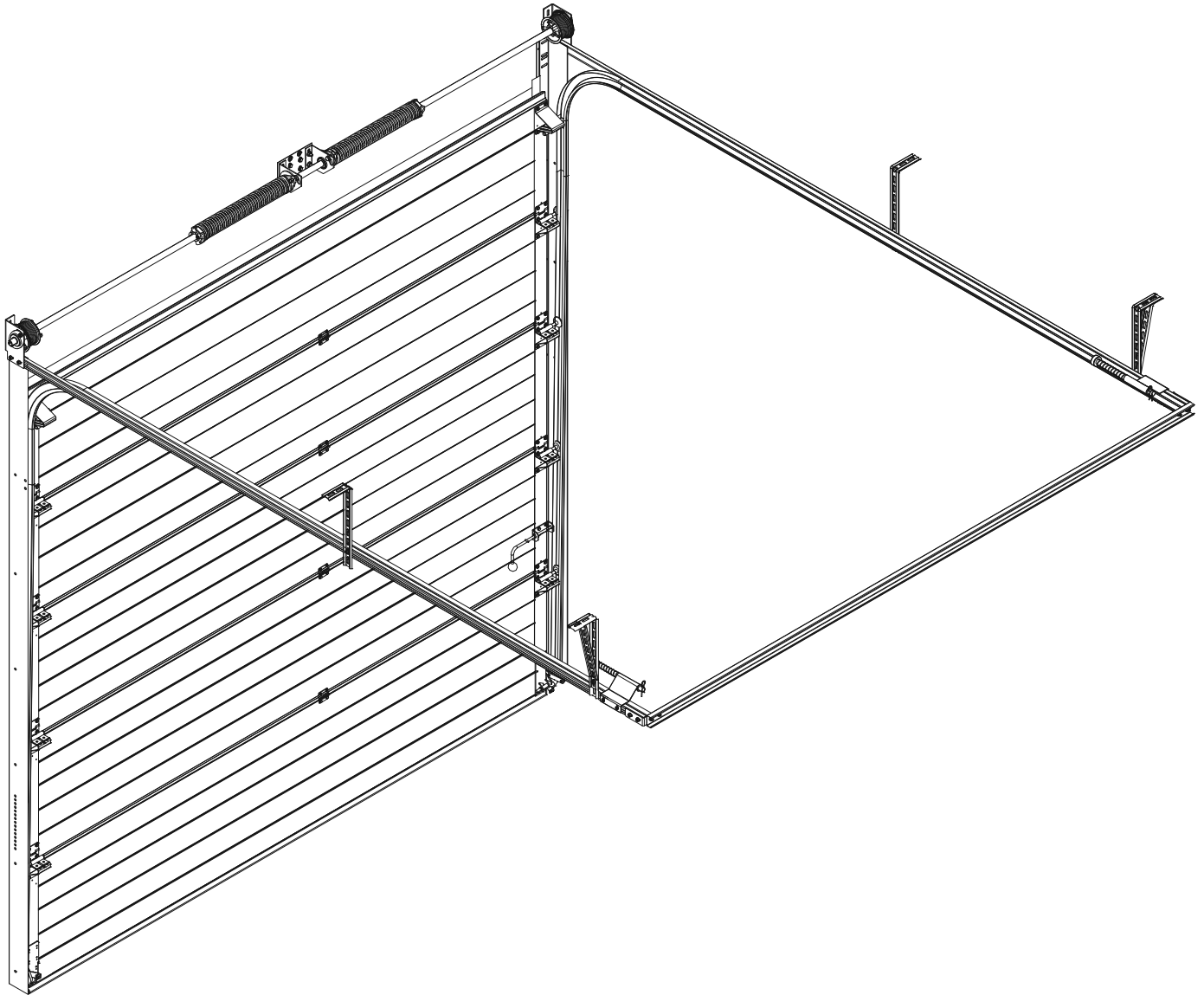
16. NAJCZĘŚCIEJ ZADAWANE PYTANIA

Przyczyna	Rozwiązanie
Linki bramy spadły z bębna	- Sprawdzić naciąg linek. - Dla bram automatycznych sprawdzić ustawienie krańcówek. - Sprawdzić rozstaw prowadnic na całej ich długości. - Sprawdzić czy brama nie zablokowała się w prowadnicach. - Sprawdzić kąt prowadnic poziomych (czy mają prawidłowe pochylenie). - Sprawdzić położenie odbojników. - Sprawdzić czy długość obu linek jest taka sama. - Ewentualnie zastosować napinacz linki.
Brama ciężko się otwiera/gwałtownie zamyka skrzydło bramy nie wyważone (opada lub samoczynnie brama się otwiera)	- Sprawdzić napięcie sprężyn - otworzyć bramę do połowy, brama powinna pozostać w tej pozycji. Jeżeli brama wyraźnie opadnie, należy zwiększyć napięcie sprężyn. Jeżeli brama wyraźnie się podniesie, należy zmniejszyć napięcie sprężyn. Obydwie sprężyny mają posiadać ten sam naciąg. - Sprawdzić stan sprężyn oraz nasmarować. - Sprawdzić poprawność nawinięcia oraz naciągu linek.
Podczas pracy bramy występują duże opory ruchu, skrzydło nie otwiera się płynnie	- 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. - Sprawdzić czy w prowadnicach nie występują zanieczyszczenia mogące wpłynąć na błędną pracę bramy. - Sprawdzić stan sprężyn oraz nasmarować.
Podczas pracy bramy występują drgania konstrukcji mocującej	- Należy sprawdzić stan wszystkich zamocowań w połączeniach ruchomych, złącznych i w razie potrzeby poprawić (śruby mocujące napęd, prowadnice oraz wkrety mocujące zawiasy, itd). - Sprawdzić poprawność podwieszenia prowadnic poziomych.
Zamek nie otwiera się / nie zamyka się / błędna praca zamka	- Nasmarować wkładkę bębnową. - Sprawdzić działanie rygla, w razie występowania oporów należy nasmarować. - Sprawdzić poprawność zamontowania łącznika zamka z rygłem. - Sprawdzić działanie zasuwki blokującej zamek.
Zadziałało zabezpieczenie przed pęknięciem linki	- Sprawdzić stan linek. Uszkodzone linki wymienić na nowe. - Wymienić zabezpieczenie na nowe.
Linki nie prawidłowo nawinięte na bęben	- Sprawdzić poprawność nawinięcia oraz naciągu linek. - Sprawdzić długość linek.
Rolki wypadły z prowadnicy	- Sprawdzić poprawność regulacji krańcówki otwarcia w bramach automatycznych. - Sprawdzić rozstaw prowadnic. - Sprawdzić stan prowadnic, czy nie są odkształcone.
Brama automatyczna nie zatrzymuje się po najechaniu na przeszkodę	- Sprawdzić działanie krawędziowej listwy bezpieczeństwa. - Sprawdzić poprawność podłączenia przewodu spiralnego oraz jego stan techniczny. - Sprawdzić wskazania wyświetlacza centrali sterującej. - Sprawdzić wg instrukcji napędu konfigurację sterownika.
Brama nie zatrzymuje się w pozycji otwartej/zamkniętej	Sprawdzić działanie wyłączników krańcowych oraz ich regulację.
Siłownik pracuje brama nie otwiera się	Sprawdzić wpust łączący siłownik z wałem nawojowym.
Nie świeci dioda na nadajniku (pilocie)	Wymienić baterie, ewentualnie należy wymienić nadajnik.
Sterowanie nie reaguje na sygnał od sprawnego nadajnika (pilota)	- Sprawdzić bezpiecznik w centrali sterującej. - Sprawdzić podłączenie odbiornika radiowego. - Sprawdzić zasilanie sterownika. - Zaprogramować nadajnik.
Zadziałało zabezpieczenie przed pęknięciem sprężyny	Wymienić element na nowy.
Skrzydło bramy podczas zamykania nie opada równomiernie	Sprawdzić poprawność nawinięcia linek na bębny.
Brama zamknięta, uszczelka nie styka się z posadzką	- Sprawdzić nawinięcie linek na bęben. - W bramach automatycznych sprawdzić ustawienia krańcówek. - Sprawdzić wypoziomowanie posadzki.
Brama zamknięta, górny panel nie dochodzi do nadproża	Sprawdzić poprawność zamocowania górnego uchwytu rolki.
Zbyt niska wysokość skrzydła bramy w stosunku do prowadnic	- Sprawdzić czy przy zamkniętej bramie dolna uszczelka nie jest całkowicie zgnieciona. - Sprawdzić luz między panelami.
Pojawiające się oznaki korozji sprężyn / zbyt głośna praca sprężyn	Nasmarować sprężyny

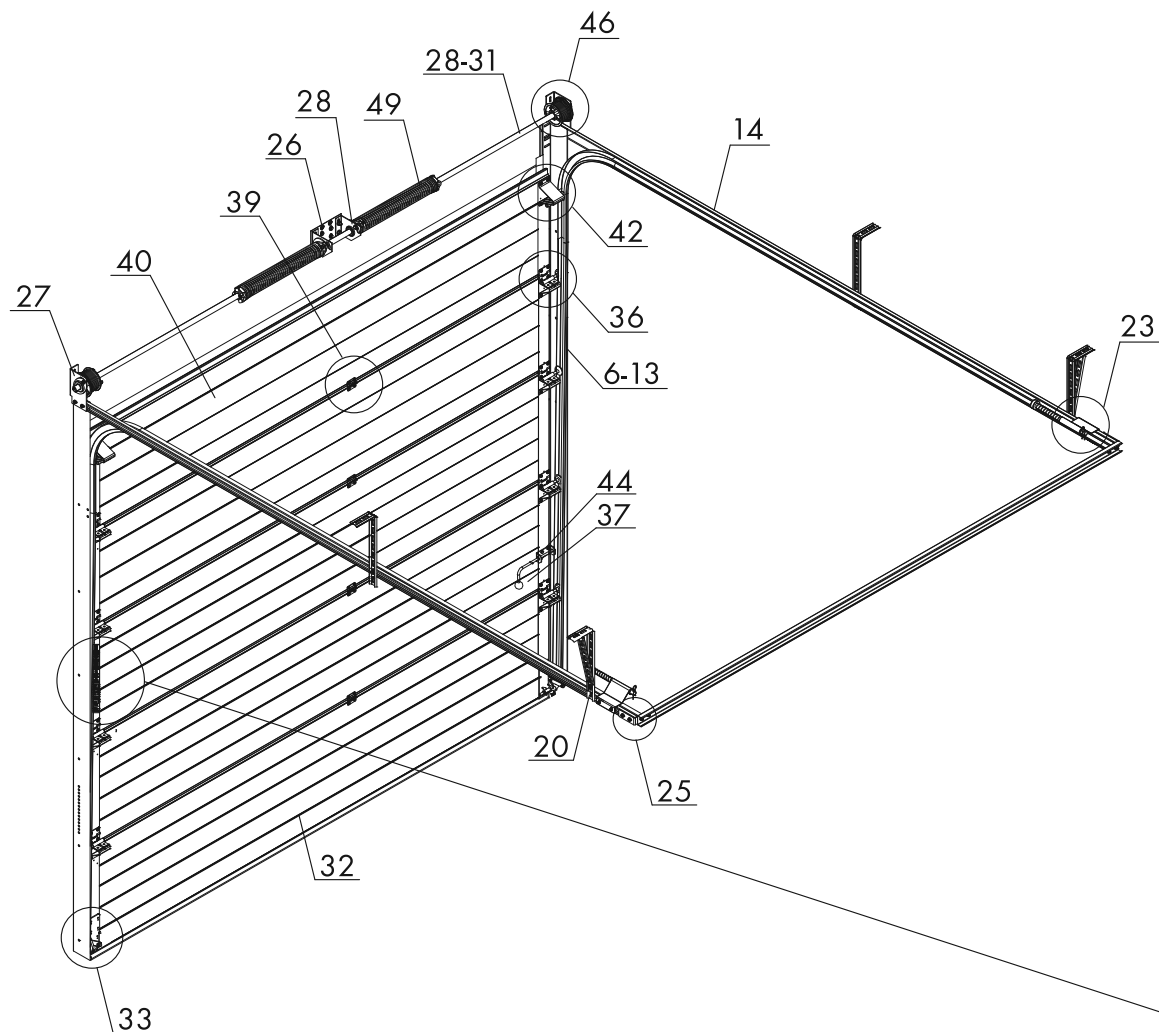
W razie jakichkolwiek wątpliwości lub nie ustąpienia przyczyny należy skontaktować się z autoryzowanym punktem serwisowym.

A

**B**

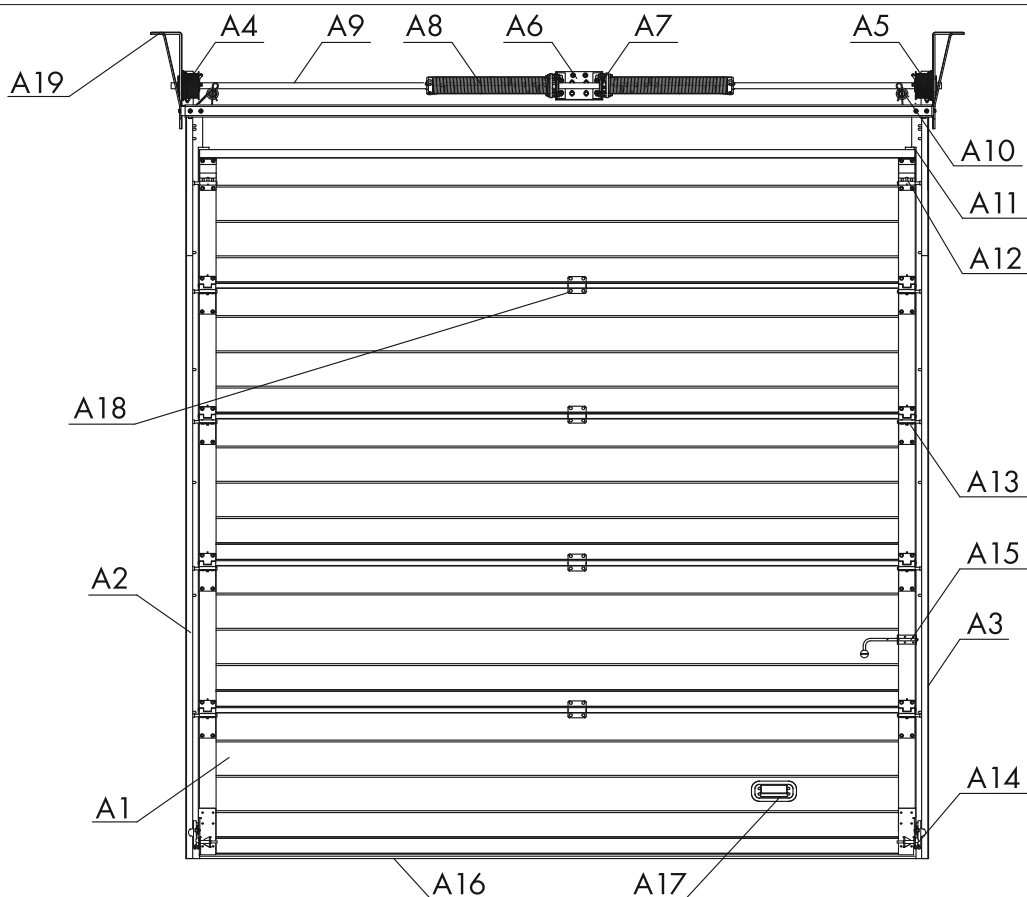


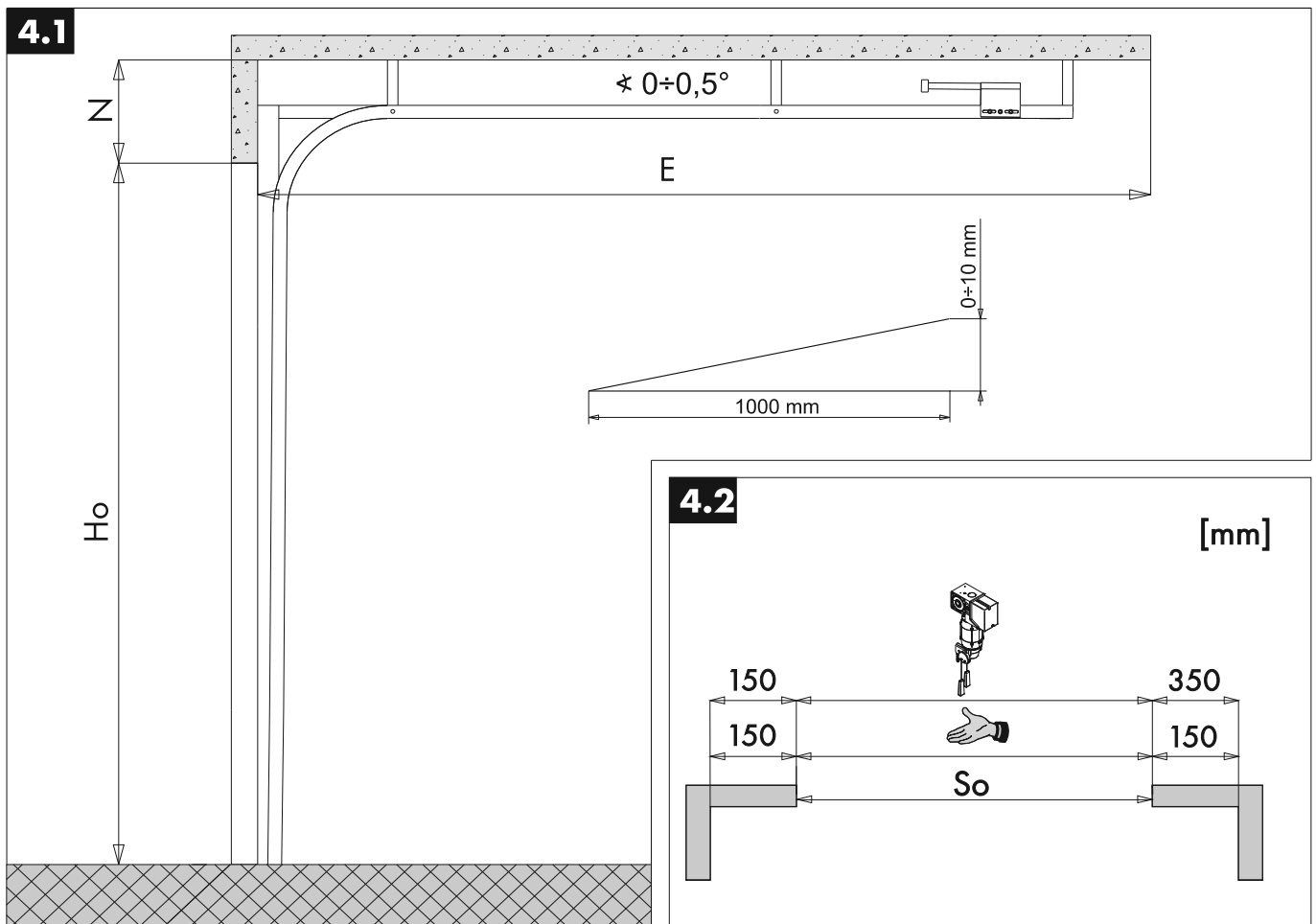
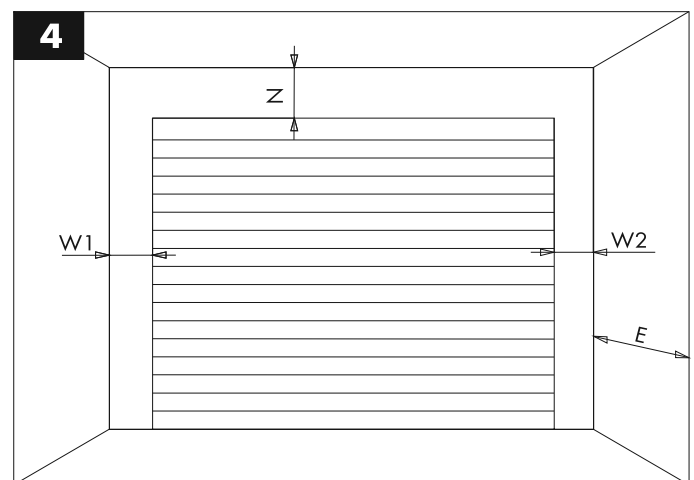
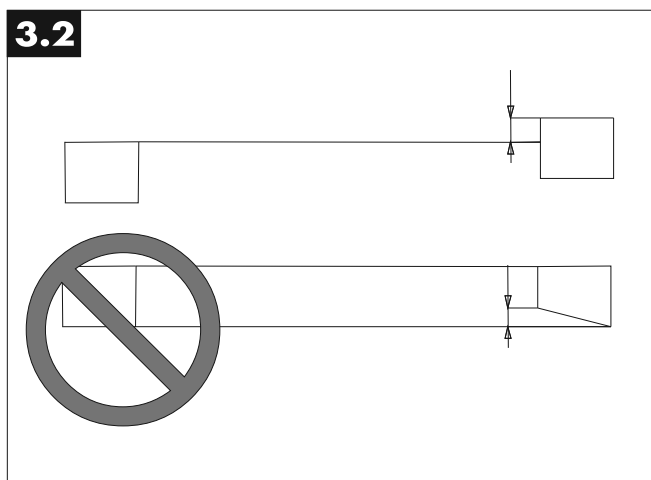
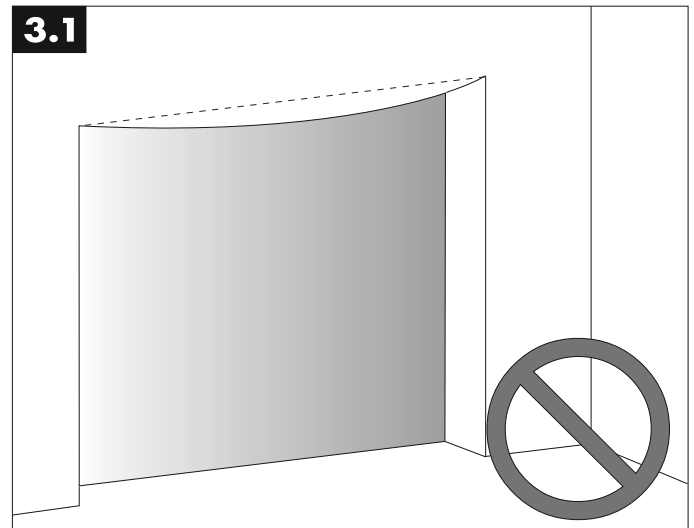
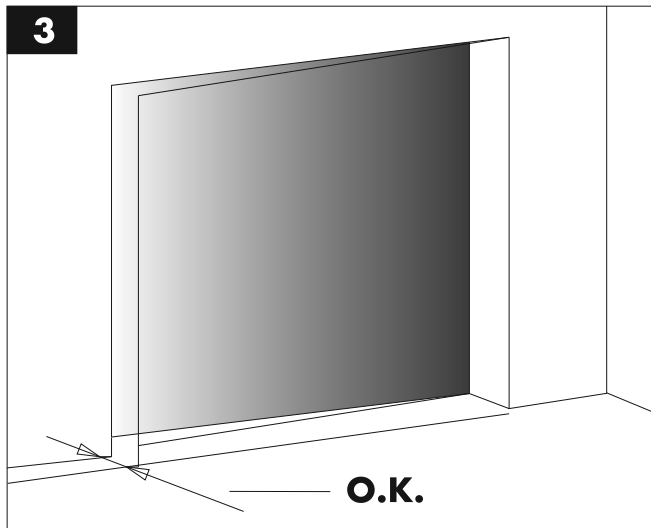
1



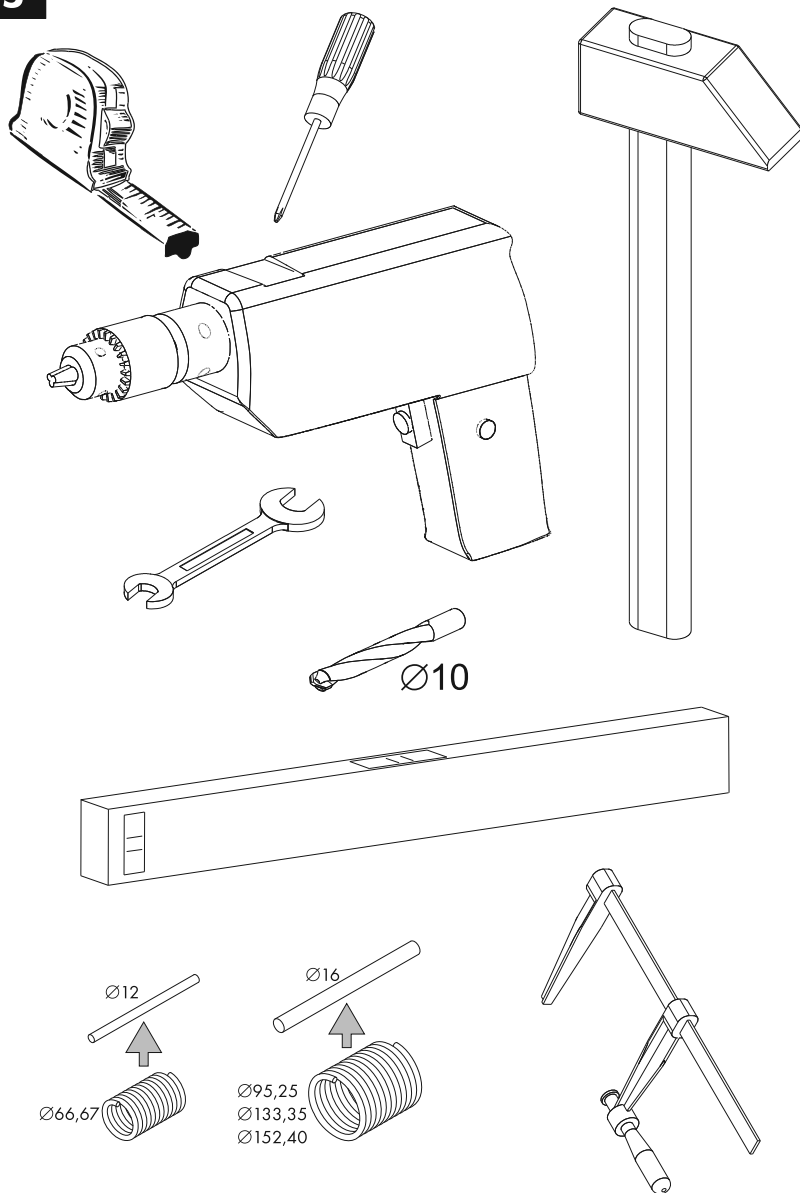
Sp. z o.o. S.A. PL 33-331 Winkłowski 353 www.wisniowski.pl	
Rok produkcji: Year of production: 2012.01	
Dokument odniesienia: Reference document: EN 13241-1	
Numer seryjny: Serial number: 81410 62 000003	
Typ: MakroPro INVEST Brama uruchamiana ręcznie Type: MakroPro INVEST Manually operated door	
Wodoodporność: [klas.] 1	
Wodotę szczelność: [klas.] 1	
Chłodzenie nie obciążone wodą: [klas.] 2	
Oporność na wiatr: [klas.] 2	
Opór powietrza: [m³/m²] 1,07	
Przepuszczalność powietrza: [m³/m²] 1,07	
Przepuszczalność powietrza: [m³/m²] 4	
Wzrost powietrza: [m³/m²] 4	
(B9/104/EC)	
Łączna liczba sprężyn: 9	
No. of spring units: 9	

2

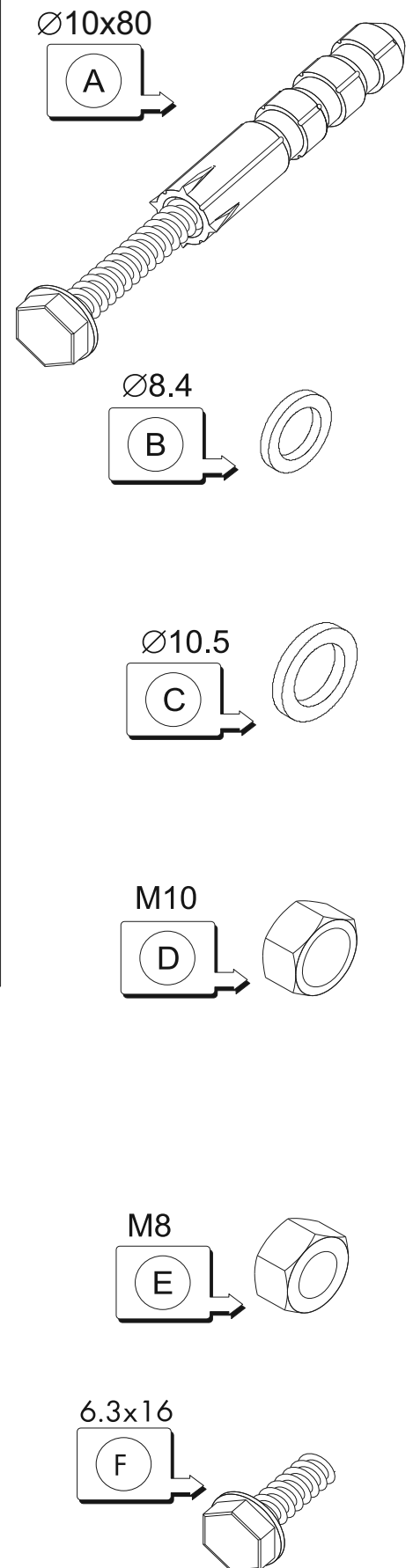


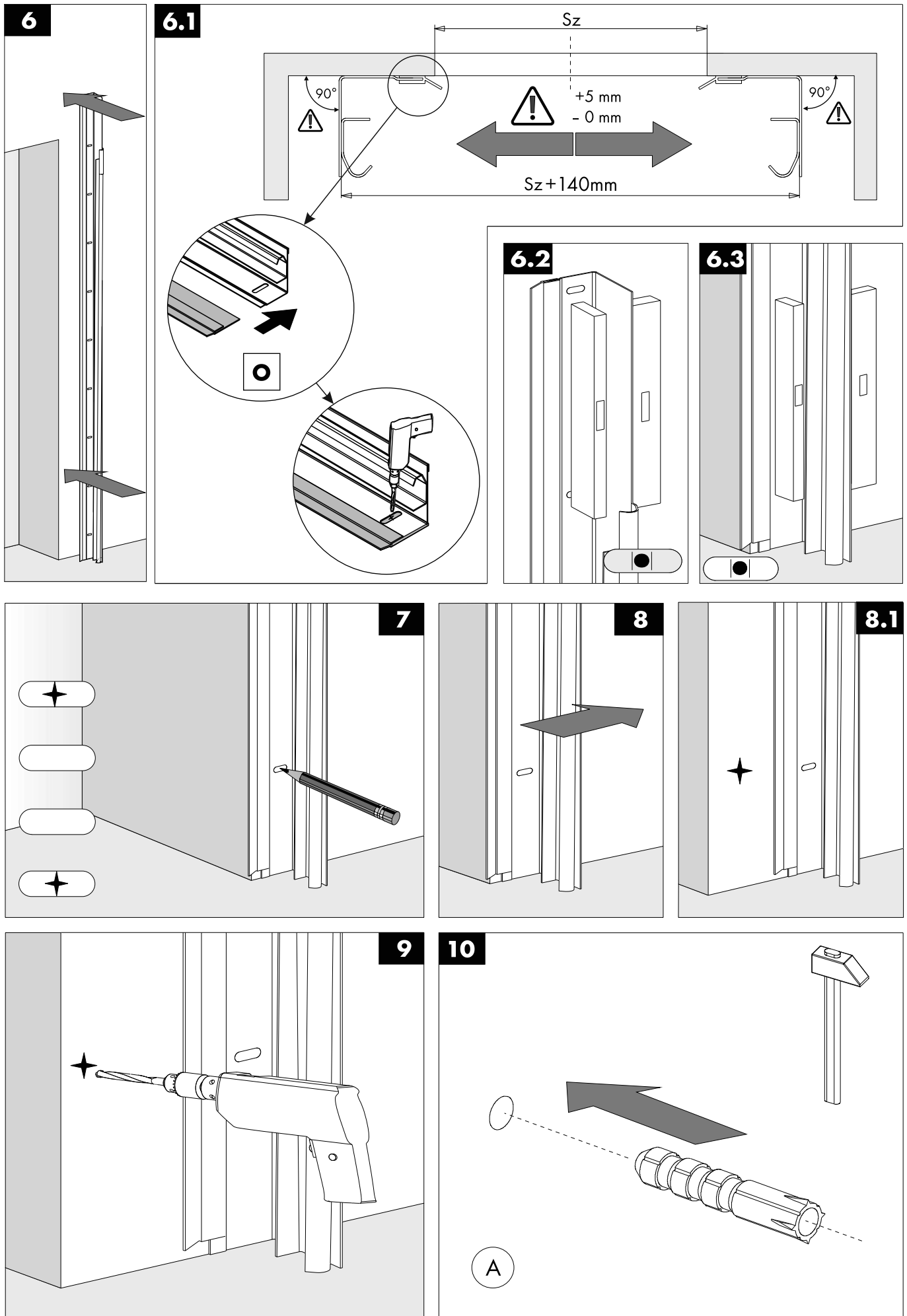


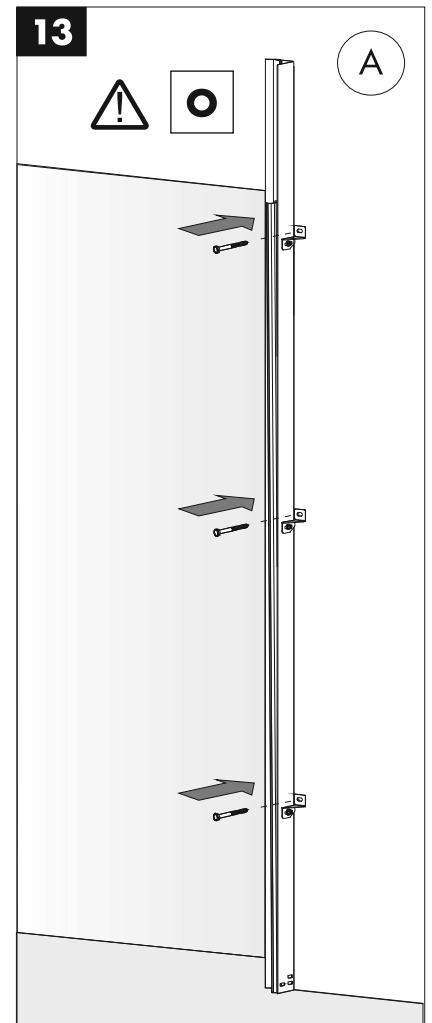
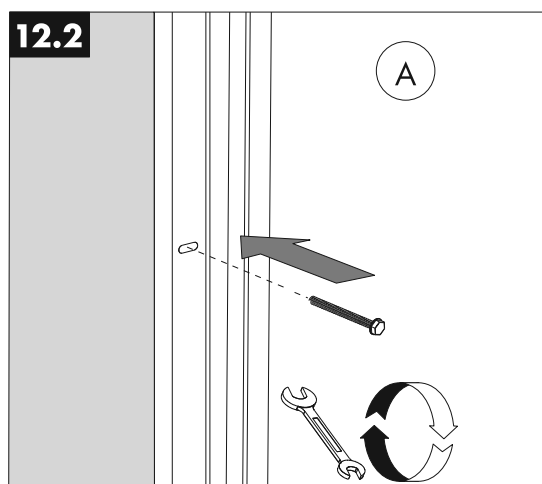
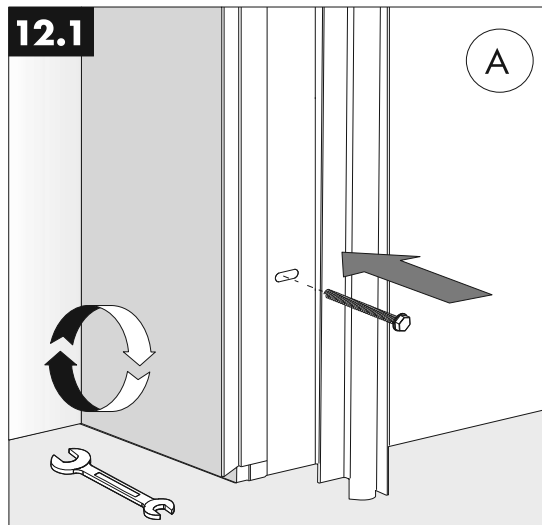
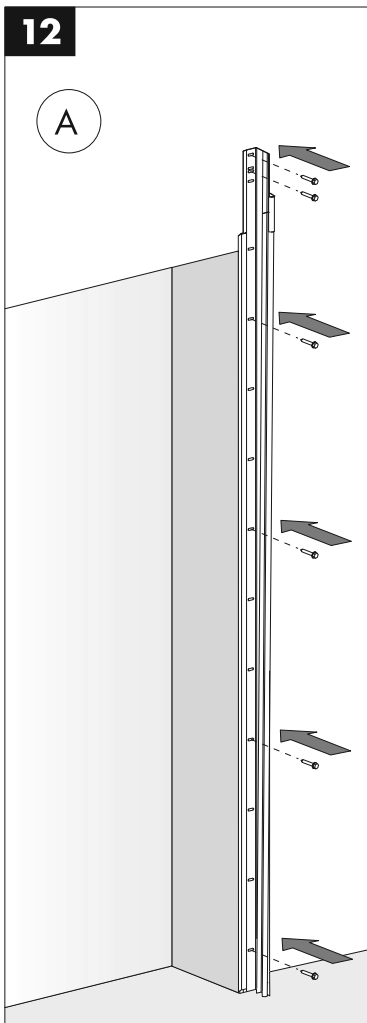
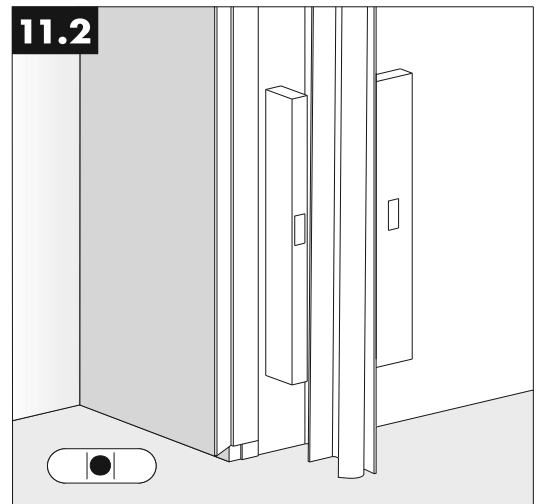
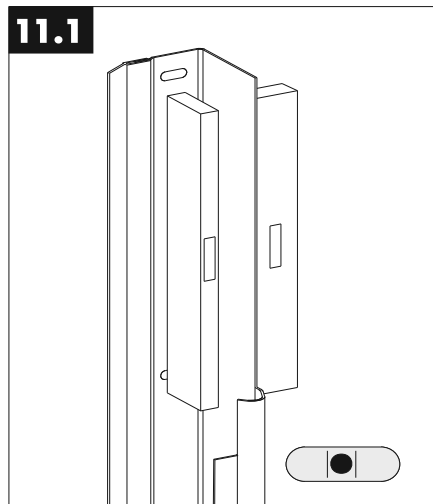
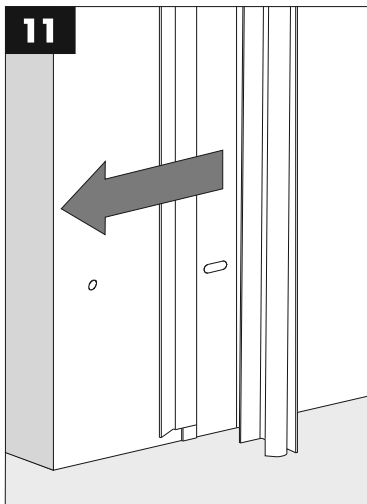
5

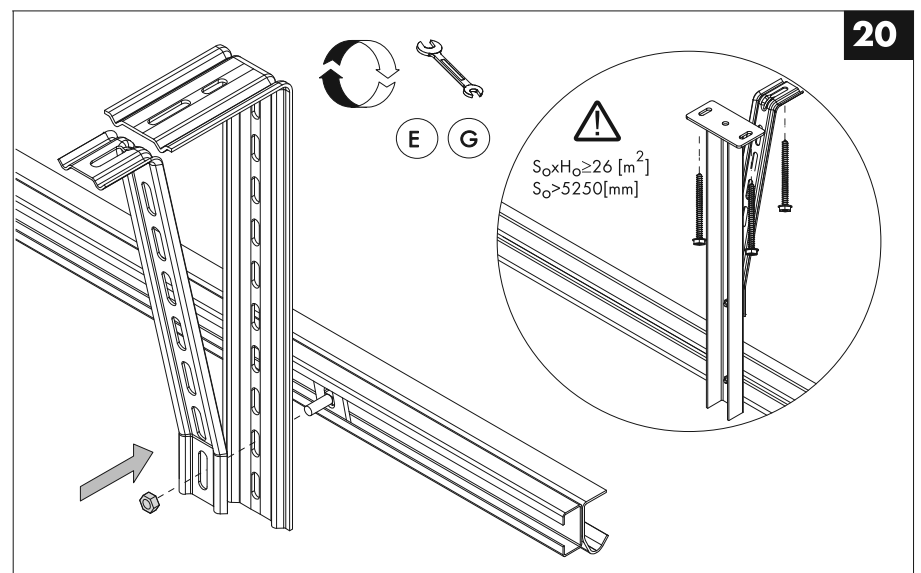
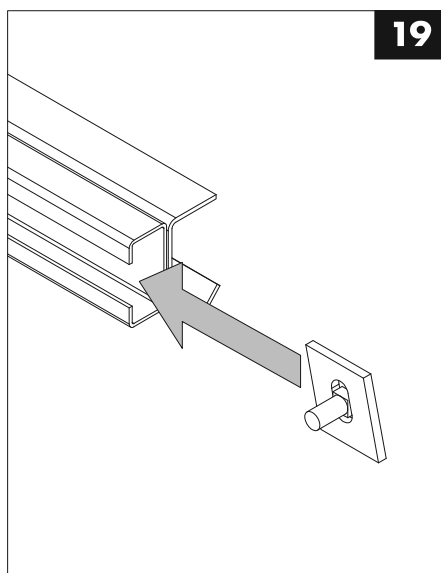
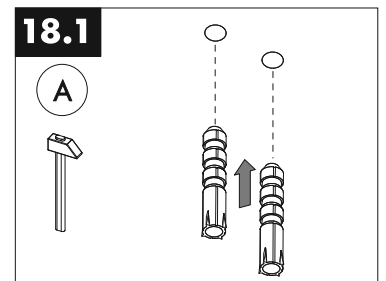
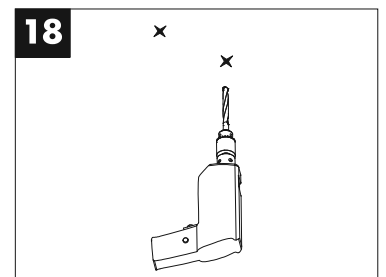
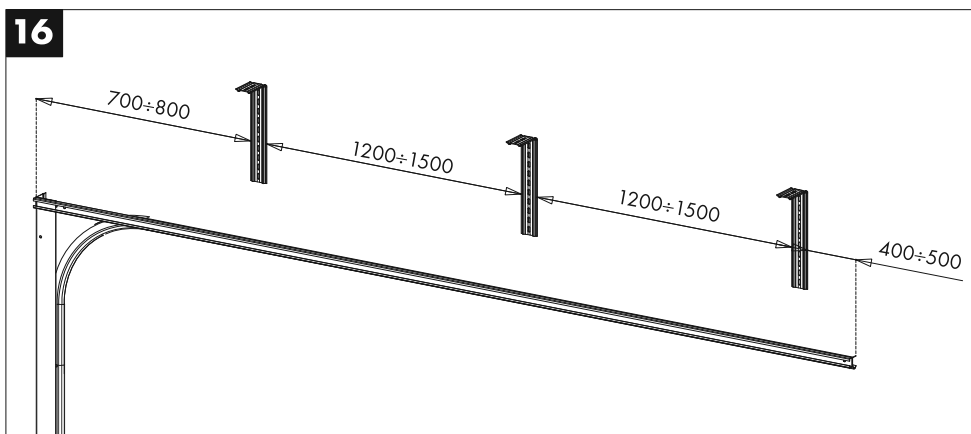
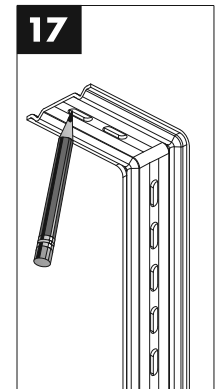
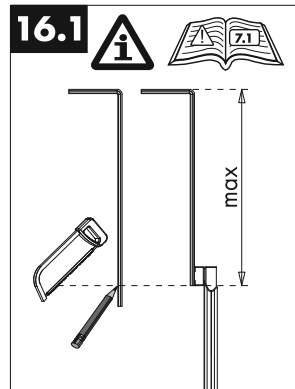
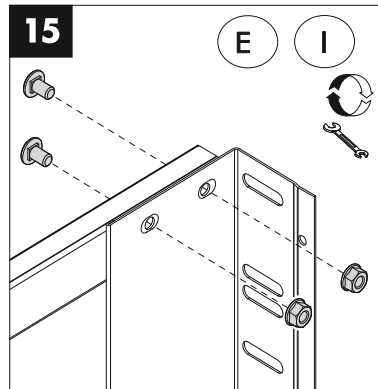
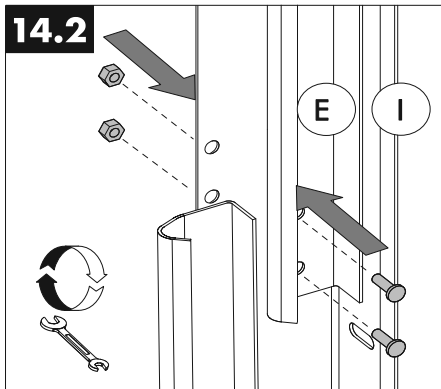
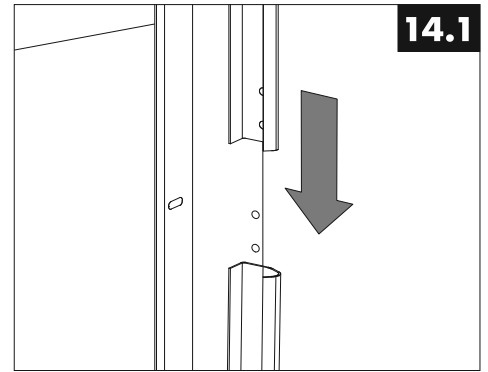
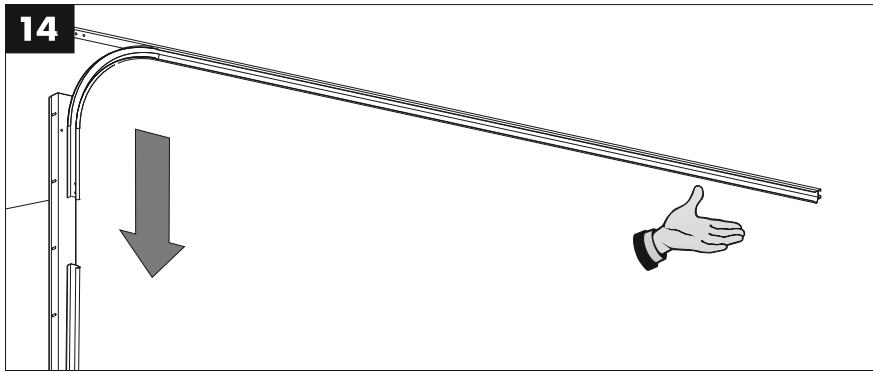


5.1

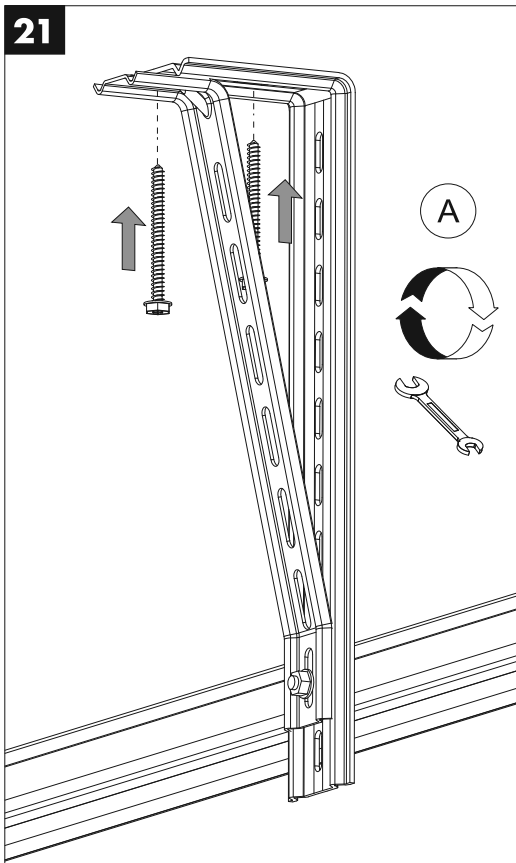




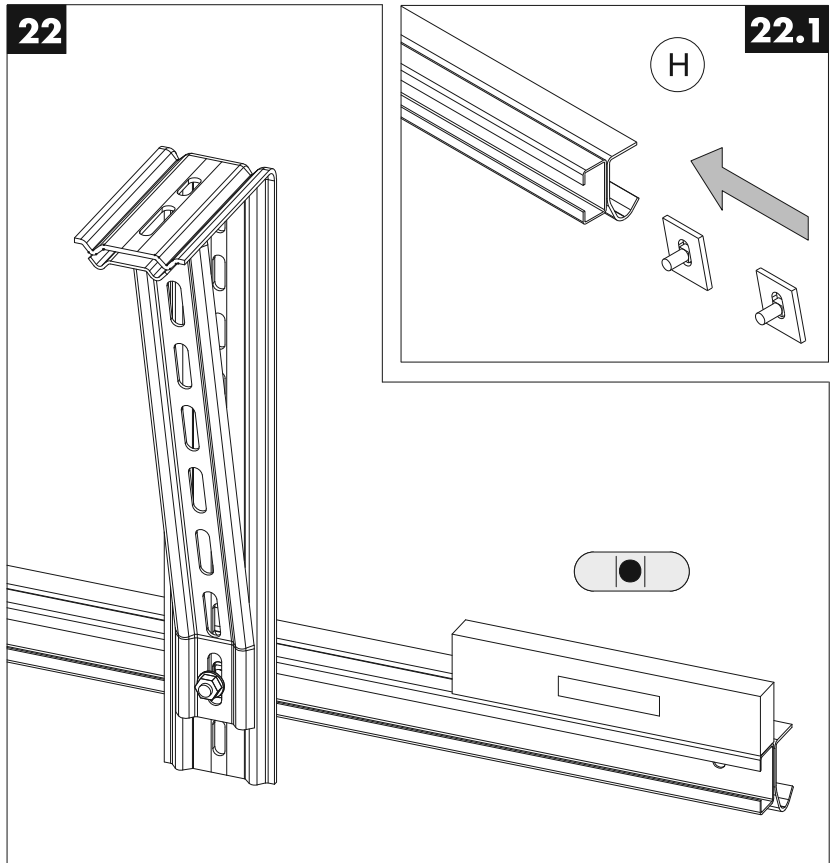




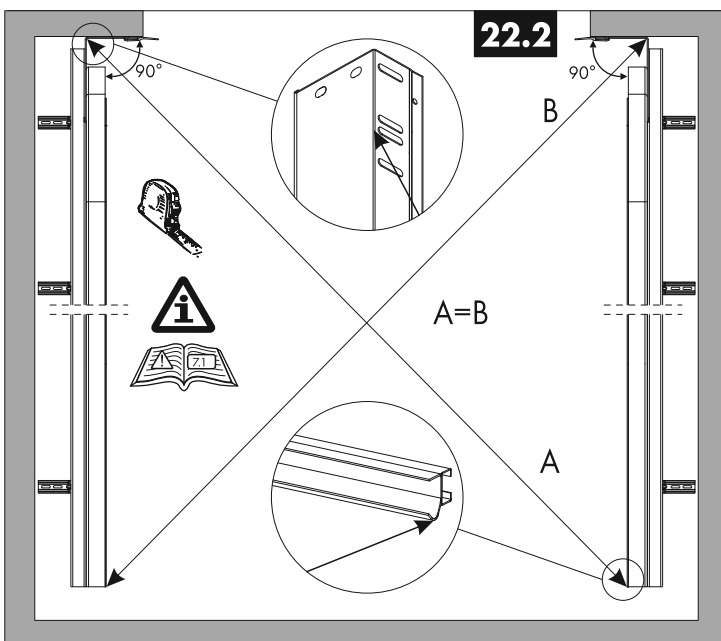
21



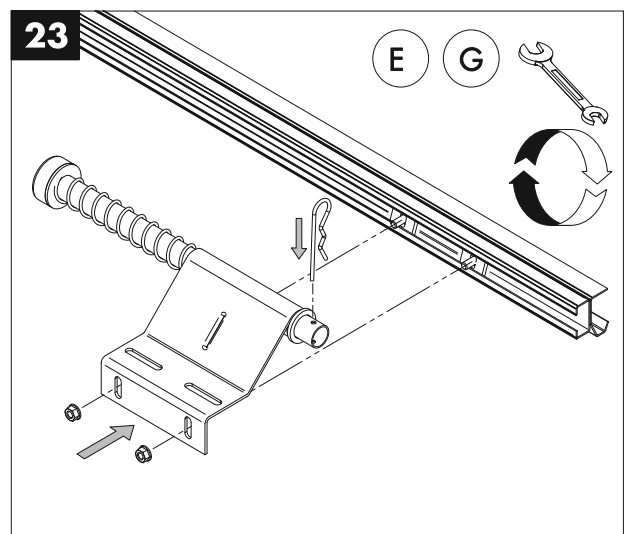
22



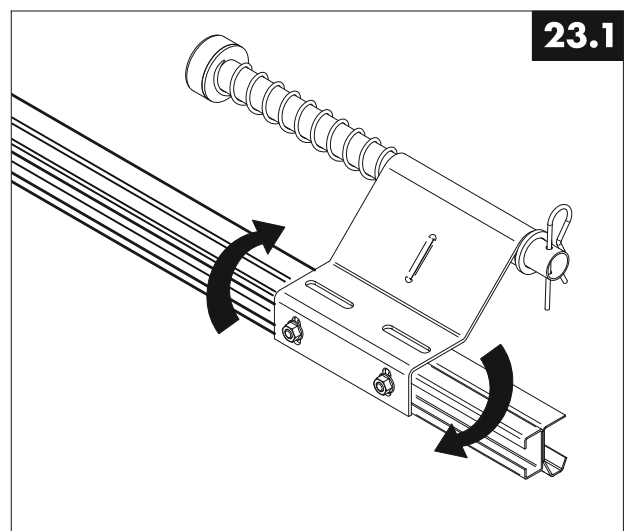
22.1

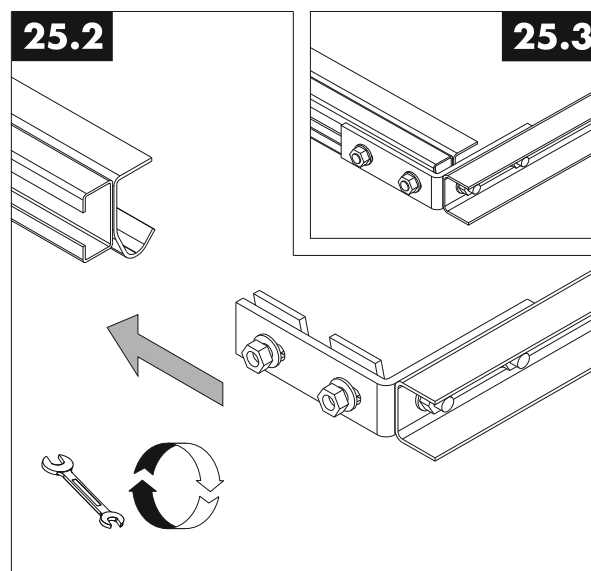
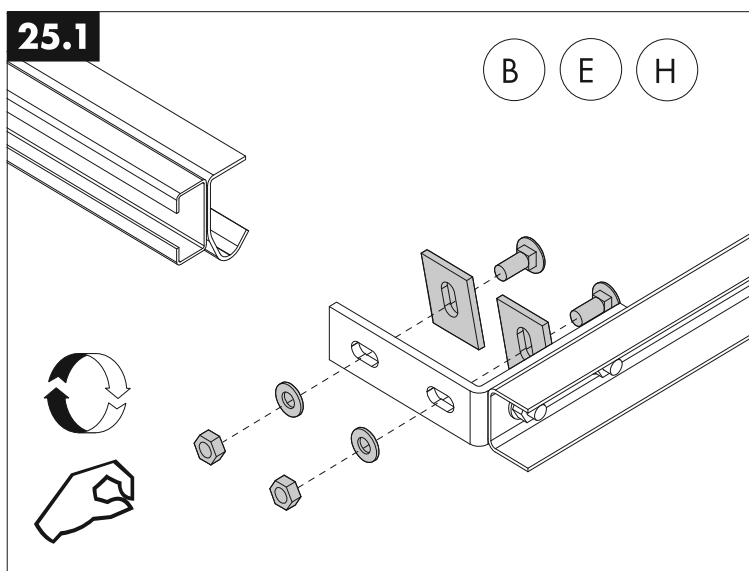
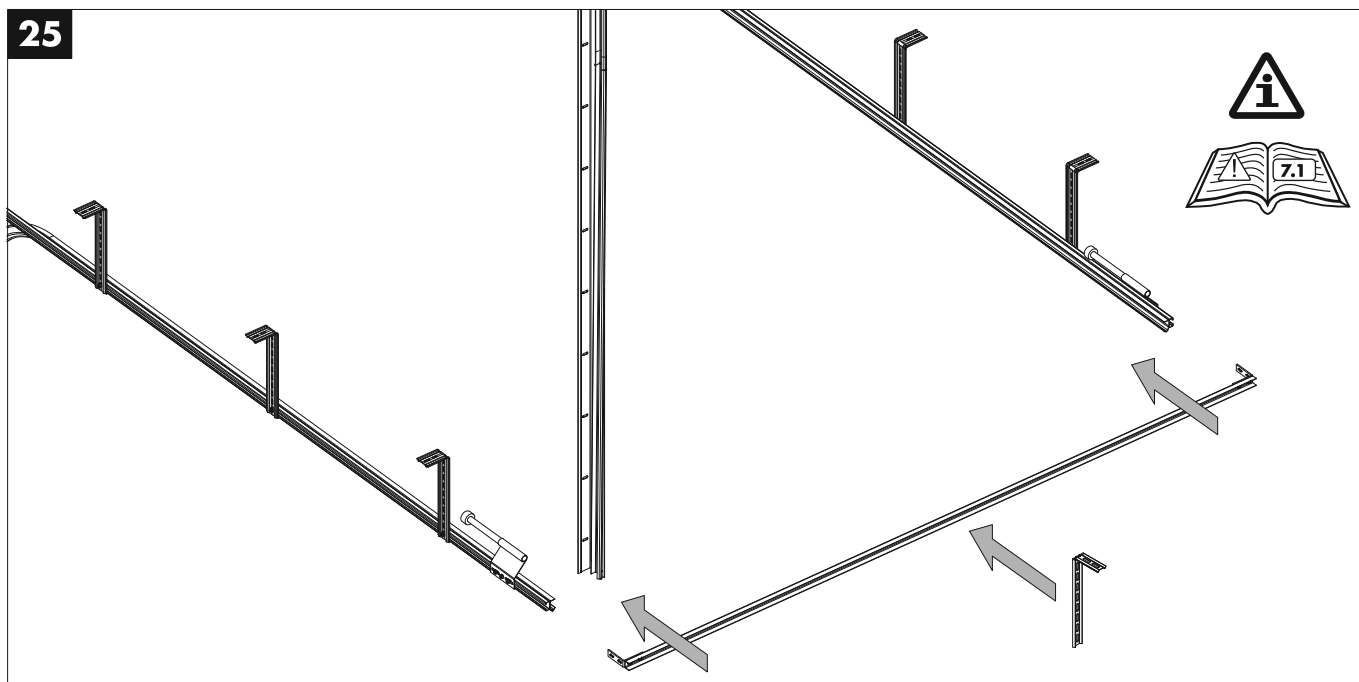
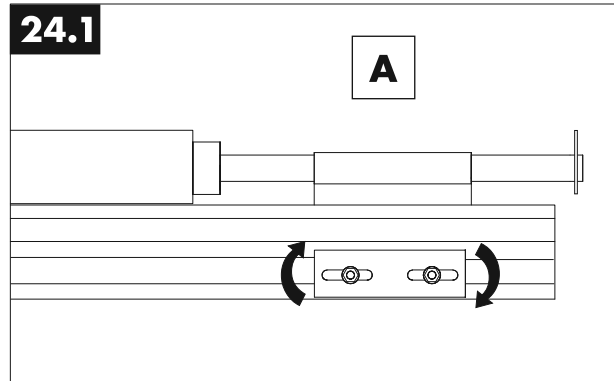
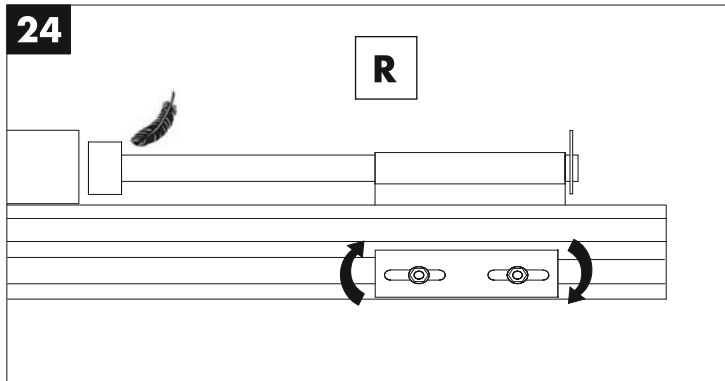


23

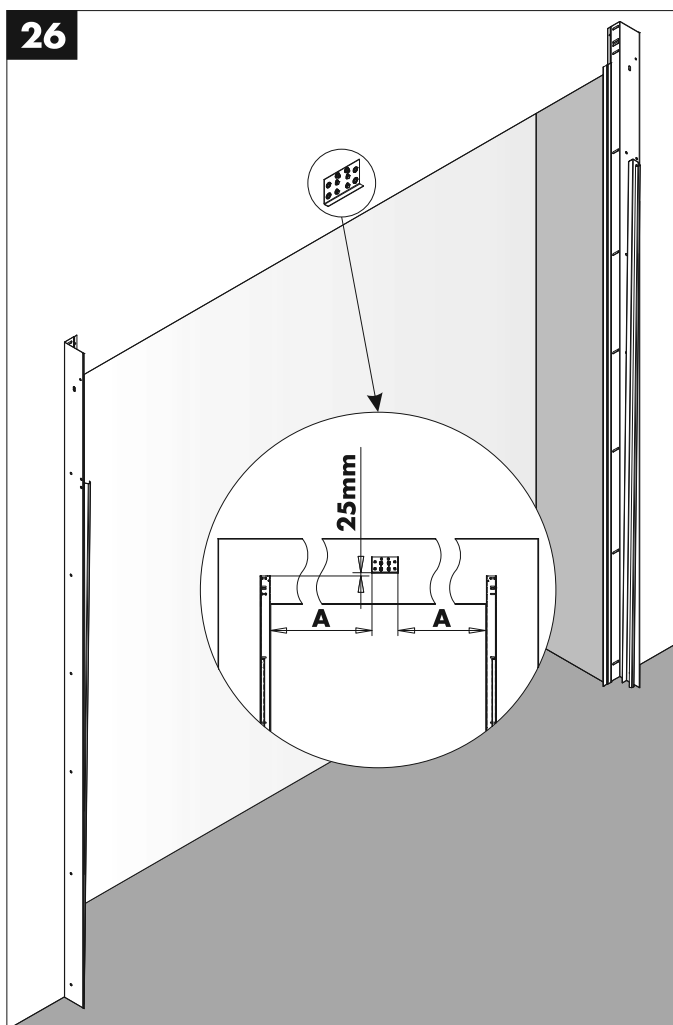


23.1

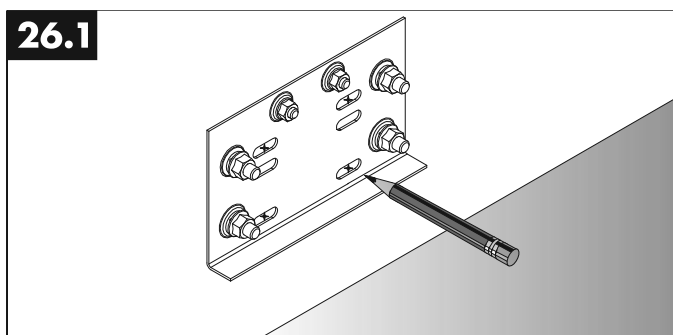




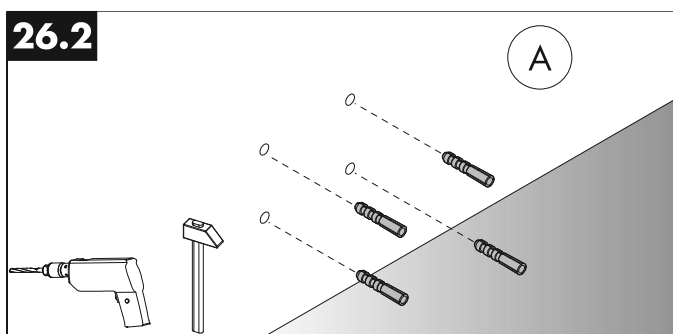
26



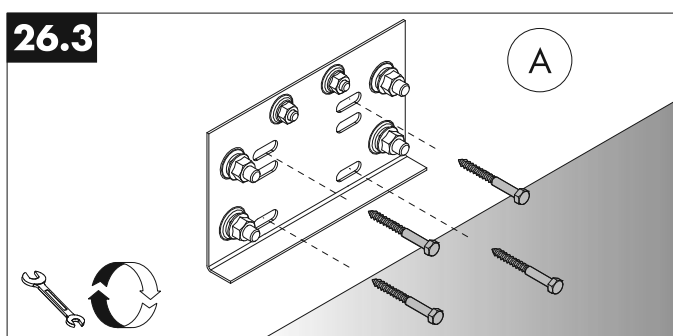
26.1



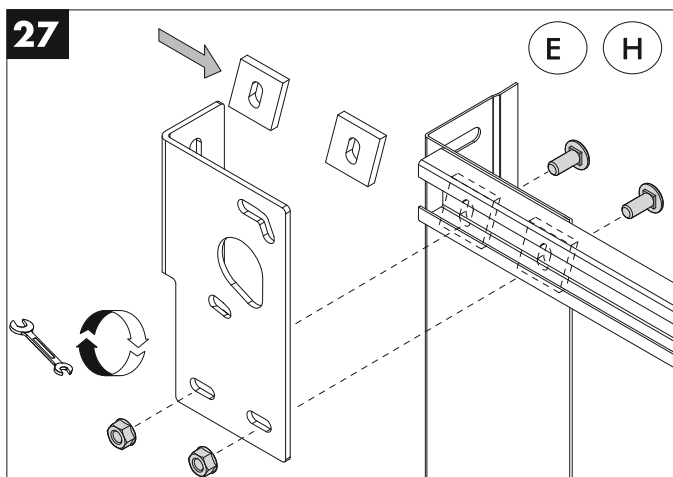
26.2



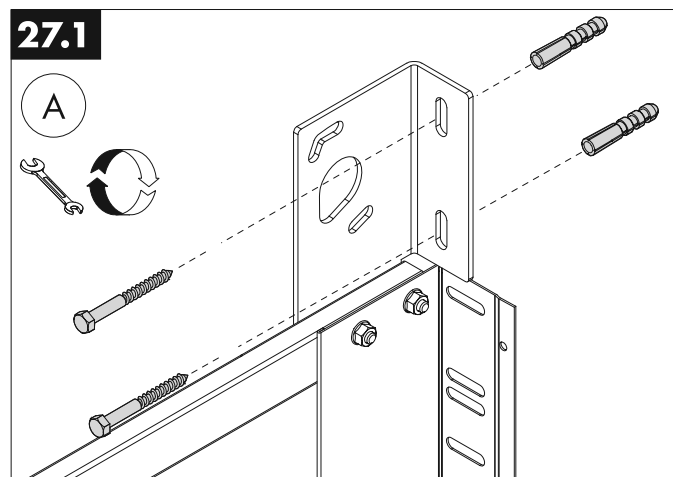
26.3



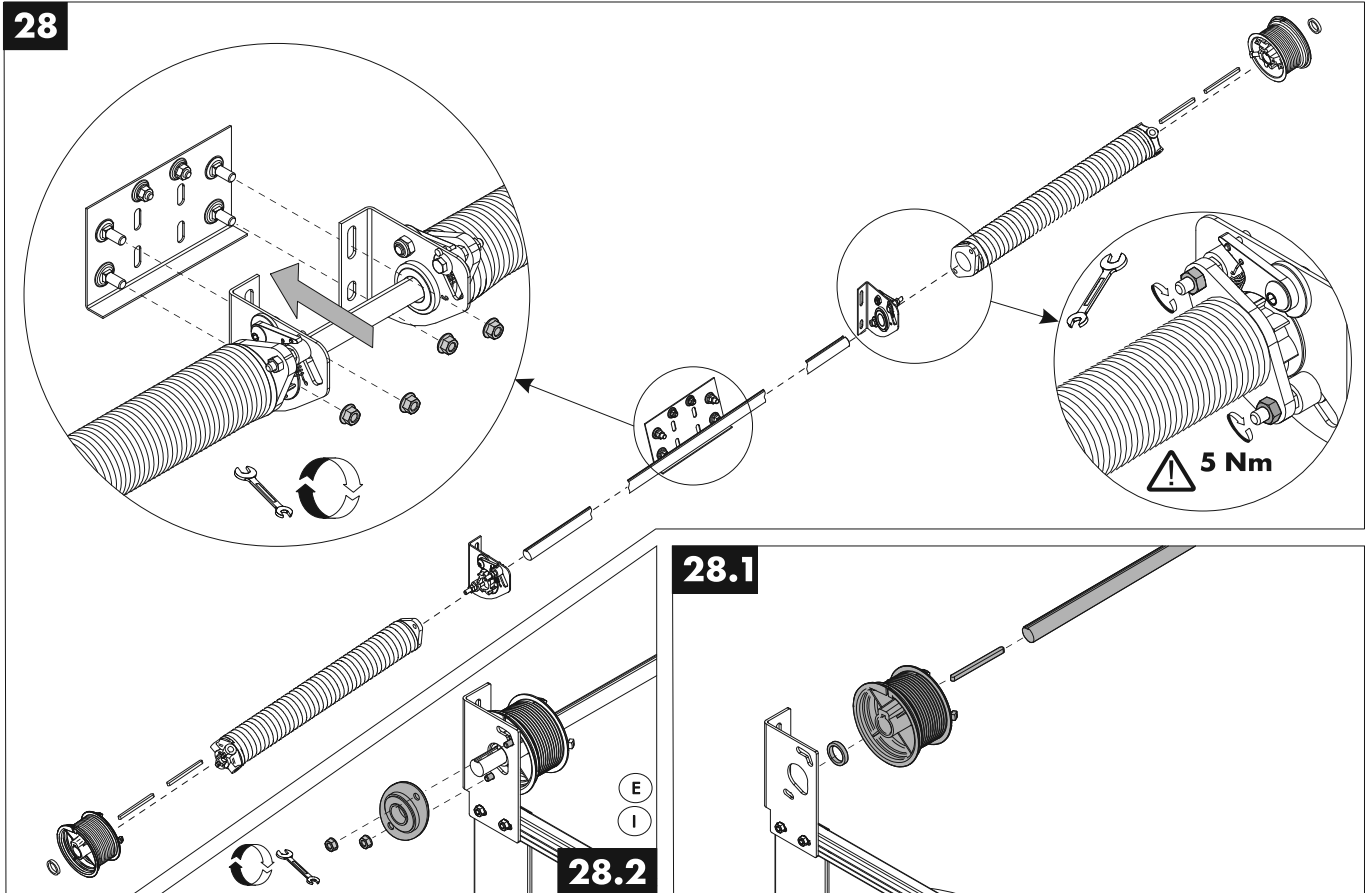
27



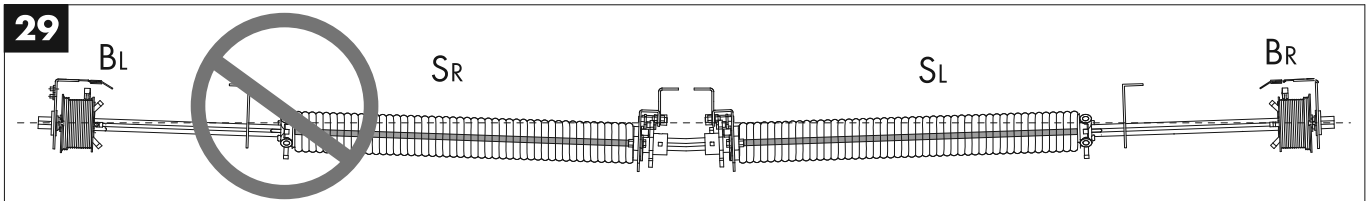
27.1



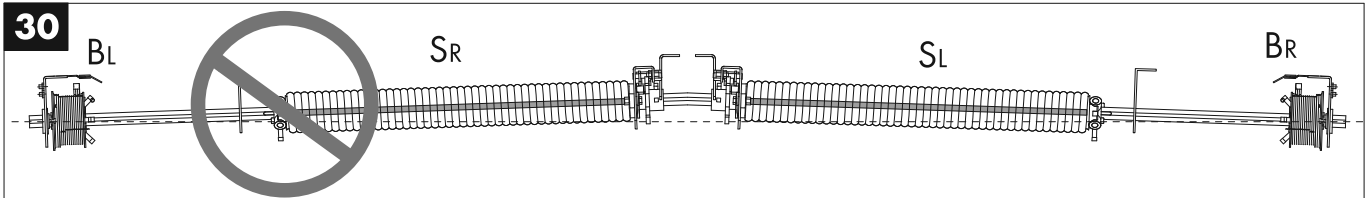
28



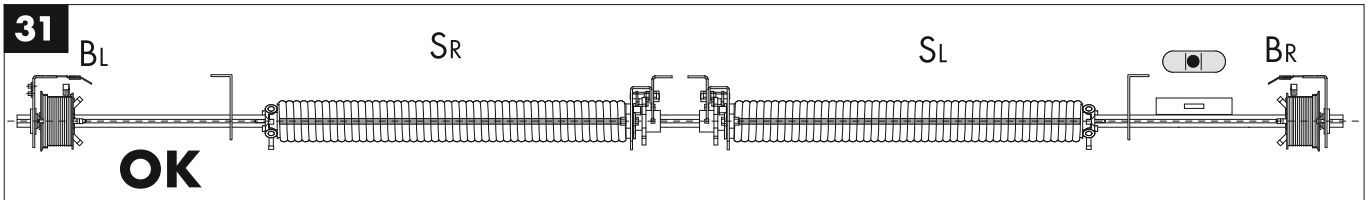
29



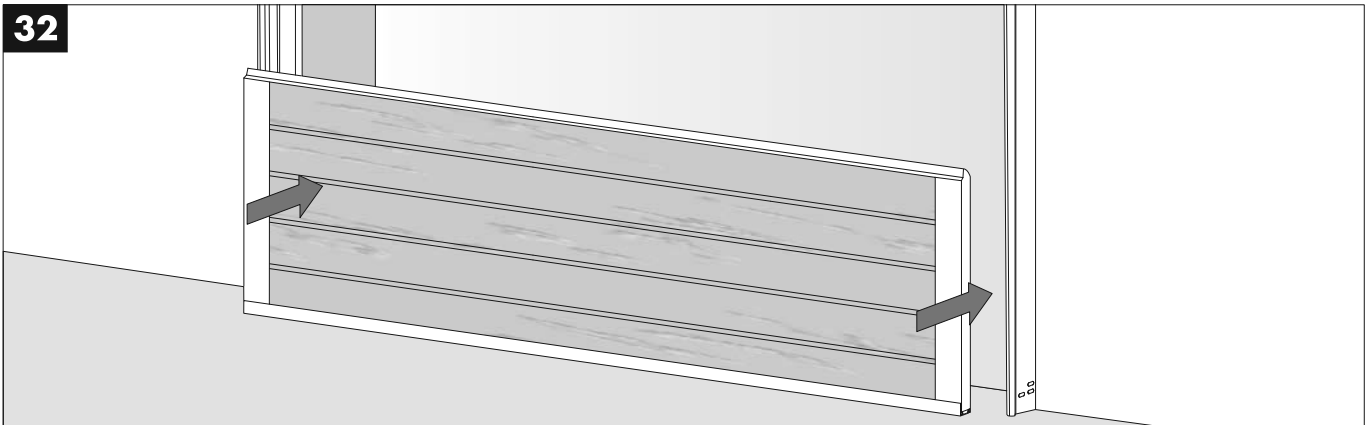
30

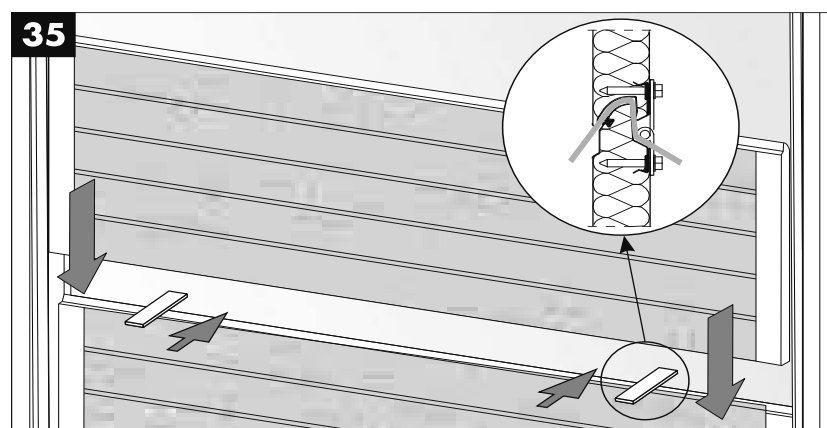
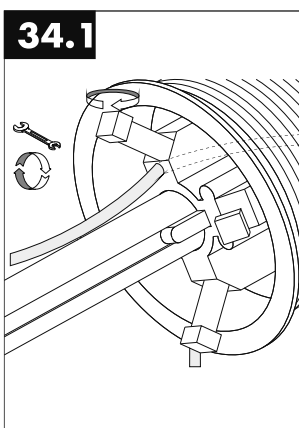
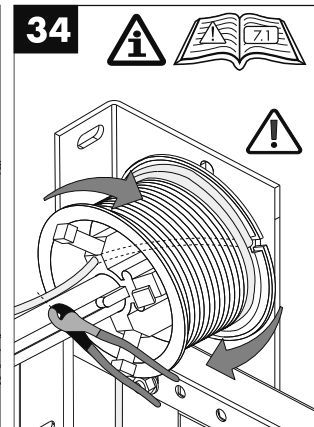
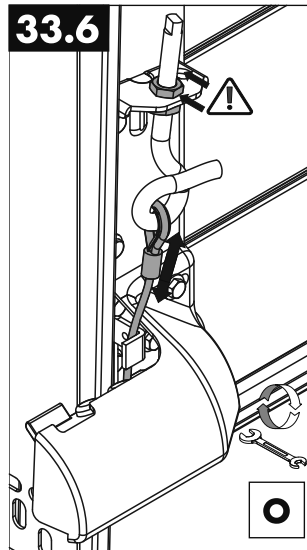
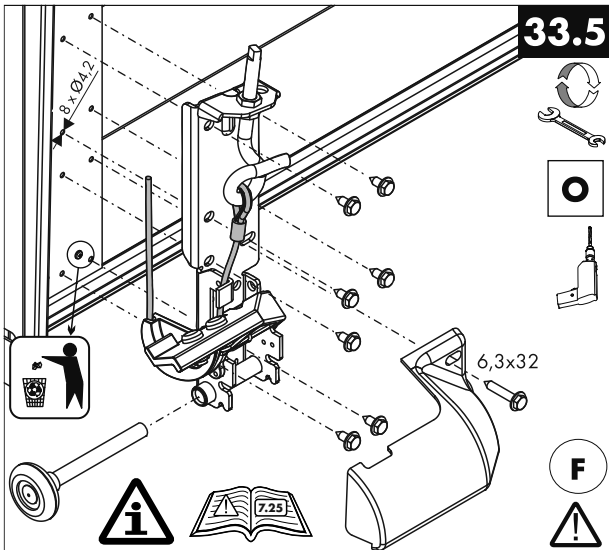
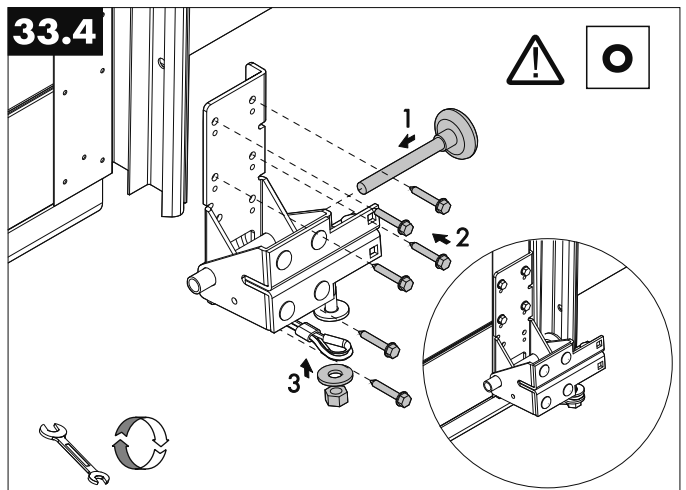
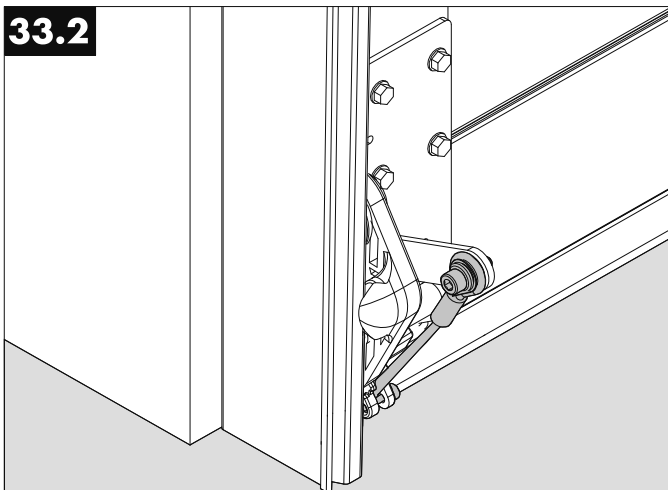
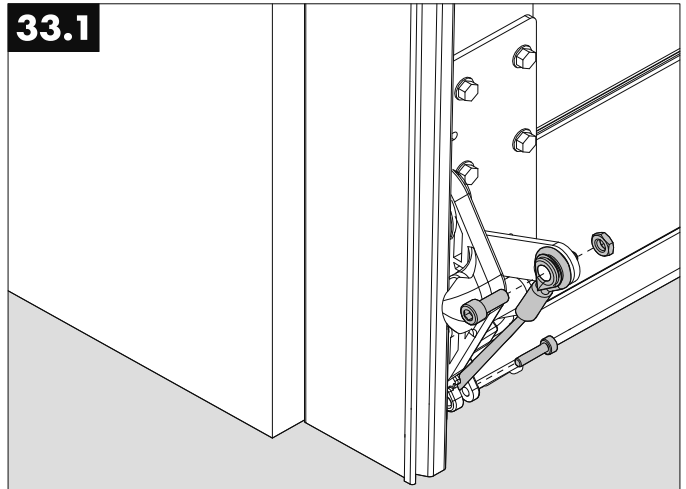
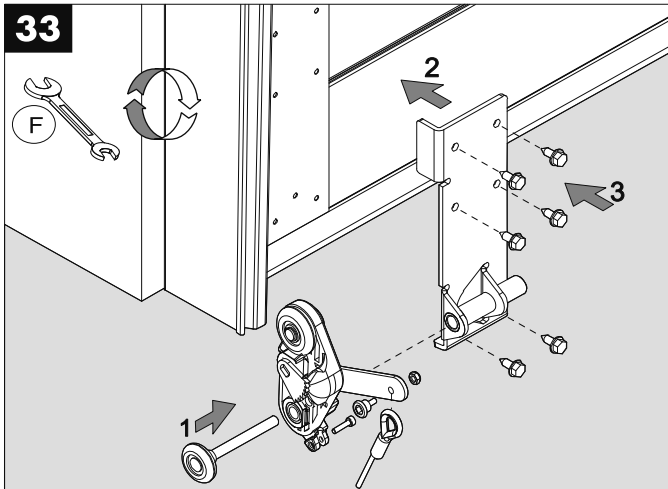


31

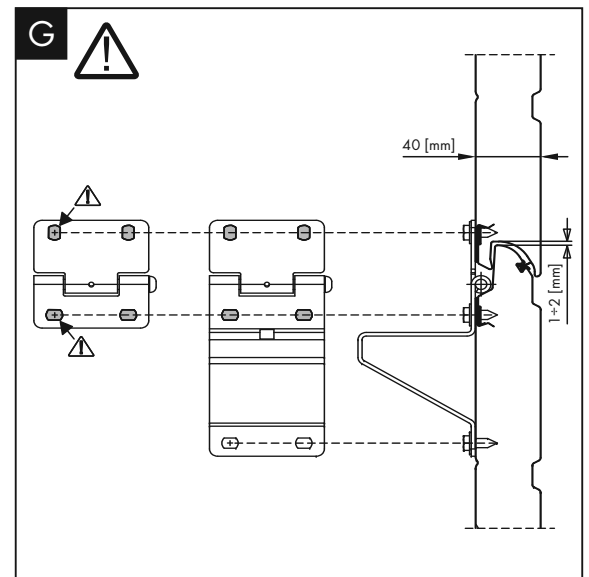
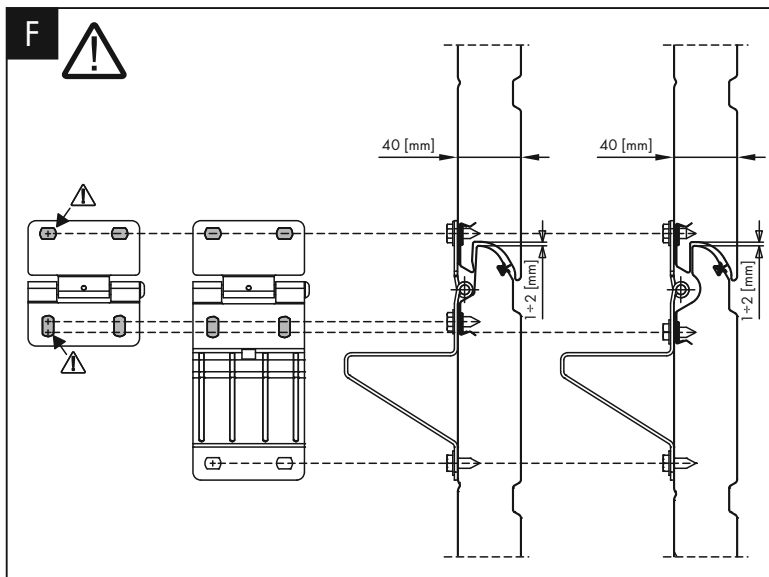
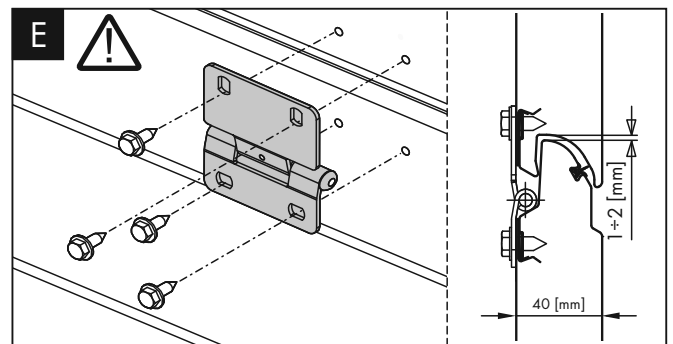
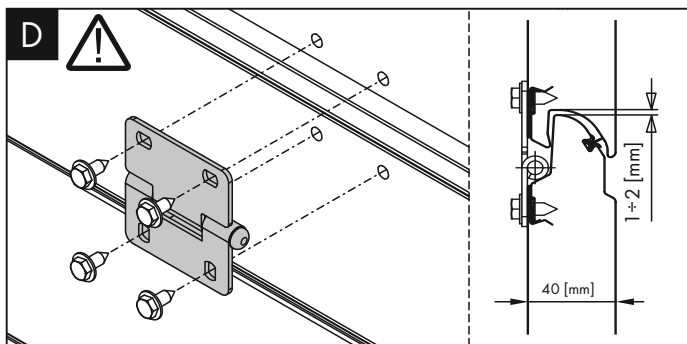
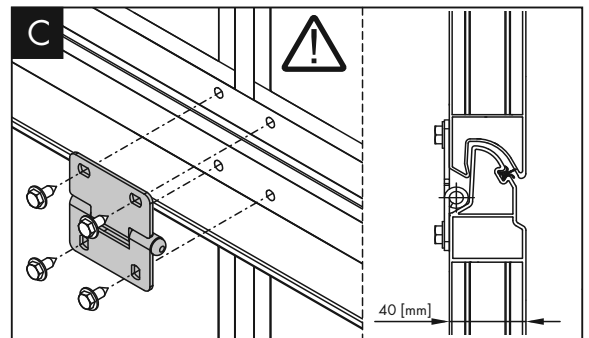
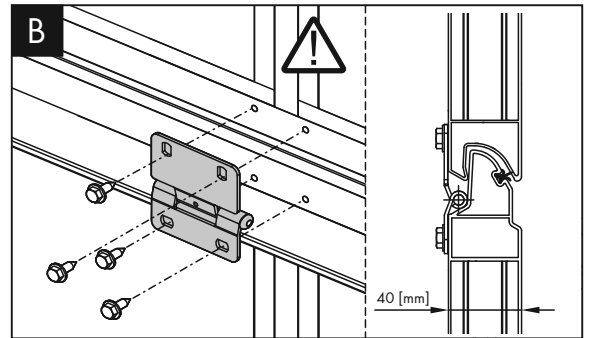
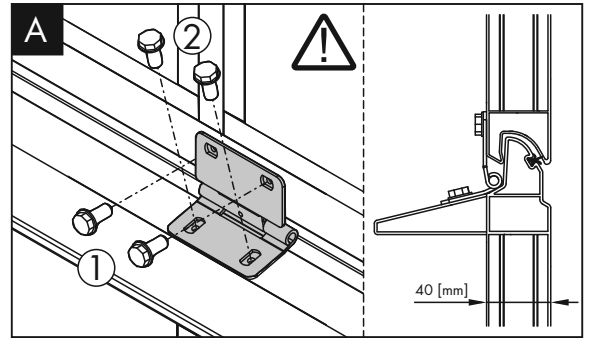
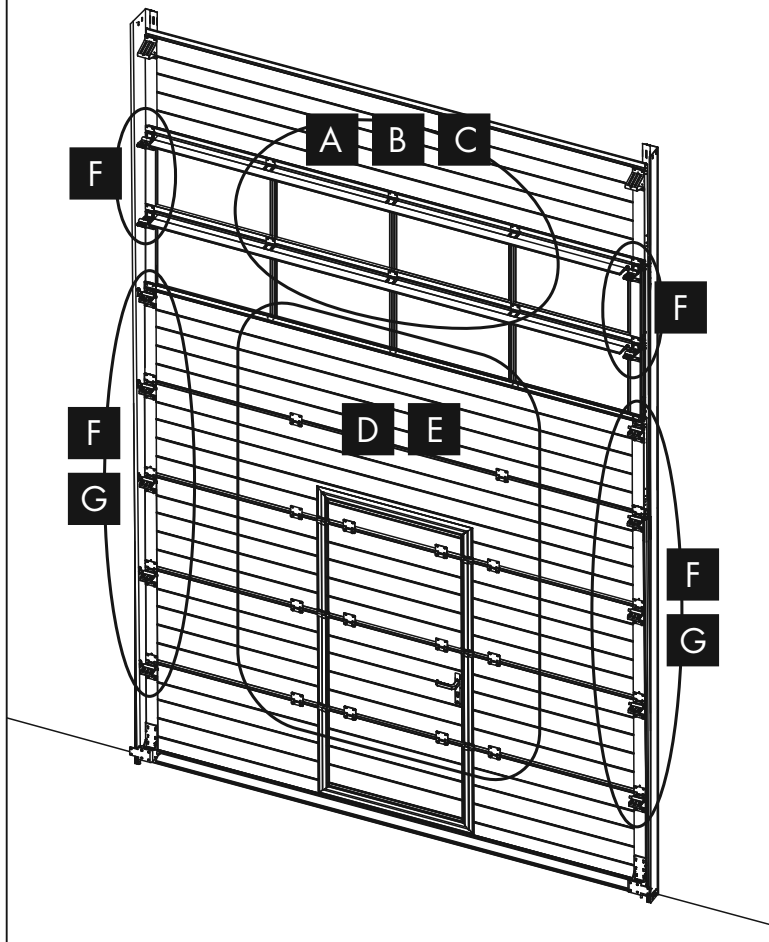


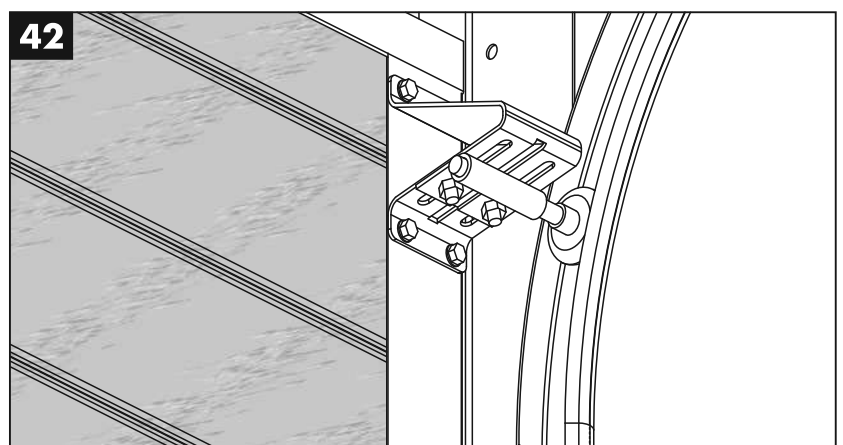
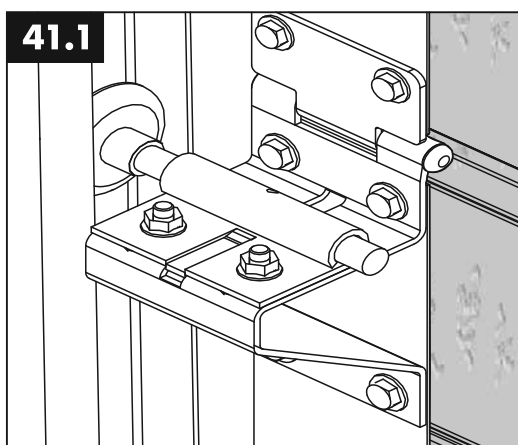
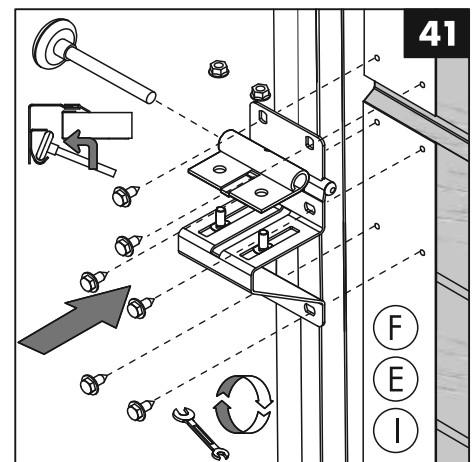
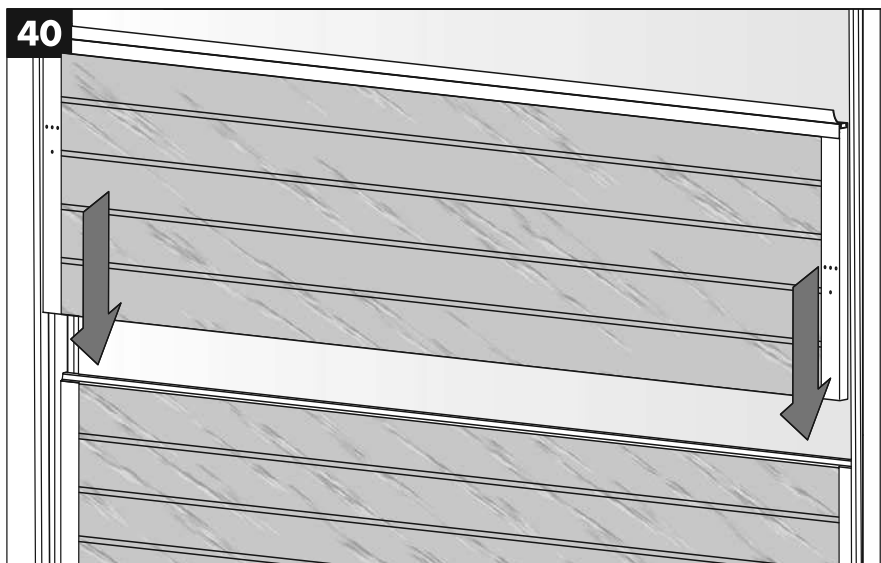
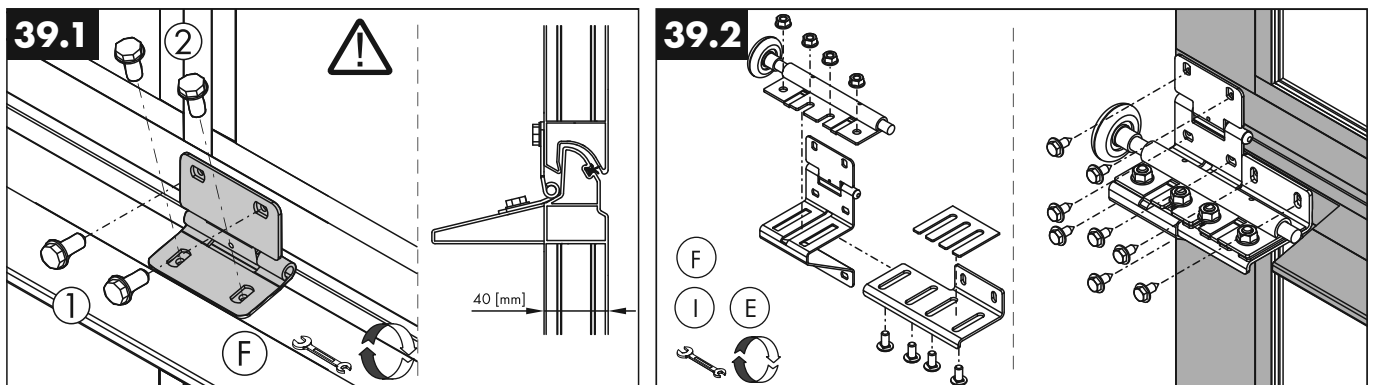
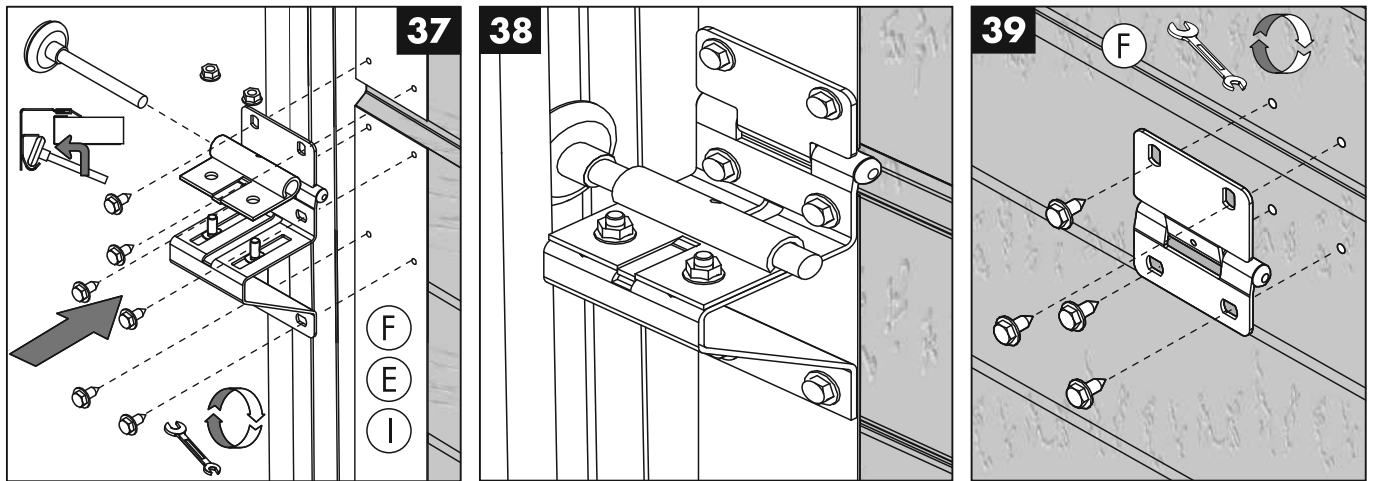
32

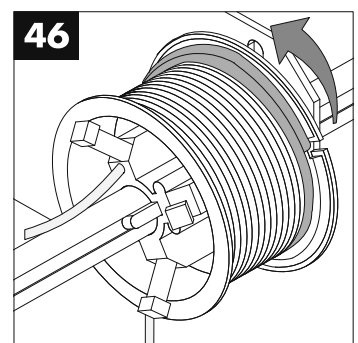
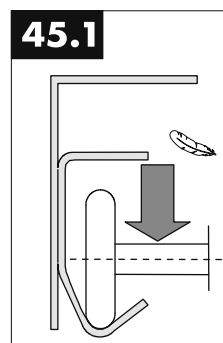
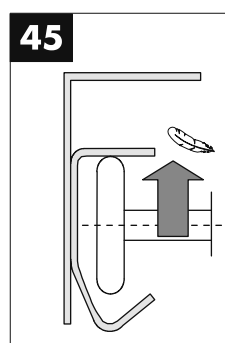
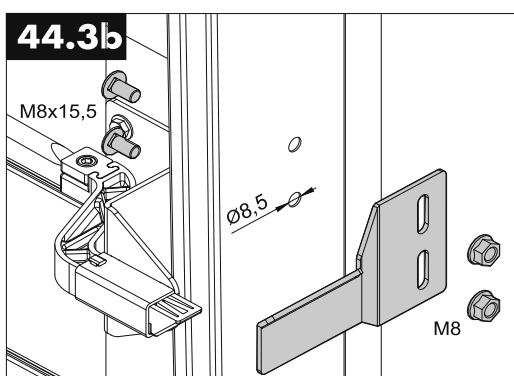
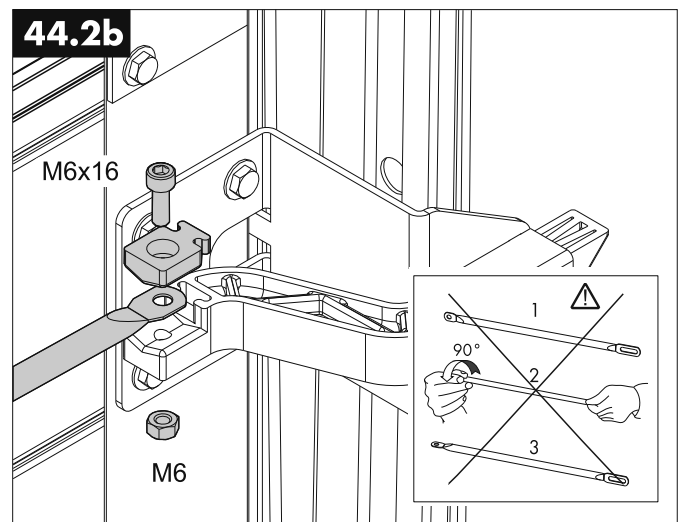
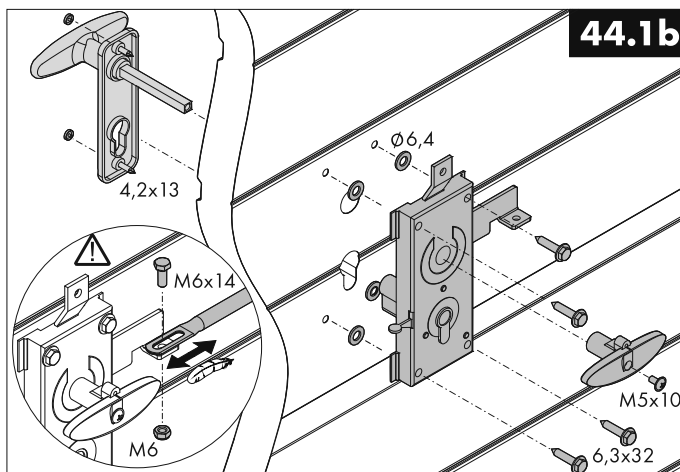
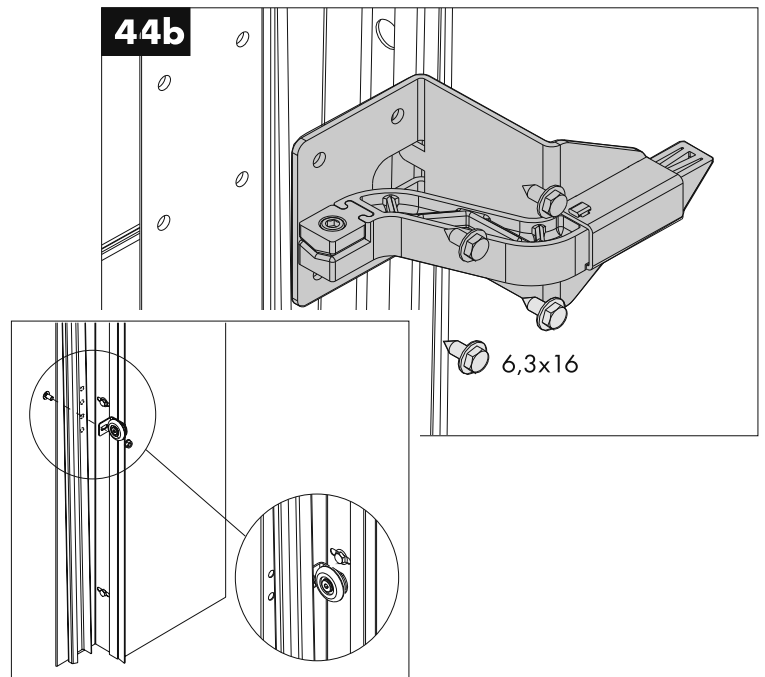
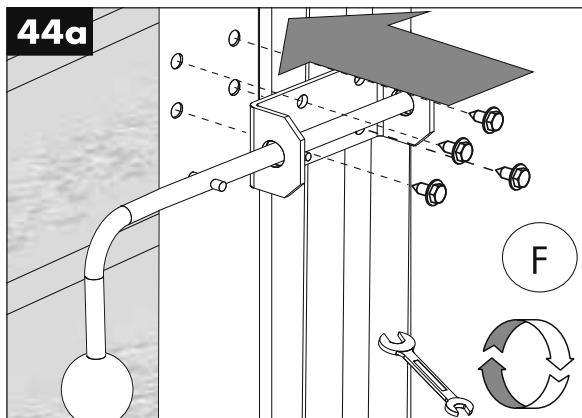
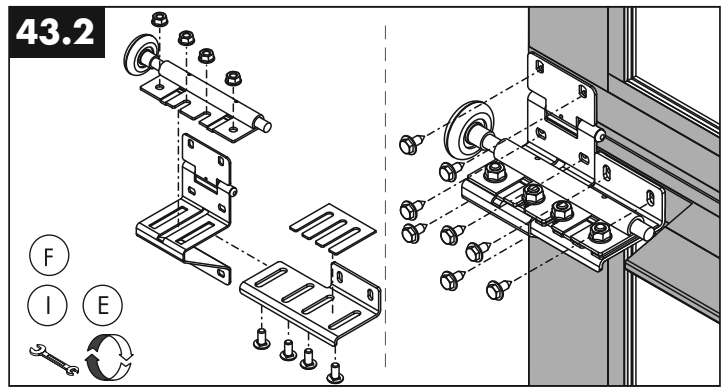
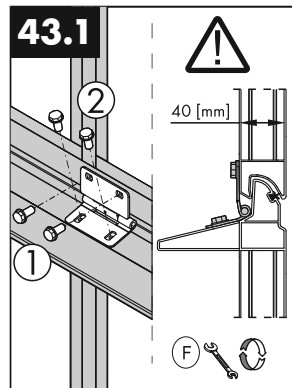
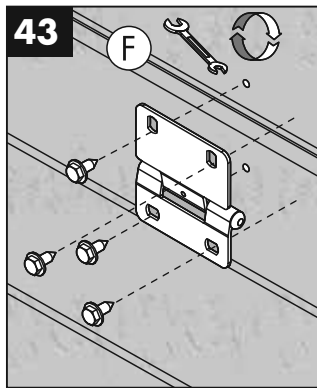


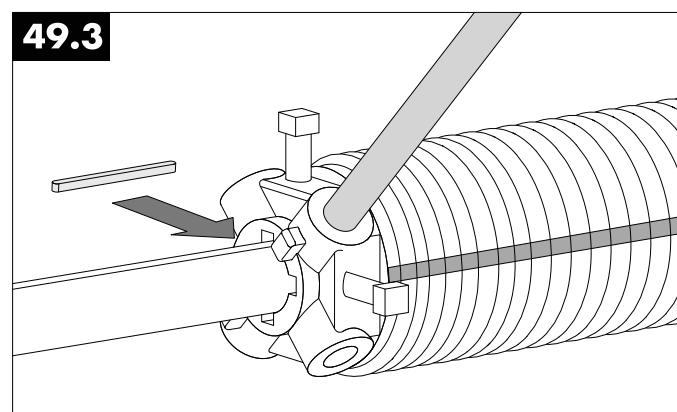
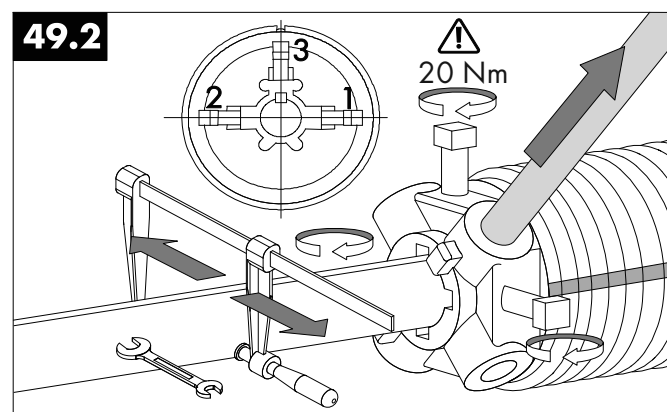
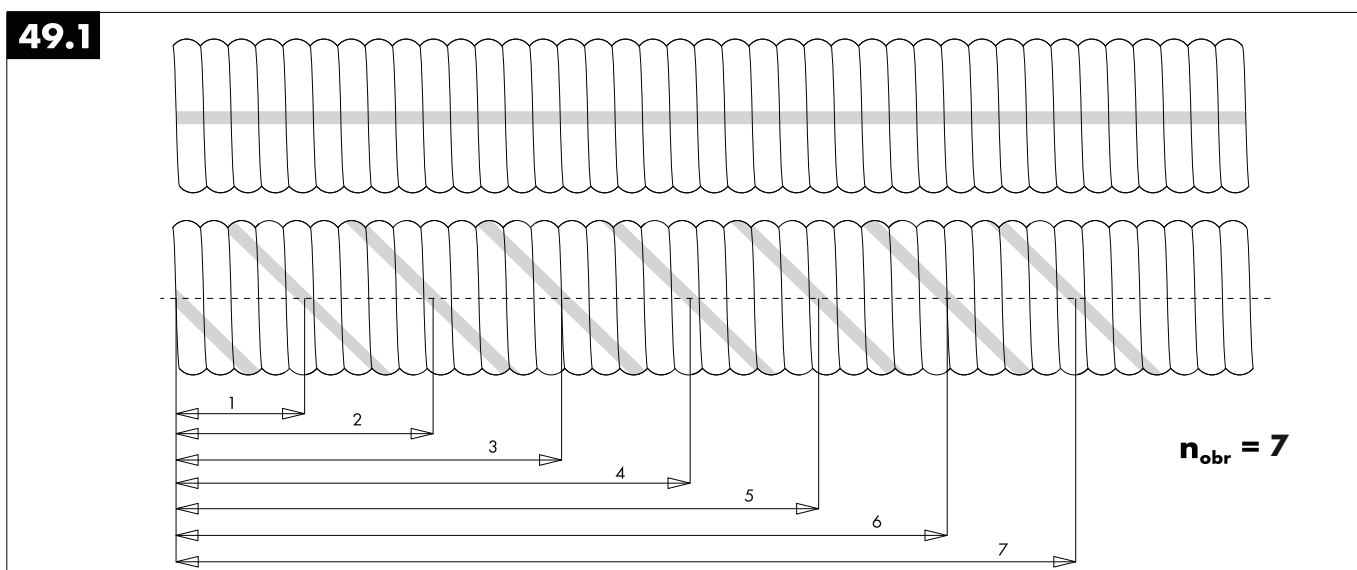
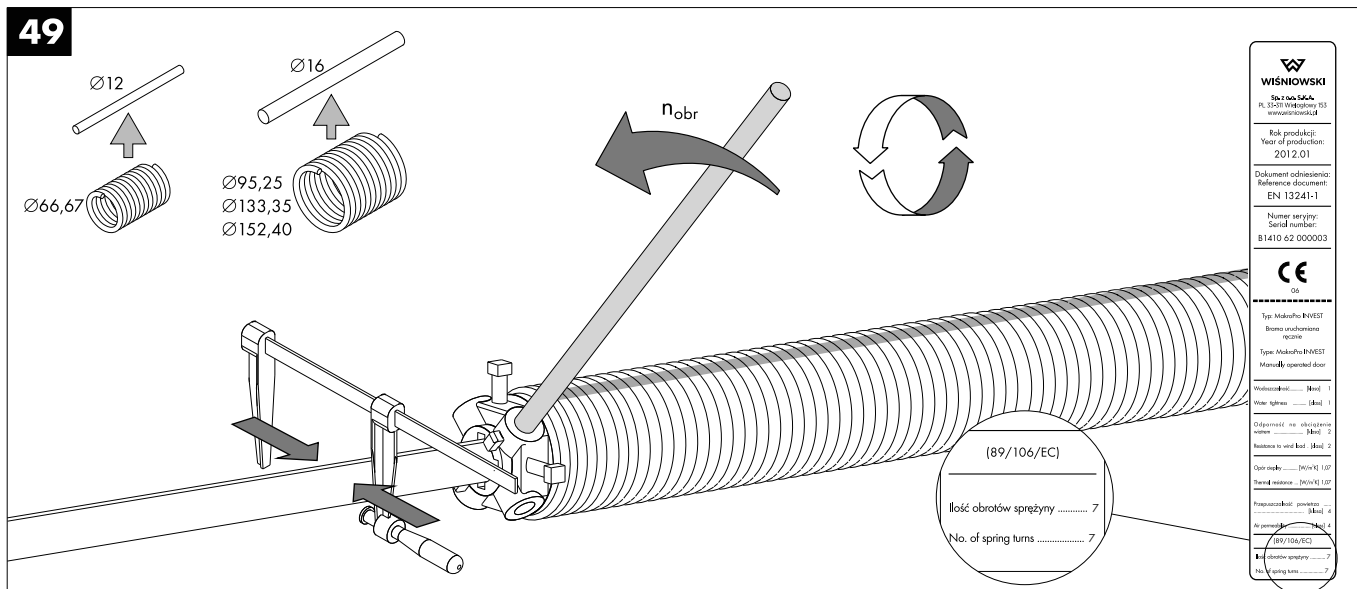
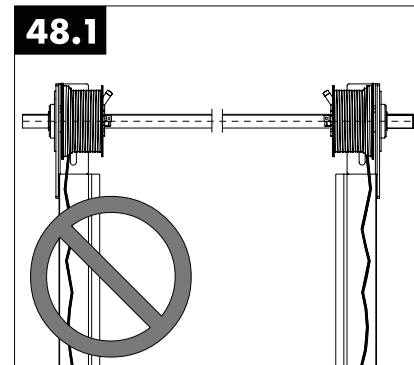
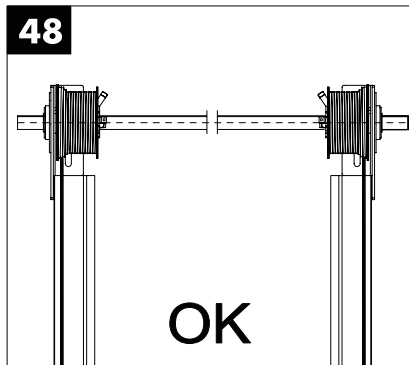
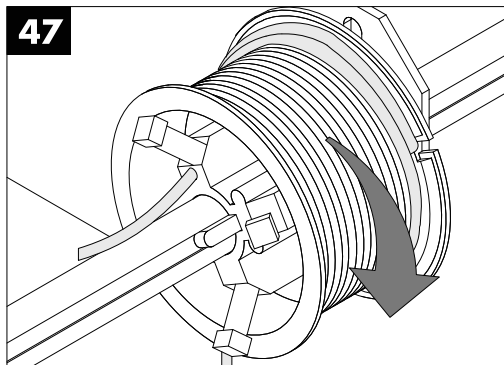


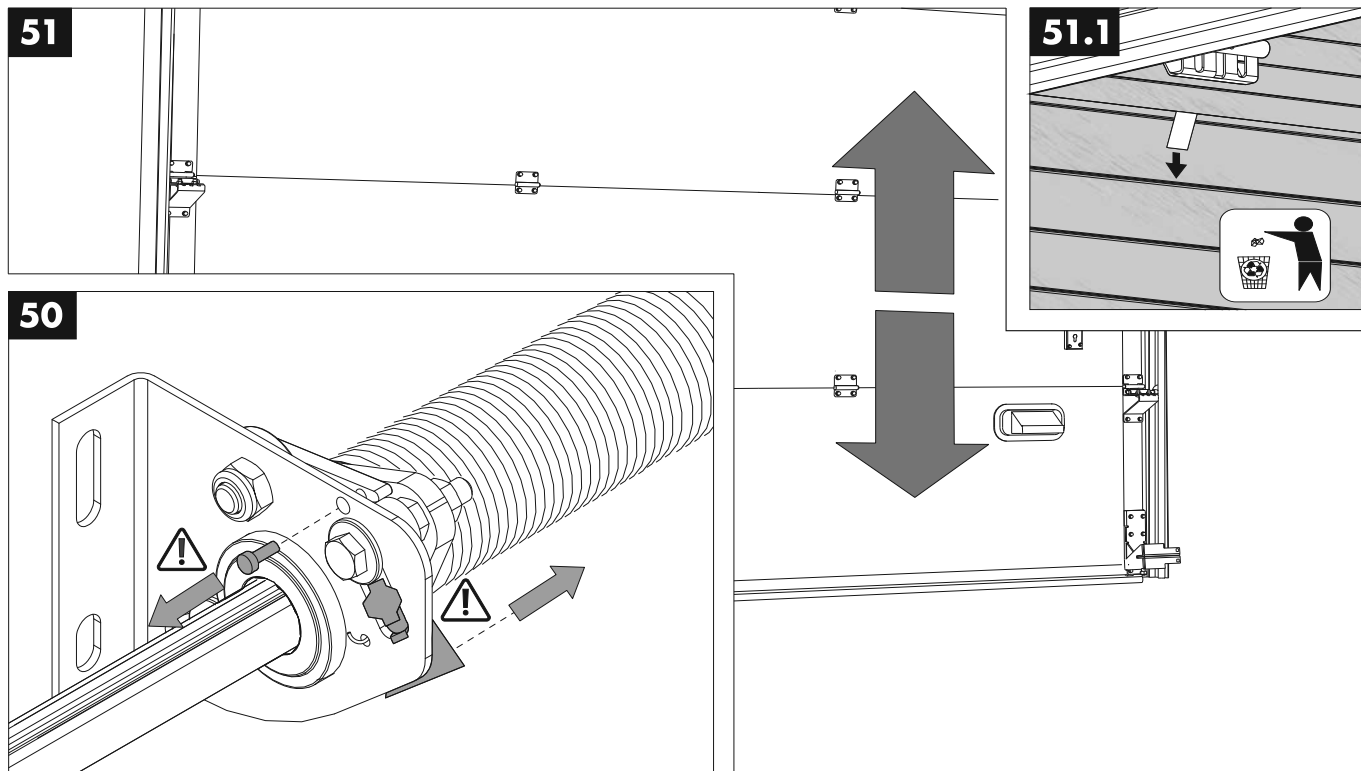
36

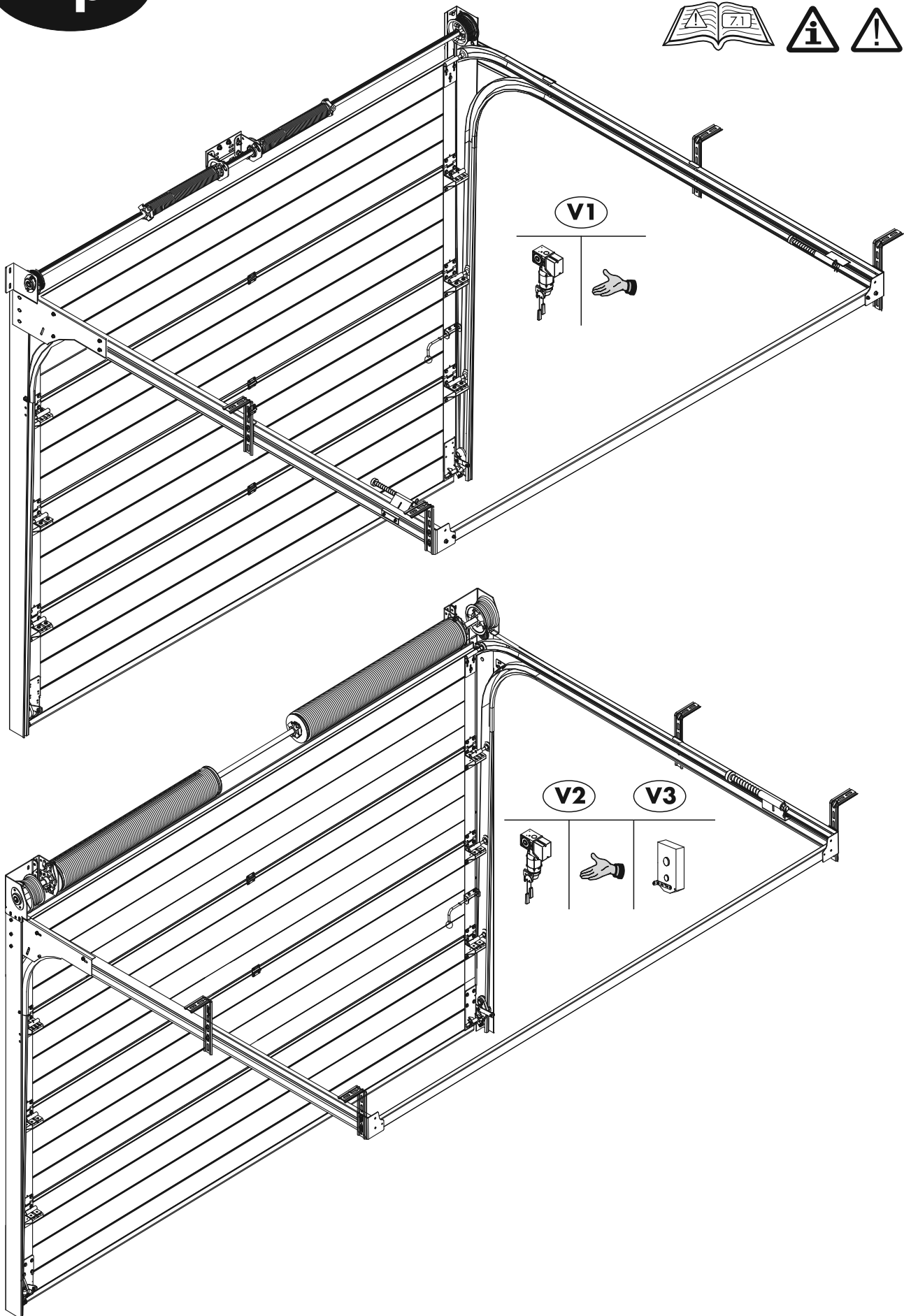




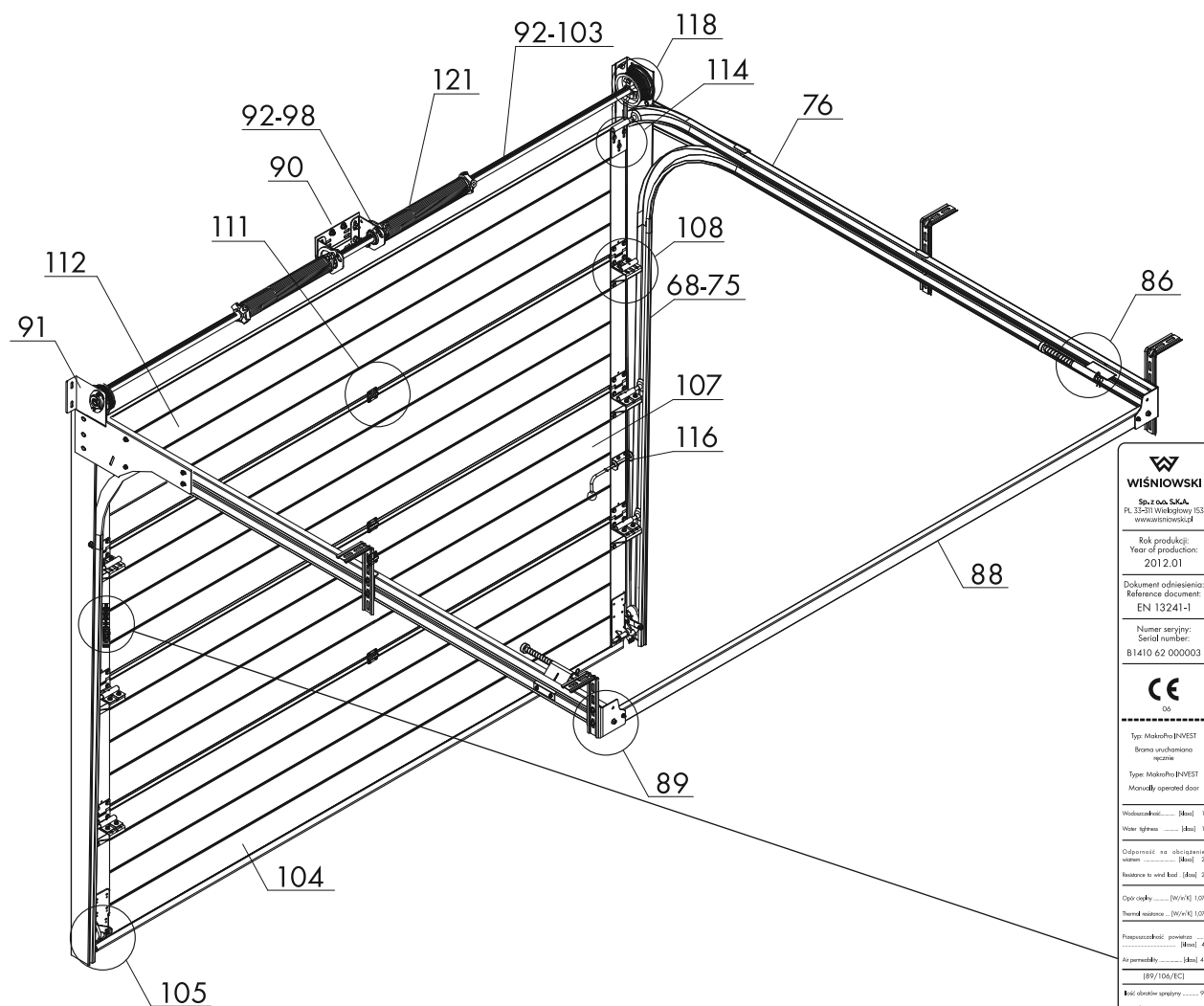




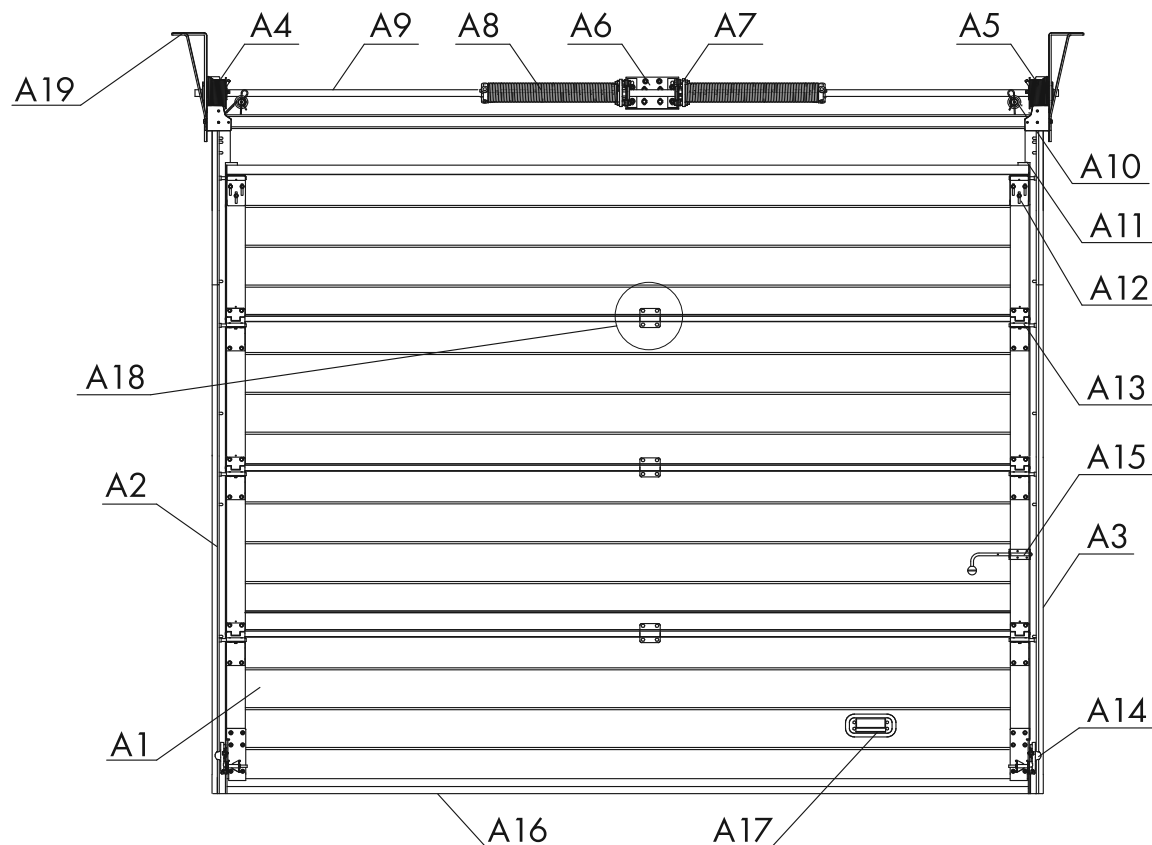




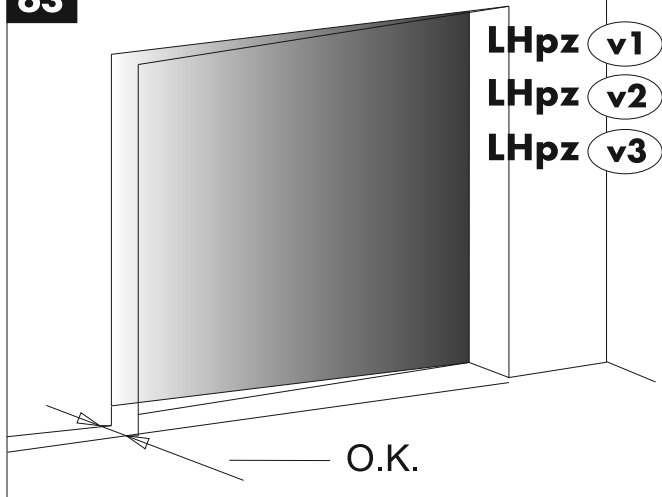
61



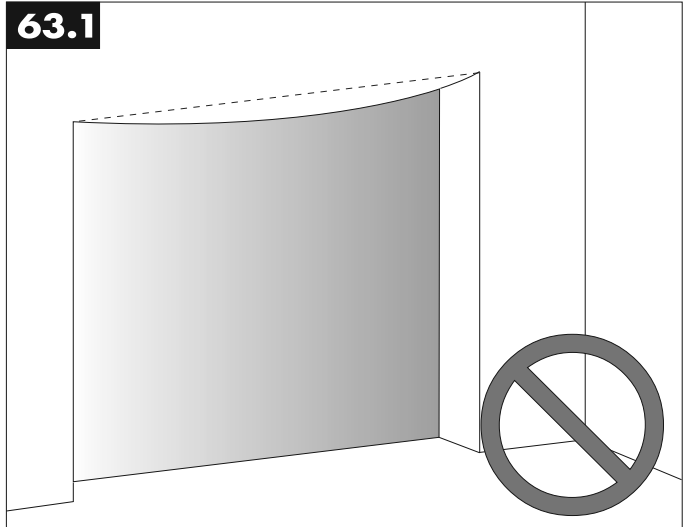
62



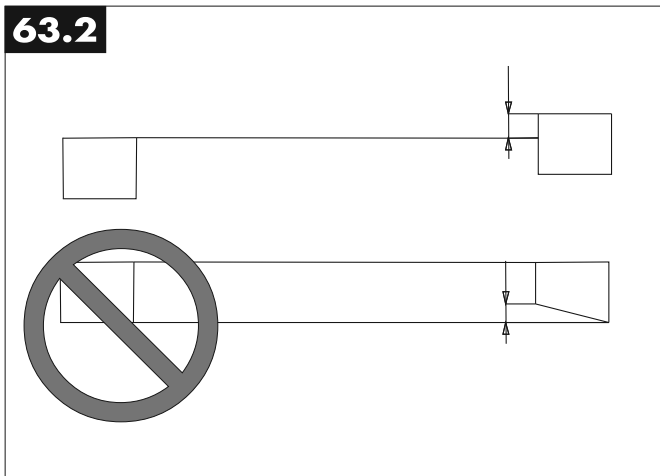
63



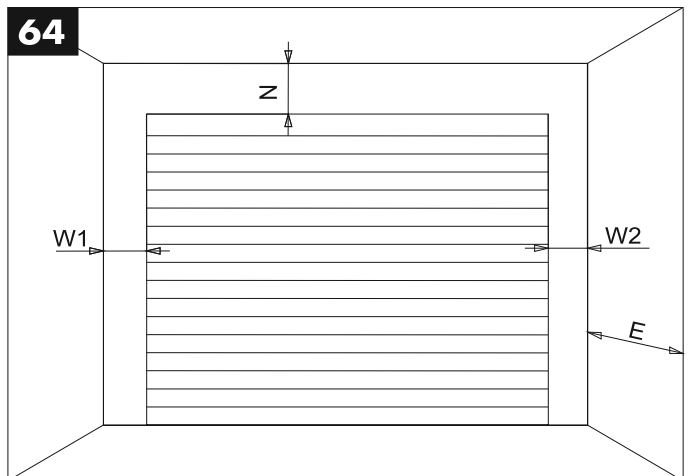
63.1



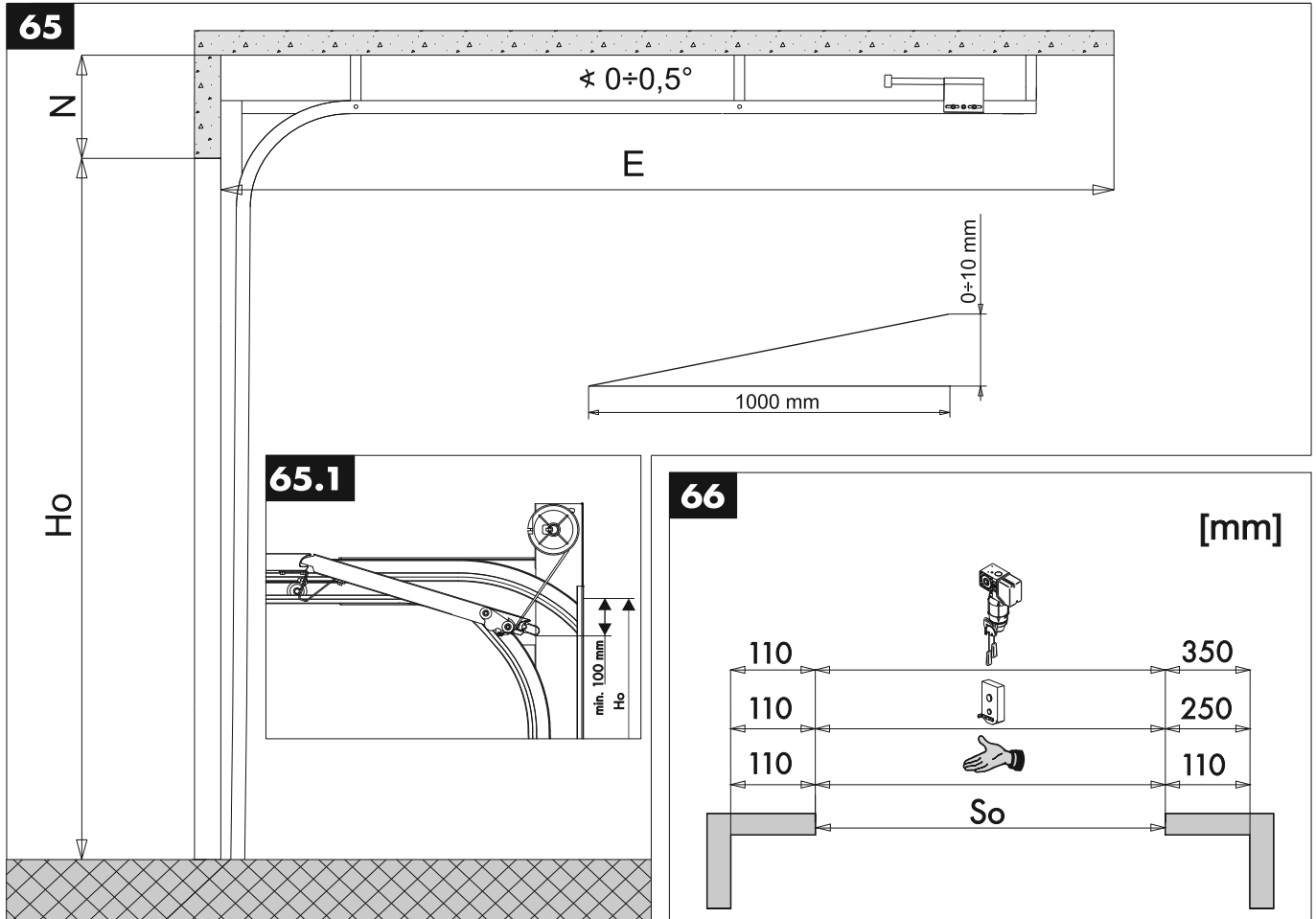
63.2



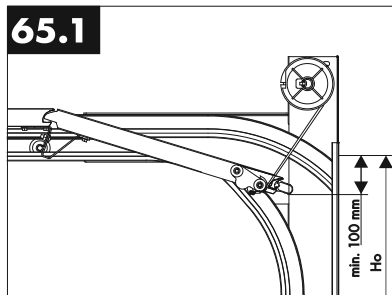
64



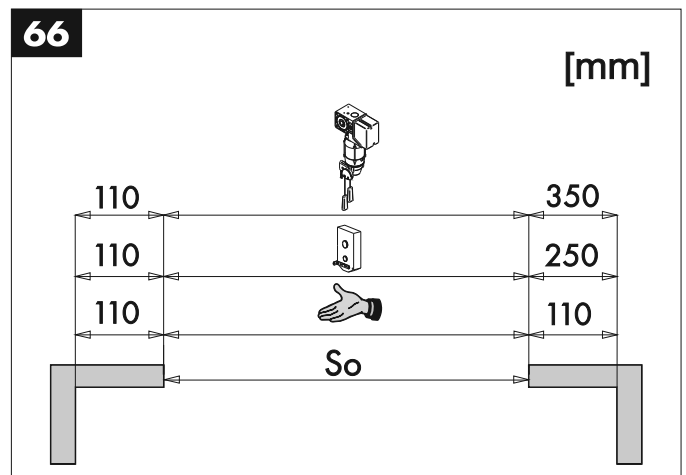
65



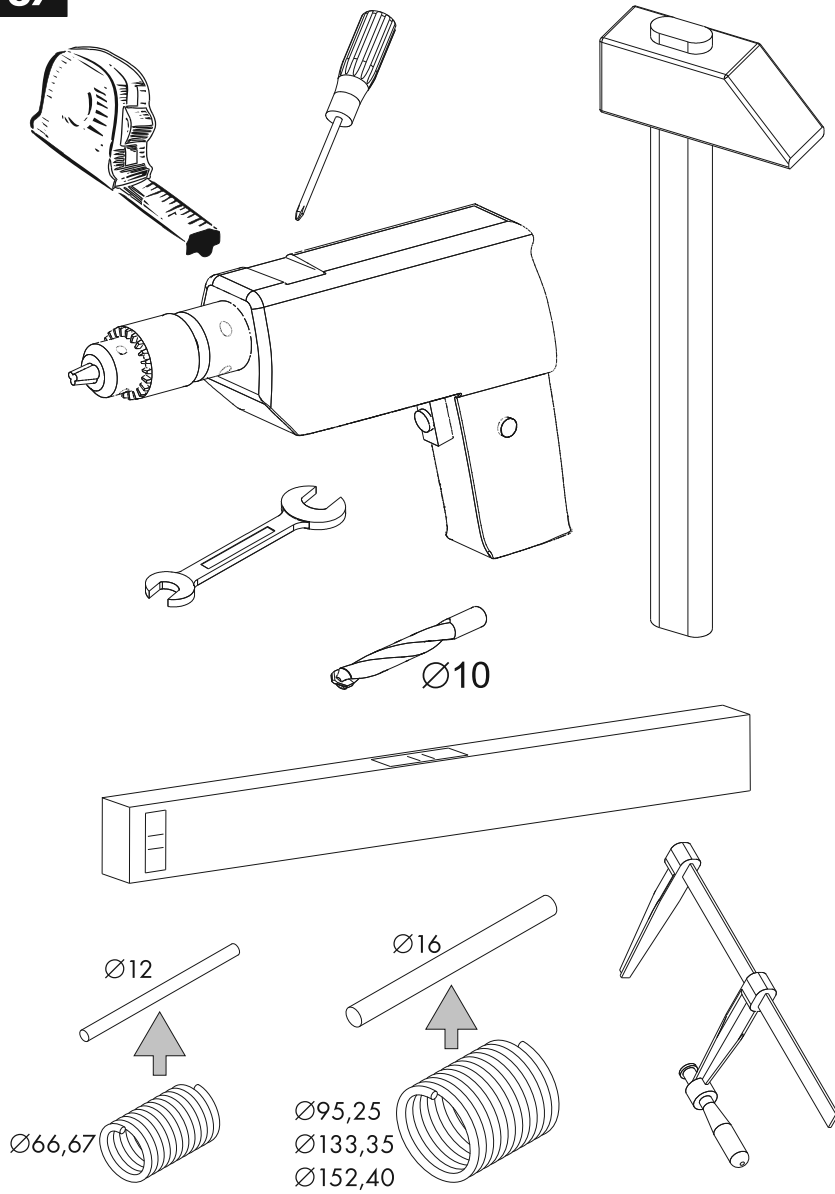
65.1



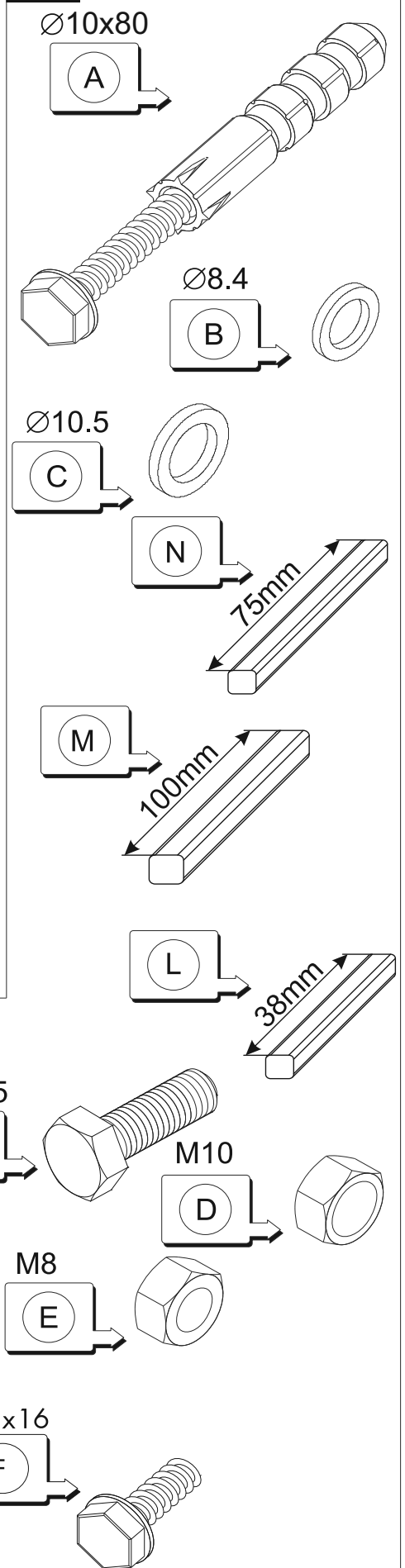
66



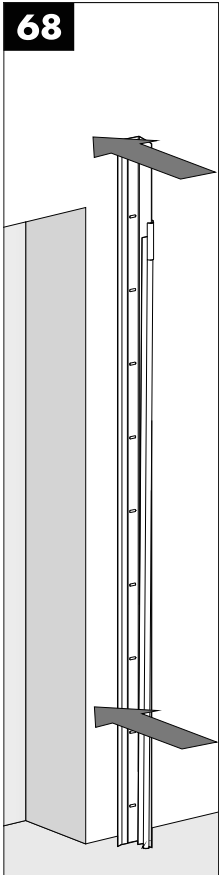
67



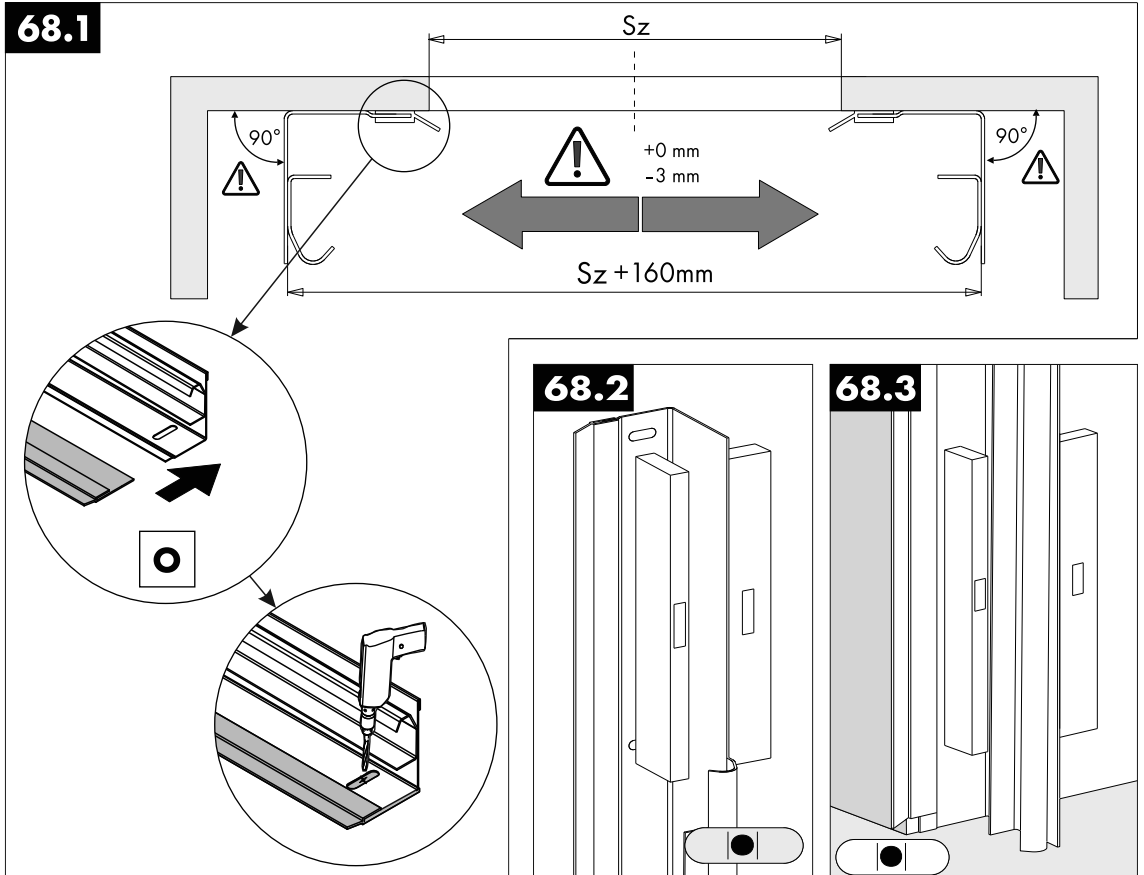
67.1



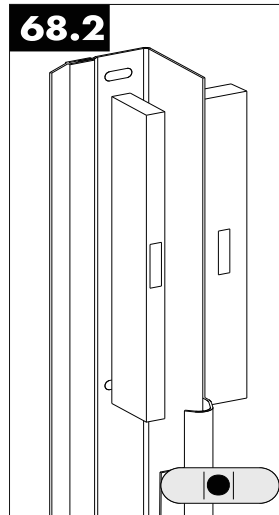
68



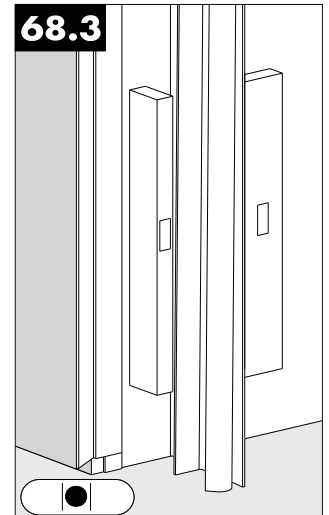
68.1



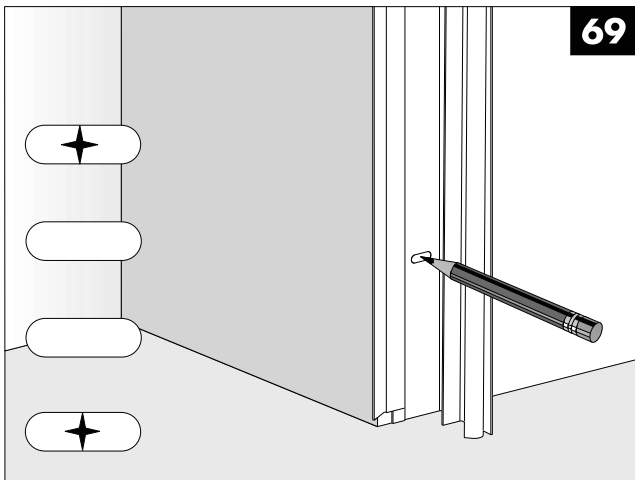
68.2



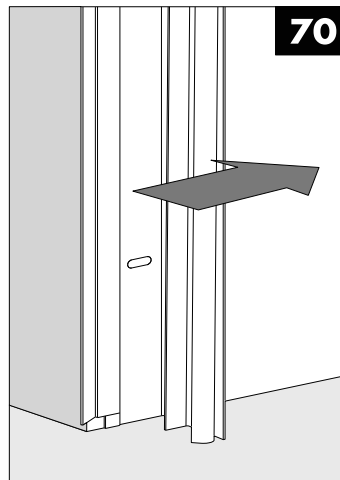
68.3



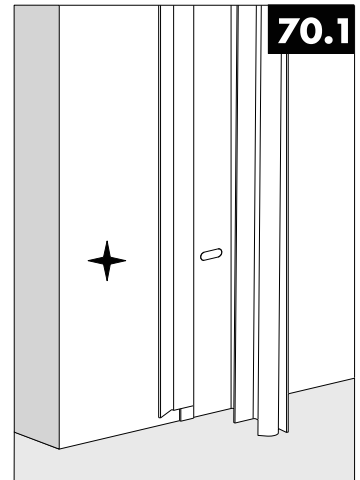
69



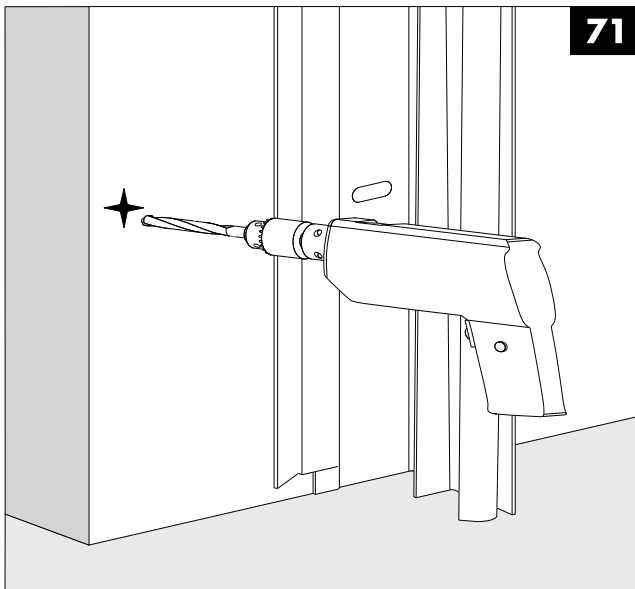
70



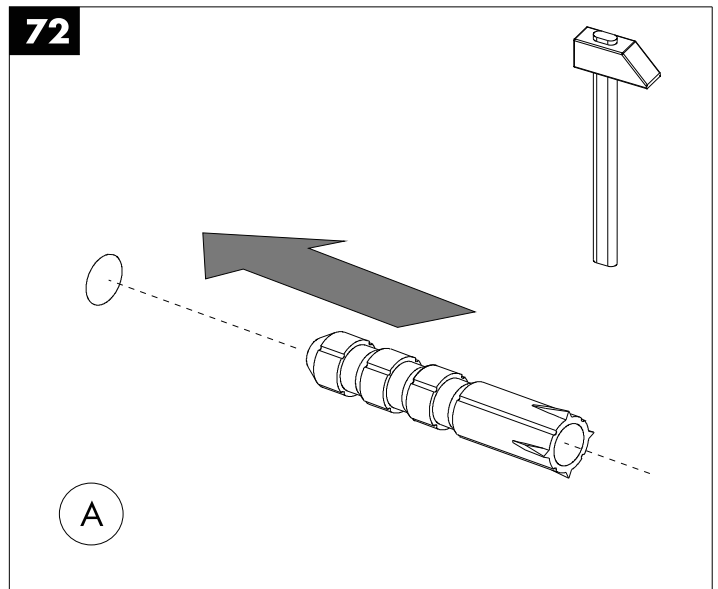
70.1



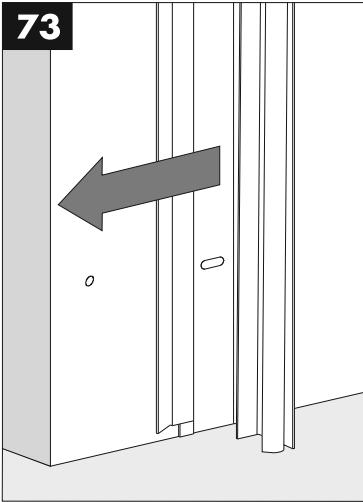
71



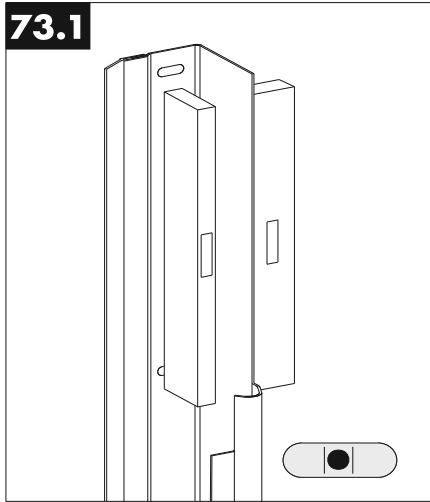
72



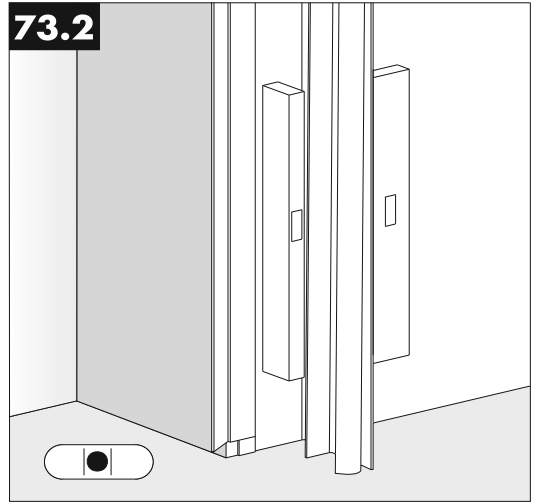
73



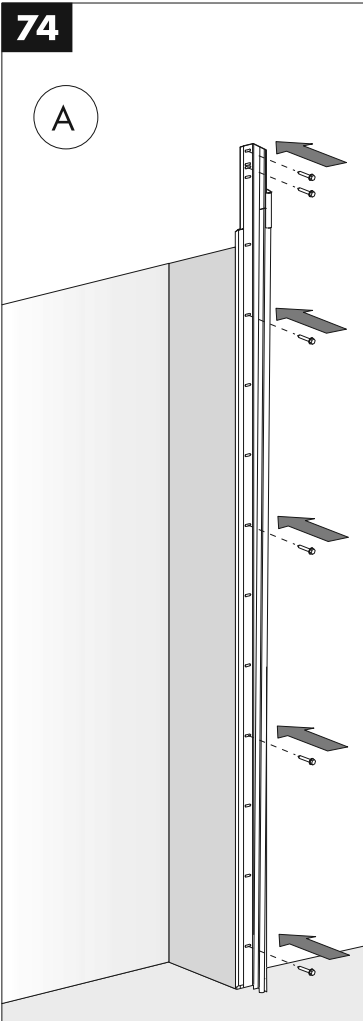
73.1



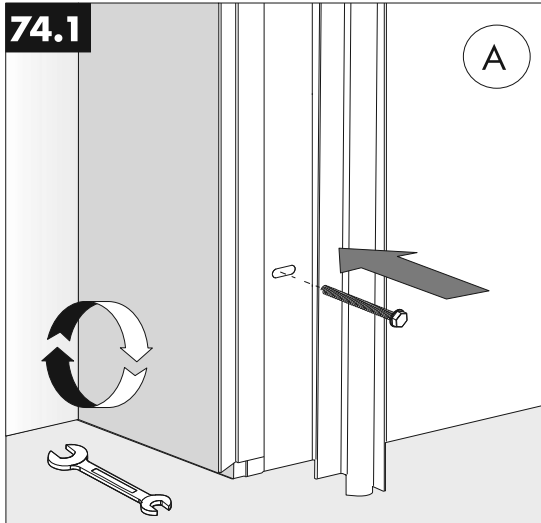
73.2



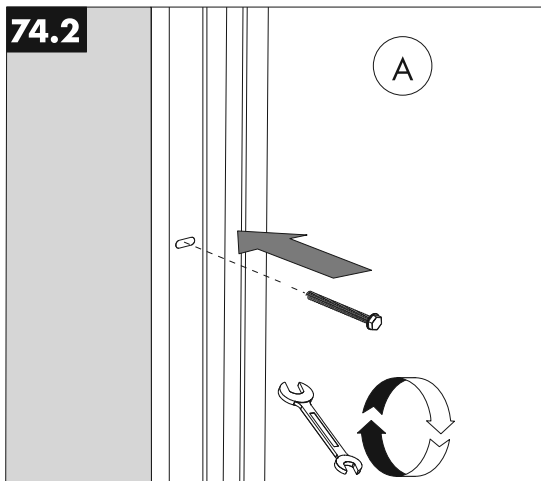
74



74.1



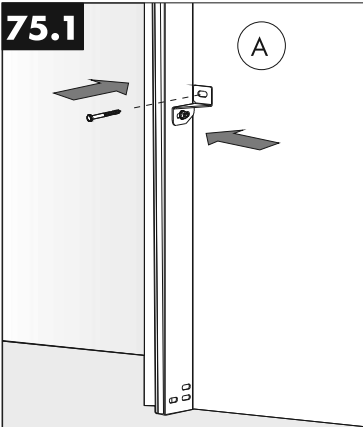
74.2

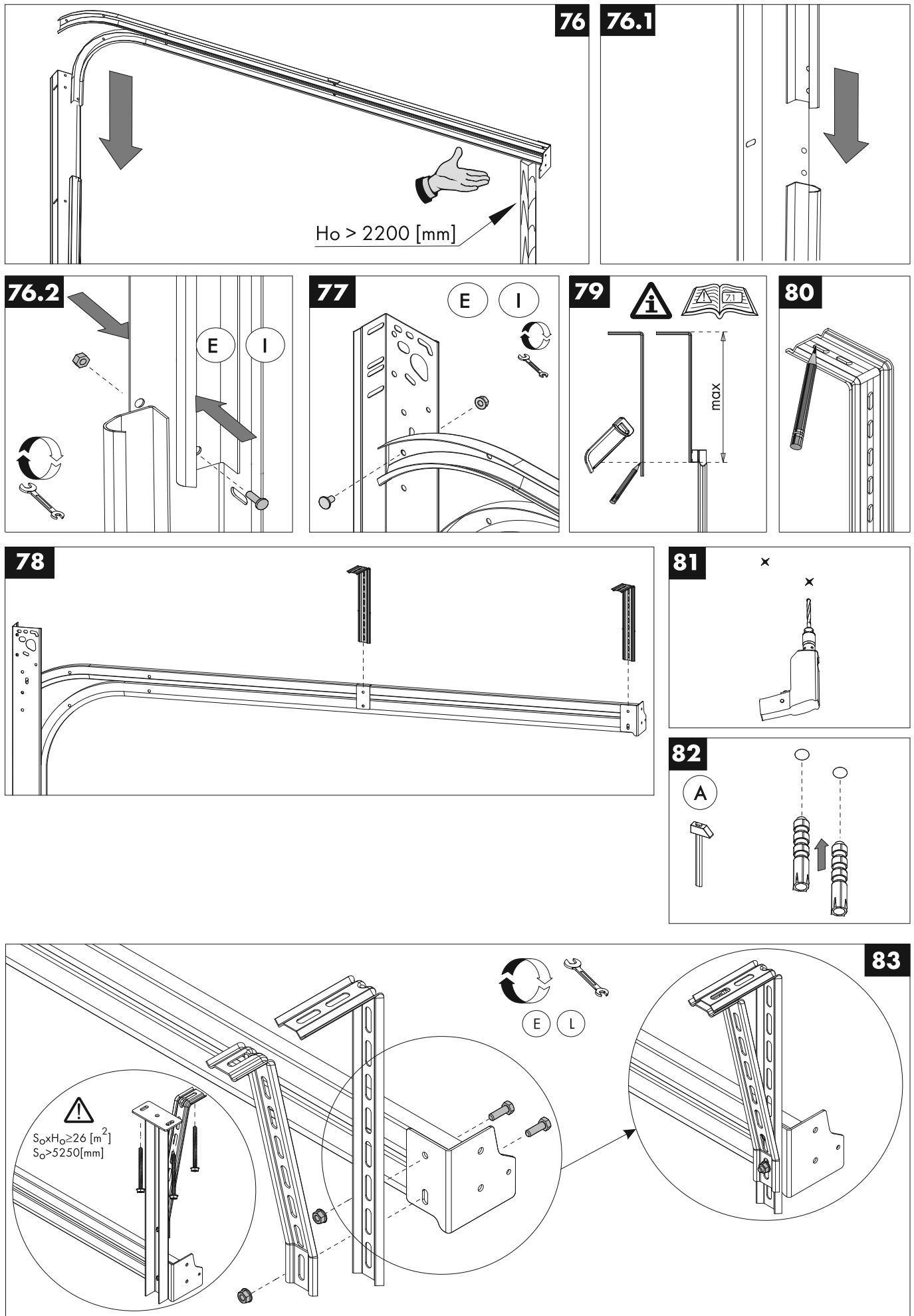


75

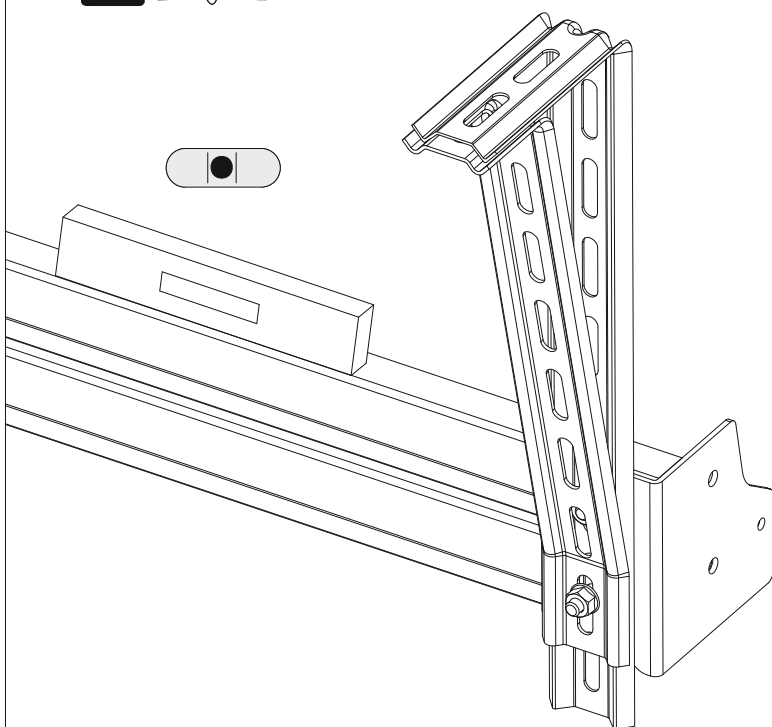


75.1

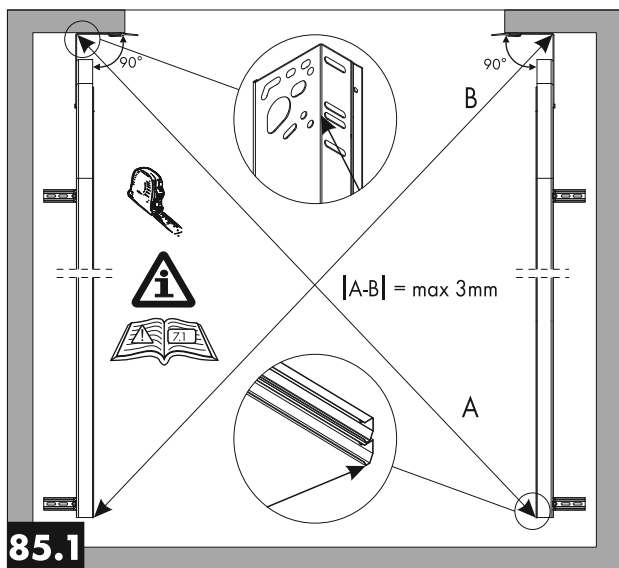
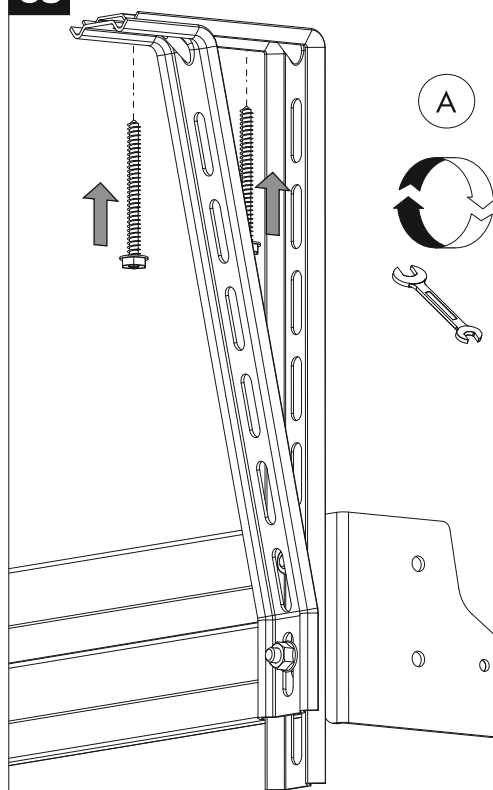




84

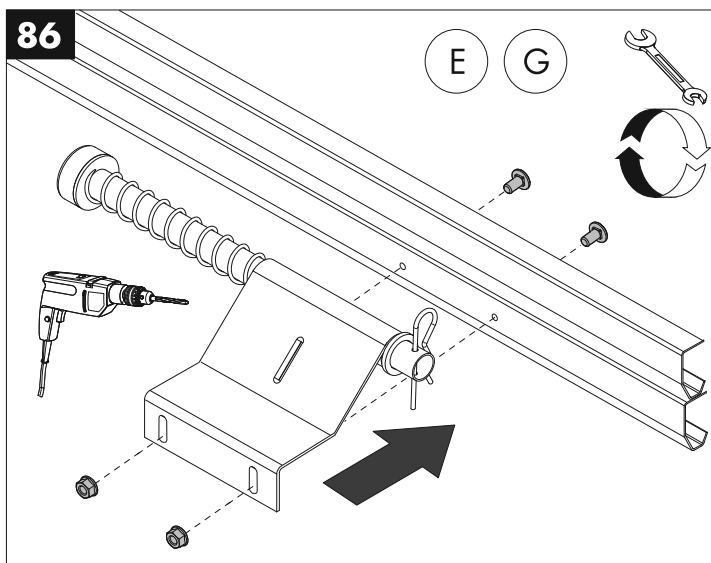


85

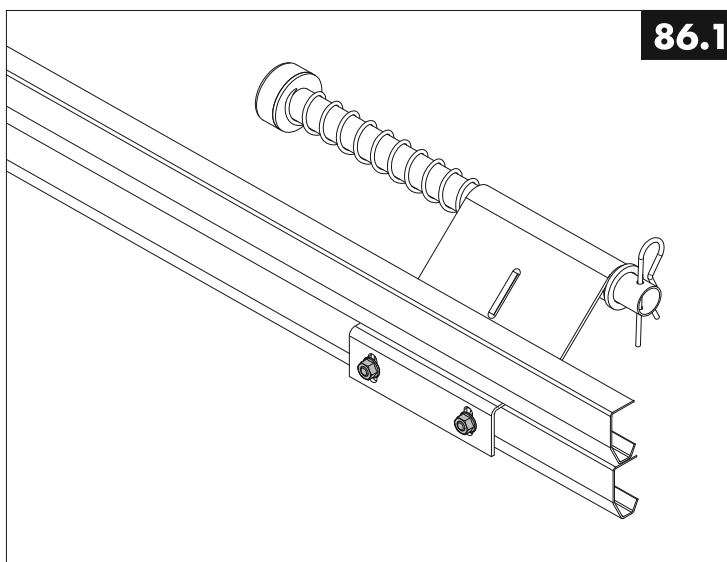


85.1

86

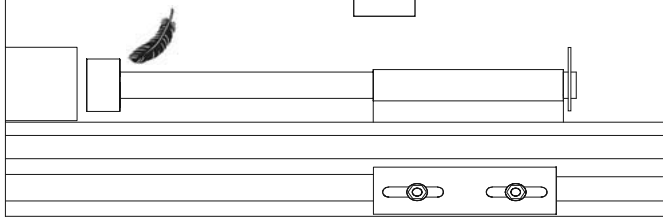


86.1



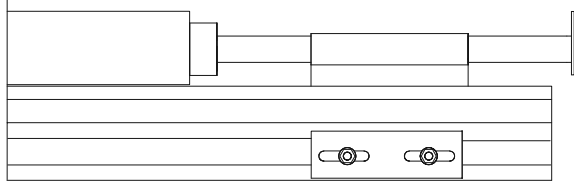
87

R

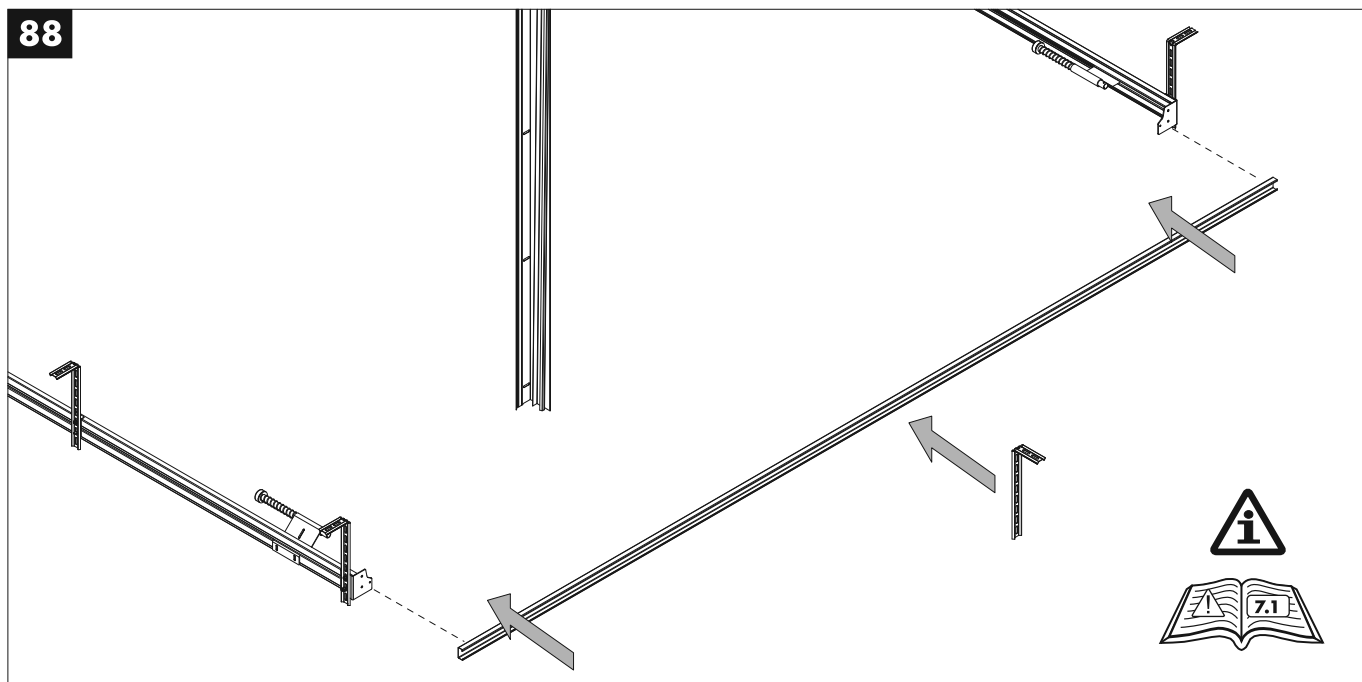


87.1

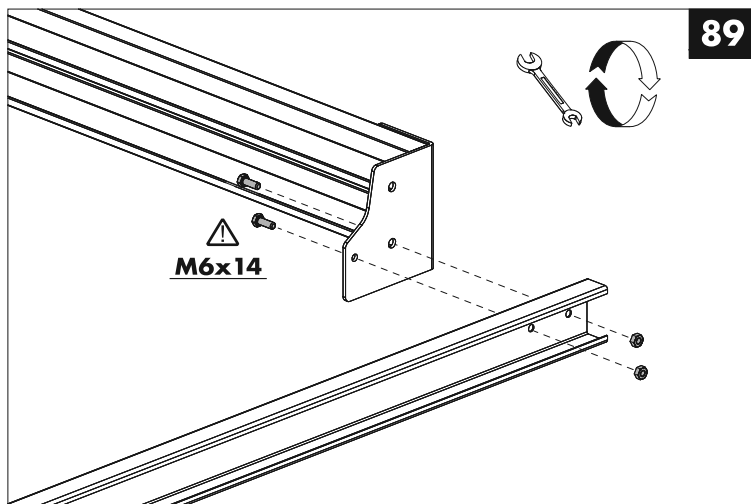
A



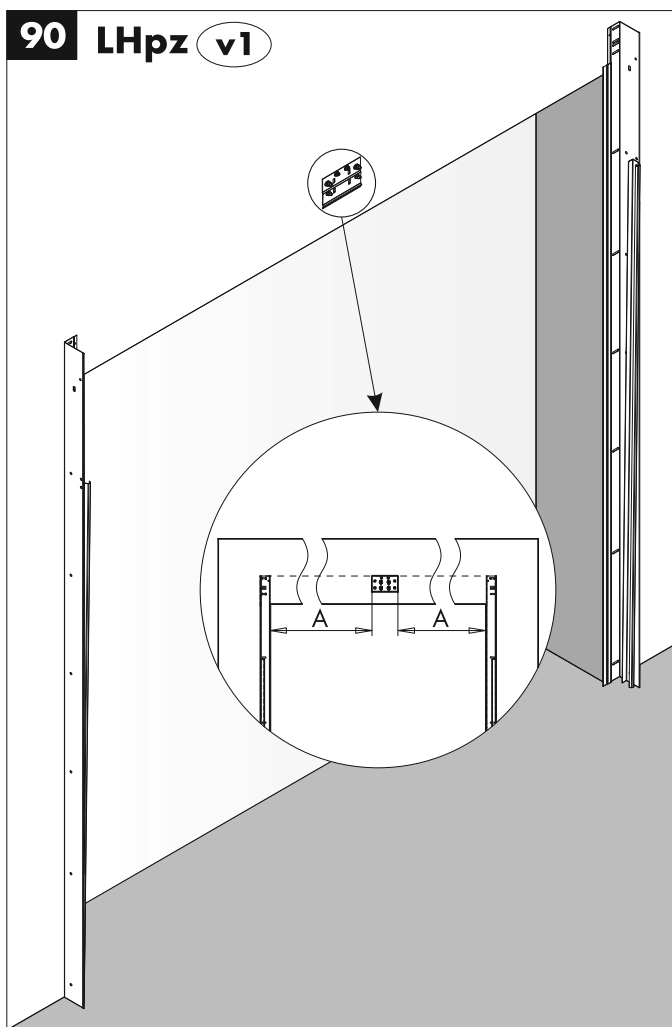
88



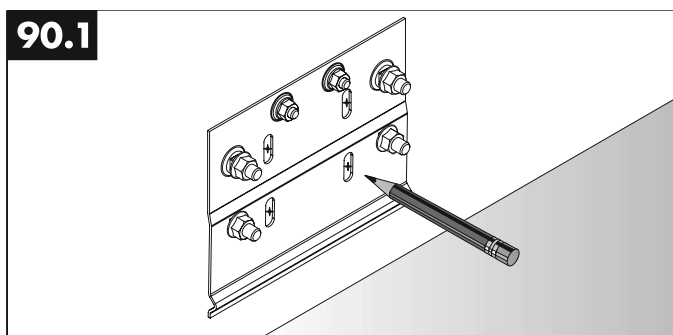
89



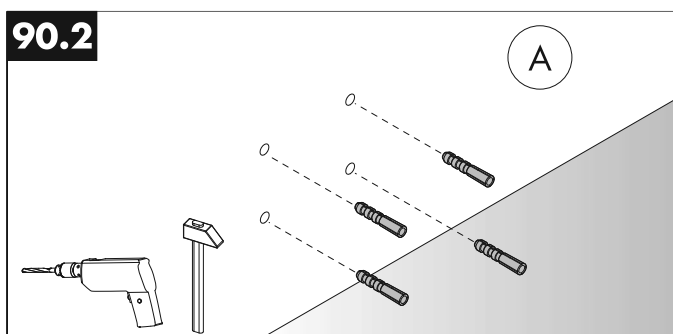
90 LHpz v1



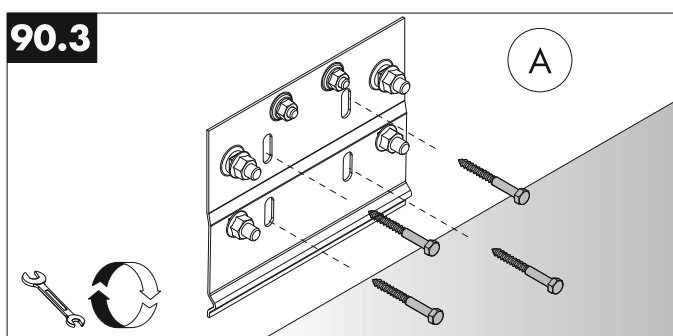
90.1



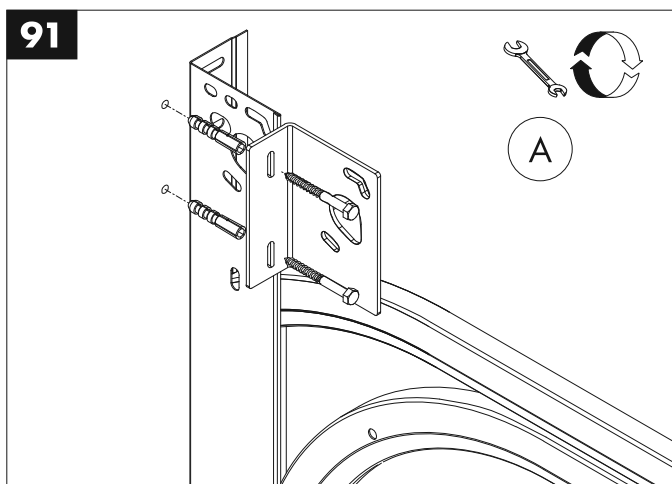
90.2



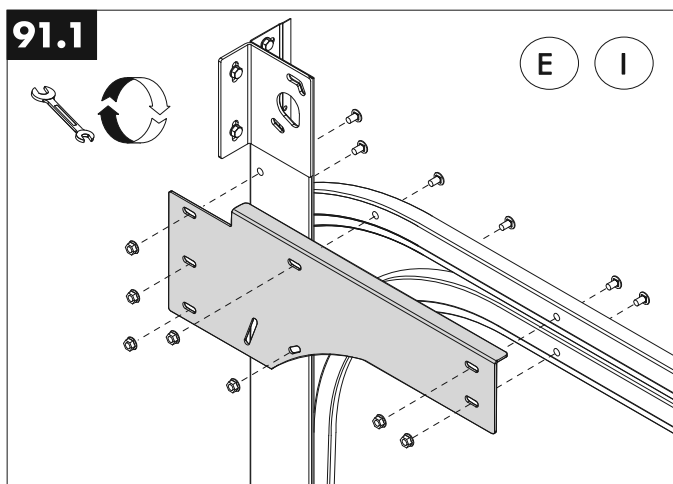
90.3



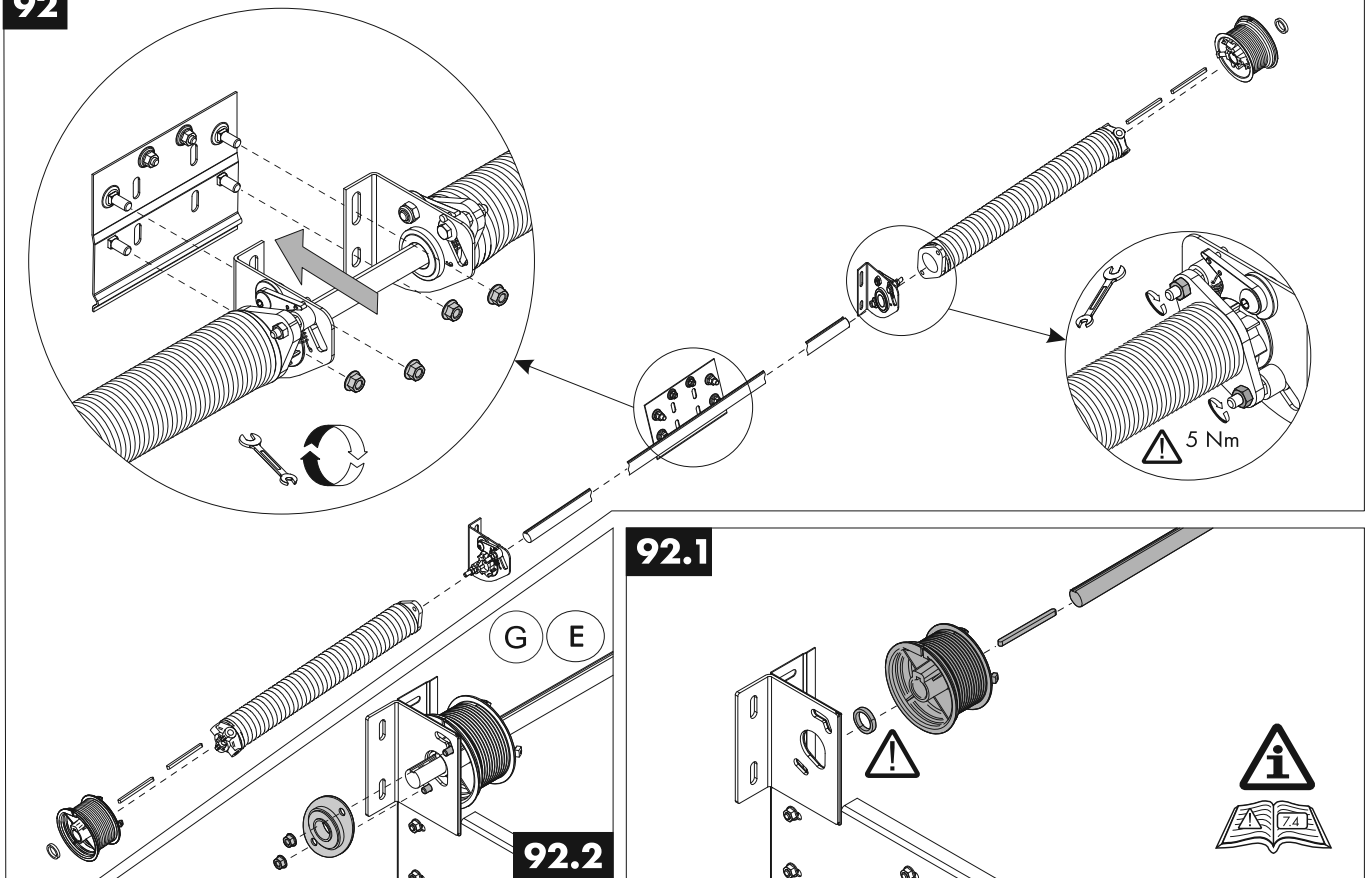
91



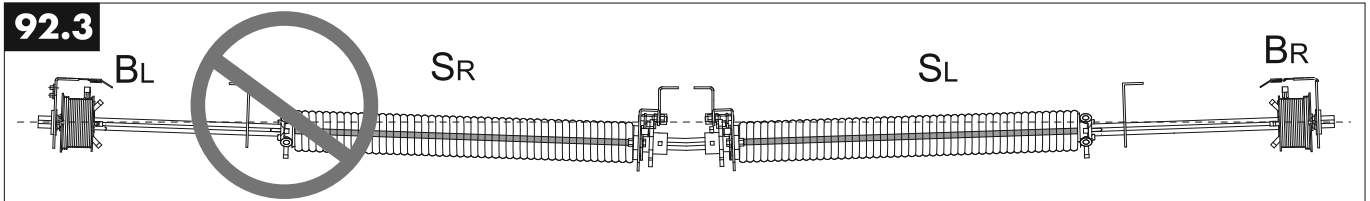
91.1



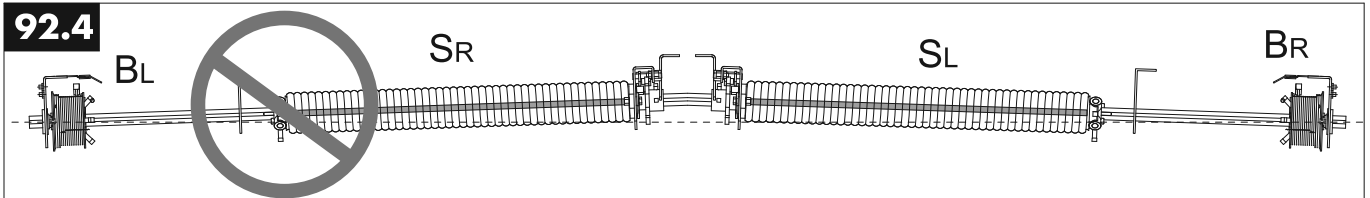
92



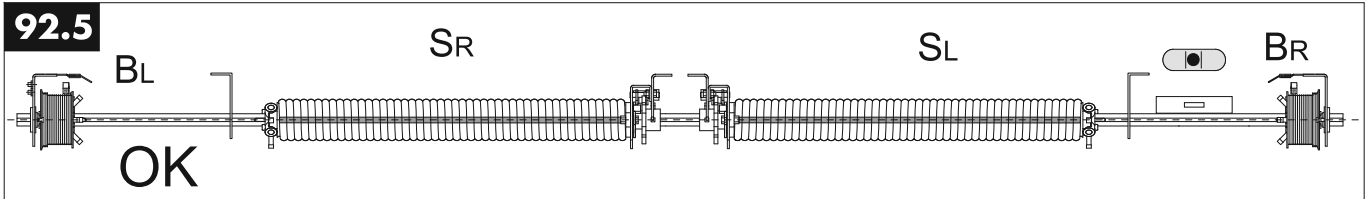
92.3

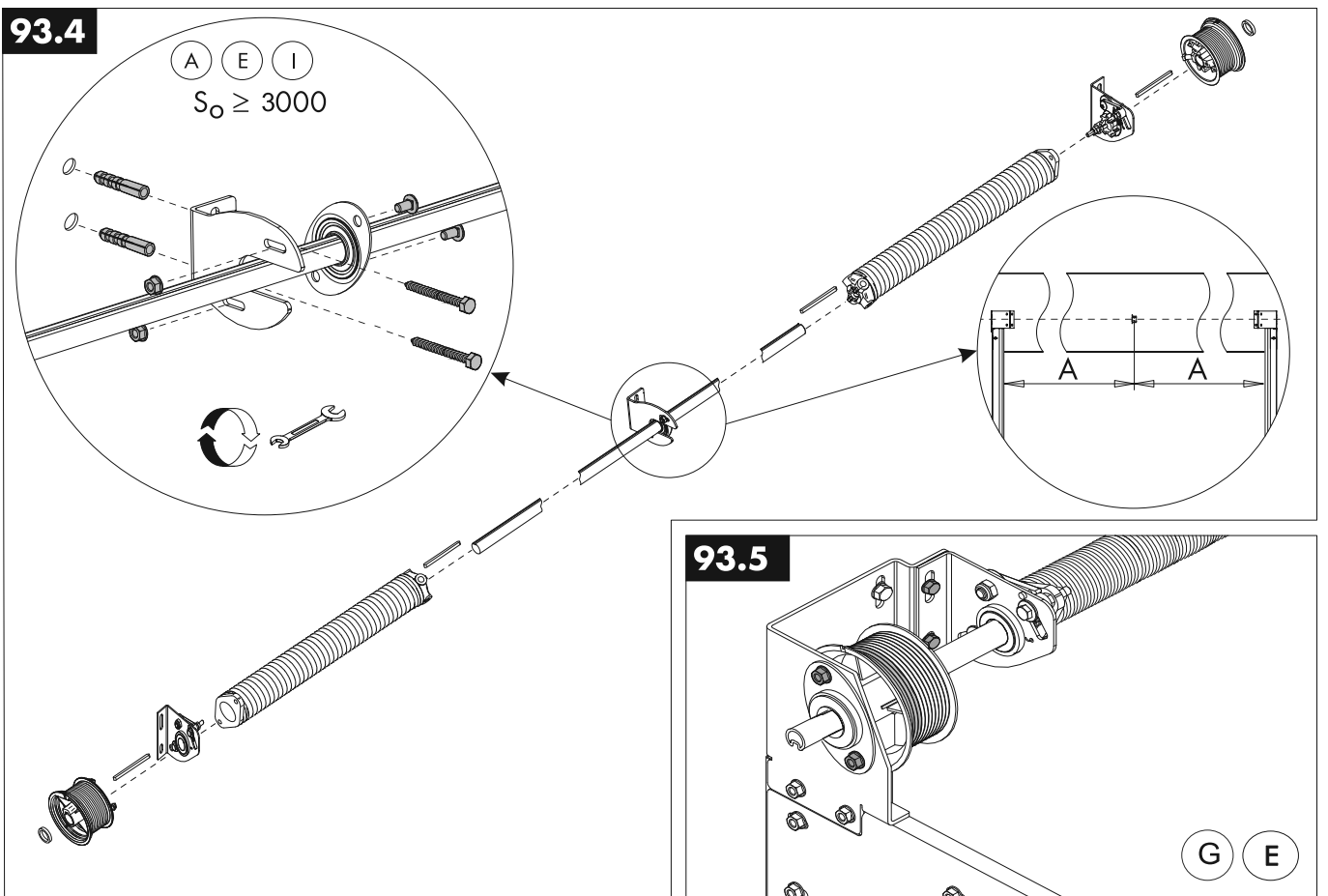
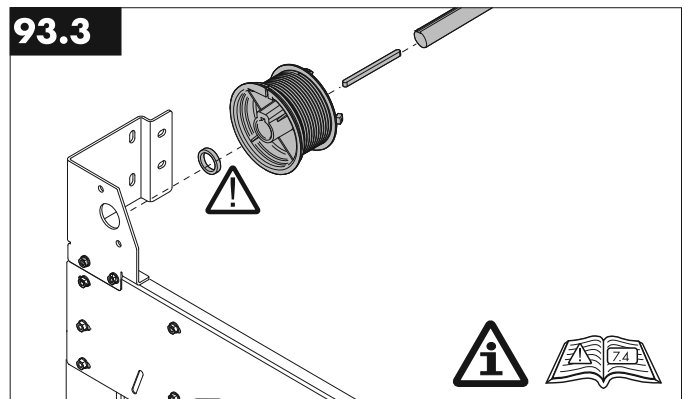
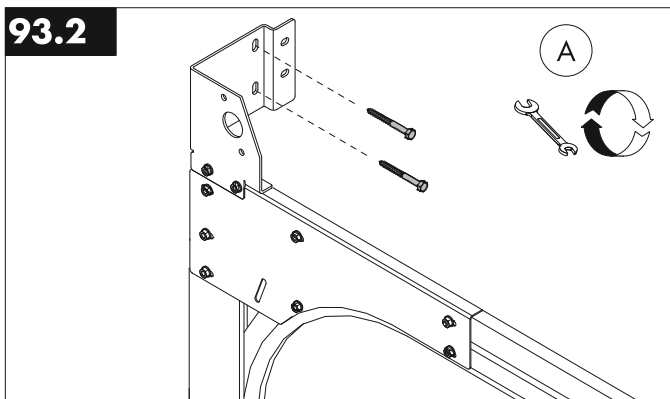
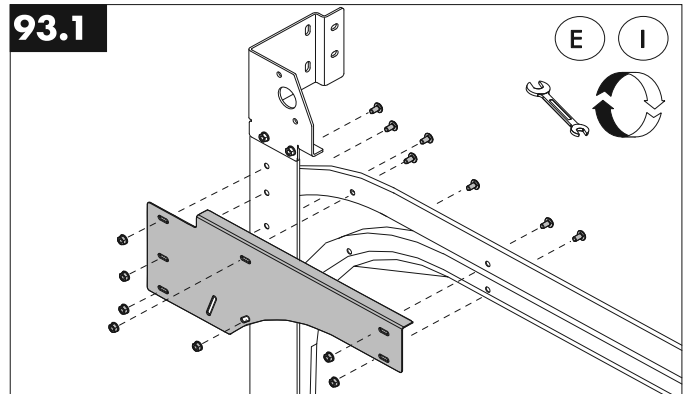
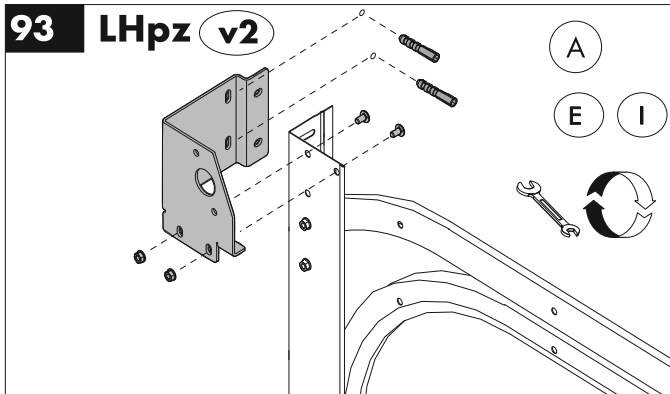


92.4

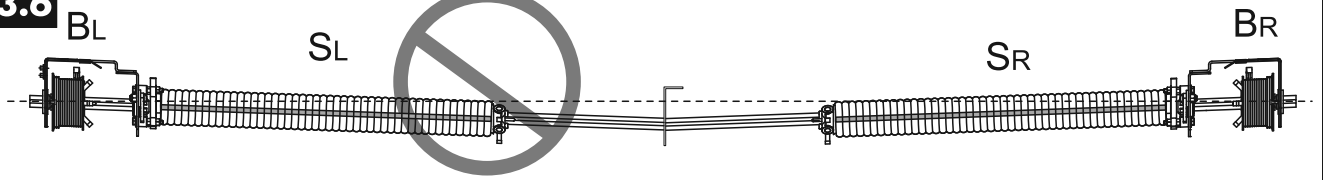


92.5

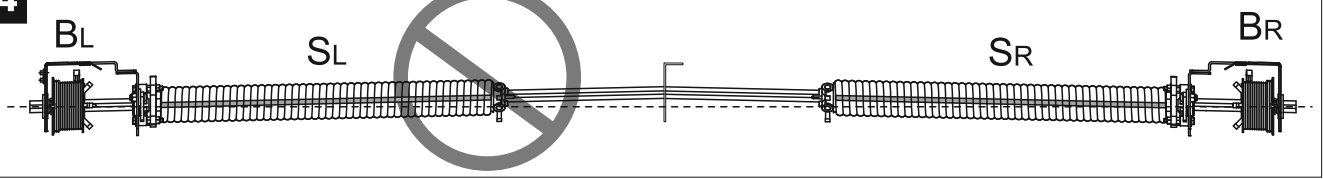




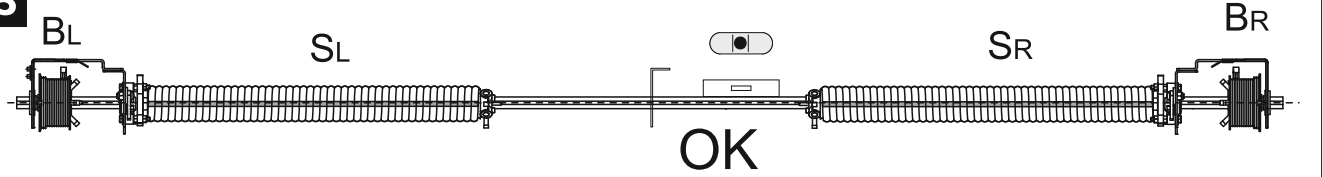
93.6



94

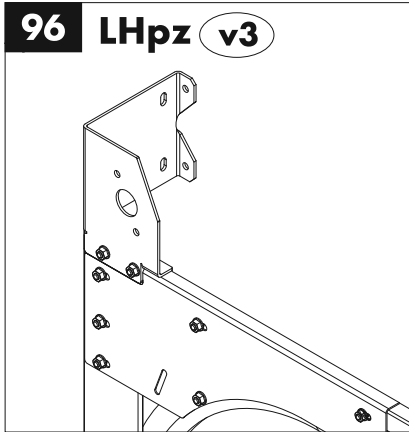


95

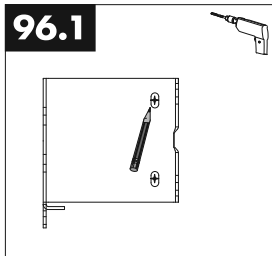


96

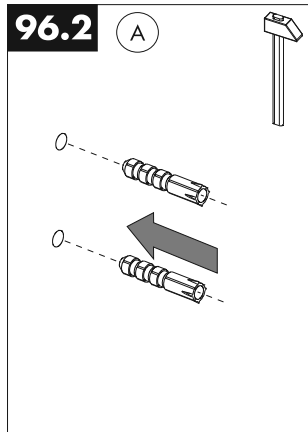
LHpz v3



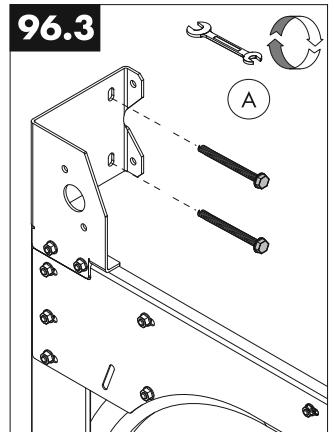
96.1



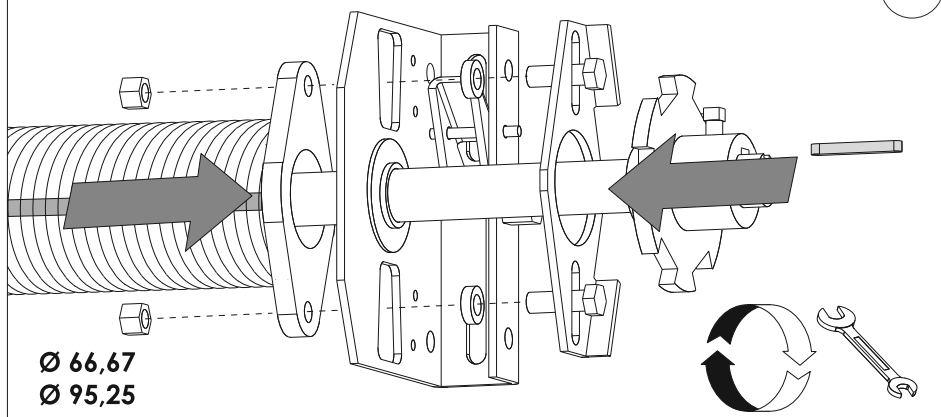
96.2



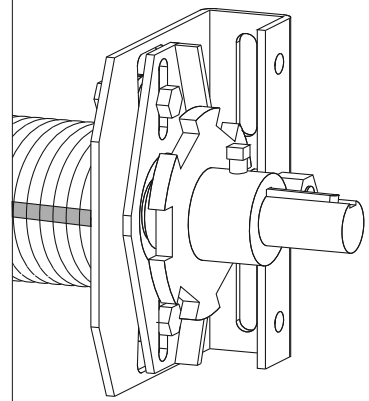
96.3



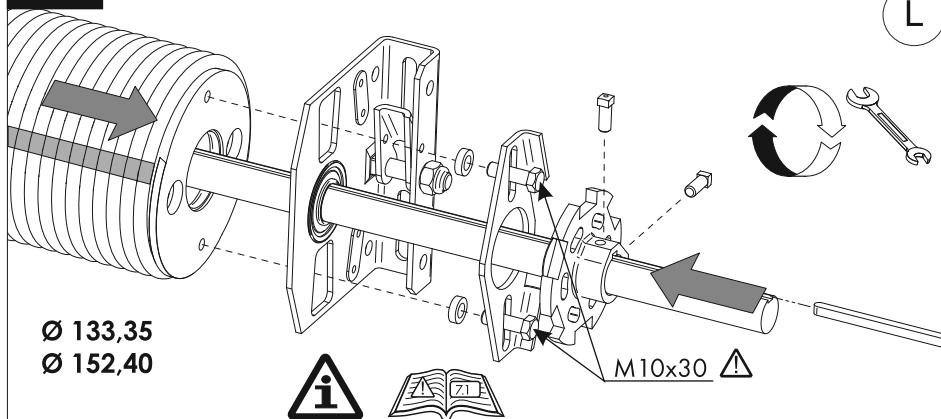
97



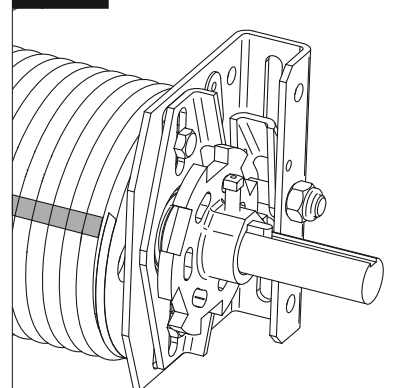
97.1



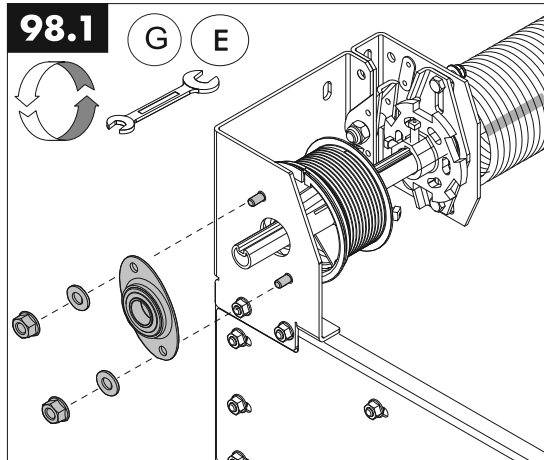
97.2



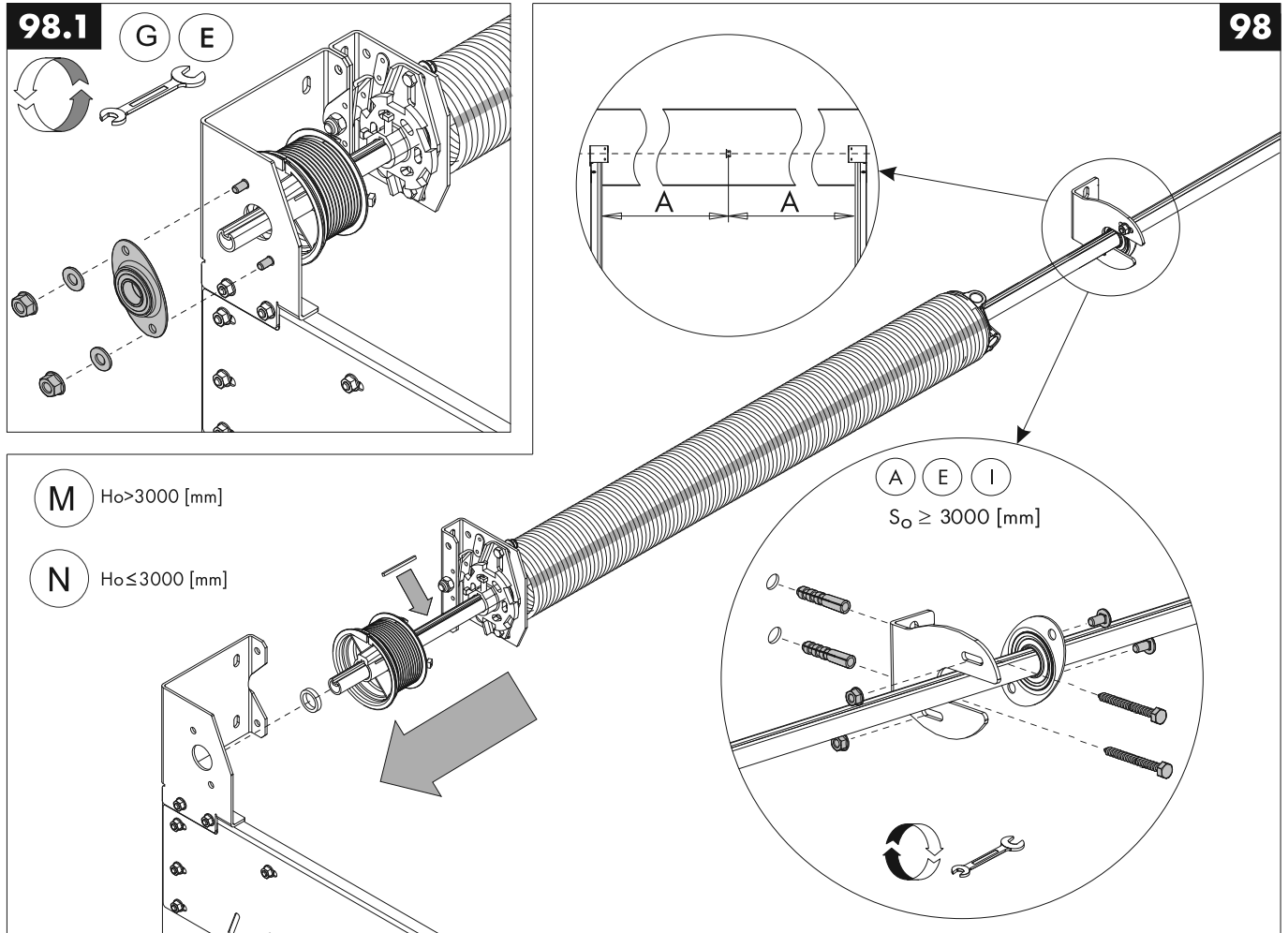
97.3



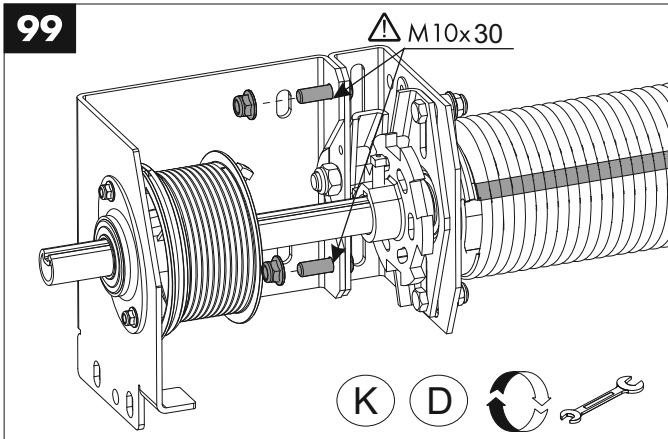
98.1



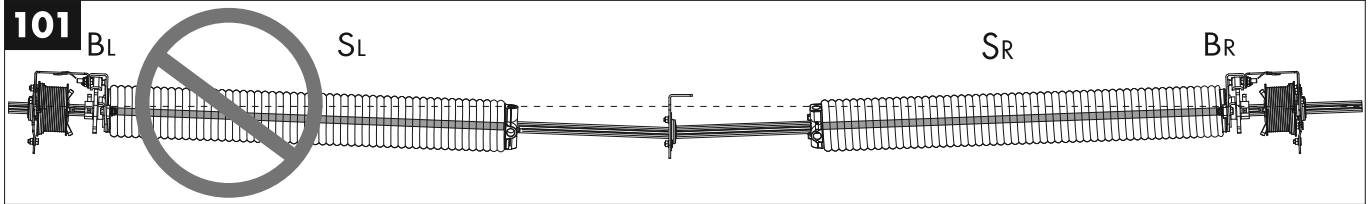
98



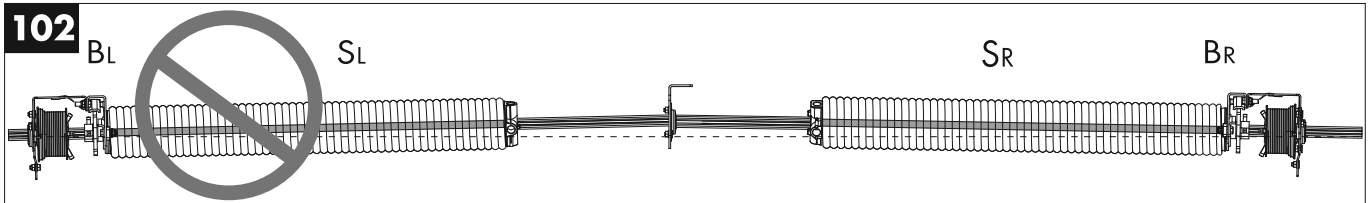
99



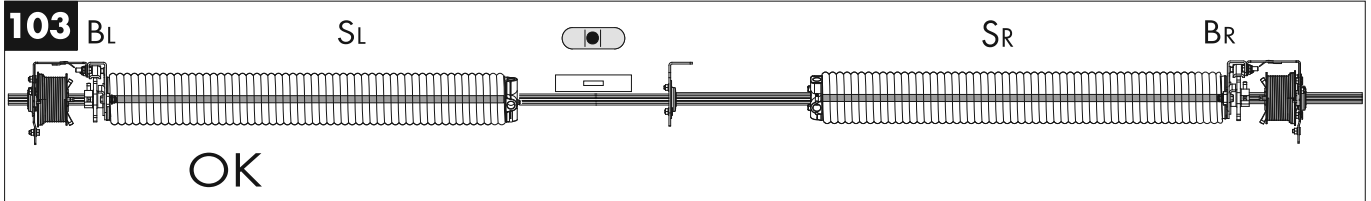
101



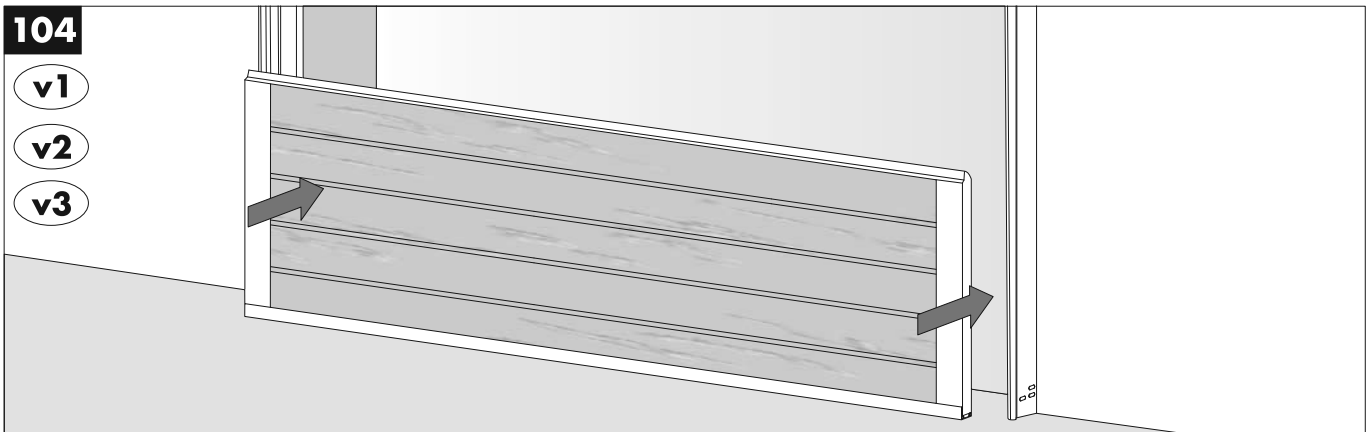
102

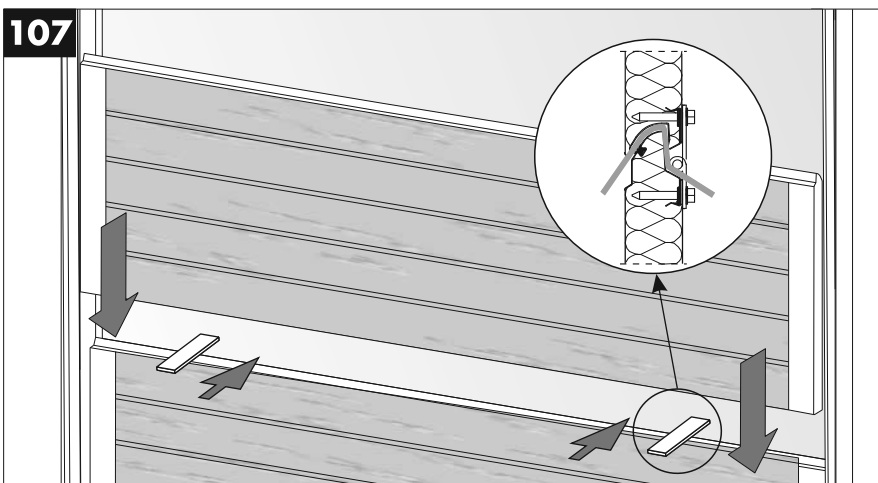
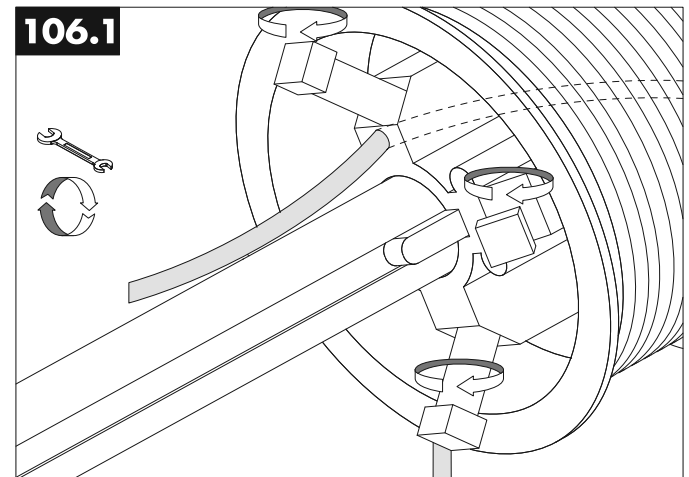
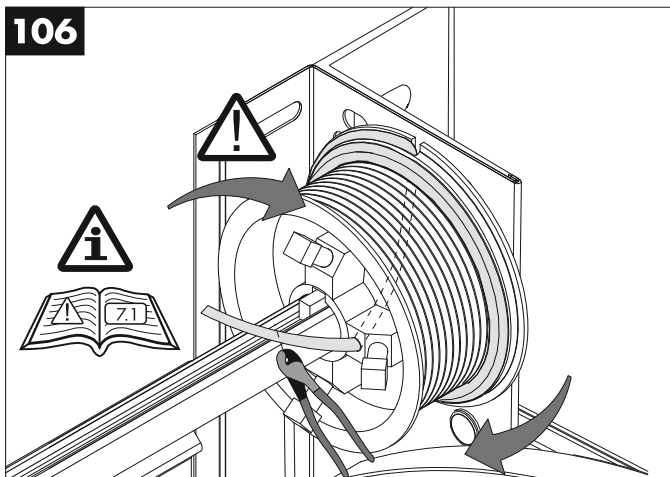
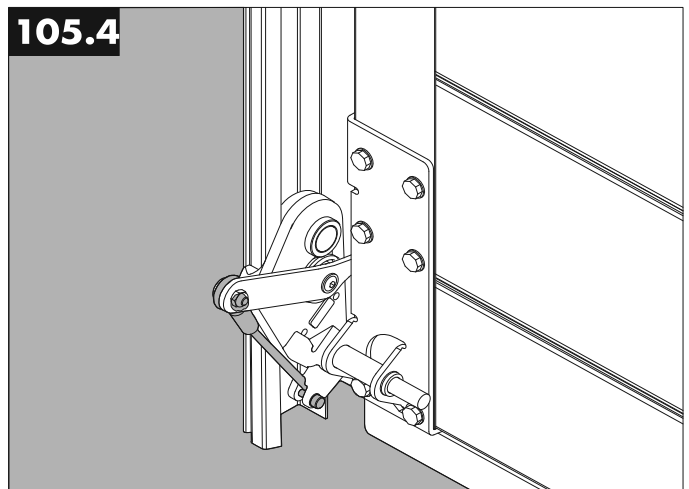
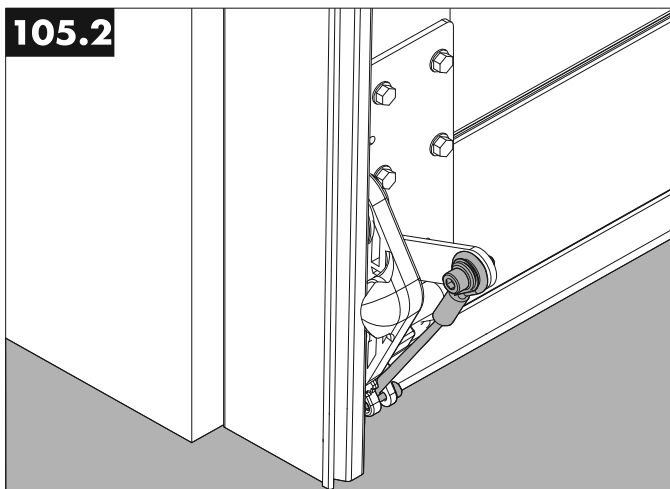
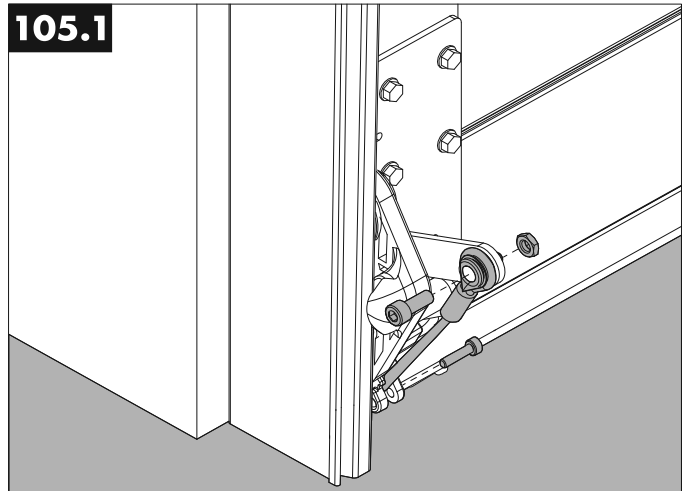
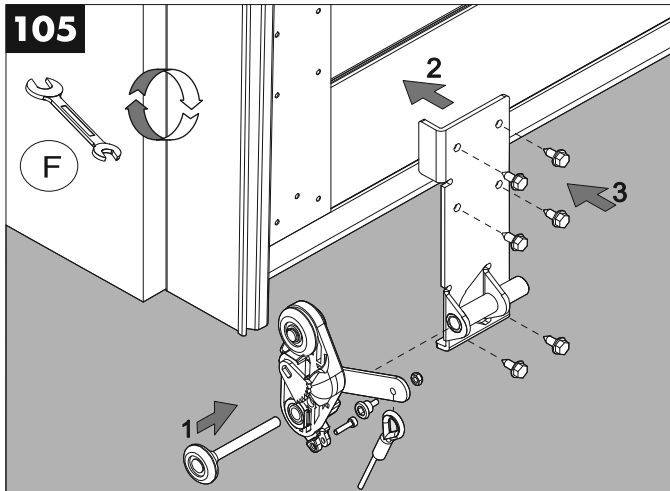


103

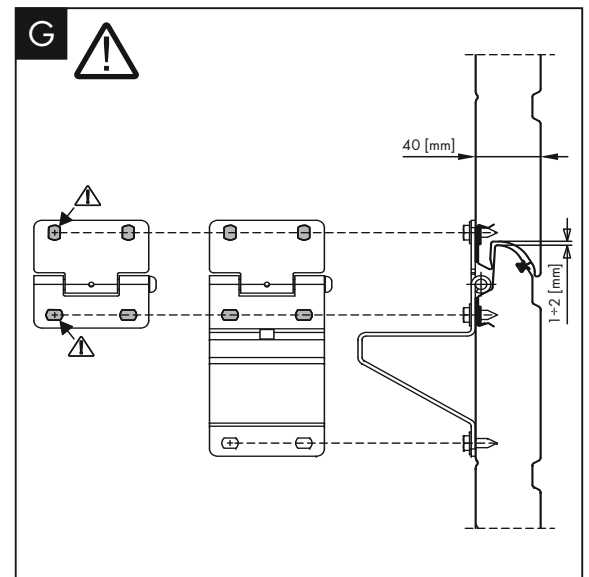
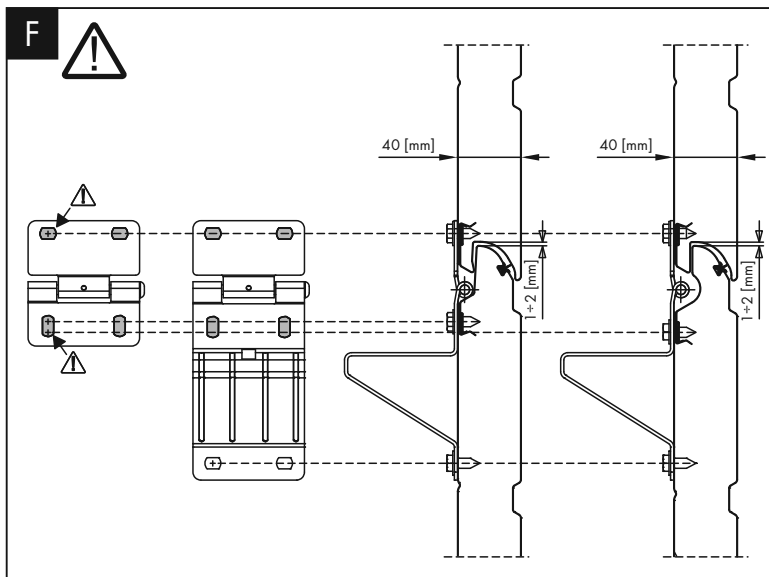
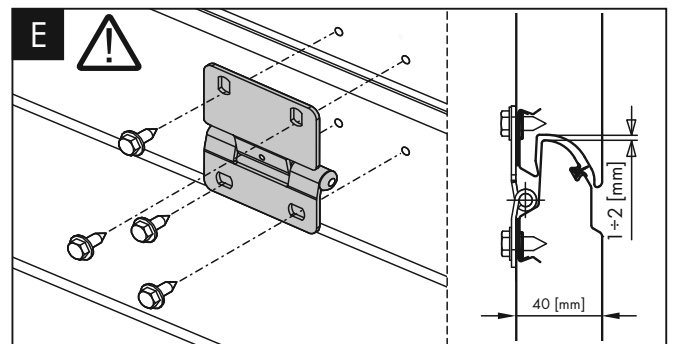
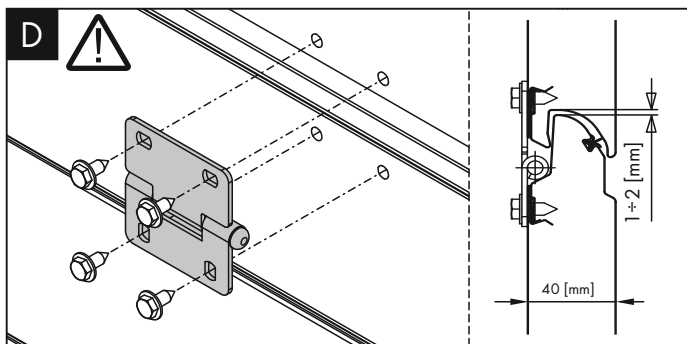
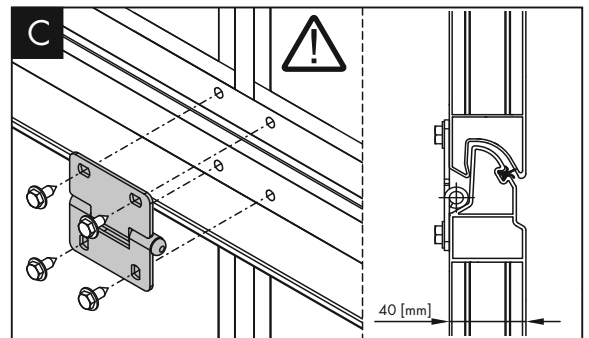
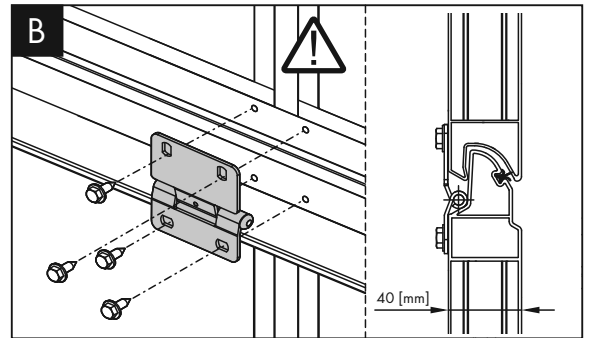
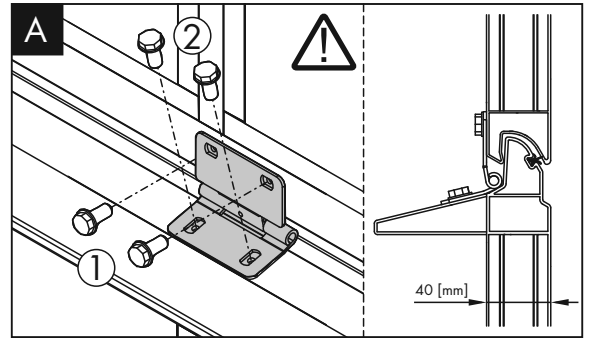
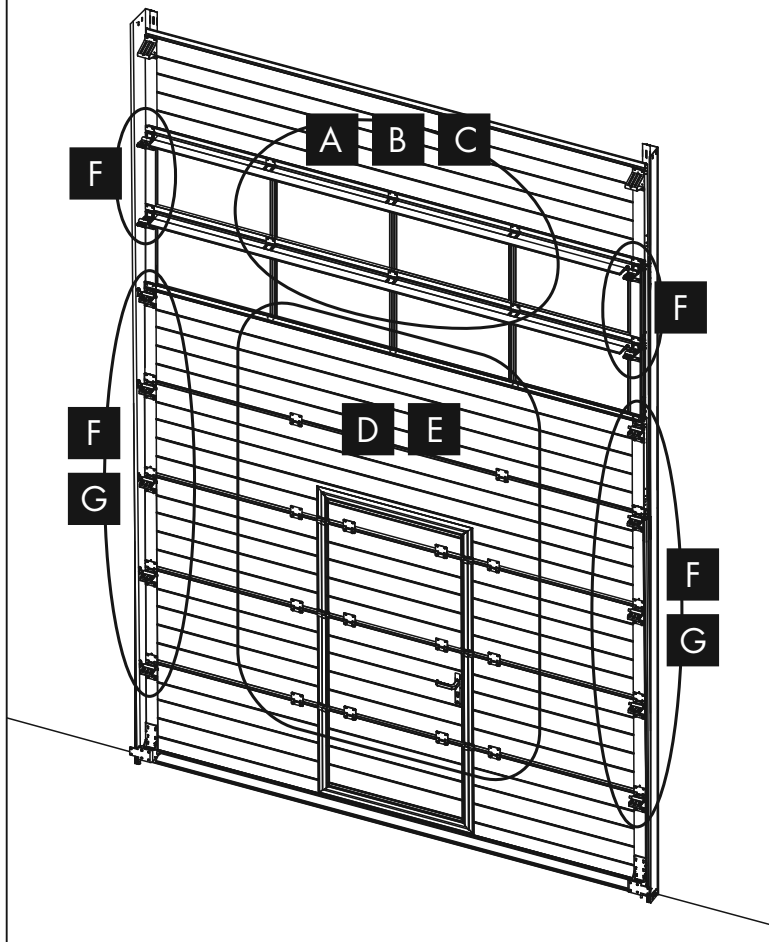


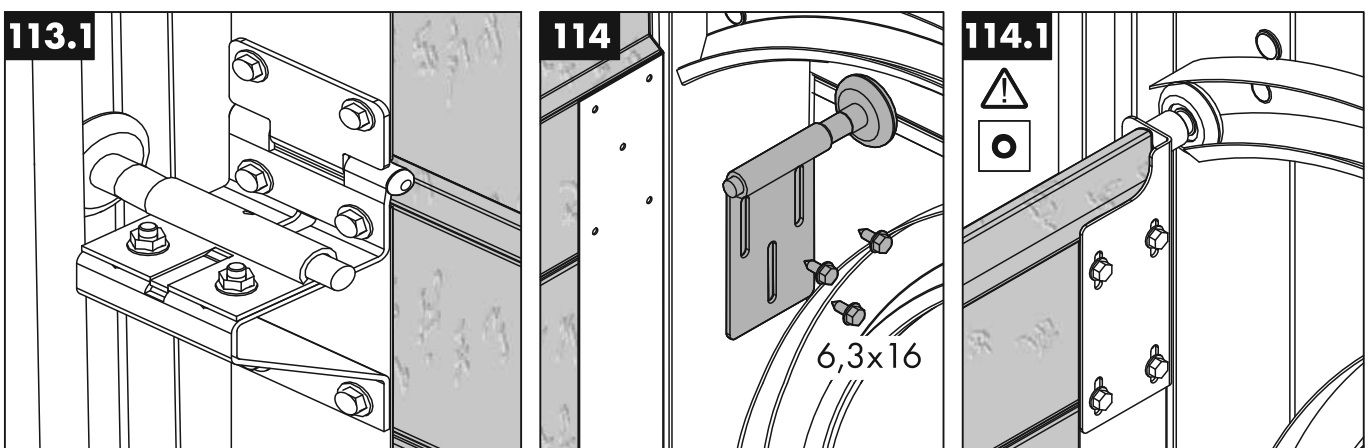
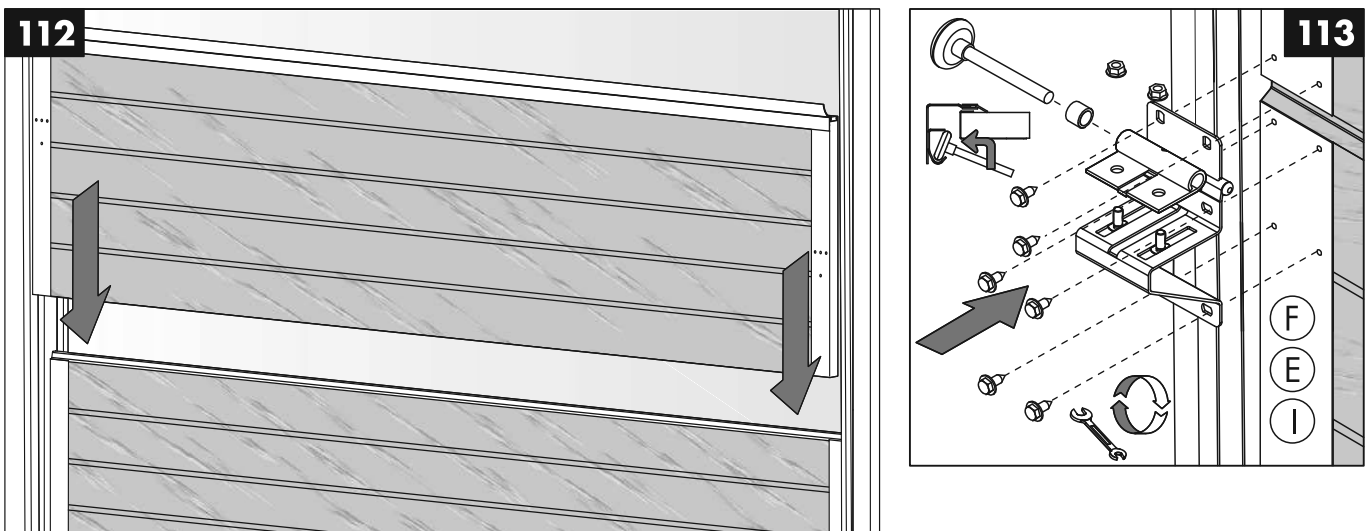
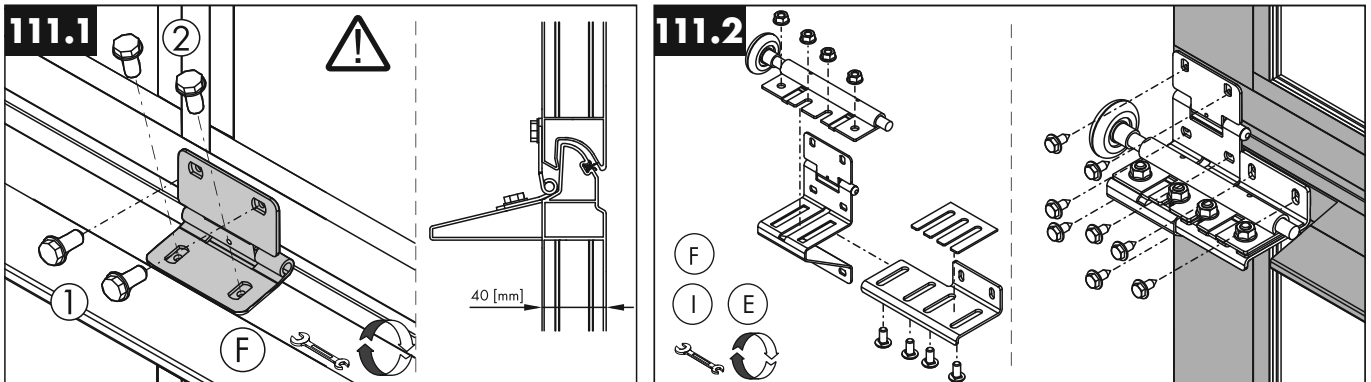
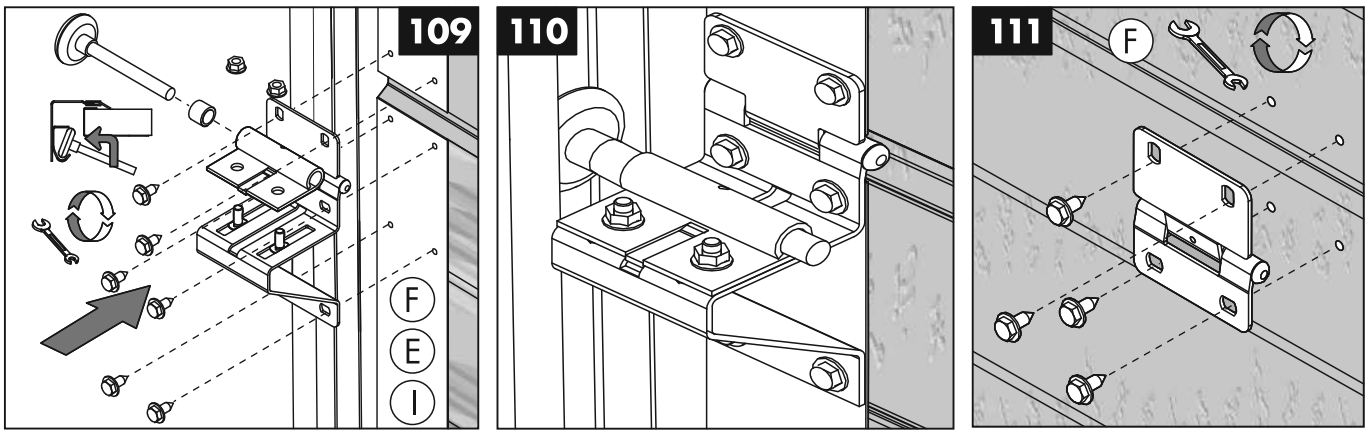
104

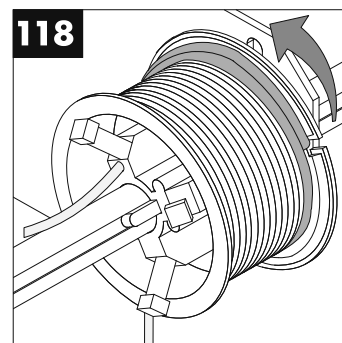
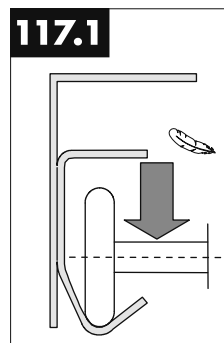
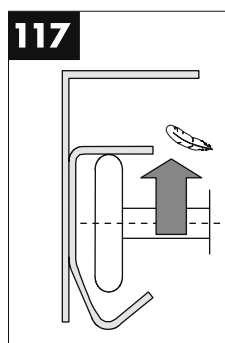
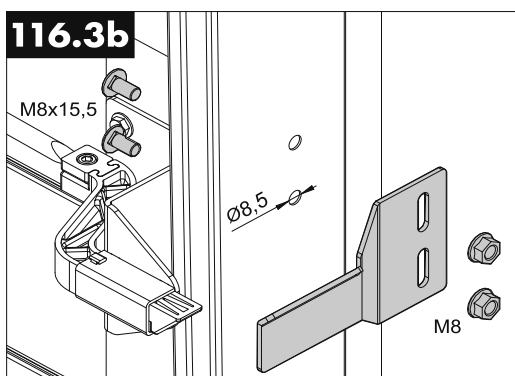
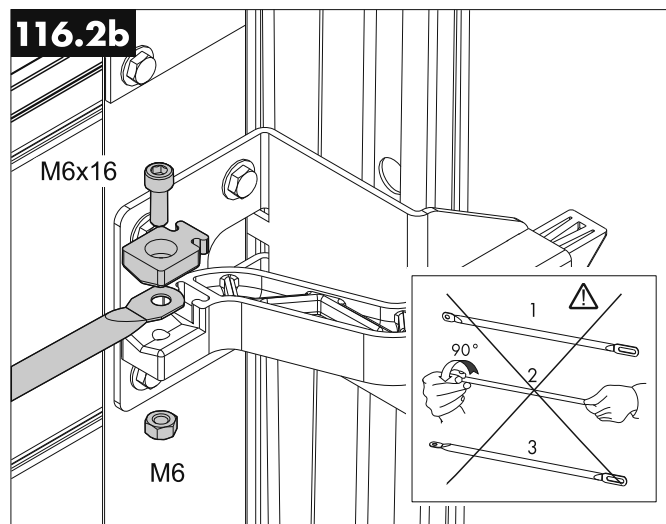
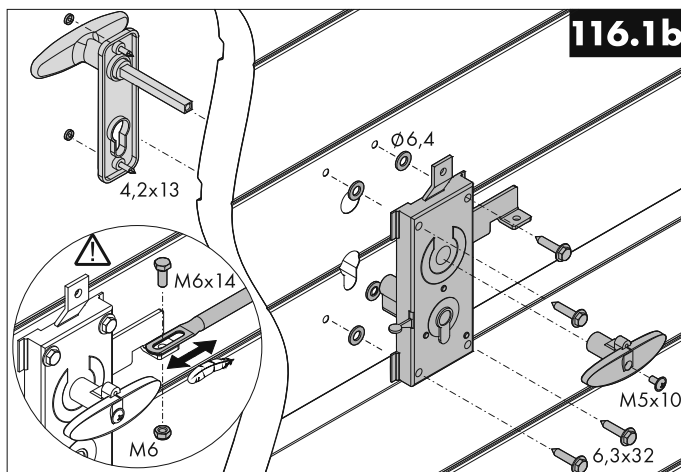
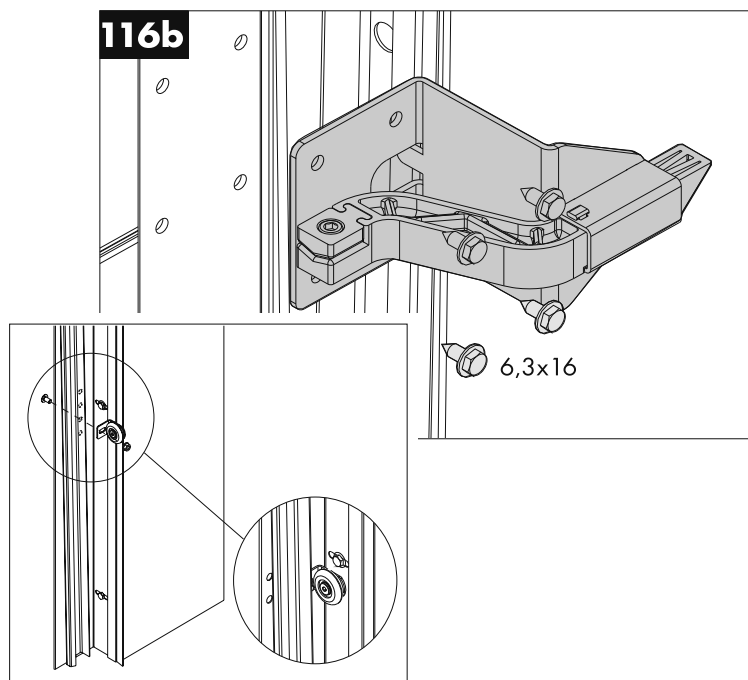
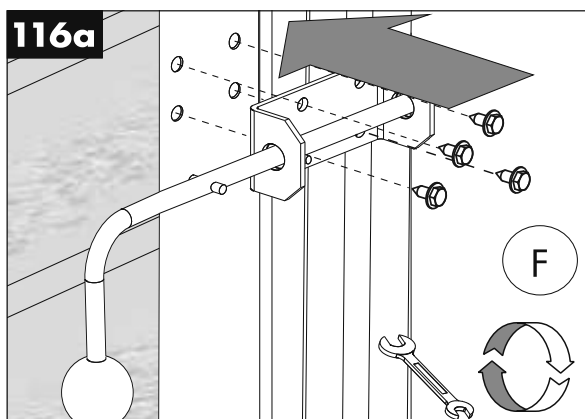
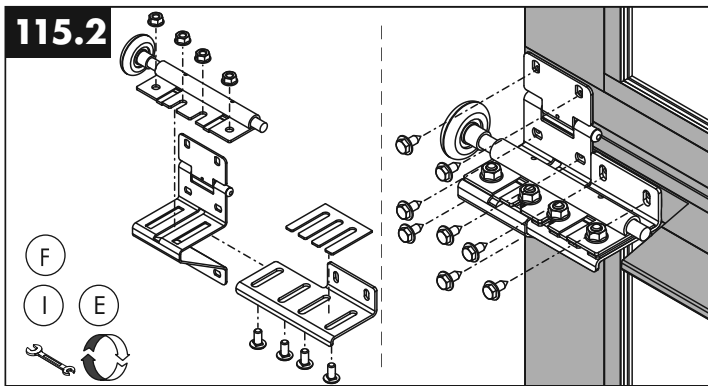
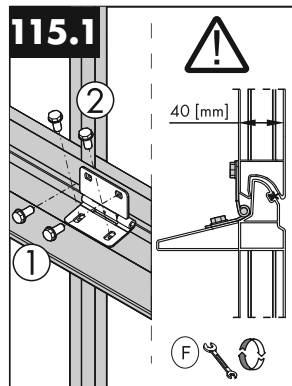
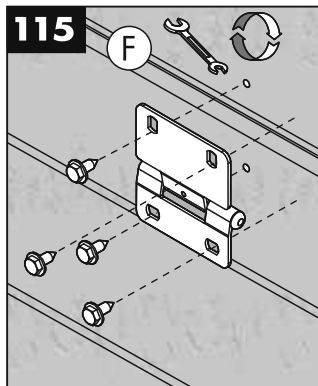




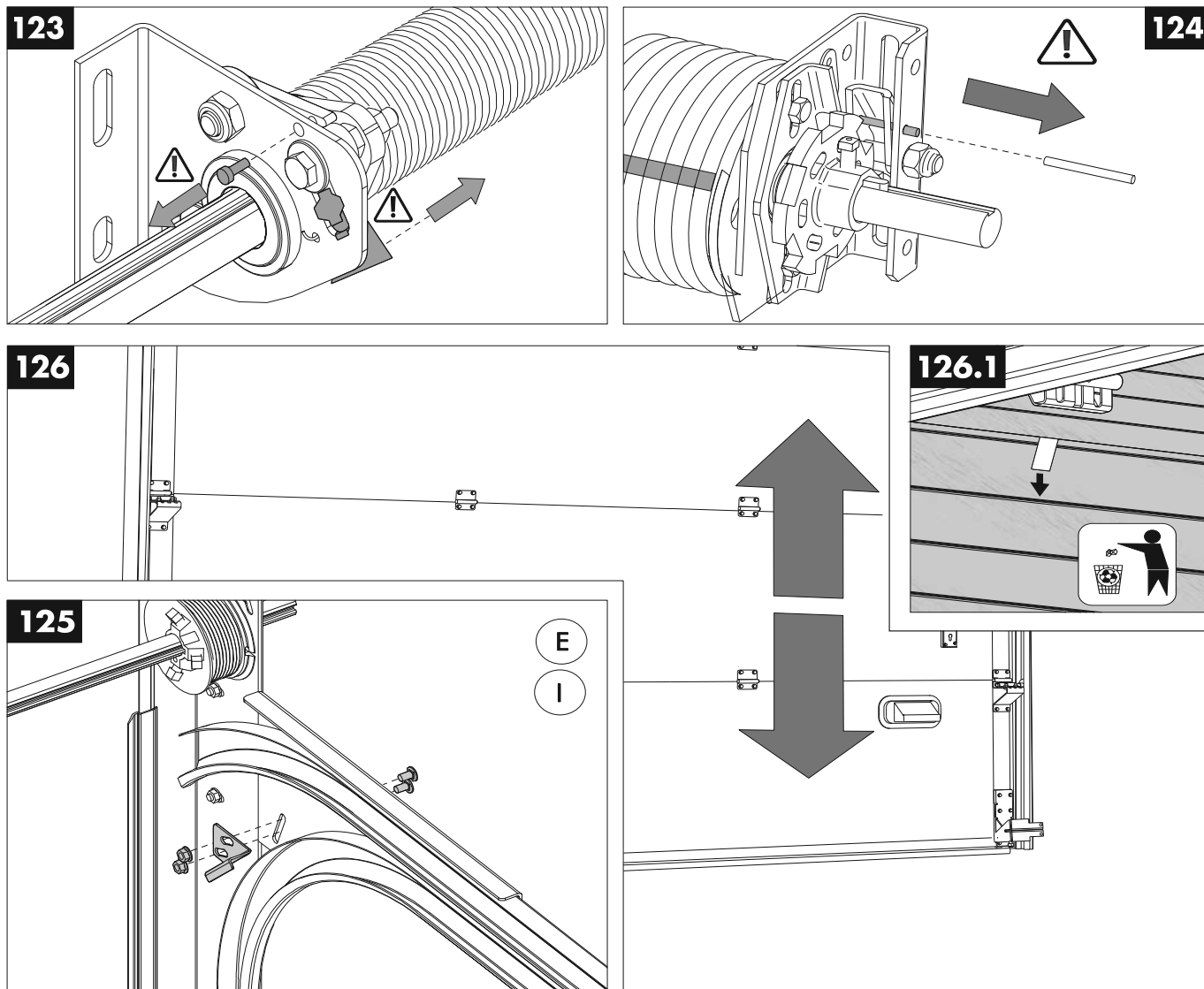
108



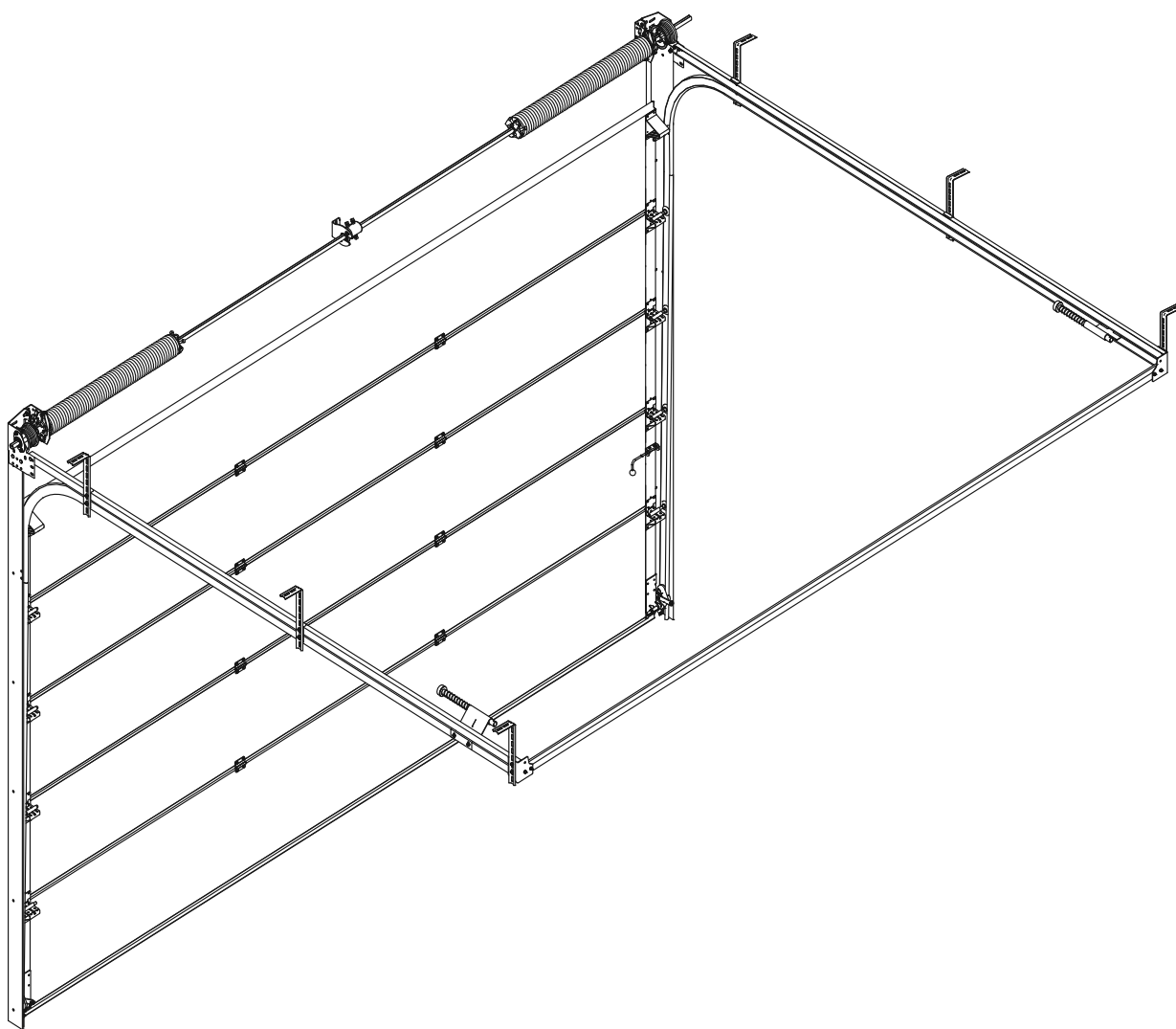




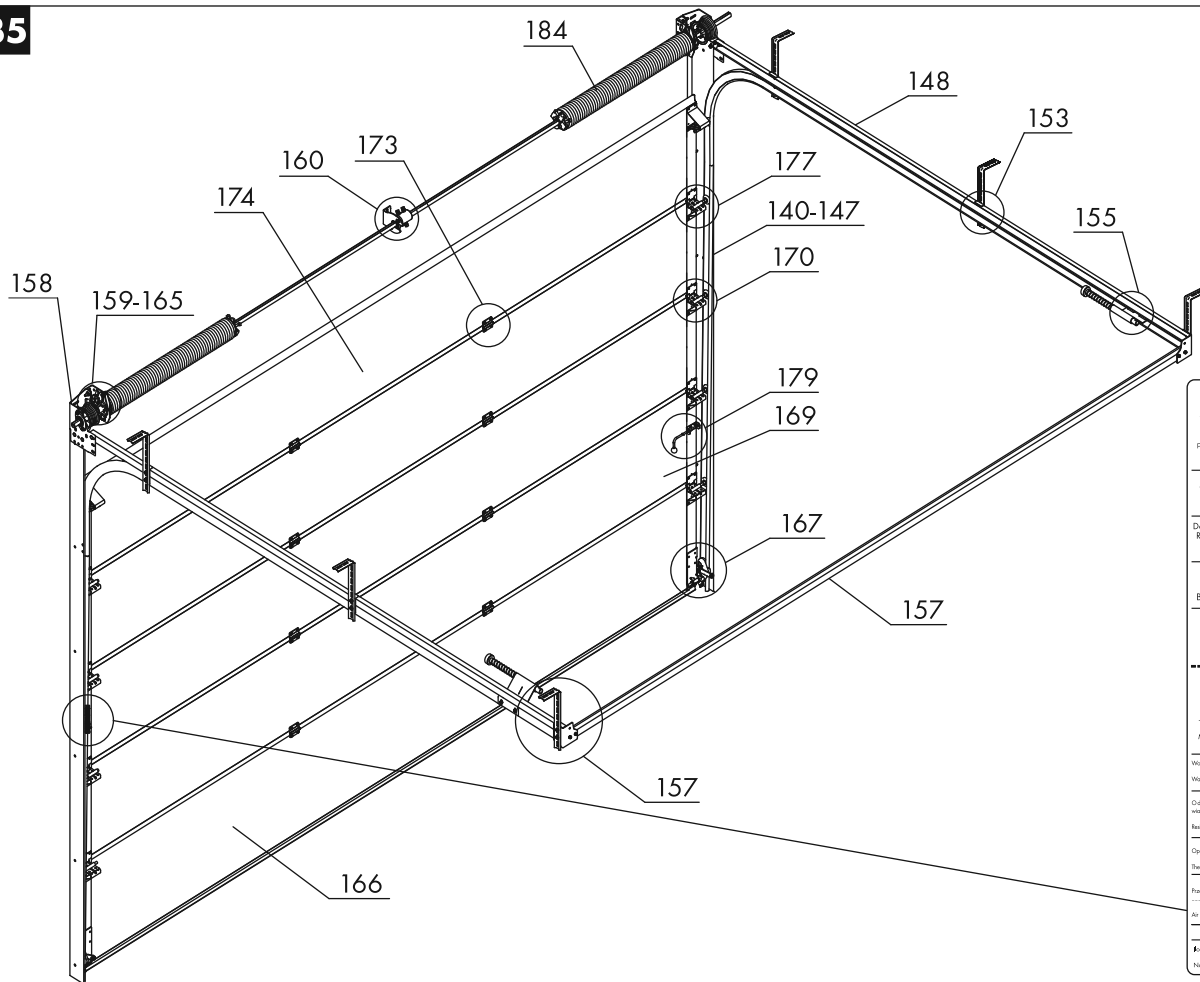




STL

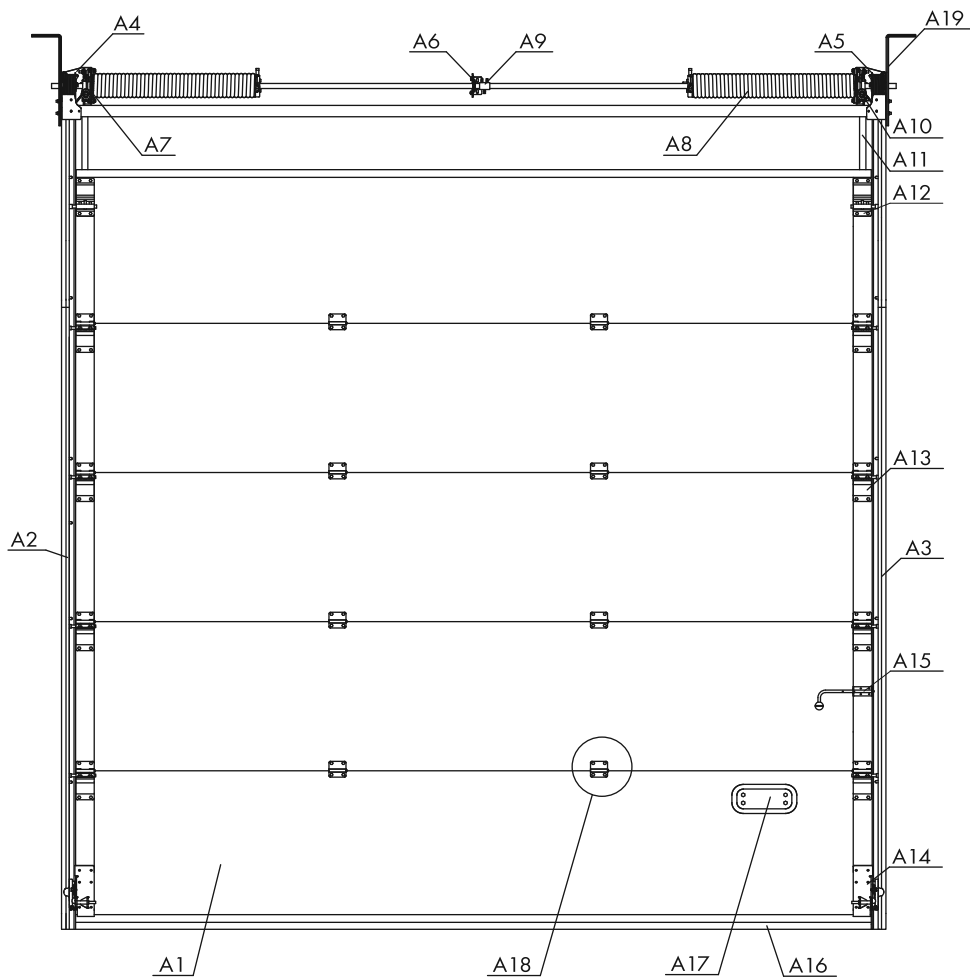


135

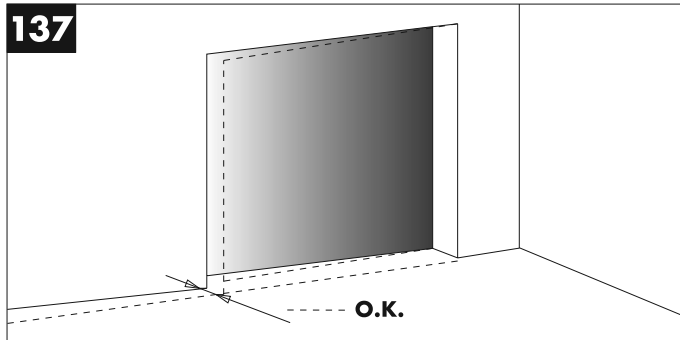


WIŚNIEWSKI Sp. z o.o. S.A. PL 33-501 Wiśniewo 103 www.wisniewski.pl	
Rok produkcji:	2012.01
Year of production:	2012.01
Dokument odwołania:	EN 13241-1
Reference document:	EN 13241-1
Numer seryjny:	BI410 62 000003
Serial number:	BI410 62 000003
 CE	
Typ: MakroPro INVEST Brama uruchamiana ręcznie Typ: MakroPro INVEST Manually operated door	
Wodoszczelność: [kPa]	1
Water tightness: [kPa]	1
Oporność na obciążenie wiatrem: [kN/m²]	2
Resistance to wind load: [kN/m²]	2
Oporność: [N/m²]	107
Thermal resistance: [W/m²]	107
Przepuszczalność powietrza: [kPa]	4
Air permeability: [kPa]	4
[89/106/EC]	
Liczba obrotów sprężyny: 9	
No. of spring turns: 9	

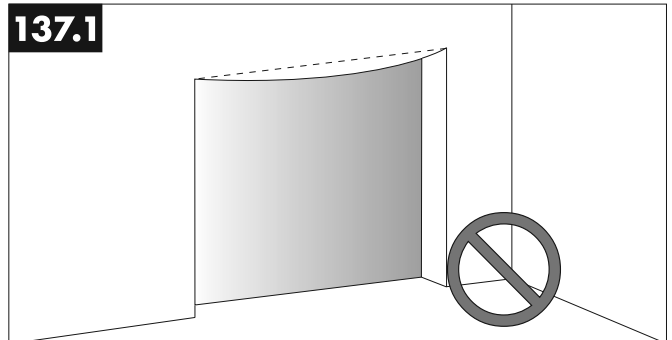
136



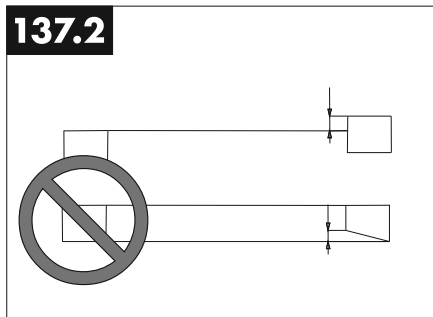
137



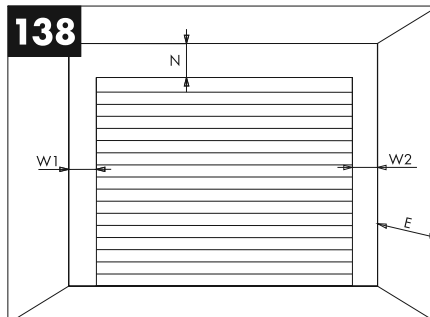
137.1



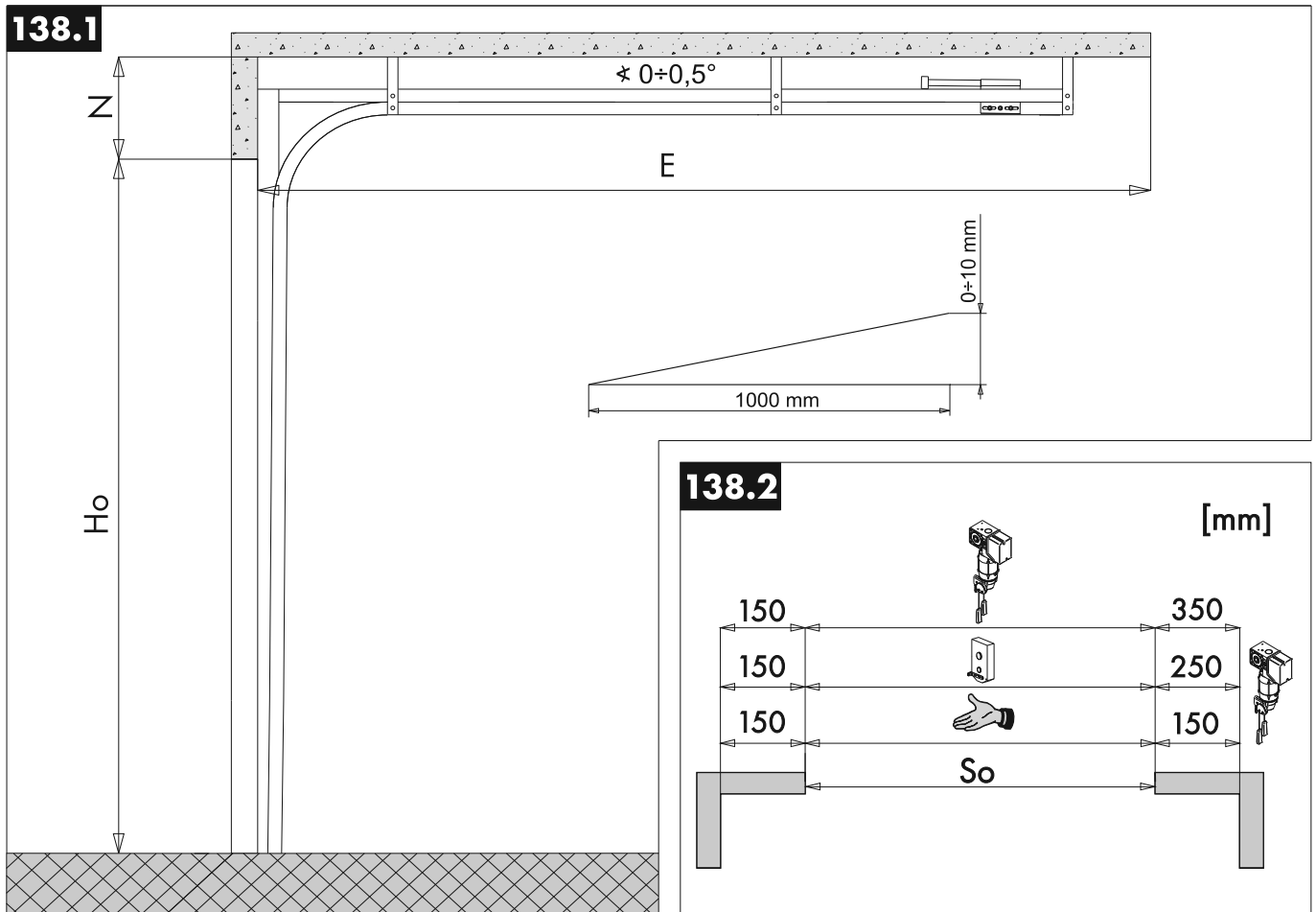
137.2



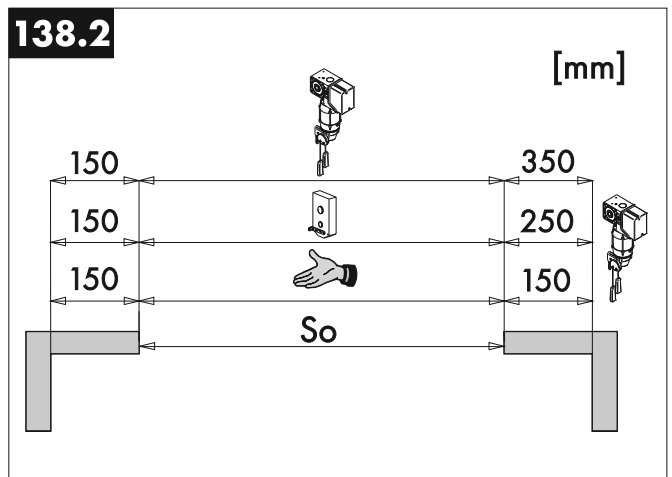
138



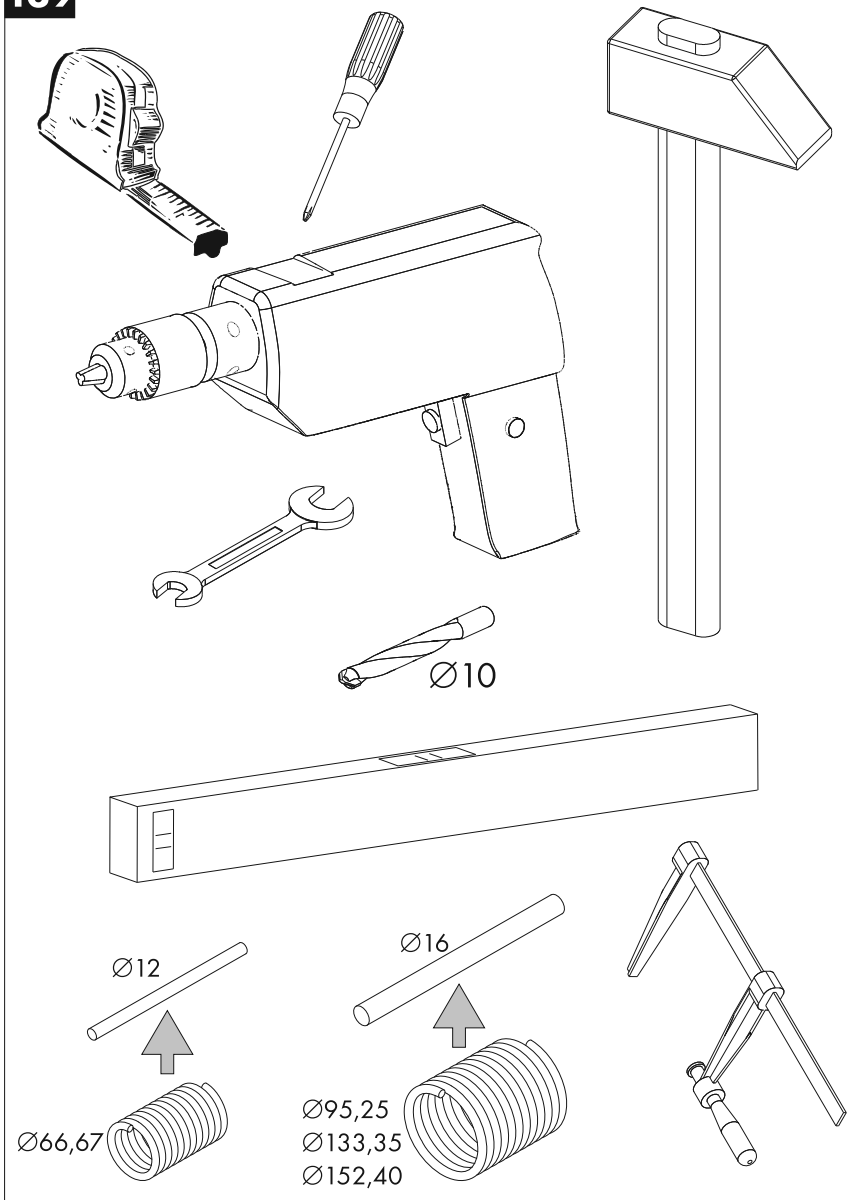
138.1



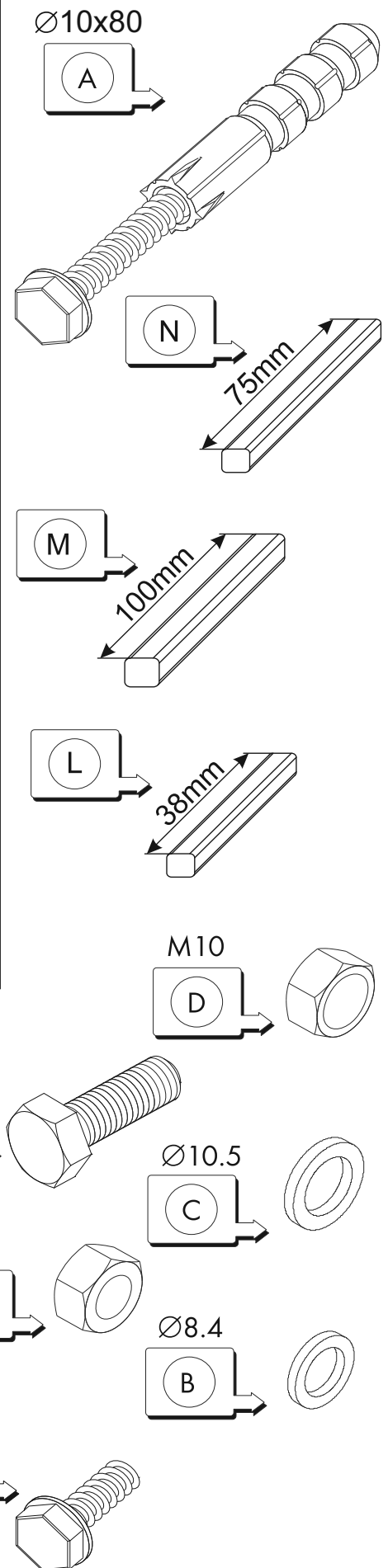
138.2

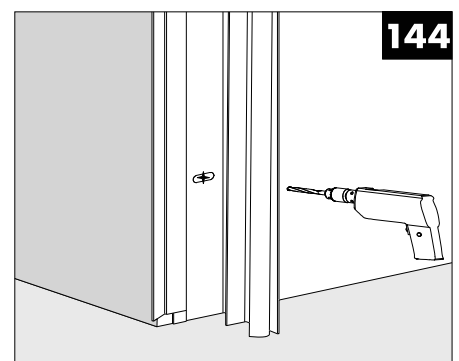
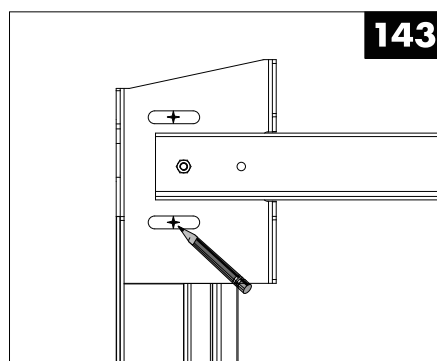
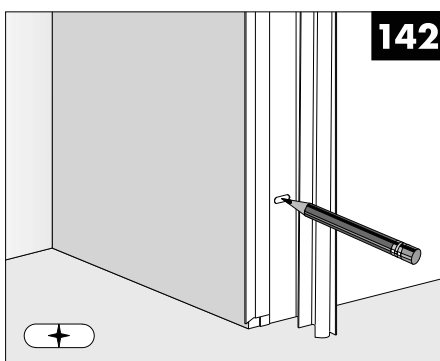
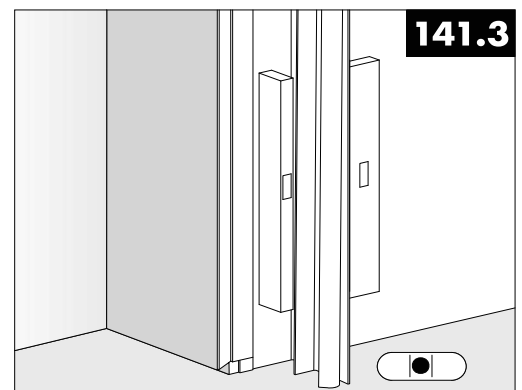
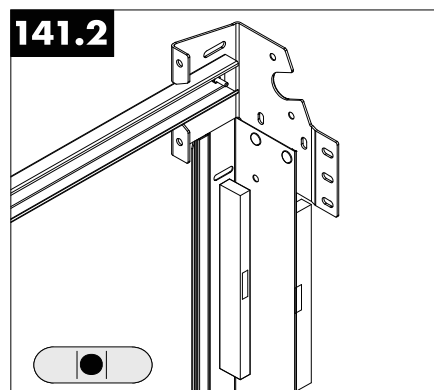
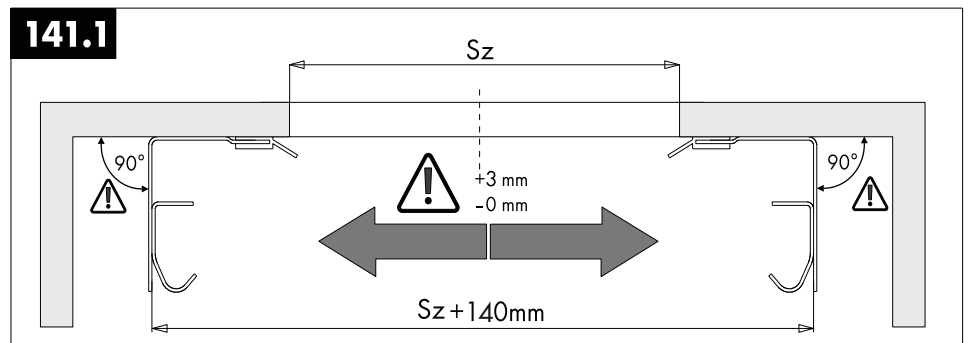
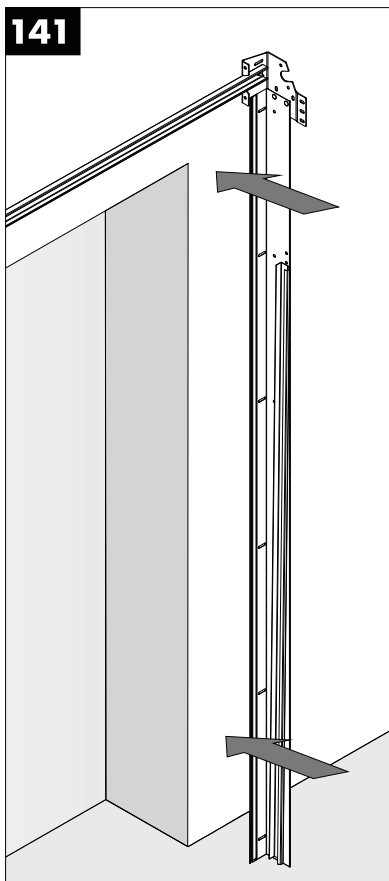
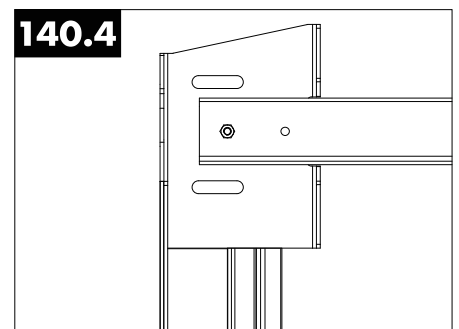
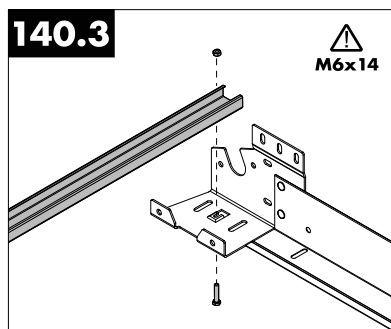
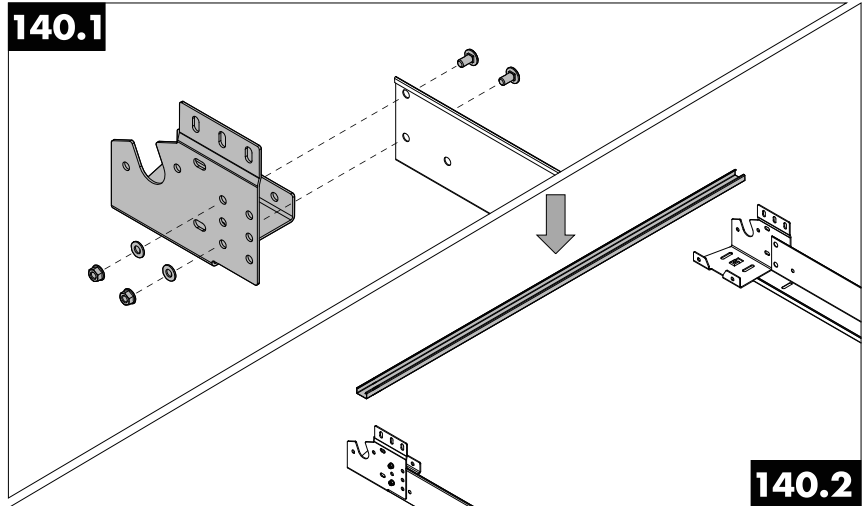
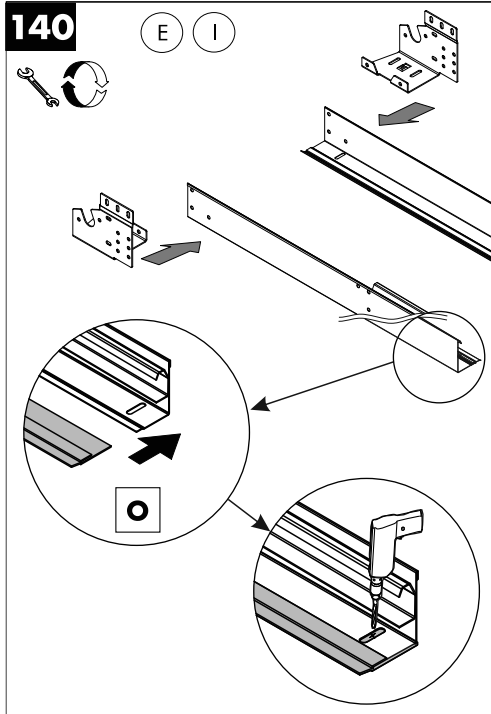


139

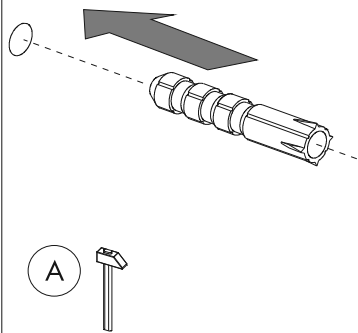


139.1

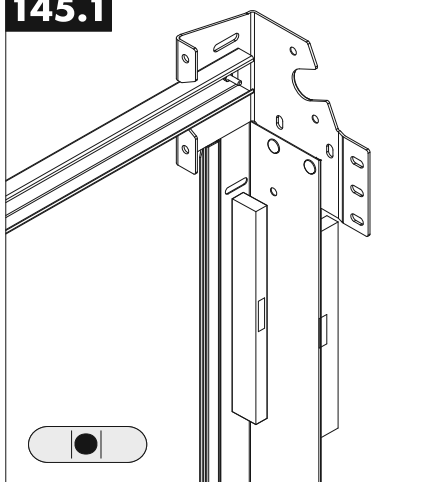




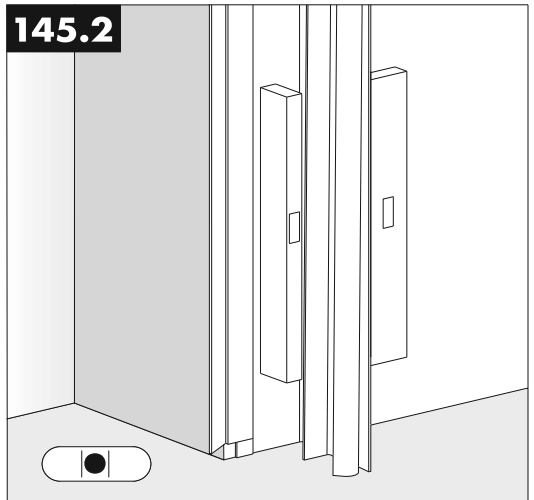
145



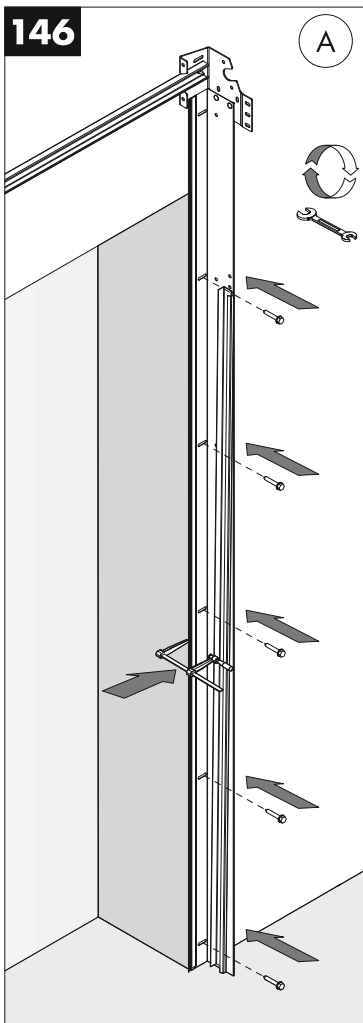
145.1



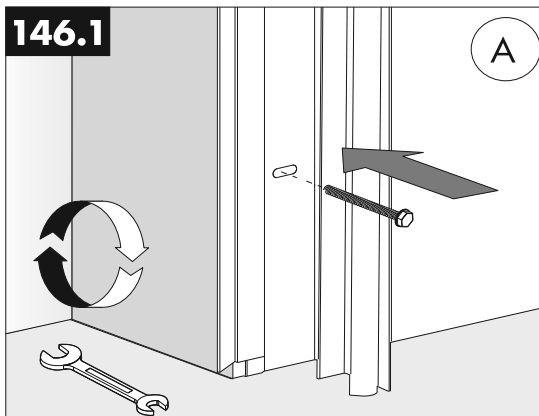
145.2



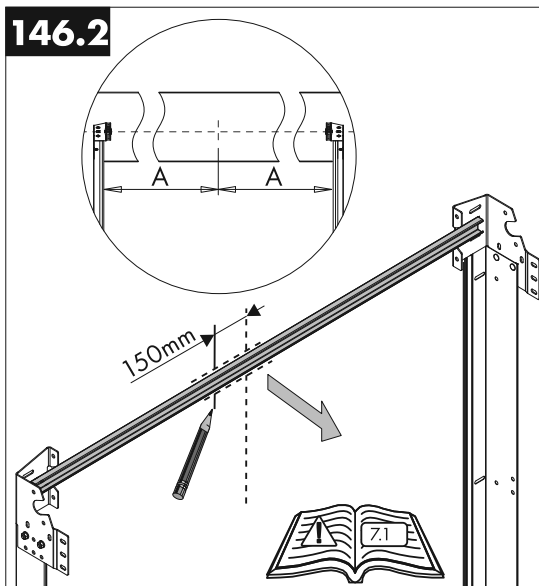
146



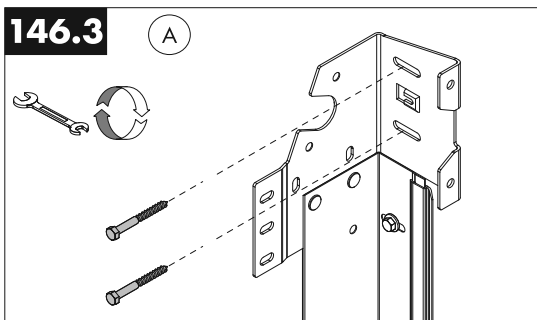
146.1



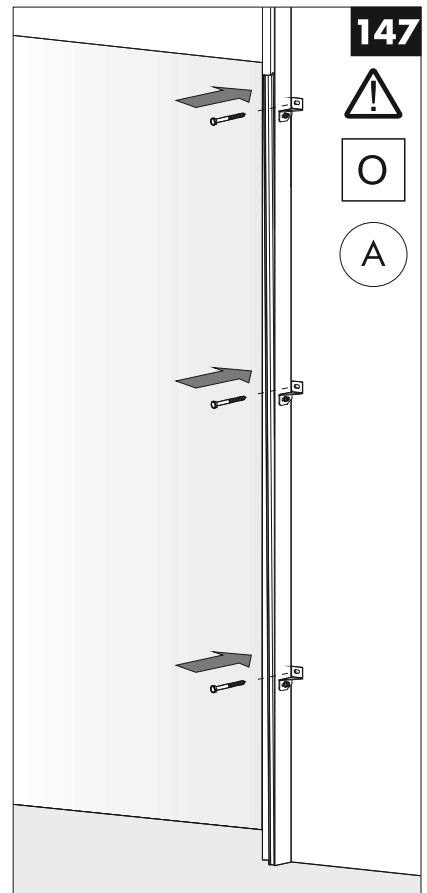
146.2



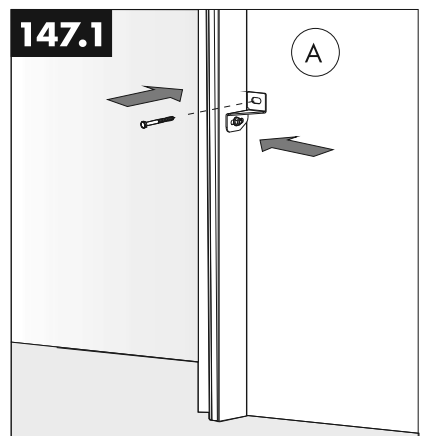
146.3



147

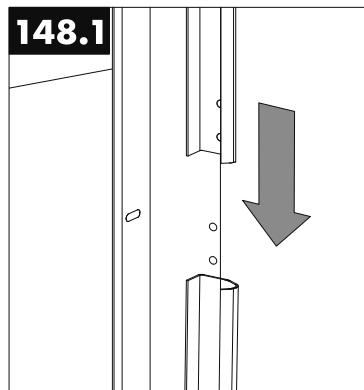
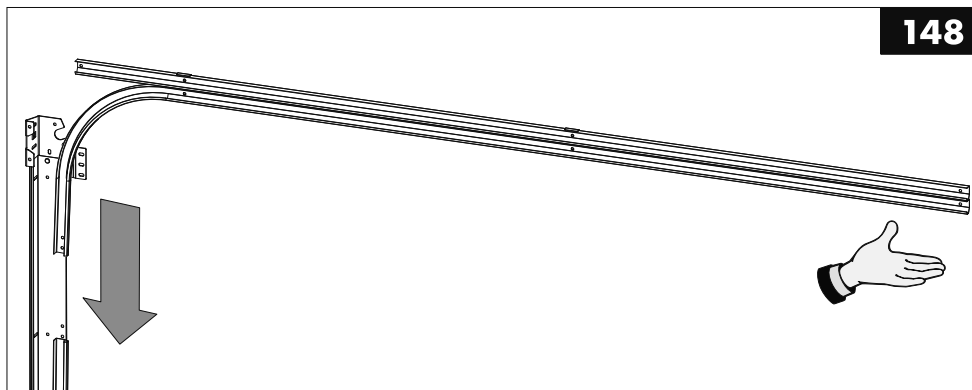


147.1



148

148.1

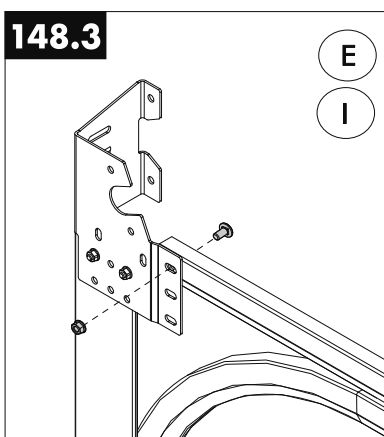
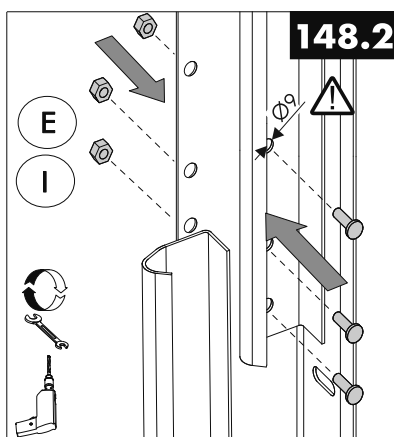


148.2

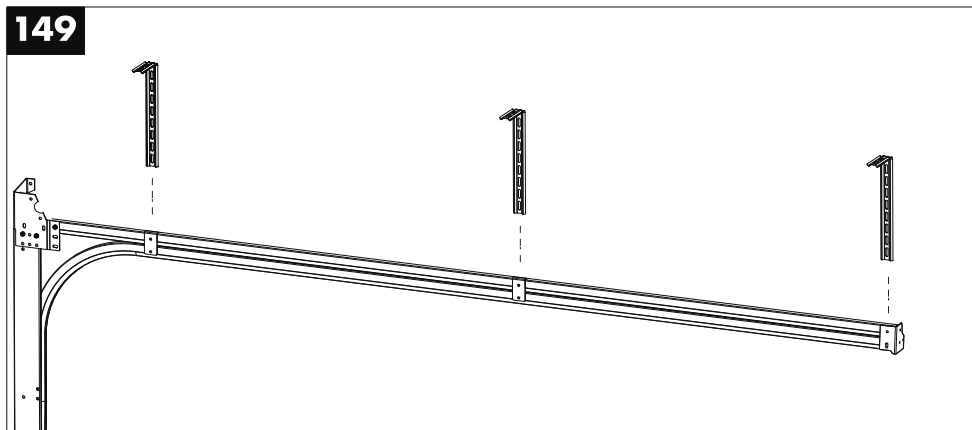
148.3

E

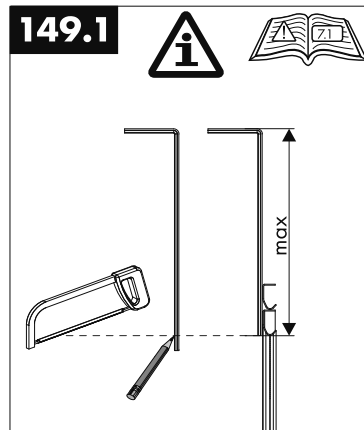
I



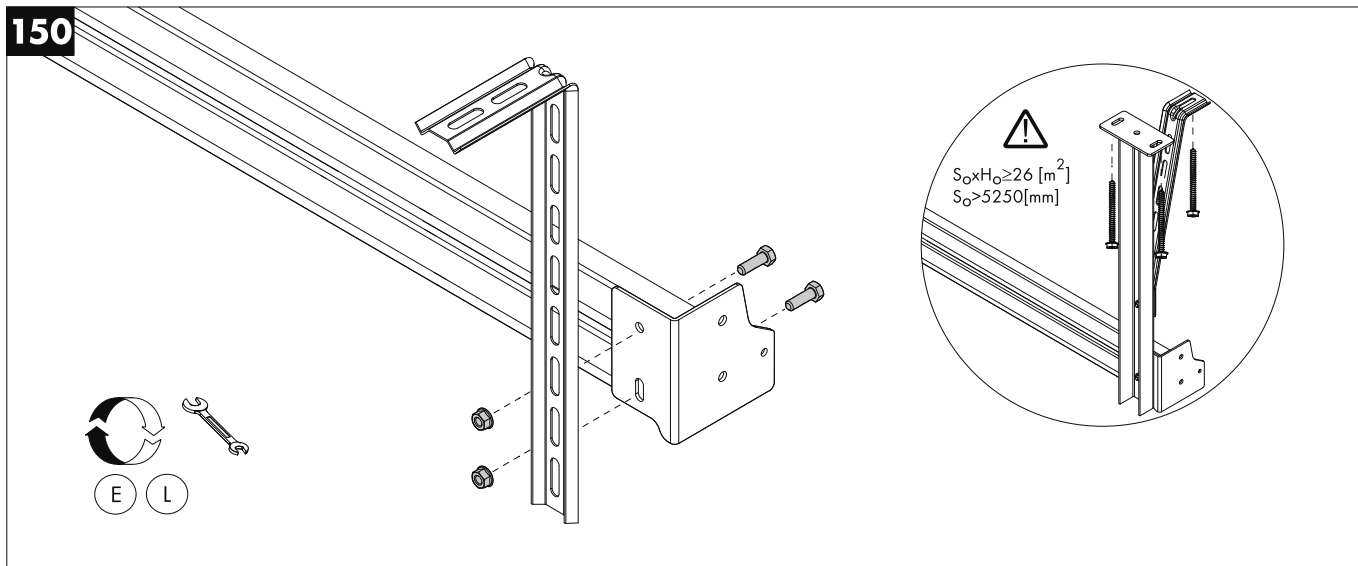
149



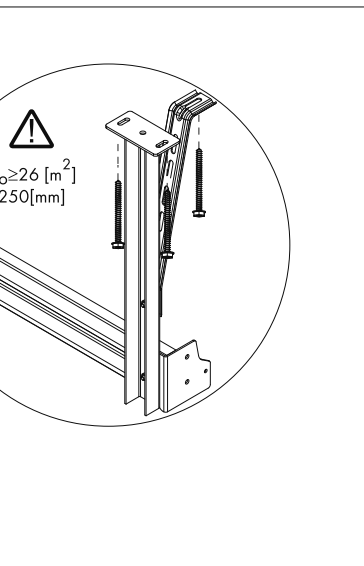
149.1



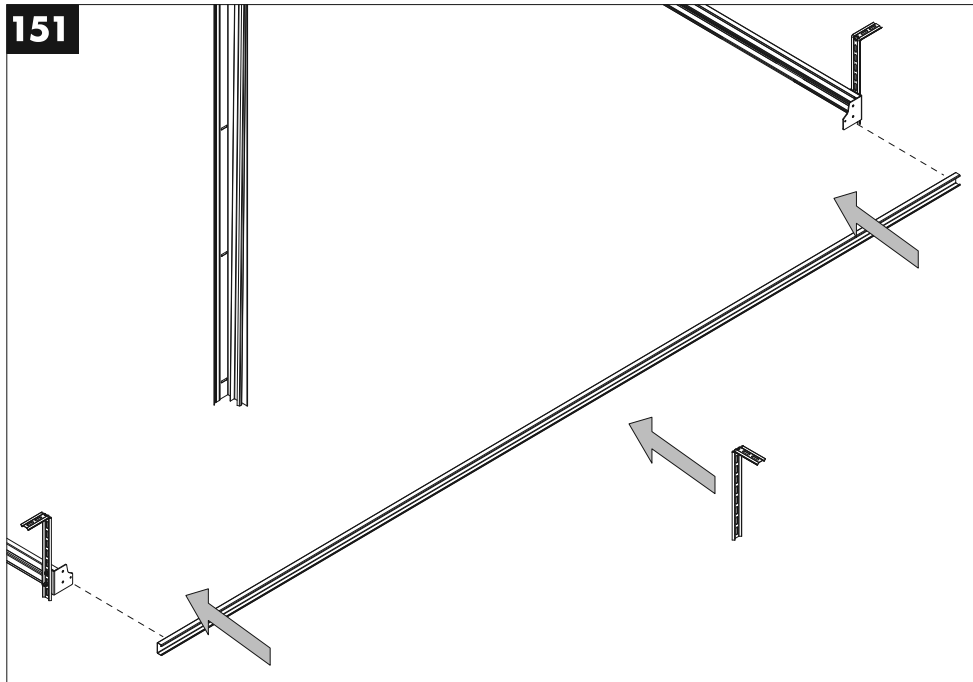
150



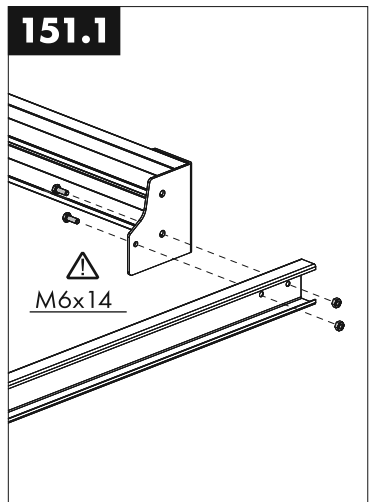
150.1



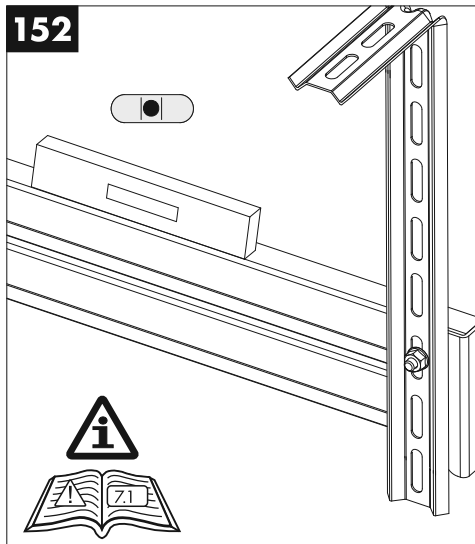
151



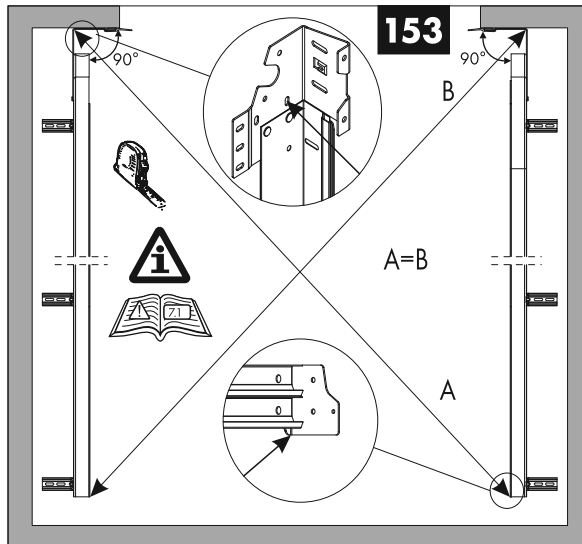
151.1



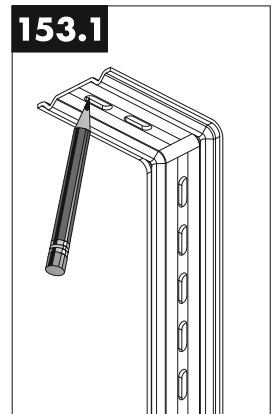
152



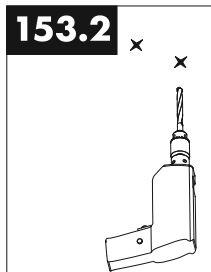
153



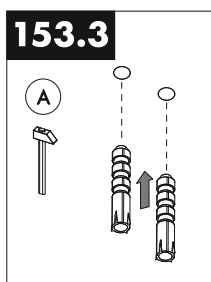
153.1



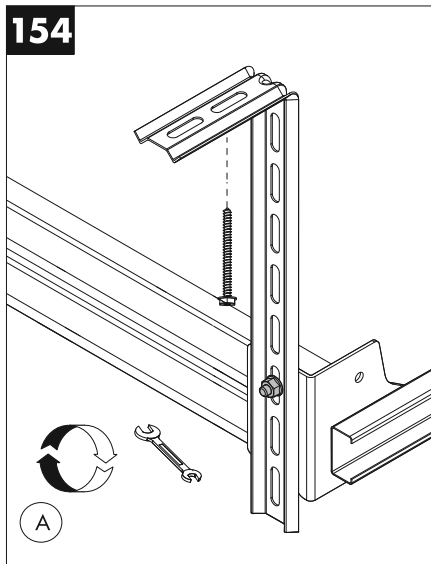
153.2



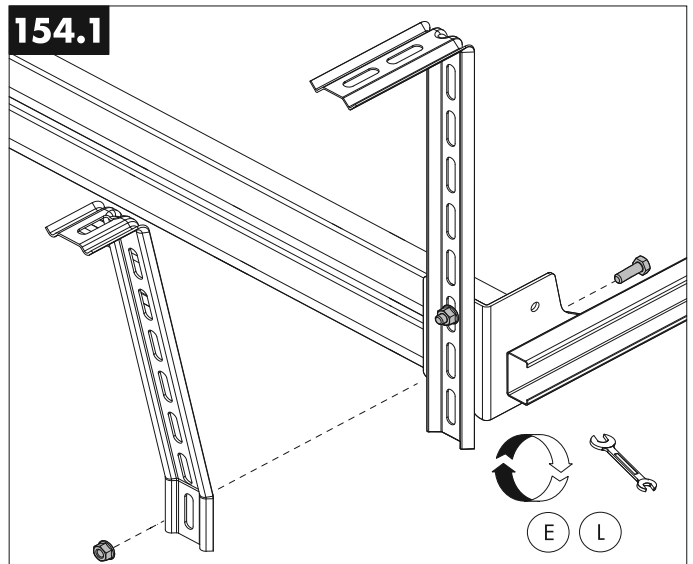
153.3



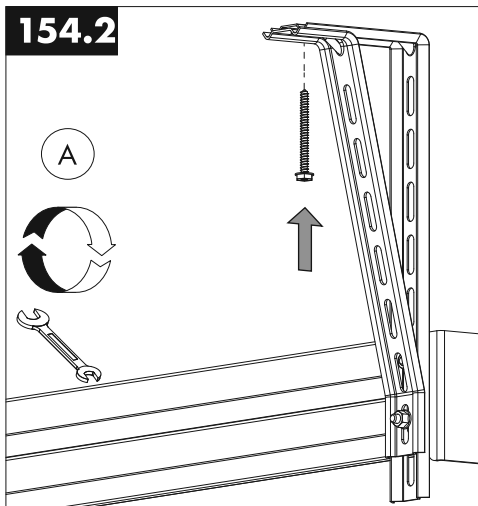
154



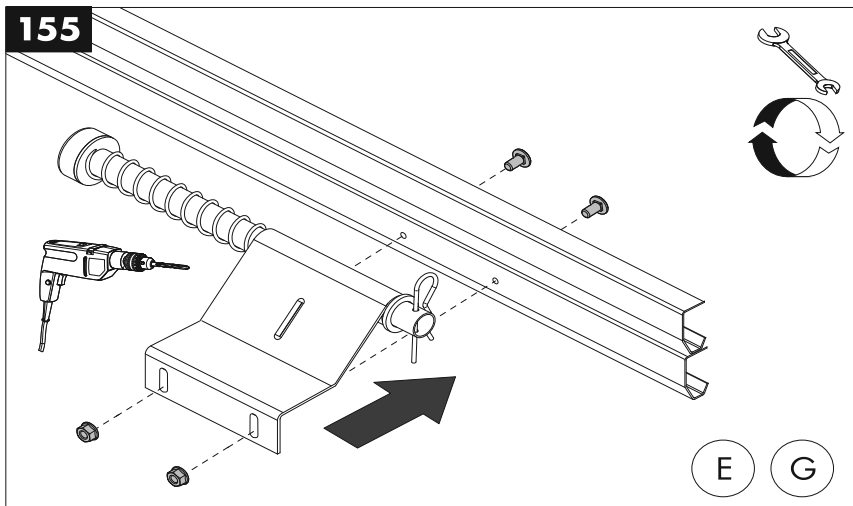
154.1



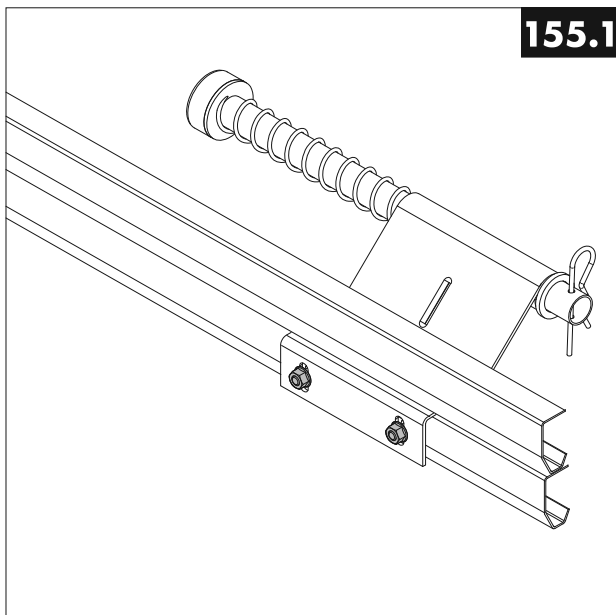
154.2



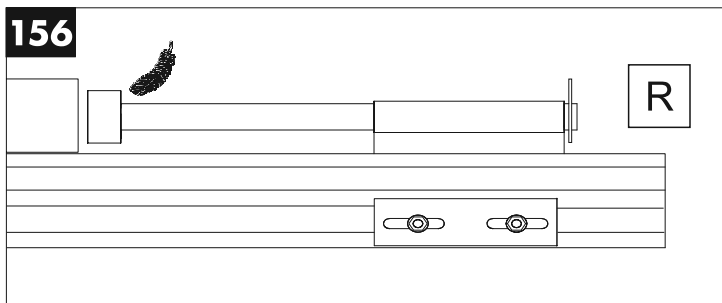
155



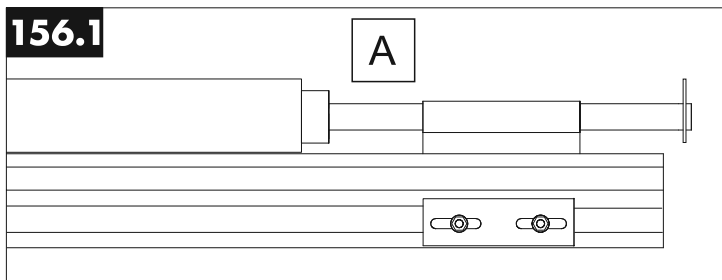
155.1



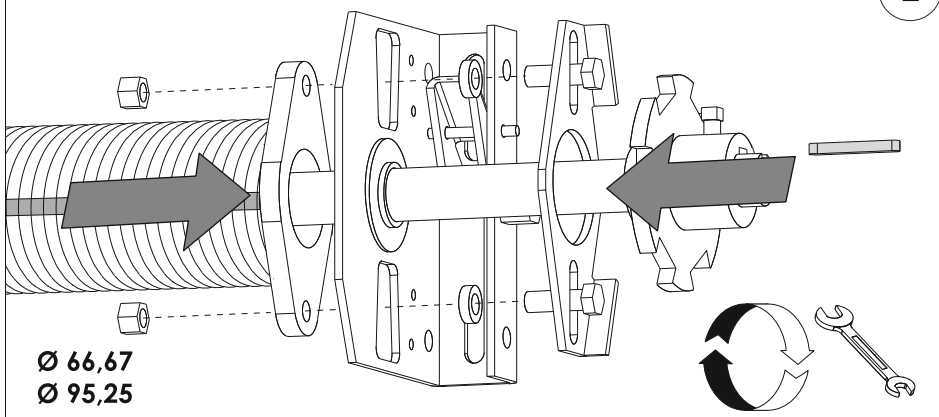
156



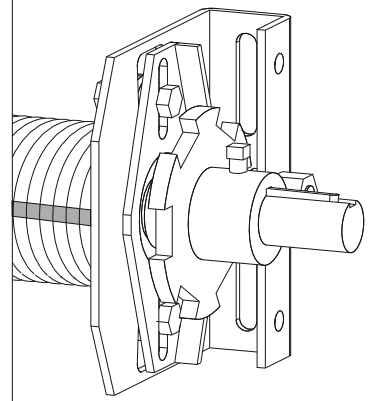
156.1



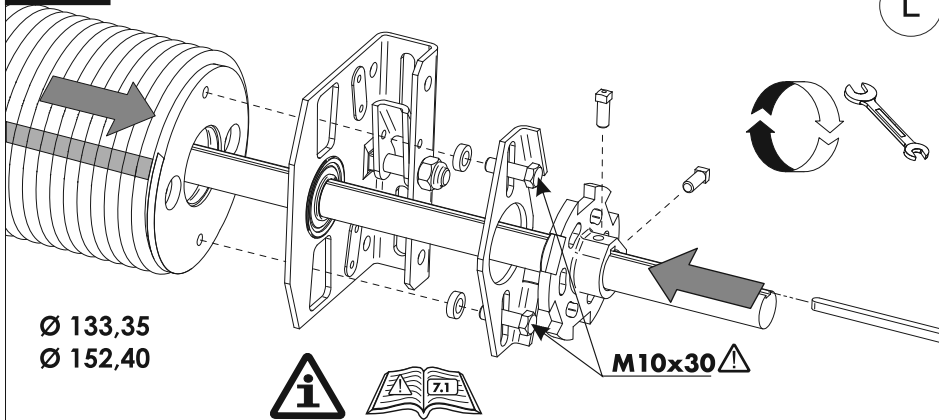
159



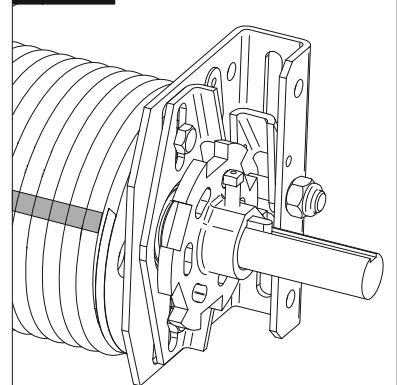
159.1



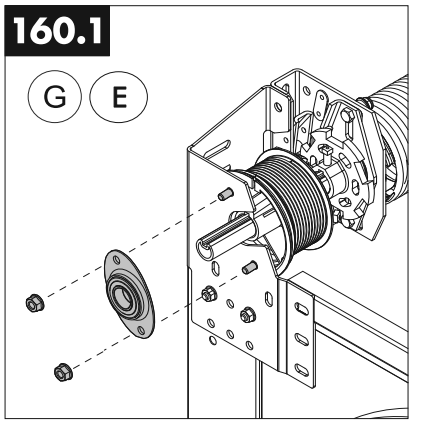
159.2



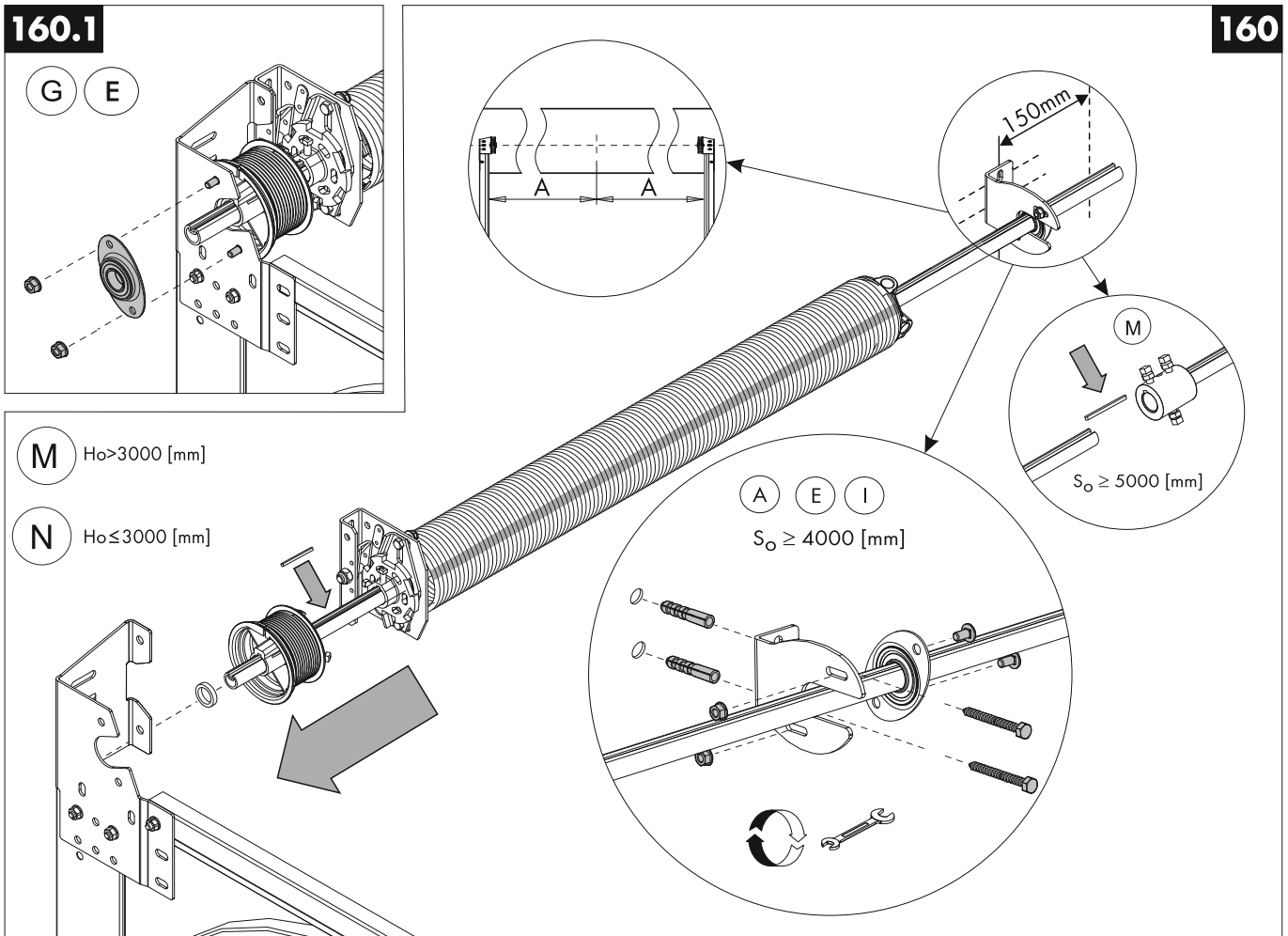
159.3



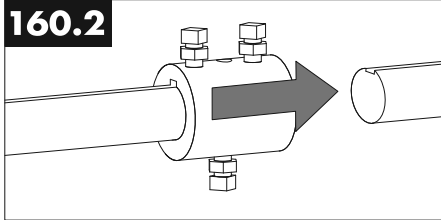
160.1



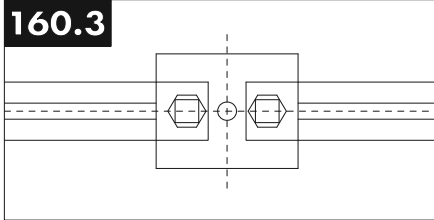
160



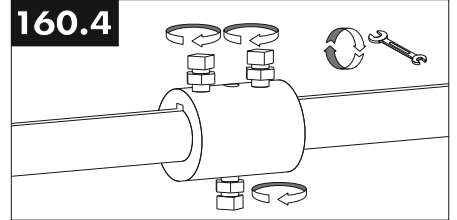
160.2



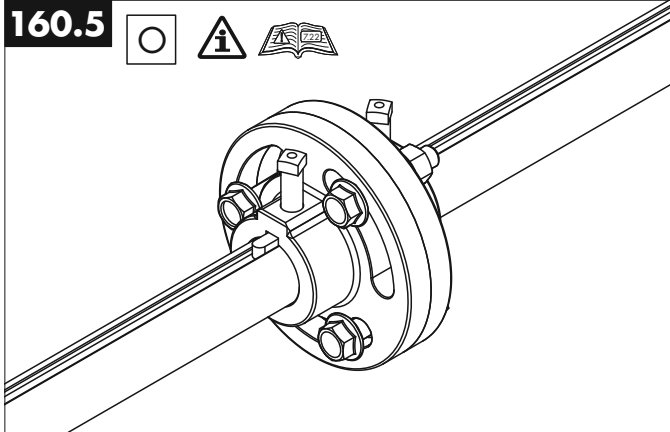
160.3



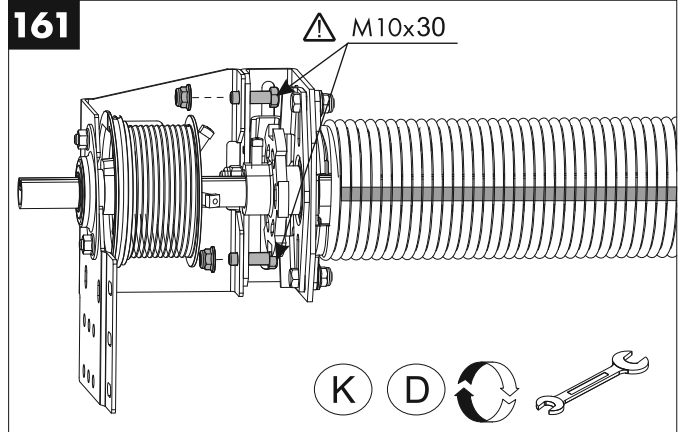
160.4



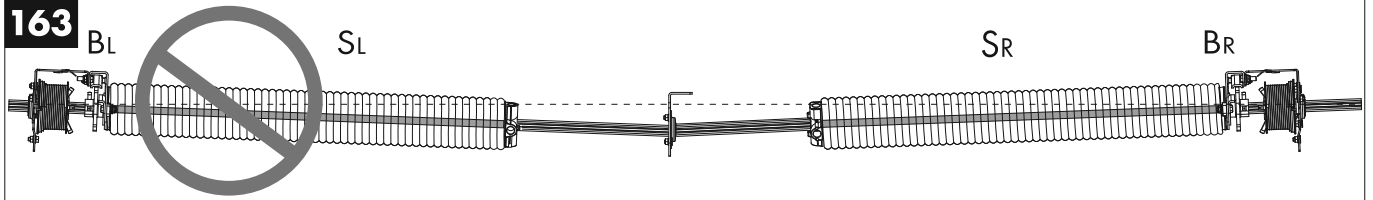
160.5



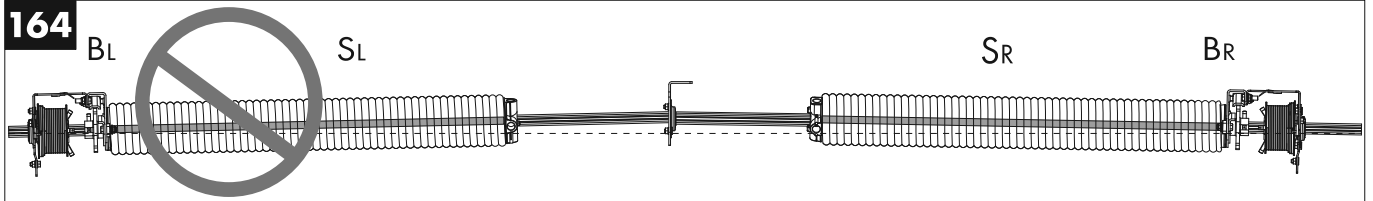
161



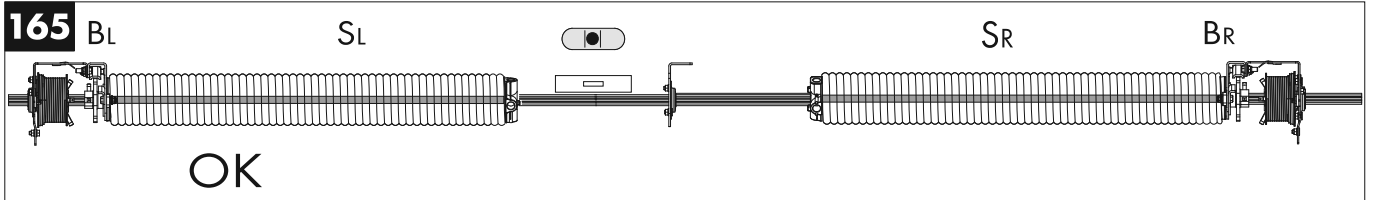
163



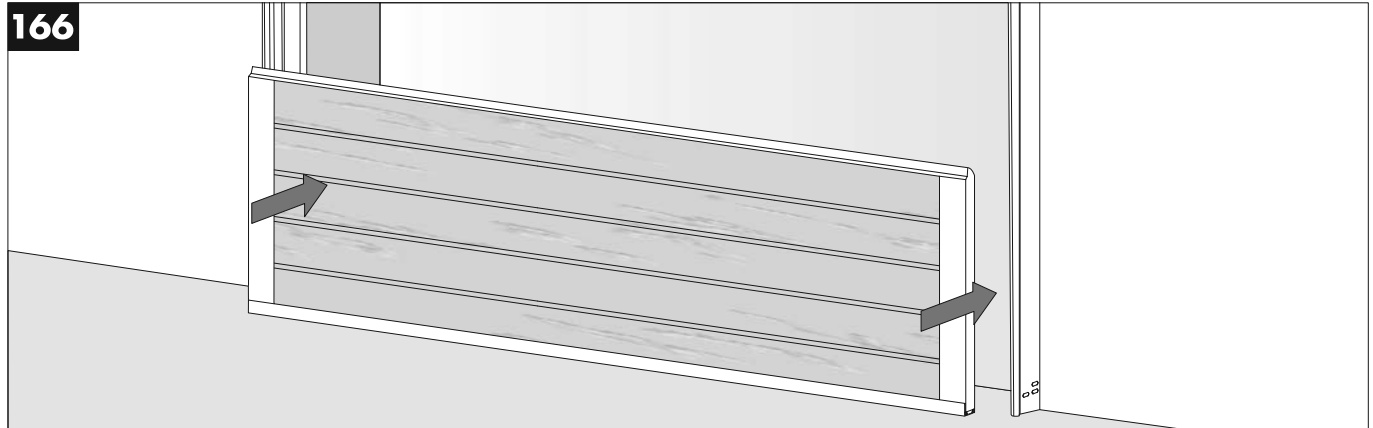
164

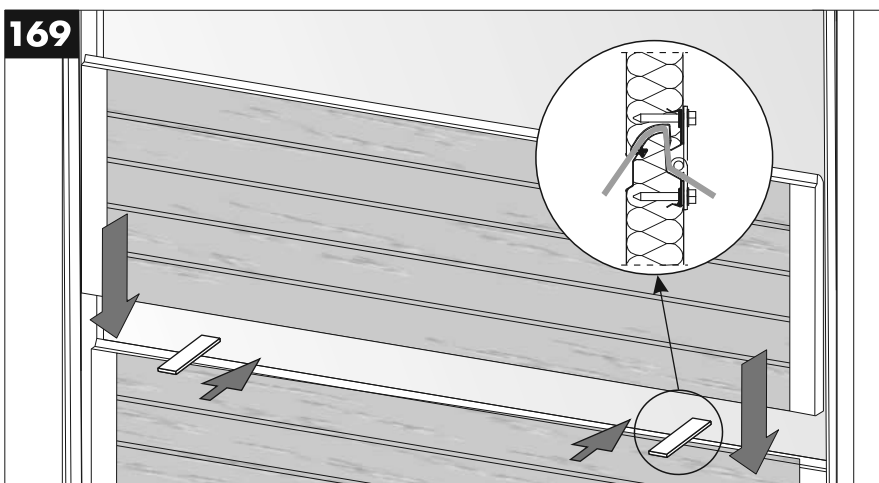
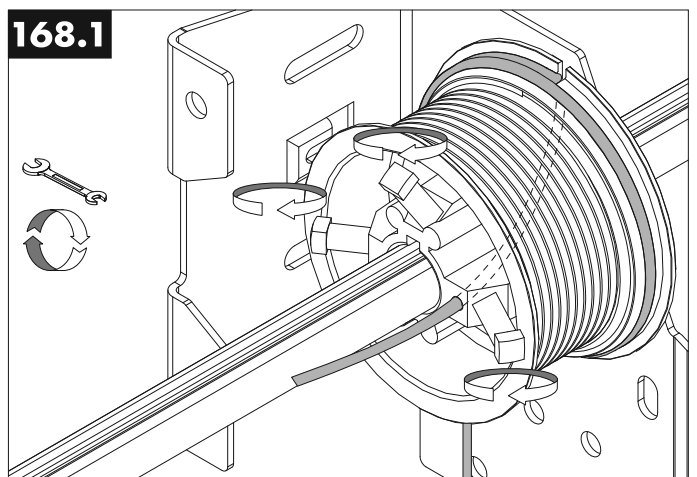
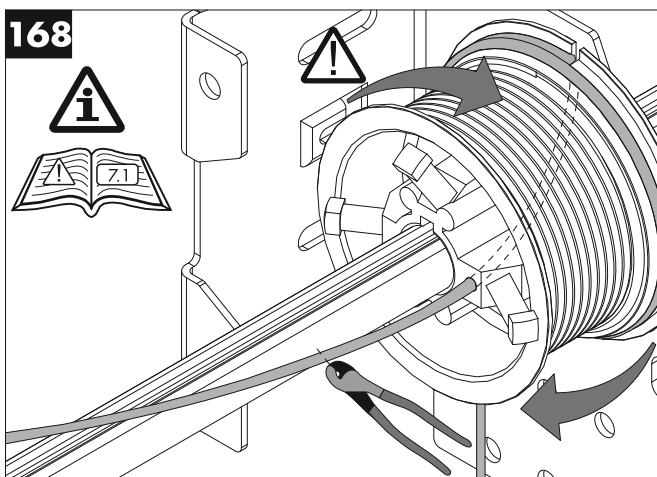
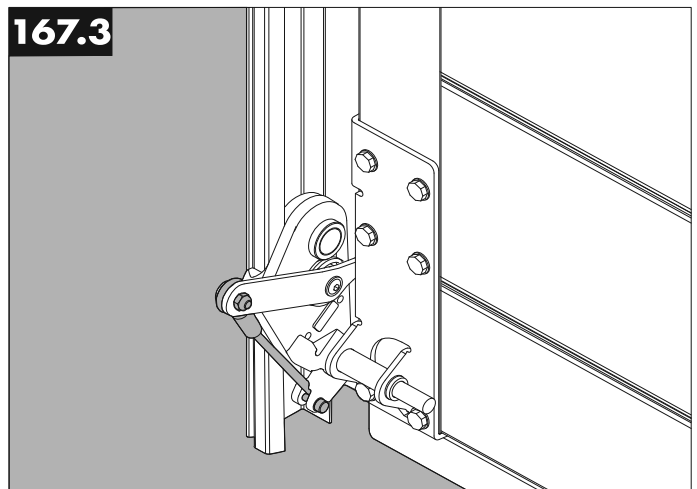
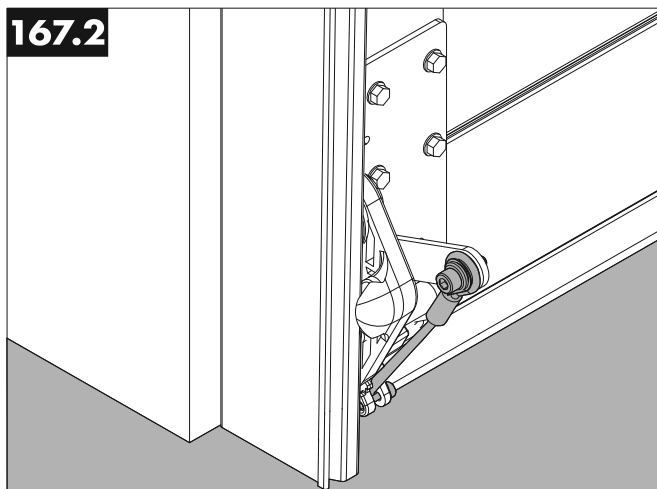
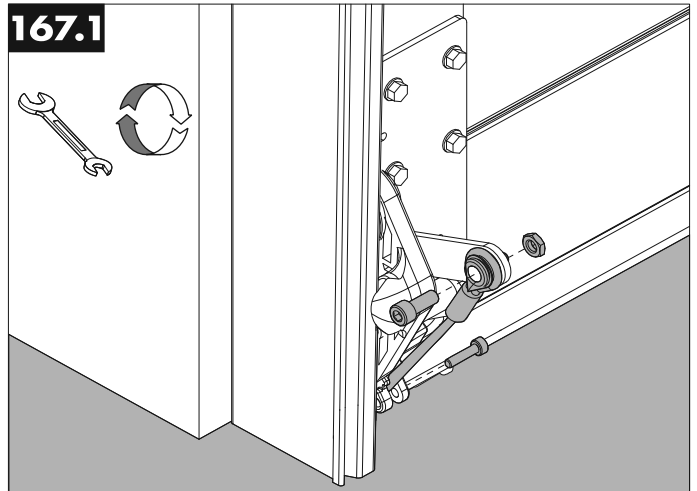
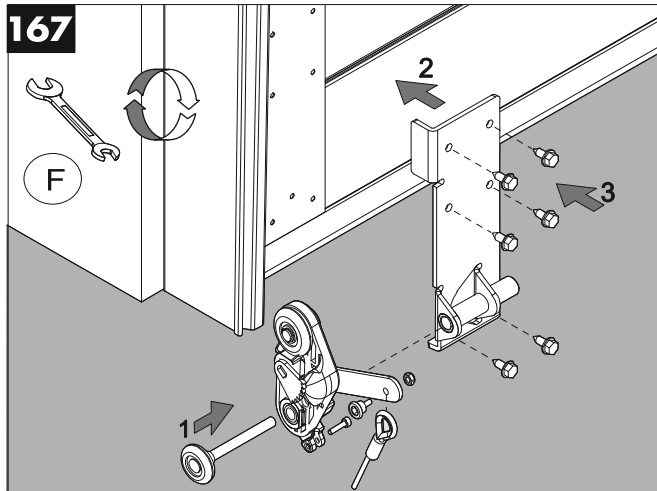


165

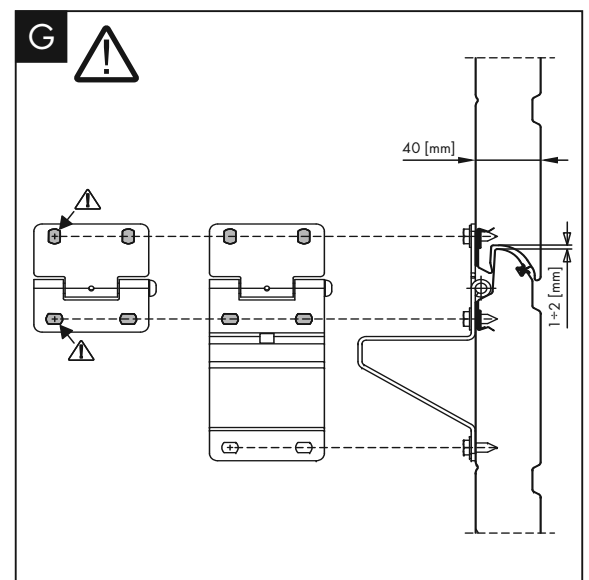
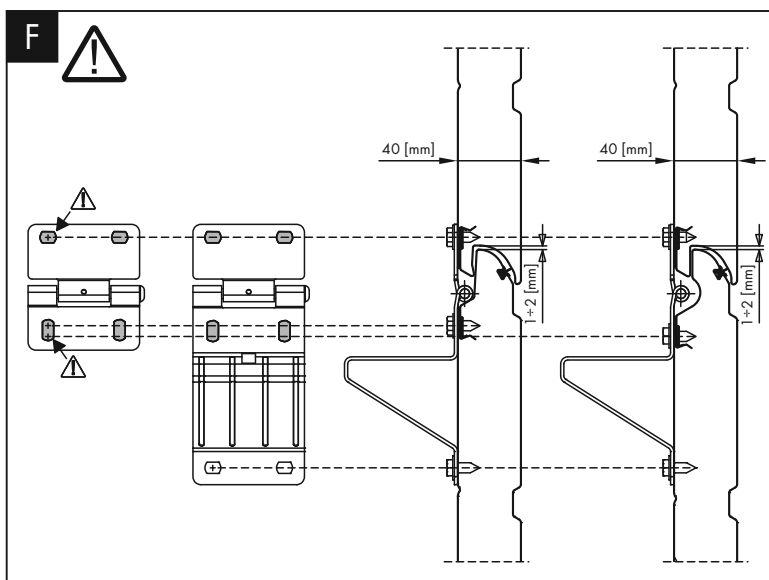
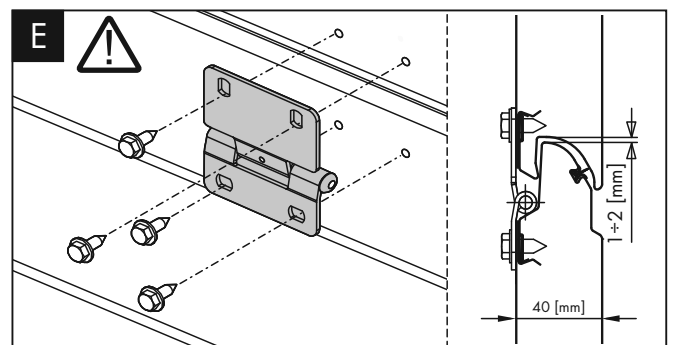
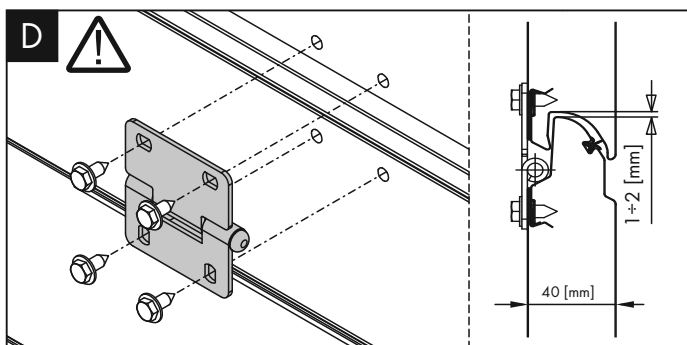
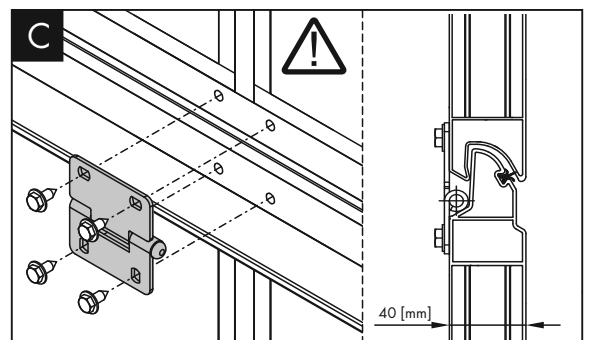
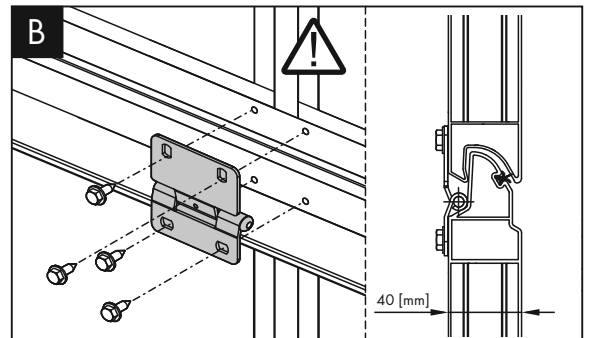
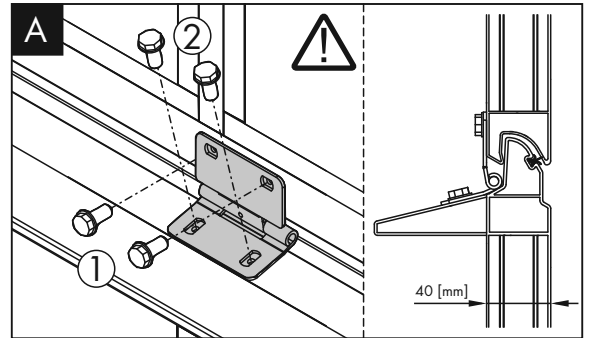
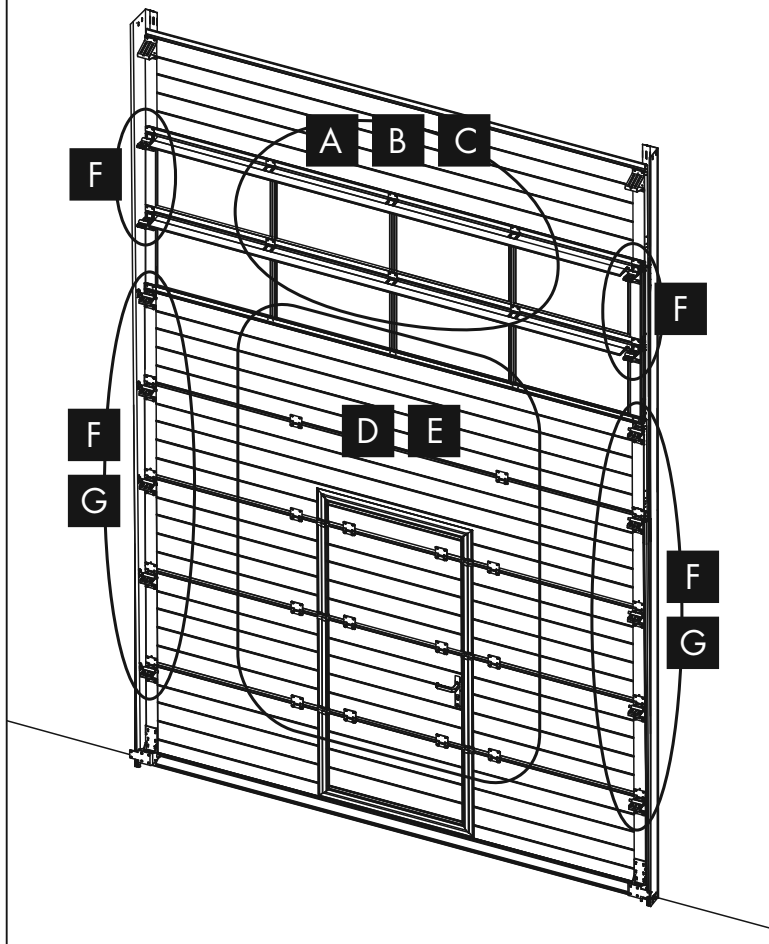


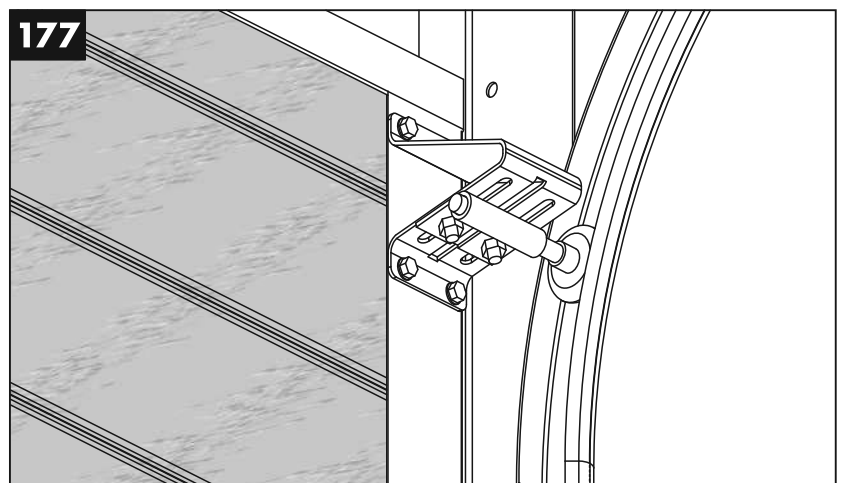
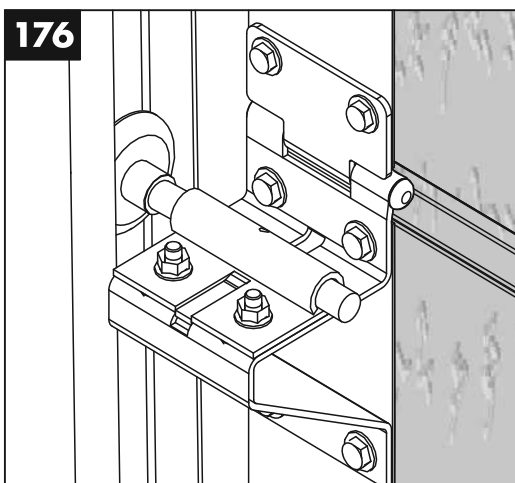
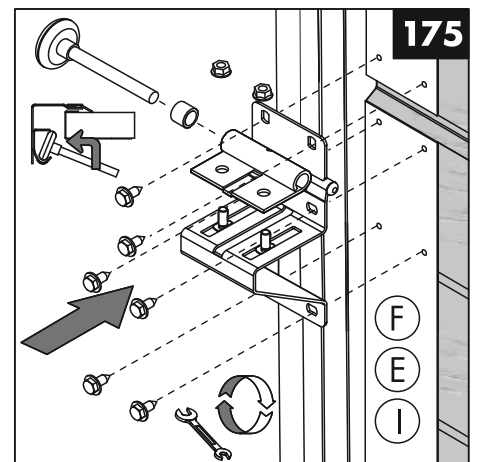
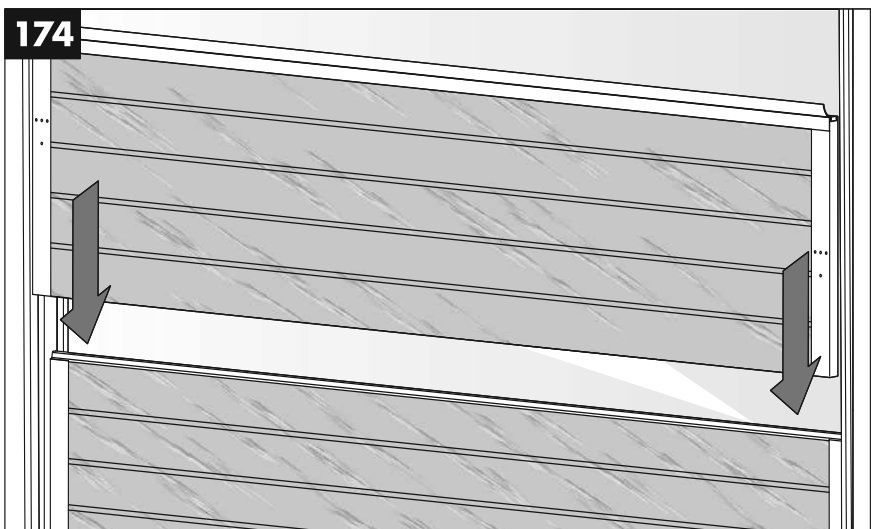
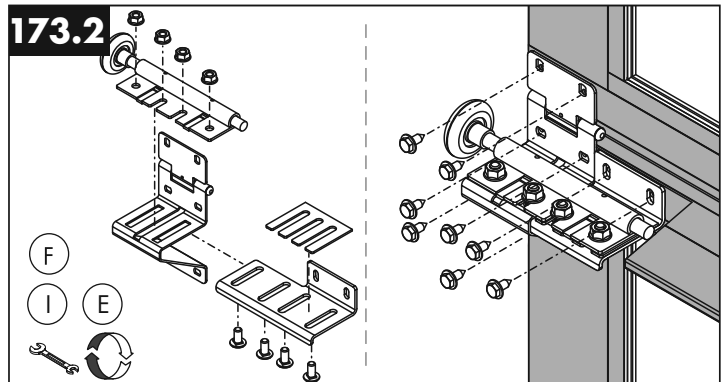
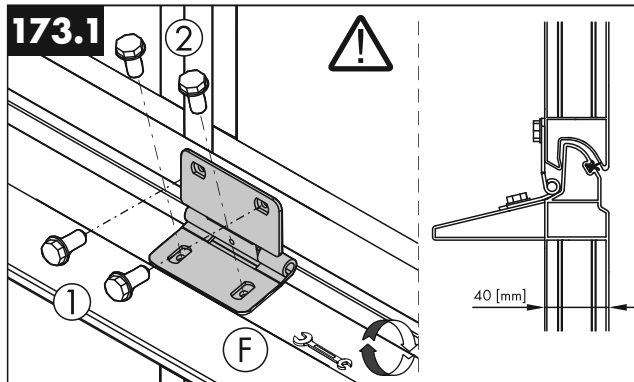
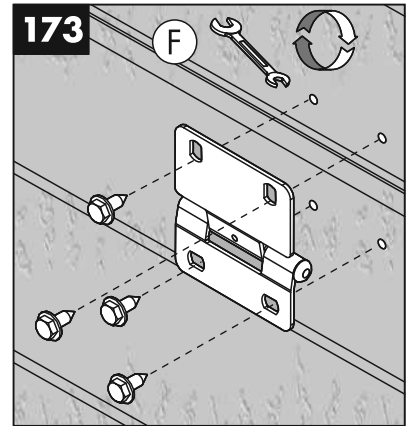
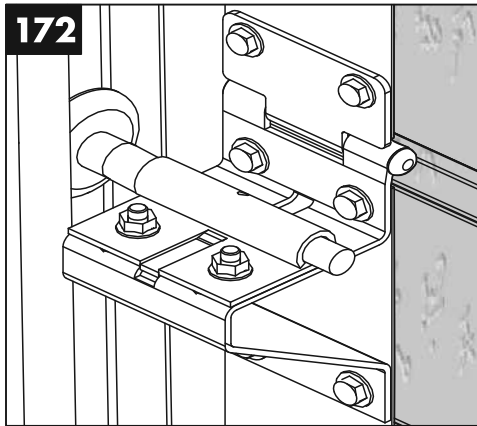
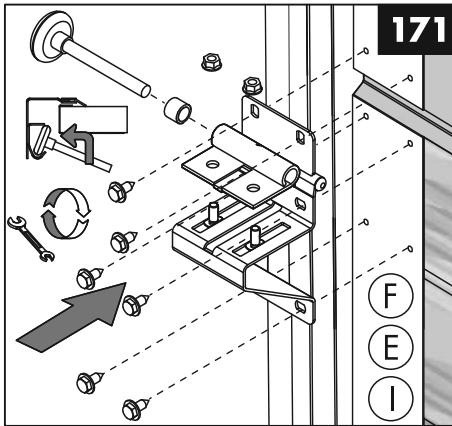
166

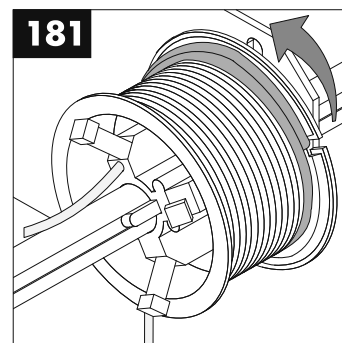
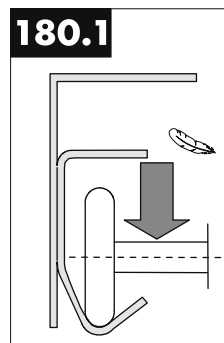
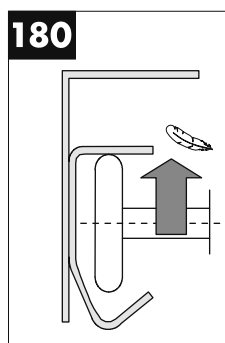
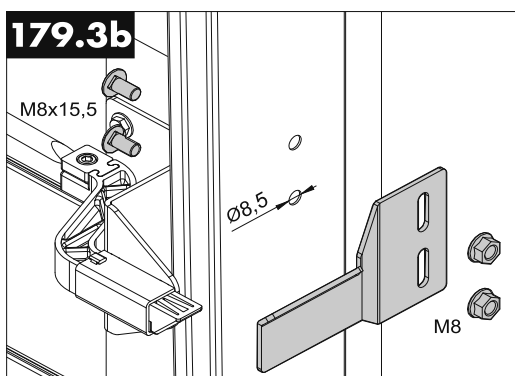
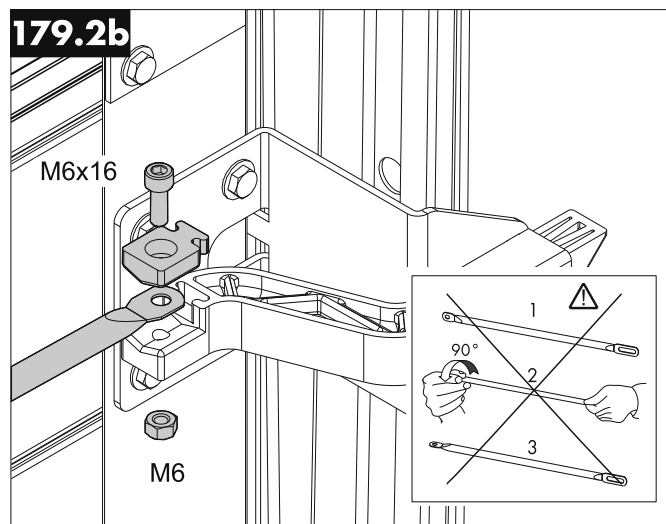
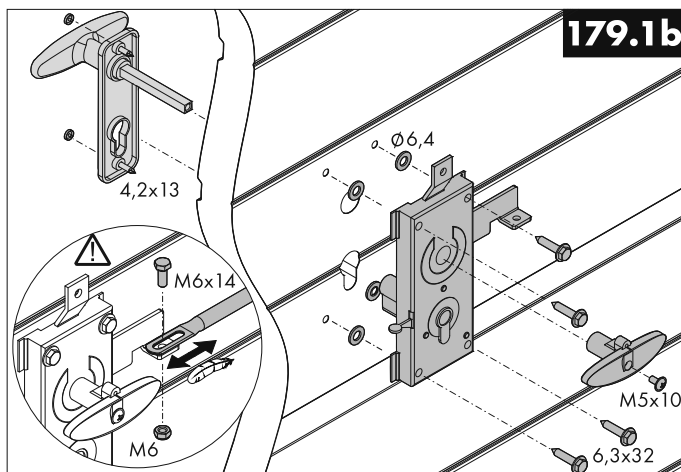
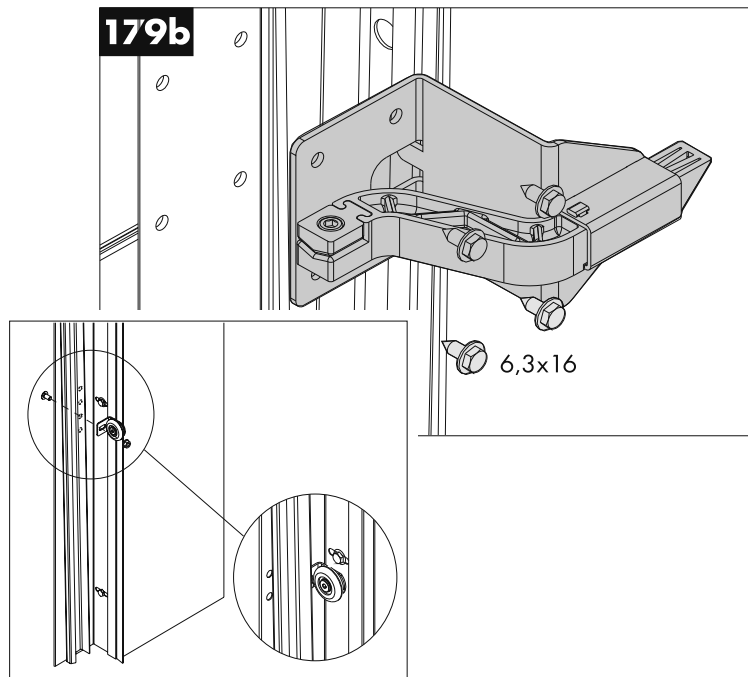
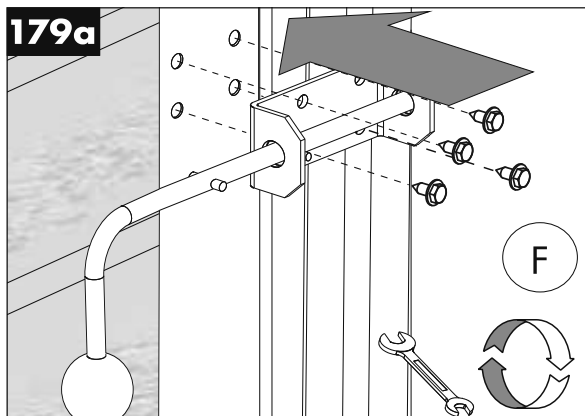
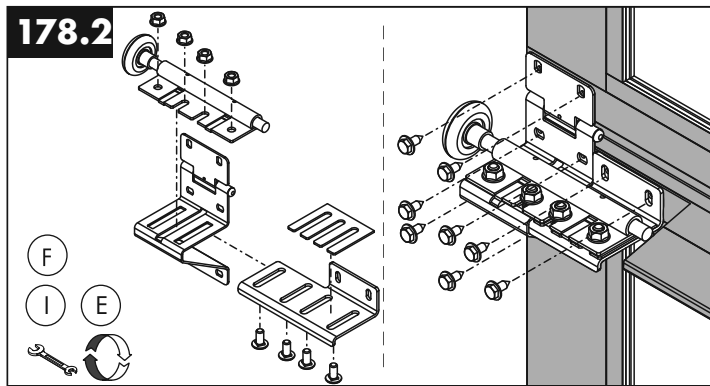
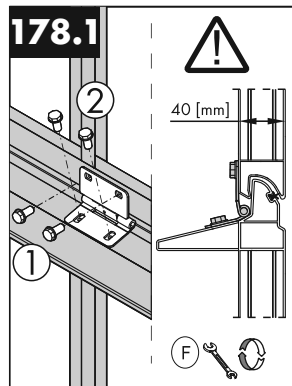
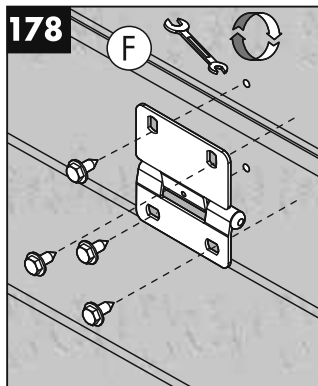


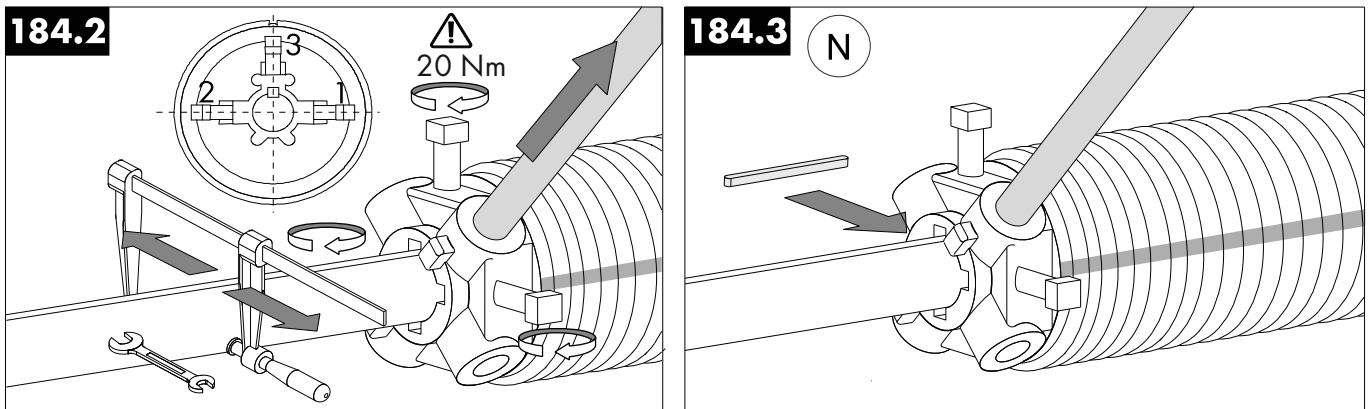
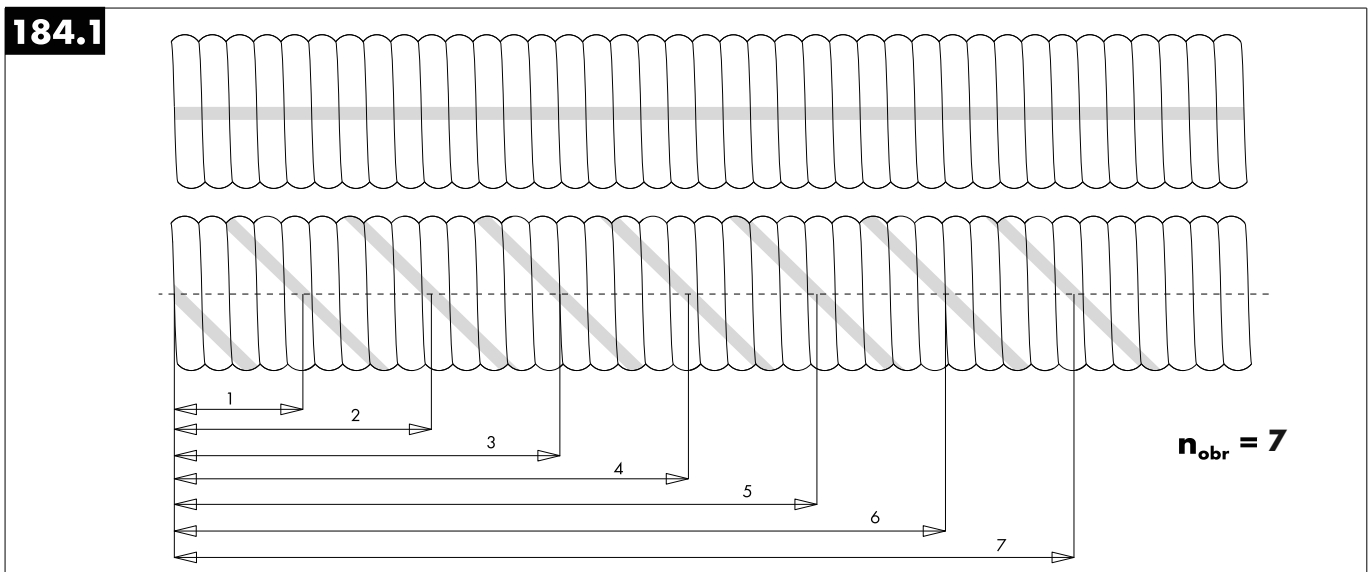
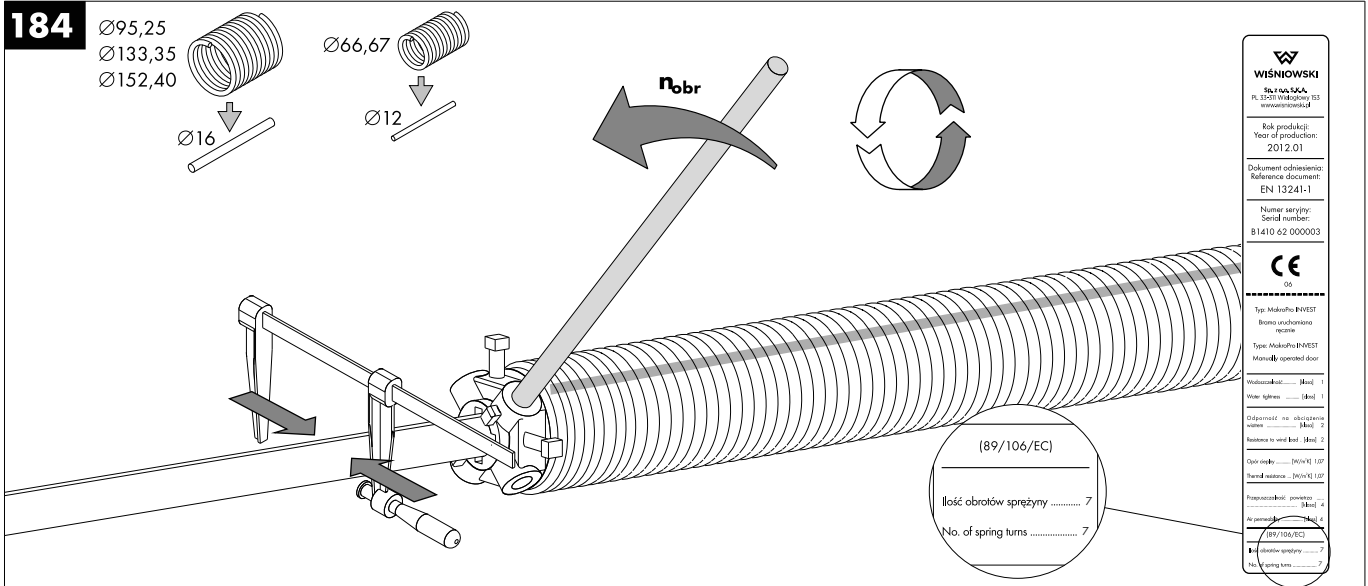
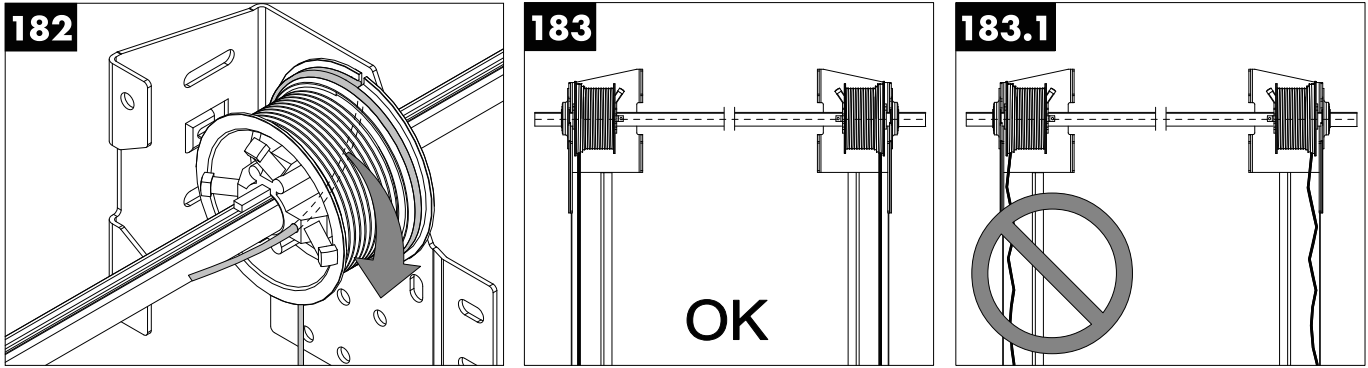


170

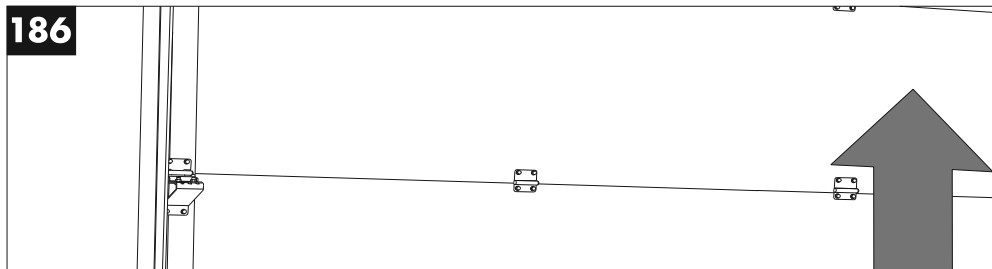




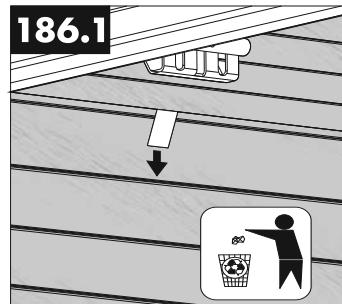




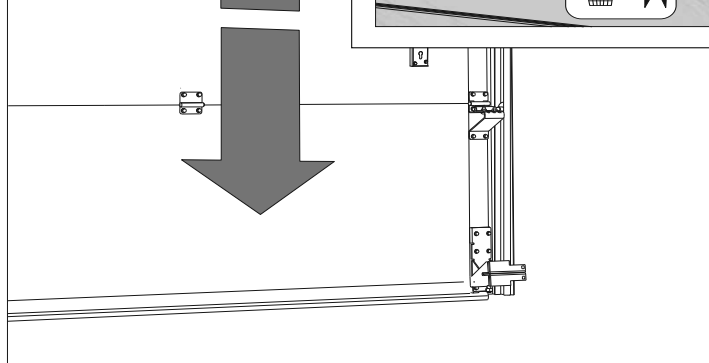
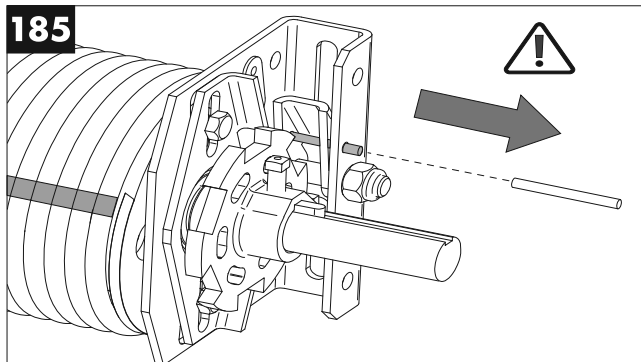
186



186.1

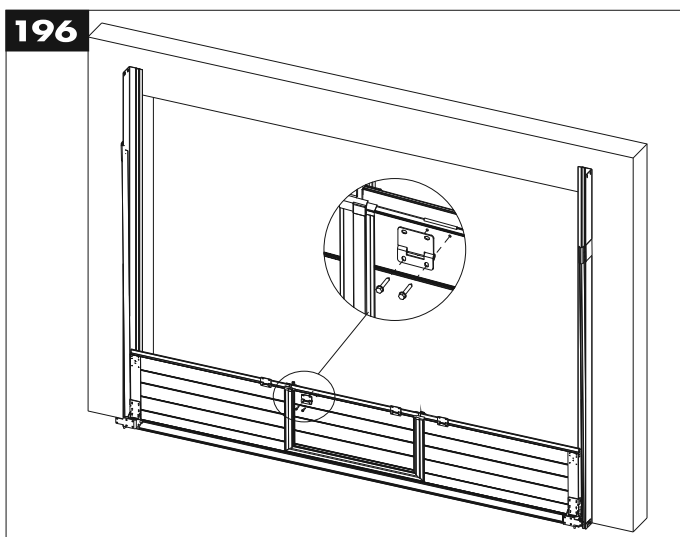


185

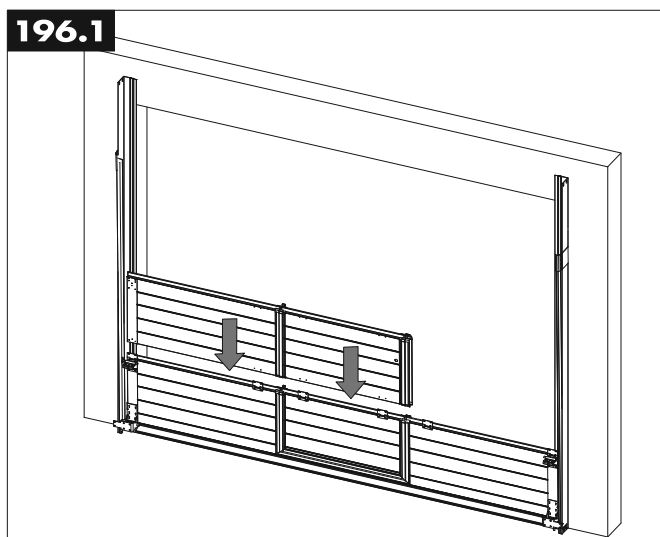


I

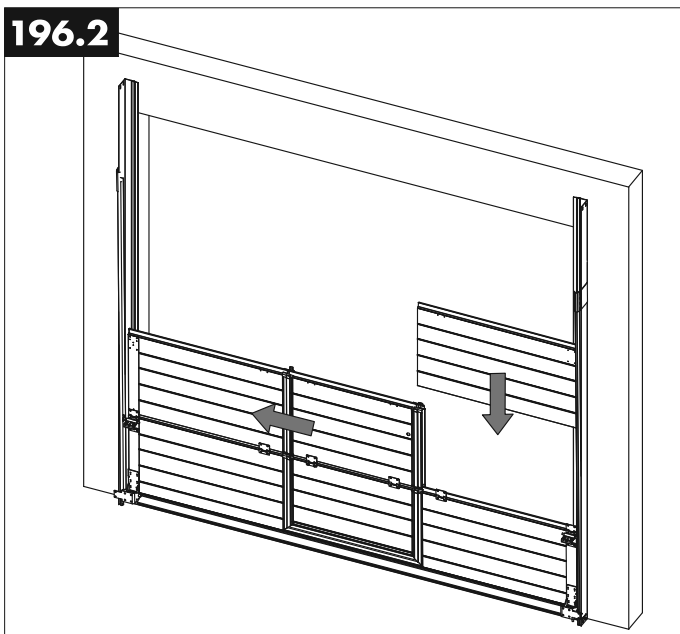
196



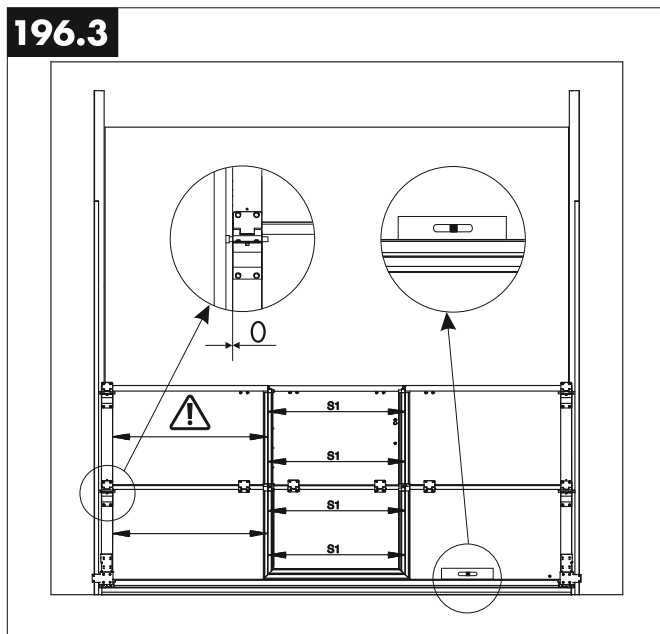
196.1



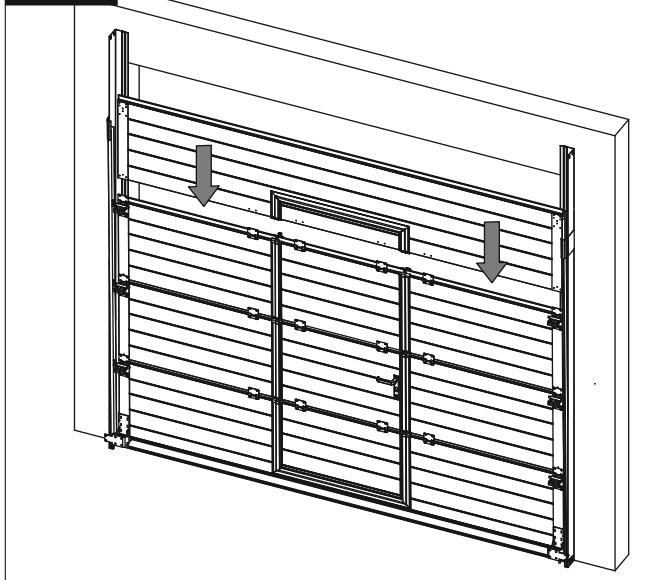
196.2



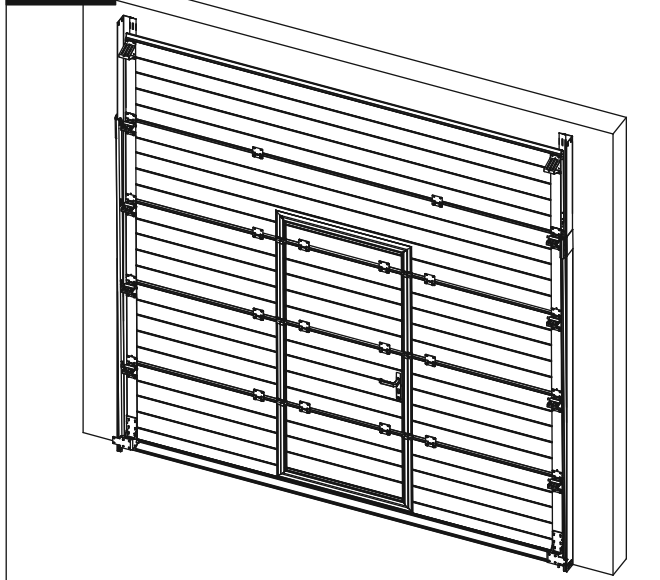
196.3



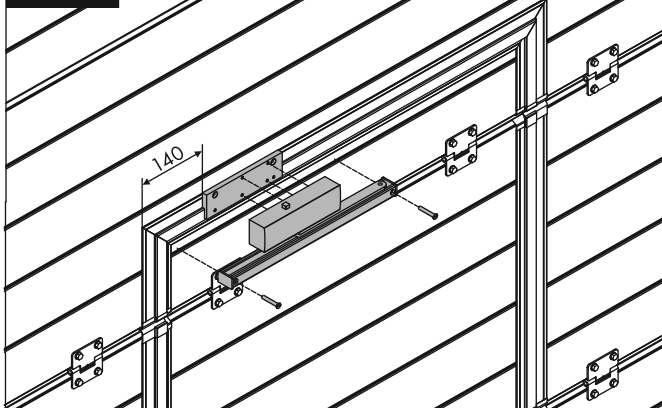
196.4



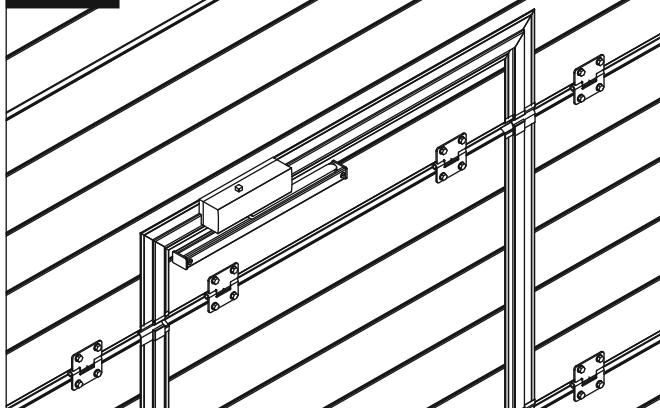
196.5



196.6

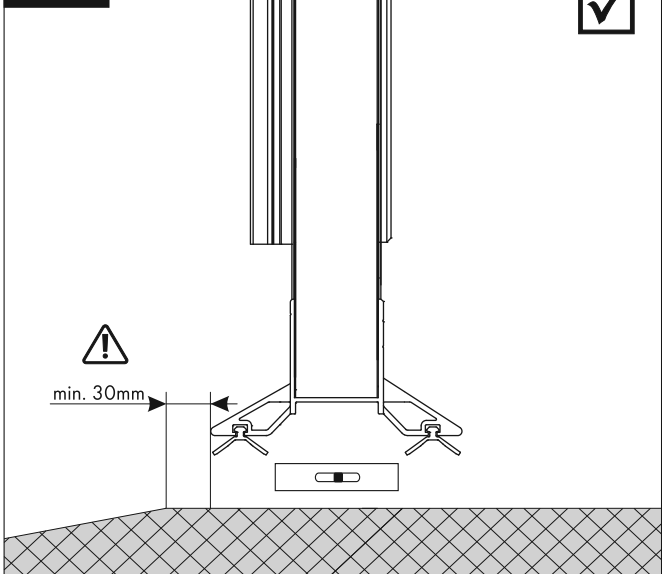


196.7

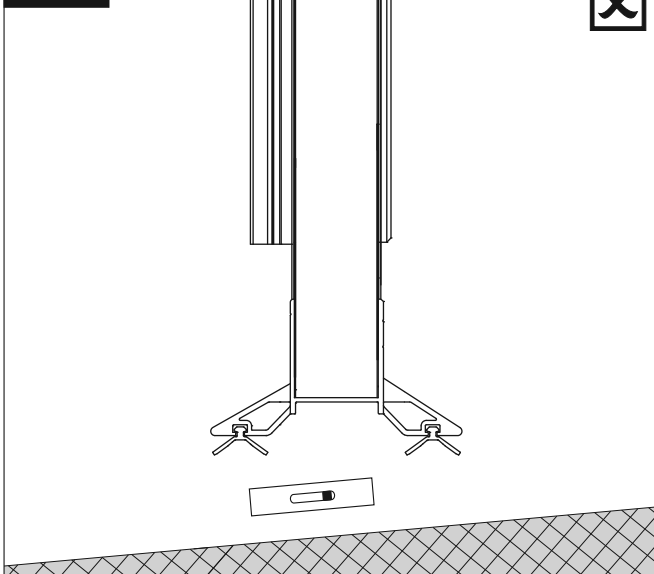


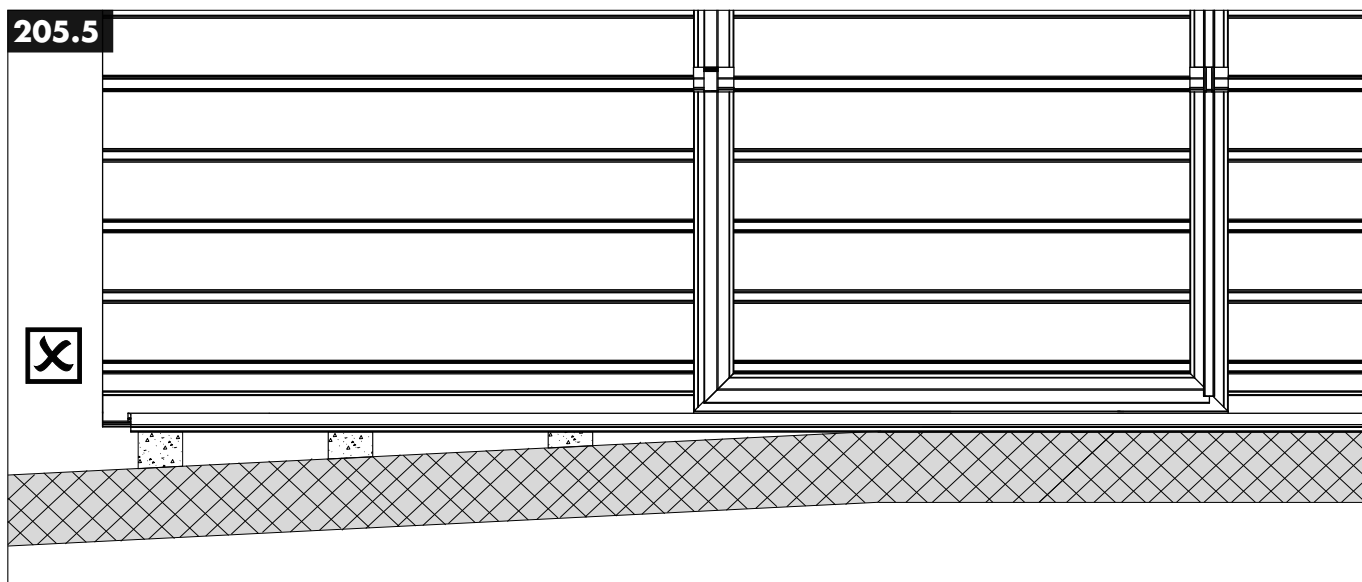
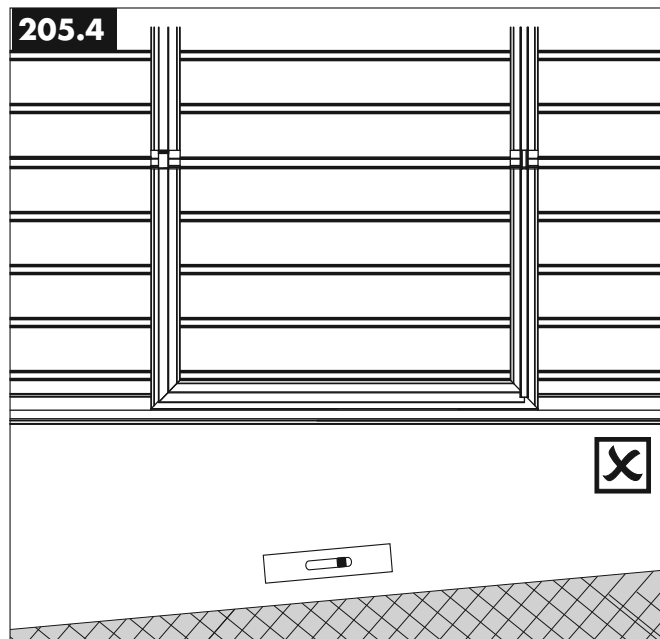
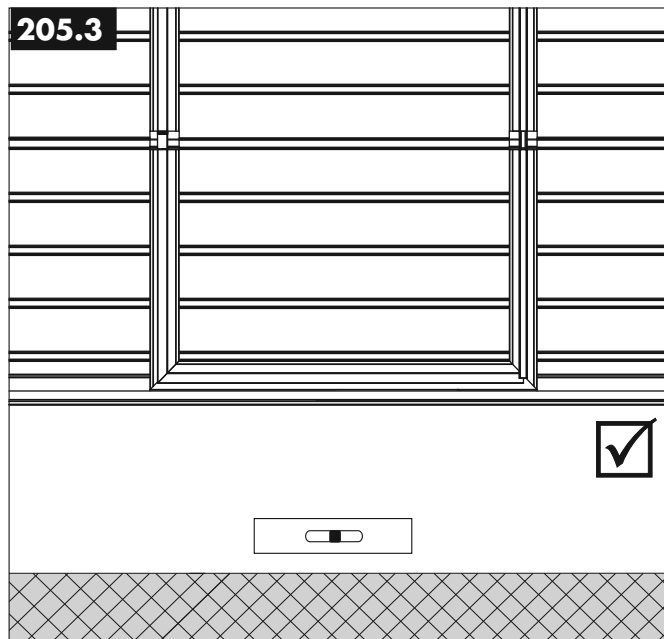
II

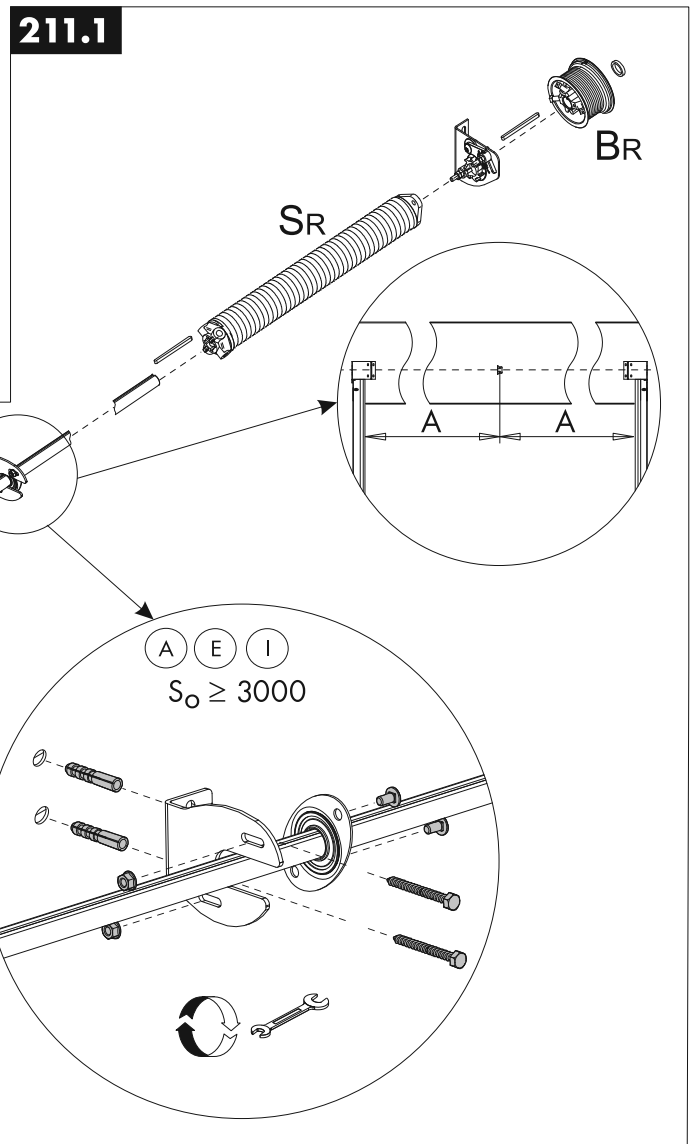
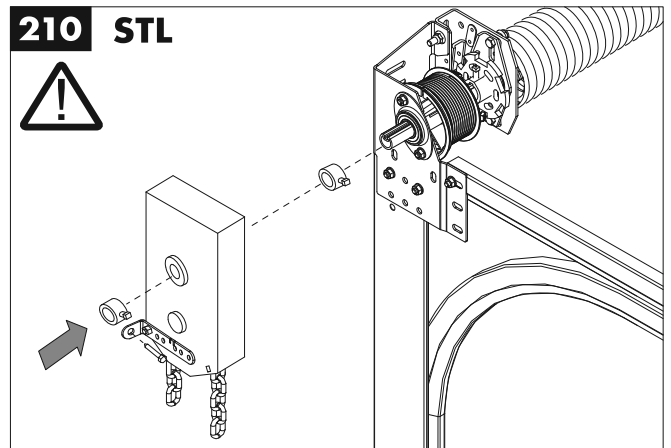
205.1



205.2





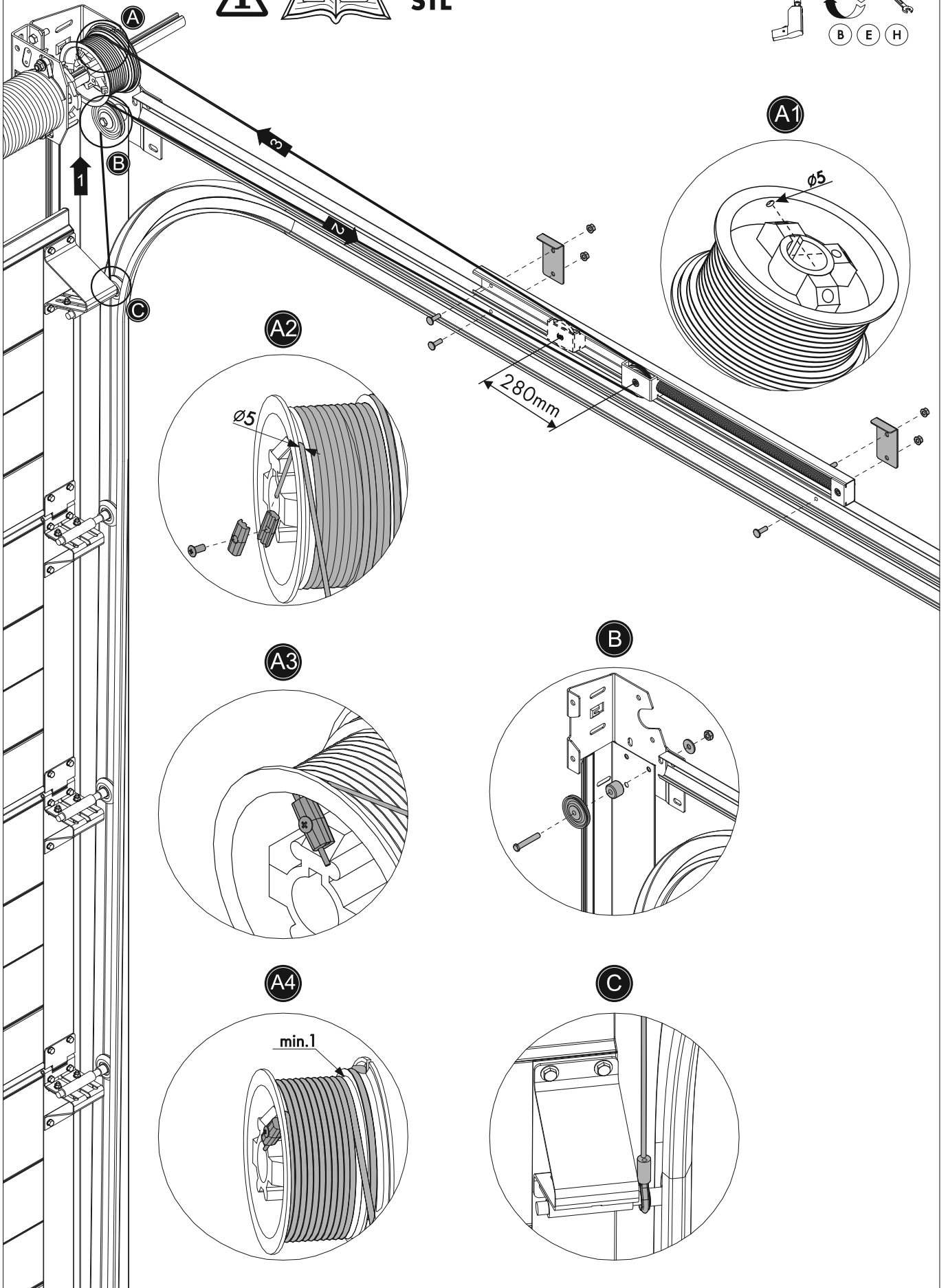


IV

220



STL



220.1

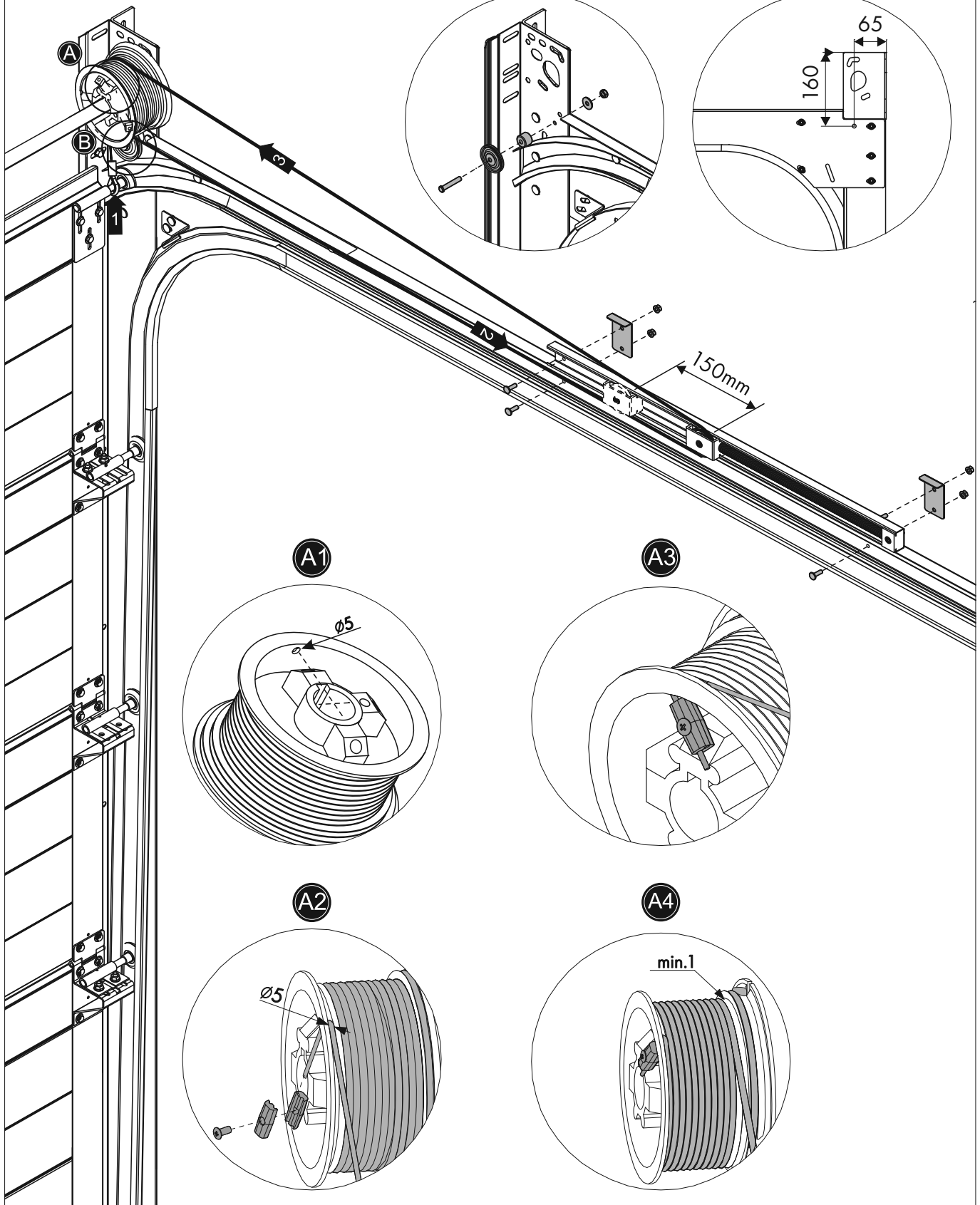


B E H

LHpz v1

B1

B2



220.2

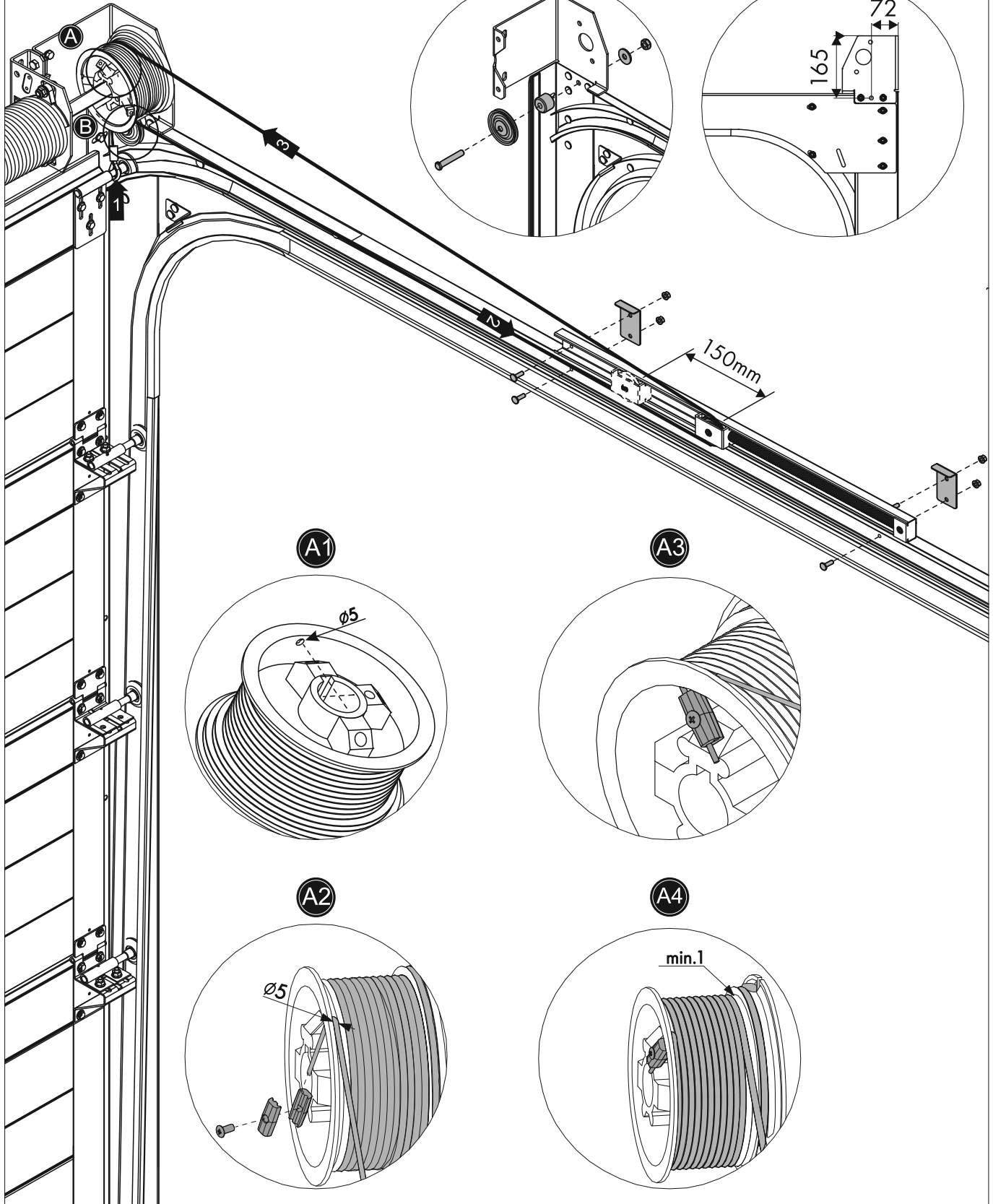
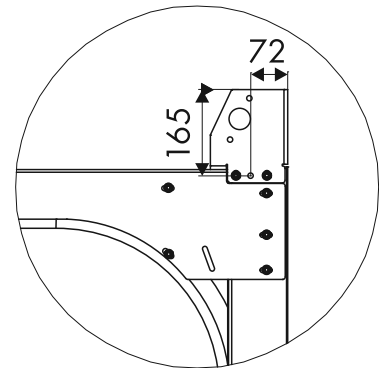
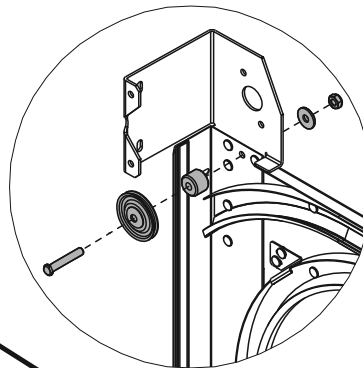


B E H

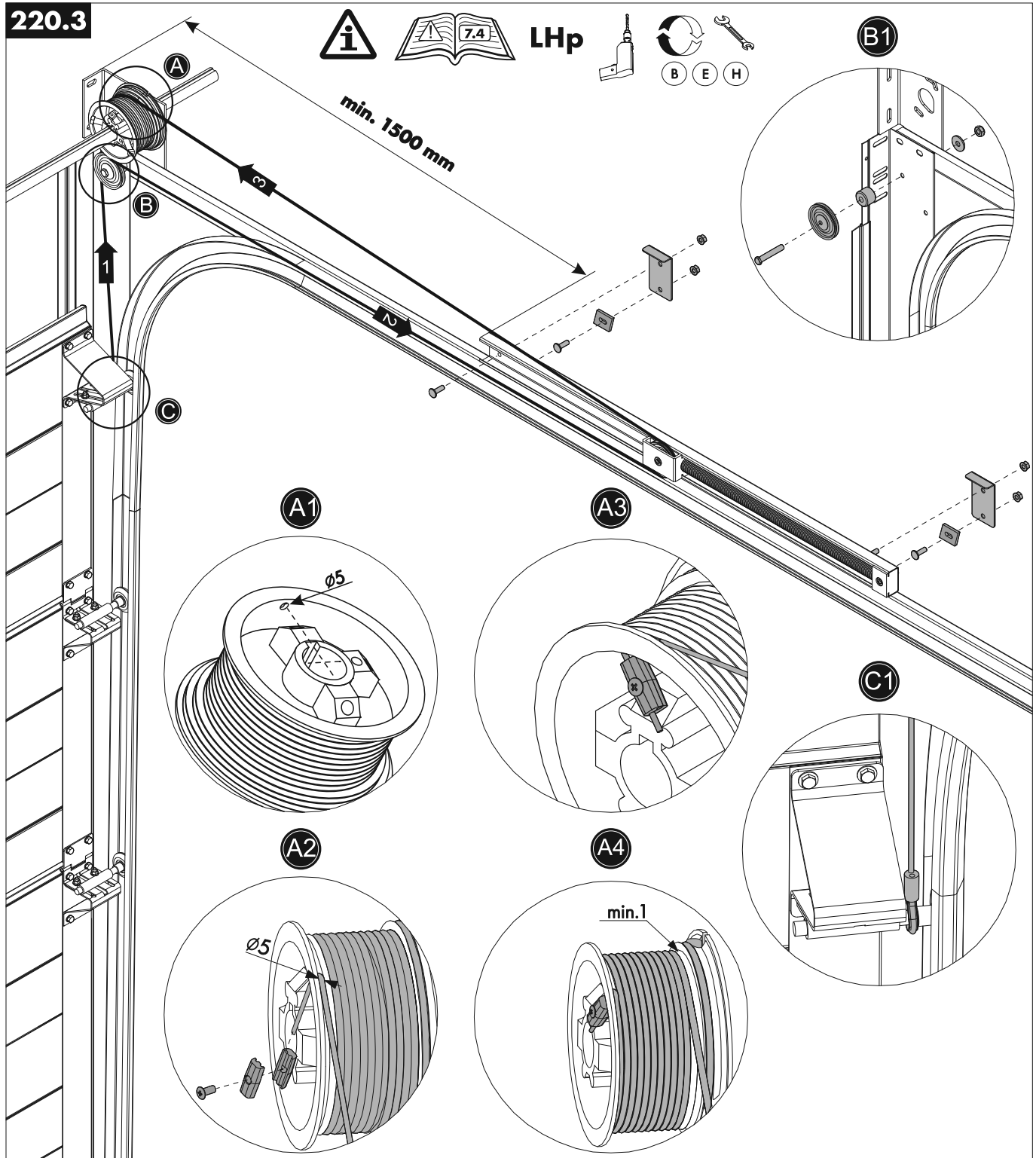
LHpz v2

B1

B2

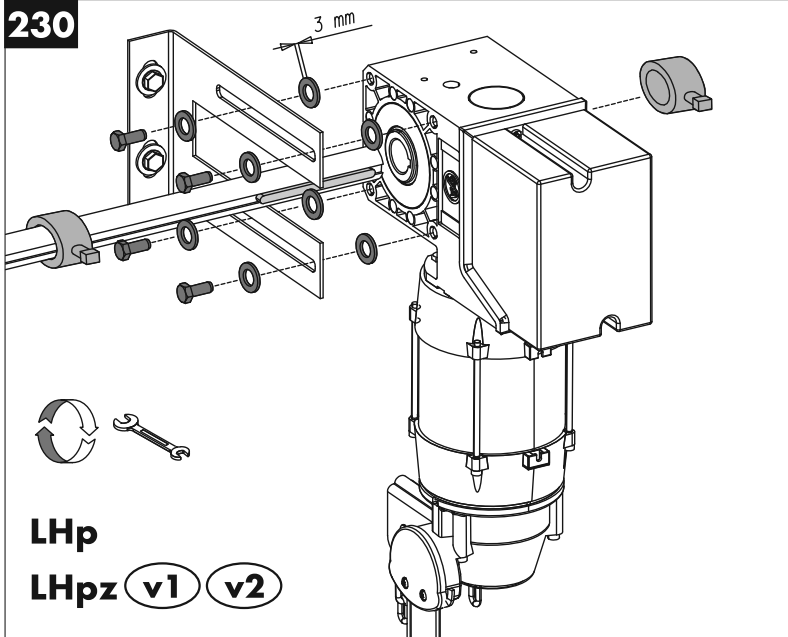


220.3

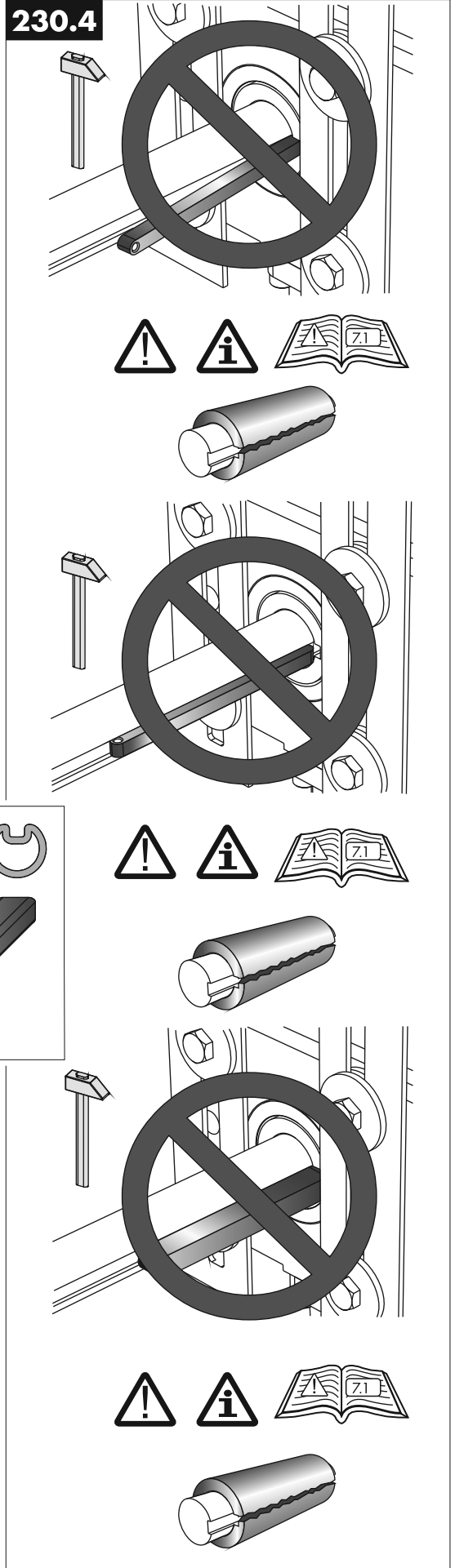


V

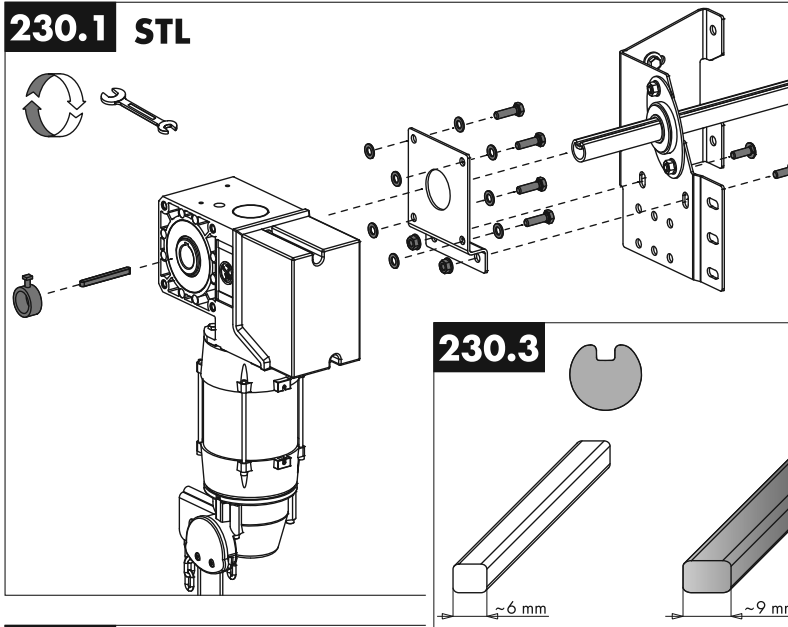
230



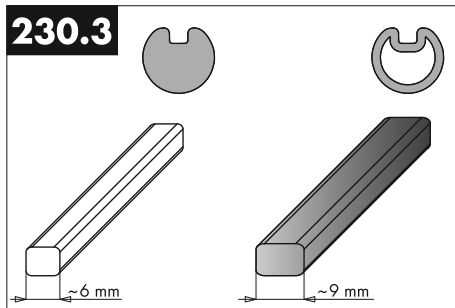
230.4



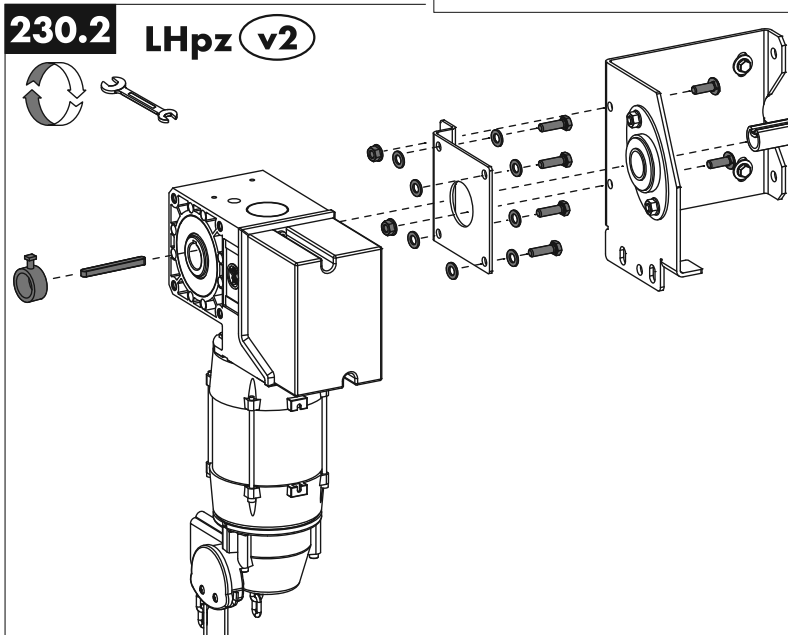
230.1 STL



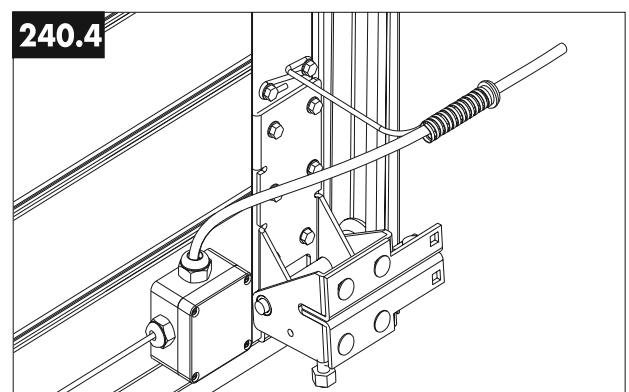
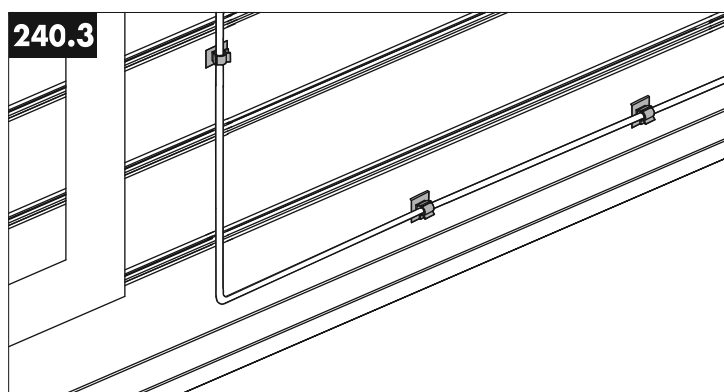
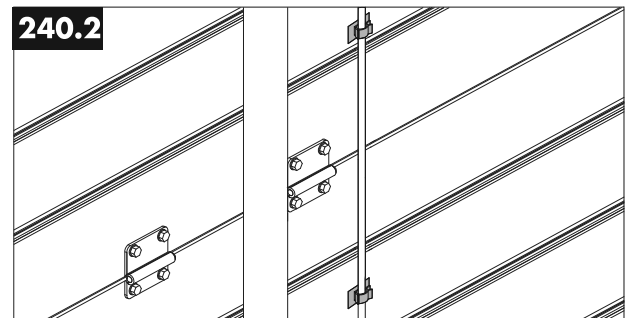
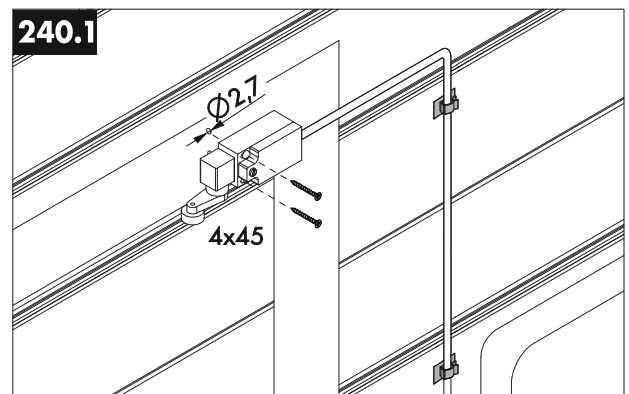
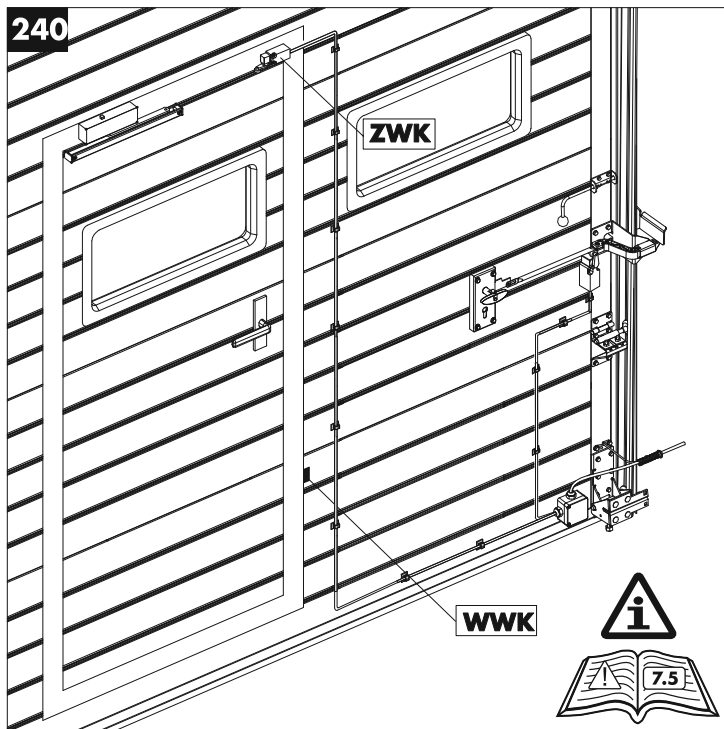
230.3



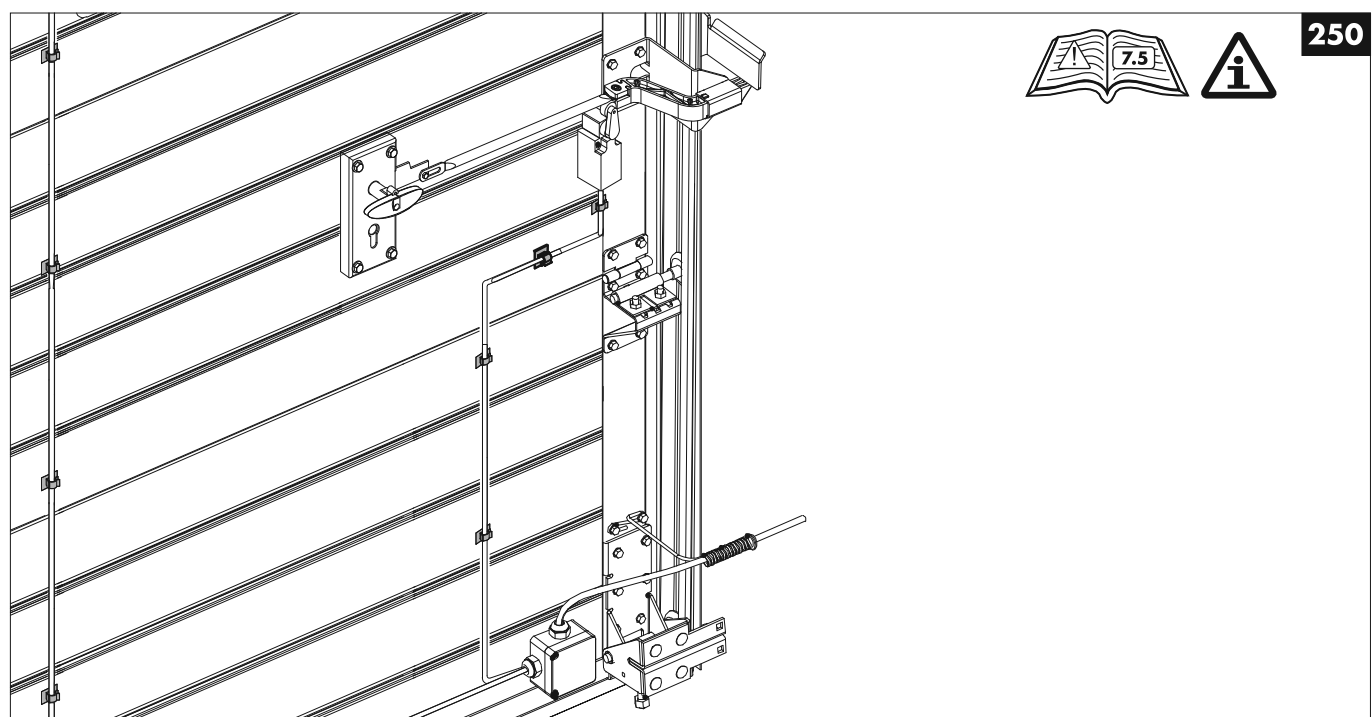
230.2 LHpz (v2)



VI

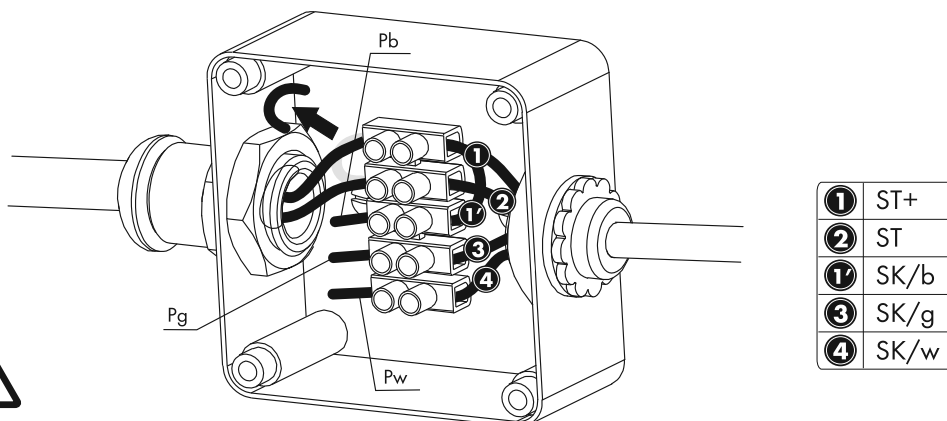


VII

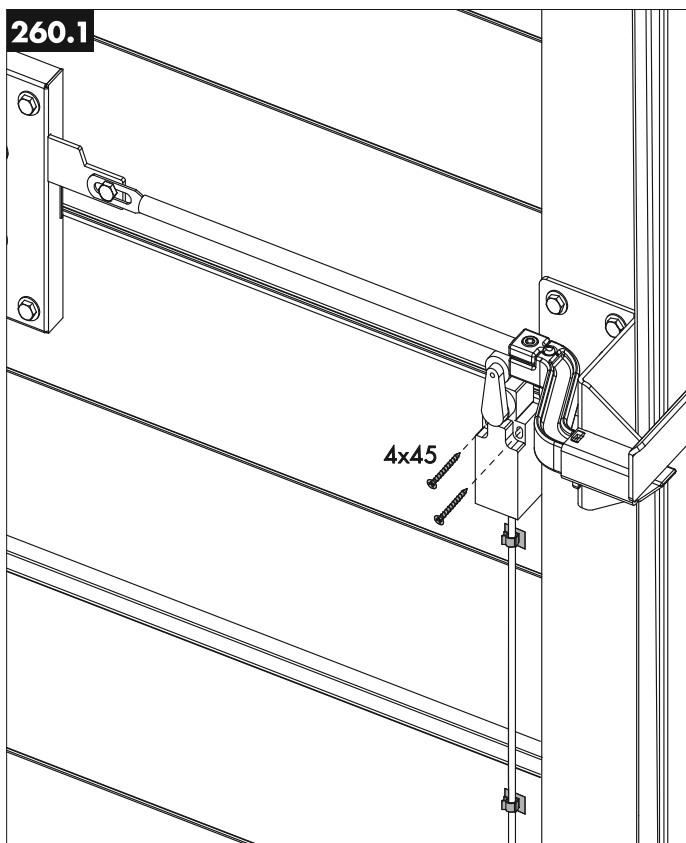


VIII

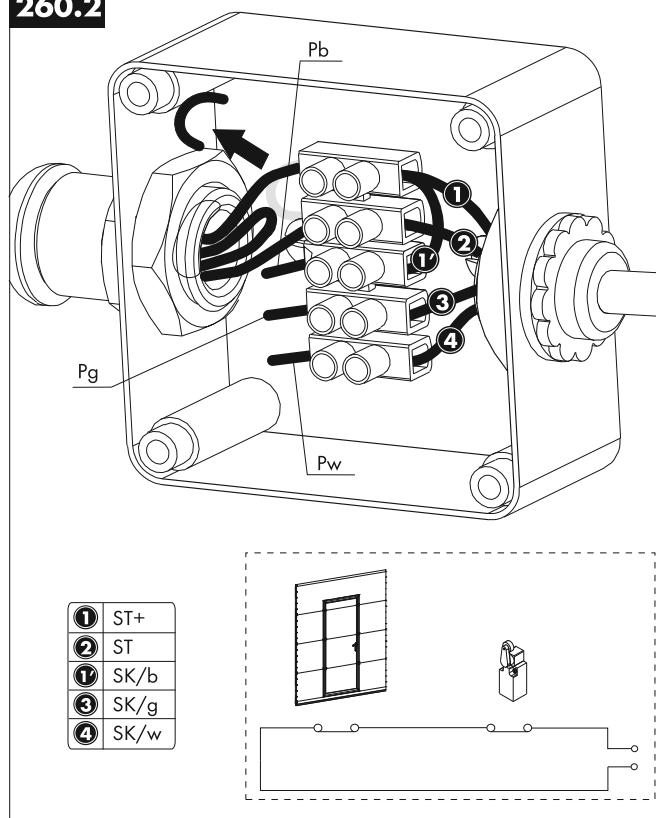
260



260.1

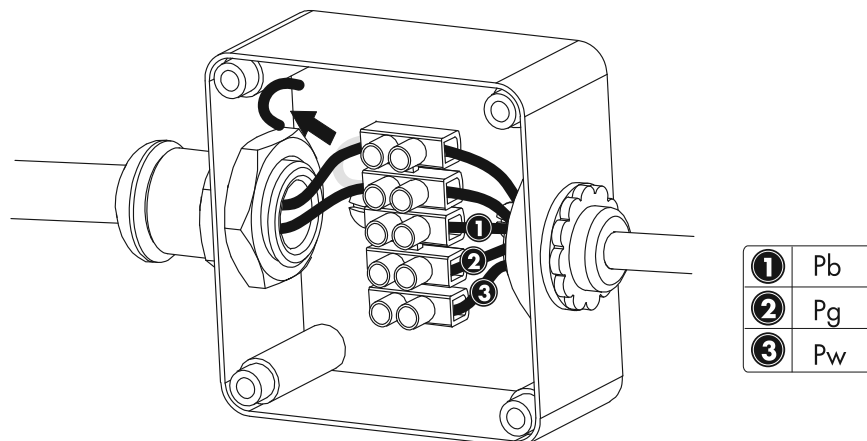


260.2

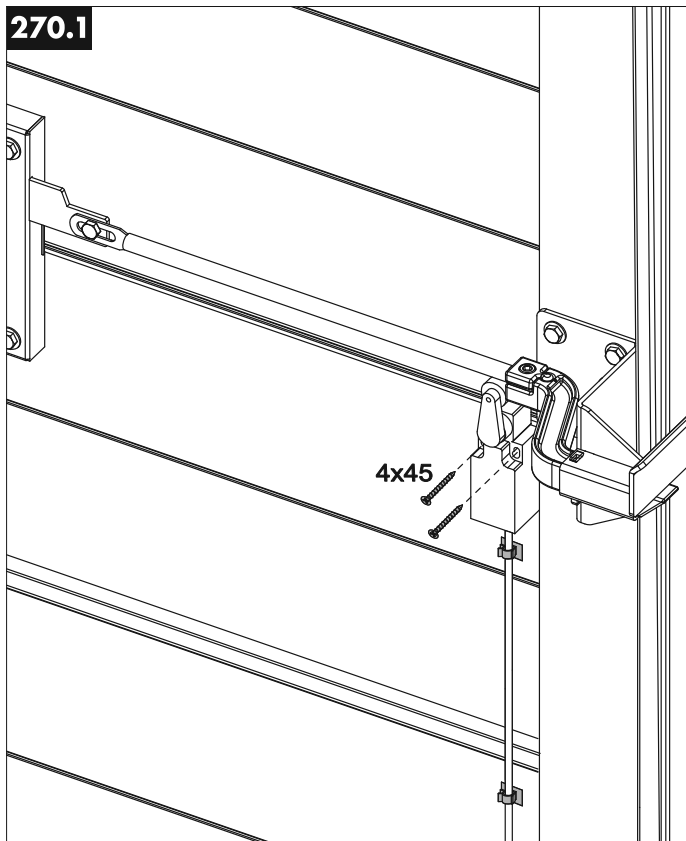


IX

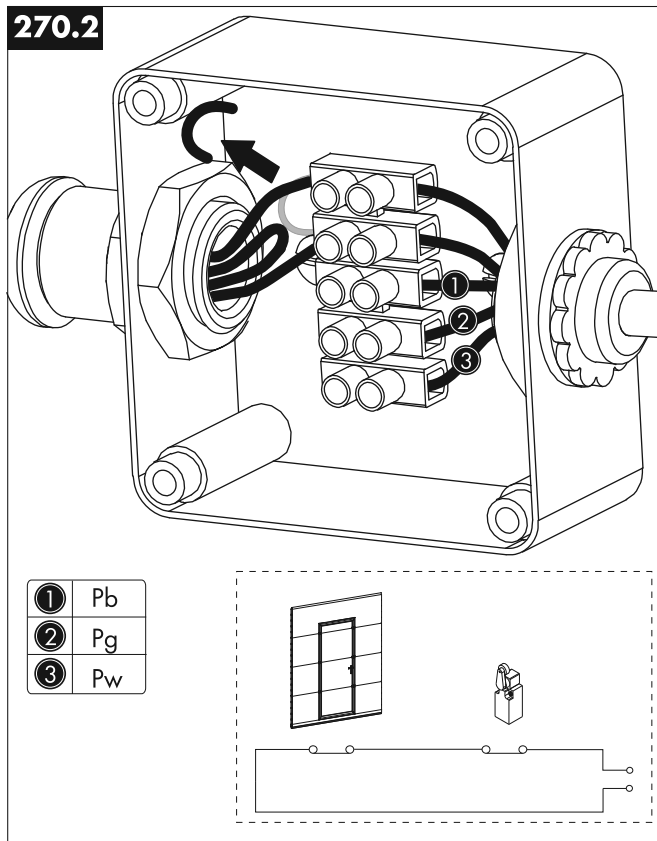
270



270.1

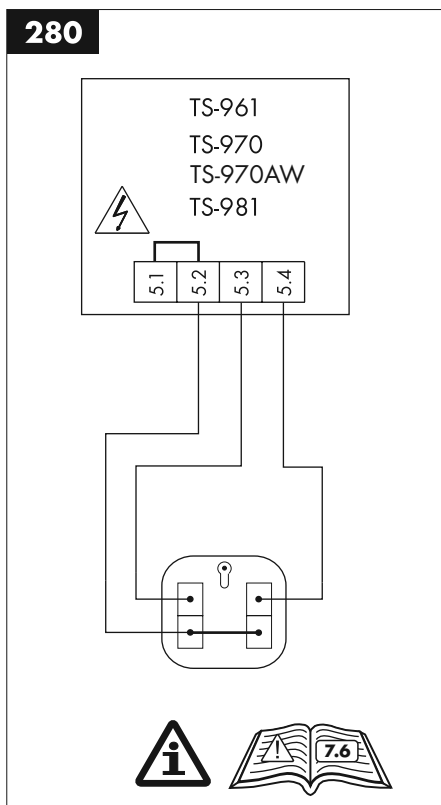


270.2

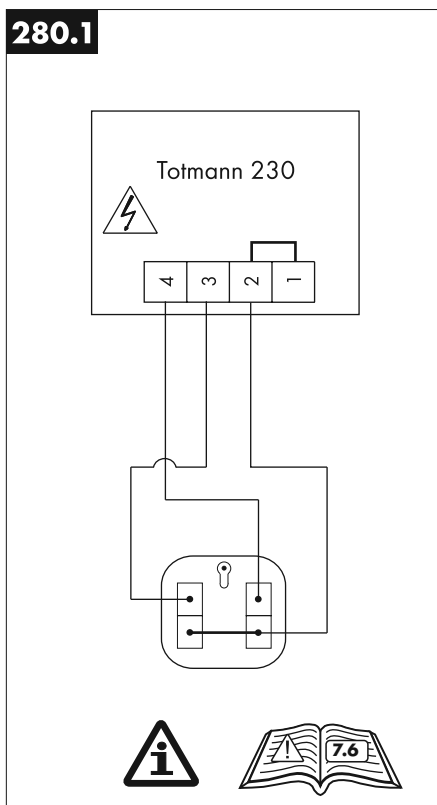


X

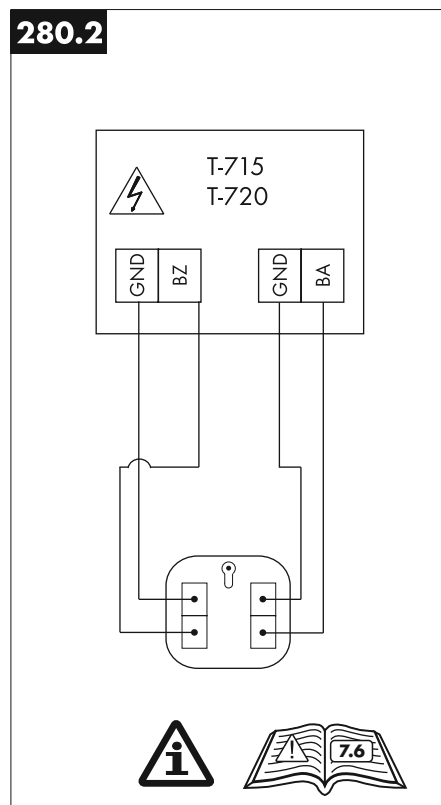
280

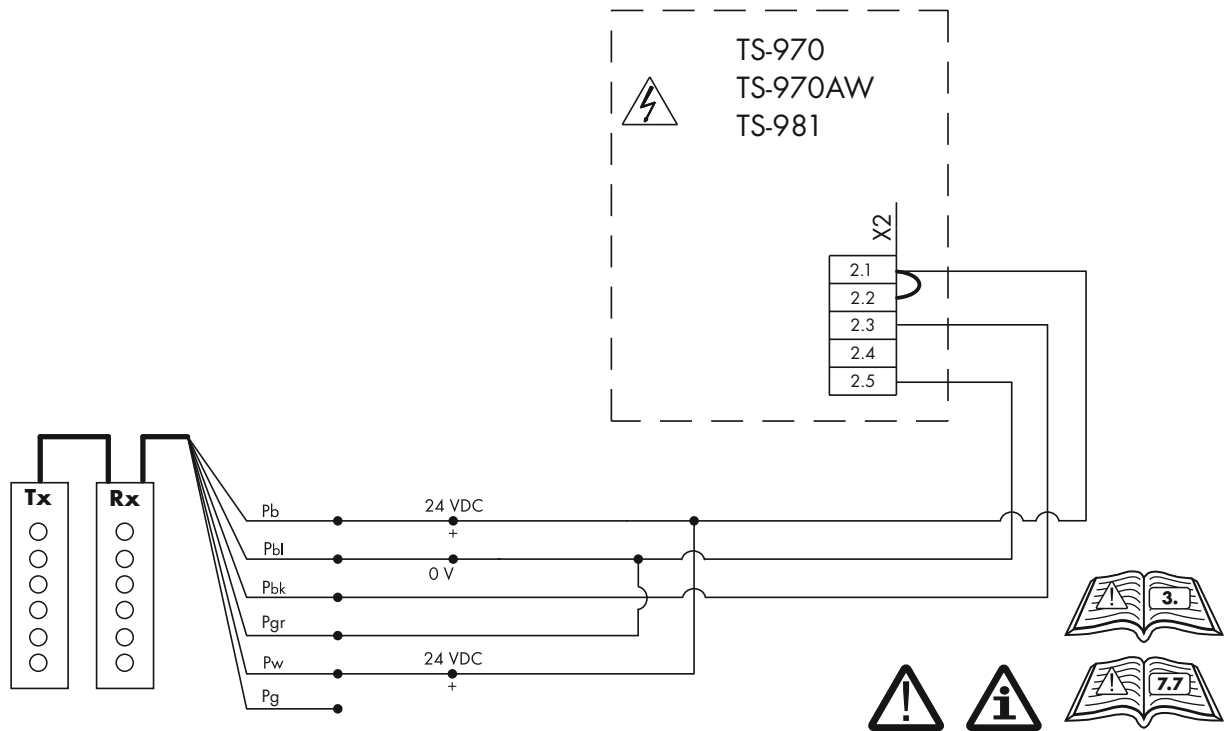
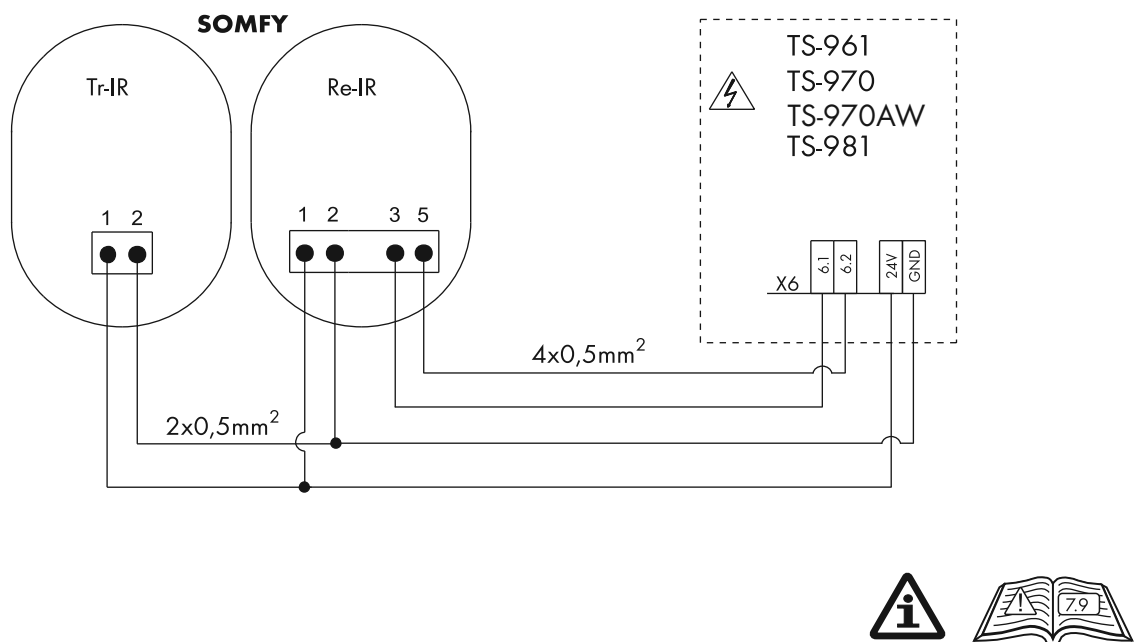


280.1

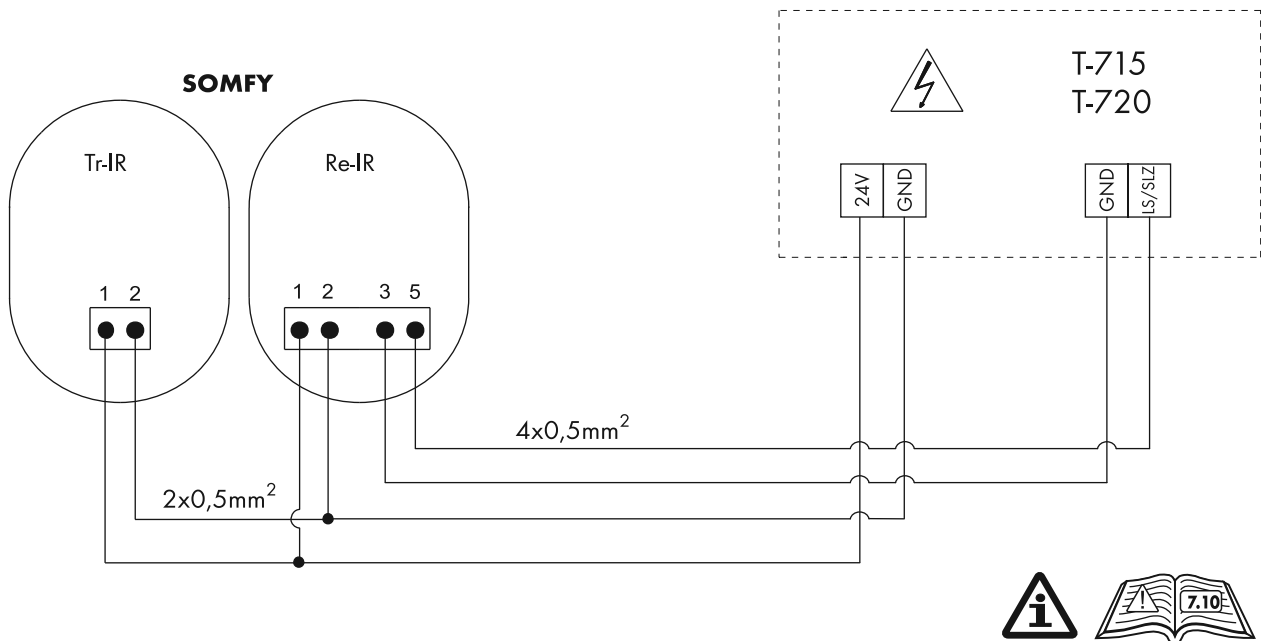


280.2



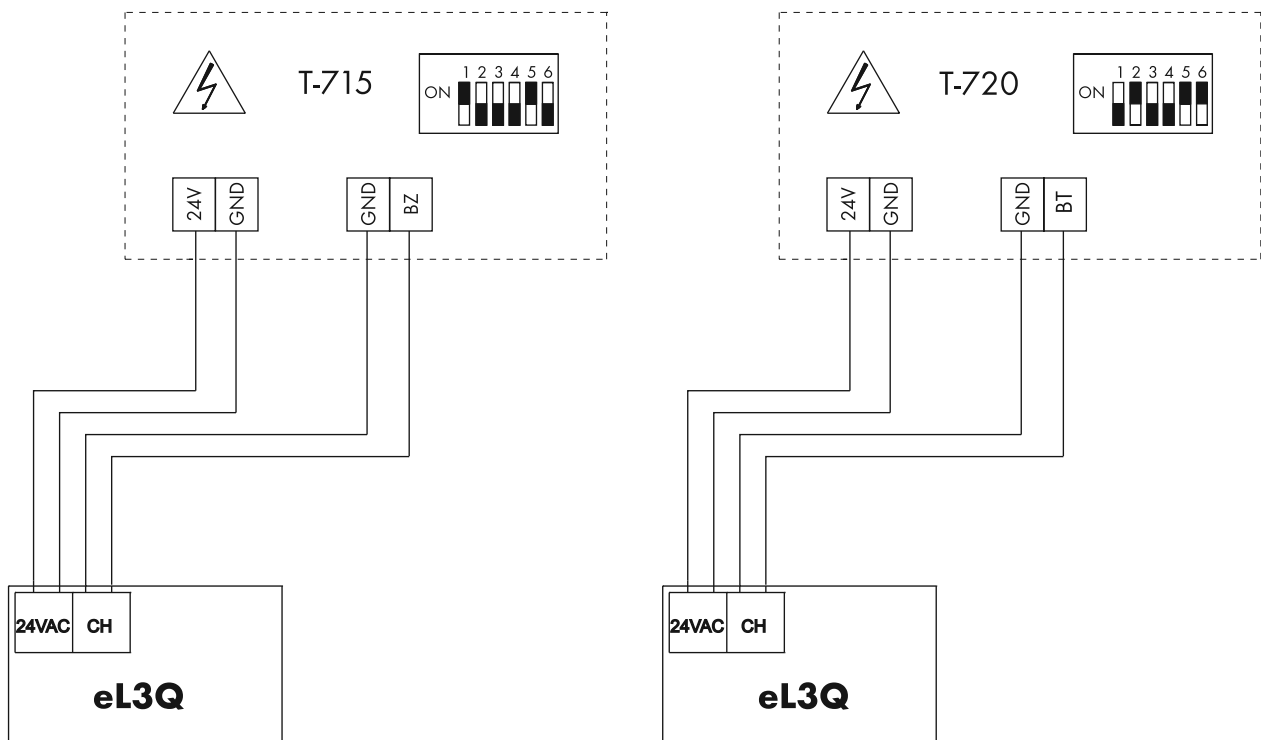
XI**290****XII****300**

300.1



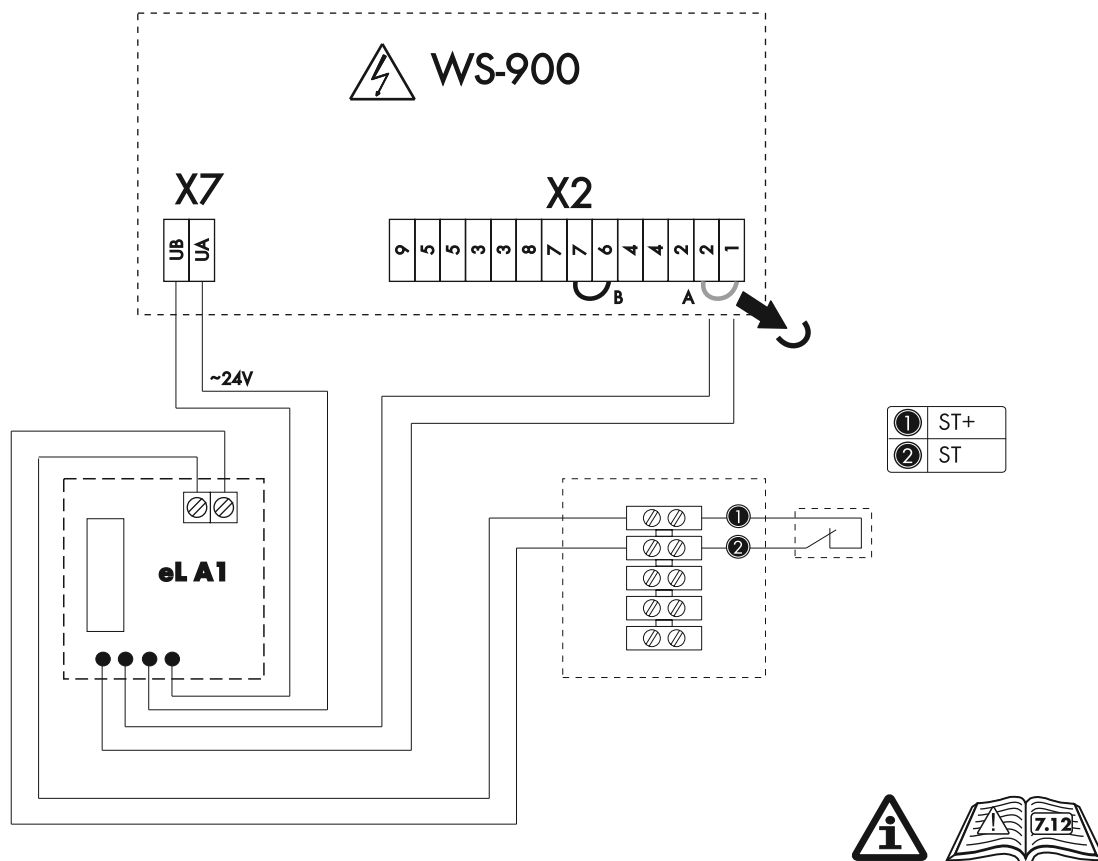
XIII

310



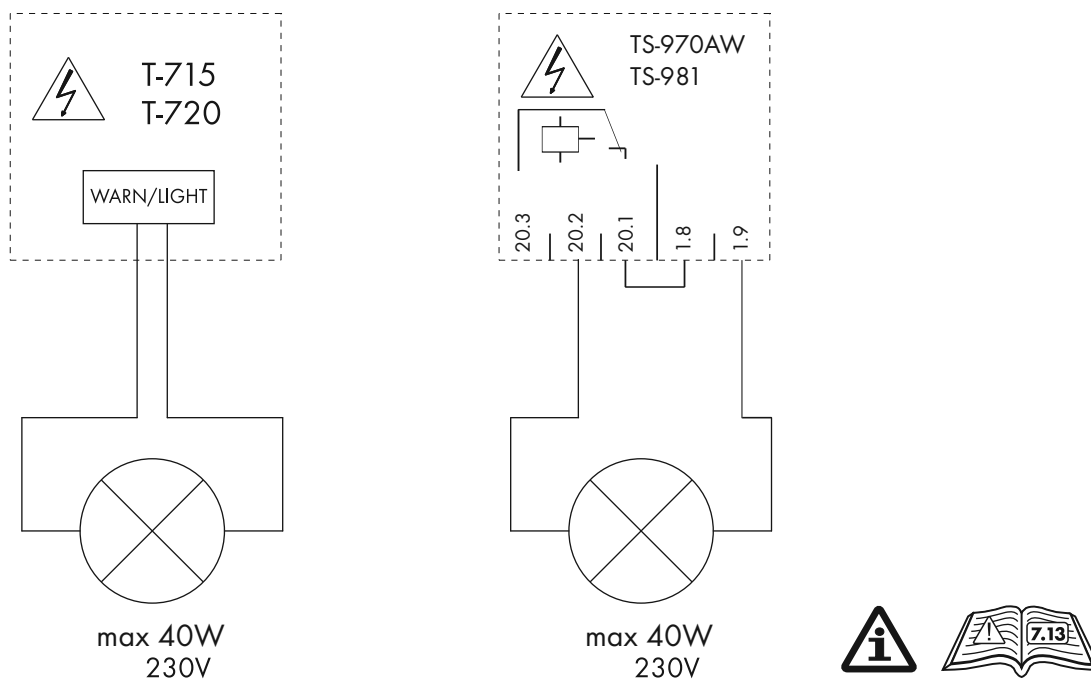
XIV

320



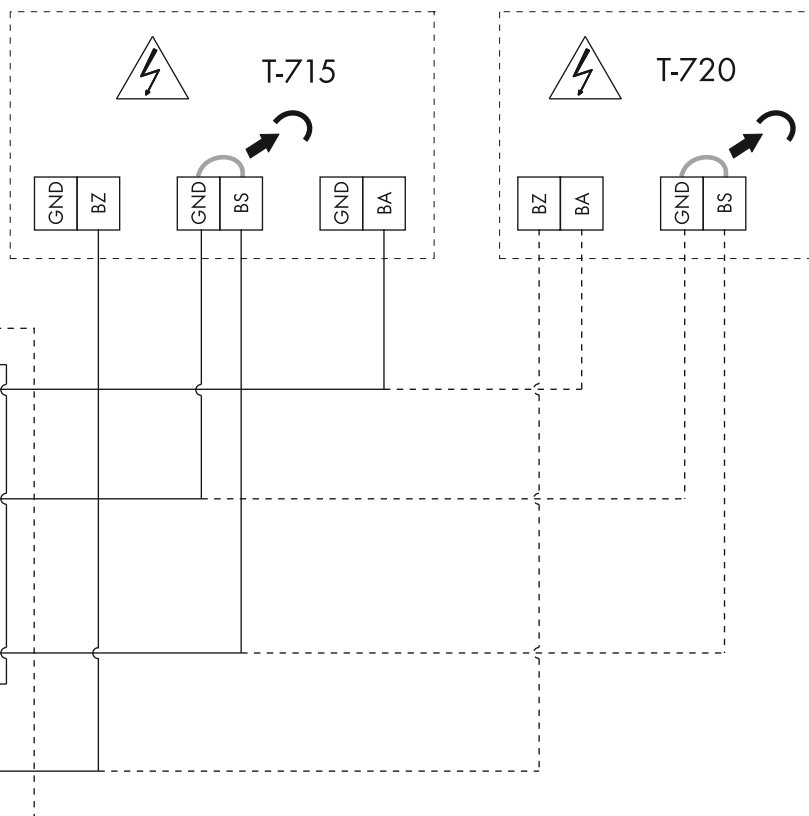
XV

330



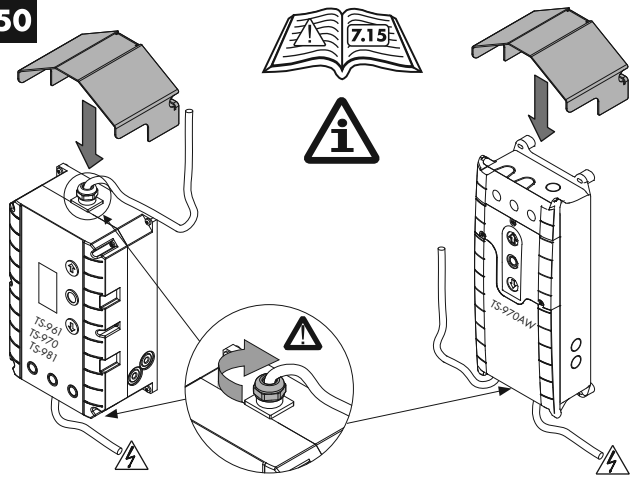
XVI

340

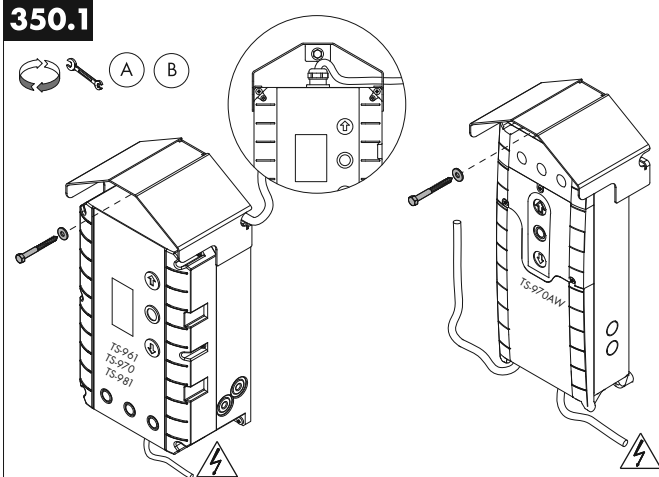


XVII

350

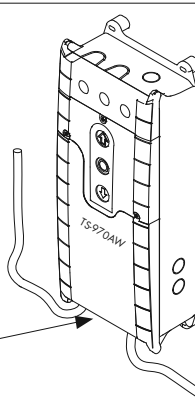
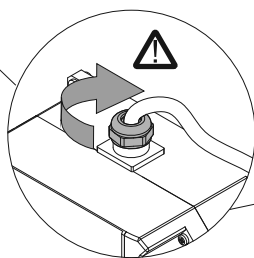
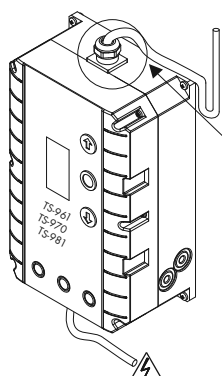
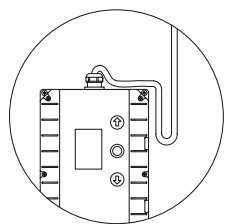


350.1



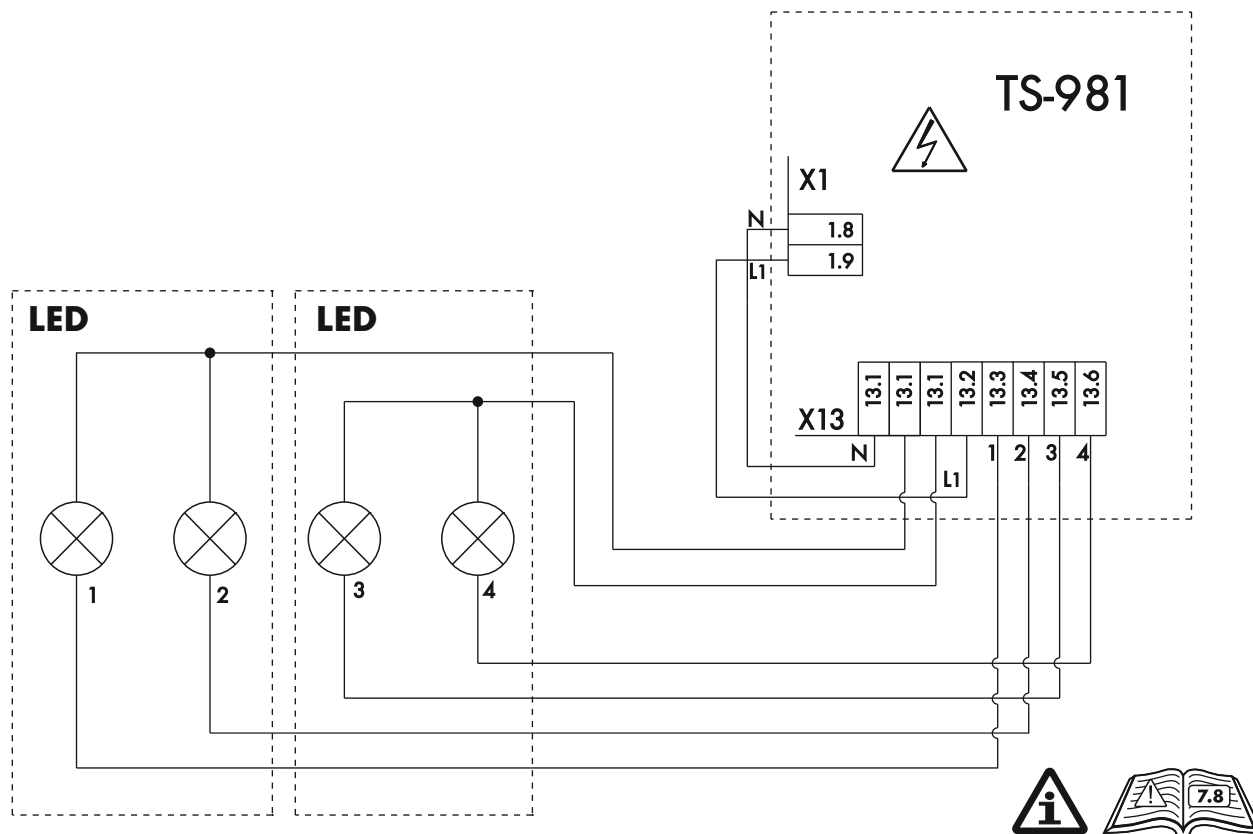
XVIII

360

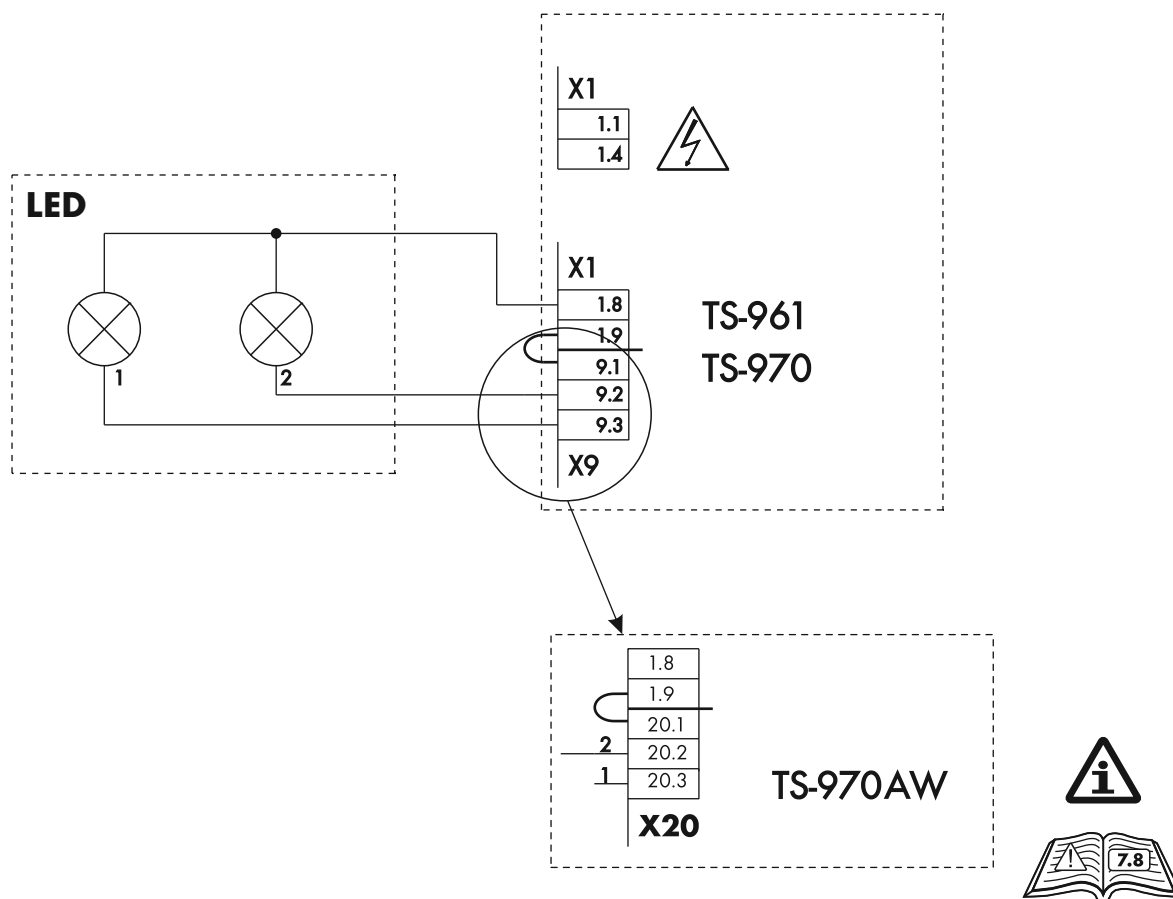


XIX

370



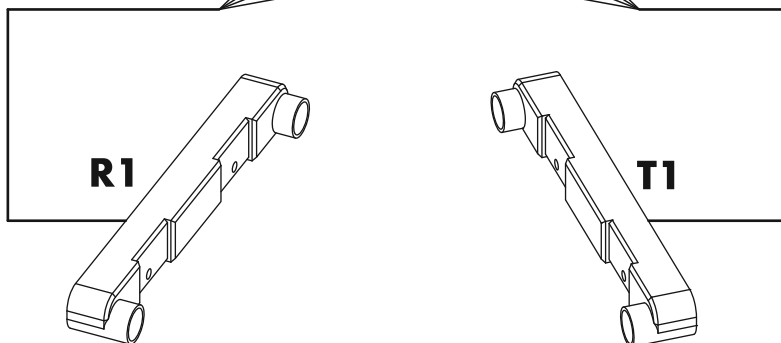
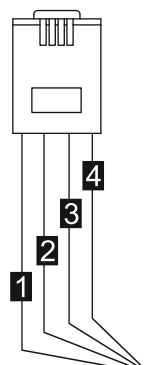
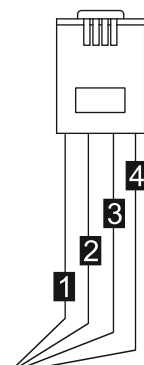
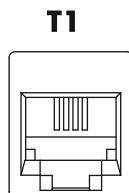
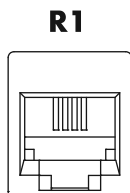
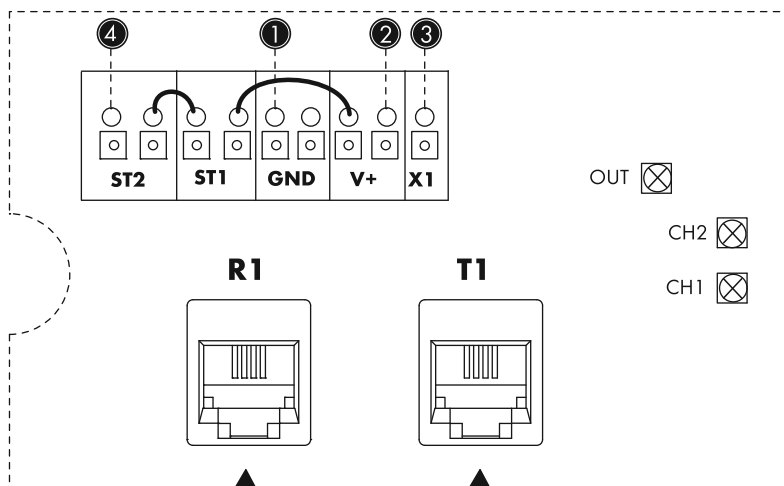
370.1



XX

380

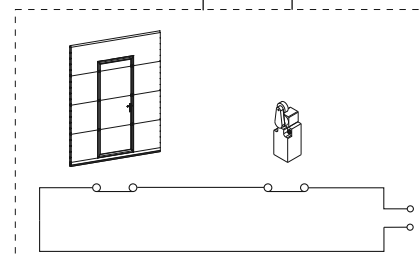
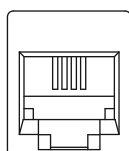
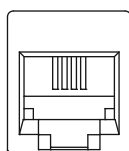
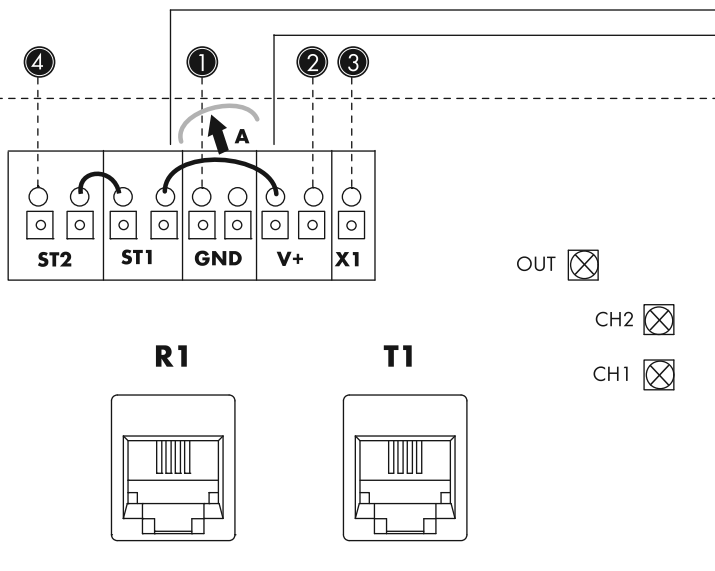
1	Pw
2	Pb
3	Pg
4	Py



1	Py
2	Pg
3	Pr
4	Pbl



380.1



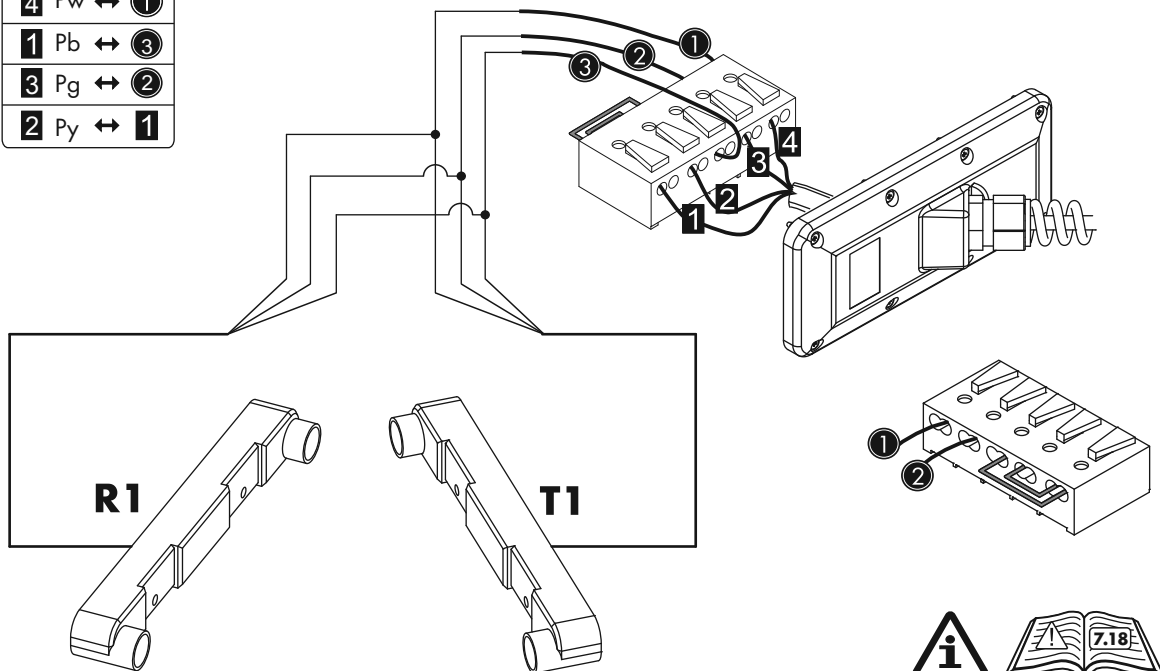
1	Pw
2	Pb
3	Pg
4	Py



XXI

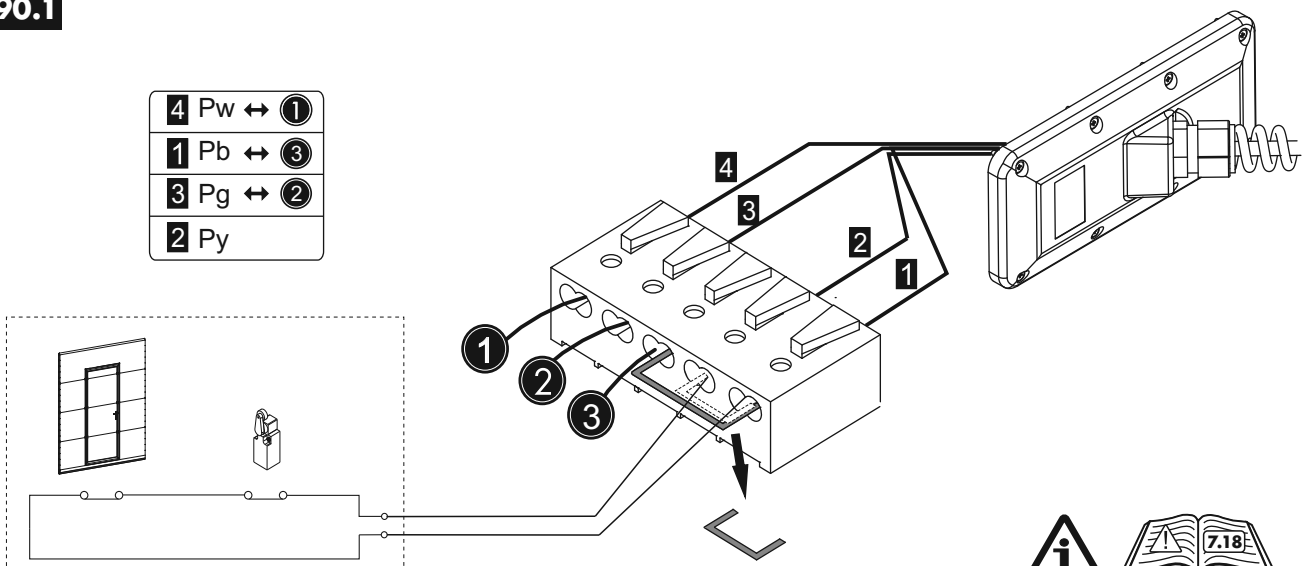
390

4	Pw ↔	①
1	Pb ↔	③
3	Pg ↔	②
2	Py ↔	1



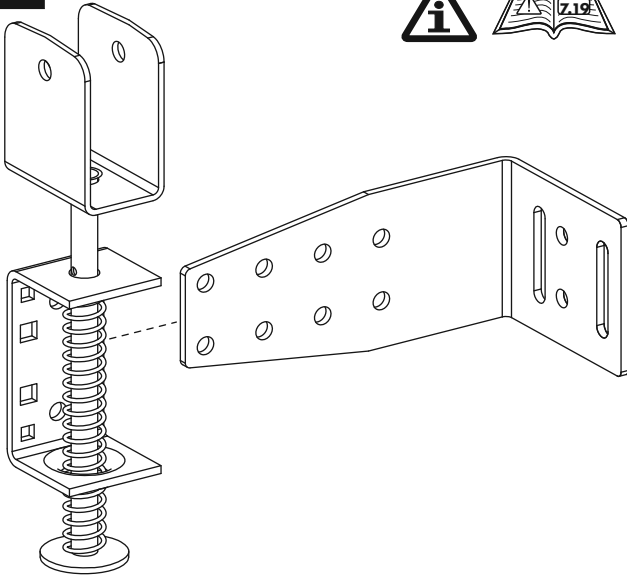
390.1

4	Pw ↔	①
1	Pb ↔	③
3	Pg ↔	②
2	Py	

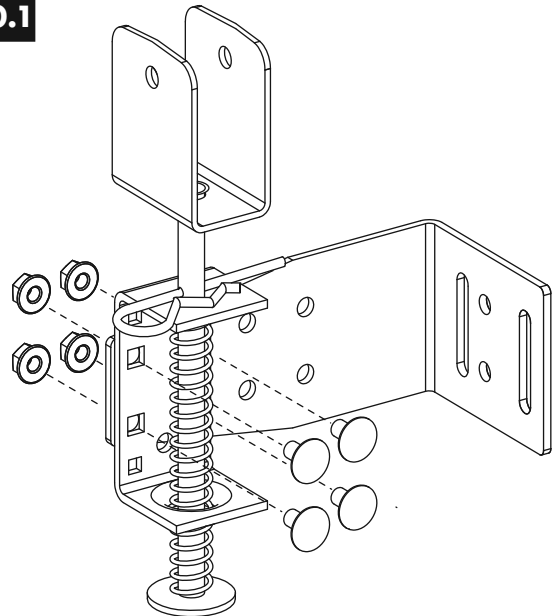


XXII

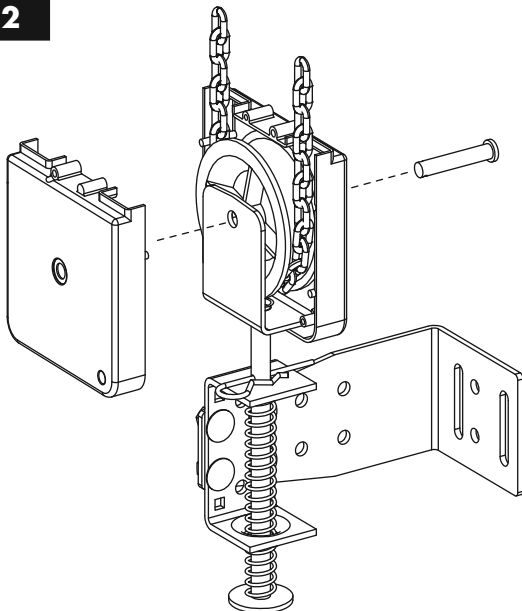
400



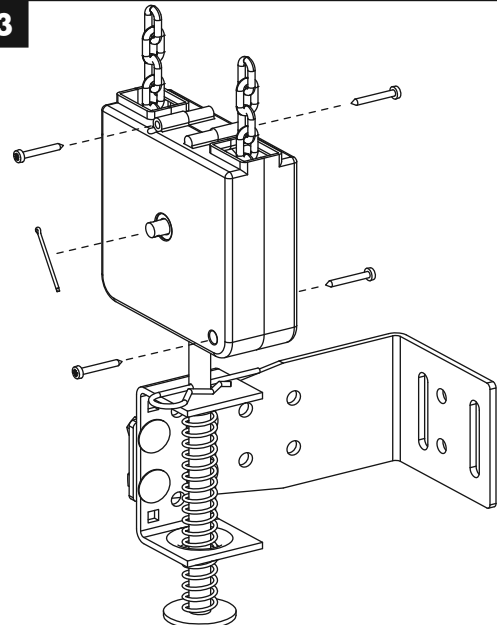
400.1



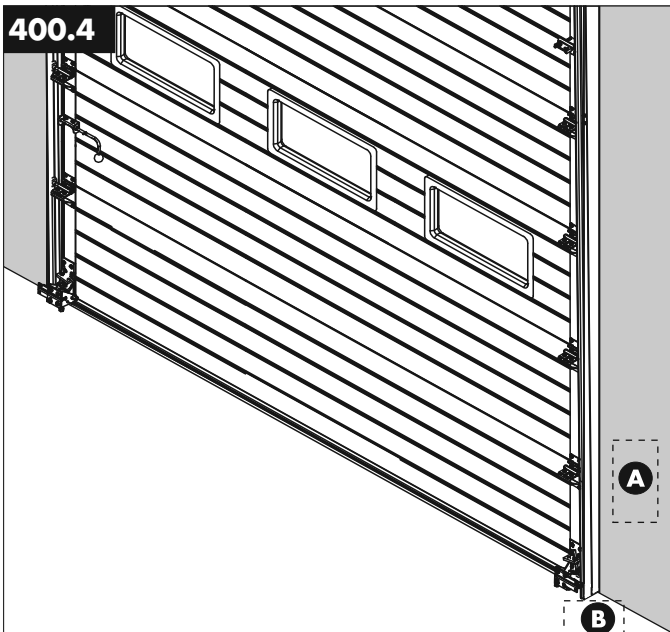
400.2



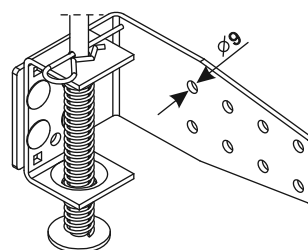
400.3



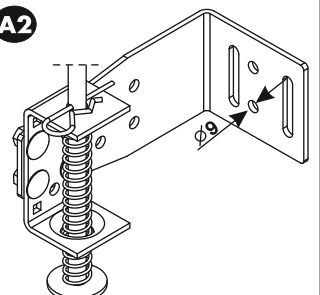
400.4



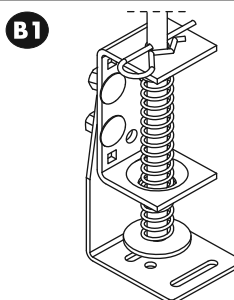
A1



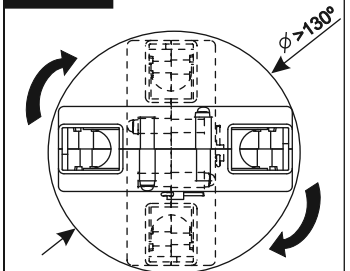
A2



B1

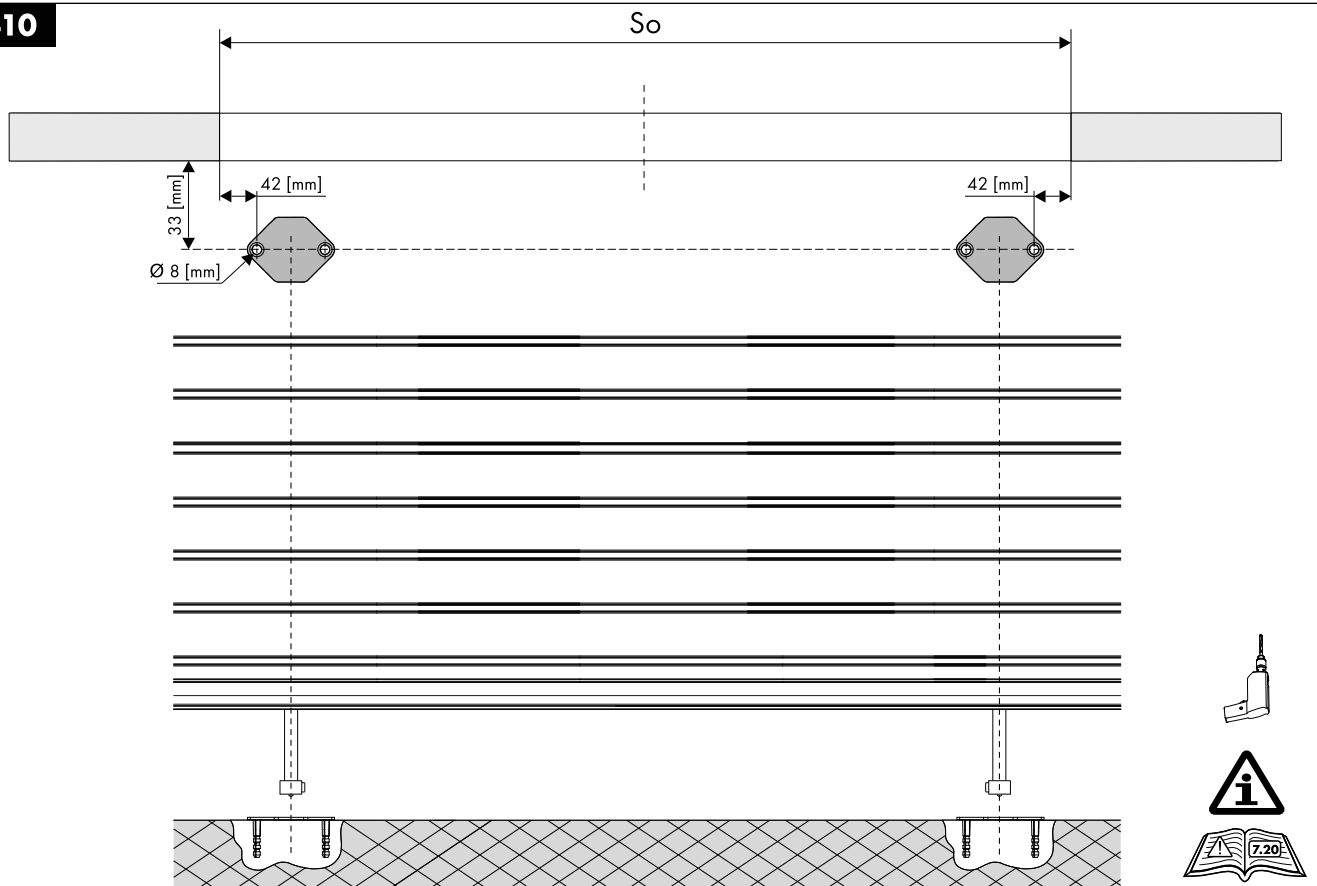


400.5



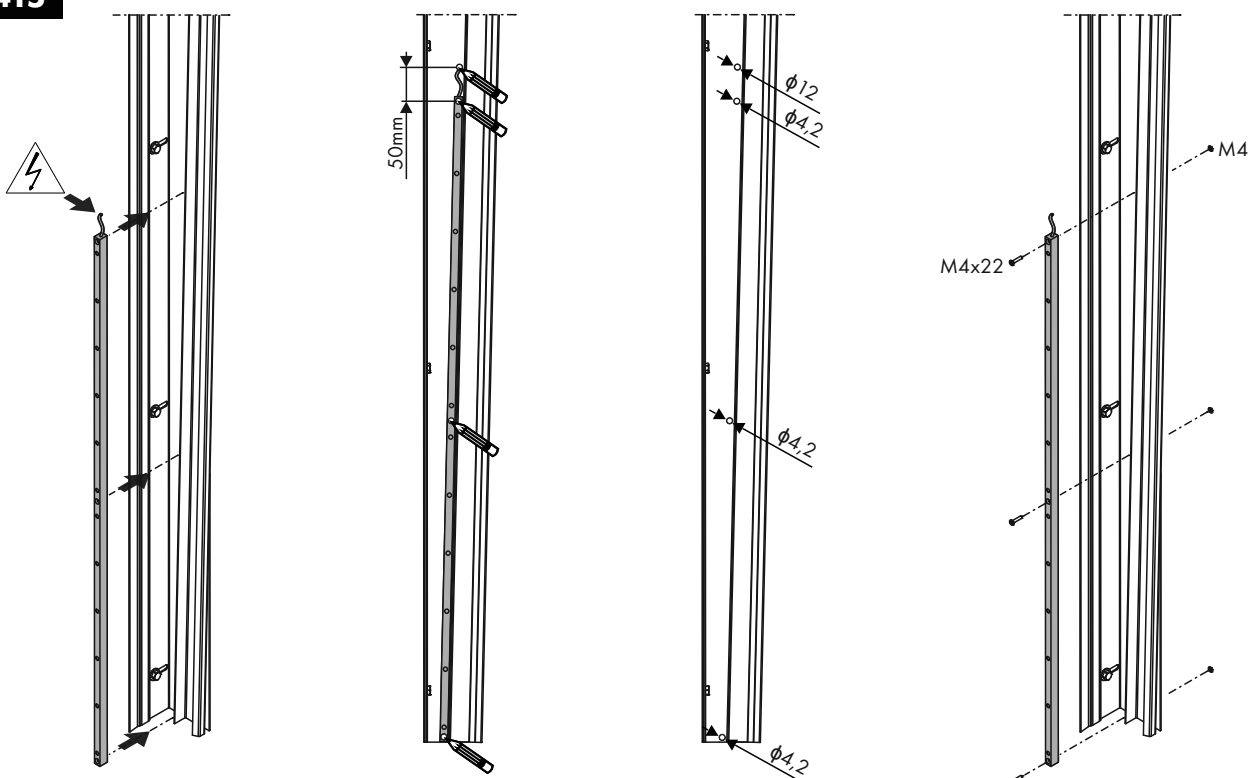
XXIII

410



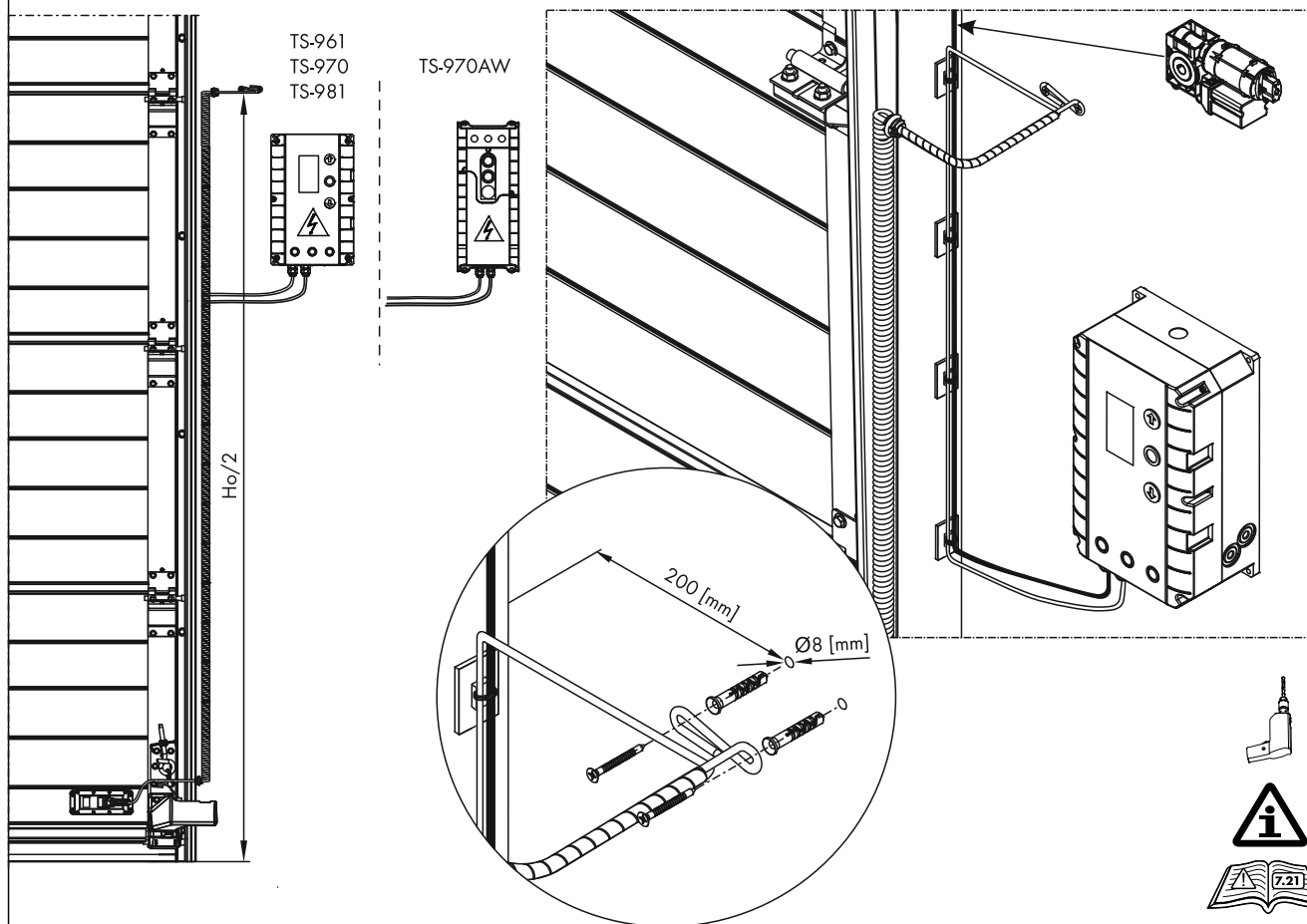
XXIV

415



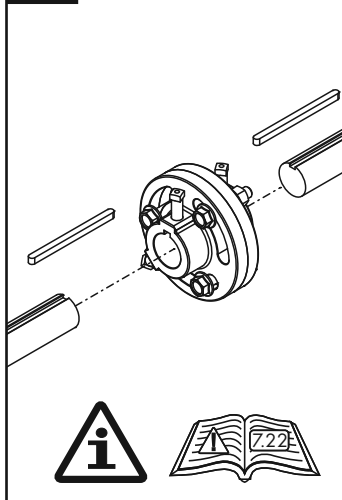
XXV

420

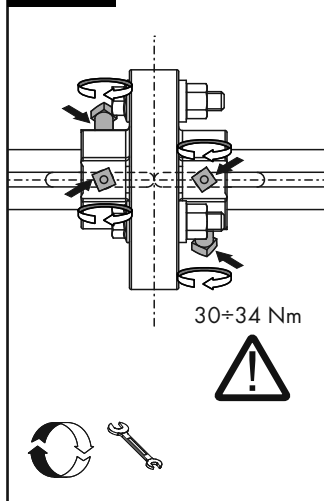


XXVI

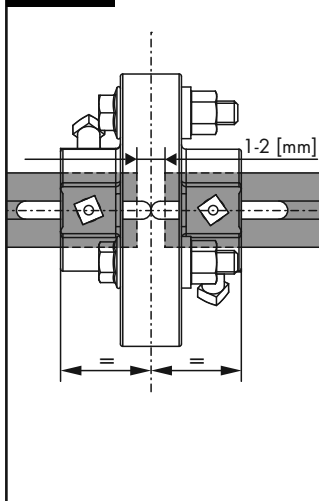
425 STL



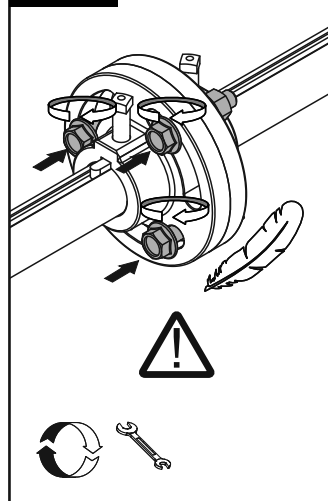
425.1



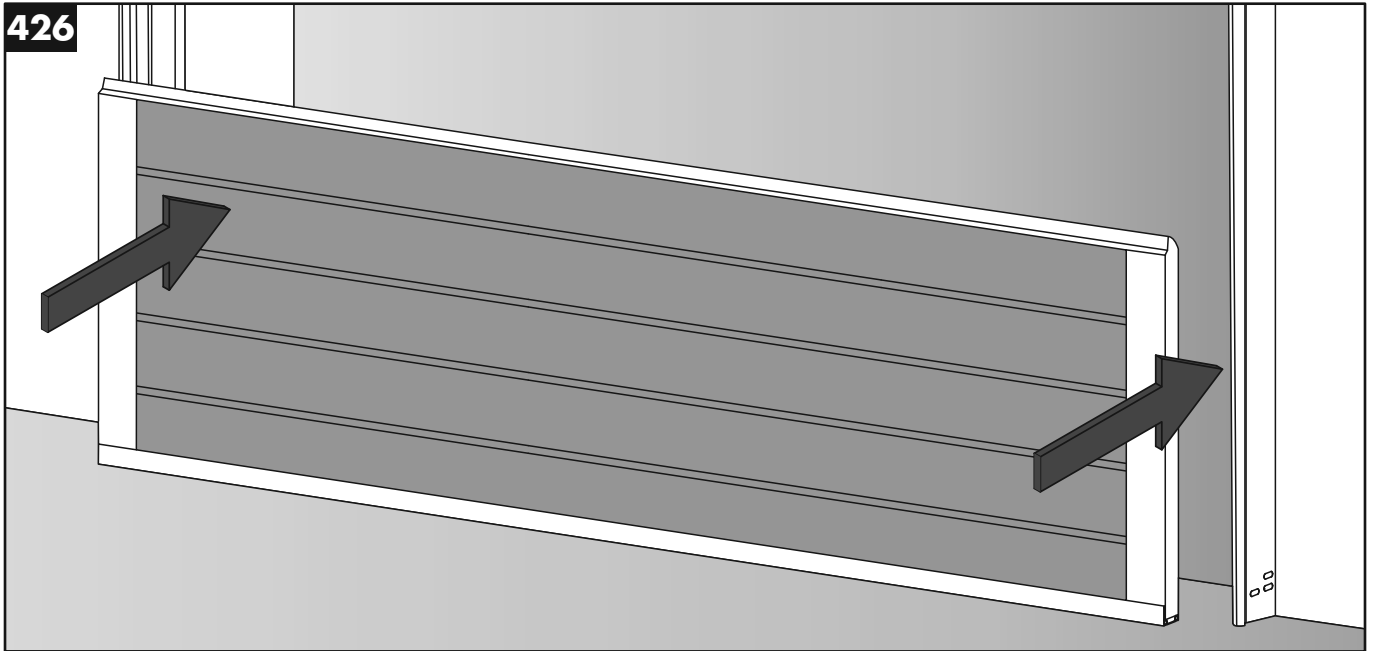
425.2



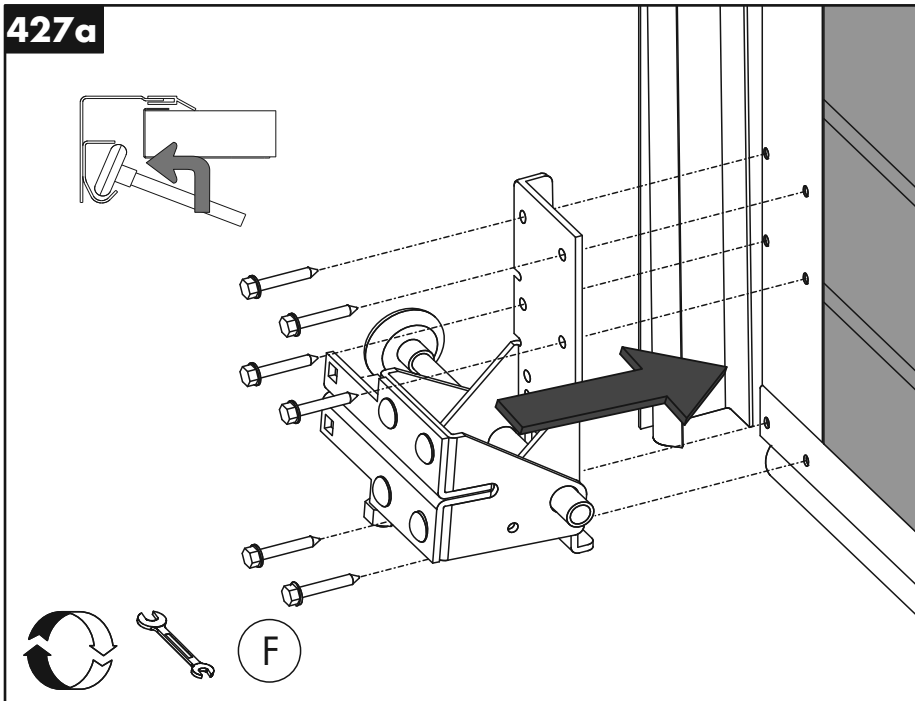
425.3



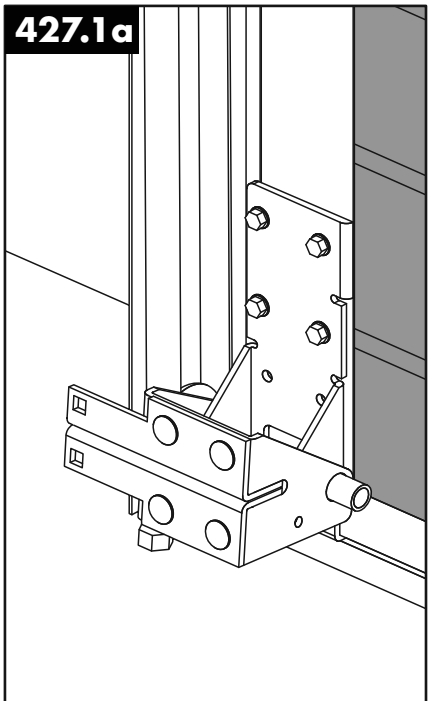
426



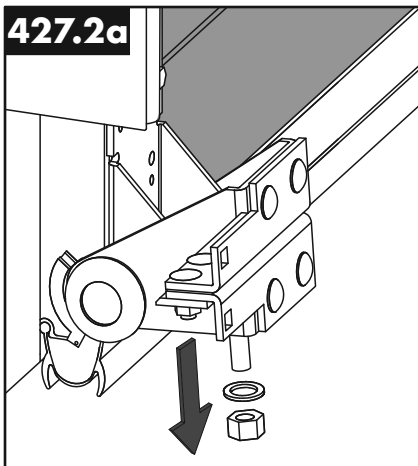
427a



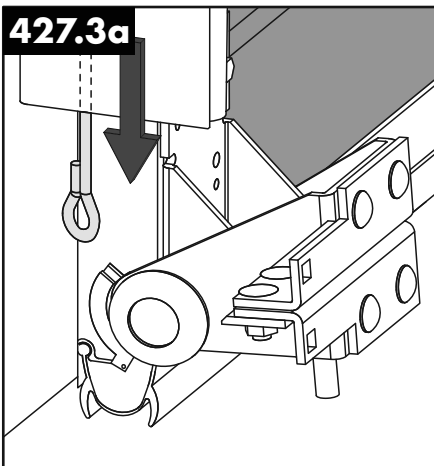
427.1a



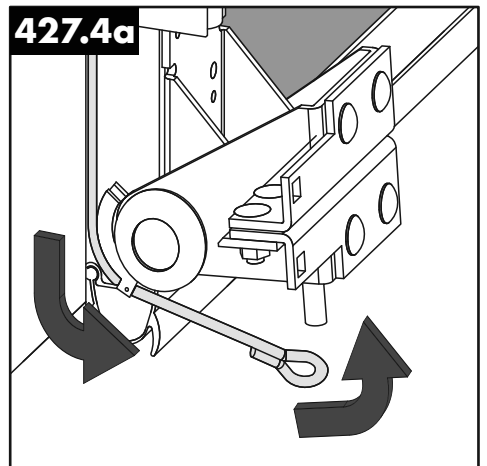
427.2a



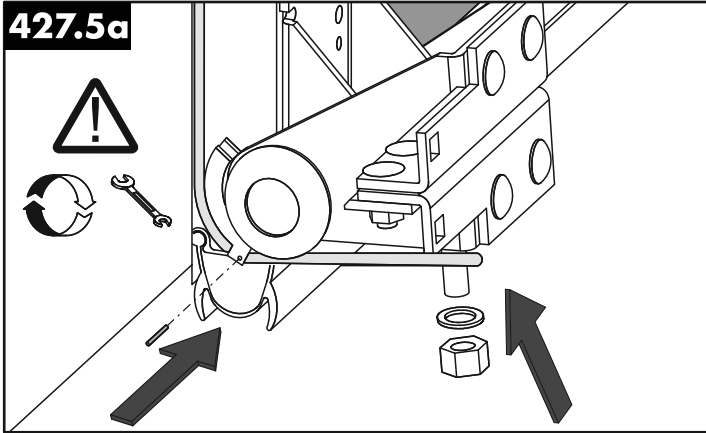
427.3a



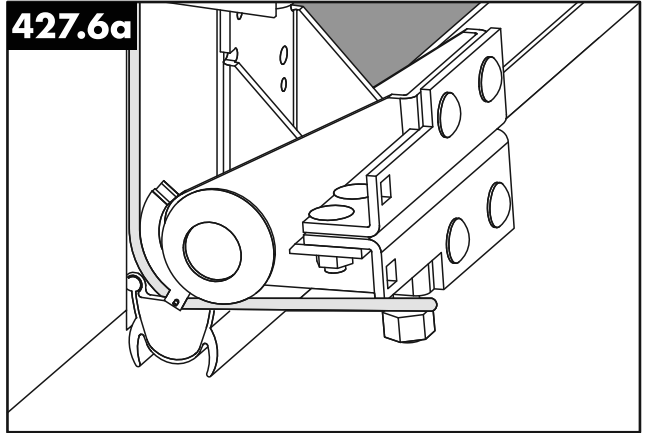
427.4a



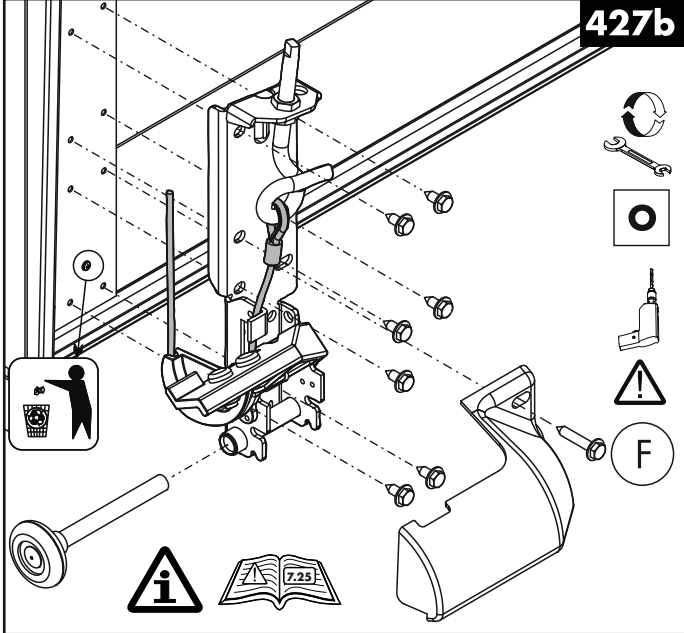
427.5a



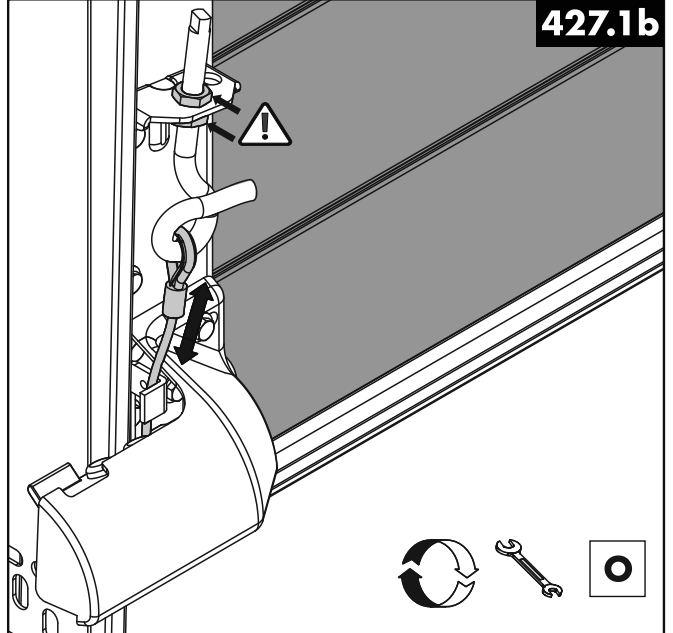
427.6a



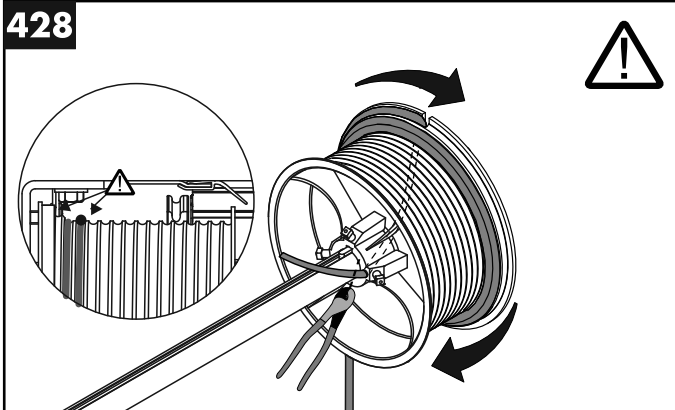
427b



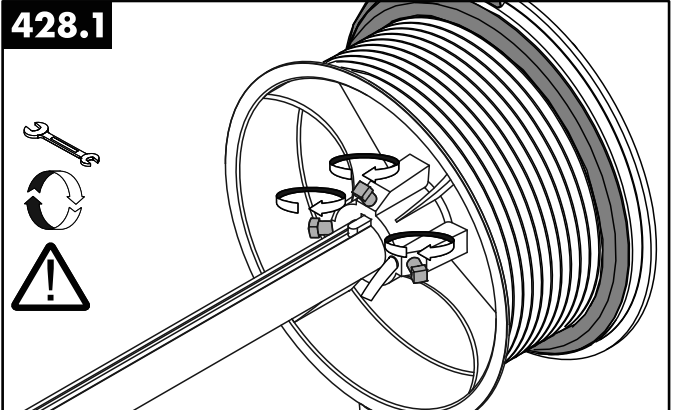
427.1b



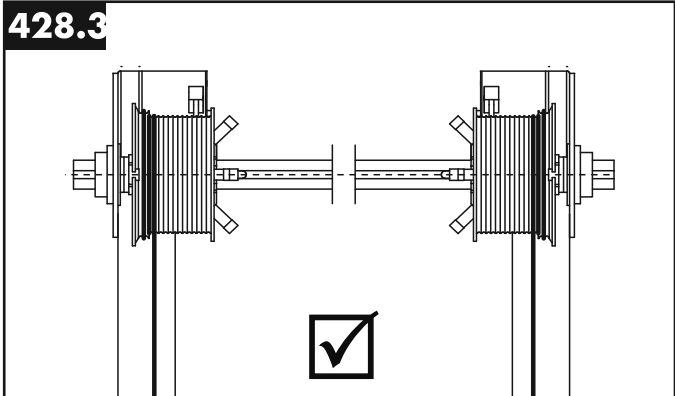
428



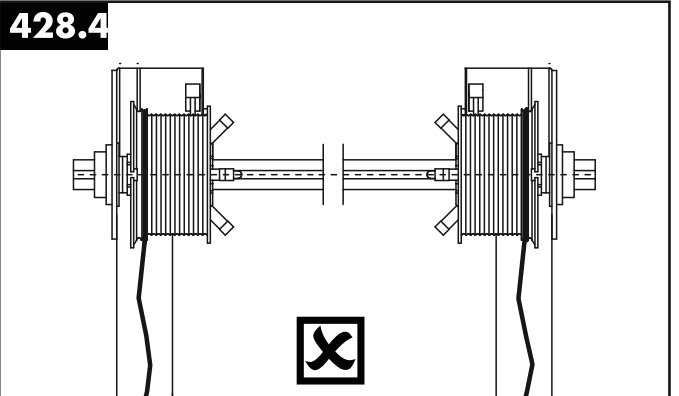
428.1

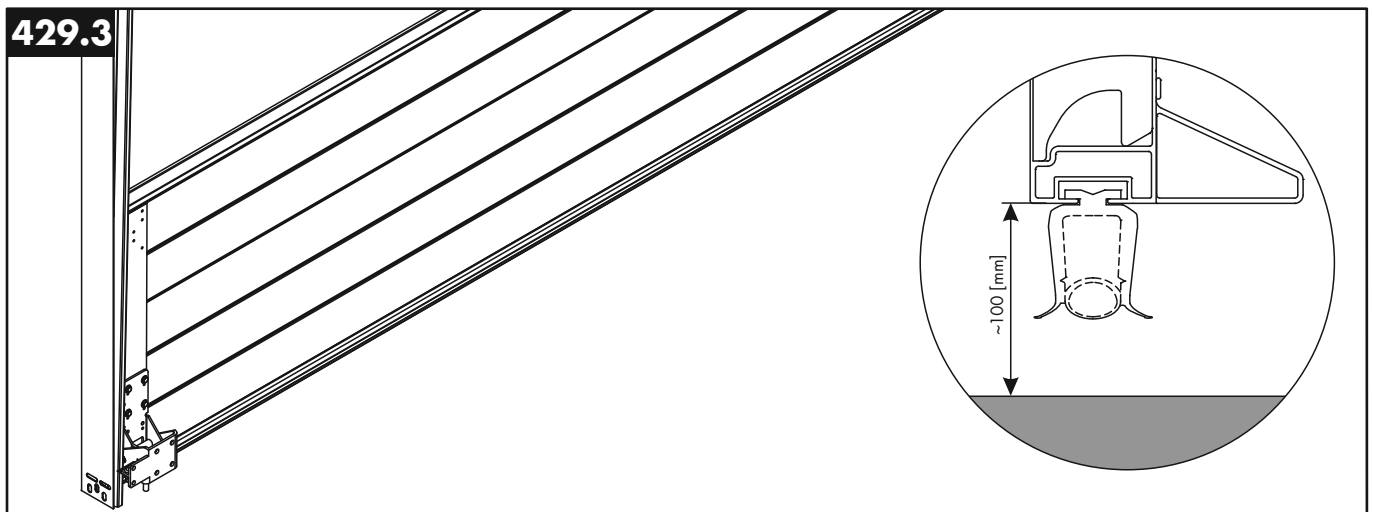
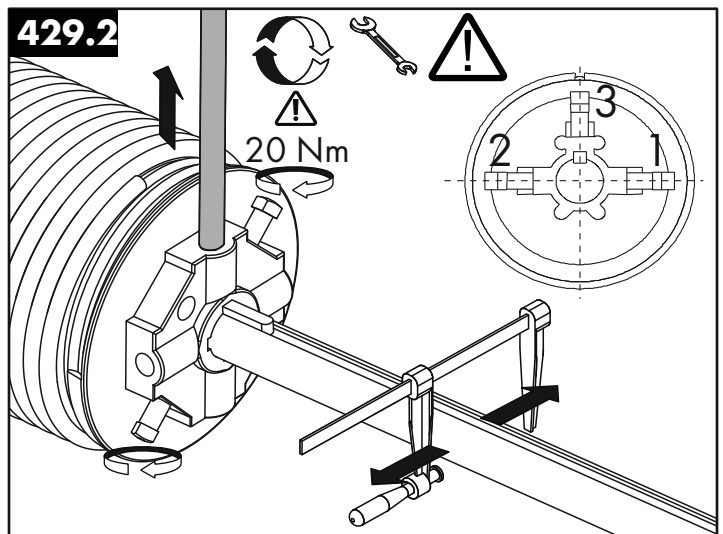
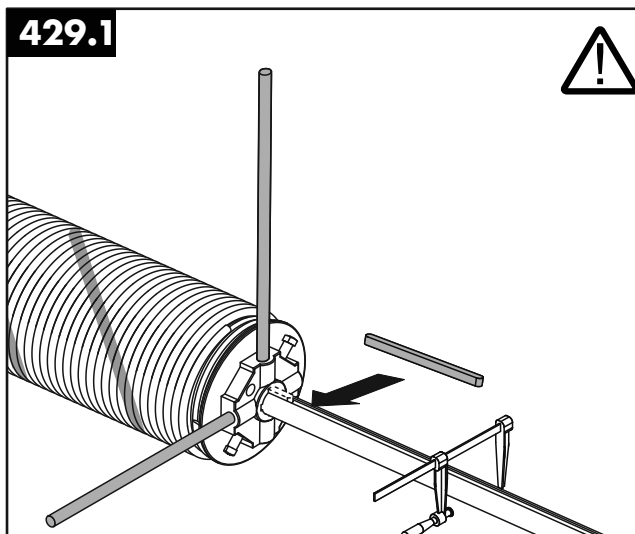
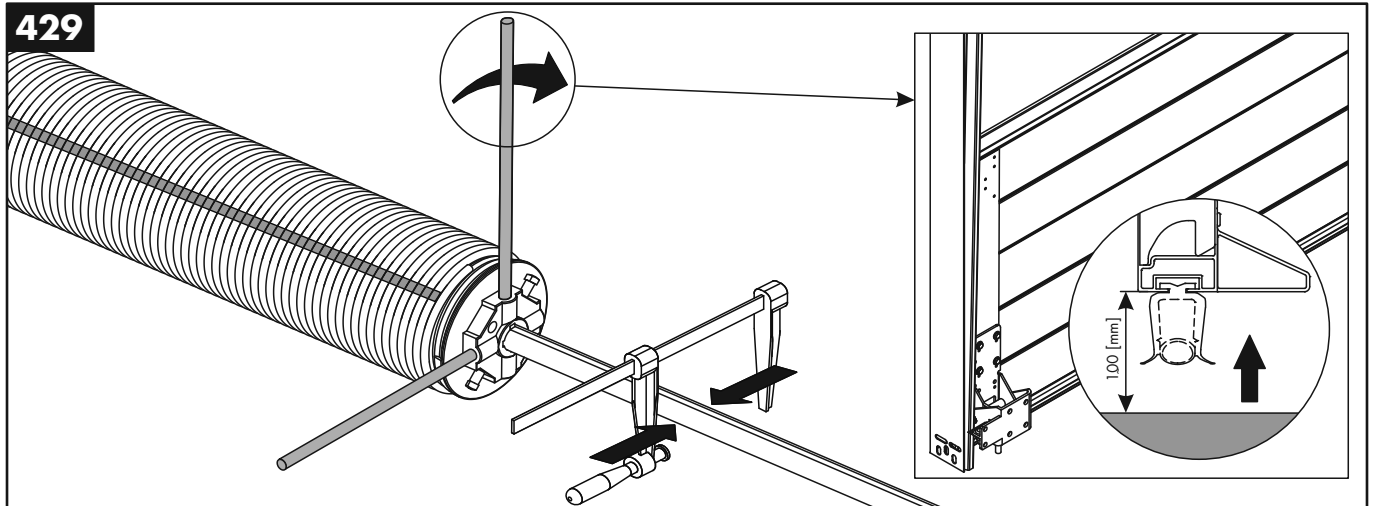


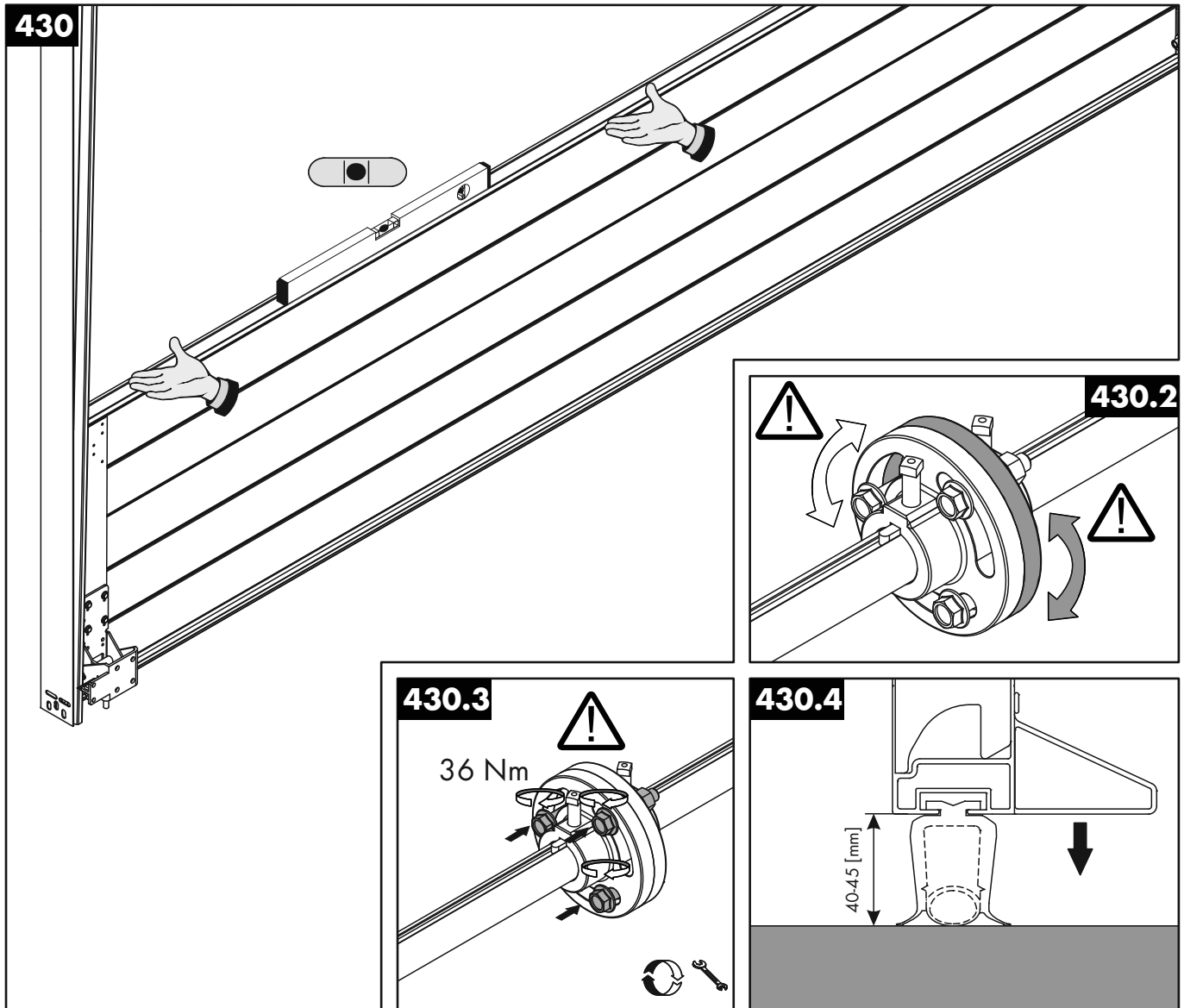
428.3



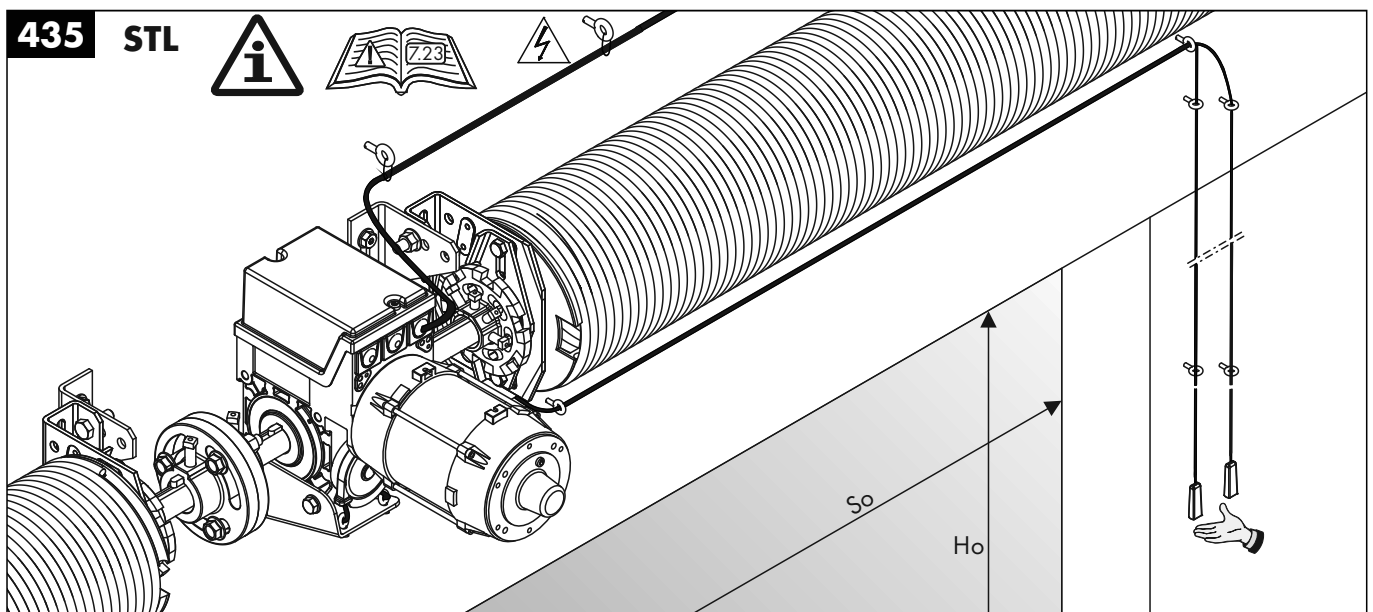
428.4



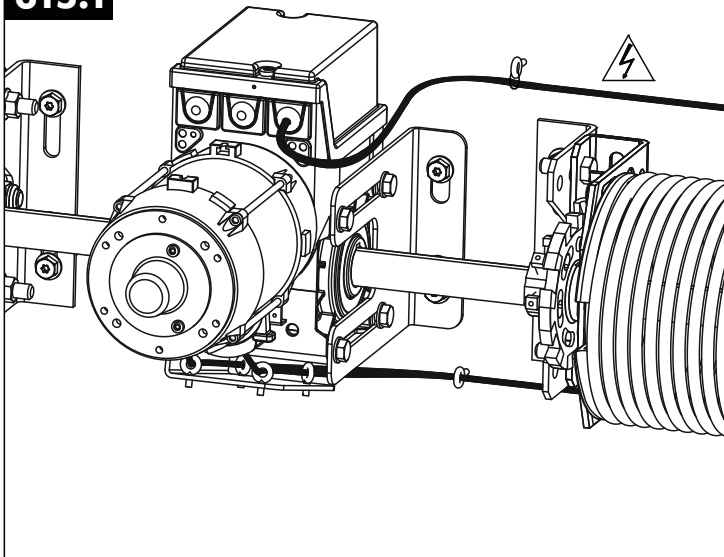




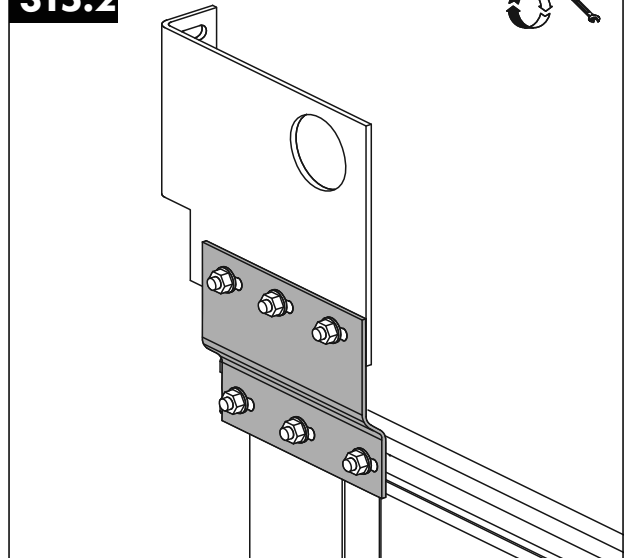
XXVII



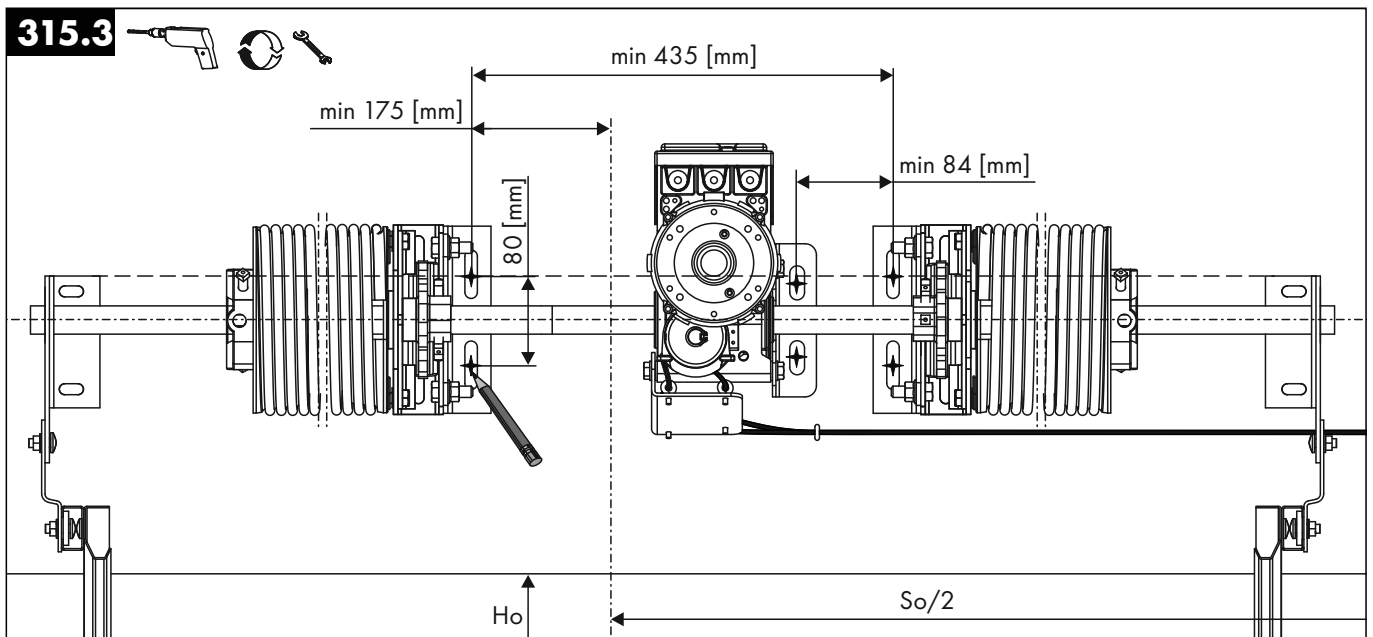
315.1



315.2

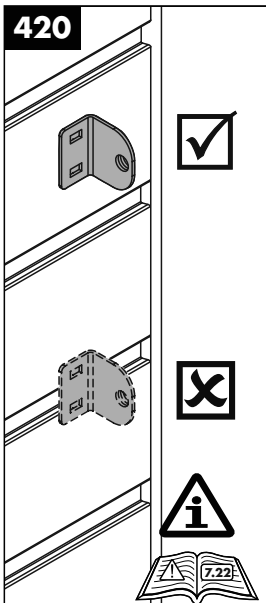


315.3

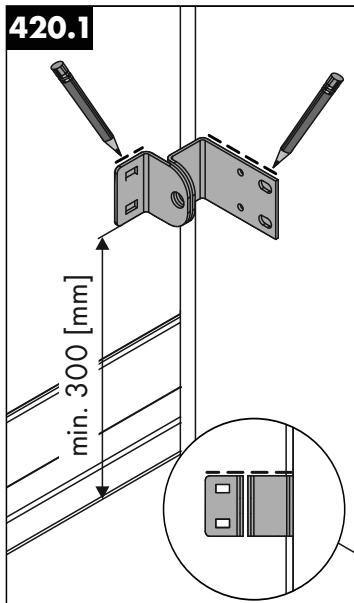


XXVIII

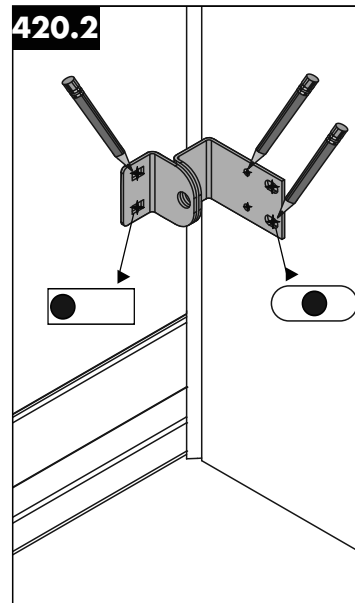
420



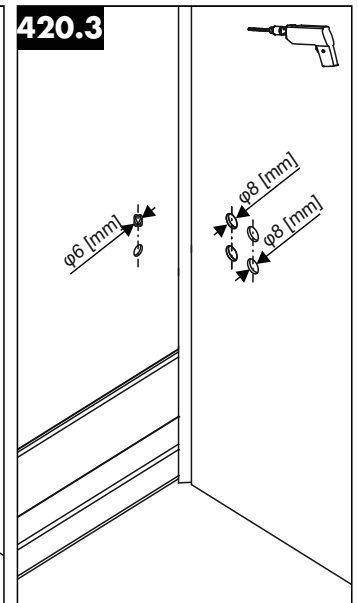
420.1

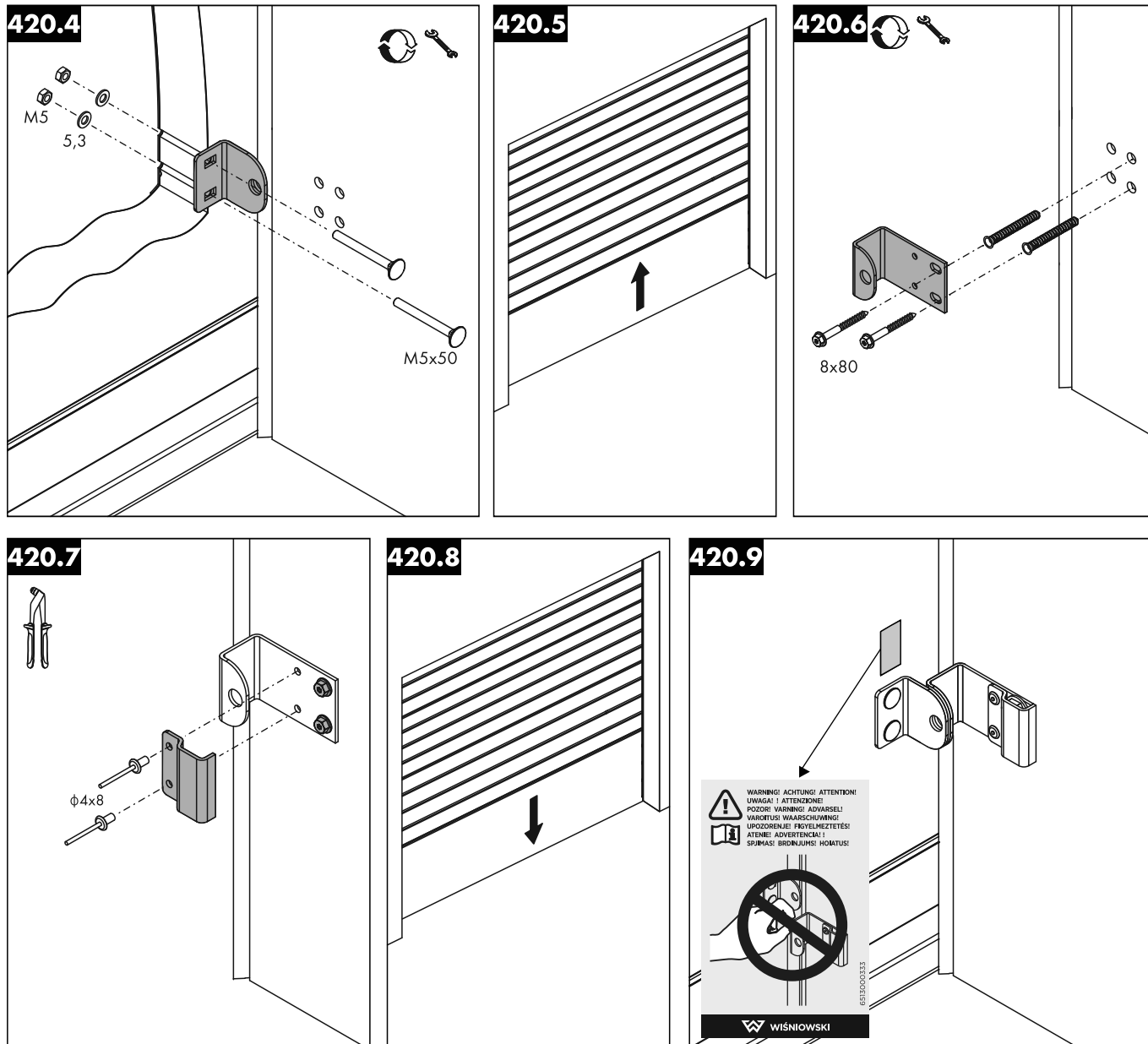


420.2

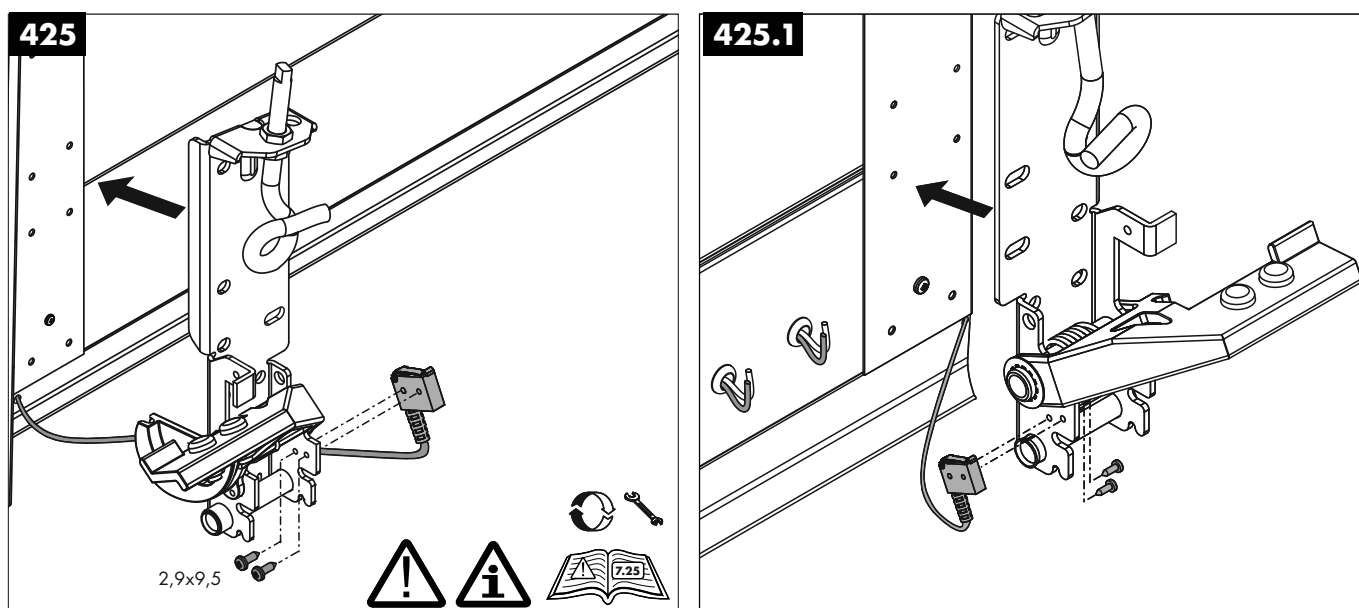


420.3

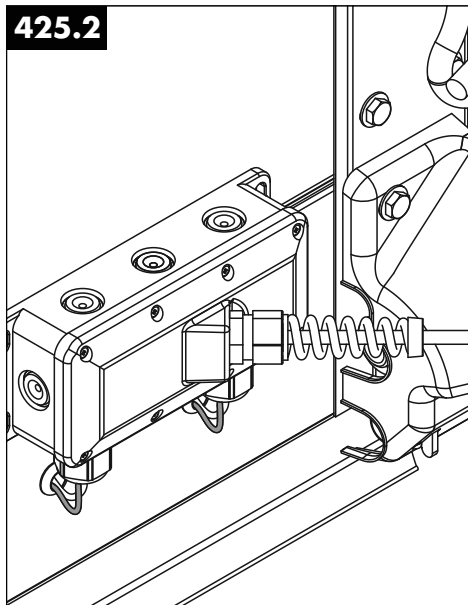




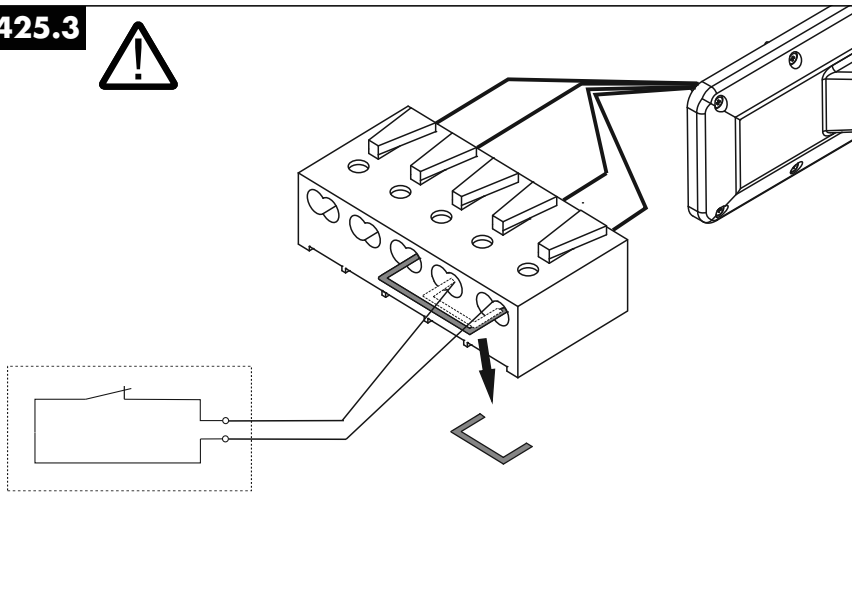
XXIX

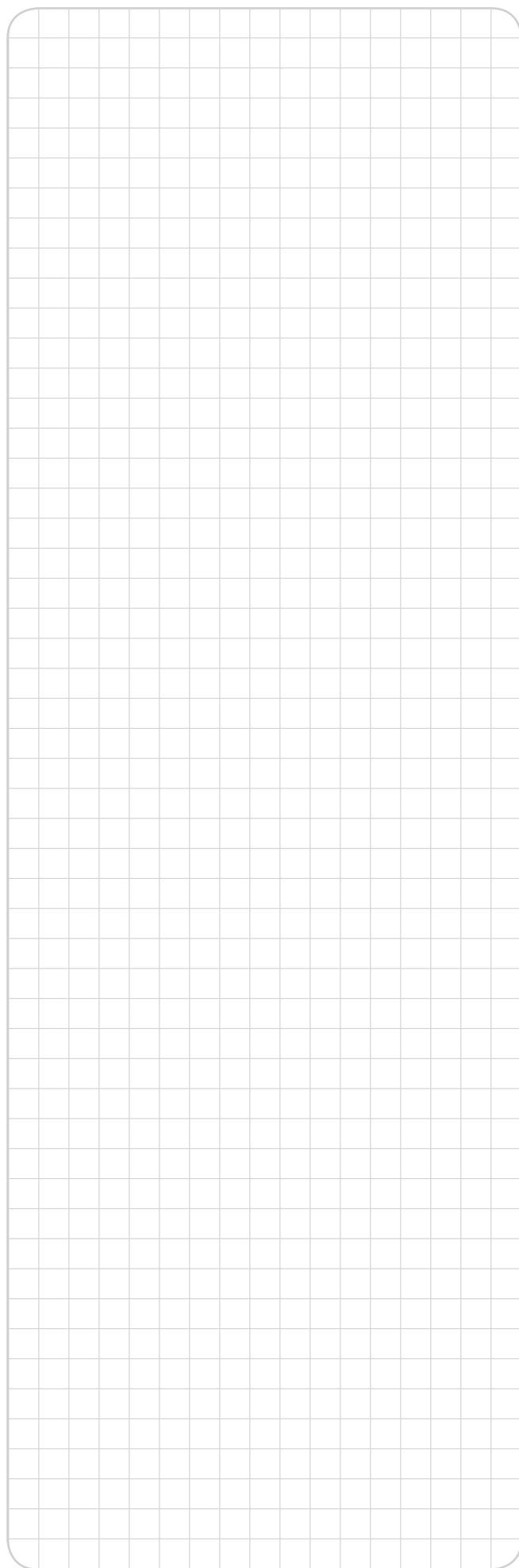
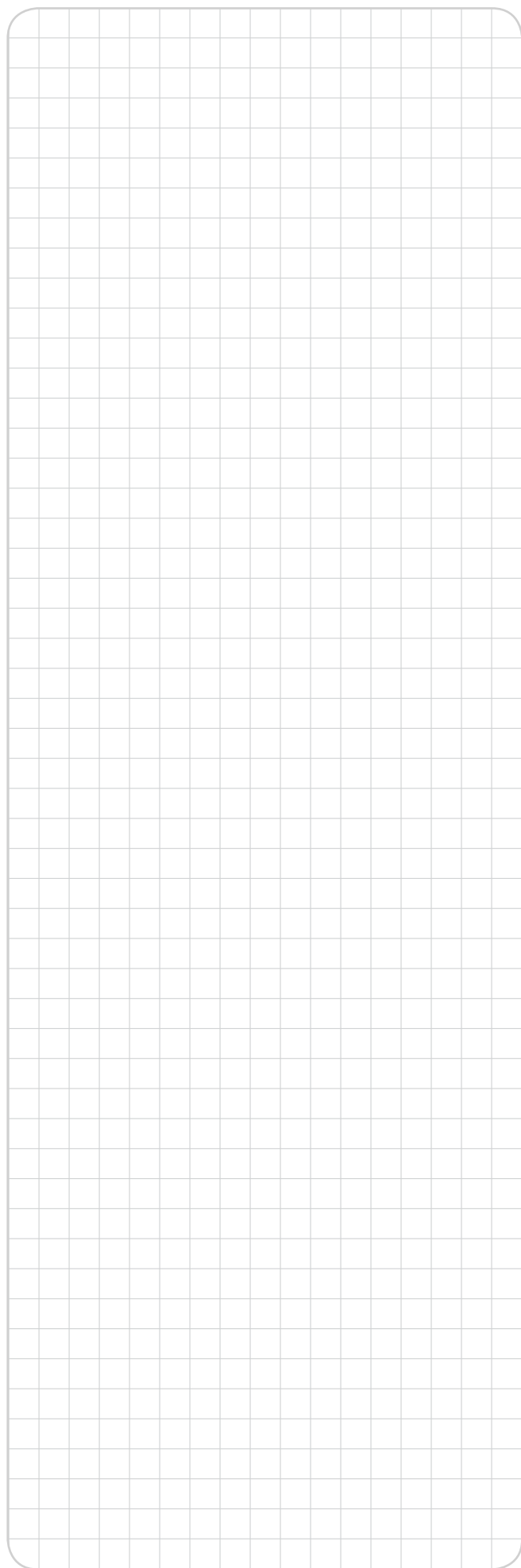


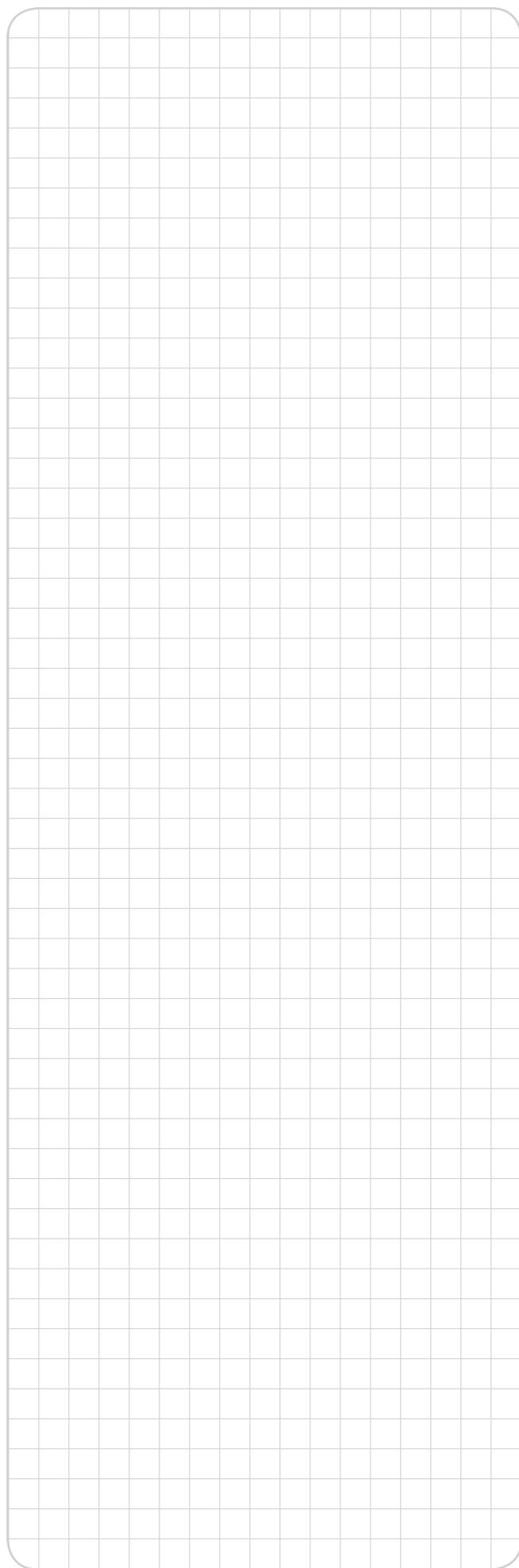
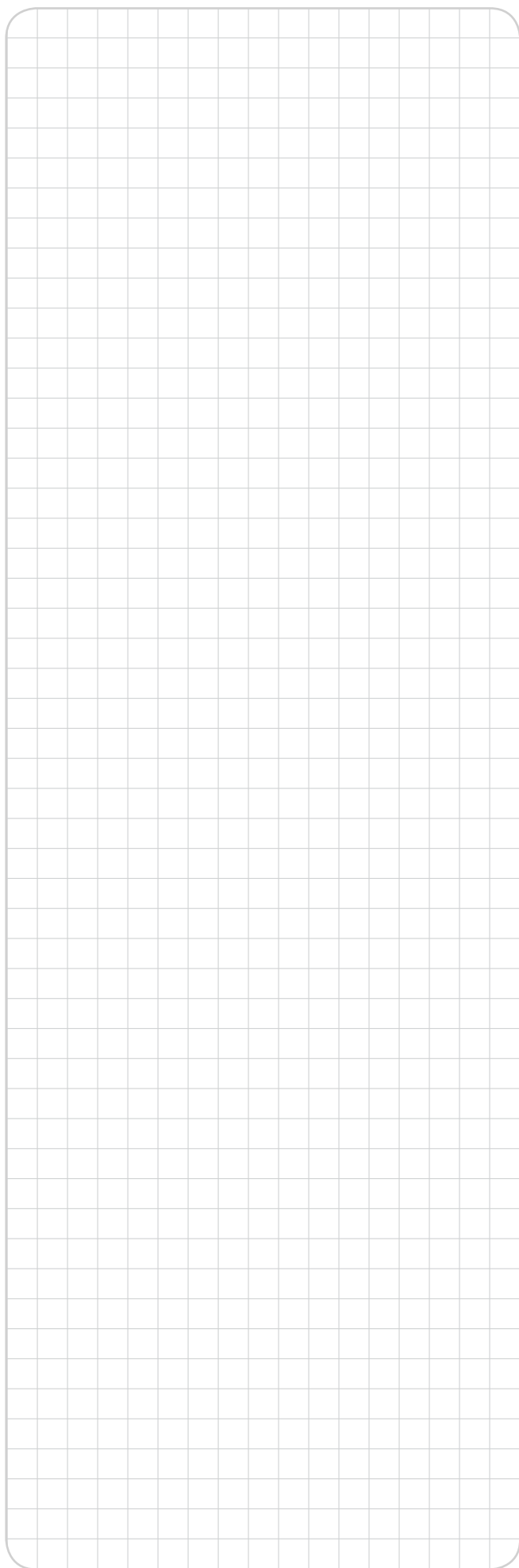
425.2

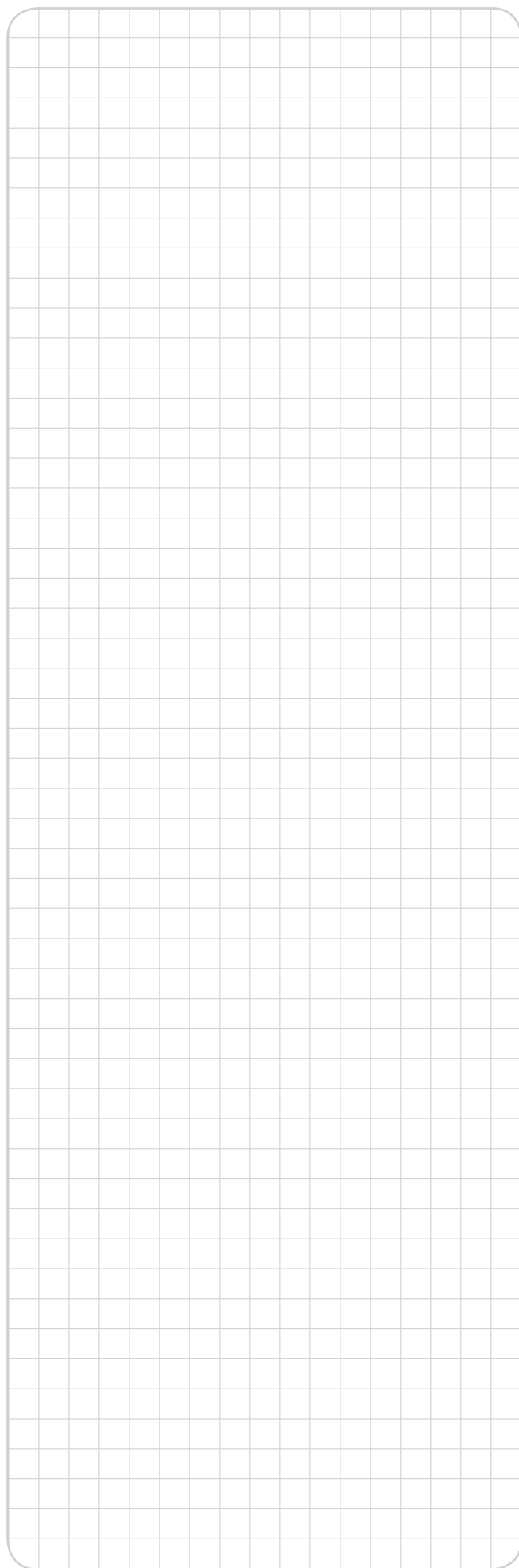
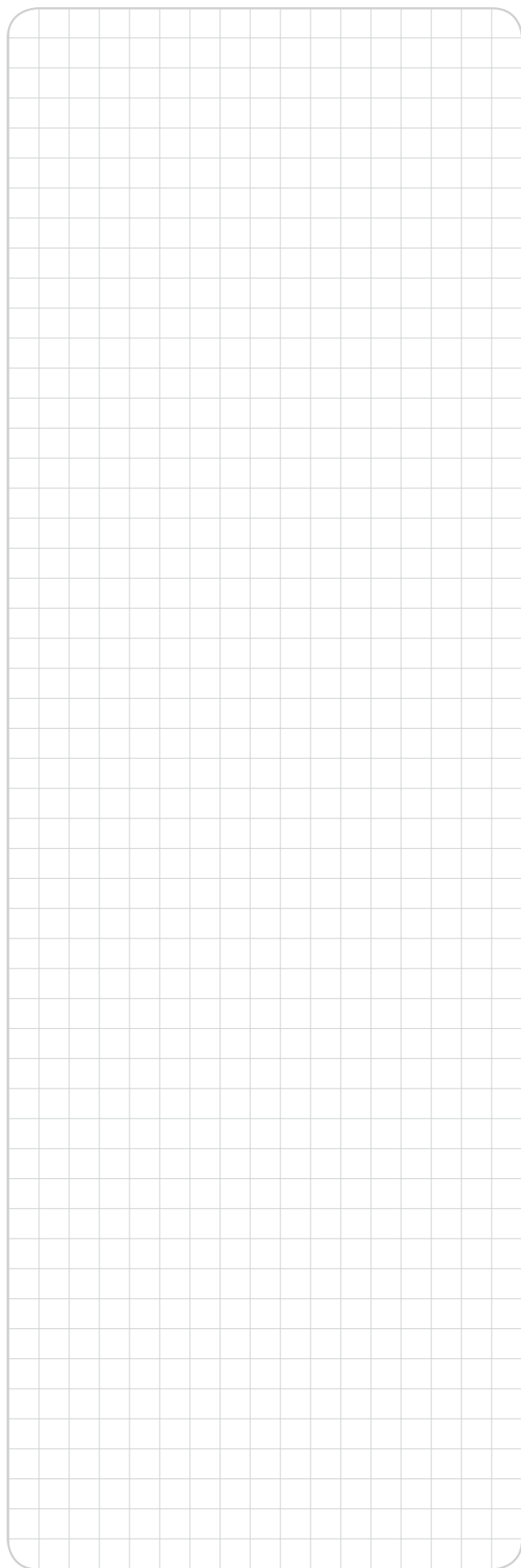


425.3









Montażysta: _____



III O/BS/MakroPro INVEST/06/2017/ID-92110/KTM-653B141921100



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

N = 49° 40' 10" E = 20° 41' 12"