

T100 R-FU 3 kW



R1.12

Original monterings- och bruksanvisning - portstyrning

WN 905010-16-6-50 12-2023

SV Copyright och ansvarsfriskrivning

© 2023 TORMATIC®

Varken hela eller delar av detta dokument får mångfaldigas, spridas eller användas vare sig i elektronisk eller mekanisk form, inklusive fotokopiering och inspelning, oavsett i vilket syfte utan skriftligt tillstånd från TORMATIC. Tekniska ändringar förbehålles - avvikelser kan förekomma - leveransomfattningen rättar sig efter din produktkonfiguration.

Innehållsförteckning

1	Allmän information	1
2	Säkerhet.....	1
3	Produktbeskrivning	3
4	Installation	4
5	Programmering	6
6	Programöversikt	9
7	Hantering	13
8	Feldiagnos	15
9	Underhåll	16
10	Demontering.....	16
11	Avfallshantering.....	16
12	Försäkran om överensstämmelse.....	17
13	Översyn	17
14	Anslutningsscheman	20

1 Allmän information

Denna monterings- och bruksanvisning beskriver Portstyrning T100 R-FU 3kW (nedan kallad "Styrning"). Denna handbok är avsedd för både den tekniska personalen som anlitas för monterings- och underhållsarbeten och slutkonsumenten. Bilderna i den här monterings- och driftsinstruktionen ska göra det lättare att förstå sakförhållanden och arbetsförflopp. Framställningarna på bilderna är exempel och kan avvika något från det faktiska utseendet på din produkt.

Symbolförklaring

Piktogram och signalord



FARA

... gör uppmärksam på en risk som leder till döden eller allvarliga personskador om den inte undviks.



VARNING

... gör uppmärksam på en risk som kan leda till döden eller allvarliga personskador om den inte undviks.



OBSERVERA

OBSERVERA

... gör uppmärksam på en risk som kan leda till lätta till måttliga personskador om den inte undviks.

Farosymboler



Varning för elektrisk spänning!

Denna symbol gör uppmärksam på att det finns risk för liv och lem pga. elektrisk spänning vid hantering av systemet.



Risk för att hela kroppen kan klämmas!

Denna symbol gör uppmärksam på farliga situationer med risk för att hela kroppen kläms.



Risk för klämning av kroppsdelar

Denna symbol gör uppmärksam på farliga situationer med risk för klämning av kroppsdelar.



Risk för indragning

Denna symbol gör uppmärksam på farliga situationer med risk för indragning.

Hänvisningssymboler

MEDELAND

HÄNVINSING

... gör uppmärksam på viktig information (t.ex. materiella skador), men inte på risker.

Informationssymboler



Information!

Hänvisningar med denna symbol hjälper dig att snabbt och säkert genomföra ditt arbete.

Hänvisar till texter och bilder



Hänvisar till en grafik för motsvarande anslutningsvariant i kapitel **Anslutningsscheman**

2 Säkerhet

iaktta principiellt följande säkerhetsanvisningar:



Risk för personskador genom att säkerhetsanvisningar och instruktioner åsidosätts!

Om säkerhetsanvisningarna och instruktionerna inte följs korrekt kan elektriska stötar, bränder och/eller allvarliga personskador bli följden.

- Genom att iaktta de i denna monterings- och driftsinstruktion angivna säkerhetsanvisningarna och instruktionerna kan personskador och materiella skador undvikas under arbetet med och på produkten.
- Läs noga igenom monterings- och bruksanvisningen, speciellt kapitel **Säkerhet** och respektive säkerhetsanvisningar, innan du börjar arbeta med produkten. Du måste ha förstått innehållet.

- Denna produkt resp. den aktiverade porten, kan utgöra en risk om de används osakkunnigt eller inte ändamålsenligt.
- Förvara alla säkerhetsanvisningar och instruktioner för framtida bruk.
- Använd endast originalreservdelar från tillverkaren. Felaktiga eller defekta reservdelar kan leda till att produkten skadas, medföra felfunktioner eller ett totalt bortfall av produkten.
- Barn får inte leka med produkten.
- Rengöring och användarunderhåll får inte genomföras av barn utan uppsyn.

Arbets säkerhet

Genom att iaktta de i denna driftsinstruktion angivna säkerhetsanvisningarna och instruktionerna kan personskador och materiella skador undvikas under arbetet med och på produkten. Om de i denna bruksanvisning angivna säkerhetsanvisningar och instruktioner, de för användningsområdet gällande föreskrifterna om förebyggande av olyckor och de allmänna säkerhetsbestämmelserna inte iakttas, är alla ansvarsförpliktelser och skadeståndsanspråk gentemot tillverkaren eller dess ombud uteslutna.

Ändamålsenlig användning

Styrningen är endast avsedd för att öppna och stänga en kraftmanövrerad port med drivmotor.

Förändringar på produkten får endast göras med tillverkarens skriftliga samtycke.

All annan användning än den ändamålsenliga användningen gäller som felaktig användning.

Förutsebar, felaktig användning

Som förutsebar, felaktig användning gäller:

- användning på vipp- eller skjutportar.

För materiella skador och / eller personskador som uppstår genom en självklart förutsebar, felaktig användning och genom att anvisningarna i denna monterings- och driftsinstruktion inte följs, fransäger sig tillverkaren allt ansvar.

Personalens kvalifikation

Följande personer är behöriga att montera mekaniken och utföra arbeten på den (åtgärdande av fel och reparation):

- Yrkespersonal med lämplig utbildning, t.ex. industrimekaniker.

Som yrkespersonal gäller personer som pga. sin yrkesutbildning, vetenskap och sina erfarenheter samt sin kännedom om tillämpliga bestämmelser kan bedöma arbetet de anlitas för och som kan känna igen möjliga faror.

Följande personer är behöriga att utföra elektriska installationer och arbeten på det elektriska systemet (åtgärdande av fel, reparation och deinstallation):

- Utbildade elektriker.

Utbildade elektriker måste kunna läsa och förstå elektriska kopplingsscheman, ta elektriska maskiner i drift, kunna underhålla och reparera dem, sköta kabeldragningen för manöver- och styrskåp, installera styrningsprogrammet, garantera funktionsdugligheten av elektriska komponenter och identifiera möjliga faror vid hanteringen av elektriska och elektroniska system.

Följande personer är behöriga att hantera produkten:

- Användare

Användaren måste ha läst och förstått anvisningen, speciellt kapitel Säkerhet och vara medveten om farorna vid hanteringen av produkten resp. den aktiverade portanläggningen.

Användaren måste ha instruerats om hanteringen av den aktiverade portanläggningen.

Faror som kan utgå från produkten och den aktiverade portanläggningen

Produkten underkastades en riskanalys. Produktens konstruktion och utförande som baserar på denna analys motsvarar den senaste tekniken. Produkten är driftsäker om den används ändamålsenligt. Ändå finns restriktioner!

Säkerhets- och skyddsutrustningar

• Huvudbrytare

Med huvudbrytaren bryts spänningen till styrenheten och den aktiverade portanläggningen allpoligt.

• Nödstoppsbrytare

Med den anslutna nödstoppsbrytaren kan den aktiverade portens rörelse stoppas.

Beteende vid nödfall

• Nödstoppsbrytare

Har en nödstoppsbrytare anslutits hos kunden måste den vid nödfall kunna låsas upp enligt respektive tillverkares uppgifter.

Ytterligare säkerhetsutrustningar som t.ex. ljusgaller, fotoceller eller stängningskantsäkringar, kan anslutas. Personalen måste instrueras om deras exakta konfiguration och funktion.

FARA



Risk genom elektrisk spänning!

Dödliga strömstötar genom kontakt med spänningsförande delar. Iaktta följande säkerhetsregler vid arbeten på elsystemet:

- Frikoppla
- Säkra mot återinkoppling
- Se till att spänningen är bruten
- Vänta i 1 minut innan du öppnar styrenheten så att ingen restspänning finns kvar i kondensatorerna.
- Arbeten på elsystemet får endast genomföras av utbildade elektriker eller instruerade personer under ledning och uppsyn av en utbildad elektriker enligt eltekniska regler och direktiv.

OBSERVERA



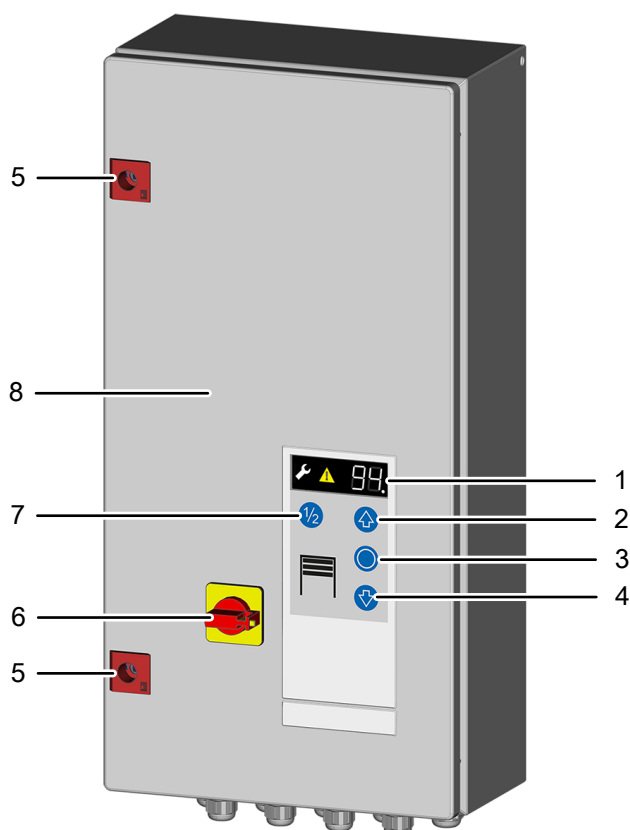
Risk för att knuffas omkull eller klämmas när porten stängs

Vid stängning av porten kan personer träffas av den eller kollidera med den.

- Porten måste kunna ses från platsen för manövreringen av den.

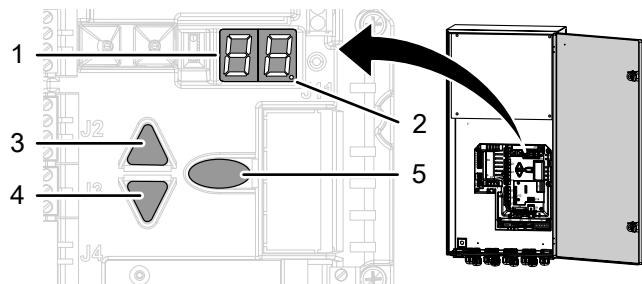
3 Produktbeskrivning

Styrningens manöverelement



- 1 LED-visning
- 2 Knapp port ÖPPNA
- 3 Knapp STOPP
- 4 Knapp port STÄNGA
- 5 Lås skåpdörr
- 6 Huvudbrytare
- 7 Knapp 1/2 öppning
- 8 Skåpdörr styrenhet

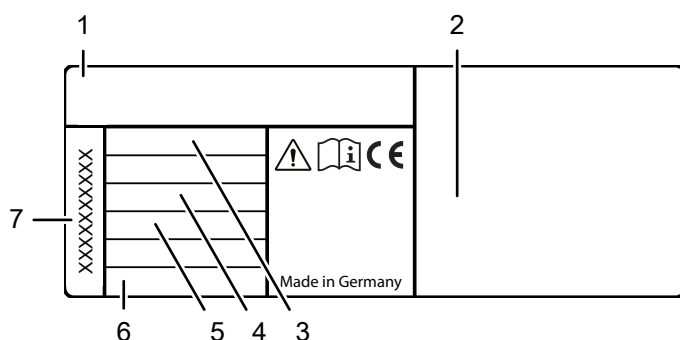
Manöverelement programmering



- 1 LED-display
- 2 LED-punkt (bekräftelse av programmeringen)
- 3 Navigeringsknapp Upp
- 4 Navigeringsknapp Ner
- 5 Programmeringsknapp (PROG-knapp)

Typskylt

Typskylten finns på sidan på styrenhetens hus. Iaktta de angivna anslutningsvärdena.



- 1 Styrningstyp
- 2 Tillverkare och adress
- 3 Försörjningsspänning
- 4 Strömstyrka
- 5 Max. motoreffekt
- 6 Skyddsklass
- 7 Typskyltnummer

Tekniska data

Styrenhet	T100 R-FU 3kW
Typskyltnummer	15335150850
Höjd x Bredd x Djup	630 mm x 300 mm x 200 mm Montering vertikal
Kabelgenomföringar	6 x M20 2 x M16 2 x M20 V-utskärning
Försörjningsspänning	3N~ 400 V
Styrspänning	24 V DC
extern försörjning	max. 700 mA
Max. motoreffekt	max. 3,0 kW
Säkerhet enligt EN 13849-1:	Ingång STOPP A: Kat. 2 / PL = C Ingång STOPP B: Kat. 2 / PL = C Ingång STOPP C: Kat. 2 / PL = C
Skyddsklass	IP 65 / CEE-kontakt IP 44
Drifttemperatur	-20 °C - +50 °C
Tillverkare	Novoform tormatic GmbH Eisenhüttenweg 6 D-44145 Dortmund www.tormatic.de

4 Installation

FARA



Risk genom elektrisk spänning

Produkten arbetar med lågspänning (230/400 V AC). Beakta följande innan du börjar med installationen:

- Låt alla arbeten på elektriska anlutningar genomföras av en auktoriserad elektriker.
- Nätanslutningen måste anpassas till den befintliga nätspänningen.

läkta parallellt med hanteringsanvisningarna även bilderna i kapitel Anslutningsscheman.

1. Verktyg som krävs

Följande verktyg behövs för styrningens montering:

- tumstock eller måttband
- krysskruvmejsel PH, storlek 2
- bormaskin
- borr 6 mm
- Torx-skruvmejsel, storlek T20
- spårskruvmejsel
- vattenpass
- insexnyckel storlek 3
- stift för markering

2. Öppna skåpdörren

FARA



Risk genom elektrisk spänning

Produkten arbetar med hög elektrisk spänning. Beakta följande innan du öppnar FO-täckskyddet:

- Bryt nätspänningen allpoligt.
- Vänta i 1 minut tills ingen restspänning finns längre.
- Säkra mot obefogad återinkoppling.
- Det är inte tillåtet att arbeta utan FO-täckskydd.

Öppna skåpdörren genom att låsa upp de båda låsen med tillhörande dubbelaxnyckel. Avlägsna därefter FO-täckskyddet genom att lossa de fyra skruvarna på FO-täckskyddet med en insexnyckel storlek 3.

3. Montera styrningen

Montera styrningen enligt bormallen.

MEDDELANDE

Val av monteringsplats

Förvissa dig om vid val av monteringsplats att förutsättningarna motsvarar tekniska data.

4. Anslutningsbeteckning

- J1 Start / impulsingång (ÖPPNA / STOPP / STÄNGA)
- J2 Säkerhetsfotocell med 2 eller 4 trådar
- J3 Stängningskantsäkring OSE / 8K2 / DW / ljusgaller
- J4 Nödstop, slaklina, låsning
- J5 utan funktion
- J6 Anti-Crash-Detector
- J7 Nyckelbrytare / dragbrytare
- J8 Timeringångar
- J9 Digital ändlagesbrytare
- J10 Anslutning utökningsstyrningar
- J11 Anslutning radiomottagare
- J12 Antenn
- J13 Folietangentbord
- J14 Plug in-modul (DC, RSE)
- J15 Frekvensomriktare (intern ledningsdragning)

- J16 Service-gränssnitt
- X1 Nätanslutning
- X2 Nätutgång L, N (500 W / 230 V)
- X3 Skyddsledarkontakt
- X4a Magnetbroms
- X4b Frigivningssignal FO (intern ledningsdragning)
- X5 Potentialfri reläkontakt 1, portstatusrelä
- X6 Potentialfri reläkontakt 2, portstatusrelä
- X7 Försörjning frekvensomriktare (intern ledningsdragning)
- X8a Anslutning ljusgaller-sändare
- X8b 24 V DC, max. 700 mA

5. Nätanslutning

Med en CEE-stickkontakt 16 A och ca 1 m kabel är styrenheten klar för anslutning enligt bild **a**. Anslut styrenheten till husinstallationen via en allpolig nätfrånskiljare ≥ 10 A enligt EN 12453. Försäkra dig om att nätfrånskiljaren är lätt att komma åt efter installationen.

MEDDELANDE

Kontrollera nätanslutningen

- Försäkra dig om att det finns en säkring på 16 A på plats.
- Kontrollera att nätanslutningen på plats stämmer överens med styrenhetens nätanslutning.
- Om nätanslutningen inte passar måste styrenheten kopplas på nytt.
- Använd endast universalströmkänsliga jordfelsbrytare av typ B som säkring på plats.

6. Motoranslutningsledning

MEDDELANDE

EMC-åtgärder

Vidta alla EMC-åtgärder (ferritringar, jordningar och avskärmningar) enligt framställningen på bilden.

Motoranslutningsledningen är förkonfektionerad för motorn och den digitala ändlagesbrytaren DES. Anslutningen sker med en fast ledningsdragning för motorns anslutningsledning som ansluts till motsvarande insticksanslutningar. Använd en digital ändlagesbrytare enligt PL c enligt EN 13849-1.

Bild **a** DES3, DES4 kopplingsschema termokontakt via DES-ledning. Överbrygga ingången "Termo" på FO.

Utskäring **c** fjäderbrottsäkring / rullsäkring. Som skydd mot indragning kan en säkring med utvärderingsenhet anslutas till säkerhetskretsen J4.3/4 vid en fast ledningsdragning. Utvärderingsenheten måste motsvara PLC Kat3 enligt EN13849-1.

Bild **b** MTM-V, DES3, DES4, broms - kopplingsschema termokontakt via motorledning. Överbrygga ingången för termokontakten på DES.

MEDDELANDE

Säkra styrenheten mot återstart med en fjäderbrott- eller rullsäkringsbrytare

Vid utlösning av en fjäderbrottsäkring måste styrenheten säkras mot återstart med en fjäderbrott- eller rullsäkring. Använd brytarna som tvångsmanövrerade öppnare enligt EN 60947-5-1, bilaga K. Vid en fast ledningsdragning ansluts brytarna till plintraden för DES.

7. Externa kommandogivare

Det finns följande varianter för att ansluta externa kommandogivare till styrenhetens anslutning J1:

Bild **a** **b** Anslutning till J1 för externa kommandogivare med ÖPPNA, STOPP och STÄNGA.

Bild **c** Anslutning till J1 för externa kommandogivare med en kopplingsföljd ÖPPNA-STOPP-STÄNGA

- J1.3 - ½ portöppning
- J1.4 - hel portöppning

Ställ menyalternativ 51 på värdet 7.

Bild **d** Anslutning till J1 för externa kommandogivare med en kopplingsföljd ÖPPNA-STOPP-STÄNGA med belysning av STOPP-knappen som stängare.

Ställ menyalternativ 51 på värdet 8.



OBSERVERA



Risk för att knuffas omkull eller klämmas när porten stängs

Vid stängning av porten kan personer träffas av den eller kollidera med den.

- Montera alltid externa impulsgivare inom synhåll för porten.
- Porten måste kunna ses från platsen för manövreringen av den.

8. Timergångar

Om du vill ansluta kommandoenheter i AR-drift till styrenhetens anslutning J8, har du följande anslutningsvarianter till förfogande:

Bild **a** Anslutning för drag- och tryckbrytare

Bild **b** Anslutning för en detektor för induktiva slingor 230 V

Bild **c** Anslutning för en rörelsevakt

Efter en i menyalternativ 44 inställd öppethållningstid stängs porten automatiskt. I menyalternativ 38 kan du välja en förkortning av öppethållningstiden genom fotocellen. För en förkortning av öppethållningstiden krävs en fotocell eller ett ljusgaller på klämma J2.

9. Övervakning av området framför porten

VARNING





Risk för att knuffas omkull eller klämmas när porten stängs

Vid en stängningshastighet över 50 cm/s måste området framför porten övervakas över hela portbredden och till ett djup av 90 cm på portens båda sidor.

Anslutningsbilden visar övervakningen av området framför porten via en rörelse- och närvarovakt från firma Condor.

10. Portanslutningsdosa

Bild **a** Till portanslutningsdosan kan stängningskantsäkringen, gångdörrskontakten och brytaren för slaklinan anslutas. Gångdörrskontakten och brytaren för slaklinan är elektriskt seriekopplade och övervakas av styrenheten. Finns det en gångdörr, ansluts gångdörrskontakten (modell Entrysense 6k8) till portanslutningsdosan. Avlägsna då 2 kOhm motståndet från portanslutningsdosan på vilken Entrysense kläms fast och anslut den där. Entrysense har kontrollerats enligt PL c enligt EN 13849-1 och övervakas av portstyrningen.

Använd tvångsöppnande brytare enligt EN 60947-5-1, bilaga K, som slaklinebrytare. Dra deras tillledning från portanslutningsdosan på portbladet, skyddad mot skador. Anslut vid impulsdraft en stängningskantsäkring och välj motsvarande inställning i menyalternativ 35. Tryck länge på Prog-knappen  i menyalternativ 35 för att visa det uppmätta motståndsvärdet för 8k2 stängningskanten. Exempel: Värdet 82 betyder 8k2. Med ett kort tryck på Prog-knappen  avbryts visningen.



OBSERVERA




Risk för att knuffas omkull eller klämmas när porten stängs

Den pneumatiska säkerhetslisten får endast drivas med test.

- Välj då värdet 2 i menyalternativ 35.

Bild **b** Anslut en portanslutningsdosa med en Break-Away sensor och en OSE.

Bild **c** Anslut en portanslutningsdosa med en Break-Away sensor och en 8k2 stängningskantsäkring.

 Anslut 8k2 motståndet direkt till klämma J3 när du använder en RSE-modul, ett ljusgaller eller en annan säkerhetsteknisk lösning. I menyalternativ 35 måste värdet 1 har valts.

11. Ljusgaller



OBSERVERA



Risk p.g.a. att övervakningen av området framför porten saknas i AR-drift

När du använder ett ljusgaller med en så kallad "blankingfunktion" i AR-drift, krävs ytterligare en övervakning av området framför porten.

Alternativt till stängningskantsäkringen kan följande ljusgaller anslutas:

Bild **a** Ett ljusgaller med test "SG14" från Telco. Ställ in värdet 1 i menyalternativ 36.

Bild **b** Ett ljusgaller med OSE-Interface "SG15" från Telco. Ställ in värde 0 i menyalternativ 35.

Bild **c** Ett ljusgaller med OSE-Interface "GridScan/Mini-SB-2" från CEDES. Ställ in värde 0 i menyalternativ 35.

Bild **d** Ett ljusgaller med OSE-Interface "LIG1" från WITT. Ställ in värdet 0 i menyalternativ 35.

12. Fotocell

Anslut fotocellen enligt följande varianter:

Bild **a** 2-trådig fotocell LS2

Bild **b** 4-trådig fotocell LS5 med test

Bild **c** Reflexionsfococell

Välj därefter motsvarande fotocell under menyalternativ 36.

När du har valt värdet 3 "Fococell monterad i karmen" utför styrningen vid nästa STÄNGA-färd en inlärningskörning för att positionen ska kännas igen.

MEDDELANDE

Avbryt inte inlärningskörningen för fotocellernas lägesidentifiering.

Den automatiska lägesidentifieringen av den installerade fotocellen får inte störas.

13. Anti-Crash sensor

Via en ansluten Anti-Crash sensor registrerar ingången J6 när ridån har hoppat ur styrningen och inleder en automatisk påträdnig.

Bild **a** Envägsfococell med reläutgång (SMR32xx / SMT30xxC)

Bild **b** Envägsfococell med transistorutgång (ELS-300 NO)

14. STOPP-krets

Bild **a** Anslutning nödstopp

Anslut nödstoppsbrytaren till anslutningsklämma J4.3/4.

Bild **b** Ansluta indragningssäkring

Som skydd mot indragning kan vid en fast ledningsdragning en säkring med utvärderingsenhet anslutas till säkerhetskretsen J4.3/4. Utvärderingsenheten måste motsvara PL c Kat3 enligt EN 13849-1.

Använd denna ingång också för anslutning av en fjäderbrottbrytare.

15. Nyckelbrytare

När du ansluter en nyckelbrytare till anslutningsklämma J7 (bild **a**) måste styrenheten programmeras på motsvarande sätt. Välj önskad funktion i menyalternativ 50 "Funktion nyckelbrytare".

16. Radiomottagare

Vid användningen av en handsändare ansluts mottagningsmodulen (tillval) till J11 (bild **a**) och antennen kläm fast på J12. För att lära in handsändarna följer du anvisningarna under **Lära in radiohandsändare** i kapitel Programmering.

17. Reläutgångar

Styrenheten har två potentialfria växelkontakter (250 V AC / 2 A, 24 V DC / 1 A).

24 V-utgången på anslutningen X8 får bara belastas med max. 700 mA.

Välj önskad reläfunktion i menyalternativen 45 och 46.

Bild **a** Anslutning av en röd-grön signalgivare. Välj i menyalternativ 45 värdet 0 och i menyalternativ 46 värdet 1.

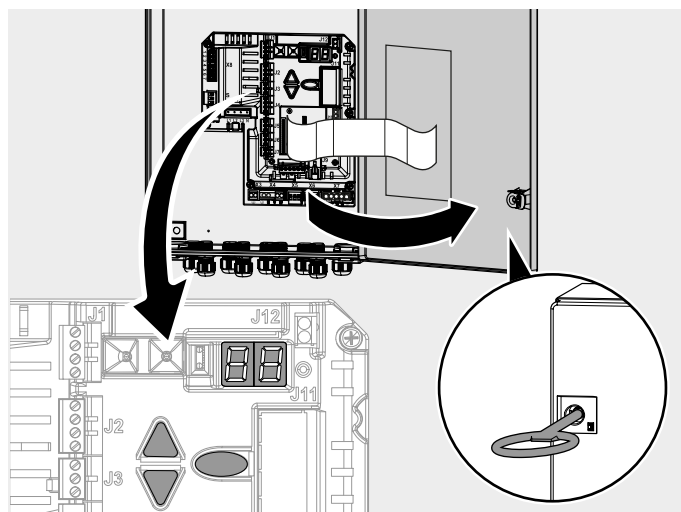
Bild **b** Exempel förvarning / akustisk signal

Bild **c** Anslutning för ömsesidig låsning av 2 portar (slusskoppling). Välj i menyalternativ 50 värdet 2 eller 3 och i menyalternativ 45 värdet 0.

Bild **d** Anslutning för ömsesidig låsning av 3 portar (slusskoppling). Välj i menyalternativ 50 värdet 2 eller 3 och i menyalternativen 45 och 46 värdet 0.

5 Programmering

För att programmera Portstyrning - öppna skåpdörren genom att låsa upp de båda låsen med tillhörande dubbelaxnyckel.



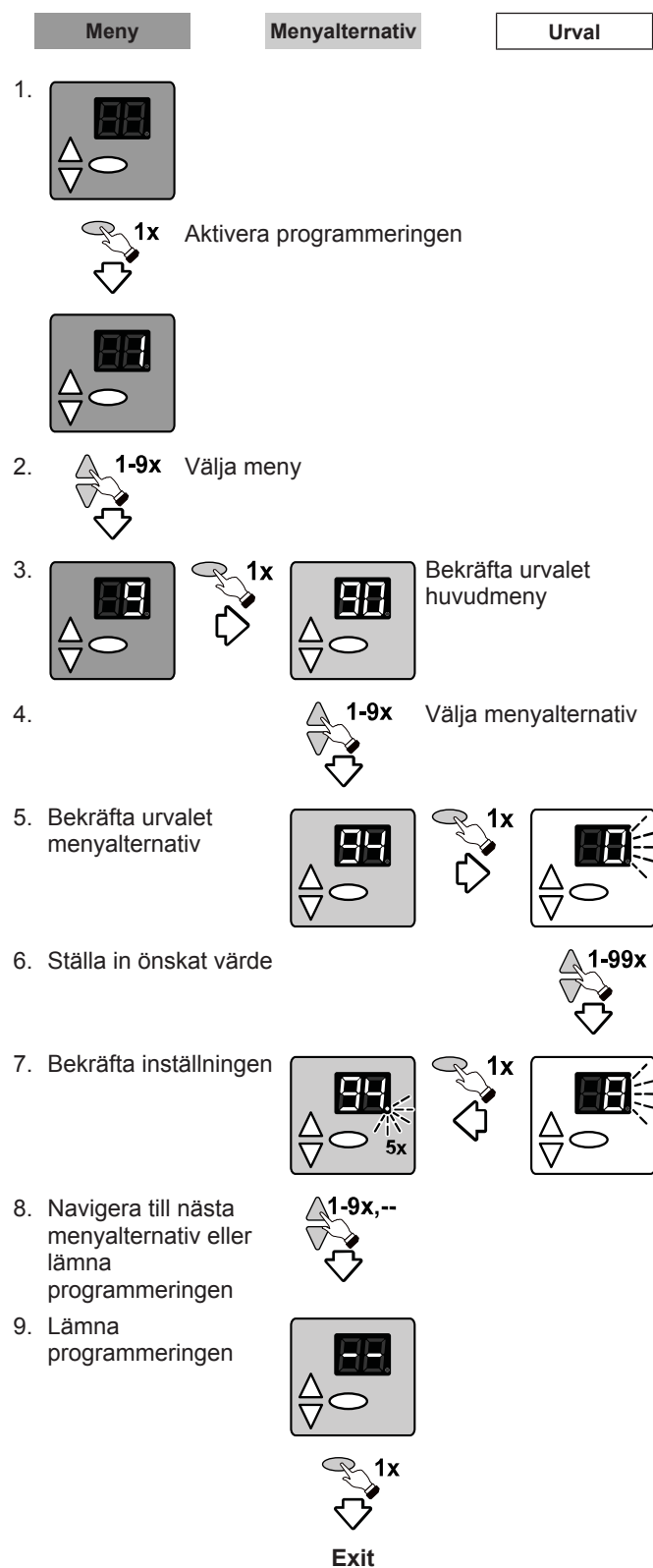
Programmeringen är menystyrd. Gör alla inställningar motsvarande kapitel **Tillvägagångssätt vid programmering**, se även **Framställning av menystrukturen**. Kapitel **Programöversikt** visar hela menyomfånget.

Tillvägagångssätt vid programmering

Gör enligt följande för att göra inställningar i programmeringen:

1. Tryck på knappen för att komma till styrningens programmering. I LED-displayen visas ett urval för enskilda huvudmenyer (nedan kallade "Meny"). Du har tillgång till 9 menyer.
2. Navigera med knapparna för att välja önskad meny. I LED-displayen visas det aktuella urvalet som värde 1-9.
3. Bekräfta urvalet med knappen . LED-displayen visar nu med den första siffran den meny där du befinner dig i. Den andra siffran visar aktuellt menyalternativ i denna meny.
4. Navigera med knapparna för att välja önskat menyalternativ. Du har tillgång till totalt 10 menyalternativ (0-9). I LED-displayen visas det aktuella urvalet i den andra siffran som värde 0-9.
5. Bekräfta urvalet med knappen . I LED-displayen blinkar det aktuellt inställda värdet för respektive menyalternativ.
6. Ställ in önskat värde med knapparna . Beroende på menyalternativ kan du skriva in värden mellan 0 och 99.
7. Bekräfta inskrivningen med knappen . LED-displayen bekräftar inskrivningen och återvändningen till menyalternativets urval genom att LED-punkten blinkar 5 gånger.
8. När du vill avsluta programmeringen trycker du flera gånger på knappen tills -- visas i displayen.
9. Bekräfta urvalet med knappen för att lämna programmeringen.

Framställning av menystrukturen



Information om programmeringen

Beakta följande information innan du startar programmeringen och den första idrifttagningen:

MEDDELANDE Innan du ställer in ändlägena måste rätt motor- och bromstyp ställas in. En felaktig inställning kan leda till skador på porten.

Närmare information om val av rätt motor- och bromstyp finns i kapitel **Meny 7 FO-inställningar**.

Meny 3 grundinställningar och första idrifttagning

Ställa in portens ändlägen (menyalternativen 30 och 31)

Beakta att det övre och det undre ändläget måste ställas in direkt efter varandra. Körning till ändlägena sker i dödmansdrift.

- Välj meny 3 "Grundinställningar" i styrenheten och gå till menyalternativ 30 "Portinställning övre ändläge" så att talet 30 blinkar i displayen.
- För att bestämma det övre ändlägets position håller du knappen intryckt tills porten är helt öppen.
⇒ Om porten skulle röra sig i fel riktning måste en riktningssändring inledas. Håll knappen intryckt i 5 sekunder och upprepa därefter steg 2.
- Efter att det övre ändläget har ställts in måste det undre ändläget ställas in. Lämna menyalternativ 30 genom att trycka en gång på knappen . I LED-displayen blinkar sifferpunkten 5 gånger och bekräftar därmed inskrivningen.
- Växla till menyalternativ 31 "Portinställning undre ändläge".
- För att bestämma det undre ändlägets position håller du knappen intryckt tills porten är helt stängd.
- Bekräfta inskrivningen för att avsluta inställningen.

MEDDELANDE Porten måste vara justerad med fjädrar.

Beroende av drivmotorn måste porten justeras med fjädrar.

⚠ VARNING Risk för att knuffas omkull eller klämmas när porten stängs



Försäkra dig om att ingen övervakning av stängningskanten eller fotocellen är aktiv under ändlägenas inställning.

Ställa in 1/2 portöppning (menyalternativ 32)

Gör enligt följande för att ställa in positionen för 1/2 portöppning:

- Välj meny 3 "Grundinställningar" i styrenheten och gå till menyalternativ 32 "Portinställning 1/2 öppning".
- Tryck på knappen och håll den intryckt tills porten har uppnått önskad position.
- Bekräfta inskrivningen för att avsluta inställningen.

Fininställning av portens övre (menyalternativ 33) och undre (menyalternativ 34) ändläge

- Välj meny 3 "Grundinställningar" i styrenheten och gå till menyalternativ 33 "Finjustering övre ändläge".
⇒ Det förinställda värdet 50 blinkar i LED-displayen.
- För finjusteringen finns värden från 0 till 99. Värden från 50 (fabriksinställning) till 0 motsvarar 0 mm till ca -80 mm. Värden från 50 till 99 motsvarar 0 mm till ca +80 mm.
- Bekräfta inskrivningen och växla till menyalternativ 34 "Finjustering undre ändläge".
- För finjusteringen finns värden från 0 till 99. Värden från 50 (fabriksinställning) till 0 motsvarar 0 mm till ca -80 mm. Värden från 50 till 99 motsvarar 0 mm till ca +80 mm.

Urval stängningskant J3 / Urval fotocell J4 (menyalternativen 35 och 36)

1. Välj meny 3 "Grundinställningar" i styrningen och gå till menyalternativ 35 "Urval stängningskant".
2. Välj ett värde som motsvarar önskad inställning.
3. Bekräfta inskrivningen och växla till menyalternativ 36 "Urval fotocell".
4. Välj ett värde som motsvarar önskad inställning.
5. Bekräfta inskrivningen för att avsluta inställningen.

Avstängningsposition förändlägesbrytare (menyalternativ 37)

1. Välj meny 3 "Grundinställningar" i styrningen och gå till menyalternativ 37 "Korrektur förändlägesbrytare stängningskantsäkerhet".
⇒ Det förinställda värdet 25 blinkar i LED-displayen.
2. Ställ in avstängningspositionen på ett sådant sätt att avståndet från bottenkontakten är maximalt 50 mm. För detta finns värden mellan 0 och 99. Värden från 25 (fabriksinställning) till 0 motsvarar 0 mm till ca -50 mm. Värden från 25 till 99 motsvarar 0 mm till ca +100 mm.
3. Bekräfta inskrivningen för att avsluta inställningen.

MEDELANDE

laktta standarden EN 12453

Kontrollera portens avstängningsposition efter varje inställning. Avstängningens inställning får inte motsvara mer än 50 mm över golvet, annars uppfylls inte standarden EN 12453. Det kan medföra att godkännandet upphävs.

Meny 4 ytterligare portinställningar

Kraftmätning (menyalternativ 48)


I menyalternativ 48 kan kraftmätningen aktiveras i körriktning ÖPPNA och känsligheten ställas in. Vid överlast stoppas porten automatiskt vid aktiverad inställning. Funktionen lämpar sig bara för sektionsportar.



Kraftmätningen är bara aktiv i körriktning ÖPPNA.



Efter funktionens första aktivering, ändring av menyalternativen 70, 73, 74, 79 eller ändring av slutpositionerna genomförs automatiskt en kraftinlärningskörning. I displayen

visas symbolen  blinkande för att signalera att kraftinlärningskörningen är aktiv. Efter framgångsrik kraftinlärningskörning slocknar displayen.

Inkopplingstid (menyalternativ 49)

Den inställda inkopplingstiden förhindrar drivmotorns överhettning och skador.

MEDELANDE

Motor 5.24 med växellåda i plast

Vid användning av motor 5.24 med växellåda i plast, måste inkopplingstiden ställas på värdet 1 (3~) eller 2 (WS, 1~).

Meny 5 Olika inställningar

RWA-funktion (menyalternativ 55)

Ställ in motsvarande portposition i menyalternativ 55. Anslut brandlarmanläggningen till J7 och välj värdet 10/11 i menyalternativ 50.

Trådlös stängningskant RSE (menyalternativen 53, 58)

RSE-systemet ersätter spiralkabeln till portbladet och överför informationen från säkerhetssensorerna på portbladet radiostyrt. Systemet uppfyller PLC enligt EN 13849-1.

Gör enligt följande för att aktivera RSE-systemet:

1. Sätt in modulen i styrenhetens kortplats J14 och fixera den med 2 skruvar.
2. Välj i menyalternativ 53 värdet 5 "RSE – System OSE" eller värdet 6 "RSE – System 8k2".
3. Välj gångdörrskontaktens typ i menyalternativ 58. På fabriken har "ENS68xx" (värde 1) förinställts.

Parning RSE-T och RSE-R

1. Tryck kort på knappen på RSE-R modulen tills ett kort pip ljud hörs.
2. Tryck på knappen i RSE-T modulens portanslutningsdosa.
⇒ RSE-R avger ett enda pip ljud som bekräftelse.
3. Tryck därefter kort på knappen på RSE-R modulen för att avsluta parningen.

Upphäva parningen RSE-T och RSE-R


! VARNING



Risk för stötar och klämning genom portens rörelse!

Genom att upphäva parningen RSE-T och RSE-R är säkerhetssensorerna utan funktion.

- Genomför en ny parning av RSE-T och RSE-R eller förvissa dig om att RSE-systemet ersätts med en spiralkabel.

1. Navigera till menyalternativ 58.
2. Håll knappen  intryckt i 5 sekunder.
⇒ RSE-R avger flera gånger ett snabbt pip ljud.
⇒ Drivmotorn bekräftar parningen genom att decimalpunkten blinkar 5 gånger.

Meny 6 Inställningar radio

Lära in radiohandsändare

Observera att varje handsändare måste läras in separat. 30 radiokanaler kan läras in.

Följande krypteringstyper kan läras in: KeeLoq, 12 Bit, Multibit. Den första inlärd koden bestämmer krypteringstypen. KeeLoqClassic och KeeLoqAES kan användas samtidigt. Ett KeeLoq-handsändares startkommando accepteras bara i det läge i vilket det tidigare har lärts in.

Startimpuls (menyalternativ 60)

1. Välj menyalternativ 60 "Lära in handsändare startknapp".
2. Manövrera handsändarens knapp för att öppna porten.
⇒ Så snart koden har lärts in blinkar punktvisningen i LED-displayen 5 gånger.
3. Gå till Exit för att avsluta inställningen.

½ portöppning (menyalternativ 61)



1. Välj menyalternativ 61 "Lära in handsändare knapp 1/2".
2. Tryck på handsändarens knapp för att öppna porten till hälften.
⇒ Så snart koden har lärts in blinkar punktvisningen i displayen 5 gånger.
3. Gå till Exit för att avsluta inställningen.

Ljusfunktion (menyalternativ 62)

Välj menyalternativ 62 och manövrera handsändarens knapp för ljusfunktionen. Så snart koden har lärts in blinkar punktvisningen i displayen 5 gånger.

Radera radiokoder (menyalternativ 63)

Gör enligt följande för att radera alla inlärd koder:

1. Välj menyalternativ 63.
2. Håll knappen  intryckt i 5 sekunder.
 Så snart alla koder har raderats blinkar punktvisningen i displayen 5 gånger.

Urval av handsändarens drifttyp (menyalternativ 64)

I menyalternativ 64 kan du spärra de inlärd handsändarna temporärt och välja önskad drifttyp för startknappen.

Meny 7 FO-inställningar

Inställningar för portkörning (menyalternativen 70-79)

För varje motortyp sparas tillhörande parametrar, det maximala motorvarvtalet och en optimal portkörningsprofil.

MEDDELANDE

Förinställningarna får inte ändras

En korrektur av förinställningarna krävs inte och kan leda till störningar.



Risk för att knuffas omkull eller klämmas när porten stängs och övervakningen av området framför porten inte är tillräcklig!



Vid en stängningshastighet över 50 cm/s måste området framför porten övervakas över hela portbredden och till ett djup av 90 cm på portens båda sidor.

Menyalternativ 78 Val av bromsen FO



Risk för att knuffas omkull eller klämmas när porten faller ner



Välj rätt bromstyp före idrifttagningen. En felaktig inställning av bromsens typ kan leda till att porten faller ner.

Ställ in motorbromsen enligt följande allt efter inbyggd typ:

- Broms typ A, strömlöst bromsande
 - (Värde 0) bromsen dras åt samtidigt som motorn startar.
 - (Värde 1-9) bromsen dras åt fördröjt efter motorns start.
- Broms typ B, strömlöst öppnande
 - (Värde 10) bromsen öppnas samtidigt som motorn startar.
 - (Värde 11-19) bromsen öppnas fördröjt efter motorns start.

Menyalternativ 79 Val av drivmotor FO

Välj drivmotorn enligt uppgifterna i kapitel **Programöversikt** i menyalternativ 79.

MEDDELANDE

Skador på drivmotorn, styrenheten eller porten vid användning av främmande drivmotorer




Styrenheten får endast drivas med en drivmotor som är angiven i programöversikten. Användningen av främmande drivmotorer kan leda till skador på drivmotorn, styrenheten och porten.

Provkörning



Gör en provkörning efter avslutad programmering genom att manövrera samtliga manöverfunktioner. När alla manöverfunktioner utförs korrekt är den anslutna portanläggningen klar för drift.




6 Programöversikt



Meny 3 Grundinställningar

Meny alternativ	Inskrivning	Urval
30	Portinställning övre ändläge	
		Riktningssändring (tryck i 5 sekunder)
31	Portinställning undre ändläge	
32	Portinställning 1/2 öppning	
33	Finjustering övre ändläge	
	50	Fabriksinställning
	50 - 0	0...80 mm lägre
	50 - 99	0...80 mm högre
34	Finjustering undre ändläge	
	50	Fabriksinställning
	50 - 0	0...80 mm djupare
	50 - 99	0...80 mm högre
35	Urval stängningskantsäkring	
		Mätvärdesvisning (tryck i 5 sekunder)
	0	Optisk stängningskantsäkring OSE
	1	Elektrisk kopplingslist 8K2 (fabriksinställning)
	2	Tryckvågslist med test
	3	Elektrisk kopplingslist 8K2 med slaklinebrytare
36	Urval fotocell	
	0	Utan fotocell (fabriksinställning)
	1	2-trådig fotocell LS2
	2	4-trådig fotocell LS5, reflexionsljus
	3	Fotocell LS2, monterad i karmen
	4	Fotocell LS5, reflexionsljus monterad i karmen
	5	Ljuskaller med test (SG14)
37	Korrektur förändlägesbrytare stängningskantsäkring	
	25	Korrektur förändlägesbrytare stängningskantsäkring (fabriksinställning)
	25 - 0	0...50 mm lägre
	25 - 99	0...100 mm högre
38	Reaktion fotocell	
	0	Utan förkortning av öppethållningstiden (fabriksinställning)
	1	Förkortning av öppethållningstiden i AR-drift
--		Avsluta menyn

Meny 4 Ytterligare portinställningar		
Meny alternativ	Inskrivning	Urval
40	Val av drifttyp	
	0	Dödman ÖPPNA / Dödman STÄNGA
	1	Impuls ÖPPNA / Dödman STÄNGA
	2	Impuls ÖPPNA / Impuls STÄNGA (fabriksinställning)
	3	AR - automatisk stängning
41	Reaktion på stängningskantsäkringen	
	0	Full reversering (fabriksinställning)
	1	Delvis reversering
43	Anpassning till golvet	
	0	Från (fabriksinställning)
	1	Till
44	Öppethållningstid i sekunder	
	0	0 sek (fabriksinställning)
	1 - 30	1 sek - 30 sek (i steg om 1 sek)
	31 - 60	35 sek - 180 sek (i steg om 5 sek)
	61 - 99	190 sek - 22,5 min (i steg om 30 sek)
45	Statusrelä X5	
	0	Signal port stängd (fabriksinställning)
	1	Signal port öppen
	2	Portstatus för signalpelarstyrning A800
	3	2 minuter garageljus
	4	5 minuter garageljus
	5	Till / Från med handsändare (menyalternativ 62)
	6	Impuls med konstant längd ELTACO
46	Statusrelä X6	
	0	Signal port stängd
	1	Signal port öppen (fabriksinställning)
	2	Portstatus för signalpelarstyrning A800
	3	Låsning
	4-14	Varningslampa vid stängning (0 - 10 sekunder förvarningstid)
	15-25	Varningslampa vid öppning och stängning (0 - 10 sekunder)

Meny 4 Ytterligare portinställningar		
Meny alternativ	Inskrivning	Urval
48	Inställning kraftmätning	
	0	Kraftmätning aktiv
	1-99	Kraftmätning aktivaktiv, tillåten överström 101-199 % av strömmen som uppmättes under kraftinlärningskörningen.
		Följande värden kan användas som orienteringshjälp:
		Inställning för fjäderutjämnade portar ca 200 kg
		20 - mycket hög känslighet
		25 - hög känslighet (ca 20 kg)
		40 - medelhög känslighet
		60 - låg känslighet
		Inställning för tunga fjäderutjämnade portar ca 450 kg
		8 - mycket hög känslighet
		9 - hög känslighet (ca 20 kg)
		13 - medelhög känslighet
		21 - låg känslighet
		Inställning för tunga portar utan fjädrar ca 320 kg
		2 - mycket hög känslighet
		5 - hög känslighet (ca 20 kg)
		6 - medelhög känslighet
		7 - låg känslighet
		Inställning för tunga portar utan fjädrar ca 380 kg
		2 - mycket hög känslighet
		6 - hög känslighet (ca 20 kg)
		7 - medelhög känslighet
		8 - låg känslighet
		Standardvärde: 20
49	Motorns inkopplingstid	
	0	Utan begränsning (fabriksinställning)
	1	Växellådsmotor 5.24 (25 min / 35 %)
	2	Växellådsmotor 5.24 WS (25 min / 30 %)
	3	Växellådsmotor 9.15, 9.20, 9.24 (25 min / 60 %)
	4	Växellådsmotor, 9.24 WS (25 min / 20 %)
	5	Växellådsmotor 6.65 DU (10 min / 35 %)
	6	Växellådsmotor 14.15 (25 min / 60 %)
--		Avsluta menyn

Meny 5 Olika inställningar		
Meny alternativ	Inskrivning	Urval
50	Funktion nyckelbrytare (J7)	
	0	Impulsgång ÖPPNA/STÄNGA (fabriksinställning)
	1	Spärra kontrollpanelen
	2	Spärra externa manöverelement
	3	Spärra kontrollpanelen och externa manöverelement
	4	Aktivera manöverelement i 10 sekunder
	5	Omkoppling till dödman Stänga
	6	Omkoppling 1/2 öppning (vinterkoppling)
	7	Impulsgång ÖPPNA-STOPP-STÄNGA
	8	Impulsgång 1/2 ÖPPNA-STOPP-STÄNGA
	9	Automatisk stängning AR
	10	Impulsgång för RWA (inställning i menyalternativ 55)
	11	Impulsgång för RWA, inverterad (inställning i menyalternativ 55)
12	Ömsesidig portlåsning	
51	Funktion externa kommandogivare	
	0	Från (fabriksinställning)
	1	Dödman Öppna / Dödman Stänga
	2	Impuls Öppna / Dödman Stänga
	3	Impuls Öppna / Impuls Stänga
	4	Impuls 1/2 öppning / Impuls Stänga
	5	AR-drift, automatisk stängning
	6	AR-drift, 1/2 öppning
	7	Öppna-Stänga drift
8	Impuls Öppna / Stänga Stopp som stängare	
52	001-256	Inskrivning styrningsadress
53	Plug-in modul	
	0	Från (fabriksinställning)
	1, 2, 3, 4	DC-modul
	5	RSE-system med OSE
	6	RSE-system med 8k2
55		Portinställning för RWA-position
58	Val RSE-gångdörrskontakt	
		Håll intryckt i 5 sekunder: raderar RSE-systemets parning
	0	ENS-8200
	1	ENS-S 68xx (fabriksinställning)
	2	Öppnarkontakt (NC)
--		Avsluta meny

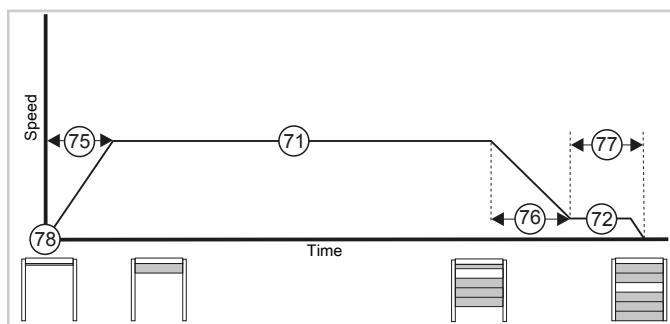
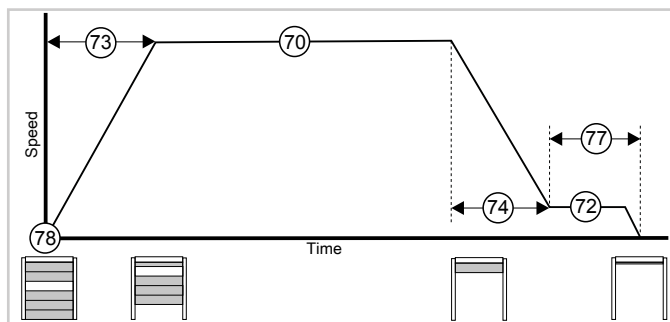
Meny 6 Radio		
Meny alternativ	Inskrivning	Urval
60	Handsändare lära in startknappen	
61	Handsändare lära in knappen 1/2 öppning	
62	Handsändare lära in ljusknappen	
63	Radera radiokoder	
		Tryck i 5 sekunder
64	Drifttyp handsändare	
	0	Från
	1	Impulsdrift Öppna-Stopp-Stänga
	2	Automatisk stängning AR (fabriksinställning)
	3	Öppna-Stänga drift
--		Avsluta meny

Meny 7 FO-inställningar		
Meny alternativ	Inskrivning	Urval
70	Hastighet Öppna	
	0-99	1% - 100% motorvarvtal
71	Hastighet Stänga	
	0 - 99	1% - 100% motorvarvtal
72	Mjukkörning	
	0 - 99	1% - 100% motorvarvtal
73	Accelerationstid Öppna	
	0 - 39	0,1 sekunder - 4,0 sekunder
74	Bromstid Öppna	
	0-39	0,1 sekunder - 4,0 sekunder
75	Accelerationstid Öppna	
	0 - 39	0,1 sekunder - 4,0 sekunder
76	Bromstid Stänga	
	0 - 39	0,1 sekunder - 4,0 sekunder
77	Mjukkörningsväg (antal motorvarv)	
	0 - 9	Bara före ändläge Stänga (0 - 9)
	10 - 19	Före ändläge Öppna och Stänga (0 - 9)
	20 - 29	Bara före ändläge Öppna (0 - 9)
78	Motorbroms	
	0 - 9	Typ A, utlösningfördröjning (0 - 350 ms)
	10 - 19	Typ B, utlösningfördröjning (0 - 350 ms)

Meny 7 FO-inställningar		
Meny alternativ	Inskrivning	Urval
79	Val av drivmotor	
	0	Ingen drivmotor vald (fabriksinställning)
	1	Motor Novo Speed Flex
	2	SE 9.20
	3	SE 9.24
	4	SE 14.21
	5	SE 6 115
	6	SI 14.80
	7	SI 20.90
	8	SI 30.46
	9	SI 5 250
	10	SE 3,5.120
	11	TD 2.60.180
	12	SI 35.60
	13	TD 2.65.142 (DES 20:1)
	14	TD 2.65.142 (DES 15:1)
	15	SI 35.30
	16	SI 65.24
	17	TD 2.75.120
	18	SI 8 180
	19	SI 12.90
	20	SI 35.60 (Helix 3x400 V stjärnkoppling)
	21	SI 13.60
	22	SE 6.65
	23	SE 14.50
	24	SI 17.50
	25	SI 25.60
26	SI 50.24	
--	●	Avsluta menyn

Meny 9 Servicemeny		
Meny alternativ	Inskrivning	Urval
90	Förval underhållscykel port	
	0	Inget serviceintervall (fabriksinställning)
	1	10000 cykler
	2	20000 cykler
	3	30000 cykler
	4	40000 cykler
	5	50000 cykler
	6	60000 cykler
	7	80000 cykler
	8	100000 cykler
	9	120000 cykler
	10	150000 cykler
	11	200000 cykler
12	250000 cykler	
91	Utmatning cykelräknare portcykler	
96	Utmatning timräknare – timmar	
97	Utmatning felminne timmar - felkod	
98	Utmatning programversion – serienr – tillv.datum	
99	Återställa till fabriksinställning	
	●	Tryck i 5 sekunder
--	●	Avsluta menyn

Portkörningsdiagram och rekommenderade inställningar



Meny 7 Rekommenderade inställningar

Menyalternativ		Speed Flex Motovario	SI 3.5.120	SI 6.115	SI 8.180	SI 14.80	SI 20.90	SI 30.46	SI 35.60	Speed Thermo TD 65.142
70	Hastighet Öppna	40	30	25	80	50	50	75	45	60
71	Hastighet Stänga	25	15	12	<30	25	25	50	25	12
72	Mjukkörning	6	6	3	12	6	6	3	3	10
73	Accelerationstid Öppna	6	10	30	39	30	7	15	7	10
74	Bromstid Öppna	20	10	30	39	30	10	20	20	25
75	Accelerationstid Stänga	20	10	30	39	30	10	15	15	25
76	Bromstid Stänga	10	15	30	39	30	10	15	15	25
77	Mjukkörningsväg	13	13	13	4	13	4	13	13	12
78	Motorbroms	0	1	1	1	1	0	1	1	1
79	Motortyp	1	10	5	18	6	7	8	12	13*

* 14 DES 15:1

Menyalternativ		SI 12.90	SI 35.60 Helix	SI 13.60	SE 6.65	SE 14.50	SI 17.50	SI 25.60	SI 50.24
70	Hastighet Öppna	45	76	90	84	84	84	84	84
71	Hastighet Stänga	25	27	30	25	40	25	25	50
72	Mjukkörning	3	27	15	15	20	10	15	15
73	Accelerationstid Öppna	7	10	15	6	15	10	10	10
74	Bromstid Öppna	20	15	15	10	15	10	10	10
75	Accelerationstid Stänga	15	30	15	10	15	10	10	10
76	Bromstid Stänga	15	20	15	10	20	10	10	10
77	Mjukkörningsväg	13	13	13	13	13	13	13	13
78	Motorbroms	1	1	1	1	1	1	1	1
79	Motortyp	19	20	21	22	23	24	25	26

7 Hantering

Säkerhetsanvisningar för driften

lakta följande säkerhetsanvisningar för driften:

- Användaren måste vara instruerad i styrningens resp. den aktiverade portanläggningens hantering och vara förtrogen med tillämpliga säkerhetsföreskrifter.
- lakta de lokalt gällande föreskrifterna om förebyggande av olyckor och de allmänna säkerhetsbestämmelserna.
- Kontrollera styrningen och den anslutna portanläggningen avseende synliga bristfälligheter innan du använder den.
- Ta portanläggningen ur drift vid synliga bristfälligheter och informera ansvarig överordnad om samtliga brister.
- Låt omedelbart åtgärda eventuella brister.
- Frånkoppla omedelbart portanläggningen om driftbeteendet förändras. Förhindra att den åter tas i drift. Informera den driftsansvarige om förändringen.



OBSERVERA



Risk för att knuffas omkull eller klämmas när porten stängs

Vid stängning av porten kan personer träffas av den eller kollidera med den.

- Porten måste kunna ses från platsen för manövreringen av den.

Funktionsbeskrivning portdrift

Styrningen tillhandahåller olika drifttyper:

Dödman ÖPPNA / Dödman STÄNGA

Genom att knappen trycks permanent (dödmanfunktion) börjar porten röra sig i riktning ÖPPNA tills portens ändläge ÖPPET har uppnåtts eller portens rörelse stoppas genom att knappen släpps. Porten stängs genom att knappen trycks permanent (dödmanfunktion) tills portens ändläge har uppnåtts. Släpper du knappen under stängningen stoppas porten direkt.

Impuls ÖPPNA / Dödman STÄNGA

Genom ett kort tryck på knappen eller via externa impulsgivare börjar porten röra sig i riktning ÖPPNA tills portens ändläge ÖPPET har uppnåtts eller portens rörelse stoppas med ett tryck på knappen . Genom att återigen trycka på knappen fortsätter öppningen. Porten stängs genom att knappen trycks permanent (dödmanfunktion) tills portens ändläge STÄNGT har uppnåtts. Släpper du knappen under stängningen stoppas porten direkt.

Impuls ÖPPNA / Impuls STÄNGA

Genom ett kort tryck på knappen eller via externa impulsgivare börjar porten röra sig i riktning ÖPPNA tills portens ändläge ÖPPET har uppnåtts eller portens rörelse stoppas med ett tryck på knappen . Genom ett kort tryck på knappen börjar porten röra sig i riktning STÄNGA tills portens ändläge STÄNGT har uppnåtts.

I denna drifttyp måste en stängningskantsäkring (menyalternativ 35) installeras. En utlösning av stängningskantsäkringen medför att stängningen stoppas och riktningen ändras. Under öppningen har utlösningen ingen betydelse. Vid en defekt kan porten stängas med knappen .

Impulsdrift

Första impulsen:

- drivmotorn startar och kör porten till inställt ändläge ÖPPET eller STÄNGT.

Impuls under körningen:

- porten stannar.

Förnyad impuls:



- porten fortsätter att röra sig i motsatt riktning.


MEDELANDE

Möjlighet att gå tillbaka till dödmanläge

Vid en defekt säkerhetsutrustning som t.ex. stängningskant, ljusgaller eller fotocell, avaktiveras impulsen STÄNGA. Porten kan då bara stängas i dödman. Så snart störningen har åtgärdats, kan stängningen ske i impulsdrift igen.

AR-drift (automatisk stängning)

Genom ett kort tryck på knappen  eller via en extern impulsgivare börjar porten röra sig i riktning ÖPPNA tills portens ändläge ÖPPET har uppnåtts eller porten har stoppats innan dess med knappen . Efter att den inställda öppethållningstiden har löpt ut börjar förvarningstiden som ställts in i menyalternativ 46, därefter stängs porten automatiskt.

Om du trycker på knappen  i portens ändläge ÖPPET eller under portens körning i riktning mot STÄNGA, avbryts AR-funktionen.

Efter 20x reverseringar under portens körning i riktning mot STÄNGA avbryts AR-funktionen i portens ändläge ÖPPET. Med ett nytt startkommando aktiveras den igen.

AR-drift med förkortning genom fotocellen

Funktion enligt beskrivningen ovan, men när fotocellen bryts avbryts den inställda öppethållningstiden och förvarningstiden startar. Efter att förvarningstiden har löpt ut stängs porten automatiskt.


ÖPPNA-STÄNGA drift

I samma drifttyp som enkelriktad reglering med röd-grön signalgivare (alternativt signalpelarstyrning A800).

Funktionsförlopp externa impulsgivare:

- Impuls i portens ändläge STÄNGT:
Drivmotorn startar och kör porten till portens ändläge ÖPPET.
- Impuls under öppningen:
Ingen betydelse, porten fortsätter att öppnas.
- Impuls i portens ändläge ÖPPET:
Porten stängs. Impuls under stängningen: Porten stannar och öppnas igen.

½ portöppning

Genom att trycka på knappen  öppnas porten till den inställda ½ portöppningen (menyalternativ 32). Denna funktion är inte tillgänglig i drifttyperna dödman ÖPPNA / dödman STÄNGA och vid ett installerat ljusgaller.

NÖD-drift

⚠ VARNING



Risk för att knuffas omkull eller klämmas när porten rör sig i NÖD-drift.

- Personer kan träffas av porten under stängningen eller kollidera med porten.
- För NÖD-driften måste porten kontrolleras att den fungerar felfritt.
 - I drifttyp "Dödman" måste porten kunna ses väl från platsen för manövreringen.

I NÖD-drift går det att manövrera porten när säkerhetsutrustningarna är defekta eller har utlöst.

NÖD-driften aktiveras efter 5 sekunder när E06 eller E07 visas genom permanent manövrering av knappen "ÖPPNA" eller "STÄNGA" och visas i displayen med F30.

Belysning och / eller förvarningsljus (tillval)

Styrheten har 2 reläutgångar som kopplar belysningen eller förvarningsljuset (menyalternativen 45 och 46).

Externa kommandoenheter / impulsgivare (tillval)

Porten kan öppnas och stängas genom externa kommandoenheter / impulsgivare.

Radiohandsändare (tillval)

Radiohandsändarens drifttyp kan väljas i meny 6 i menyalternativ 64.

Knappen start (funktionsförlopp i drifttyp impuls ÖPPNA / impuls STÄNGA):

- Första impulsen:
Drivmotorn startar och kör porten till inställt ändläge ÖPPET eller STÄNGT.
- Impuls under körningen:
Porten stannar.
- Förnyad impuls:
Porten fortsätter att röra sig i motsatt riktning.

AR-drift:

- Impuls: porten öppnas.

Knapp ½ portöppning:

- Samma funktion som knappen start, men porten öppnas bara till hälften.










Knapp ljus:

- Ljusfunktionen är ett permanent ljus som oberoende av portens körriktning kan kopplas "TILL- / FRÅN".

Funktion nyckelbrytare (tillval)

Styrningen har en ingång för en nyckelbrytare. Med denna funktion går det att aktivera olika funktioner i menyalternativ 50 "Funktion nyckelbrytare".


Statusvisning portkörning

Visning	Tillstånd
	Övre ändläge ÖPPET har uppnåtts
	Portens ändläge har inte uppnåtts
	Undre ändläge STÄNGT har uppnåtts
	Framställning port öppningskörning rörelsefrekvens
	Framställning port stängningskörning rörelsefrekvens
	De invändiga segmenten blinkar: Timern för automatisk stängning är aktiv
	Styrheten är redo för drift
	Bara i AR-drift: Permanent start detekterad på ingångsklämmorna J1, J7 eller J8
	Kraftinlärningskörning genomförs (menyalternativ 48).

8 Feldiagnos

Fel	Tillstånd	Diagnos
E01	Ingen portinställning möjlig	Val av drivmotorn saknas. Menyinställning [79].
E02	Porten kör varken upp eller ner. Säkerhetsutgång J4.3/4 utlöst.	Kontrollera periferins status på J4.3/4.
E03	Porten kör varken upp eller ner. Gångdörr öppen.	Stäng gångdörren.
E04	Porten öppnas långsamt	Anti-Crash sensor utlöst. Kontrollera lamellerna/ styrningen.
E05	Porten kör varken upp eller ner. Säkerhetsbrytaren utlöst.	Anslutningsledning 8k2 list skadad, kontrollera slaklinebrytaren.
E06	Porten reverserar / stänger inte.	Stängningskanten utlöst. Kontrollera menyalternativ 35.
E07	Porten reverserar / stänger inte.	Focellen utlöst. Kontrollera menyalternativ 36.
E08	Porten kör varken upp eller ner. DES säkerhetskrets drivmotor öppen.	Manuell nödmanövrering manövrerad. Motor, termobrytare utlöst, motoröverlast eller blockering.
E09	Porten kör varken upp eller ner.	Inget portändläge har lärts in. Lär in portändlägena i menyalternativ 30 + 31.
E10	Menyalternativ 36 inställt på värdet 3 eller 4.	Öppna och stäng porten helt för att ta reda på fotocellens position.
E11	Porten kör varken upp eller ner. Slaklinebrytaren utlöst.	Kontrollera linorna.
E91	Porten kör varken upp eller ner. Permanent STOPP-kommando identifierat.	Kontrollera STOPP-knappen på J1. Folieknappen STOPP manövrerad.
F01	Porten rör sig inte	Svarssignal bromsrelä felaktig.
F2 F3 F4	Ingen reaktion.	Fel vid självtestet. Byt ut styrningen.
F5	Återställning genomförd.	Kontrollera nätomgivningens avseende elektriska storkällor, största avståndet mellan motorkabeln och / eller signalledningarna och nätkablar, manövrera startknappen på styrningen för normal drift.
F19	Porten kör bara dödman i STÄNGA.	Test stängningskant misslyckat. Kontrollera stängningskantsäkringen.
F20	Porten kör bara dödman i STÄNGA.	Test fotocell misslyckat. Kontrollera fotocellen.
F21	Kortvarigt driftavbrott.	Körtidsbegränsning portens drivmotor, låt drivmotorn svalna i ca 20 minuter.

Fel	Tillstånd	Diagnos
F23	Ingen reaktion.	Den elektroniska portlåsningen EDL100 reagerar inte. Kontrollera kablarna. Låsbulten har fastnat, kontrollera om låsbulten går mekaniskt trögt. Olja eller fetta inte in portlåsningen.
F24	Ingen reaktion på startkommandot.	Ingen förbindelse till DES. Kontrollera motorns anslutningskabel och DES.
F27	Drivmotor blockerad.	Kontrollera portmekanismen / kontrollera faserna, motorns anslutningskabel.
F28	Ingen reaktion på startkommandot.	Fel i spänningsförsörjningen. Kontrollera nätanlutningen. Kontrollera periferin avseende kortslutning.
F29	Motorn roterar i fel riktning.	Nätfaserna har förväxlats. Korrigera eller ställ in på nytt.
F30	Porten kör bara i dödmandrift STÄNGA.	Återhopp från impuls- till dödmandrift. Kontrollera stängningskantsäkringen och fotocellen.
F31	Porten kör varken upp eller ner.	Knappen manövrerad. Permanent impuls ligger på. Kontrollera externa kommandogivare (J1).
F33	Porten stannar under öppningen.	Öppningskraftsbegränsningen har reagerat. Porten kan bara stängas i dödmandrift. Åtgärda portens mekaniska tröghet eller blockering. Kontrollera fjädrarna. Åtgärda orsaken till kraftöverskridningen och öppna och stäng porten därefter.
F34	Porten kör varken upp eller ner.	Inkopplingstid överskriden. Vänta och låt motorn svalna.
F35	Porten kör varken upp eller ner.	Varvtalsövervakningen har reagerat. Kontrollera val av motortyp och broms i menyalternativen 78, 79. Justera bromsramperna och hastigheterna.
F36	Porten kör varken upp eller ner.	Intern kommunikation mellan styrenhet och FO störd. Kontrollera anslutningen till klämma J10.
F39	Ingen reaktion.	Positionsgivarens (Multiturn) batteri är svagt. Byt ut positionsgivaren.
F40	Utökningsstyrningen reagerar inte.	24 V funktionsoduglig. Kontrollera anslutningarna på utökningsstyrningen.
F41	Utökningsstyrningen reagerar inte.	Fel vid självtestet. Byt ut utökningsstyrningen.
F42	Utökningsstyrningen reagerar inte.	Fel vid självtestet. Byt ut utökningsstyrningen.
F43	Utökningsstyrningen reagerar inte.	Förbindelse saknas.
F45	RSE, trådlös stängningskant	Modulen finns inte, anslut den.
F46	RSE, trådlös stängningskant	Byt ut batteriet.
F47	Fel detekterat vid internt test av säkerhetskretsen.	Dra ur nätkontakten och sätt i den igen.

Fel	Tillstånd	Diagnos
F71	Porten kör varken upp eller ner. Felaktig gångdörrskontakt.	Kontrollera övergångsmotstånd. Kontrollera monteringen av gångdörrskontakten. Öppna och stäng gångdörren, kontrollera monteringen.
F72	Porten kör varken upp eller ner.	Kortslutning i gångdörrskontaktens säkerhetskrets / slaklinebrytare identifierad J4.1/2. Kontrollera ledningarna avseende kortslutning, åtgärda kortslutningen.
F73	Porten kör varken upp eller ner. Test ingång J4.1/2 misslyckat.	Från- och tillkoppla styrningen. Byt ut styrningen om nödvändigt.
F74	Porten kör varken upp eller ner. Test ingång J4.3/4 misslyckat.	Från- och tillkoppla styrningen. Byt ut styrningen om nödvändigt.
F75	Porten kör varken upp eller ner. Utgångsspänning J4 felaktig.	Från- och tillkoppla styrningen. Kontrollera stängningskantsäkring, portanslutningsdosan avseende kortslutning. Kontrollera klämmornas beläggning.
F76	Porten kör varken upp eller ner. Ogiltiga sensorer J4.1/2 identifierade.	Kontrollera motstånd. Kontrollera sensorerna.
F77	Porten kör varken upp eller ner. Ogiltiga sensorer J4.3/4 identifierade.	Kontrollera motstånd. Kontrollera sensorerna.
F78	Drivmotor blockerad i ändläge STÄNGT.	Kontrollera fjäderspänningen, portmekanismen, ändläget STÄNGT.
	När säkerhetskretsen avbryts lyser varningsvisningen, se feldiagnos.	

Ytterligare FO-specifika felvisningar

Fel	Tillstånd	Diagnos
F56	Porten kör varken upp eller ner.	Överström IGBT modul
F57	Porten kör varken upp eller ner.	Övertemperatur FO
F60	Porten kör varken upp eller ner.	Motoranslutning avbruten

9 Underhåll

Arbeten före underhållsarbetets början



Risk genom elektrisk spänning!

Dödliga strömstötar genom kontakt med spänningsförande delar. Iakttäta följande säkerhetsregler vid arbeten på elsystemet:

- Frikoppla
- Säkra mot återinkoppling
- Se till att spänningen är bruten
- Arbeten på elsystemet får endast genomföras av utbildade elektriker eller instruerade personer under ledning och uppsyn av en utbildad elektriker och enligt eltekniska regler och direktiv.

MEDDELANDE

HÄNVISNING

För din egen säkerhet måste portanläggningen kontrolleras före den första idrifttagningen och allt efter behov - men minst en gång om året enligt kontrollistan i kapitel **Översyn**. Kontrollen kan genomföras av en person med expertkompetens eller ett specialistföretag.

10 Demontering

Demonteringen sker i omvänd ordningsföljd som monteringen i kapitel **Installation**.

11 Avfallshantering

Avfallshandera alltid förpackningsmaterialet miljövänligt och enligt gällande, lokala föreskrifter för avfallshantering.



Symbolen med den överstrukna soptunnan på en gammal el- eller elektronikapparat innebär att den inte får kastas i hushållssoporna när den är uttjänt. Genom en separat insamling av uttjänta el- och elektronikapparater ges möjlighet till återanvändning, materialutnyttjande och andra former av återvinning. Därmed undviks också negativa följder för hälsa och miljö, då det kan finnas farliga ämnen i apparaterna. Avfallshandera uttjänt elektrisk och elektronisk utrustning motsvarande nationell lagstiftning.

12 Försäkran om överensstämmelse

Försäkran om överensstämmelse enligt EG-maskindirektiv 2006/42/EG

Tillverkarens försäkran om överensstämmelse (översättning av originalet)

enligt EG-maskindirektiv 2006/42/EG, bilaga II del 1 avsnitt A. Vi, Novoferm tormatic GmbH, förklarar på eget ansvar, att följande nämnda produkt motsvarar alla relevanta bestämmelser i EG-direktivet om maskiner i dess lydelse 2006/42/EG.

Den i bilaga IX beskrivna EG-typprovningen genomfördes av ett erkänt provningsställe.

Det nämnda stället: TÜV NORD CERT GmbH
Am TÜV 1
45307 Essen
Germany

Identifieringsnummer: 0044

EG-typprovningssintyg: 44 780 13108301

Produktmodell / Produkt: T100 R-FU 3kW

Produkttyp: Portstyrning

Tillverkningsår från: 06/2023

Lämplig för följande porttyper: Speed Flex Motovario / SE 6.65 / SE 13.60 / SE 14.50 / SI 3,5.120 / SI 6.115 / SI 8.180 / SI 14.80 / SI 17.50 / SI 20.90 / SI 25.60 / SI 30.46 / SI 35.60 / SI 50.24 / SI 100.10 / Speed Thermo TD 65.142

Tillämpliga EU-direktiv:

- 2014/30/EU
- 2011/65/EU RoHS-direktiv, inklusive bilaga II enligt (EU) 2015/863

Tillämpade harmoniserade normer:

- EN ISO 12100:2010
- EN 12978:2003+A1:2009
- EN 13241:2003+A2:2016
- EN ISO 13849-1:2015, PL „C“ Cat. 2
- EN 60335-1:2012
- EN 60335-1:2012/AC:2014
- EN 60335-1:2012/A11:2014
- EN 60335-1:2012/A13:2017
- EN 60335-1:2012/A15:2021
- EN 61000-6-2:2005/AC:2005
- EN 61000-6-4:2007/A1:2011

Övriga tillämpade tekniska normer och specifikationer:

- EN 12453:2017
- EN 300220-1:2017-05
- EN 300220-2:2017-05
- EN 301489-1:2017

Tillverkare och namn på behörig för sammanställningen av relevant teknisk dokumentation:

Novoferm tormatic GmbH
Eisenhüttenweg 6
44145 Dortmund

Ort och datum för utfärdandet:

Dortmund, den 22.08.2023

Dr. René Schmitz, VD

Försäkran om överensstämmelse enligt direktiv 2014/53/EU

Det integrerade radiosystemet motsvarar direktivet 2014/53/EU. Den fullständiga texten i försäkran om överensstämmelse finns på följande internetadress:
<https://www.tormatic.de/dokumentation/>

13 Översyn

Kraftmanövrerade portar måste vid idrifttagningen och enligt intervaller som anges av tillverkaren i underhållsanvisningen samt eventuellt p.g.a. nationella, speciella regler (t.ex. ASR A1.7 "Tekniska regler för arbetsplatser - dörrar och portar"), kontrolleras och skötas av kvalificerade montörer (personer med lämplig utbildning, kvalificerade p.g.a. kunskap och praktiska erfarenheter). I kontrollboken måste samtliga underhålls- och kontrollarbeten dokumenteras. Den ska tillsammans med dokumentationen till portanläggningen säkert förvaras av den driftsansvarige under hela anläggningens användningstid och ska senast vid idrifttagningen överlämnas fullständigt ifylld av montören (det rekommenderas också för handmanövrerade portar). Uppgifterna i dokumentationen till portanläggningen (monterings-, bruks- och underhållsanvisningen o.s.v.) ska alltid iakttas.

Tillverkarens garanti upphör att gälla vid ej sakkunnigt genomförda kontroller / underhållsarbeten!

Ändringar på portanläggningen (om sådana över huvud taget är tillåtna) ska dokumenteras.

Kontrollbok till portanläggningen

Driftsansvarig för
anläggningen:
Anläggningens
uppställningsplats:

Data för drivmotorn

Drivmotorns typ: Tillverkningsdatum:
Tillverkare: Drifttyp:

Portdata

Konstruktionstyp: Tillverkningsår:
Serienummer Vikt portvingar:
Portmått:

Montering och idrifttagning

Firma, montör: Firma, montör:
Idrifttagning den: Underskrift:

Övriga uppgifter

Ändringar i efterhand

.....
.....
.....

Kontroll- och underhållsintyg till portanläggningen

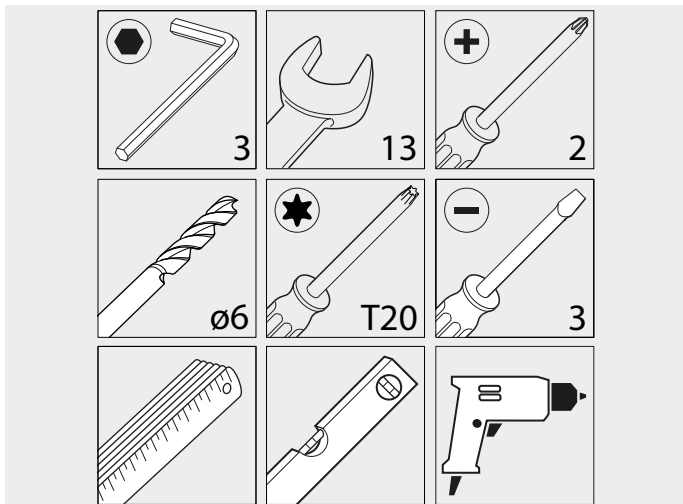
Datum	Genomförda arbeten / Nödvändiga åtgärder	Kontroll genomförd	Bristfälligheter åtgärdade
		Underskrift / firmans adress	Underskrift / firmans adress
	Idrifttagning, första kontrollen		

Kontrollista till portanläggningen
(dokumentera utrustningen med en bock vid idrifttagningen)

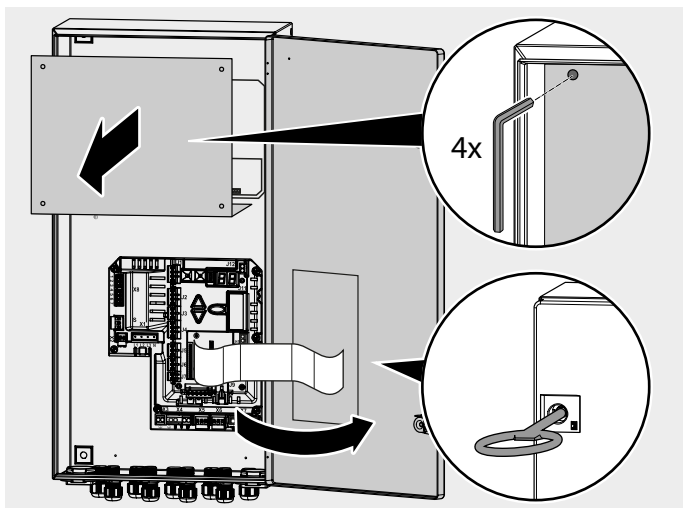
Utrustning	finns/ tillämplig	Egenskaper som ska kontrolleras	OK	Anteckning
1.0 Port				
1.1 Manuell manövrering av porten	<input type="checkbox"/>	Går lätt att manövrera	<input type="checkbox"/>
1.2 Fästen/kopplingar	<input type="checkbox"/>	Tillstånd/ordentligt monterade	<input type="checkbox"/>
1.3 Vridpunkter/leder	<input type="checkbox"/>	Tillstånd/smörjning	<input type="checkbox"/>
1.4 Löprullar/hållare löprullar	<input type="checkbox"/>	Tillstånd/smörjning	<input type="checkbox"/>
1.5 Packningar/släplister	<input type="checkbox"/>	Tillstånd/ordentligt monterade	<input type="checkbox"/>
1.6 Portram/portgejd	<input type="checkbox"/>	Inriktning/fastsättning	<input type="checkbox"/>
1.7 Portblad	<input type="checkbox"/>	Inriktning/tillstånd	<input type="checkbox"/>
2.0 Viktutjämning/Säker öppning				
2.1 Fjädrar	<input type="checkbox"/>	Tillstånd/ordentligt monterade/ inställning	<input type="checkbox"/>
2.1.1 Spännhuvuden, lagerbockar	<input type="checkbox"/>	Tillstånd	<input type="checkbox"/>
2.1.2 Fjäderbrotssäkring	<input type="checkbox"/>	Tillstånd/typskylt	<input type="checkbox"/>
2.1.3 Säkringselement	<input type="checkbox"/>	Tillstånd/ordentligt monterade	<input type="checkbox"/>
2.2 Stållinor	<input type="checkbox"/>	Tillstånd/ordentligt monterade	<input type="checkbox"/>
2.2.1 Linfästen	<input type="checkbox"/>	Tillstånd/ordentligt monterade	<input type="checkbox"/>
2.2.2 Lintrummor	<input type="checkbox"/>	2 säkerhetslindningar	<input type="checkbox"/>
2.2.3 Slaklinebrytare	<input type="checkbox"/>	Tillstånd/ordentligt monterad/ funktion	<input type="checkbox"/>
2.3 Fallsäkring	<input type="checkbox"/>	Tillstånd	<input type="checkbox"/>
2.4 Koncentricitet T-axel	<input type="checkbox"/>	Tillstånd	<input type="checkbox"/>
3.0 Drivenhet/Styrning				
3.1 Drivmotor/konsol	<input type="checkbox"/>	Tillstånd/ordentligt monterade	<input type="checkbox"/>
3.2 Elektriska ledningar/anslutningar	<input type="checkbox"/>	Tillstånd	<input type="checkbox"/>
3.3 Nödupplåsning	<input type="checkbox"/>	Tillstånd/funktion	<input type="checkbox"/>
3.3.1 Snabb kedja	<input type="checkbox"/>	Tillstånd/funktion	<input type="checkbox"/>
3.3.2 Handvev	<input type="checkbox"/>	Tillstånd/funktion	<input type="checkbox"/>
3.3.3 Snabbupplåsning	<input type="checkbox"/>	Tillstånd/funktion	<input type="checkbox"/>
3.4 Manöverelement knappar/handsändare	<input type="checkbox"/>	Tillstånd/funktion	<input type="checkbox"/>
3.5 Slutfrånkoppling	<input type="checkbox"/>	Tillstånd/funktion	<input type="checkbox"/>
4.0 Säkring kläm- och skjuvställen				
4.1 Kraftbegränsning	<input type="checkbox"/>	Stoppar och reverserar	<input type="checkbox"/>
4.2 Skydd mot personlyft	<input type="checkbox"/>	Portblad	<input type="checkbox"/>
4.3 Omgivning på plats	<input type="checkbox"/>	Säkerhetsavstånd	<input type="checkbox"/>
5.0 Övriga utrustningar				
5.1 Låsning/lås	<input type="checkbox"/>	Funktion/tillstånd	<input type="checkbox"/>
5.2 Gångdörr	<input type="checkbox"/>	Funktion/tillstånd	<input type="checkbox"/>
5.2.1 Kontakt till gångdörr	<input type="checkbox"/>	Funktion/tillstånd	<input type="checkbox"/>
5.2.2 Dörrstängare	<input type="checkbox"/>	Funktion/tillstånd	<input type="checkbox"/>
5.3 Styrning signallampor	<input type="checkbox"/>	Funktion/tillstånd	<input type="checkbox"/>
5.4 Fotoceller	<input type="checkbox"/>	Funktion/tillstånd	<input type="checkbox"/>
5.5 Säkring stängningskant	<input type="checkbox"/>	Funktion/tillstånd	<input type="checkbox"/>
6.0 Dokumentation från driftsansvarig				
6.1 Typskylt/CE-märkning	<input type="checkbox"/>	Fullständiga/läsbara	<input type="checkbox"/>
6.2 Försäkran om överensstämmelse för portanläggning	<input type="checkbox"/>	Fullständiga/läsbara	<input type="checkbox"/>
6.3 Monterings-, bruks-, underhållsanvisningar	<input type="checkbox"/>	Fullständiga/läsbara	<input type="checkbox"/>

14 Anslutningsscheman

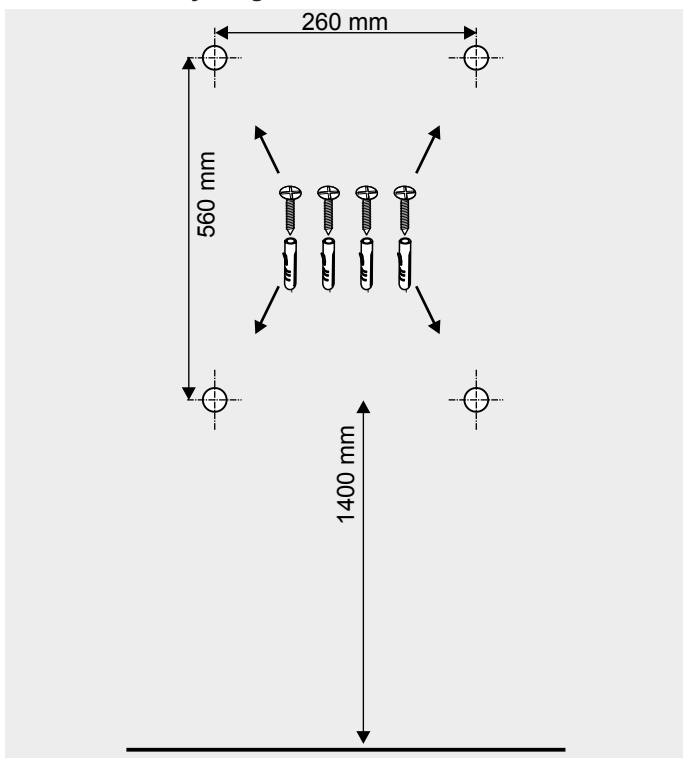
1. Verktyg som krävs



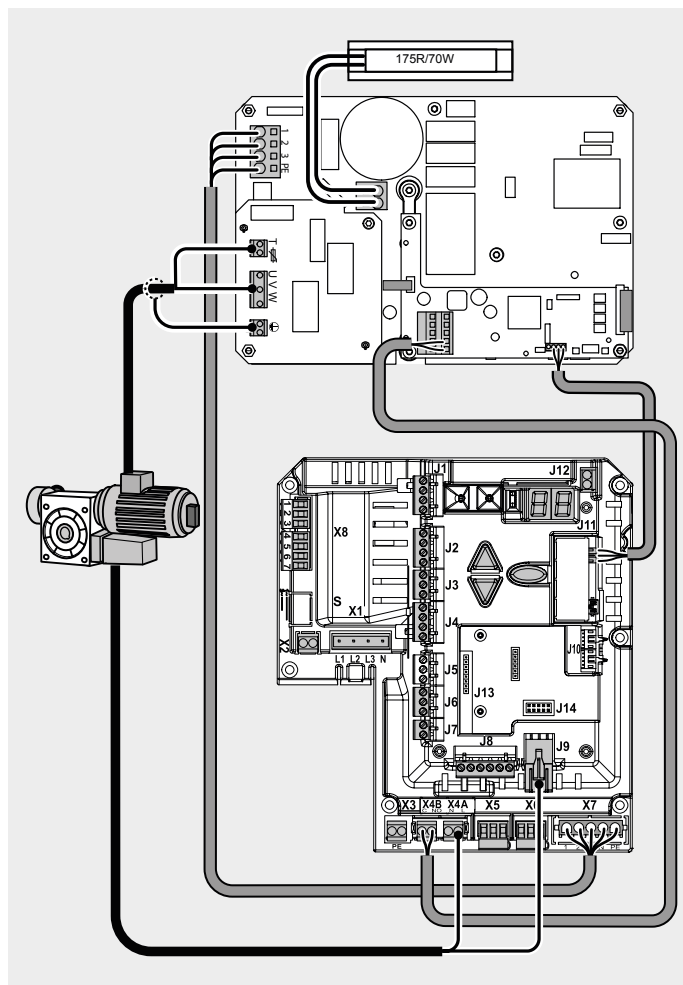
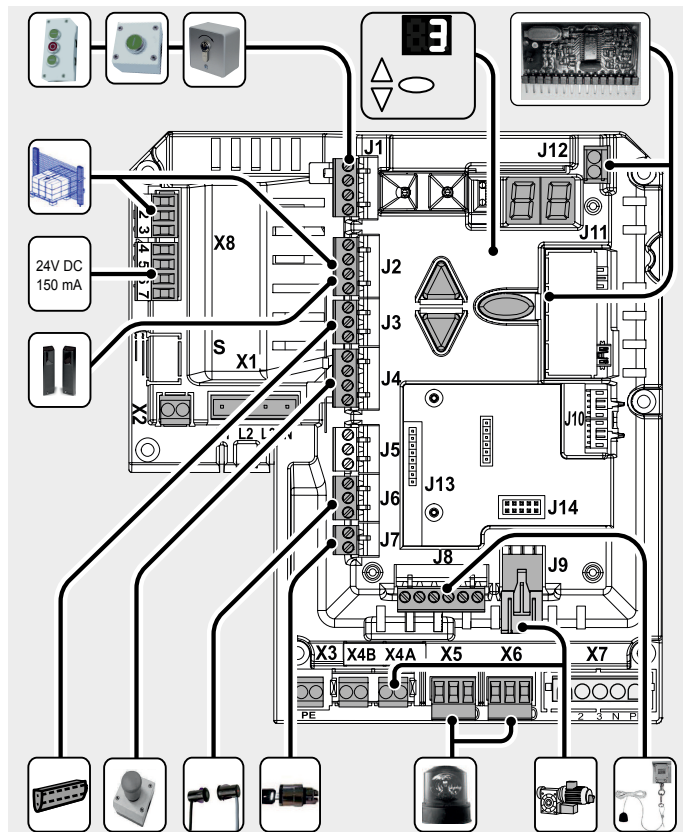
2. Öppna styrningens täckskydd



3. Montera styrningen

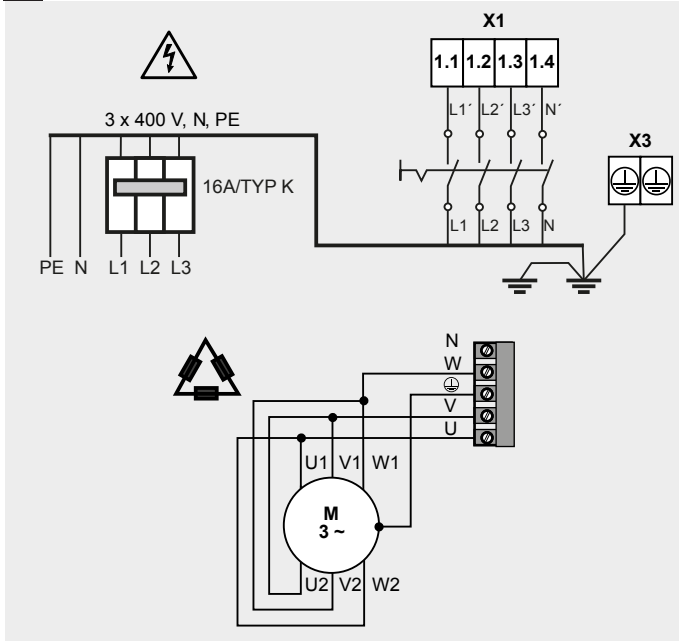


4. Anslutningsbeteckning



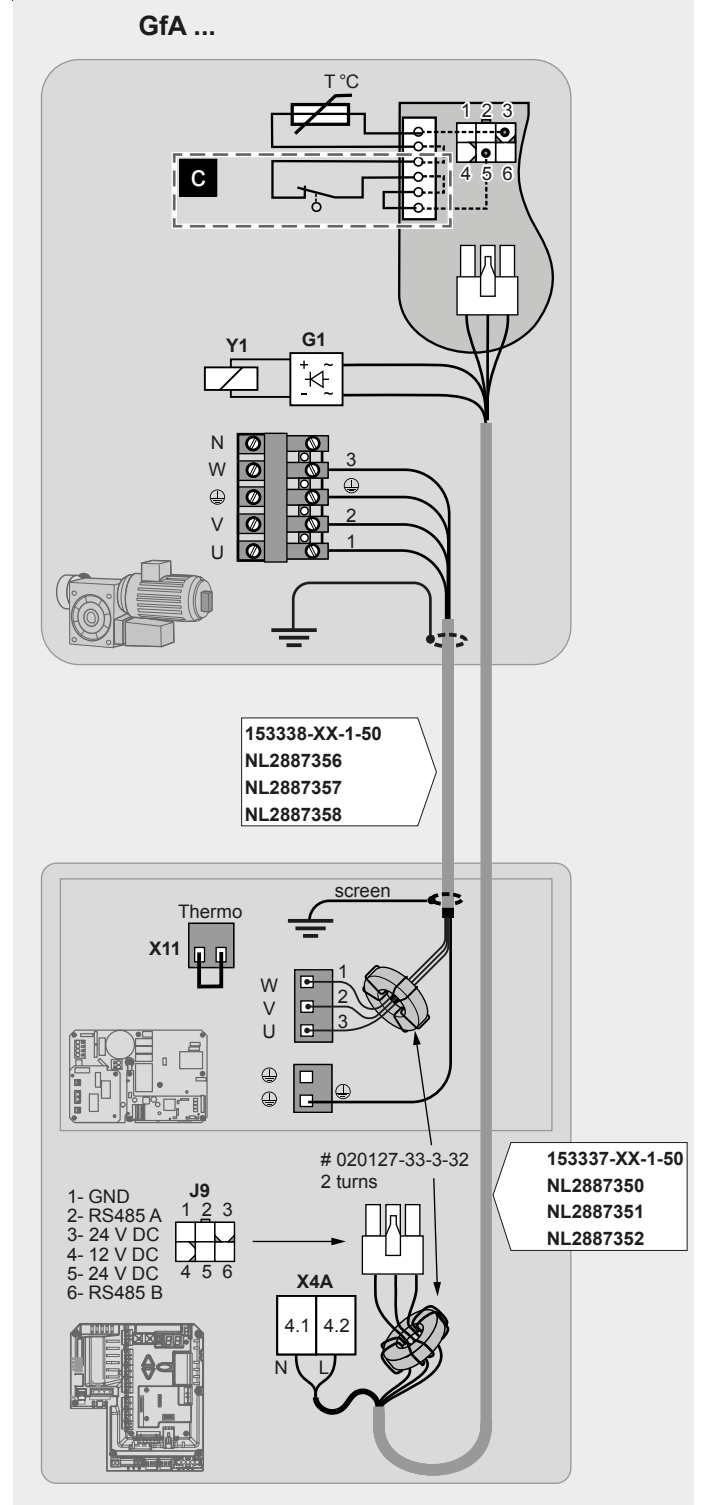
5. Nätanslutning

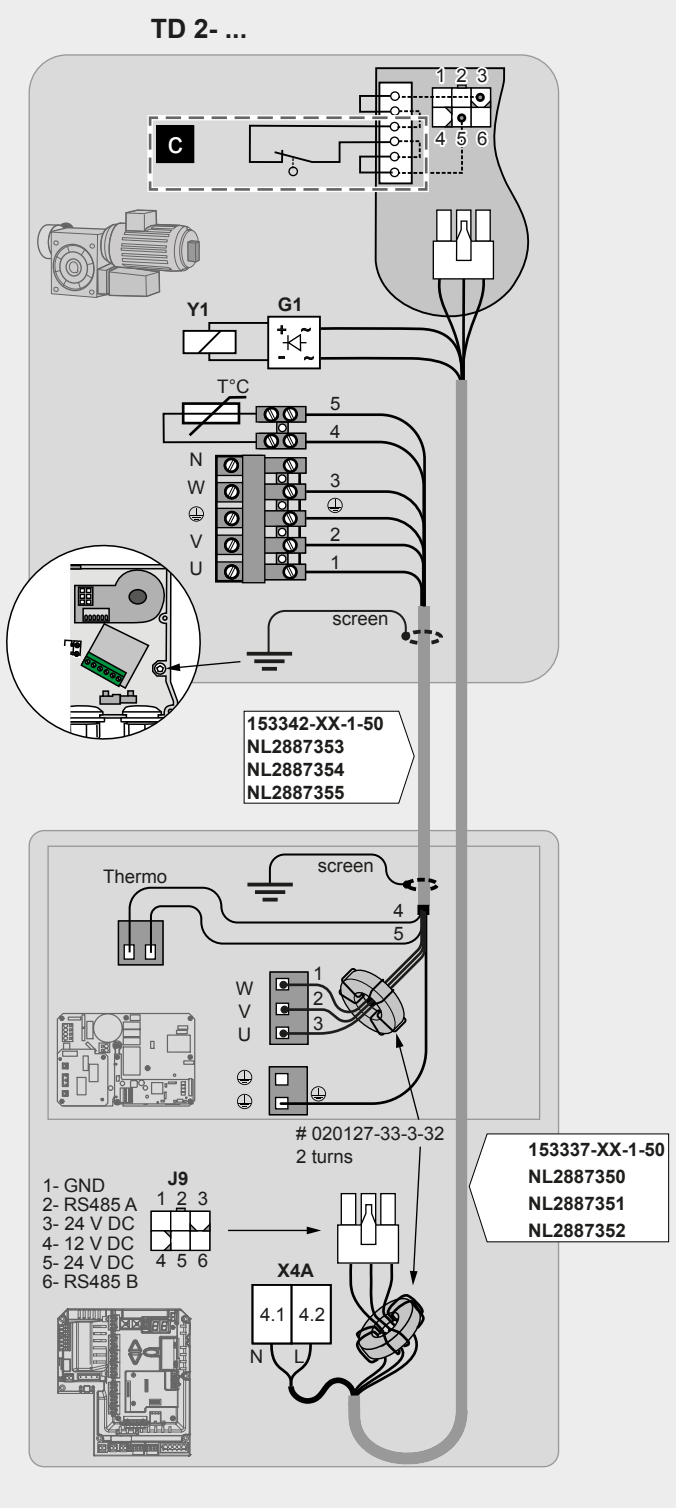
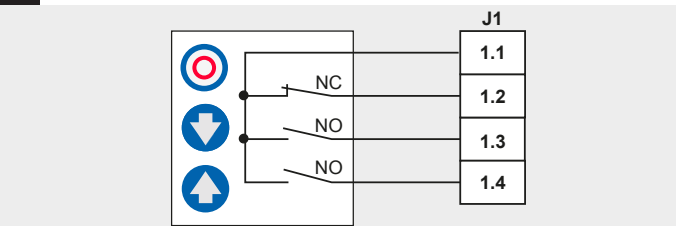
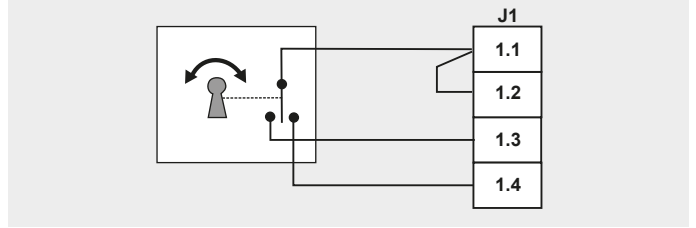
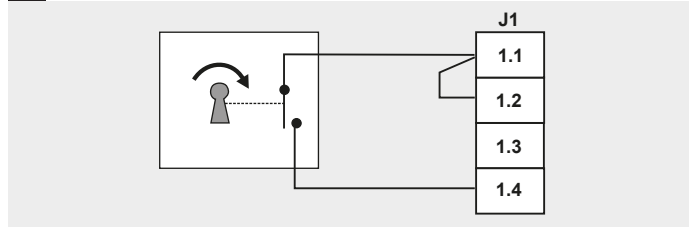
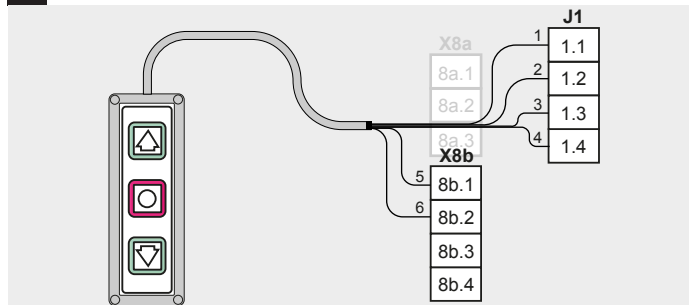
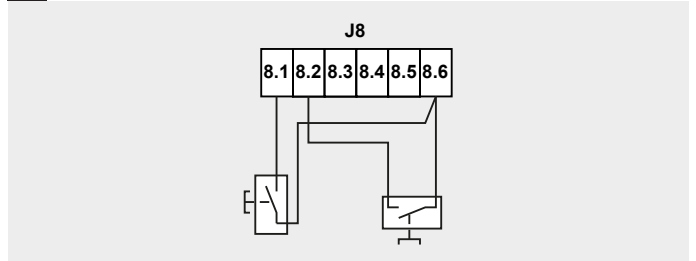
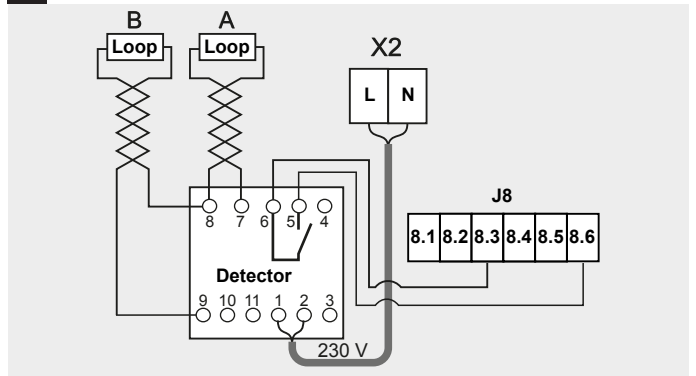
a

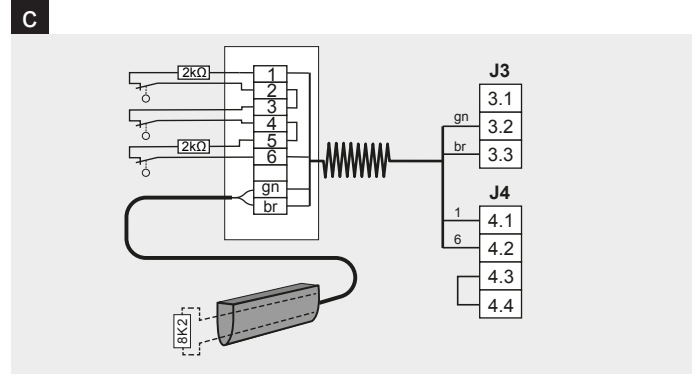
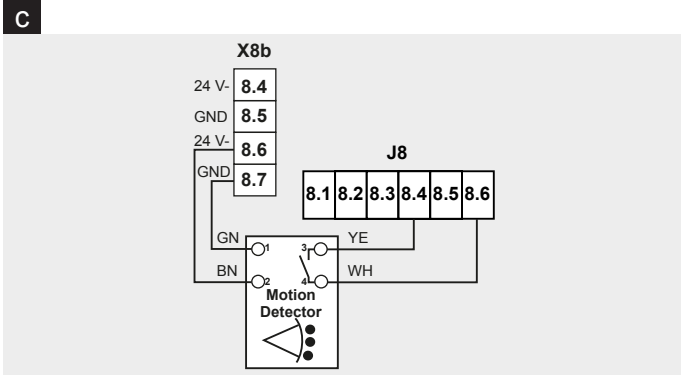


6. Motoranslutningsledning

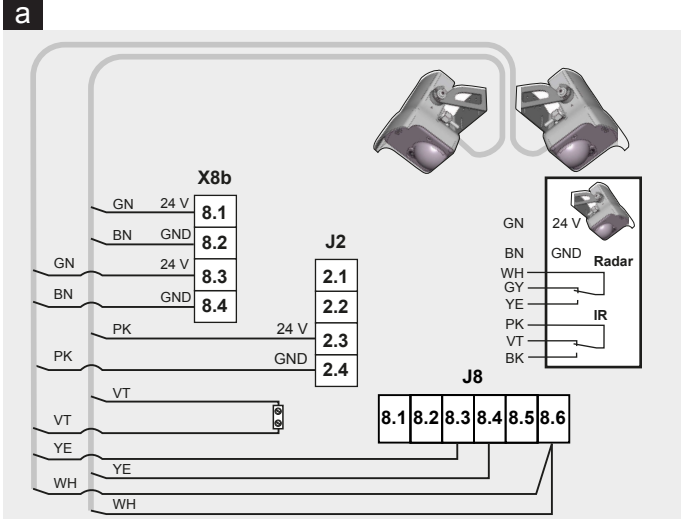
a



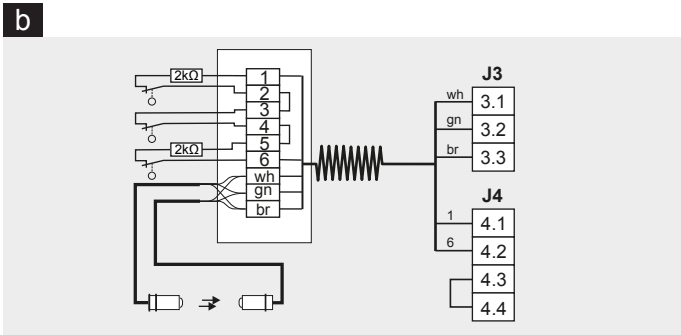
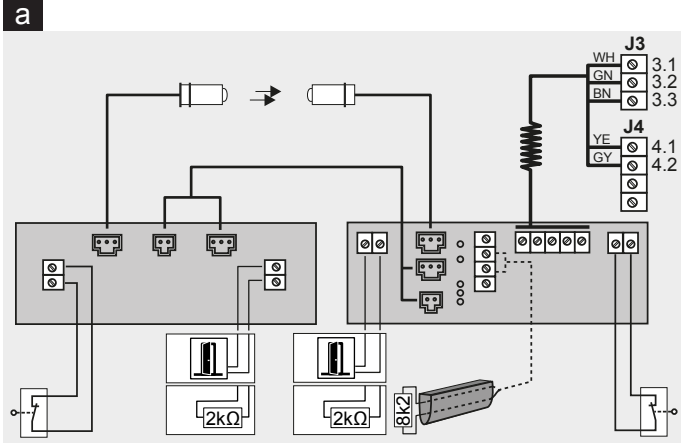
b**7. Externa kommandogivare****a****b****c****d****8. Timeringångar****a****b**



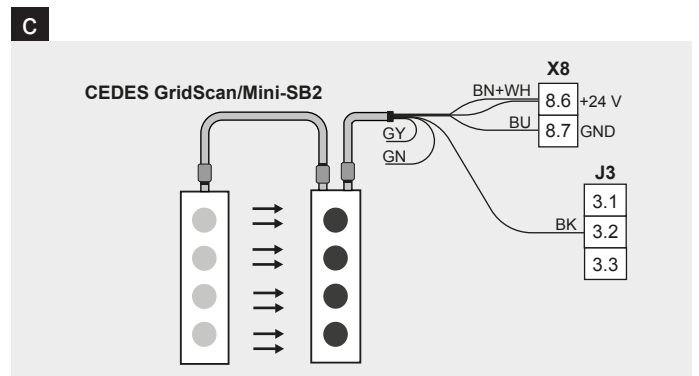
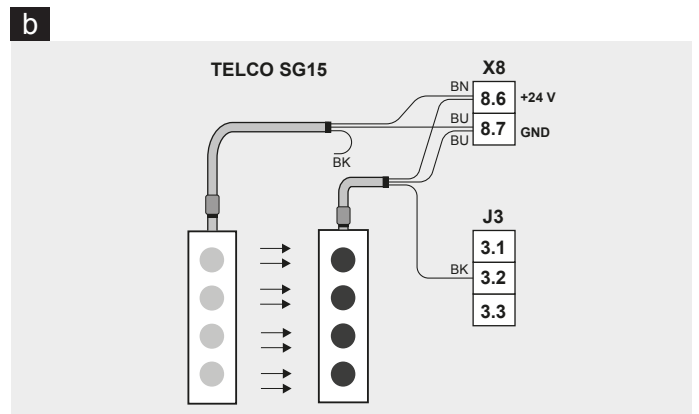
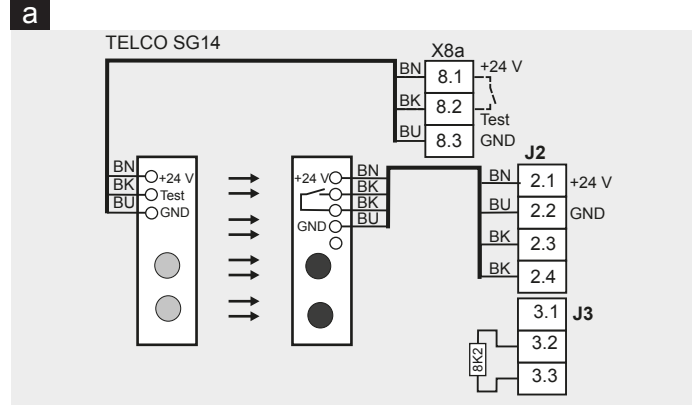
9. Övervakning av området framför porten

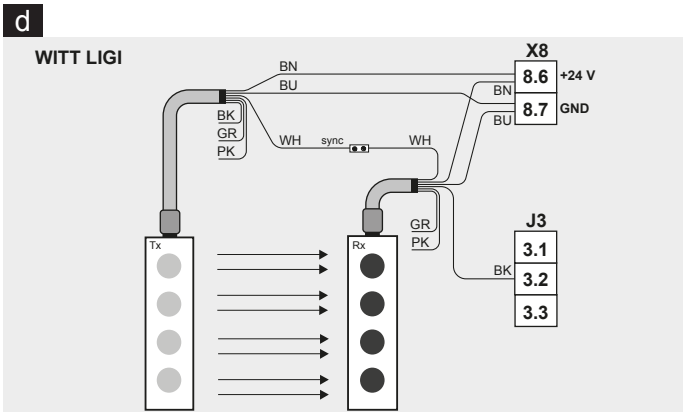


10. Portanslutningsdosa

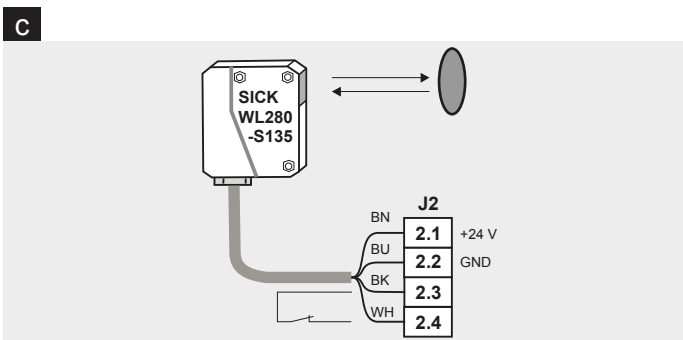
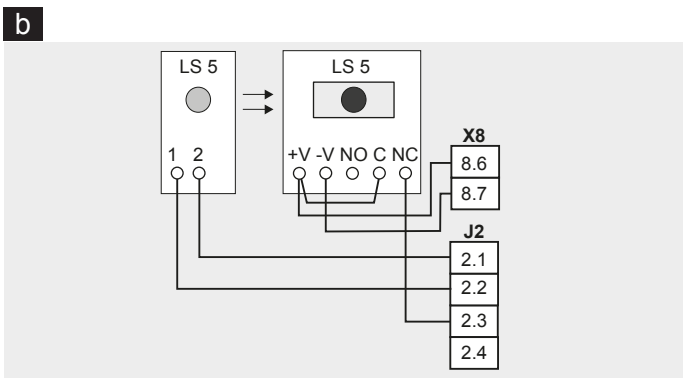
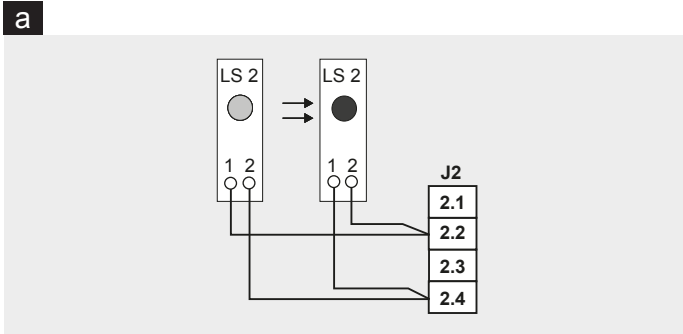


11. Ljusbjäller

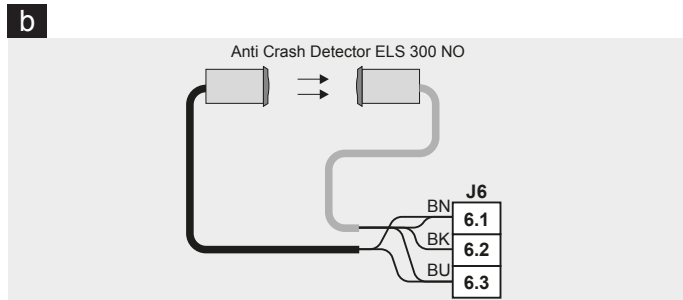
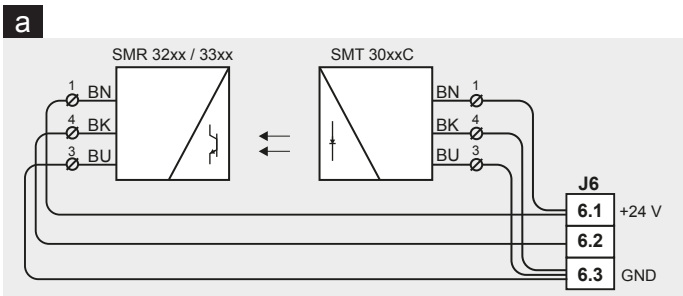




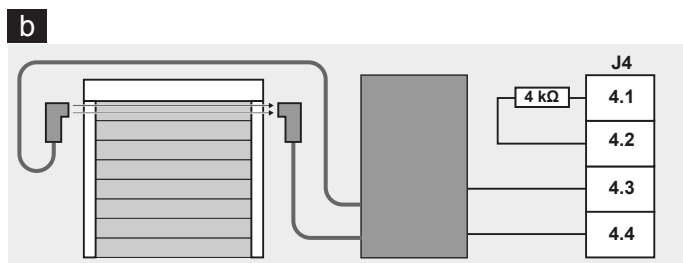
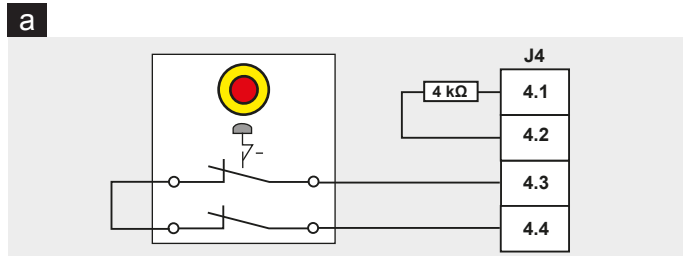
12. Fotocell



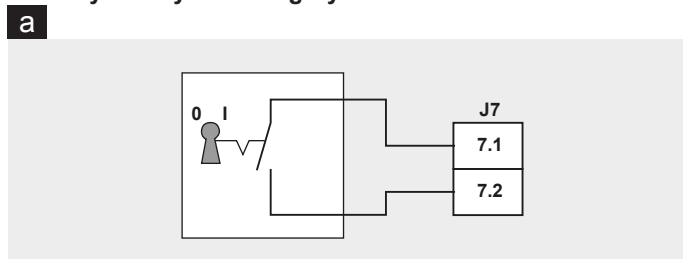
13. Anti-Crash sensor



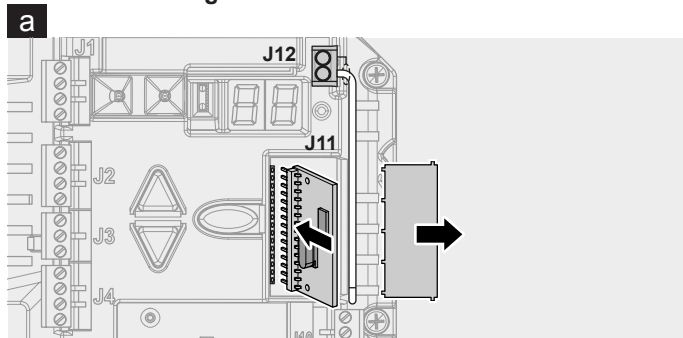
14. STOPP-krets



15. Nyckelbrytare / dragbrytare

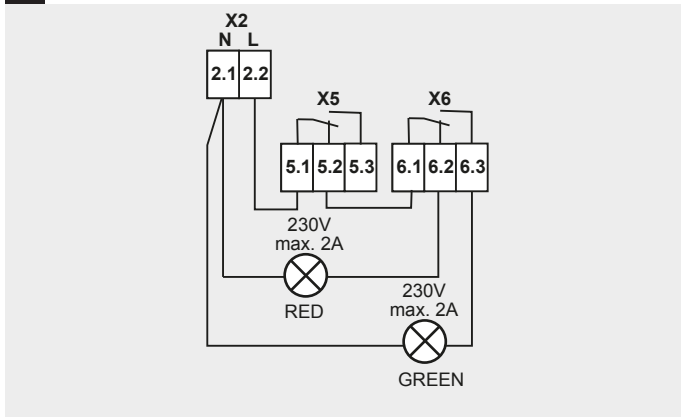


16. Radiomottagare

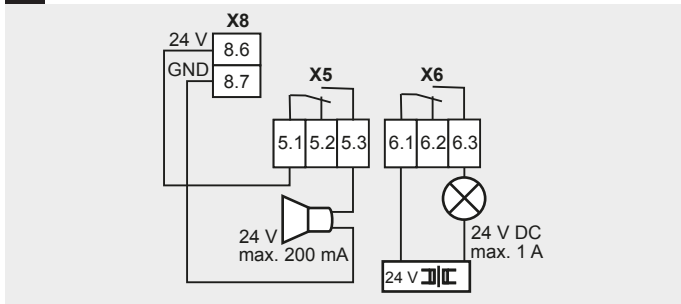


17. Reläutgångar

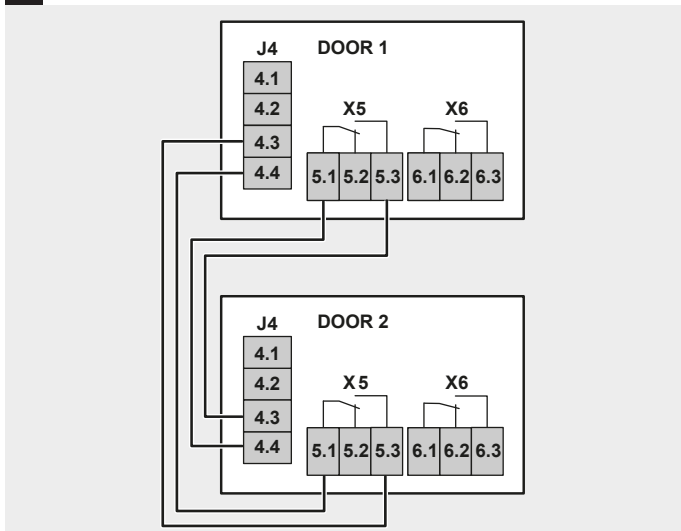
a



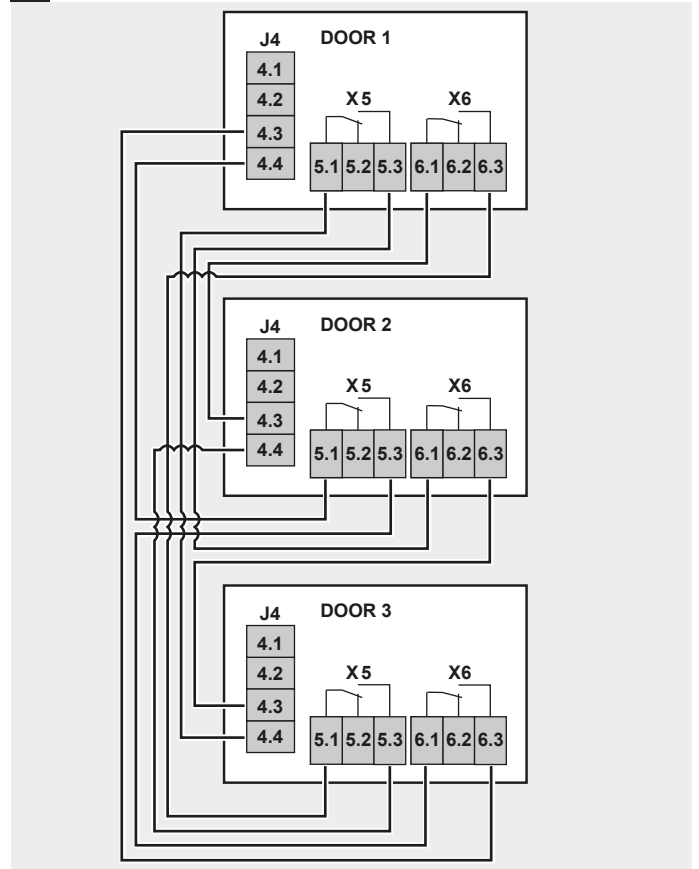
b



c



d



Novofern tormatic GmbH
Eisenhüttenweg 6
44145 Dortmund