

Kompakt gränslägesbrytare

D4F

Gränslägesbrytaren med tvångsbrytande kontakter. Idealisk för användning i kompakta maskiner och utrustningar

- Säkerhetsgränsläge med hög precision
- Med två eller fyra kontakter
- Skyddsklass: IP67 (EN60947-5-1)

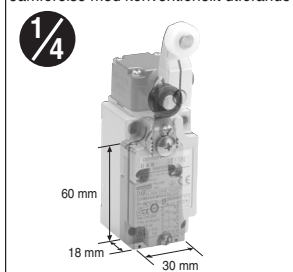


Egenskaper

Mycket litet format

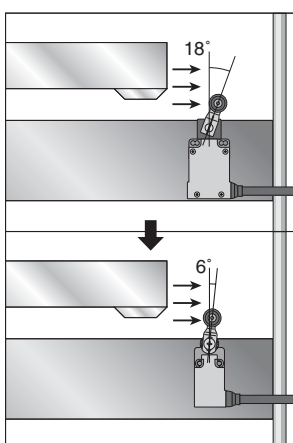
Volymen har minskats till en fjärdedel av våra konventionella gränslägesbrytare (30 (B) × 18 (H) × 60 mm (D)).
Lämplig för kompakta maskiner och utrustningar.

Jämförelse med konventionellt utförande



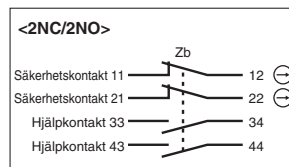
Kort förrörelse, utrymmesbesparande

Konventionella gränslägesbrytare med tvångsbrytande kontakter kräver normalt 18 graders rörelse innan aktivering (Omrons konventionella gränslägesbrytare). D4F kräver endast 6 grader för att aktiveras.
Även på maskiner med hög hastighet på verktygsbord ger D4F ett snabbt svar när klacken kommer i kontakt med brytaren.
Vid utveckling av kompakta maskiner sparar D4F utrymme eftersom den tar mindre plats.



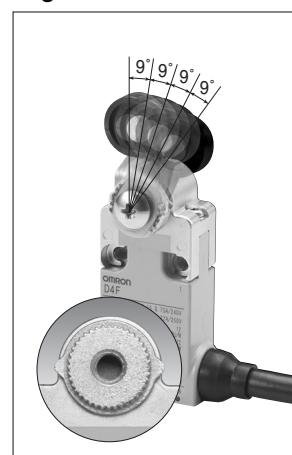
Finns även i utförande med fyra kontakter

Typ D4F finns i utförande med två kontakter (1NC/1NO och 2NC) och utförande med fyra kontakter (2NC/2NO och 4NC).
Hjälpkontakten kan användas för att övervaka styrkretsar och/eller till indikeringslampor.



Positionsjustering i steg om 9 grader

Brytare med rullarm har serration, så att armen kan ställas om i steg om 9 grader.



Standarder och EG-direktiv

- Uppfyller kraven i följande EG-direktiv:
Maskindirektivet
Lågspänningsdirektivet
EN60204-1
EN1088
EN50047
EN81
EN115
GS-ET-15
JIS C 8201-5-1

Godkänd enligt följande standarder:

Institution	Standarder	Arkivnummer
TÜV Product service	EN60947-5-1 (Tvångsbrytande: godkänd)	(Se anm. 1).
UL (Se anm. 2.)	UL508 CSA C22.2 Nr 14	E76675

- Observera: 1. Kontakta din Omron-återförsäljare.
2. Godkännande för CSA C22.2 nr 14 under UL.

Typöversikt

Typbeteckningar

D4F-□□-□□
1 2 3 4

1. Inbyggd brytare

- 1: 1NC/1NO (långsam)
- 2: 2NC (långsam)
- 3: 2NC/2NO (långsam)
- 4: 4NC (långsam)

2. Manöverdon

- 02: Rullkolv (metallrulle)
- 20: Rullarm (metallrulle, plastrulle)



3. Kabellängd

- 1: 1 m
- 3: 3 m
- 5: 5 m

4. Kabelns montering

- R: Horisontell
- D: Vertikal

Typöversikt

Manöverdon	Kabel-längd	Kabelriktning	Kontaktfunktioner			
			1NC/1NO (långsam)	2NC (långsam)	2NC/2NO (långsam)	4NC (långsam)
Rullarm (metallarm, plastrulle) 	1 m	Horisontell	D4F-120-1R	D4F-220-1R	D4F-320-1R	D4F-420-1R
		Vertikal	D4F-120-1D	D4F-220-1D	D4F-320-1D	D4F-420-1D
	3 m	Horisontell	D4F-120-3R	D4F-220-3R	D4F-320-3R	D4F-420-3R
		Vertikal	D4F-120-3D	D4F-220-3D	D4F-320-3D	D4F-420-3D
	5 m	Horisontell	D4F-120-5R	D4F-220-5R	D4F-320-5R	D4F-420-5R
		Vertikal	D4F-120-5D	D4F-220-5D	D4F-320-5D	D4F-420-5D
Rullkolv (metallrulle) 	1 m	Horisontell	D4F-102-1R	D4F-202-1R	D4F-302-1R	D4F-402-1R
		Vertikal	D4F-102-1D	D4F-202-1D	D4F-302-1D	D4F-402-1D
	3 m	Horisontell	D4F-102-3R	D4F-202-3R	D4F-302-3R	D4F-402-3R
		Vertikal	D4F-102-3D	D4F-202-3D	D4F-302-3D	D4F-402-3D
	5 m	Horisontell	D4F-102-5R	D4F-202-5R	D4F-302-5R	D4F-402-5R
		Vertikal	D4F-102-5D	D4F-202-5D	D4F-302-5D	D4F-402-5D

Rekommenderade typer

Specifikationer

Godkända nominella data

TÜV (EN60947-5-1)

Användningskategori	AC-15	DC-13
Nominell ström (Ie)	0,75 A	0,27 A
Nominell spänning (Ue)	240 V	250 V

Anm: Använd en 10 A säkring typ gI eller gG som uppfyller kraven i IEC269 som kortslutningsskydd.

UL/CSA (UL508, CSA C22.2 nr 14)

C300

Nominell spänning	Arbetsström	Ström		Voltampere	
		Slutning	Brytning	Slutning	Brytning
120 V AC	2,5 A	15 A	1,5 A	1 800 VA	180 VA
240 V AC		7,5 A	0,75 A		

Q300

Nominell spänning	Arbetsström	Ström		Voltampere	
		Slutning	Brytning	Slutning	Brytning
125 V DC	2,5 A	0,55 A	0,55 A	69 VA	69 VA
250 V DC		0,27 A	0,27 A		

Allmänna data

Skyddsklass (Se anm. 1.)	IP67 (EN60947-5-1)
Livslängd (Se anm. 2.)	Mekaniskt: minst 10 000 000 växlingar. Elektriskt: min 1 000 000 växlingar (4 mA resistiv belastning vid 24 V DC, 4 kontakter) min 150 000 växlingar (1 A resistiv belastning vid 125 V AC/4 mA resistiv belastning vid 24 V DC, 2 kontakter) (Se anm. 3.)
Manöverhastighet	1 mm/s till 0,5 m/s
Växlingsfrekvens	Mekaniskt: 120 växlingar/minut Elektriskt: 30 växlingar/minut
Isoleringsresistans	100 MΩ min. (vid 500 V DC) mellan uttag med samma polaritet, mellan uttag med olika polaritet, mellan strömförande metalldelar och jord samt mellan varje uttag och icke-strömförande metalldelar.
Minsta belastning (Se anm. 4.)	4 mA resistiv belastning vid 24 V DC, 4 kontakter (Nivå N referensvärde)
Kontaktresistans (Se anm. 5.)	300 mΩ max. (initialvärde med 1 m kabel), 500 mΩ max. (initialvärde med 3 m kabel), 700 mΩ max. (initialvärde med 5 m kabel)
Överslagsspänning	Mellan uttag med samma polaritet: Uimp 2,5 kV (EN60947-5-1) Mellan uttag med olika polaritet: Uimp 4 kV (EN60947-5-1) Mellan strömförande metalldelar och jord: Uimp 4 kV (EN60947-5-1) Mellan varje uttag och metalldelar som inte är strömförande: Uimp 4 kV (EN60947-5-1)
Villkorlig kortslutningsström	100 A (EN60947-5-1)
Föroreningsgrad (driftsmiljö)	3 (EN60947-5-1)
Termisk märkström okapslad (Ith)	2,5 A (EN60947-5-1)
Skydd mot elektrisk stöt	Klass I (med en jordkabel)
Vibrationstålighet	Felfunktion 10 till 55 Hz, 0,75 mm enkel amplitud
Stöttålighet	Till brott 1 000 m/s ² min.
	Felfunktion 300 m/s ² min.
Omgivningstemperatur	Drift: -30°C till 70°C (utan frostbildning)
Omgivande luftfuktighet	Drift: Max 95 %
Kabel	UL2464 nr 22 AWG, avslutande O.D.: 8,3 mm
Vikt	Ca 190 g (D4F-102-IR med 1 m kabel) Ca 220 g (D4F-120-IR med 1 m kabel)

- Observera: 1. Ovan angiven skyddsklass baseras på testmetod som anges i EN60947-5-1. Kontrollera i förväg att tätningen klarar villkoren i den faktiska driftsmiljön.
2. Livslängden beräknats vid en drifttemperatur på 5°C till 35°C, och en luftfuktighet på 40 till 70 %. Mera information om andra driftsmiljöer kan fås från din OMRON-återförsäljare.
3. När omgivningstemperaturen är 35°C eller högre, får två kontakter inte belastas med mer än 1 A vid 125 V AC.
4. Värdet varierar beroende på faktorer som brytfrekvens, omgivningstemperatur och tillförlitlighetsnivå. Kontrollera att brytaren fungerar med verklig belastning före användning.
5. Kontaktresistansen har uppmätts vid 0,1 A och 5 till 8 V DC (med potentialfallsmetoden).

Driftdata

Långsam funktion (1NC/1NO, 2NC, 2NC/2NO och 4NC)

Driftdata	Typ	D4F-□20-□R D4F-□20-□D	D4F-□02-□R D4F-□02-□D
Manöverkraft max.: OF (Se anm. 1.)		5 N	12 N
Återföringskraft min.: RF (Se anm. 2.)		0,5 N	1,5 N
Förrörelse: PT1 (11-12 och 21-22) : PT1 (31-32 och 41-42) : PT2 (Se anm. 3.)		6±3° (NC) 9±3° (NC) (12°) (NO)	1 mm max. (NC) 1,3 mm max. (NC) (1,2 mm) (NO)
Överrörelse min.: OT		40°	3,2 mm
Tillslagsposition: OP (11-12 och 21-22) : OP (31-32 och 41-42)		— —	29,4±1 mm 29±1 mm
Max. rörelse: TT (Se anm. 3.)		(55°)	(4,5 mm)
Tvångsbrytande rörelse min.: DOT (Se anm. 4.)		18°	1,8 mm
Tvångsbrytande kraft: DOF		20 N	20 N

- Observera: 1. OF-värdet är den max. kraft som öppnar en NC-kontakt (11-12, 21-22, 31-32, 41-42).
2. RF-värdet är den lägsta kraft som sluter en NC-kontakt (11-12, 21-22, 31-32, 41-42).
3. PT2- och TT-värdena är referensvärdena.
4. D4F används i enlighet med EN81 och EN115 vid en minsta DOT på 30° och 2,8 mm.

Beskrivning

Hävarm

Ökad säkerhet för armens inställning (formlåsande version).
Det finns en serration på hävarmen och vidaxeln som greppar i varandra för att motverka glidning mellan armen och vridaxeln.
Hävarmen kan ställas in i steg om 9 grader.

Inbyggd brytare

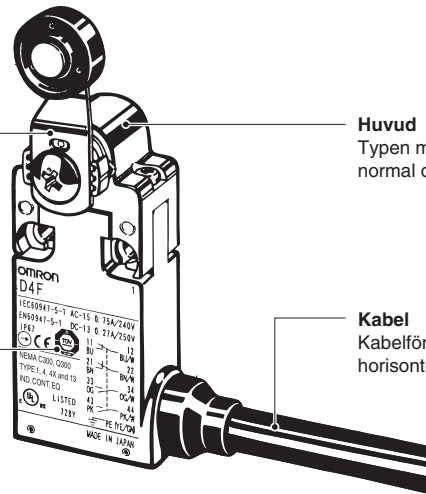
Har en tvångsbrytande mekanism som drar isär kontaktarna om NC-kontaktarna har bränt ihop.

Huvud

Typen med rullkolv kan användas i normal och omvänd riktning.

Kabel

Kabelförskruvningen kan riktas i horisontellt eller vertikalt.

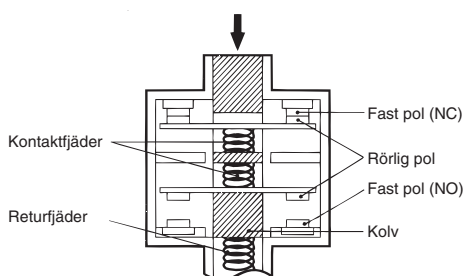


Drift

Kontaktutformning

Typ	Kontakt	Diagram	Anmärkningar
D4F-1□-□□	1NC/1NO (långsam)		Endast NC-kontakten 11-12 har en godkänd tvångsbrytande mekanism. (→) Uttagen 11-12 och 33-34 kan användas som olika poler.
D4F-2□-□□	2NC (långsam)		NC-kontaktarna 11-12 och 21-22 har en godkänd tvångsbrytande mekanism. (→) Uttagen 11-12 och 21-22 kan användas som olika poler.
D4F-3□-□□	2NC/2NO (långsam)		NC-kontaktarna 11-12 och 21-22 har en godkänd tvångsbrytande mekanism. (→) Uttagen 11-12, 21-22, 33-34 och 43-44 kan användas som olika poler.
D4F-4□-□□	4NC (långsam)		NC-kontaktarna 11-12, 21-22, 31-32 och 41-42 är tvångsbrytande. (→) Uttagen 11-12, 21-22, 31-32 och 41-42 kan användas som olika poler.

Tvångsbrytande mekanism 1NC/1NO-kontakt (långsam)



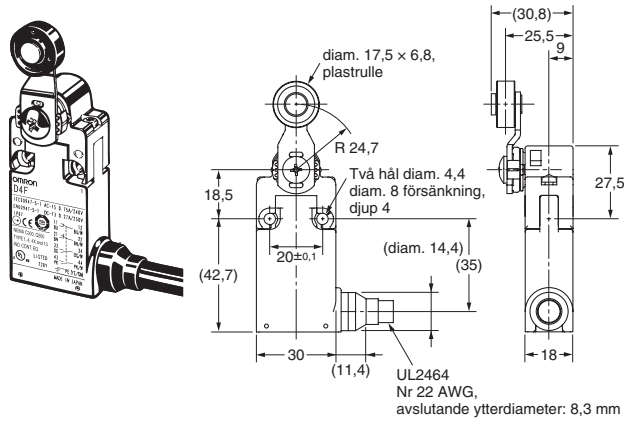
Uppfyller kraven enligt EN60947-5-1 Tvångsbrytande (→).
(Endast NC-kontaktarna är tvångsbrytande.)

Vid kontaktsvetsning separeras NC-kontaktarna från varandra genom att trycka på kolven.

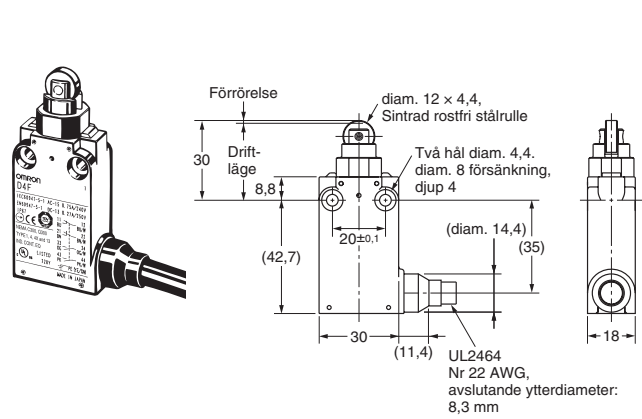
Mått

Observera: 1. Alla mått är i millimeter om inget annat anges.
 2. Varje måttuppgift har en tolerans på 0,4 mm om inget annat anges.

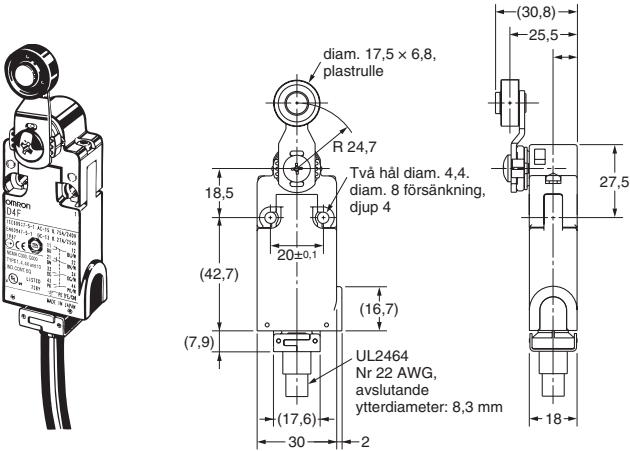
Arm med rulle (metallarm, plastrulle)
D4F-□20-□R



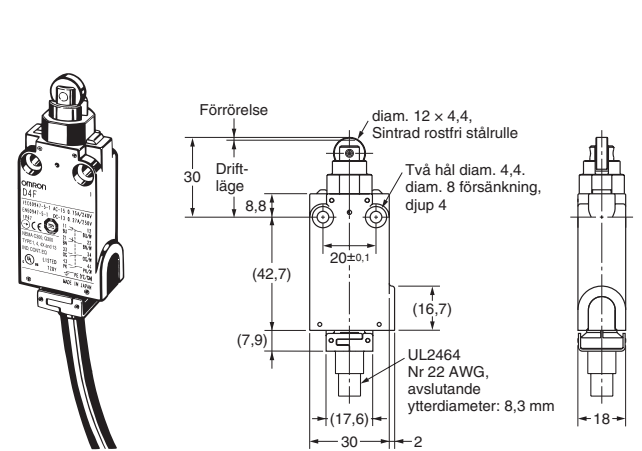
Nock med rulle (metallrulle)
D4F-□02-□R



Arm med rulle (metallarm, plastrulle)
D4F-□20-□D



Nock med rulle (metallrulle)
D4F-□02-□D



Försiktighetsåtgärder

OBSERVERA

Se till att det finns en jordledning ansluten, annars finns det risk för elektriska stötar.

Om D4F ska användas som brytare i en nödstoppskrets eller i en säkerhetskrets för att förhindra olyckor med allvarliga eller livshotande personskador som följd, skall NC-kontakter med tvångsbrytning användas. Montera D4F så att den arbetar i tvångsbrytande läge.

Av säkerhetsskäl ska brytaren installeras med envägsskruvar eller liknande för att undvika att den lossnar. Skydda D4F med ett lämpligt lock och montera en varningsskylt intill D4F för att garantera säkerheten.

Seriekoppla en säkring med en brytström som är 1,5 till 2 ggr högre än märkströmmen för D4F, för att förhindra att skador uppstår på D4F till följd av kortslutning i kretsen.

Om D4F används under EN-godkända förhållanden, använd en säkring typ gI eller gG, 10 A, godkänd enligt IEC269.

Om brytaren är påslagen under en längre tid kan delar i brytaren förstöras och orsaka returfel. Kontrollera brytarens skick regelbundet.

Slå av nätspänningen vid ledningsdragning.

Använd inte brytaren i utrymmen där det kan förekomma explosiv gas, brännbar gas eller annan farlig gas.

Se till att den elektriska belastningen inte överstiger nominella värden.

Se alltid till att alla kablar är korrekt anslutna.

Kontrollera brytarens funktion under verkliga driftförhållanden efter installation.

Se till att inte tappa eller ta isär D4F.

Montera den inte för tätt intill andra komponenter.

Använd inte brytaren som anslag.

Utför regelbunden kontroll.

Använd inte brytaren i en aktiveringskrets. (Använd den som en säkerhetssignal.)

Kontakterna i D4F kan användas både för vanlig belastning och mikrobelastning. Men när kontakterna har brutit eller slutit med normal belastning, kan de inte längre användas för mindre belastningar. Kontaktytan kan ha blivit grov, vilket försämrar kontaktegenskaperna.

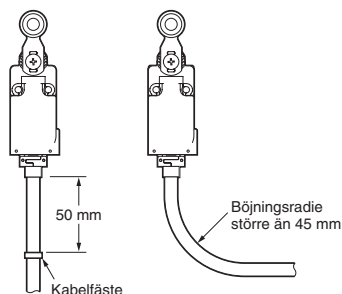
Hantering av kablar

Kablarna får inte böjas upprepade gånger.

Kabeln är monterad med en kabelförskruvning i brytarens nedre del. Om kabeln kan komma att belastas kraftigt, sätt en kabelavlastning 50 mm från brytarens nedre del enligt bilden.

Dra eller tryck inte på kabeln med för stor kraft (max 50 N).

Om kabeln måste böjas, montera den med minst 45 mm böjningsradie så att inte isolering eller kabelhölje skadas. Skador på isoleringen kan leda till läckströmmar eller brand.



Se till att ingen vätska, till exempel vatten och olja, tränga in genom kabeländan i samband med ledningsdragning.

Driftsmiljö

Se till att D4F inte kommer i kontakt med olja och vatten, som kan tränga in i höljet. (Även om brytarens utförande uppfyller kraven för IP67, och inte tar in vatten när den hålls nersänkt under en viss tid, kan funktionen inte garanteras om komponenten sänks ner i vätska.)

Kontrollera i förväg att miljön är lämplig. Olja, vatten och kemikalier kan bryta ner tätningen, vilket kan ge dålig kontakt, bristfällig isolering, läckströmmar eller antändning.

Använd inte D4F på platser där följande förekommer:

- frätande gas
- stora temperaturvariationer
- hög luftfuktighet som kan ge upphov till kondensering
- kraftiga vibrationer
- spån eller damm från tillverkningen
- hög temperatur eller luftfuktighet

Korrekt användning

Driftsmiljö

D4F är endast avsedd för inomhusbruk.

Använd inte D4F utomhus. Det kan ge felfunktioner i D4F.

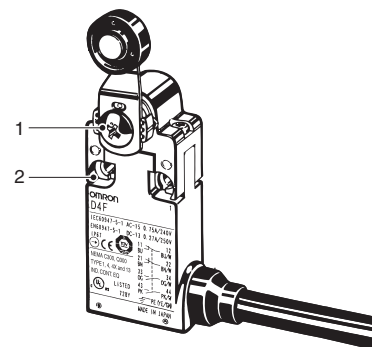
Livslängd

Livslängden för D4F varierar beroende på brytningsförhållanden. Innan D4F tas i drift, testa den under verkliga driftförhållanden. Använd brytningstider som inte sänker prestandan för D4F.

Åtdragningsmoment

Kontrollera att varje skruv i D4F dras åt ordentligt. Annars kan felfunktioner uppkomma i D4F.

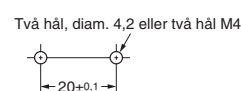
Nr.	Typ	Korrekt åtdragningsmoment
1	Fästskruv för arm (M5)	2,4 till 2,8 Nm
2	Fästskruv för kropp (M4)	1,18 till 1,37 Nm



Montering

Använd två M4-skrivar och brickor för montering av D4F. D4F monteras säkrare med rätt åtdragningsmoment.

Monteringshål (Enhet: mm)



Ändring av armvinkel

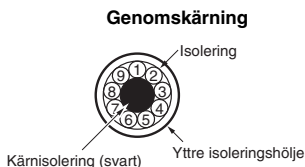
Lossa skruven som håller armen för att justera armen till önskat läge inom 360° (i 9 steg°).

När skruven som håller armen har lossats, montera armen i önskat läge (normal eller motsatt sida). Ställ in armens vinkel så att armen inte slår emot brytarens kropp.

Kabeldragning

Identifiering av ledare

Ledarna identifieras efter färg (med eller utan vita linjer) på ledarens isolering.



Kabelfärger

Nr.	Isoleringens färg	Nr.	Isoleringens färg
1	Blå/vit	6	Brun
2	Orange/vit	7	Ljusröd
3	Rosa/vit	8	Orange
4	Brun/vit	9	Blå
5	Gul/grön		

Anm: "Blå/vit, orange/vit, rosa/vit eller brun/vit" betyder att isoleringen är blå, orange, rosa eller brun med en vit linje.

Uttagsnummer

Identifiera uttagsnummer efter färg (med eller utan vita linjer) på ledarnas isolering.

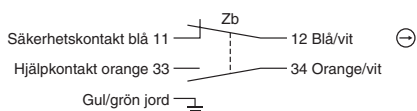
D4F-modeller med säkerhets- eller hjälpkontakter med fyra respektive två kontakter beskrivs nedan.

Säkerhetskontakterna är tvångsbrytande NC-kontakter (11-12 och 21-22). De används för säkerhetskretsar och är märkta med märket \ominus .

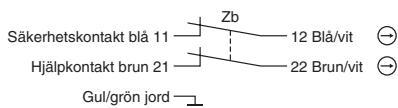
Hjälpkontakter används för att kontrollera (övervaka) brytarens driftläge, vilket motsvarar NO-kontakter (33-34 och 43-44) eller NC-kontakter (31-32 och 41-42).

NC-kontakter 31-32 och 41-42 för hjälpkontakter (orange eller rosa) kan användas som säkerhetskontakter.

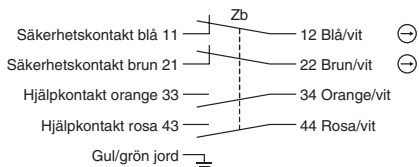
<1NC/1NO>



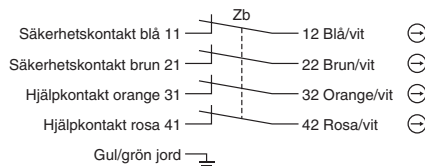
<2NC>



<2NC/2NO>



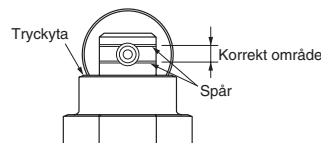
<4NC>



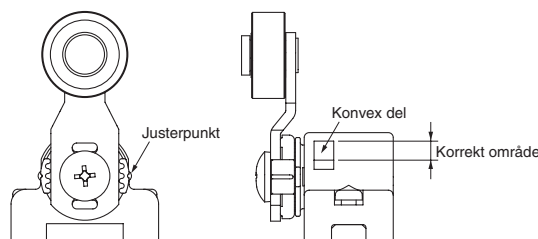
Kapa den svarta isoleringen och alla oanvända ledningar vid det yttre isoleringshöljets ände vid ledningsdragning.

Drift

Ställ in kolvens slag genom att trycka ner kolven tills tryckytan hamnar mellan de två spåren på kolven.

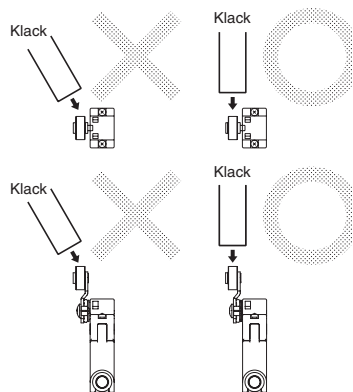


Ställ in rullarmens slag genom att trycka på klacken och kammen tills justerpunkten hamnar inom den konvexa delen som är det korrekta inställningsläget.



Övrigt

Om brytaren påverkas i någon annan vinkel än 90 grader mot brytarens yta, kan manöverdonet eller vridaxeln skadas eller deformeras. Se därför till att klacken står rakt.



Ta inte bort huvudet. Det leda till felaktig funktion.

Gör så här för att undvika felsignaler.

1. Ställ in brytaren för aktivering i en riktning.
2. Se till att den bakre änden av klacken har en vinkel på 15° till 30° enligt bilden nedan, eller att klacken har en kurva.



3. Modifiera kretsen så att inte felaktiga signaler indikeras.

Omvandlingstabell för SI-enheter

Denna katalog baseras på SI-systemet, för att uppfylla internationella standarder.

Cat. No. C124-SV2-01-X

I produktutvecklingens intresse förbehåller vi oss rätten att ändra specifikationer utan föregående meddelande.

SVERIGE
Omron Electronics AB
Noregatan 1, Box 1275, SE-164 29 Kista
Tel: +46 (0) 8 632 35 00
Fax: +46 (0) 8 632 35 40
www.omron.se

Borås Tel: +46 (0) 8 632 35 00
Malmö Tel: +46 (0) 8 632 35 00
Norsjö Tel: +46 (0) 8 632 35 00