

Bruksanvisning

4-kanal persiennerelé 230 V AC
Best.-nr. 1039 00

2-kanal persiennerelé 230 V AC
Best.-nr. 2152 00

4-kanal persiennerelé 24 V DC
Best.-nr. 2154 00

4-kanal persiennerelé 230 V AC
Best.-nr. 2160 00

8-kanal persiennerelé 230 V AC
Best.-nr. 2161 00



Innholdsfortegnelse

1	Sikkerhetsinformasjon	3
2	Apparatets oppbygning.....	3
3	Systeminformasjoner	4
4	Forskriftsmessig bruk	4
5	Produktegenskaper	4
6	Betjening.....	5
7	Informasjon for autoriserte elektrikere	8
7.1	Montering	8
7.2	Koble til bussledningen	8
7.3	Persiennneaktuator DC 24 V: Elektrisk tilkobling.....	9
7.4	Persiennneaktuatorer AC 230 V og rullegardinaktuator: Elektrisk tilkobling.....	10
7.5	Igangsetting	12
8	Tekniske data	14
9	Hjelp hvis det oppstår problemer	16
10	Garanti	17

1 Sikkerhetsinformasjon



Montering og tilkobling av elektriske apparater må kun gjennomføres av elektrikere.

Fare for alvorlige personskader, brann og materielle skader. Les driftshåndboken, og følg den.

Fare for elektrisk støt. Frikobles før gjennomføring av arbeider på apparatet eller lasten. Ta herved hensyn til alle ledningsvernbrytere som gir farlig spenning på apparatet eller lasten.

Fare for personskader. Apparatet skal kun brukes til styring av persienne- eller rullegardinmotorer eller markiser. Ikke koble andre laster.

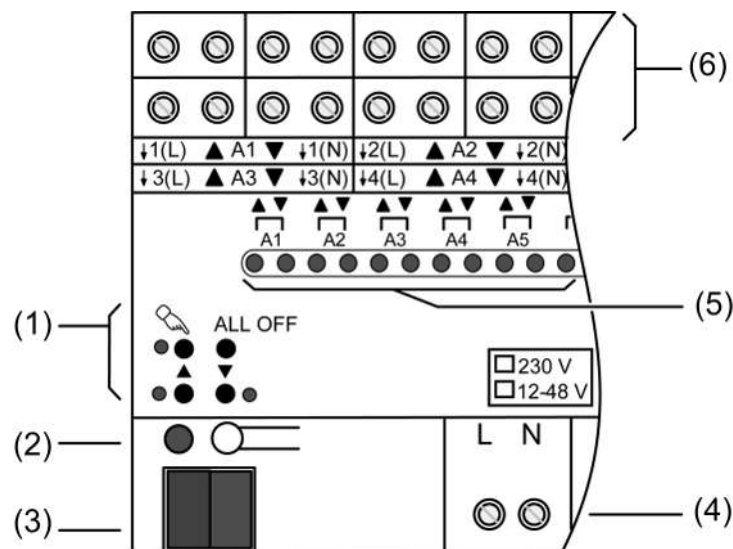
Dersom flere motorer parallellkobles til én utgang, skal opplysningene fra produsentfirmaet følges, eventuelt skal det brukes et skillerelé. Motorer kan bli ødelagt.

Bruk kun persiennemotorer med mekaniske eller elektroniske endebrytere. Kontroller at endebryterne står i riktig stilling. Ta hensyn til produsentfirmaets opplysninger for motorene. Apparatet kan skades.

Fare for elektrisk støt i SELV- eller PELV-installasjonen. Ikke koble til forbrukere for nettspenning og SELV/PELV sammen på apparatet.

Denne anvisningen er en del av produktet og skal være hos kunden.

2 Apparatets oppbygning



Bilde 1

- (1) Tastefelt for manuell betjening
- (2) Programmeringstast og -LED
- (3) Tilkobling KNX
- (4) Tilkobling for nettforsyning
- (5) Status-LED-utganger

- (6) Tilkobling persiennemotorer

3 Systeminformasjoner

Systeminformasjon

Dette apparatet er et produkt i KNX-systemet og overholder KNX-retningslinjene. Man forutsetter at brukeren har detaljerte fagkunnskaper for forståelse av apparatets funksjon etter deltakelse på KNX-kurs.

Apparatets funksjon er programvareavhengig. Detaljerte informasjoner angående programvareversjoner og respektivt funksjonsomfang og programvaren selv finner du i produsentens produktdatabase. Planlegging, installasjon og igangsetting av apparatet skjer ved hjelp av KNX-sertifisert programvare. Du finner til enhver tid aktuelle utgaver av produktdatabasen og tekniske beskrivelser på hjemmesiden vår.

4 Forskriftsmessig bruk

- Kobling av elektrisk drevne persienner, rullegardiner, markiser og lignende for nettspenning AC 230 V eller lavspenning DC 12...48 V.
- Montering på DIN-skinne iht. DIN EN 60715 i underfordeler

5 Produktegenskaper

- Utganger kan betjenes manuelt, byggeplassdrift
- Forhengsposisjon kan aktiveres direkte
- Tilbakemelding forhengsposisjon ved bussdrift og manuell drift
- Sikkerhetsfunksjoner: Tre uavhengige vindalarmer, regnalarm, frostalarm
- Integrering i bygningens temperaturstyring
- Sperring av enkeltutganger manuelt eller per buss

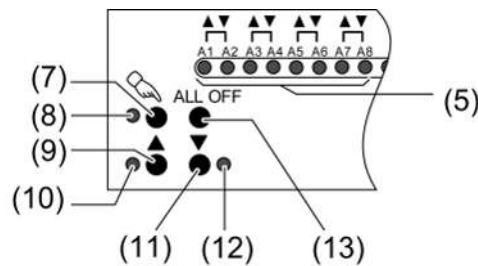
i Leveringstilstand: Utgangene kan betjenes med tastefelt, byggeplassdrift.

Kun persienneaktuatorer:

- Automatisk registrering av kjøretid kan stilles inn ved 230 V-motorer
- Lamellstilling kan aktiveres direkte
- Tilbakemelding om førertilstand og lamellstilling ved bussdrift og manuell drift
- Scenefunksjon
- Tvangsjustering "Oppe" og "Nede" med overordnet styring
- Solskjermingsfunksjon

6 Betjening

Betjeningselementer



Bilde 2

- (5) Status-LED-utganger
- (7) Tast – manuell betjening
- (8) LED – på: permanent manuell drift
- (9) Tast ▲: Kjøre forhenget opp/Stopp
- (10) LED ▲ – på: Forhenget kjøres opp, manuell drift
- (11) Tast ▼: Kjøre forhenget ned/Stopp
- (12) LED ▼ – på: Forhenget kjøres ned, manuell drift
- (13) Tasten **ALL OFF**: Stoppe alle forheng

Ved betjening med tastefelt skiller apparatet mellom kort og langt trykk.

- Kort: Trykk kortere enn 1 sekund
- Langt: Trykk mellom 1 og 5 sekunder

Statusvisning

Status-LED A1... (5) viser tilstanden for utgangene.

- Av: Utgangen er koblet ut
- På: Utgangen er koblet inn
- Blinker sakte: Utgang ved manuell drift
- Blinker fort: Utgangen er sperret via permanent manuell drift

Driftstyper

- Bussdrift: Betjening via tastsensorer eller andre bussapparater
- Midlertidig manuell drift: Manuell betjening på stedet med tastefelt, automatisk retur til bussdrift
- Permanent manuell drift: Kun manuell styring av apparatet

- I manuell drift er bussdrift ikke mulig.
- Ved bussvikt er manuell drift mulig.
- Etter at bussen har sviktet og er i bruk igjen, kobler apparatet til bussdrift.

-  Etter at nettet har falt ut og er gjenopprettet, kobler apparatet til bussdrift.
-  Manuell drift kan sperres via busstelegram i løpende drift.

Prioriteter

- Førsteprioritet: Manuell drift
- Andreprioritet: Tvangsjustering
- Tredjeprioritet: Sikkerhetsfunksjon
- Fjerdeprioritet: Solbeskyttelse
- Laveste prioritet: Bussdrift: Kjøre opp/ned, lamelljustering, scener, posisjonering

Koble inn midlertidig manuell drift

Betjening med tastefelt er programmert og ikke sperret.

- Trykk kort på tasten .
- LED A1 blinker, LED  er av.

-  Etter 5 sekunder uten tastetrykk går aktuatoren automatisk tilbake til bussdrift.

Koble ut midlertidig manuell drift

Apparatet er i midlertidig manuell drift.

- Ingen betjening i 5 sekunder.
- eller -
- Trykk kort på tast  til aktuatoren går ut av midlertidig manuell drift.
LED A1... blinker ikke mer, men viser utgangsstatus.

Avhengig av programmering kjører forhengene i aktiv posisjon, f.eks. tvangsstilling, sikkerhets- eller solbeskyttelsesposisjon når den manuelle driften kobles ut.

Koble inn permanent manuell drift

Betjening med tastefelt er programmert og ikke sperret.

- Trykk inn tast  i minst 5 sekunder.
LED  lyser, LED A1 blinker, permanent manuell drift er koblet inn.

Koble ut permanent manuell drift

Apparatet er i permanent manuell drift.

- Trykk inn tast  i minst 5 sekunder.
LED  er av, bussdrift er koblet inn.

Avhengig av programmering kjører forhengene i aktiv posisjon, f.eks. tvangsstilling, sikkerhets- eller solbeskyttelsesposisjon når den manuelle driften kobles ut.

Betjen utganger

Apparatet er i permanent eller midlertidig manuell drift.

- Trykk kort på tast  til ønsket utgang er valgt.
LED for den valgte utgangen **A1...** blinker.

LED ▲ og ▼ viser status.

- Betjen utgangen med tast ▲ eller ▼.
Kort: Stopp forhenget.
Lang: Kjør forhenget opp/ned.
Valgte forheng utfører de aktuelle kommandoene.

LED ▲ og ▼ viser status.

-  Midlertidig manuell drift: Når alle utganger er kjørt igjennom går apparatet ut av manuell drift etter nytt trykk.

Stoppe alle forheng

Apparatet er i permanent manuell drift.

- Trykk på tasten **ALL OFF**.
Alle utganger kobler ut; alle forheng stopper.

Sperre enkeltutganger

Apparatet er i permanent manuell drift.

- Trykk kort på tast  til ønsket utgang er valgt.
Status-LED for valgte utgang **A1...** blinker.
- Trykk inn tast ▲ og ▼ samtidig i minst 5 sekunder.
Valgte utgang **A1...** er sperret.

Status-LED for valgte utgang **A1...** blinker fort.

- Aktiv bussdrift (se kapitlet Slå av permanent manuell drift).

-  En sperret utgang kan betjenes i manuell drift.

-  Ved valg av en sperret utgang i manuell drift blinker aktuelle status-LED kort i to intervaller.

Fjerne sperring av utganger

Apparatet er i permanent manuell drift.

- Trykk kort på tast  til ønsket utgang er valgt.

Status-LED for valgte utgang A1... blinker kort i to intervaller.

- Trykk inn tast ▲ og ▼ samtidig i minst 5 sekunder.
Den valgte utgangen A1... er frikoblet.
LED for valgte utgang A1... blinker sakte.
- Aktiv bussdrift (se kapitlet Slå av permanent manuell drift).

7 Informasjon for autoriserte elektrikere

7.1 Montering

Montere apparatet



FARE!

Berøring av spenningsførende deler gir elektrisk støt.

Elektrisk støt kan medføre død.

Frikobles før gjennomføring av arbeider på apparatet eller lasten. Slå av og sikre alle tilhørende ledningsvernbytere mot gjeninnkobling og kontroller at de er spenningsfrie. Dekk til spenningsførende deler i omgivelsen.



FARE!

Fare for ødeleggelse dersom det parallellkoples flere motorer på én utgang.

Sluttposisjonsbytere kan smelte, motorer, forheng og persienneaktuator kan ødelegges.

Ta hensyn til informasjon fra produsenten. Bruk skillerelé ved behov!

Ta hensyn til temperaturområdet. Sørg for tilstrekkelig avkjøling.

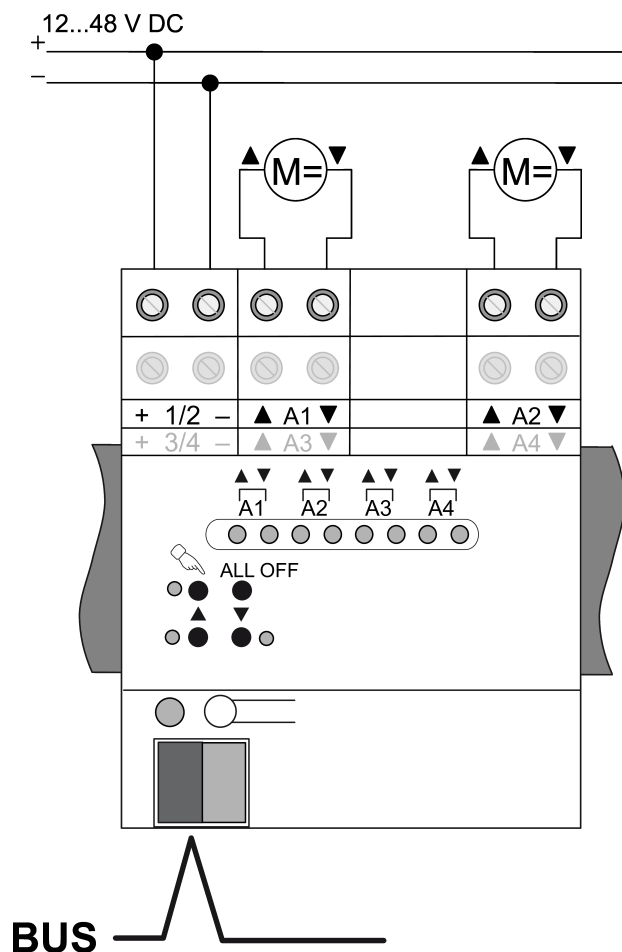
- Monter apparatet på DIN-skinne. Utgangsklemmene må ligge øverst.

7.2 Koble til bussledningen

- Koble til bussledningen med KNX-tilkoblingsklemme med riktig polaritet (se bildet 3), (se bildet 4).
- For beskyttelse mot farlige spenninger må hetten settes på KNX-tilkoblingen.

7.3 Persiennneaktuator DC 24 V: Elektrisk tilkobling

Koble til apparatet



Bilde 3: Tilkoblingseksempel persiennneaktuator DC

Kun for DC-motoren 12...48 V. Vær oppmerksom på godkjent last.

Klemmene 1/2 forsyner apparatelektronikken og utgang A1 og A2. For driften av aktuatoren må det kobles en ekstern forsyningsspenning DC 24 V til 1/2.

Klemmene 3/4 forsyner utgang A3 og A4.

Forsyningsspenningene må beregnes slik at det alltid garanteres sikker driftsspenning under alle lastbetingelser – spesielt ved innkobling av motorene.

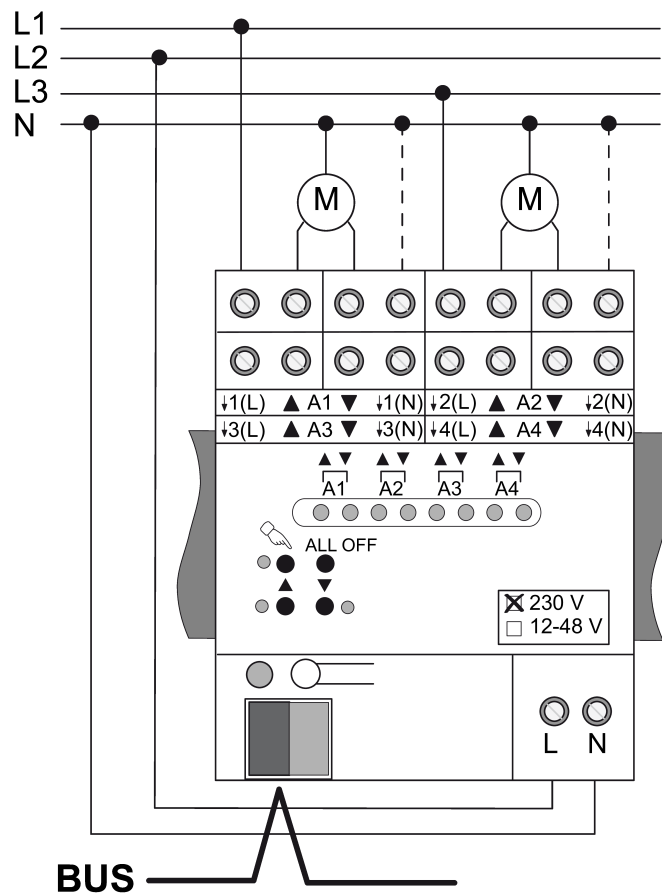
Ikke koble til vekselspenning.

- Koble forsyningsspenning til klemmene 1/2 eller 3/4 (se bildet 3).
- Motorer på lastklemmene A1 ... A4 kobles til (se bildet 3).

i Motorer for ventilasjonssjeld eller vinduer kobles til slik at de åpnes når det kjøres mot "Opp" og lukkes når det kjøres mot "Ned".

7.4 Persiennneaktuatorer AC 230 V og rullegardinaktuator: Elektrisk tilkobling

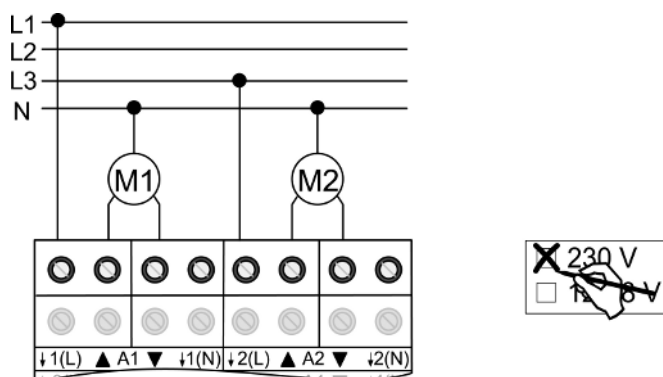
Koble til apparatet uten automatisk registrering av kjøretid



Bilde 4: Tilkobling buss og strømforsyning

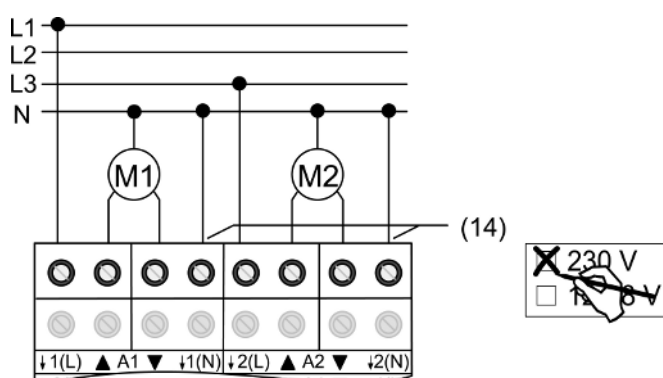
- Koble til nettspenningsforsyningen (se bildet 4).
- Koble til motorene (se bildet 5).
- Merk forbruk av **230 V** på etiketten (se bildet 5).

- i** N-ledertilkoblingene (14) brukes kun til registrering av kjøretid, og gir ikke N-potensial.
- i** Hvis det kobles til motorer med innganger med høy ohm, kan den aktuelle N-lederen kobles til. Den aktuelle utgangen kan ikke få strøm fra etterutløser i lengre tid uten avbrudd. Dette kan føre til at apparatet overopphetes. Ta hensyn til maksimal innkoblingsvarighet ED (se kapitlet "Tekniske data").



Bilde 5: Motortilkobling uten automatisk registrering av kjøretid

Koble til apparatet med automatisk registrering av kjøretid



Bilde 6: Motortilkobling med automatisk registrering av kjøretid

i Ikke for rullegardinaktuator.

Ved tilsvarende programmering og ledningsopplegg registrerer persienneaktuatoren kjøretiden for de enkelte forhengene og lagrer den. På utgangene måler aktuatoren spenningen mot den medkoblede N-lederen (14), og registrerer sluttposisjonene på grunnlag av dette. Under drift stiller persienneaktuatoren inn på forskjellige kjøretider, f. eks. på grunn av aldrende motorer.

i Den automatiske registreringen av kjøretid kan ikke brukes for 110-V-AC-motorer, DC-motorer, motorer med elektroniske sluttposisjonsbrytere og for motorer som kobles til utgangene ved hjelp av skillerelé.

i Kun for 230-V-AC-motorer med mekaniske sluttposisjonsbrytere.

Automatisk registrering av kjøretid er aktivert i brukerprogramvaren.

Forhengene er ikke blokkert.

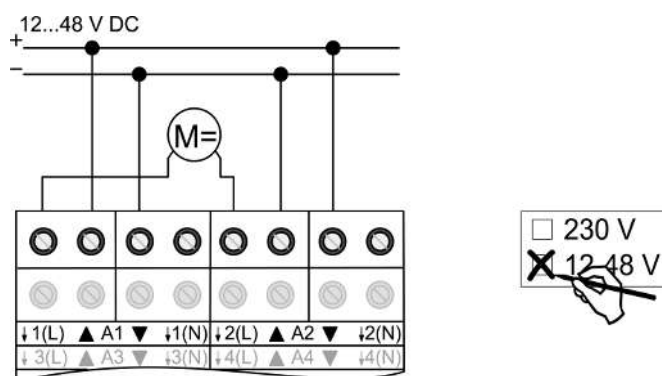
- Koble til nettspenningsforsyningen (se bildet 4).

i Koble til kun én motor per utgang.

- Koble til motoren (se bildet 6).
- Koble til N-lederen for den aktuelle motoren på N-lederklemmene (14) (se bildet 6). Vær oppmerksom på FI-kablingen.

- Merk forbruk av **230 V** på etiketten (se bildet 6).
- i** N-ledertilkoblingene for de enkelte utgangene og nettspenningstilkoblingen er ikke internt forbundet.
- i** Hvis en utgang får strøm fra etterutløsere i lengre tid uten avbrudd, kan det føre til at apparatet overopphetes. Ta hensyn til maksimal innkoblingsvarighet ED (se kapitlet "Tekniske data").
- i** Den automatiske registreringen av kjøretid gjennomføres ved igangsetting, og den registrerte kjøretiden lagres permanent.

Koble til apparatet for 12...48-V-DC-motorer



Bilde 7: Tilkobling av DC-motorer

- i** Ikke for rullegardinaktuator.

De tilstøtende persienneutgangene **A1** og **A2** ... **A7** og **A8** kan brukes sammen til kobling av en DC-motor.

Persiennneaktuatoren er programmert som DC-apparat.

- Koble til nettspenningsforsyningen (se bildet 4).
- i** Koble til kun én motor per utgang.
- Koble til motorene (se bildet 7).
- Merk forbruk av **12-48 V** på etiketten (se bildet 7).
- i** Ved DC-drift virker ikke den manuelle driften for utgangene **A2**, **A4**.... Status-LED viser reléstatusene.

7.5 Igangsetting

Måle forhengets og lammenes kjøretid

Forhengets kjøretid er viktig for posisjons- og scenekjøring. For lamellpersienn er lamelljusteringstiden en del av den totale kjøretiden for forhenget avhengig av konstruksjon. Lamellenes åpningsvinkel stilles derfor inn som kjøretid mellom posisjonene "Åpen" og "Lukket".

Kjøring oppover varer vanligvis lenger enn kjøring nedover, og regnes som kjøretidsforlengelse i %.

- Mål kjøretiden oppover og nedover for forhenget.
- Mål lamelljusteringstiden mellom "Åpen" og "Lukket".
- Før inn de målte verdiene i parameterinnstillingen – kjøring nedover i sekunder og kjøretidsforlengelse i prosent.
- i** Ved automatisk registrering av kjøretid faller måling av forhengets kjøretid bort.
- i** Det er ikke mulig å måle lamelljusteringstid automatisk.

Lasting av adresse og brukerprogramvare

- Slå på busspenningen.
- Opprett fysisk adresse.
- Last inn brukerprogramvare i apparatet.
- Noter den fysikalske adressen på apparatets merkelapp.

Gjennomføre referansekjøring

Persiennaktuatoren kan kun starte scener og direkte oppkalte posisjoner når den har lagret forhengenenes posisjoner. Hver utgang må da gjennomføre en referansekjøring.

- Kjør forhengene til øvre endeposisjon.
- Vent til utgangsreleet og sluttposisjonsbryteren er koblet ut.
- i** Persiennaktuatoren lagrer ikke forhengsposisjonene permanent. Etter at nettet har falt ut og er gjenopprettet gjennomfører den en ny referansekjøring.
- i** Uten referansekjøring genererer persiennaktuatoren en intern melding "Ugyldig posisjon" for hver utgang. Denne meldingen kan leses av.

Automatisk registrering av kjøretid: Lagre kjøretider

- i** Ikke for rullegardinaktuator.
- i** Kun for 230 V-motorer.

Når registrering av kjøretid er aktivert, kan apparatet først stille inn posisjoner og scener når det har lagret kjøretidene. Kjøretiden skal lagres ved forhold uten forstyrrelser, dvs. ingen ytterligere betjening, ingen vind, ingen snø, ingen hindringer.

Automatisk registrering av kjøretid er aktivert i brukerprogramvaren.

For de berørte utgangene er tilhørende N-ledere tilkoblet (se bildet 6).

- i** Programmeringskjøring skal kun utføres i manuell drift eller med idriftsettingsprogramvare.

- Kjør forhengene til øvre endeposisjon (se kapitlet "Gjennomfør referansekjøring").

Øvre endeposisjon er nådd:

- Kjør forholdene manuelt til nedre endeposisjon.
 - Kjør forhengene manuelt til øvre endeposisjon.
- Kjøretider er lagret.

i Persienneaktuatoren lagrer kjøretidene permanent.

i Uten lagrede kjøretider genererer persienneaktuatoren en intern melding "Ugyldig posisjon" for hver utgang. Denne meldingen kan leses av.

i Under drift tilpasser persienneaktuatoren seg til endrede kjøretider for forhenget, som f.eks. kan oppstå ved akselerering av motorene. Lamellkjøretiden tas hensyn til. De endrede tidene lagres kun permanent i permanent manuell drift.

8 Tekniske data

Forsyning

Nominell spenning

Best.nr. 2154 00	DC 12 ... 48 V =
Best.nr. 2160 00	AC 230 / 240 V~
Best.nr. 2152 00	AC 230 / 240 V~
Best.nr. 1039 00	AC 230 / 240 V~
Best.nr. 2161 00	AC 230 / 240 V~

Nettfrekvens

Best.nr. 2154 00	—
Best.nr. 2160 00	50 / 60 Hz
Best.nr. 2152 00	50 / 60 Hz
Best.nr. 1039 00	50 / 60 Hz
Best.nr. 2161 00	50 / 60 Hz

Effekttap

Best.nr. 2154 00	maks. 1 W
Best.nr. 2160 00	maks. 4,5 W
Best.nr. 2152 00	maks. 4,5 W
Best.nr. 1039 00	maks. 4,5 W
Best.nr. 2161 00	maks. 6 W

Omgivelsesbetingelser

Omgivelsestemperatur	-5 ... +45 °C
Lagrings-/transporttemperatur	-25 ... +70 °C

Monteringsbredde

Best.nr. 2154 00	72 mm / 4 TE
Best.nr. 2160 00	72 mm / 4 TE
Best.nr. 2152 00	72 mm / 4 TE
Best.nr. 1039 00	72 mm / 4 TE
Best.nr. 2161 00	144 mm / 8 TE
Vekt	
Best.nr. 2154 00	ca. 300 g
Best.nr. 2160 00	ca. 300 g
Best.nr. 2152 00	ca. 250 g
Best.nr. 1039 00	ca. 300 g
Best.nr. 2161 00	ca. 550 g
Persienneutganger	
Minstebryterstrøm AC	100 mA
Bryterstrøm AC 250 V	
Best.nr. 2154 00	--
Best.nr. 2160 00	AC 6 A
Best.nr. 2152 00	AC 6 A
Best.nr. 1039 00	AC 6 A
Best.nr. 2161 00	AC 6 A
Bryterstrøm DC 12 V	
Best.nr. 2154 00	6 A
Best.nr. 2160 00	--
Best.nr. 2152 00	6 A
Best.nr. 1039 00	6 A
Best.nr. 2161 00	6 A
Bryterstrøm DC 24 V	
Best.nr. 2154 00	6 A
Best.nr. 2160 00	--
Best.nr. 2152 00	6 A
Best.nr. 1039 00	6 A
Best.nr. 2161 00	6 A
Bryterstrøm DC 48 V	
Best.nr. 2154 00	3 A
Best.nr. 2160 00	--
Best.nr. 2152 00	3 A
Best.nr. 1039 00	3 A
Best.nr. 2161 00	3 A
Forhengets kjøretid	maks. 20 min
Innkoblingsvarighet ED	maks. 50 % (syklustid ≤ 40 min)
Automatisk tilpasning av kjøretid	

Best.nr. 2154 00

--

Best.nr. 2160 00

maks. 20 % av forhengets kjøretid

Best.nr. 2152 00

maks. 20 % av forhengets kjøretid

Best.nr. 1039 00

maks. 20 % av forhengets kjøretid

Best.nr. 2161 00

maks. 20 % av forhengets kjøretid

Tilkoblinger for forsyning og last

Tilkoblingstype

Skruklemme

Klembart ledertverrsnitt (se bildet 8)



Bilde 8: Klembart ledertverrsnitt

KNX

KNX-medium

TP1

lgangsettingsmodus

S-modus

Nominell spenning KNX

DC 21 ... 32 V SELV

Effektopptak KNX

typ. 150 mW

Tilkoblingstype KNX

Standard tilkoblingsklemme

9 Hjelp hvis det oppstår problemer

Manuell betjening med tastefeltet ikke mulig

Årsak 1: Manuell betjening er ikke programmert.

Programmer manuell betjening.

Årsak 2: Manuell betjening sperret via buss.

Frigjør manuell betjening.

Utgangen kan ikke betjenes

Årsak 1: Manuell betjening er ikke programmert.

Omprogrammer apparatet.

Årsak 2: Manuell betjening sperret via buss.

Frigjør manuell betjening.

Ikke alle utganger kan betjenes

Årsak 1: Alle utganger er sperret.

Opphev sperren.

Årsak 2: Manuell drift er aktiv.

Deaktiver manuell drift (koble ut permanent manuell drift).

Årsak 3: Manglende eller feil brukerprogramvare.

Kontroller og korrigjer programmeringen.

Årsak 4: Brukerprogramvaren er stoppet, programmerings-LED blinker.

Koble apparatet fra bussen og strømmettet, og slå det på igjen etter 10 sekunder.

Posisjons- og scenekjøring utføres ikke eller utføres på feil måte

Årsak 1: Solbeskyttelse, sikkerhetsfunksjon eller manuell drift er aktivert.

Så lenge overordnede funksjoner er aktive, er posisjons- og scenekjøring ikke mulig.

Årsak 2: Ingen kjøretid lagret.

Lagre kjøretider (se kapitlet "Automatisk registrering av kjøretid: Lagre kjøretider").



Uten lagrede kjøretider går persienneaktuatoren opp eller ned ved posisjons- og scenekjøring, avhengig av om forhengene er i øvre eller nedre halvdel.

Årsak 3: Automatisk registrering av kjøretid er aktivert, og N-lederen er ikke tilkoblet.

Korriger den elektriske tilkoblingen.

- eller -

Deaktiver automatisk registrering av kjøretid.

Årsak 4: Automatisk registrering av kjøretid er aktivert, men koblingsspenningen er < 230 V eller det brukes motorer med elektroniske sluttposisjonsbrytere.

Deaktiver automatisk registrering av kjøretid.

Korriger den elektriske tilkoblingen og fjern N-lederen.

Forhenget går ikke til endeposisjon, posisjons- og scenekjøring feil

Årsak: Forhengets kjøretid er feil innstilt.

Korriger forhengets kjøretid.

10 Garanti

Garantien ytes via faghandel i henhold til juridiske bestemmelser. Legg ved en beskrivelse av feilen og lever eller send defekte apparater portofritt til din forhandler (faghandel/installasjonsbedrift/elektrofaghandel). Derfra blir apparatene sendt videre til Gira Service Center.

Gira
Giersiepen GmbH & Co. KG
Elektro-Installations-

Systeme

Industriegebiet Mermbach
Dahlienstraße
42477 Radevormwald

Postfach 12 20
42461 Radevormwald

Deutschland

Tel +49(0)21 95 - 602-0
Fax +49(0)21 95 - 602-191

www.gira.de
info@gira.de