

Compact NSX 100 till 630 A

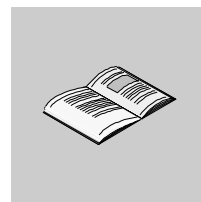
Effektbrytare och lastbrytare
samt Micrologic 5/6/7 elektroniska utlösareblock

Användarmanual



SE_2020

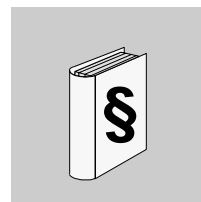
Innehållsförteckning



Säkerhetsinformation	5
Om manualen	7
Avsnitt 1 Beskrivning av Compact NSX effektbrytare	9
1.1 En snabb översikt av din effektbrytare	10
Compact NSX, effektbrytarens tillbehör	11
Identifiering av Compact NSX effektbrytare	12
Manövrering av effektbrytaren	14
EcoStruxure Power Commission programvara	15
Tillförlitlig lägesindikering	17
1.2 Manuellt manövrerad effektbrytare (med vippomkopplare)	20
Vad finns på fronten av effektbrytaren	21
Hur man slår till, slår ifrån och återställer din effektbrytare	22
Hur du provar din effektbrytare	23
Hur man låser effektbrytaren	24
1.3 Effektbrytare med vridhandtag	25
Vad finns på fronten av effektbrytaren	26
Hur man slår till, slår ifrån och återställer din effektbrytare	27
Hur du provar din effektbrytare (med direktmonterat vridhandtag)	28
Hur du låser din effektbrytare (med direktmonterat vridhandtag)	29
Hur du provar din effektbrytare (med förlängt vridhandtag)	32
Hur du låser din effektbrytare (med förlängt vridhandtag)	31
1.4 Effektbrytare med motordon	32
Vad finns på fronten av effektbrytaren	37
Hur man slår till, slår ifrån och återställer effektbrytare (med motordon)	39
Hur man slår till, slår ifrån och återställer effektbrytaren (med kommunicerande motordon)	42
Hur du låser din effektbrytare	43
Avsnitt 2 Tillbehör och kompletterande funktioner till din effektbrytare	45
Plug-in-sockel för Compact NSX effektbrytare	46
Kasett för Compact NSX	48
Indikeringskontakter	51
SDx Modul (Micrologic 2, 5 och 6)	52
SDTAM Modul (Micrologic 2 M och 6 E-M)	54
BSCM-Modul	56
NSX-cord	60
Lägeskontakter och utlösningsspolar	62
Övriga tillbehör	63
Översiktstabell tillbehör	64
Avsnitt 3 Beskrivning av utlösarblock	67
3.1 Felströmmar och utlösarblock	68
Applikationer	69
Felströmmar i elektrisk distribution	70
Skydd mot överströmmar i elektrisk distribution	71
Skydd mot isolationsfel	73
Skydd för startkopplare	74
3.2 TM-D, TM-G Termo-magnetiska och MA Magnetiska utlösarblock	77
Karakteristik för Termo-magnetiska utlösarblock	78
TM-D termo-magnetiskt utlösarblock	80
TM-G termo-magnetiskt utlösarblock	83
Magnetiskt utlösarblock	85
Jordfelsskydd med Vigi-modul	87
3.3 Micrologic elektroniska utlösarblock	90
Karakteristik för Micrologic elektroniska utlösarblock	91
Micrologic 2 elektroniskt utlösarblock	97

Micrologic 4 elektroniska utlösarblock	100
Micrologic 5 och 6 elektroniska utlösarblock	104
Micrologic 7 elektroniska utlösarblock	109
Micrologic 1.3 M elektroniskt utlösarblock	112
Micrologic 2 M elektroniskt utlösarblock	114
Micrologic 6 E-M elektroniskt utlösarblock	117
Avsnitt 4 Test och konfigureringsenhet för Micrologic utlösarblock	119
Funktioner för Micrologic test och konfigureringsenhet	120
Batterimodul i fickformat	121
Avläsningsvärde	123
Inställningsläge	128
Display	132
Skärmar för skyddsfunktioner	134
Lösenordshantering	142
Jordfelskydd	144
Fristående underhållsmodul	149
Underhållsmodul ansluten till en PC	152
Underhållsmodul ansluten till en PC med RSU programvara	154
Underhållsmodul ansluten till en PC med LTU programvara	156
Avsnitt 5 Drift av Compact NSX	159
Driftsättning	160
Omgivningsförhållanden	163
Underhåll av Compact NSX under drift	166
Vad man gör i händelse av en utlösning	168
Bilagor	172
Kapitel A Anslutningsscheman.	174
Fasta brytare	175
Utdragbara anordningar	177
Motordon	179
SDx Modul med Micrologic 2, 5 och 6 utlösarblock	181
SDTAM Modul med Micrologic 2 M och 6 E-M utlösarblock	182

Säkerhetsinformation



Viktig information

OBSERVERA

Läs dessa anvisningar noggrant och ta en titt på utrustningen för att göra dig bekant med apparaten innan försök att installera, slå till eller underhålla den görs. Följande meddelanden kan komma fram i denna dokumentation, eller på utrustningen för att varna för potentiella faror eller för att fästa uppmärksamhet på information som klargör eller förenklar ett tillvägagångssätt.



En sådan symbol som tillägg till en säkerhetsdekal gällande risk eller varning anger att det finns en fara förknippad med elektricitet, som kan orsaka personskador om inte anvisningarna efterlevs.



Detta är symbolen för säkerhetslarm. Den används för att uppmärksamma dig på potentiella risker för personskador. Hörsamma alla säkerhetsmeddelanden som kommer efter denna symbol för att undvika eventuella skador eller dödsfall.

FARA

FARA anger en nära förestående risksituation vilken, om inte undviks, **leder till** dödsfall, allvariga skador eller skada på utrustningen.

VARNING

VARNING anger en potentiell risksituation vilken, om inte undviks, **kan leda** till dödsfall eller allvariga skador eller skador på utrustningen.

FÖRSIKTIGHET

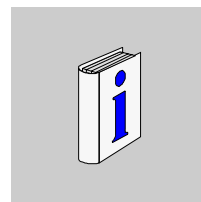
FÖRSIKTIGHET anger en potentiell risksituation vilken, om inte undviks, **kan leda** till personskador eller skador på utrustningen.

VÄNLIGEN OBSERVERA

Endast behörig personal får utföra service och underhåll på elektrisk utrustning. Schneider Electric tar inte på sig något som helst ansvar för följder som uppstår genom användningen av detta material. Detta dokument är inte menat som instruktionsmanual för utbildad personal.

© 2008 Schneider Electric. Alla rättigheter reserverade.

Om manualen



En snabb överblick

Dokumentens omfattning

Syftet med denna manual är att förse användare, installatörer och underhållspersonal med nödvändig teknisk information för att kunna hantera Compact NSX effektbrytare och lastbrytare i överensstämmelse med IEC-standarder.

Giltighet

Data och illustrationer som detta dokument innehåller är inte på något vis kontraktsevenligt förpliktigande. Vi förbehåller rätten till ändringar i våra produkter i överensstämmelse med vår policy för kontinuerlig utveckling. Informationen som ges i detta dokument kan ändras utan förvarning och ska inte uppfattas som en bindande del av Schneider Electric.

Relaterade dokument

Dokumentationens titel	Referensnummer
Micrologic 5,6 och 7 utlösarblock - Användarmanual (eng)	DOCA0141EN
Modbus Compact NSX - Användarmanual (eng)	DOCA0091EN
ULP system - Användarmanual (eng)	DOCA0093EN
Compact NSX & NSXm 100-630 A - Katalog	LVPEd208001EN
Enerlin'X IO - Ingångs-/utgångsmodul för effektbrytare för IEC Standard - Användarmanual (eng)	DOCA0055EN
Enerlin'X IFE - Ethernet-gränssnitt för en effektbrytare för IEC Standard - Användarmanual (eng)	DOCA0142EN

Dessa dokument kan laddas ned från webbplatsen www.schneider-electric.se

Produktrelaterade varningar

Alla relevanta lokala säkerhetsföreskrifter måste följas vid installation och användning av denna produkt. Av säkerhetsskäl och för att säkerställa överensstämmelse med dokumenterad systemdata, är endast tillverkaren behörig att reparera komponenterna.

Beskrivning av Compact NSX effektbrytare

1

En snabb överblick

Syftet med detta avsnitt

Avsnittet beskriver de olika typerna av Compact NSX effektbrytare.

Vad finns det i detta avsnitt?

Avsnittet innehåller följande avdelningar:

Avdelning	Pris €	Sida
1.1	En snabb översikt av din effektbrytare	10
1.2	Manuellt manövrerad effektbrytare (med vippomkopplare)	20
1.3	Effektbrytare med vridhandtag	25
1.4	Effektbrytare med motordon	32

1.1 En snabb översikt av din effektbrytare

En snabb överblick

Syfte

Denna avdelning beskriver kort:

- Compact NSX, effektbrytarens funktioner
 - Var man finner information och prestanda relaterat till din effektbrytare
 - Hur man utför de viktigaste funktionerna på din effektbrytare
-

Vad finns det i denna avdelning?

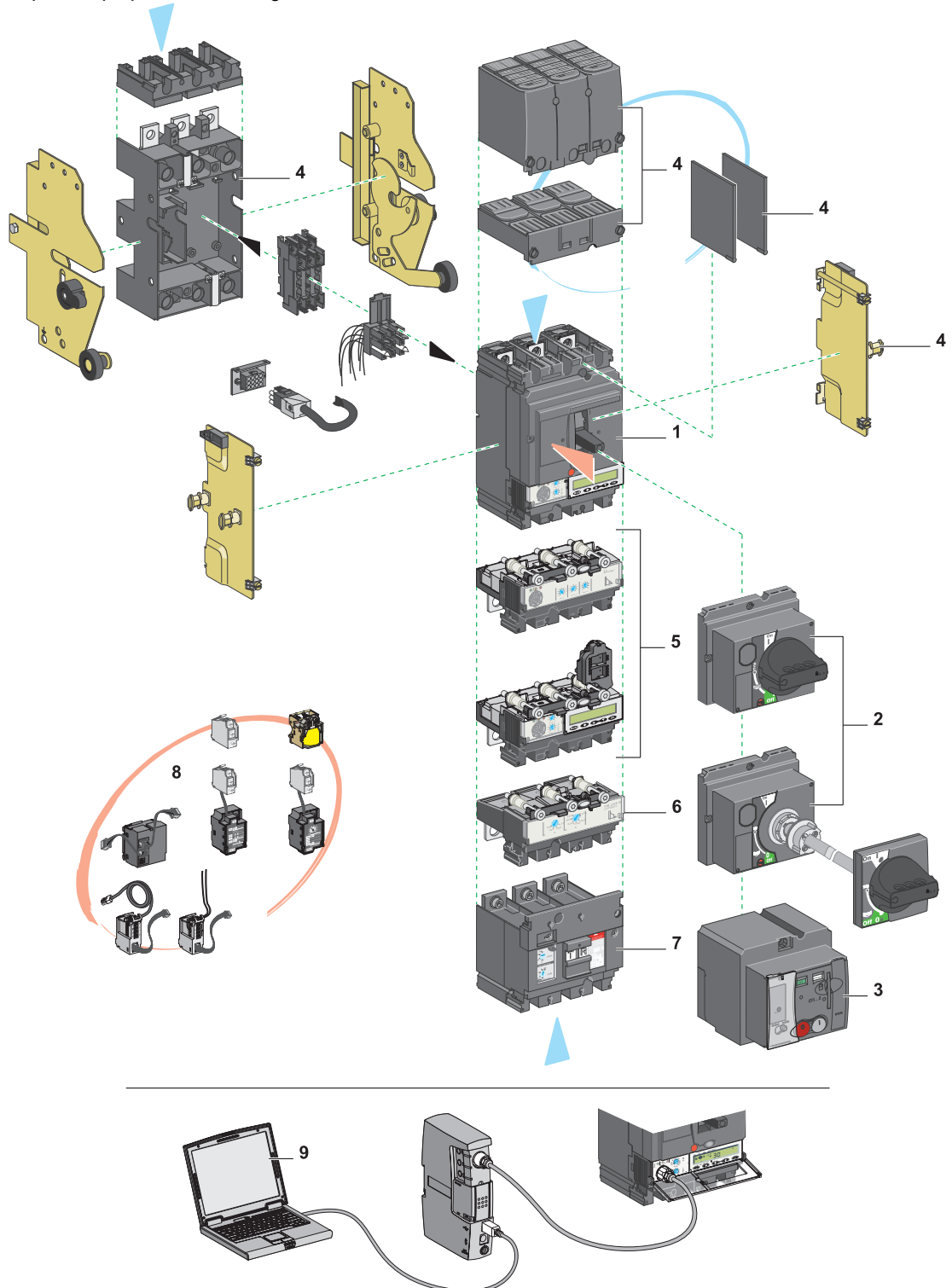
Avdelningen innehåller följande teman

Tema	Sida
Compact NSX, effektbrytarens tillbehör	11
Identifiering av Compact NSX effektbrytare	12
Manövrering av effektbrytare	14
EcoStruxure Power Commission mjukvara	15
Tillförlitlig lägesindikering	17

Compact NSX, effektbrytarens funktionstillbehör

Ett urval av flera tillbehör som kan anpassas på plats

Compact NSX effektbrytare erbjuder ett brett urval av tillbehör. De är mycket enkla att använda och kan anpassas på plats i fullständig säkerhet.



- 1 Vippomkopplare
- 2 Vridhandtag
- 3 Motordon
- 4 Montage tillbehör
- 5 Micrologic elektroniska utlösarblock
- 6 TM-D termiskt-magnetiskt utlösarblock
- 7 Vigi-jordfelsmodul
- 8 Micrologic utlösarblock, tillbehör
- 9 Micrologic, test och konfigureringsenhet

Identifiering av Compact NSX effektbrytare

Karakteristik för Compact NSX effektbrytare

Karakteristiken anges på märkskylten på effektbrytarens framsida:

Schneider Electric

Compact NSX100 N

Ui 750 V Uimp 8 kV

Ue (V)	Icu (kA)	Ics
220/240 ~	85	85
380/415 ~	36	36
440 ~	35	35
500 ~	30	15
525 ~	22	11
660/690 ~	8	4

50/60Hz cat A

IEC / EN 60947-2

NEMA AB1	HIC (kA)
240V	90
480V	50
600V	10

Compact NSX100 R

Ui 800 V Uimp 8 kV

Ue (V)	Icu (kA)	Ics
220/240 ~	200	200
380/415 ~	200	200
440 ~	200	200
500 ~	80	80
525 ~	65	65
660/690 ~	45	45

50/60Hz cat A

IEC / EN 60947-2

Schneider Electric

	B	25 kA
	F	36 kA
	N	50 kA
	H	70 kA
	S	100 kA
	L	150 kA

	R	200 kA / 440 V
	HB1	75 kA / 690 V
	HB2	100 kA / 690 V

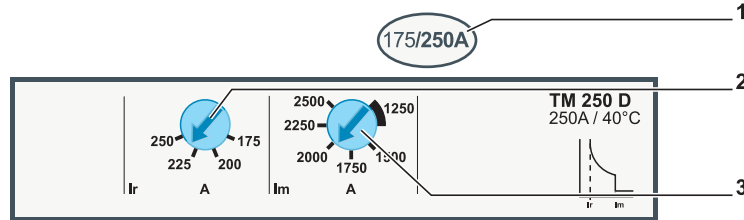
- 1 Effektbrytare typ: Märkström och brytprestanda
- 2 Ui: Märkisolationsspänning
- 3 Uimp: Märkstötspänning
- 4 Ics: Driftbrytförmåga
- 5 Icu: Max brytförmåga
- 6 Ue: Märkdriftspänning
- 7 Färgkod som indikerar brytförmågan
- 8 Effektbrytare/frånskiljare symbol
- 9 Referensstandard IEC 60947-2
- 10 Prestanda i enlighet med NEMA-standarden

Om brytaren är utrustad med förlängt vridhandtag måste ställverksluckan öppnas för att se märkskylten.

Inställning av effektbrytarens utlösarblock

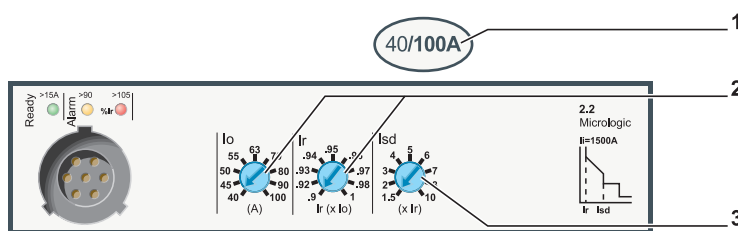
Manövernordens positioner på utlösarblockets framsida indikerar effektbrytarens inställning.

- TM-D termiskt-magnetiskt utlösarblock



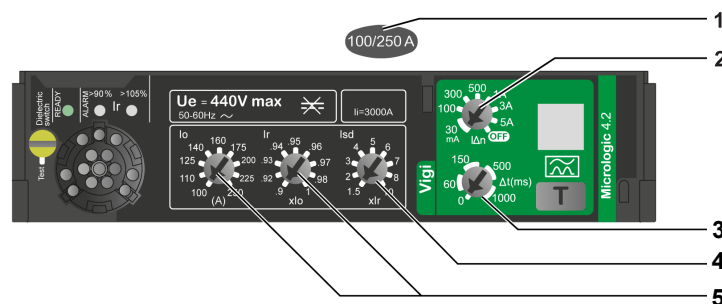
1. Inställningsintervall för TM-D termiskt-magnetiskt utlösarblock
2. Inställning av termisk skydd pickup Ir
3. Inställning av magnetisk skydd pickup (endast för TM-D 200/250)

- Micrologic 2 elektroniskt utlösarblock



1. Micrologic utlösarblock inställningsområde: Minimal inställning/maximal inställning = utlösarblock märkvärde In
2. Inställning av överlastskydd
3. Inställning av kortslutningsskydd

- Micrologic 4 elektroniskt utlösarblock



1. Micrologic utlösarblock inställningsområde
2. Inställning av överlastskydd
3. Inställning av kortslutningsskydd
4. Inställning av jordfels-skydd
5. Inställning av jordfel tidsfördröjning

Beträffande Micrologic 5, 6 och 7 elektroniska utlösarblock, kan samtliga inställningar avläsas på displayenheten (se sidan 104)

Manövrering av YZY_HVntUfYb

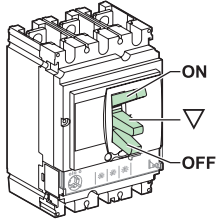
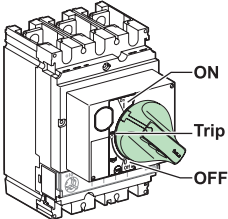
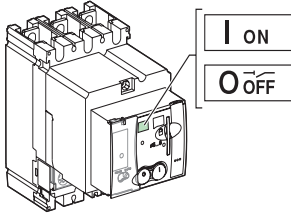
Driftskontroll, tillbehör för effektbrytare

Följande tabell visar manövreringskontrolltillbehör som är kompatibla med Compact NSX effektbrytare. För mer information, se *Compact NSX & NSXm katalogen*.

Driftskontrollstillbehör	NSX100			NSX160			NSX250			NSX400	NSX630
	1P	2P	3P/4P	1P	2P	3P/4P	1P	2P	3P/4P	3P/4P	3P/4P
Vippkopplare	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
Vridhandtag	-	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓
Motordon	-	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓
Kommunicerande motordon	-	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓

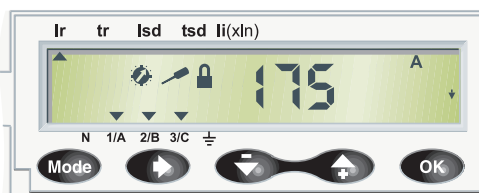
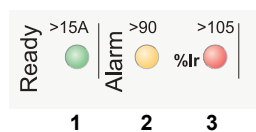
Manöverdonets position

Manöverdonets position indikerar effektbrytarens läge:

Vippkopplare	Vridhandtag	Motordon
		
<ul style="list-style-type: none"> ● I (PÅ): Effektbrytaren tillslagen ● O (AV): Effektbrytare frångslagen ● ▼, Utlöst eller frångslag: effektbrytare utlöst. 		<ul style="list-style-type: none"> ● I (PÅ): effektbrytare tillslagen. ● O (AV): Effektbrytare frångslagen eller utlöst.

Lokal Indikering

Effektbrytare försedda med ett Micrologic utlösarblock ger mycket precisa indikationer om tillståndet för effektbrytaren eller installationen.



Dessa indikeringar är användbara för övervakning och underhåll av installationen:

1. Ready LED (grön) blinkar långsamt när det elektroniska utlösarblocket är redo att fungera som skydd.
2. Förlarmet för överbelastning LED (orange) visar ett fast sken när lasten överskrider 90 % av I_r inställningen.
3. Överbelastningslarmets LED (röd) visar ett fast sken när lasten överskrider 105 % av I_r inställningen.

Fjärrindikering

Informationen är tillgänglig på distans:

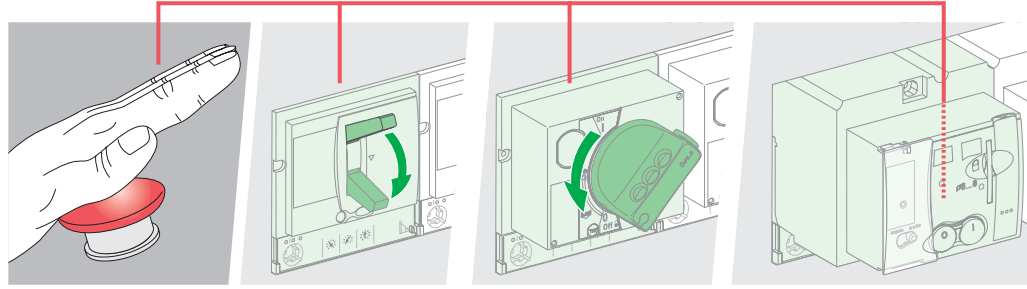
- Via hjälpkontakter
- Via kommunikation

Dessa indikeringstillbehör kan installeras på plats.

För mer detaljer om fjärrindikering och kommunikationsmöjligheter, se *Översiktstabell tillbehör, s. 64 och se efter i Micrologic 5/6/7 utlösarblock - Användarmanual*.

Fjärrkommando för säkerhetsstopp

Fjärrkommandon för frånslag kan ges genom utlösningsspole oavsett vilken typ av manöverdon som används.



Åtgärd	Användning
Säkerhetsbrytning	En MX shuntutlösare
Felsäkert frånslag (nödstopp)	En MN underspänningsutlösare En MN underspänningsutlösare med tidsfördröjningsenhet (tidsfördröjningsenheten minimerar problem med spänningsdippar)

För mer detaljer om utlösningsspolar, se *Lägeskontakter och utlösningsspolar*, s. 58.

Fjärrkommandon för säkerhetsstopp är specifikt länkat till säkerhet för personer och egendom.

Obs: Det är tillrådligt att prova funktionen för fjärrkommandon säkerhetsstopp regelbundet (var 6: e månad).

EcoStruxure Power Commission programvara

Översikt

EcoStruxure Power Commission hjälper dig att konfigurera och driftsätta dina elektriska smarta enheter på enklast möjliga sätt. EcoStruxure Power Commission ger möjlighet att kontrollera kommunikationsuppkoppling. Den ger även möjlighet att bifoga dokumentation till utrustningen, samt även möjlighet att uppdatera programvara i anslutna apparater.

EcoStruxure Power Commission känner automatiskt av dina smarta enheter och ansluter flera enheter för smidig konfigurering av smarta paneler. Med EcoStruxure Power Commission kan du generera omfattande rapporter som en del av fabriken respektive anläggningens acceptanstester. Detta ersätter tungt manuellt arbete. När panelerna väl är i bruk är det enkelt att identifiera eventuella ändrade inställningar. Det bibehåller systemets konsekvens under drift- och underhållsfaserna.

EcoStruxure Power Commission programvaran möjliggör konfiguration av följande enheter, moduler och tillbehör:

Kompatibla enheter	Moduler	Tillbehör
Masterpact MTZ effektbrytare	<ul style="list-style-type: none"> Micrologic X styrenhet Kommunikationsgränssnittsmoduler: IFM interface, IFE interface, och EIFE interface ULP moduler: IO modul 	M2C output-modul
<ul style="list-style-type: none"> Masterpact NT/NW effektbrytare Compact NS effektbrytare 	<ul style="list-style-type: none"> Micrologic utlösarblock Kommunikationsgränssnittsmoduler: BCM modul, CCM modul, BCM ULP modul, IFM gränssnitt, IFE gränssnitt ULP moduler: IO modul, FDM121 display⁽¹⁾ 	M2C och M6C output-moduler
Compact NSX effektbrytare	<ul style="list-style-type: none"> Micrologic utlösarblock Kommunikationsgränssnittsmoduler: BSCM module, IFM interface, IFE interface ULP moduler: IO modul, FDM121 display⁽¹⁾ 	SDTAM och SDx output-moduler
PowerPact effektbrytare	<ul style="list-style-type: none"> H-,J-, och L(UL) M-,P-, och R(UL) 	–
Acti 9 Smartlink	Acti 9 Smartlink Ethernet, Acti 9 Smartlink Modbus, Acti 9 Smartlink SI B, och Acti 9 Smartlink SI D	–
Effektmätare	PM5100, PM5300, PM5500, iEM3000, och iEM2000	–
PowerTag energisensorer	A9MEM1520, A9MEM1521, A9MEM1522, A9MEM1540, A9MEM1541, A9MEM1542	–

(1) För FDM121 display, stöds endast drivrutiner och nedladdning av språk.

För mer information läs på vår hemsida.

EcoStruxure Power Commission programvaran finns tillgänglig på www.se.com

Nyckelfunktioner

EcoStruxure Power Commission nyckelfunktioner:

- Automatisk enhetsavkänning
- Grafisk representation av kommunikationsarkitekturen
- Kommunikationstest och -rapport
- Undersökning och kontroll av enheten
- Omfattande projektrapport
- Matris över kompatibiliteten hos inbyggd programvara
- Uppgradering av inbyggd programvara
- Konsekvenskontroll av inställningarna
- Trygg och säker molnlagring av projekt

Isolationsförmåga för Compact NSX effektbrytare

Isolationsförmåga för Compact NSX effektbrytare

Compact NSX effektbrytare har tillförlitlig lägesindikering och är lämpliga för frånskiljning i enlighet med standard IEC 60947-1 och -2: O (OFF) positionen för manöverdonet motsvarar frånskiljt läge. Brytaren kan inte visa OFF så vida inte kontaktarna verkligen är öppna.

Nedanstående märkning visar att brytaren uppfyller dessa krav:



För att bekräfta denna lämplighet, kräver standard IEC 60947-1 och -2 speciella tester för stötmotstånd.

Compact NSX effektbrytare kan låsas i O (OFF) positionen: detta möjliggör att arbete kan utföras med strömmen frånslagen i enlighet med installationsföreskrifter. Effektbrytaren kan endast låsas i frånslagen position om effektbrytaren är i positionen O (OFF), oavsett vilken typ av manöverdon som används.

Obs: Att låsa en Compact NSX effektbrytare i frånslagen position är tillräckligt för att isolera effektbrytaren.

Låsanordning beror på typ av manöverdon:

- För effektbrytare med vippomkopplare, se *Hur man låser effektbrytaren*, s. 24
- För effektbrytare med vridhandtag, se *Hur du låser din effektbrytare (med direktmonterat vridhandtag)*, s. 29 och *Hur du låser din effektbrytare (med förlängt vridhandtag)*, s. 32
- För effektbrytare med motordon, se *Hur du låser din effektbrytare*, s. 43

Underhåll och servicearbete på installationen

Underhåll och servicearbete på installation kräver att installationen ska vara strömlös. I händelse av att installationen är delvis strömlös, kräver installationen och säkerhetsföreskrifter att de delar som arbete ska utföras på är tydligt märkta och isolerade.

⚠ FARA

RISK FÖR DÖDLIG ELEKTRISK STRÖM, BRÄNSKADOR ELLER EXPLOSION

- Endast behöriga personer har rätt att isolera ett skydd.
- Använd isolerande omkopplare för att isolera den delen av installationen som är strömlös.
- Lås omkopplaren i den isolerade positionen.
- Använd en lämplig spänningsdetektor för att bekräfta att ingen spänning finns i utrustningen.
- Installera säkerhetsbarriärer.
- Sätt upp en varningsskylt.
- Sätt tillbaka alla isolationskomponenter, luckor och lock innan utrustningen görs strömförande igen.

Underlåtelse att följa dessa instruktioner kan leda till dödsfall eller allvarliga skador.

**Underhålls-
arbete efter trip**

.....  **FÖRSIKTIGHET**

RISK FÖR ATT KOPPLA IN MOT ELEKTRISKT FEL
 Slå aldrig till effektbrytaren igen innan först ha undersökt och, om nödvändigt, reparerat elektrisk utrustning nedströms.
Underlåtelse att följa denna instruktion kan leda till personskador eller skador på utrustningen.

Faktumet att ett skydd har löst ut avhjälper inte orsaken till felet på den elektriska utrustningen nedströms.

Tabellen nedan beskriver proceduren att följa efter ett utlöst fel:

Steg	Åtgärd
1	Frånskilj matningen (se <i>Underhåll och servicearbete på installationen, s. 15</i>) innan kontroll av den elektriska utrustningen nedströms.
2	Sök efter orsaken till felet.
3	Undersök och, om nödvändigt, reparer utrustningen nedströms.
4	Undersök utrustningen (gör om anslutningar, etc.) i händelse av utlösning på grund av kortslutning.
5	Slå till effektbrytaren igen.

För mer information om felsökning och omstart efter ett fel, se *Åtgärder i händelse av ett utlöst skydd, s. 129*.

**Kontroll,
provning och
inställning av
Compact NSX
effektbrytare**

Kontroll

Inställningar kan kontrolleras utan några speciella förebyggande åtgärder. Likväl är det rekommenderat att de utförs av en behörig person.

Provning

Vid provning av Compact NSX effektbrytares utlösningmekanismer, måste nödvändiga säkerhetsåtgärder vidtas för att undvika:

- Driftavbrott
- Utlösning av oändamålsenliga larm eller processer

.....  **VARNING**

RISK FÖR OBEFOGAD UTLÖSNING
 Endast behöriga personer har rätt att utföra prov av skydd.
Underlåtelse att följa denna instruktion kan leda till personskador eller skador på utrustningen.

Som exempel, frånslag av effektbrytaren via ett tryck på utlösarknappen eller LTU programvara för provning kan leda till felindikationer eller korrigerande åtgärder (såsom omkoppling till reservkraft)

Inställning

Modifiering av inställningar kräver en ingående kännedom om anläggningens uppbyggnad och säkerhetsföreskrifter.

.....  **VARNING**

RISK FÖR OBEFOGAD UTLÖSNING ELLER MISSLYCKAD UTLÖSNING
 Endast behöriga personer har rätt att utföra prov av skydd.
Underlåtelse att följa dessa instruktioner kan leda till dödsfall eller allvarliga skador.

1.2 Manuellt manövrerad effektbrytare (med vippomkopplare)

En snabb överblick

Syfte Denna avdelning beskriver manöverdon, indikeringar och låsmekanismer tillgängliga på framsidan av din Compact NSX effektbrytare.

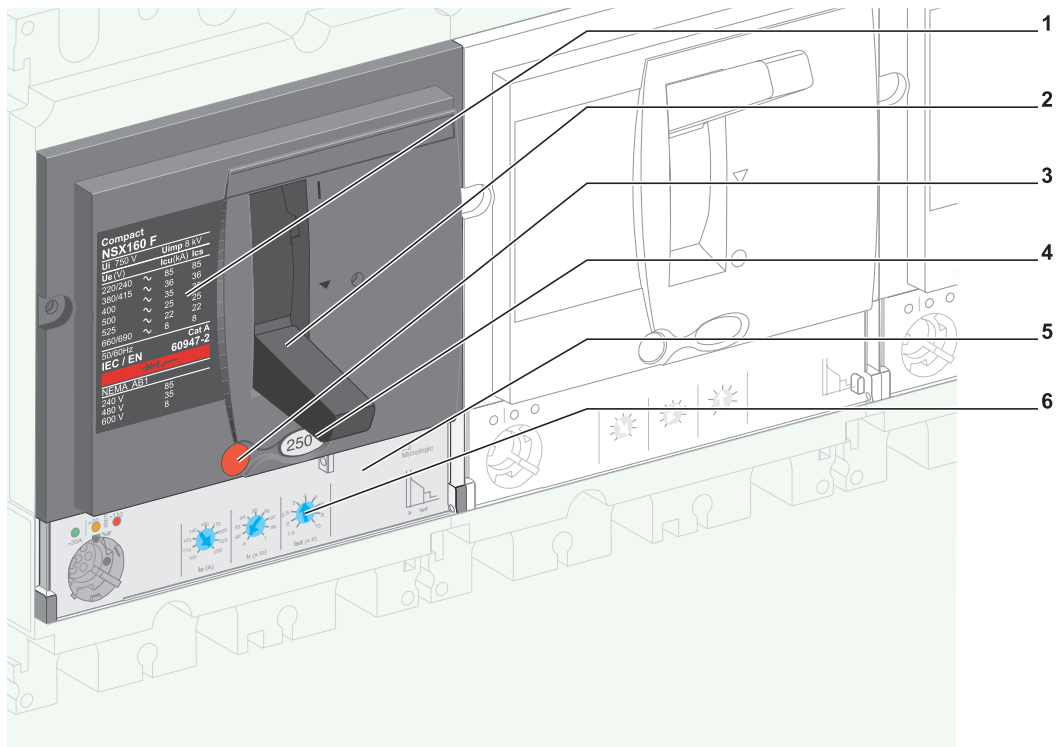
Vad finns det i denna avdelning? Innehåller följande teman:

Tema	Sida
Vad finns på fronten av effektbrytaren	21
Hur man slår till, slår ifrån och återställer din effektbrytare	22
Hur du provar din effektbrytare	23
Hur man låser effektbrytare	24

Vad finns på fronten av effektbrytaren

Presentation framifrån

Manöverdon, indikeringar och inställningar finns åtkomliga på framsidan av din effektbrytare.

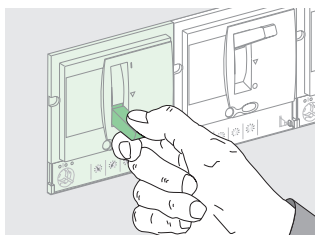


- 1 Märkskylt
- 2 Vippomkopplare för till- och frånslag
- 3 Utlösarknapp
- 4 Utlösarblock inställningsområde
- 5 Utlösarblock
- 6 Utlösarblock inställningsvred

För mer information om utlösarblock, se *Beskrivning av utlösarblock*, s. 63.

Hur man slår till, slår ifrån och återställer din effektbrytare

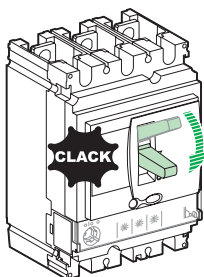
Till- och frånslag lokalt



- För att slå till effektbrytaren, för vippkopplaren från positionen O (OFF) till positionen I (ON).
- För att slå ifrån effektbrytaren, för vippkopplaren från positionen I (ON) till positionen O (OFF).

Återställning efter en utlösning

Din effektbrytare har löst ut: vipan har flyttat sig från positionen I (ON) till positionen ▼ .



Faktumet att ett skydd har löst ut avhjälp inte orsaken till felet på den elektriska utrustningen nedströms.

▲ VARNING

RISK VID TILLSLAG MOT ETT ELEKTRISKT FEL

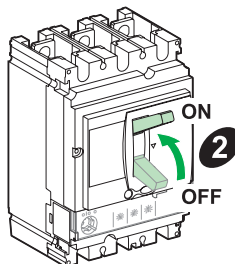
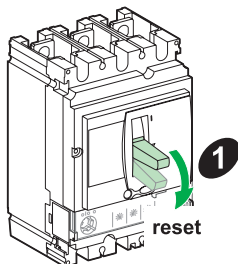
Slå inte till effektbrytaren igen utan att först ha besiktigt och, om nödvändigt, reparerat elektrisk utrustning nedströms.

Underlåtelse att följa denna instruktion kan leda till personskador eller skador på utrustningen.

Tabellen nedan beskriver proceduren att följa efter ett utlöst fel:

Steg	Åtgärd
1	Frånskilj matningen (se <i>Underhåll och servicearbete på installationen</i> , s. 15) innan kontroll av den elektriska utrustningen nedströms.
2	Sök efter orsaken till felet.
3	Undersök och, om nödvändigt, reparera utrustningen nedströms.
4	Undersök utrustningen (gör om anslutningar, etc.) i händelse av utlösning på grund av kortslutning.
5	Slå till effektbrytaren igen.

Återställning

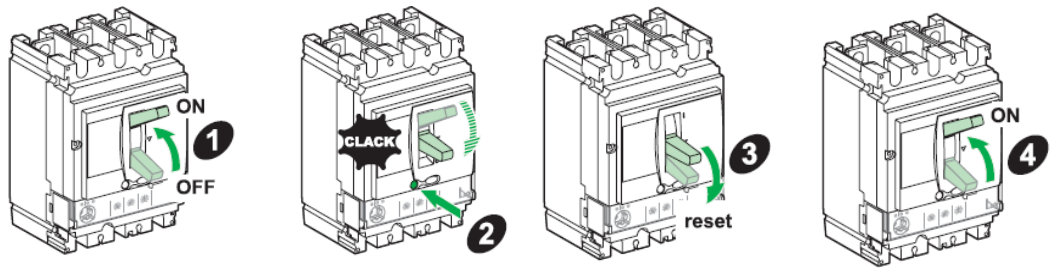
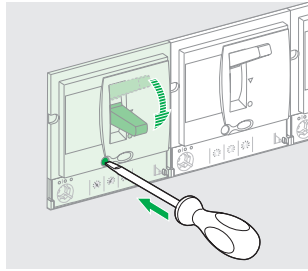


Steg	Åtgärd	Vippkopplare
1	Flytta vippkopplaren till pos. O (OFF): effektbrytaren är frånslagen (återställd).	O (OFF)
2	Flytta vippkopplaren till positionen I (ON): effektbrytaren är tillslagen.	I (ON)

Hur du provar din effektbrytare

Trycka på utlösarknappen

Utlösarknappen kontrollerar om utlösningsmekanismen fungerar korrekt.



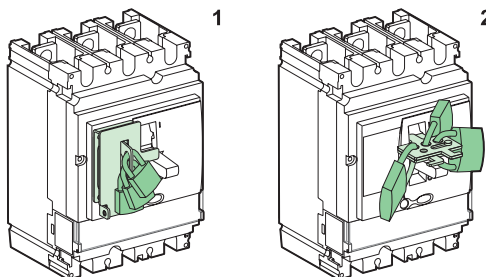
Tabellen nedan beskriver hur man kontrollerar om utlösningsmekanismen fungerar korrekt genom att trycka på utlösarknappen:

Steg	Åtgärd	Position
1	Slå till effektbrytaren.	I (ON)
2	Tryck på utlösarknappen: effektbrytaren löser ut.	▼
3	Flytta vippomkopplaren till positionen O (OFF): effektbrytaren är frånslagen.	O (OFF)
4	Flytta vippomkopplaren till positionen I (ON): effektbrytaren är tillslagen.	I (ON)

Hur man låser effektbrytaren

Låstillbehör

Låstillbehör används för att låsa vippkopplaren i positionen I (ON) eller O (OFF).



Använd upp till tre hänglås (ingår inte) 5 till 8 mm i diameter med ett tillbehör som antingen monteras på höljet (bild 1) eller löstagbar (bild 2).

Obs: Effektbrytarens skyddsfunktion avaktiveras inte genom att låsa vippkopplaren i I (ON) positionen: i händelse av ett fel löser den ut utan att ändra sin position. När den är olåst flyttas vippkopplaren till position ▼. För att åter sätta in effektbrytaren i drift, se *Hur man slår till, slår ifrån och återställer din effektbrytare*, s. 19.

Plomberingssats

Plomberingssats används för att förhindra följande förfaranden:

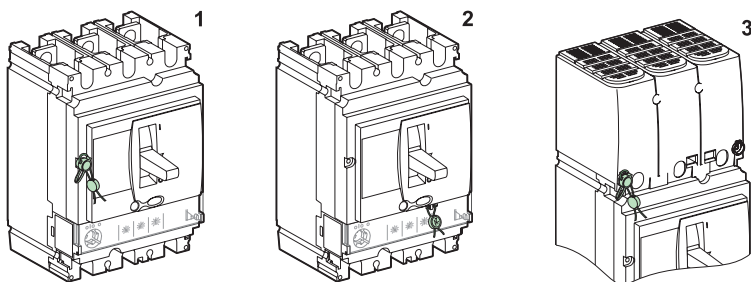


Bild	Plombering	Förhindrar att
1	Frontlock med fästskruv	<ul style="list-style-type: none"> ● Demontera frontlocket ● Göra tillbehören åtkomliga ● Demontera utlösarblocket
2	Transparent skyddslock för utlösarblocken	Ändring av inställningar och att göra testporten åtkomlig
3	Fästskruv för beröringsskydd	Göra kraftanslutningen åtkomlig (skydd mot direktkontakt)

1.3 Effektbrytare med vridhandtag

En snabb överblick

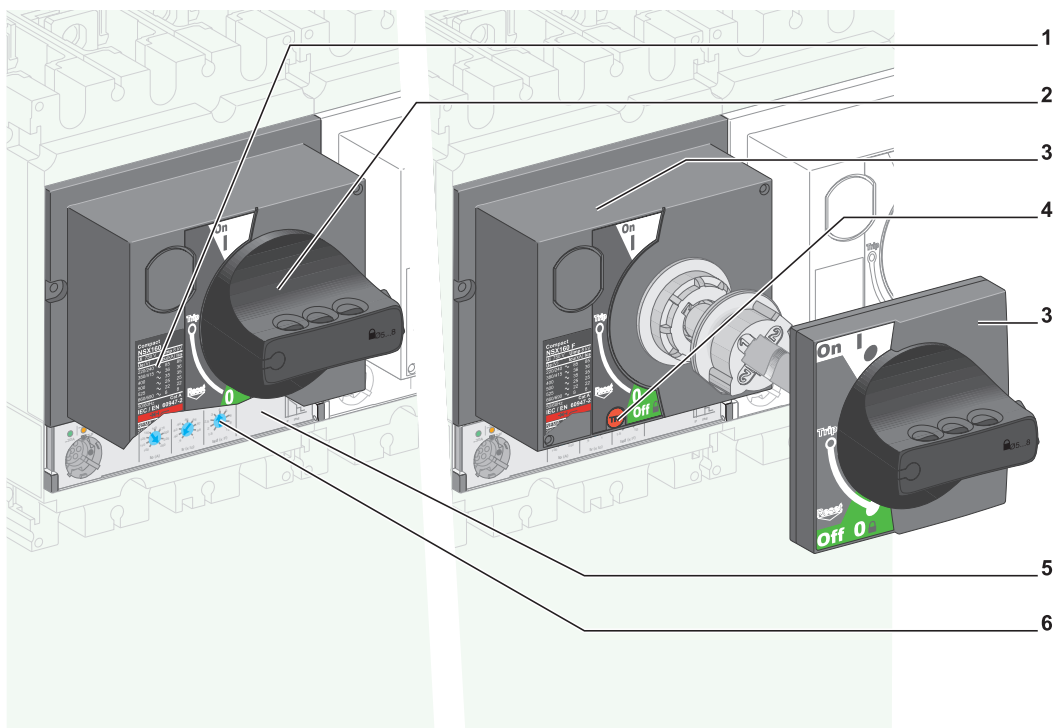
Syfte Denna avdelning beskriver manöverdon, indikeringar och låsmekanismer på din Compact NSX effektbrytare.

Vad finns det i denna avdelning? Avdelningen innehåller följande teman:

Tema	Sida
Vad finns på fronten av effektbrytaren	26
Hur man slår till, slår ifrån och återställer din effektbrytare	27
Hur du provar din effektbrytare (med direktmonterat vridhandtag)	28
Hur du låser din effektbrytare (med direktmonterat vridhandtag)	29
Hur du provar din effektbrytare (med förlängt vridhandtag)	32
Hur du låser din effektbrytare (med förlängt vridhandtag)	31

Vad finns på fronten av effektbrytaren

- Effektbrytarens manöverorgan, driftindikeringar, inställningar och låsmekanismer för det direktmonterade vridhandtaget finns åtkomligt direkt på effektbrytarens framsida.
- Om din effektbrytare är utrustad med förlängt vridhandtag:
 - Effektbrytarens manöverorgan är åtkomliga från dörren.
 - Driftindikeringarna och inställningarna är endast åtkomliga när luckan är öppen.
 - Låsmekanismen kan manövreras utanpå (lucka öppen) eller på dörramen (lucka stängd).

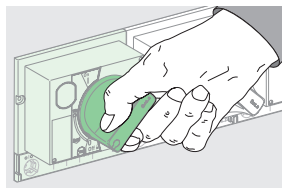


- 1 Märskylt
- 2 Direktmonterat vridhandtag
- 3 Förlängda vridhandtag
- 4 Utlösarknapp
- 5 Utlösarblock
- 6 Utlösarblock omställningsvred

För mer information om utlösarblock, se *Beskrivning av utlösarblock*, s. 67.

Hur man slår till, slår ifrån och återställer din effektbrytare

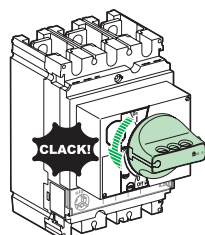
Till- och frånslag lokalt



- För att slå till effektbrytaren, vrid vridhandtaget medurs från position O (OFF) till position I (ON).
- För att slå ifrån effektbrytaren, vrid vridhandtaget moturs från position I (ON) till position O (OFF).

Återställning efter en utlösning

Din effektbrytare har löst ut: vridhandtaget har flyttats från positionen I (ON) till positionen frånslag/utlöst.



Faktumet att ett skydd har löst ut avhjälp inte orsaken till felet på den elektriska utrustningen nedströms.

⚠ VARNING

RISK VID TILLSLAG MOT ETT ELEKTRISKT FEL

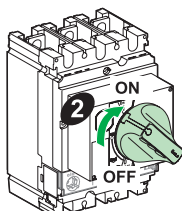
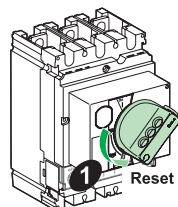
Slå inte till effektbrytaren igen utan att först ha besiktigt och, om nödvändigt, reparerat elektrisk utrustning nedströms.

Underlåtelse att följa denna instruktion kan leda till personskador eller skador på utrustningen.

Tabellen nedan beskriver proceduren att följa efter ett utlöst fel:

Steg	Åtgärd
1	Frånskilj matningen (se <i>Underhåll och servicearbete på installationen</i> , s. 15) innan kontroll av den elektriska utrustningen nedströms.
2	Sök efter orsaken till felet.
3	Undersök och, om nödvändigt, reparera utrustningen nedströms.
4	Undersök utrustningen (gör om anslutningar, etc.) i händelse av utlösning på grund av kortslutning.
5	Slå till effektbrytaren igen.

Återställning

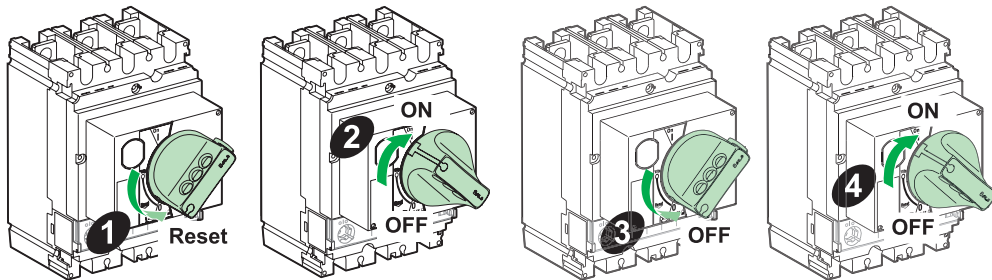
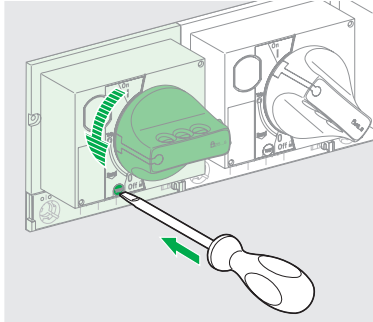


Steg	Åtgärd	Vridhandtag position
1	Vrid vridhandtaget moturs från positionen utlöst till positionen O (OFF), effektbrytaren är frånslagen (återställ).	O (OFF)
2	Vrid vridhandtaget medurs från positionen O (OFF) till positionen I (ON), effektbrytaren är tillslagen.	I (ON)

Hur du provar din effektbrytare (med direktmonterat vridhandtag)

Trycka på utlösarknappen

Utlösarknappen kontrollerar om utlösningsmekanismen fungerar korrekt.

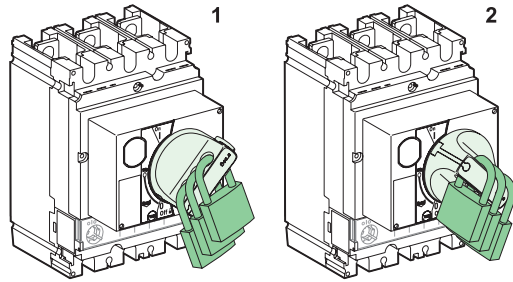


Steg	Åtgärd	Handtag position
1	Slå till din effektbrytare.	I (ON)
2	Tryck på utlösarknappen: effektbrytaren löser ut.	Frånslag
3	Vrid vridhandtaget moturs från position I (ON) till position O (OFF). Effektbrytaren är frånslagen.	O (OFF)
4	Vrid vridhandtaget medurs från positionen O (OFF) till positionen I (ON): Effektbrytaren är tillslagen.	I (ON)

Hur du låser din effektbrytare (med direktmonterat vridhandtag)

Låsning av det direktmonterade vridhandtaget

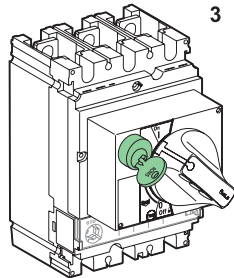
Låsning med upp till tre hänglås (ingår inte) med bygeldiameter 5 till 8 mm



Med hänglås:

- Som standard, endast i positionen O (OFF) (bild 1)
- Vid installation kan vridhandtaget modifieras så att låsning i de två positionerna I (ON) (bild 2) och O (OFF) är möjligt.

Låsning med Profalux eller Ronis-lås (tillval)



Det är möjligt att använda ett av ovanstående lås i positionen O (OFF) eller i positionerna O (OFF) och I (ON) (bild 3) beroende på vald låskolv.

Nyckellås kan användas samtidigt som hänglås.

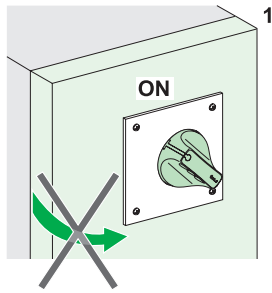
Obs: Effektbrytarens skyddsfunktion avaktiveras inte genom att låsa vridhandtaget i positionen I (ON): i händelse av ett fel löser den ut utan att ändra sin prestanda. När den är olåst flyttas handtaget till positionen frånslag. För att åter sätta effektbrytaren i drift, följ återställningsinstruktionerna (se *Återställning efter en utlösning*, s. 24).

Låsning av luckan (MCC Funktion)

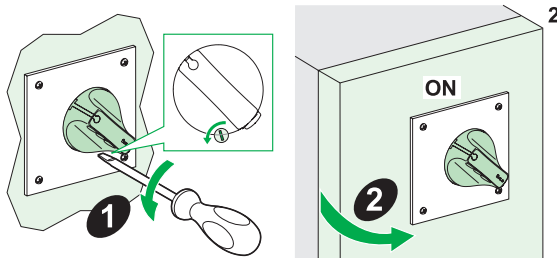
Fler möjligheter erbjuds genom det direktmonterade vridhandtaget i MCC utförande.

Låsning av luckan

Det direktmonterade vridhandtaget låser luckan i tillslagen position när effektbrytaren är i I (ON) positionen (bild 1).



Detta lås kan tillfälligt avaktiveras så att luckan kan öppnas (bild 2).



⚠ FARA

RISK FÖR DÖDLIG ELEKTRISK STRÖM, BRÄNNSKADOR ELLER EXPLOSION

Endast behörig personal är tillåten att avaktivera luckans lås.

Underlåtelse att följa dessa instruktioner kan leda till dödsfall eller allvarliga skador.

Förebygga att effektbrytaren slår till när luckan är öppen

Luckans låsanordning kan även förhindra att det direktmonterade vridhandtaget flyttas till positionen I (ON) när luckan är öppen.

Alternativ för luckan

Låset kan utelämnas, men då måste det förlängda vridhandtaget modifieras (se *Instruktionsblad*). I detta fall är dessa två funktioner - låset till luckan och förhindrandet av att effektbrytaren slår till när luckan är öppen - utan verkan.

Plomberingssats Plomberingssats används för att förhindra följande förfaranden:

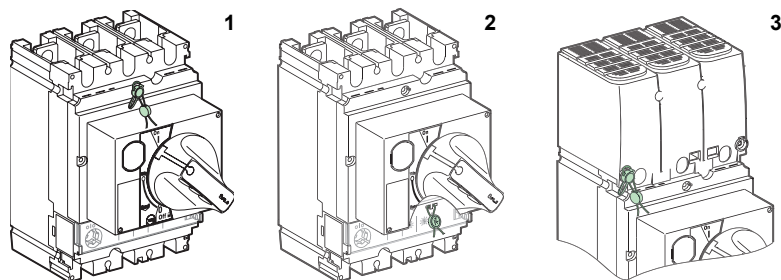


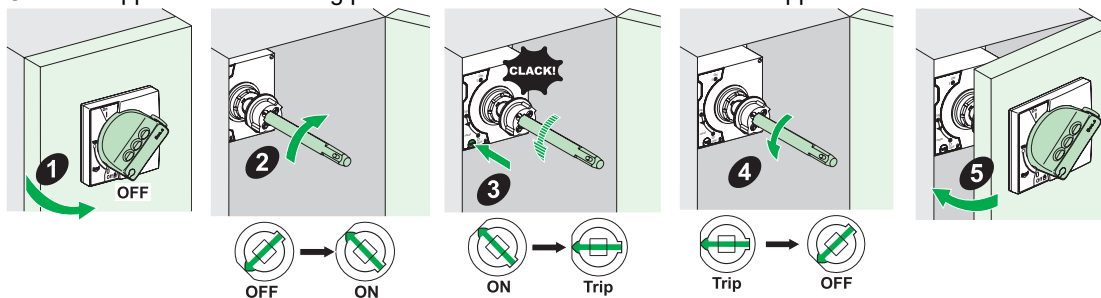
Bild	Plombering	Förhindrar att
1	IP40 för vippan	<ul style="list-style-type: none"> ● Demontera vredet ● Göra tillbehören åtkomliga ● Demontera utlösarblocket
2	Transparent skyddslock för utlösarblocken	Ändra inställningar och göra testporten åtkomlig.
3	Fästskruv för beröringsskydd	Åtkomst till kraftanslutningarna (skydd mot direktkontakt).

Hur du provar din effektbrytare (med förlängt vridhandtag)

Trycka på utlösarknappen

Utlösarknappen kontrollerar om utlösningsmekanismen fungerar korrekt.

Utlösarknappen är inte åtkomlig på framsidan: testet måste utföras med öppen lucka.



Steg	Åtgärd	Position
1	Koppla effektbrytaren till positionen O (OFF). Öppna luckan.	O (OFF)
2	Vrid förlängningsaxeln (1) medurs och koppla effektbrytaren till positionen I (ON). Effektbrytaren är redo för provningen.	I (ON)
3	Tryck på utlösarknappen: effektbrytaren löser ut.	Frånslag
4	Vrid förlängningsaxeln (1) moturs och koppla effektbrytaren från frånslagen position till positionen O (OFF): effektbrytaren är frånslagen position.	O (OFF)
5	Stäng luckan	–

(1) använd exempelvis:

- Ett standard vridhandtag konstruerat för provningar
- En skiftnyckel, se till att varken förlängningsaxeln (ihålligt fyrkantrör 10 mm x 10 mm) eller dess ytbehandling skadast.

Hur du låser din effektbrytare (med förlängt vridhandtag)

Låsfunktioner

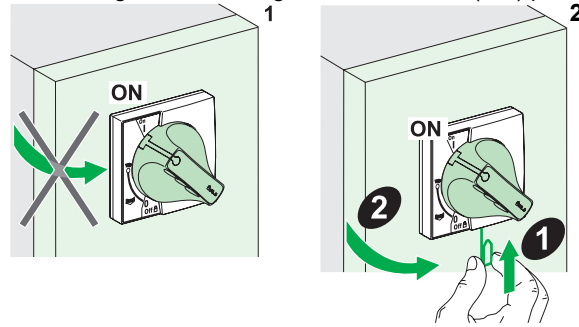
Det förlängda vridhandtaget erbjuder ett flertal låsfunktioner för att:

- Förhindra att luckan öppnas
- Förhindra att vridhandtaget kan användas

Vissa låsfunktioner kan spärras för olika omställningar.

Låsa luckan

Det förlängda vridhandtaget låser luckan i I (ON) positionen som standard (bild 1):



Denna föreggling kan tillfälligt avaktiveras så att luckan kan öppnas (bild 2).

⚠ FARA

RISK FÖR DÖDLIG ELEKTRISK STRÖM, BRÄNSKADOR ELLER EXPLOSION

Endast behörig personal är tillåtna att avaktivera luckans lås.

Underlåtelse att följa dessa instruktioner kan leda till dödsfall eller allvarliga skador.

Förreglingen kan tas bort, men då måste det förlängda vridhandtaget modifieras (se *Instruktionsblad*).

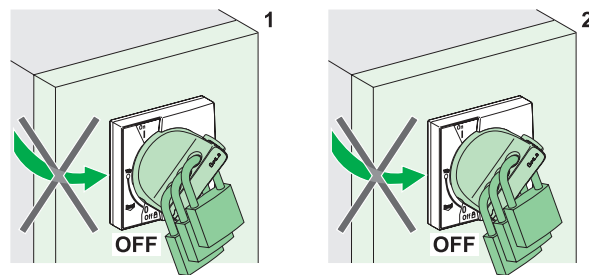
Exempel:

En applikation består av en effektbrytare för inkommande matning och flera utgående effektbrytare med förlängda vridhandtag installerade bakom samma lucka. Förreggling av dörren endast med vredet för inkommande effektbrytare förenklar underhållsarbetet i elcentralen.

Låsning av det förlängda vridhandtaget

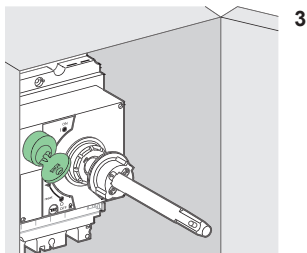
Låsning med upp till tre hänglås (ingår inte) med bygeldiameter 5 till 8 mm

Det förlängda vridhandtaget kan låsas position I (ON) eller O (OFF).



- Som standard i positionen O (OFF) (diagram 1)
Hänglås på vridhandtaget förhindrar att luckan kan öppnas. **Luckans låsning kan inte spärras.**
- Efter modifikation av vridhandtaget under installation, möjligt i de två positionerna I (ON) (diagram 2) och O (OFF).
Det går att välja två alternativ när vridhandtaget är låst i position I (ON):
 - Standard med lucköppning låst. Luckans låsning kan inte spärras.
 - Som alternativ kan luckan vara fri: låsning av vridhandtaget förhindrar inte att luckan kan öppnas.

Låsning med Profalux eller Ronis-lås (tillval)



Låset monteras inne i skåpet i el-centralen (bild 3). Det är möjligt att låsa i positionen O (OFF) eller i båda positionerna O (OFF) och I (ON) beroende på vald låskolv. Låset kan monteras på plats.

Obs: Effektbrytarens skyddsfunktion avaktiveras inte genom att låsa vridhandtaget i positionen I (ON): I händelse av ett fel, löser den ut utan att ändra sin prestanda. När den är olåst flyttas handtaget till positionen frånslag. För att åter sätta in effektbrytaren i drift, följ återställningsinstruktionerna (se *Återställning efter en utlösning*, s. 24).

Låsning med nyckel

Låsning med nyckel kan utföras med en effektbrytare i antingen O (OFF) eller I (ON) positionen.

Steg	Åtgärd (effektbrytaren i positionen O (OFF))	Åtgärd (effektbrytaren i positionen I (ON))
1	Öppna luckan.	Öppna luckan genom att avaktivera luckans låsanordning om nödvändigt.
2	Använd nyckellåset monterat inuti elcentralen för att låsa vridhandtaget.	Använd nyckellåset monterat inuti elcentralen för att låsa vridhandtaget.
3	Stäng luckan.	Stäng luckan, avaktivera luckans låsanordning om nödvändigt.

Plomberingssats

Plomberingssatser för effektbrytare med förlängda vridhandtag är identiska med de, för effektbrytare med standard direktmonterade handtag (se: *Hur du låser din effektbrytare (med direktmonterat vridhandtag)*, s. 29).

1.4 Effektbrytare med motordon

En snabb överblick

Syfte

Denna avdelning beskriver manöver, indikeringar och låsmekanismer tillgängliga på framsidan av din Compact NSX effektbrytare med motordon. Det finns två typer av motordon:

- Motordon som kan användas för att fjärrmanövrerat slå till och ifrån en effektbrytare med hjälp av elektriska kommandon (med tryckknappar)
- Kommunikerande motordon som kan användas för att fjärrmanövrerat slå till och ifrån en effektbrytare via en kommunikationsbuss.

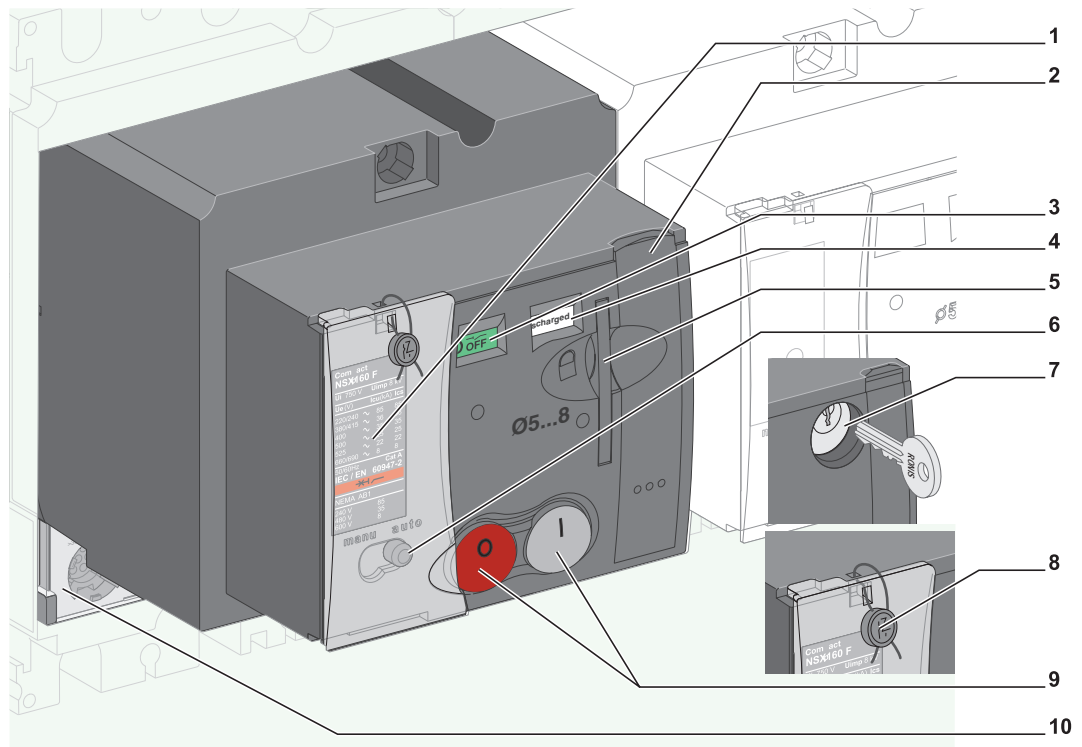
Vad finns det i denna avdelning?

Avdelningen innehåller följande teman:

Tema	Sida
Vad finns på fronten av effektbrytaren	37
Hur man slår till, slår ifrån och återställer effektbrytare (med motordon)	39
Hur man slår till, slår ifrån och återställer effektbrytaren (med kommunikerande motordon)	42
Hur du låser din effektbrytare	43

Vad finns på fronten av effektbrytaren

Manöverdon, driftindikeringar, inställningar och låsmekanismer finns åtkomliga direkt på framsidan av din elektriskt manövrerade effektbrytare (med motordon).



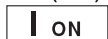
- 1 Märkskylt
- 2 Manuell spännarm för tillslagsfjäder
- 3 Lägesindikator
- 4 Statusindikering tillslagsfjäder
- 5 Hänglåsdon i O (OFF) position
- 6 Manuell/automatisk väljare för driftkoppling
- 7 Hänglås i O (OFF) position (endast Compact NSX 400/630)
- 8 Plomberingssats
- 9 Tillslag (I) och frånslag (O) reglage
- 10 Utlösarblock

Framsida Indikeringar

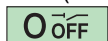
Två indikeringar på utlösarblockets framsida visar motordonets position och tillstånd.

Huvudkontakters lägesindikator:

- I (ON) tillslagen position



- O (OFF) frånslagen eller utlöst position



Obs: Den utlösta positionen kan skiljas från O (OFF) positionen med hjälp av en SD (eller SDE) indikeringskontakt.

Statusindikering tillslagsfjäder:

- Spänd fjäder (charged)

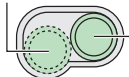
charged

- Ospänd fjäder (discharged)

discharged

Manu/Auto väljare

manu auto



- I automatiskt läge kan brytaren endast fjärrmanövreras.
 - I manuellt läge är samtliga elektriska kommandon avaktiverade.
-

Hur man slår till, slår ifrån och återställer effektbrytare (med motordon)

Översikt

Motordon kan användas för att fjärrmanövrerat slå till och slå ifrån en effektbrytare med hjälp av elektriska kommandon. Det finns ett otal applikationer:

- Automation av elektrisk distribution för att optimera driftkostnader
- Automatisk matningskopplare: kopplar om till en ersättningskälla vid spänningsbortfall
- Lastutjämning/omkoppling för att optimera tariffbaserade avtal.

Motordonet måste vara anslutet i absolut enlighet med kopplingschemat som visas i *Motordon*, s. 179.

⚠ VARNING

RISK VID ÅTERINKOPPLING VID ETT ELEKTRISKT FEL

Endast en utbildad specialist har behörighet att modifiera motordonets kopplingschema.

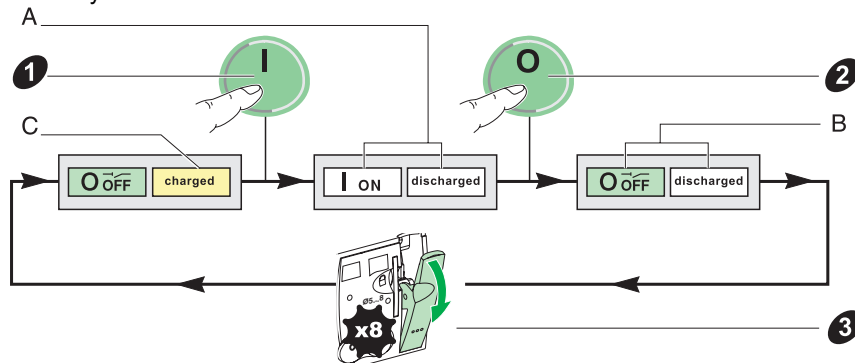
Underlåtelse att följa denna instruktion kan leda till personskador eller skador på utrustningen.

I autoläge förhindrar anslutning av SDE-kontakten effektbrytaren från att automatiskt återställas vid ett elektriskt fel. För mer detaljer om SDE-kontakten, se *Indikeringskontakter*, s. 51.

Manuellt arbetssätt: Tillslag, frånslag och återställning lokalt

Flytta omkopplaren till läge Manu.

Arbetscykel:



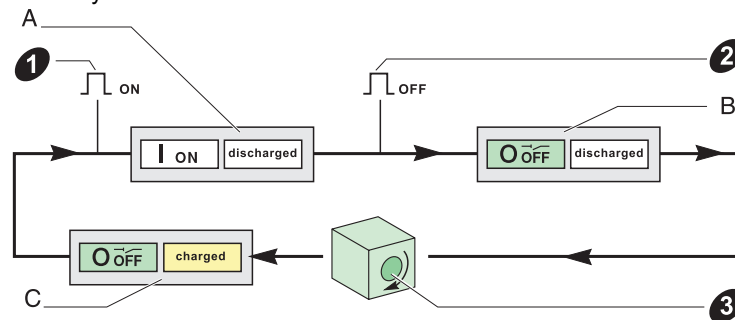
Kontrollera att fjädern är spänd, dvs. att indikeringen för fjäderspänning visar **charged** (C). I annat fall återställ effektbrytaren (3).

Steg	Åtgärd
Slå till effektbrytaren	
1	Tryck på tillslagsknappen I (ON).
A	Effektbrytaren är tillslagen: <ul style="list-style-type: none"> ● Kontaktens lägesindikator växlar till I (ON) ● Indikeringen för fjäderspänning växlar till discharged
Slå ifrån effektbrytaren	
2	Tryck på frånslagskontakten O.
B	Effektbrytaren är frånslagen: <ul style="list-style-type: none"> ● Kontaktens lägesindikator växlar till O (OFF) ● Indikeringen för fjäderspänning förblir på discharged
Återställ effektbrytaren	
3	Återställ ackumulerad energistyrning genom att manövrera handtaget (8 gånger).
C	Effektbrytaren är klar för att bli tillslagen: <ul style="list-style-type: none"> ● Kontaktens lägesindikator förblir på O (OFF) ● Indikeringen för fjäderspänning växlar till charged

Auto-läge
Fjärrmanövrerat
tillslag, fränslag
och återställning

Flytta omkopplaren till Auto position.

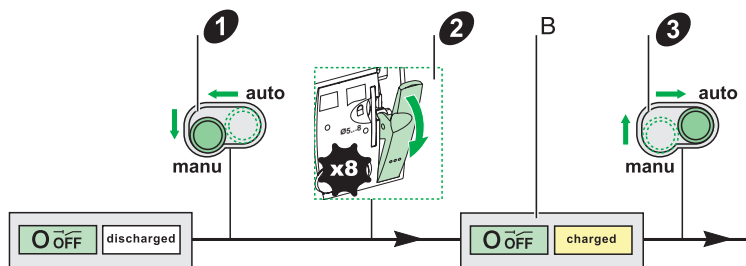
Arbetscykel:



Steg	Åtgärd
Slå till/ifrån effektbrytaren	
1	Skicka en tillslagsorder (ON).
A	Effektbrytaren är tillslagen: <ul style="list-style-type: none"> ● Kontaktens lägesindikator växlar till I (ON) ● Indikeringen för fjäderspänning växlar till discharged
2	Skicka en fränslagsorder (OFF).
B	Effektbrytaren slår ifrån: <ul style="list-style-type: none"> ● Kontaktens lägesindikator växlar till O (OFF) ● Indikeringen för fjäderspänning förblir på discharged
3	Spänn fjädern. 3 alternativ är möjliga se koppingsschema (se <i>Motordon</i> , s. 179): <ul style="list-style-type: none"> ● Automatisk återställning ● Fjärrstyrd återställning via tryckknapp ● Manuell återställning genom manövrering av handtaget
C	Effektbrytaren slår ifrån i positionen O (OFF): <ul style="list-style-type: none"> ● Kontaktens lägesindikator förblir på O (OFF) ● Indikeringen för fjäderspänning växlar till charged

Återställning efter trip

Återställning efter trip kan endast utföras lokalt. Vid drift i auto-läge, gå tillbaka till manuellt-läge för att återställa effektbrytaren.



Steg	Åtgärd
Manuellt läge	
2	Spänn fjädern genom att manövrera handtaget (8 gånger).
B	Indikeringen för fjäderspänning växlar till charged och det interna donet går från utlöst position till O (OFF) position.
Lås effektbrytaren och sök efter orsaken till felet.	

Steg	Åtgärd
Auto läge	
1	Flytta väljaren för driftkoppling till manuellt läge (Manu).
2	Spänn fjädern genom att manövrera handtaget (8 gånger).
B	Indikeringen för fjäderspänning växlar till charged och det interna donet går från utlöst position till O (OFF) position.
Lås effektbrytaren och sök efter orsaken till felet.	
3	Flytta tillbaka lägesväljaren till automatisk (Auto).

Faktumet att ett skydd har löst ut avhjälper inte orsaken till felet på den elektriska utrustningen nedströms.

⚠ VARNING

RISK VID TILLSLAG MOT ETT ELEKTRISKT FEL

Slå inte till effektbrytaren igen utan att först ha besiktigt och, om nödvändigt, reparerat elektrisk utrustning nedströms.

Underlåtelse att följa denna instruktion kan leda till personskador eller skador på utrustningen.

Tabellen nedan beskriver proceduren att följa efter ett utlöst fel:

Steg	Åtgärd
1	Isolera matningen (se <i>Underhåll och servicearbete på installationen</i> , s. 17) innan kontroll av den elektriska utrustningen nedströms.
2	Sök efter orsaken till felet.
3	Undersök och, om nödvändigt, reparera utrustningen nedströms.
4	Undersök utrustningen (gör om anslutningar, etc.) i händelse av utlösning på grund av kortslutning.

Hur man slår till, slår ifrån och återställer effektbrytaren (med kommunicerande motordon)

Översikt

Det kommunicerande motordonet styrs via kommunikationsbussen.

För denna funktion är det nödvändigt att:

- Installera en BSCM-modul (se *BSCM-Modul*, s. 56) och en NSX-cord (se *NSX-cord*, s. 60)
- Använda ett kommunicerande motordon.

BSCM-modulen är ansluten till kommunikationsbussen via NSX-cord.

- Den tar emot kommandon om tillslag, frånslag och återställning från effektbrytaren
- Den överför effektbrytarens läge (O (OFF), I (ON), utlöst av SDE).

Obs: Det kommunicerande motordonet har en specifik referens (se *Compact NSX-katalogen*).

BSCM-modulen kan konfigureras med användning av RSU-programvara (se *BSCM-Modul*, s. 56).

Schematiken för det kommunicerande motordonet i BSCM-modulen kan konfigureras. Det måste vara anslutet enligt kopplingsschemat som visas i *Motordon*, s. 179.

VARNING

RISK FÖR ATT UPPREPAT KOPPLA IN ETT ELEKTRISKT FEL

Endast en utbildad specialist har behörighet att omkonfigurera schematiken för det kommunicerande motordonet i BSCM-modulen.

Underlåtelse att följa denna instruktion kan leda till personskador eller skador på utrustningen.

Manuellt arbetsätt: Tillslag, frånslag och återställning lokalt

Principen vid **manuell** manöver för tillslag, frånslag och återställning av effektbrytare med motordon lokalt tillämpas även för effektbrytare med kommunicerande motordon.

Automatiskt arbetsätt: Tillslag, frånslag och återställning fjärrmanövrerat

Principen vid **automatisk** manöver för tillslag, frånslag och återställning av effektbrytare med motordon fjärrstyrt tillämpas även för effektbrytare med kommunicerande motordon.

Återställning efter ett utlöst fel

Utan modifiering av grundkonfigurationen, tillämpas samma driftprincipen vid återställning efter ett utlöst fel för både effektbrytare med motordon och effektbrytare med kommunicerande motordon.

BSCM-modulen kan omkonfigureras (se *Omkonfigurering återställning av kommunicerande motordon*, s. 59) så att fjärrstyrd återställning efter ett utlöst fel kan göras. De exakta uppgifterna om orsaken till det elektriska felet, överfört av Micrologic 5 och 6 utlösarblock via kommunikationsbussen, gör det möjligt för operatören att ta det beslutet.

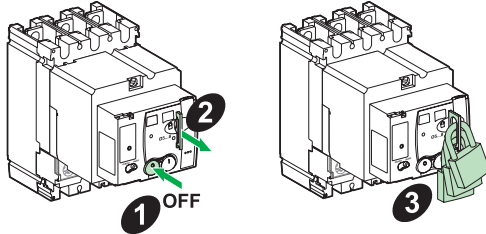
Hur du låser din effektbrytare

Låstillbehör

Låstillbehören möjliggör två typer av låsning:

- Användning av upp till tre hänglås (ingår inte) med 5 till 8 mm i diameter
- Användning av nyckellås för motordonet.

Båda låsmetoderna kan användas samtidigt.



Steg	Åtgärd
1	Koppla effektbrytaren till positionen O (OFF).
2	Dra ut bygel.
3	Lås bygel med användning av upp till tre hänglås (5 till 8 mm i diameter). Lås effektbrytaren med användning av nyckellåset (utelämna bygel).

Effektbrytaren är låst: inga kommandon utförs i Auto-läge eller Manu-läge.

Plomberingssats

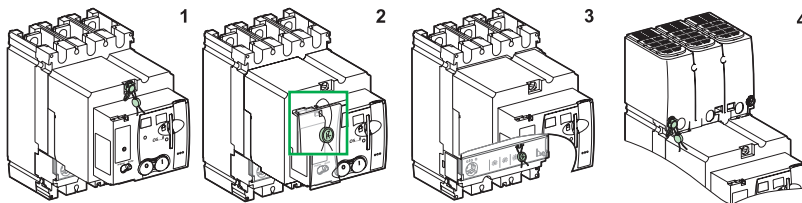


Diagram	Plombering	Förhindrar att
1	Motordon fästskruv	<ul style="list-style-type: none"> ● Demontera motordonet ● Göra tillbehören åtkomliga ● Demontera utlösarblocket
2	Transparent skyddslock för motordonet	Åtkomst till väljaren för manuell/automatik.
3	Transparent skyddlock för utlösarblocken	Ändra några inställningar och göra testporten åtkomlig
4	Fästskruv för beröringsskydd	Åtkomst till kraftanslutningarna (skydd mot direktkontakt)

(1) I detta fall är inga lokala funktioner möjliga.

Tillbehör och kompletterande funktioner till din effektbrytare

2

En snabb överblick

Syfte

Detta avsnitt beskriver elektriska och mekaniska tillbehör till din Compact NSX effektbrytare.

Vad innehåller detta avsnitt?

Detta avsnitt innehåller följande teman:

Tema	Sida
Plug-in-sockel för Compact NSX effektbrytare	46
Kasett för Compact NSX	48
Indikeringskontakter	51
SDx Modul (Micrologic 2, 5 och 6)	52
SDTAM Modul (Micrologic 2 M och 6 E-M)	54
BSCM Modul	56
NSX-cord	60
Lägeskontakter och utlösningsspolar	62
Övriga tillbehör	63
Översiktstabell tillbehör	64

Plug-in-sockel för Compact NSX effektbrytare

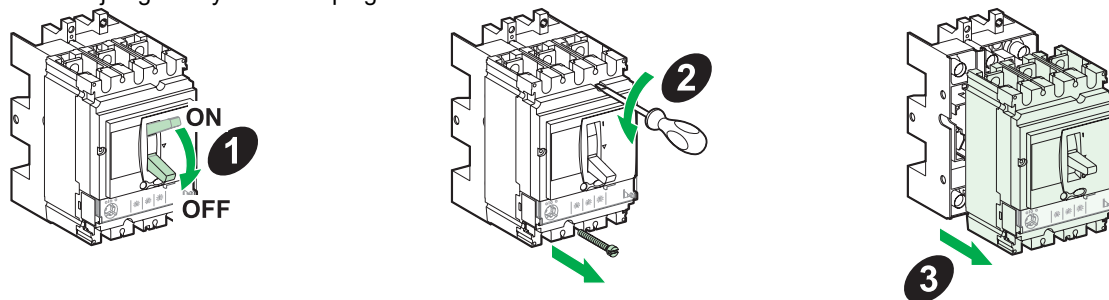
Översikt

Plug-in-socklar kan användas med samtliga typer av effektbrytare inklusive dem som är försedda med en Vigi modul:

- Med vippomkopplare
- Med vridhandtag
- Med motordon

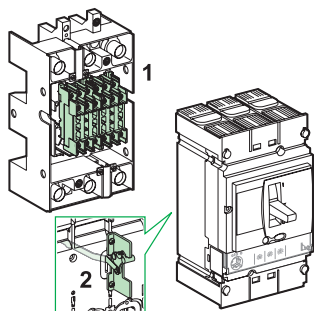
Frånskiljning

Frånskiljning av brytaren från plug-in sockeln



Steg	Åtgärd
1	Koppla effektbrytaren till positionen O (OFF).
2	Avlägsna båda fästskruvarna.
3	Dra ut effektbrytaren, håll den vågrätt.

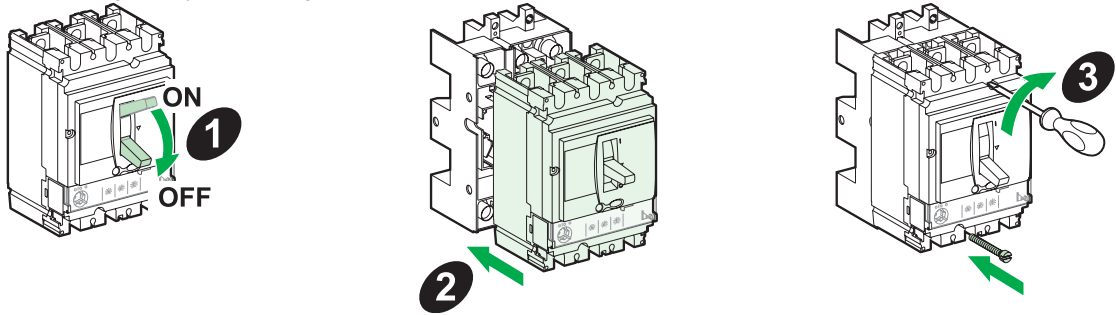
Säkerhet vid frånskiljning



- Hjälpkretsarna kopplas automatiskt ur via kontaktdonen placerade på sockeln (bild 1) och på effektbrytarens baksida.
- Slå ifrån effektbrytaren innan den tas ur sockeln. Om effektbrytaren är i tillslagen position I (ON) vid borttagning, kommer säkerhetsutlösaren (bild 2) att lösa ut brytaren innan den frånskiljs.

Anslutning

Anslutning av brytaren i plug-in sockeln



Steg	Åtgärd
1	Koppla effektbrytaren till positionen O (OFF).
2	Anslut effektbrytaren.
3	Sätt tillbaka båda fästskruvarna.

Säkerhet vid anslutning

Samma säkerhetsåtgärder som för urkoppling används:

- Hjälpkretsarna kopplas automatiskt in via kontaktdonen placerade på sockeln och på effektbrytarens baksida.
- Slå ifrån effektbrytaren innan den placeras i sockeln. Om effektbrytaren är i tillslagen position I (ON) anslutning, kommer säkerhetsutlösaren att lösa ut brytaren innan den ansluts.

Beröringsskydd

En adapter anpassar sockeln till samma isolations- och anslutningstillbehör som den fasta effektbrytaren.

Effektbrytare	IP40 med beröringsskydd (bild 1)
Effektbrytare avlägsnad	IP20 enbart sockel (bild 2)
	IP40 sockel försedd med beröringsskydd och anslutningslock (bild 3)

Kasgett för Compact NSX

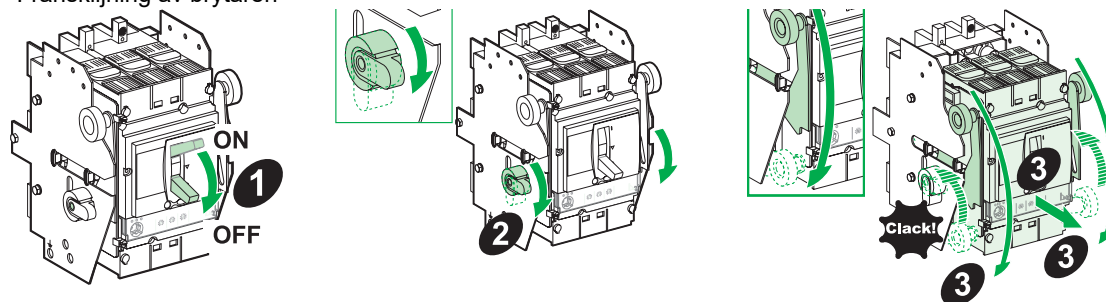
Översikt

Kassetten kan användas med samtliga typer av effektbrytare inklusive de som är försedda med en Vigi modul:

- Med vippomkopplare
- Med vridhandtag
- Med motordon

Frånskiljning

Frånskiljning av brytaren



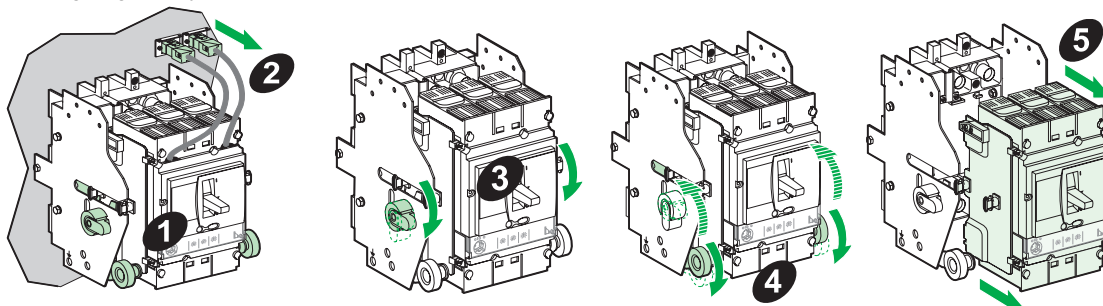
Steg	Åtgärd
1	Koppla effektbrytaren till positionen O (OFF).
2	Dra ner båda låsspakarna så långt det går.
3	Tryck samtidigt ned båda manöverhandtagen tills du hör ett dubbelt klick från låsspakarna (då låsspakarna går tillbaka till sitt utgångsläge). Effektbrytaren är frånskiljd.

Säkerhet under frånskiljning

- Hjälpkretsen kan vara:
 - Automatiskt urkopplad via kontaktdonen (placerade på sockeln och på effektbrytarens baksida).
 - Eller ansluten, om effektbrytaren är försedd med ett manuellt kontaktdon för anslutning av hjälpapparater (se nedan).
- Slå ifrån effektbrytaren innan den tas ur sockeln. Om effektbrytaren är i tillslagen position I (ON) vid borttagning, kommer säkerhetsutlösaren att lösa ut brytaren innan den frånskiljs.

Borttagning

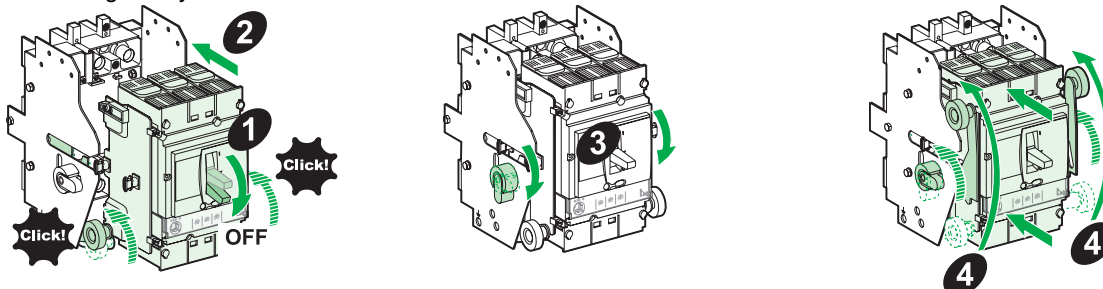
Borttagning av brytaren från kassetten



Steg	Åtgärd
1	Koppla ur effektbrytaren.
2	Koppla ur det manuella kontaktdonet för anslutning av hjälpapparater (om effektbrytaren är försedd med ett sådant).
3	Flytta båda låsspakarna nedåt (som vid urkopplingsproceduren).
4	Tryck ned båda manöverhandtagen till nästa spår.
5	Avlägsna effektbrytaren, håll den vågrätt.

Anslutning

Anslutning av brytaren



Steg	Åtgärd
1	Koppla effektbrytaren till positionen O (OFF).
2	Flytta båda manöverhandtagen ned till chassits lägsta läge. Tryck in effektbrytaren tills du hör ett klick från låsspakarna.
3	Flytta båda låsspakarna framåt (som vid urkopplingsproceduren).
4	Dra upp båda låsspakarna samtidigt.

Säkerhet under anslutning

Samma säkerhetsåtgärder som för urkoppling används:

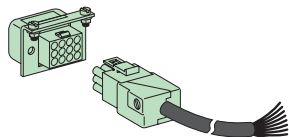
Slå ifrån effektbrytaren innan den placeras i kassetten. Om effektbrytaren är i tillslagen position I (ON) vid anslutning, kommer säkerhetsutlösaren att lösa ut brytaren innan den ansluts.

Beröringsskydd

Effektbrytaren urkopplad eller avlägsnad	IP20 endast sockel
	IP40 sockel försedd med anslutningslock

Hjälpkretstest med effektbrytaren ZBg_1X

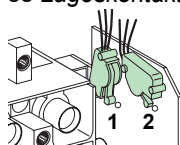
Test av manöverkretsar är möjligt på apparater försedda med manuella hjälpkontakter.



I frångiljt läge kan apparaten manövreras (med manöverdonet eller utlösarknappen) för att kontrollera om hjälpkretsen arbetar korrekt.

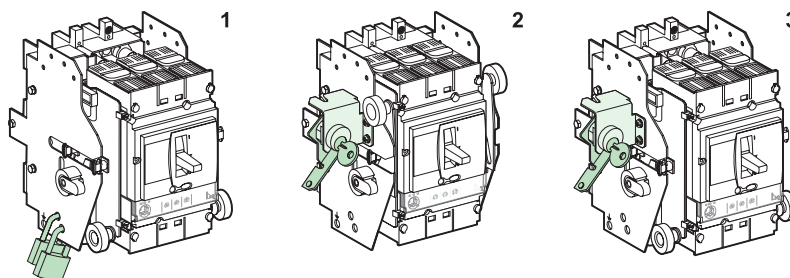
Kassettlägeskon takter (tillval)

Två potentialfria hjälpkontakter kan installeras på kassetten (för mera detaljer om kontaktfunktion, se *Lägeskontakter och utlösningsspolar*, s.62):



- 1 Inkopplad position kassettlägeskontakt (CE)
- 2 Urkopplad position kassettlägeskontakt (CD)

Låsning av _UggYfh



Effektbrytaren kan låsas med upp till tre hänglås (ingår inte) med bygeldiameter 5 till 8 mm för att förhindra inkoppling (bild 1).

Effektbrytaren kan låsas i inkopplad (bild 2) eller urkopplad position (bild 3).

Indikeringskontakter

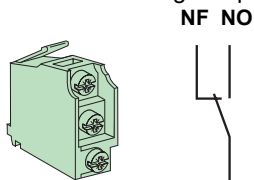
Karakteristik för indikeringskontakter

Indikeringskontakterna är placerade bakom effektbrytarens frontlock, motordon eller vridhandtag. De är installerade i ett utrymme som är isolerat från strömkretsarna. Det finns tre typer:

- Standard potentialfri kontakt
- Lågnivå potentialfri kontakt
- Solid-state utgång för SDx och SDTAM-moduler

Standard och lågnivå potentialfria kontakter

Standard och lågnivå potentialfria hjälpkontakter är av växlande typ.



NC Normally Closed contact (brytande)

NO Normally Open contact (slutande)

Obs: Samma kontakt användes för alla OF, SD, SDE och SDV indikeringsfunktioner: funktionen OF, SD och SDE bestäms av deras placering i brytaren.

Tabellen nedan beskriver funktionen för hjälpkontakterna:

Namn	Definition
OF	Omkoppling: NO-kontakten är normalt öppen när effektbrytaren är i positionen O (OFF).
SD	Utlösningssindikering: Denna kontakt indikerar att effektbrytaren har löst ut på grund av: <ul style="list-style-type: none"> ● Överström ● Kortslutning ● Ett jordfel detekterat av Vigi-modulen ● Via MX- eller MN-utlösningsspolar ● Via utlösarknappen ● Inkoppling/urkoppling av effektbrytaren ● Manuell frånslag via motordonet
SDE	Elektrisk felindikering: Denna kontakt indikerar att effektbrytaren har löst ut av ett elektriskt fel på grund av: <ul style="list-style-type: none"> ● Överström ● Kortslutning ● Jordfel detekterat av Vigi-modulen
SDV	Jordfelsindikering (utlöst av Vigi): Denna kontakt indikerar att effektbrytaren har löst ut på grund av ett jordfel detekterat av Vigi-modulen.

SDx Modul (Micrologic 2, 4, 5, 6 och 7)

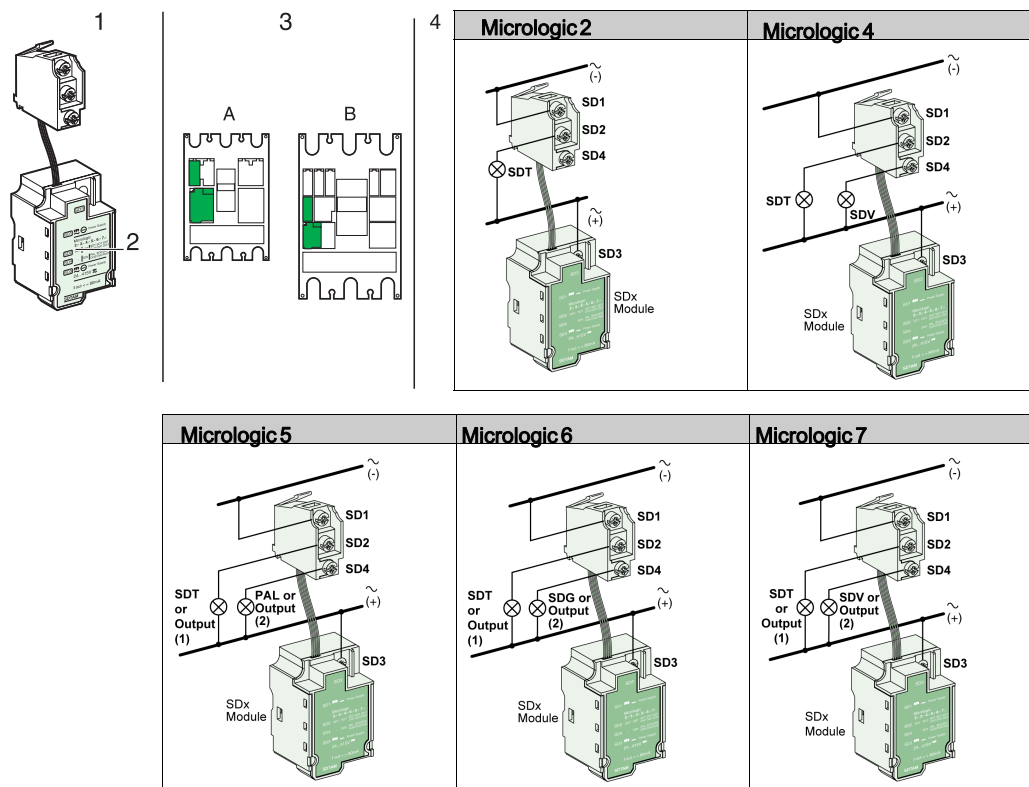
Översikt

Compact NSX effektbrytare försedda med Micrologic 2, 4, 5, 6 och 7 utlösarblock kan bestyckas med SDx-modul.

SDx-modulen överför signaler via hjälpkontakt från utlösarblocket (via en fiberoptisk länk):

- Micrologic 2: har ett fördefinierat larm för överström
- Micrologic 4: har två fördefinierade larm, ett för överström och ett för jordfelsström.
- Micrologic 5,6 och 7: har två konfigurerbara larm

Beskrivning, montering och anslutning



- 1 SDx-modul med utgångsanslutningsplintar
- 2 Märkskylt
- 3 Placering:
A: Compact NSX 100-250
B: Compact NSX 400/630
- 4 Micrologic 2,4,5,6 och 7 kopplingscheman

SDx-modulen kan inte installeras samtidigt som en MN/MX-utlösare.

SDx-modulen och de två utgångarna skall anslutas enligt kopplingschemat.

Karakteristiken för SDx-modulens utgångar är:

- Spänning: 24...415 VAC/VDC
- Ström:
 - Aktiva utgångar: 80 mA max
 - Utgångar i viloläge: 0.25 mA

Grundinställning för utgångarna

Funktionerna för SDx-modulens utgångar beror på vilken typ av utlösarblock som installerats:

- För samtliga Micrologic utlösarblock är utgång 1 (SD2/OUT1) tilldelad larm för termisk utlösning (SDT). Detta larm indikerar att brytaren har löst för överström.
- Utgång 2 (SD4/OUT2) är endast tillgängligt med Micrologic 4, 5, 6 och 7. Det är tilldelat:
 - För Micrologic 4 är det förinställt på indikationslarm för jordfel (SDV)
 - För Micrologic 5 är det förinställt på (PAL Ir) och larmar när lastströmmen når 90 % av Ir eller högre.
 - För Micrologic 6 är det förinställt på larm för differentialskydd (SDG).
 - För Micrologic 7 är det förinställt på indikationslarm för jordfel (SDV)

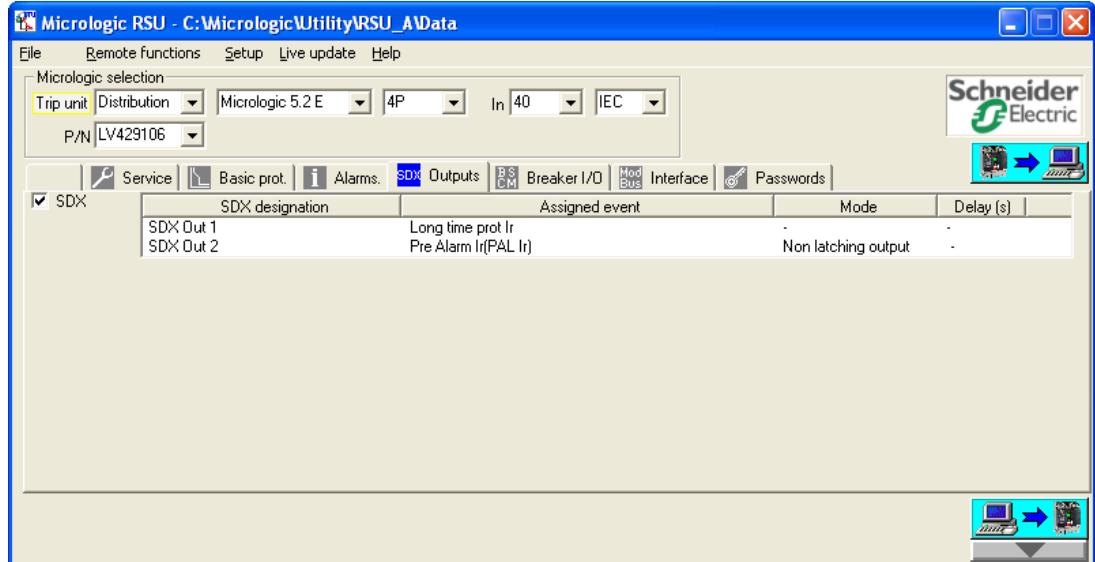
Obs: Utgångarna SDT, SDG och SDV återgår automatiskt när apparaten slås till.

Programmering av SDx-Modulens utgångar

Utgångar 1 (SD2/OUT1) och 2 (SD4/OUT2) kan programmeras på plats:

- Direkt på Micrologic 5, 6 och 7 utlösarblock
- Via micrologic service och underhållsmodul (TRV00911)
- Via dator och RSU konfigureringsprogram

För fler detaljer från listan över larm och konfigureringsalternativ med användning av RSU programvaran, se *Underhållsmodul ansluten till en PC med RSU programvara, s. 154* och *Micrologic 5, 6 och 7 utlösarsblock - Manualen*.



Utgångarna kan konfigureras:

- Utan hållning
- Med hållning (reset sker via ev.kommunikation eller via tryckknapp på Micrologic)
- Tidsfördröjning utan hållning (återgång sker efter inställd tidsfördröjning)
- Tvingad slutning (reset sker via ev.kommunikation eller via tryckknapp på Micrologic)
- Tvingad brytning (reset sker via ev.kommunikation eller via tryckknapp på Micrologic).

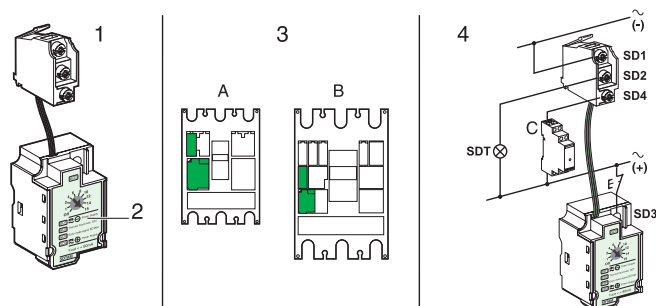
SDTAM Modul (Micrologic 2 M och 6 E-M)

Översikt

Compact NSX effektbrytare försedda med Micrologic 2 M och 6 E-M utlösarblock för motor kan bestyckas med SDTAM-modul.

SDTAM-modulen överför signal från Micrologic (via en fiberoptisk länk) för att trippa kontaktorn vid ett termiskt fel.

Beskrivning, montering och anslutning



- 1 SDTAM-modul med utgångs-anslutningsplintar
- 2 Märkskylt
- 3 Placering:
 - A: Compact NSX 100-250
 - B: Compact NSX 400/630
- 4 Kopplingsschema:
 - SDT: Indikering
 - C: Kontaktorstyrning

SDTAM-modulen kan inte installeras tillsammans med MN/MX utlösare.

SDTAM-modulen och de två utgångarna måste anslutas i absolut enlighet med kopplingsschemat.

Karakteristiken för SDTAM-modulens utgångar är:

- Spänning: 24...415 VAC/VDC
- Ström:
 - Aktiva utgångar: 80 mA max
 - Utgångar i viloläge: 0.25 mA

Utgångarnas funktion

Utgång 1 (SD2/OUT1), slutande, är indikering av termiskt fel.

Utgång 2 (SD4/OUT2), brytande, används för att öppna kontaktorn.

De aktiveras 400 ms innan effektbrytaren löser ut i händelse av:

- Överström
- Skydd för fasobalans
- Låst rotor (Micrologic 6 E-M)
- Underström (Micrologic 6 E-M)

Säkerhetsöppning av kontaktor

Kontaktorkontroll genom utgång 2 signal (SD4/OUT2) optimerar motorgruppens driftkontinuitet. Detta är även en säkerhetsfunktion eftersom:

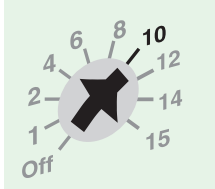
- Riskerna för motorslitage elimineras.
- Utgången aktiveras när applikationen inte fungerar normalt. Onormal funktion orsakas inte av ett fel i försörjningen till motorn.
- Orsaken till felet kan vara tillfällig (till exempel, ett spänningsfall som orsakar en allt för lång starttid).

Utrustningen kan följaktligen driftsättas igen när orsaken till överlasten eller obalansen försvunnit.

Obs: För att kunna styra en kontaktor med en förbrukning överstigande 80 mA, krävs det ett interface (RBN- eller RTBT-relä).

Arbetsätt

SDTAM-modulen har en omkopplare för tidsfördröjning.



Efter aktivering kan utgångarna återställas:

- Manuellt (SDTAM-omkopplare i OFF position) via en brytning av manöverspänningen till modulen (trycknapp).
 - Automatiskt (SDTAM-omkopplaren, inställd på tidsfördröjning) från 1 till 15 minuter för att ta hänsyn till motorns nedkylningstid.
-

BSCM-Modul

Översikt

BSCM-modulen (BrytarStatus & kontroll Modul) kan användas för att skicka följande data via kommunikationsbussen:

- Brytarläge (information från OF, SD och SDE kontakter)
- Manöversignaler till det kommunicerande motordonet (tillslag, frånslag, återställning)
- Information till hjälp för operatören (lagring av de tio senaste händelserna).

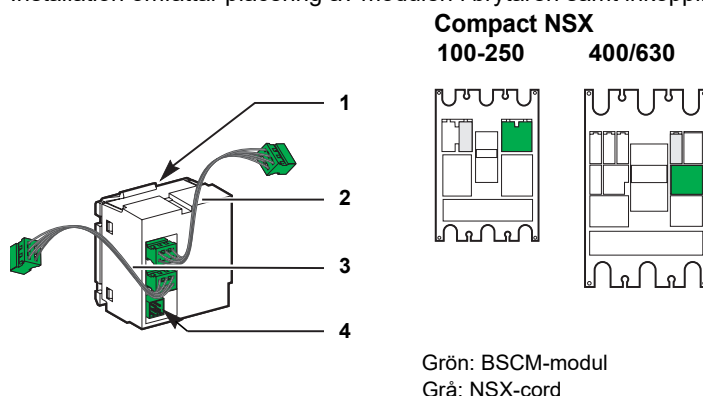
Denna modul kan användas med samtliga Compact NSX effektbrytare försedda med termiskt-magnetiskt och Micrologic elektroniskt utlösarblock och med samtliga Compact NSX lastbrytare.

BSCM-modulen måste alltid användas:

- med NSX-cord
- När ett kommunicerande motordon har installerats.

Beskrivning, montering och anslutning

Installation omfattar placering av modulen i brytaren samt inkoppling av kontaktdon.



Nr.		Överför	Kommentarer
1	BSCM-modul mikrobrytare	Kontaktfunktion OF och SDE	BSCM placeras i utrymmet för OF och SDE kontakterna.
2	Anslutningsdon för NSX-cord	Kommunikation och tillstånd för SD-kontakt via mikrobrytaren på NSX-cord	NSX-cord placeras i utrymmet för SD kontakten.
3	Anslutningsdon till Micrologic 5 eller 6 utlösarblock	Kommunikation	Endast med Micrologic 5 och 6 utlösarblock.
4	Anslutningsdon för det kommunicerande motordonet	Styrning av det kommunicerande motordonet Lägesinformation för det kommunicerande motordonet	Använd anslutningsdon som levereras med det kommunicerande motordonet.

BSCM-modulen kan inte installeras tillsammans med OF-kontakt eller SDE-kontakten.

BSCM-modulen kan installeras på i efterhand.

Initiering BSCM-Modulen

Initiering av BSCM-modulen på kommunikationsbussen kräver ingen adressering

LED indikering på BSCM-modulen bekräftar att BSCM-modulen fungerar.

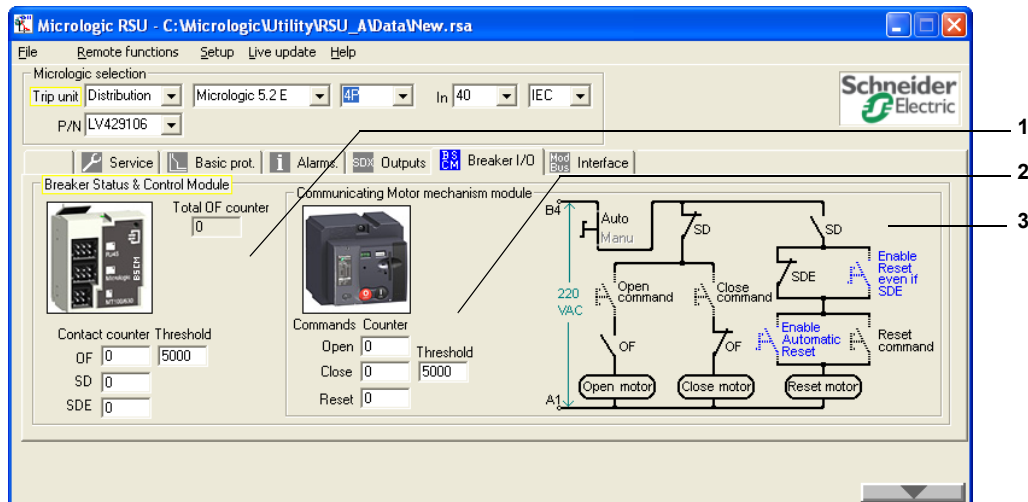
LED indikering	Information
ON: 50 ms/OFF: 950 ms	Korrekt funktion
ON: 250 ms/OFF: 250 ms	Adresseringsfel
ON: 1000 ms/OFF: 1000 ms	Kommunikationstest (testknapp på Modbus kommunikationsmodul)
ON: 500 ms/OFF: 500 ms	Ingen kommunikation med övriga moduler
ON kontinuerligt	Internt fel i BSCM-modulen
OFF kontinuerligt	BSCM-modulen strömlös

Överföring och konfigurering av BSCM-modulen

BSCM-modulen kan konfigureras på plats:

- Via en PC med programvaran RSU ansluten via underhållsmodulen:
 - till utlösarblockets testport (Micrologic 5, 6 och 7 utlösarblock)
 - eller till RJ45 urtag på en ULP modul (Modbus kommunikationsmodul) eller FDM121 separat display).

BSCM modulen överför data om funktionstillstånd för Compact NSX effektbrytare och dess kommunicerande motordon (om monterat) i **BSCM Breaker I/O** fliken.



- 1 Data åtkomlig för samtliga apparater försedda med en BSCM-modul
- 2 Ytterligare data åtkomlig för samtliga apparater försedda med en BSCM-modul och ett kommunicerande motordon
- 3 Förenklat schema över kommunicerande motordon

För fler detaljer på listan över larm och konfigureringsalternativ, se *Underhållsmodul ansluten till en PC med RSU programvara*, s. 154 och *Micrologic 5, 6 och 7 utlösarsblock - Användarmanual*

Data åtkomlig genom BSCM-modulen

För samtliga Compact NSX effektbrytare, BSCM-modulen ger följande information:

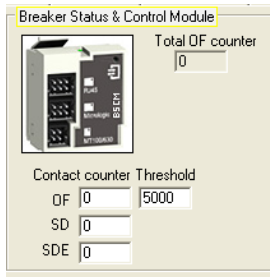
Information	Konfigurerbar
Antal till och frånslag (räkning av OF kontaktfunktioner). Denna räknare (räkneverk) kan inte återställas.	Nej
Antal till och frånslag (räkning av OF kontaktfunktioner) (1)	Ja
Maximalt antal gånger apparaten kan slå till och ifrån (2)	Ja
Totalt antal utlösningar (räkning av SD kontaktfunktioner) (1)	Ja
Räknar det totala antalet gånger elektriska fel löser ut effektbrytaren (räkning av SDE kontaktfunktioner) (1)	Ja
(1) Kan nollställas, till exempel om BSCM-modulen byts ut eller installeras under drift. (2) Larmar vid överskridande av inställt värde.	

Utöver ovanstående information kan följande erhållas om Compact NSX är försett med kommunicerande motordon:

Information	Konfigurerbar
Antal frånslag av det kommunicerande motordonet (1)	Nej
Antal tillslag av det kommunicerande motordonet (1)	Ja
Maximalt antal tillslag av det kommunicerande motordonet (2)	Ja
Antalet återställningar av det kommunicerande motordonet (1)	Ja
(1) Kan återställas, till exempel om BSCM-modulen byts ut eller BSCM-modulen installeras under drift. (2) Larmar vid överskridande av inställt värde.	

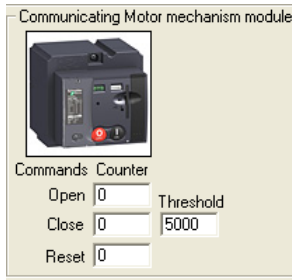
Konfigurering av tröskelvärden

I fliken **Breaker I/O**, välj fönstret **Breaker Status & Control Module**.



I fönstret **Threshold**, ange det maximala antalet gånger apparaten kan manövreras till/från (till exempel, maximalt antal innan nivå IV underhåll skall utföras (se *Underhåll av Compact NSX under drift*, s. 166).

I fliken **Breaker I/O**, välj fönstret **Communicating Motormechanism module** (vänster sida).

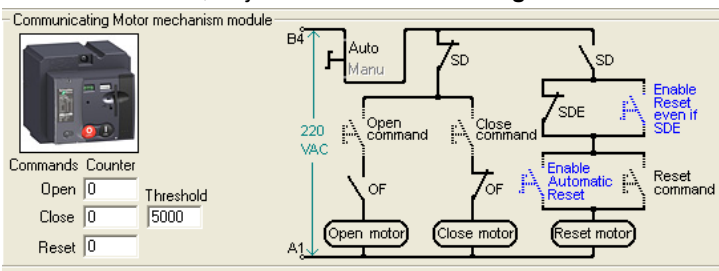


I fönstret **Threshold**, ange det maximala antalet manövrar som inte får överskridas för det kommunicerande motordonet.

För fler detaljer om underhållsindikeringar för Micrologic utlösareblock associerade med en BSCM-modul, se *Micrologic 5, 6 och 7 utlösareblock - Användarmanual*.

Omkonfigurering/ återställning av det kommunicerande motordonet

I fliken **Breaker I/O**, välj fönstret **Communicating Motormechanism module** (schema på höger sida).



- Att klicka på den blå omkopplaren **Enable reset even if SDE** på schemat (den blå omkopplaren stänger) godkänns återställning av motordonet via kommunikationsbussen även efter att brytaren har löst ut för ett elektriskt fel.
- Att klicka på den blå omkopplaren **Enable automatic reset** (den blå omkopplaren stänger) godkänns automatisk återställning efter utlösning via MN, MX utlösare eller utlösarknappen.
- Att klicka på de två blå omkopplarna **Enable reset even if SDE** och **Enable automatic reset** (båda blå omkopplarna stänger) godkänns automatisk återställning efter utlösning för elektrisk fel.

⚠ VARNING

RISK VID ÅTERINKOPPLING MOT ETT ELEKTRISKT FEL

Endast en utbildad specialist har behörighet att omkonfigurera BSCM-modulen.

Underlåtelse att följa denna instruktion kan leda till personskador eller skador på utrustningen.

NSX-cord

Översikt

NSX-cord ansluter en Compact NSX effektbrytare till kommunikationsbussen.

NSX-cord kan användas:

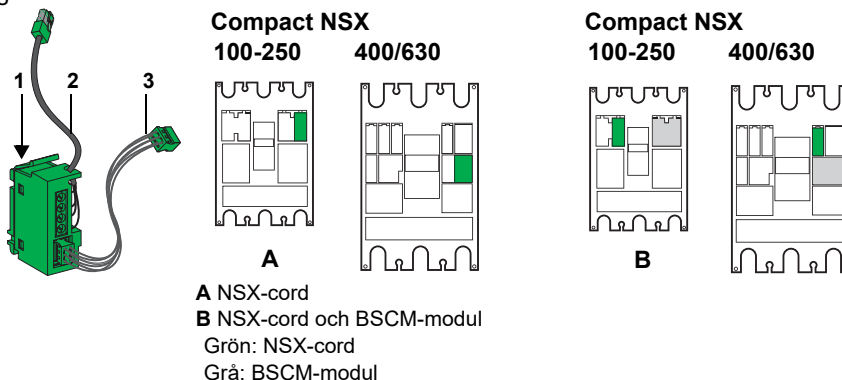
- För kommunikation av mätningar och inställningar (endast med Micrologic 5, 6 och 7 utlösblock)
- Eller tillsammans med BSCM-modul:
 - För kommunikation av mätningar och inställningar (endast med Micrologic 5, 6 och 7 utlösblock)
 - För lägesindikering (med samtliga typer av utlösblock)

För fler detaljer om integrerade Compact NSX kommunikationsfunktioner, se *ULP system - Manual* och *Modbus - Manual*.

Beskrivning, montering och anslutning

NSX-cord består av en microbrytare, en kabel försedd med ett RJ45 anslutningsdon och en kabel för anslutning till BSCM-modul eller Micrologic 5/6.

Figuren nedan visar installation av en NSX-cord:



Nr.		Överfö	Kommentarer
1	NSX-cord microbrytare	Tillstånd för SD-kontakt	NSX-cord monteras på platsen för SD kontakten.
2	Kabel försedd med ett RJ45 anslutningsdon för Modbus kommunikationsmodul eller FDM121 displayenhet	Kommunikationsbuss	Finns med tre kabellängder: 0.3 m, 1.3 m och 3 m.
3	Intern länk till Micrologic utlösblock (5 eller 6) eller BSCM-modulen	Kommunikationsbuss	Med BSCM-modulen överför även NSX-cord effektbrytarens status.

NSX-cord sörjer även för 24 VDC strömförsörjning:

- Till Micrologic 5 eller 6 utlösblock (utan BSCM-modul)
- eller för BSCM-modulen (när denna modul är installerad)

NSX-cord kan inte installeras tillsammans med SD-kontakten.

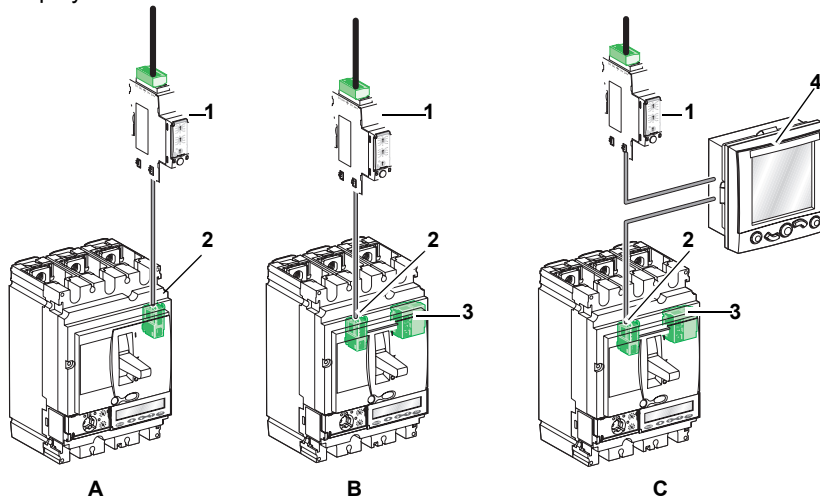
NSX-cord kan installeras i efterhand.

Kommunikation med NSX-cord

NSX-cord ansluts:

- Direkt till Modbus kommunikationsmodul
- eller via FDM121 display (se *Micrologic 5, 6 och 7 utlösarblock - Användarmanual*)

Figuren nedan visar anslutningarna från NSX Cord till Modbus kommunikationsmodul eller FDM121 display:

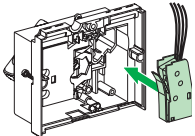
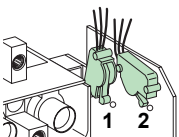


- A** NSX-cord (nr. 2) ansluten direkt till Modbus kommunikationsmodul (nr. 1)
B NSX-cord (nr. 2) ansluten till BSCM-modulen (nr. 3) och direkt till Modbus kommunikationsmodul (nr. 1)
C NSX-cord (nr. 2) ansluten till BSCM-modulen (nr. 3) och till Modbus kommunikationsmodul (nr. 1) via FDM121 display (nr. 4)

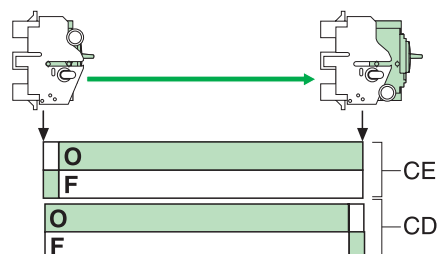
Lägeskontakter och utlösningsspolar

Hjälpkontakter installerade utanför brytaren

Hjälpkontakter installerade utanför brytaren är kontakter för specifika applikationer (se *Compact NSX Katalog*).

<p>CAM kontakter</p> 	<p>Förfunktionskontakter</p> <p>Dessa kontakter är installerade i vridhandtaget:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tidigslutande kontakter (CAF1, CAF2) aktiveras innan polerna sluter vid manuellt tillslag med vridhandtaget. ● Tidigbrytande kontakter (CAO1,) aktiveras innan polerna öppnar vid manuellt frånslag med vridhandtaget.
<p>Kassettlägeskontakter</p> 	<p>Inkopplade (CE)/Frånskiljd (CD) kassettlägeskontakter</p> <p>Dessa hjälpkontakter är installerade på kassetten. De indikerar effektbrytarens position i kassetten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inkopplad position kassettlägeskontakt (CE) 2. Frånskiljd position kassettlägeskontakt (CD)

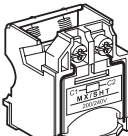
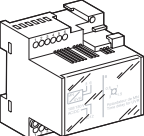
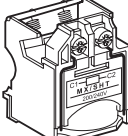
Funktion för inkopplade/frånskiljda kassettlägeskontakter



CD Frånskiljd position kassettlägeskontakt
CE Inkopplad position kassettlägeskontakt

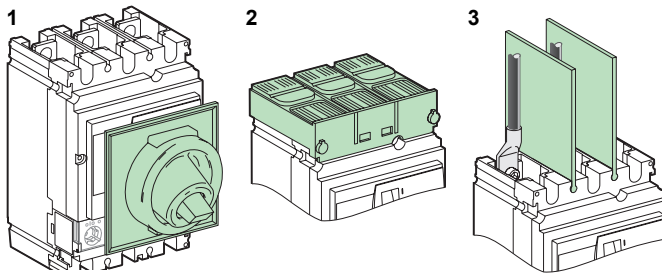
Utlösningsspolar

Utlösningsspolar används för att fjärrutlösa effektbrytare. Spolarna monteras under frontkåpan på brytaren. Karakteristiken för dessa tillbehör uppfyller standard IEC 60 947-2.

<p>MN utlösare</p> 	<p>Underspanningsutlösare</p> <p>Denna utlösare används till:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Att lösa ut Compact NSX effektbrytare när manöverspanningen faller under ett värde mellan 0.35 gånger och 0.7 gånger märkspänningen ● Tillslag av effektbrytaren är möjligt igen när spänningen når 0.85 gånger märkspänning <p>Denna typ av utlösningsblock används för felsäkert nödstopp.</p>
<p>Tidsfördröjningsenhet</p> 	<p>Tidsfördröjning för MN utlösare</p> <p>Detta tillbehör eliminerar obefogade utlösningar för en underspanningsutlösare på grund av transienta spänningsfall som varar < 200 ms.</p> <p>Det finns två typer av tidsfördröjningsenheter: inställbar eller fast tidsfördröjning.</p>
<p>MX utlösare</p> 	<p>Shuntutlösare</p> <p>Denna utlösare trippar Compact NSX effektbrytaren vid en spänning som överskrider 0.7 gånger märkspänningen.</p>

Övriga tillbehör

Isolationstillbehör

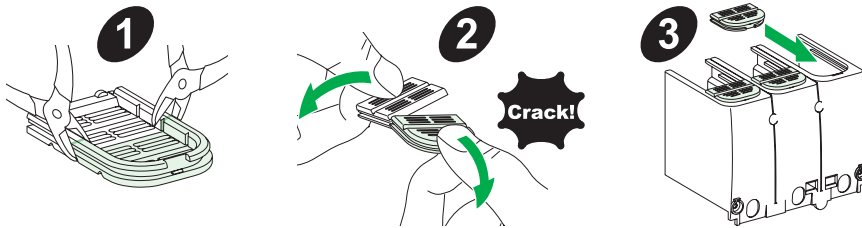


Det finns ett omfattande sortiment av tillbehör för din Compact NSX effektbrytare; dessa kan enkelt installeras på plats för att förbättra säkerheten och underlätta driften:

1. Gummidamask för vippkopplaren som ger skyddsklass IP43 skydd framifrån
2. Korta eller långa beröringsskydd som ger skyddsklass IP40
3. Flexibla fasisolerskivor som förbättrar isolationen mellan kraftanslutningar

För fler detaljer om tillbehörssortimentet, se *Compact NSX Katalog*.

Beröringsskydd med förskurna genomföringar



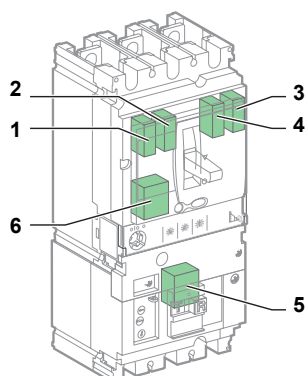
- 1 Klipp kanterna
- 2 Bryt av genomföringen så att den anpassas efter kabeln/skenan
- 3 Sätt tillbaka genomföringen i beröringsskyddet

Beröringsskydd med förskurna genomföringar, förenklar anslutningen av effektbrytare, oavsett antalet ledare som ska anslutas (se *Instruktionsblad*).

Översiktstabell tillbehör

Placering av elektriska hjälppapparater

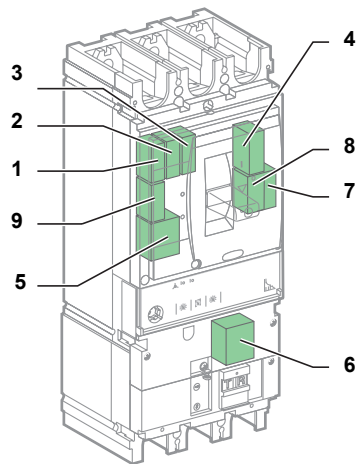
Tabellen nedan visar placering av hjälpkontakter, elektroniska indikeringsmoduler och utlösningsspoler monterade i brytaren (för fler detaljer se *Compact NSX & NSXm katalogen*):



Compact NSX 100-250							Kommentarer
Namn	Placering						
	1	2	3	4	5	6	
Standard fjärrindikering och styrtillbehör							
OF1	■						Dessa tillbehör kan installeras oavsett: ● Typ av utlösarblock ● Typ av manöver (vippomkopplare, vridhandtag eller motordon)
OF2				■			
SD		■					
SDE			■				
SDV						■	
MN					■		
MX					■		
Specifik fjärrindikering (Micrologic utlösarblock)							
SDx eller SDTAM	■				■		Dessa tillbehör används endast med Micrologic utlösarblock.
24 VDC strömförsörjningsenhet				■			
Kommunikation							
BSCM			■	■			Dessa tillbehör skickar OF, SDE (BSCM) och SD (NSX Cord) data till kommunikationsbussen.
NSX-cord		■					
Kommunikation med Modbus kommunikationsmodul (Micrologic utlösarblock)							
NSX-cord				■			Detta tillbehör används endast med Micrologic utlösarblock.

Exempel:

SDx fjärrindikering kan inte installeras samtidigt som en MN eller MX utlösare och OF1 kontakten.






Compact NSX 400/630 effektbrytare är alltid försedda med Micrologic utlösarblock.

Compact NSX 400/630										
Namn	Urtag									Kommentarer
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Standard fjärrindikering och utlösningsspolar										
OF1	■									Dessa tillbehör kan installeras oavsett: ● Typ av utlösarblock ● Typ av styrning (vippkopplare, vridhandtag eller motordon)
OF2		■								
OF3			■							
OF4							■			
SD				■						
SDE								■		
SDV						■				
Reserverad									■	
MN					■					
MX					■					
Specifik fjärrindikering										
SDx eller SDTAM					■				■	Dessa tillbehör används endast med Micrologic utlösarblock.
24 VDC strömförsörjning							■			
Kommunikation										
BSCM							■	■		Dessa tillbehör skickar OF, SDE (BSCM) och SD (NSX-kabel) data till kommunikationsbussen.
NSX-cord				■						
Kommunikation med Modbus kommunikationsmodul (Micrologic utlösarblock)										
NSX-cord							■			Detta tillbehör används endast med Micrologic utlösarblock.

Funktion för indikeringskontakter

Tabellen nedan visar indikeringskontakternas (eller utgångarnas) position i förhållande till positionen för manöverdonet och huvudkontakter.

		Manöverdonets och huvudkontakternas position								
				Utlöst genom:						
			MN/MX	PT (1)	Utlösarblock (2)					
					L	S / So	I	V	G	
Namn		Indikeringskontacters position								
OF		■								
SD			■	■	■	■	■	■	■	
SDE					■	■	■	■	■	
SDV								■		
SDx utgångar										
OUT1	SDT				■					
OUT2	PAL				■					
	SDG								■	
SDTAM utgångar										
OUT1	Tidig slutande / brytande SDT				□					
OUT2		■	■	■		■	■	■	■	

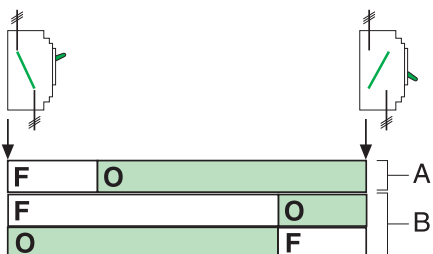
(1) PT: Push to trip
 (2) ● L: Långtidsskydd (Överlast)
 ● S eller So: Korttidsskydd (Kortslutning)
 ● I: Momentant skydd
 ● V: Vigi skydd (Jordfel)
 ● G: Ground protection (Differentialskydd)
 ■ : Kontakt stängd □ : Tidigslutande utgång (400 ms)

Obs: Indikeringsstillbehörens (växlande) kontakter redovisas i opåverkat läge

Tillståndet för NO kontakten är öppen:

- För OF kontakter när effektbrytaren är i positionen O (OFF)
- För SD, SDE och SDV kontakter när funktionern inte är aktiv.

Sekvensbild för NO kontakterna i förhållande till huvudkontakterna.



- A Huvudkontakter
- B Position för OF växlande kontakter

Beskrivning av utlösarblock

3

En snabb överblick

Syfte

Detta avsnitt beskriver inställning, mättnings-, indikerings- och kommunikationsfunktioner för termo-magnetiska och Micrologic elektroniska utlösarblock till Compact NSX.

Vad finns i denna avdelning?

Avsnittet innehåller följande avdelningar:

Avdelning	Tema	Sida
3.1	Felströmmar och utlösarblock	68
3.2	TM-D, TM-G Termo-magnetiska och MA Magnetiska utlösarblock	77
3.3	Micrologic Elektroniska utlösarblock	90

3.1 Felströmmar och utlösarblock

En snabb överblick

Syfte Denna avdelning beskriver huvud-definitioner och -karakteristiken för felströmmar.

Vad finns i denna avdelning? Avdelningen innehåller följande:

Tema	Sida
Applikationer	69
Felströmmar i elektrisk distribution	70
Skydd mot överströmmar i elektrisk distribution	71
Skydd mot isolationsfel	73
Skydd för startkopplare	74

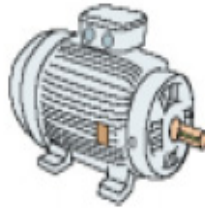
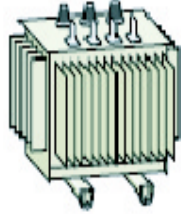
Applikationer

De två huvudtyper av applikationer som kräver skydd

Compact NSX effektbrytares utlösarblock ger skydd för samtliga applikationer tack vare dess flexibla inställningsmöjligheter.

Två typer av applikationer tas vanligtvis i betraktande:

- Skydd för elektrisk distribution
- Specialskydd för motorer, transformatorer eller generatorer



Felströmmar i elektrisk distribution

Fyra typer av felströmmar som vi behöver ta hänsyn till

Det finns flera typer av felströmmar, indelade i två kategorier:

- Överströmskategorin:
 - Överlastströmmar
 - Kortslutningsströmmar
 - Jordfelskategorin
-

Överströmskategorin

Huvudkaraktistiken och associerade risker beskrivs nedan:

- Överlastströmmar:

Dessa beror huvudsakligen på för stora laster i anläggningen. T.ex. att för många förbrukare samtidigt är i drift i en verkstad (värme, belysning, energi).

De främsta riskerna med överlastströmmar är förkortad livslängd för utrustning eller brand.
 - Kortslutningsströmmar:

Dessa beror vanligtvis på ett fel i anläggningen, t.ex. en kortslutning mellan två faser i en motorledning.

Risker med kortslutningsströmmar är utöver livsfara, förstörd utrustning, brand eller till och med en explosion på grund av en hög energinivå på platsen för felet.
-

Jordfelskategorin

Jordfel kan bero på onormalt åldrande av anläggning, utrustning eller ledare som har försämrats i fuktiga förhållanden.

Intensiteten för sådana felströmmar varierar kraftigt. Dessa strömmar kan vara mycket låga, några få mA, ända upp till kortslutningsnivåer.

Vilket värdet än är för jordfelsströmmar utgör de en betydande risk för livsfara eller brand.

Skydd mot överströmmar i elektrisk distribution

Compact NSX effektbrytare utlösarblock för överström

Compact NSX effektbrytares utlösarblock är utförda för att hantera överströmmar (överlastströmmar och kortslutningsströmmar) och i vissa fall jordfelsströmmar.

- inställningsvärdet beräknas utifrån kretsar som ska skyddas nedströms
- Inställning av ev. tidsfördröjning beräknas i förhållande till skyddsfunktionen (koordination).

Obs: Selektivitetsplanen baseras på koordination av skydden - och i synnerhet på selektiviteten.

Det finns två typer av utlösarblock:

- Termo-magnetiska utlösarblock för Compact NSX 100-250 effektbrytare
- Micrologic elektroniska utlösarblock för Compact NSX 100-630 effektbrytare

Standardinställ- ningar för översströms- skydd

Standard IEC 60947-2 anger utlösningsskarakteristik vid effektbrytarens märkström.

Tabellen nedan sammanfattar rekommendationerna från standard IEC 60947-2 för effektbrytarens skyddsfunktion:

Långtidsskydd
<p>Långtidsskydd av <i>invert tids</i> typ (med I^2t konstant):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ingen utlösning för en ström under 105 % av I_r ● Utlösning skall ske inom två timmar för en ström lika med: <ul style="list-style-type: none"> ● 120% av I_r för ett elektroniskt utlösarblock ● 130% av I_r för ett termo-magnetiskt utlösarblock <p>För högre felströmmar är utlösningstiden inverterad proportionellt till felströmmens värde.</p>
Korttidsskydd
<p>Korttidsskyddet är <i>tidsberoende</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ingen utlösning för en ström under 80 % av korttidsinställningen ● Utlösning för en ström lika med 120 % av korttidsinställningen <p>Utlösningstiden är:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mindre än 0.2 s för korttidsskydd utan tidsfördröjning ● Lika med det värdet för tidsfördröjningen t_{sd} för ett skydd med tidsfördröjning
Momentant skydd
<p>Momentant skydd är <i>tidsberoende</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ingen utlösning för en ström under 80 % av momentaninställningen ● Utlösning för en ström lika med 120 % av momentaninställningen <p>Utlösningstiden är mindre än 0.2 s.</p>

Ledare som ska skyddas: Nolledaren

Installationsföreskrifterna definierar ingående skyddstypen som ska användas med hänsyn till:

- Potentiella överströmmar (överlaster och kortslutningar)
- Ledare som ska skyddas
- Samtidigt frånslag av samtliga ledare inklusive nolledaren)

Obs: Samtliga tre fasledare måste alltid vara skyddade. Nolledaren (om den är distribuerad och identisk som faserna i storlek, dvs. full nolla) skyddas normalt av fasskyddet.

Beskrivning av skydd för nolledaren

Nolledaren måste ha specifikt skydd om:

- Den har mindre area än faserna
- Icke linjära laster som alstrar tredje övertonen är installerade

Det kan vara nödvändigt att bryta nollan av funktionsskäl (flera matningskällor) eller säkerhetsskäl (arbetsbrytning).

Sammanfattningsvis, nolledaren kan vara:

- Inte distribuerad (3P)
- Distribuerad, ej brytande och oskyddad (3 P)
- Distribuerad, ej brytande och skyddad (3 P med ENCT alternativ) (se *Micrologic 5, 6 och 7 utlösarblock - Användarmanual*)
- Distribuerad, brytande och skyddad (4 P)

Compact NSX utlösarblock ger möjlighet till samtliga typer av skydd för nolledaren.

Compact NSX	Varianter	Skydd för nolledaren
3P	3P, 3D	Inget
3P + ENCT	3P, 3D	Inget
	3P, 3D + N/2	Halv nolla
	3P, 3D + N	Hel nolla
	3P, 3D + OSN (1)	Överdimensionerad nolla
4P	4P, 3D	Inget
	4P, 3D + N/2	Halv nolla
	4P, 4D	Hel nolla
	4P, 4D + OSN (1)	Överdimensionerad nolla
P: pol D: utlösarblock N: nollskydd (1) OSN (överdimensionerad nolla) skydd används när höga tredje övertonsströmmar (och multiplar för tredje övertoner) finns. OSN skydd installeras på Micrologic 5, 6 och 7 utlösarblock (se <i>Micrologic 5, 6 och 7 utlösarblock -Användarmanual</i>).		

Skydd mot isolationsfel

Översikt

Skydd mot isolationsfel ordnas genom:

- Jordfelsbrytare i händelse av låga felströmmar (TT system)
- Jordfelsskydd i händelse av höga felströmmar (detta skydd kan endast användas i TN-S system)

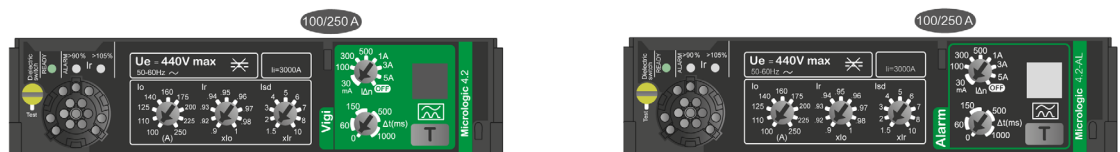
Inbyggt jordfelsskydd

Jordfelsskydd är inbyggt i Micrologic 4 och 7 utlösningseinheter. Det maximala värdet för $I_{\Delta n}$ beror på ramstorleken på effektbrytaren.

Effektbrytare ramstorlek	100 - 250	400 - 630
Maximalt värde $I_{\Delta n}$	5 A	10 A

I det här området finns två typer av enheter:

- Trip enheter som utlöser på ett jordfel
- Alarm enhet som mäter och signalerar ett jordfel utan att trippa:
 - På framsidan
 - Genom SDx utgångskontakt.

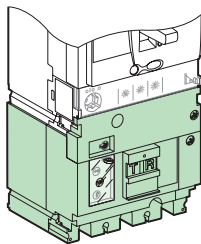


För mer information om Micrologic 7, se [DOCA0141EN](#), Compact NSX Micrologic 5/6/7 Elektroniska utlösarblock - Användarmanual.

Jordfelsskydd

Vigi-modulen, är ett jordfelsskydd till Compact NSX. Vigi-modulen kan monteras på alla Compact NSX effektbrytare oberoende av vilket utlösarblock brytaren är bestyckad med.

Vigi-modulen monterad på en Compact NSX effektbrytare.



- För systemspänningar upp till 550 Vac
- För brytningskapacitet över 150 kA
- För $I_{\Delta n}$, pickup-värdet kan sättas högre än 10 A (Endast Vigi MB)

Modulen kan bli installerad på Compact NSX effektbrytare med Micrologic 2 och 5 brytenheter (Utlösarblock)

Inställning av jordfelsskydd

Installationsstandarder kräver eller rekommenderar särskilda värden för känslighet och utlösningstider för jordfelsskydd:

Typ av skydd	$I_{\Delta n}$	Δt	Installationsstandarder
Personskydd	≤ 30 mA	≤ 40 ms (1)	Krävs
Brandskydd	≤ 300 mA eller ≤ 500 mA	≤ 40 ms (1)	Krävs i vissa typer av anläggningar
Skydd mot indirekt kontakt	$I_{\Delta n}$	≤ 1 s	Lägsta möjliga rekommenderade värde för $I_{\Delta n}$ och Δt (värdet för $I_{\Delta n}$ beror på jordningsmotståndet)
(1) Värde för Δt för en felström ≥ 10 $I_{\Delta n}$			

Differentielskydd

Differentielskydd finns i Micrologic 6 utlösarblock (se *Micrologic 6 och utlösarblock - manual*).

Inställning av differential-skyddet

Installationsstandarder (i synnerhet NEC - National Electrical Code - som definierar installationsföreskrifter i USA) kräver eller rekommenderar värdena för pickup och utlösningstid för differentielskydd.

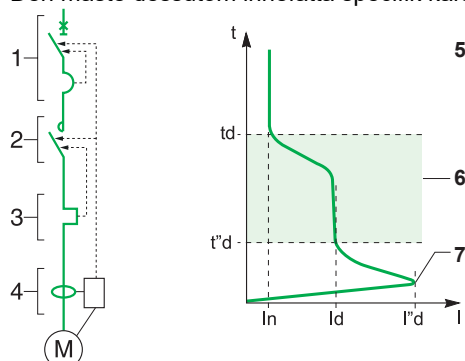
Placering	I_g	t_g	NEC
På inkommande försörjning till lågspänningsnät (och för $I_n > 1000$ A)	≤ 1200 A	–	Krävs
	≤ 3000 A	≤ 1 s	Krävs
Nedströms för lågspänningsnätet	I_g	–	Lägsta möjliga rekommenderade värden för I_g

Skydd för startkopplare

Uppbyggnad av en startkopplare

Direktstart är den mest utbredda typen av startkopplare.

Direktstartade motorgrupper, kan bestå av upp till fyra olika apparater, som ger en eller fler funktioner. Den måste dessutom innefatta specifik karakteristik för applikationen.



- 1 Kortslutningsskydd
- 2 Manöver (kontaktor)
- 3 Överlastskydd
- 4 Jordfelsskydd
- 5 Karakteristik $t = f(I)$ för en asynkronmotor
- 6 Startfas
- 7 Strömpeak vid start

Karakteristik definierad av Standard IEC 60947-4-1

En startkopplare måste uppfylla de allmänna föreskrifterna för standard IEC 60947-4-1, i synnerhet föreskrifterna gällande skyddet för kontaktorer och motorstarters.

I fråga om skydd definierar denna standard:

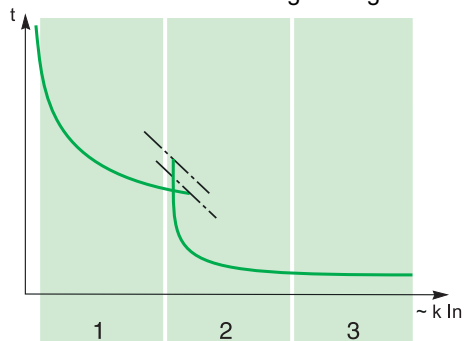
- Koordination mellan komponenterna i en startkopplare
- Utlösningsskisser för överlastskydd
- Koordination av isolation

Koordination i enlighet med Standard IEC 60947-4-1

Standarden definierar två typer av koordination - typ 1 och typ 2.

- I koordination typ 1, tillåts kontaktorn och det separata överströmsreläet att förstöras under förutsättning att:
 - inga risker uppkommer för personal i närheten
 - inga skador uppkommer på annan utrustning än kontaktorn och det termiska reläet.
- I koordination typ 2, får ingen av komponenterna i startkopplaren skadas, endast lätt kontakt-svetsning av kontaktorn accepteras under förutsättning att:
 - de är enkla att frånskilja
 - alla startkopplarens funktioner ska vara felfria efter testcykeln.

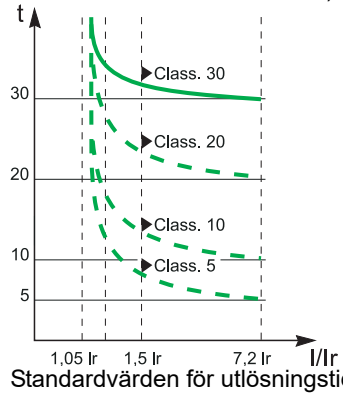
För att säkerställa typ 2 koordination, fastslår standard IEC 60947-4-1 tre I_d felströmsprover, avsedda att kontrollera att utrustningen fungerar korrekt vid överlast och kortslutningsförhållanden.



- 1 Överlast zon $I_d < 10 I_n$
- 2 Impedant kortslutning zon $10 I_n < I_d < 50 I_n$
- 3 Kortslutning zon $I_d > 50 I_n$

Startklasser för termiskt relä

De fyra startklasserna för termiskt relä är 5, 10, 20 och 30 (värdena motsvarar maximala utlösningstider för reläet i sekunder vid 7.2 In).



Standardvärden för utlösningstid

Klass	1.05 In	1.2 In	1.5 In	7.2 In
5	$t > 2 t$	$t < 2 t$	$t < 2 \text{ min}$	$0.5 \text{ s} \leq t \leq 5 \text{ s}$
10	$t > 2 t$	$t < 2 t$	$t < 4 \text{ min}$	$4 \text{ s} \leq t \leq 10 \text{ s}$
20	$t > 2 t$	$t < 2 t$	$t < 8 \text{ min}$	$6 \text{ s} \leq t \leq 20 \text{ s}$
30	$t > 2 t$	$t < 2 t$	$t < 12 \text{ min}$	$9 \text{ s} \leq t \leq 30 \text{ s}$

Klasserna 5 och 10 är de mest allmänt använda. Klasserna 20 och 30 gäller applikationer i vilka motorstartförhållanden är svåra.

Förstärkt skydd

Beroende på applikationen och driftrestriktioner kan förstärkt skydd krävas beträffande:

- Fasobalans eller fasförlust
- Låst rotor
- Underström
- Långa starter

Compact NSX motorbrytare

Compact NSX motorbrytare innefattar MA magnetiska utlösarblock och Micrologic typ M elektroniska utlösarblock.

Skyddsfunktioner i respektive typ av utlösarblock

Skydd	Typ av utlösarblock			
	MA	Micrologic 1.3 M	Micrologic 2 M	Micrologic 6 E-M
Överlast	–	–	■	■
Kortslutning	■	■	■	■
Isolationsfel	–	–	–	■
Fasobalans eller fasbortfall	–	–	■	■
Låst rotor	–	–	–	■
Underström	–	–	–	■
Långa starttid	–	–	–	■

Skyddet mot isolationsfel i Micrologic 6 E-M utlösarblock är av differentialtyp.

Typ 1 och 2 koordinationprover har utförts med samtliga Compact NSX motorbrytare.

Startklasser i respektive utlösarblock

Klass	Typ av utlösarblock			
	MA	Micrologic 1.3 M	Micrologic 2 M	Micrologic 6 E-M
5	–	–	■	■
10	–	–	■	■
20	–	–	■	■
30	–	–	–	■

Utlösarblock långtidsskydd

Inställningen I_r för utlösarblockets långtidsskydd görs direkt i ampere:

- Detta värde motsvarar märkströmmen i motorapplikationen
- Den maximala I_r inställningen är lika med utlösarblockets märkström I_n

3.2 TM-D, TM-G Termomagnetiska och MA Magnetiska utlösarblock

En snabb överblick

Syfte Detta avsnitt beskriver de termomagnetiska utlösarblocken. Dessa utlösarblock är för Compact NSX effektbrytare med märkström 100 A, 160 A och 250 A.

Vad finns i denna avdelning? Avdelningen innehåller följande teman:

Tema	Sida
Karakteristik för termomagnetiska utlösarblock	78
TM-D termomagnetiskt utlösarblock	80
TM-G Termomagnetiskt utlösarblock	83
Magnetiskt utlösarblock	85
Vigi jordfelsmodul	87

Karakteristik för Termomagnetiska utlösarblock

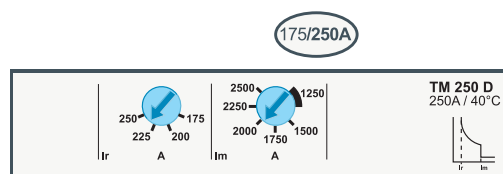
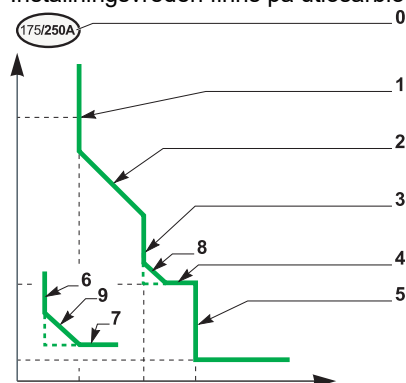
Översikt

Termo-magnetiska utlösarblock.

Skydd	Typ av skydd
TM-D	Termomagnetiskt utlösarblock
TM-G	Termomagnetiska utlösarblock med lågt kortslutningsskydd (skydd för generatormatade nät, skydd för långa kablar)
MA	Endast magnetiska utlösarblock (för skydd av motorer, transformatorer, etc.)

Inställningar

Inställningsvreden finns på utlösarblockens framsida.



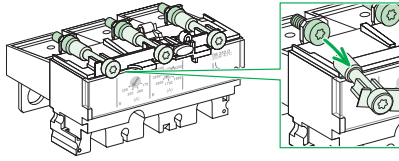
Nr.	Parameter	Beskrivning	Typ		
			TM-D	TM-G	MA
0	I_n	Utlösarblock inställningsområde: minimal /maximal inställning = utlösarblock märkvärde I_n	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	I_r	Termiskt skydd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	–
2	t_r	Termiskt skydd tidsfördröjning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	–
3	I_m	Magnetiskt skydd	<input checked="" type="checkbox"/> eller <input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	t_m	Magnetiskt skydd tidsfördröjning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

: justerbar : ej justerbar - : finns inte
 (1) Beroende på utlösarblockets märkström

**Utbyte av termo-
magnetiska
utlösarblock**

Byte av utlösarblock på plats är enkelt och säkert:

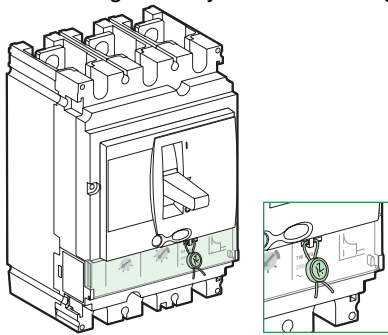
- Inga elektriska anslutningar
- Inga specialverktyg (t.ex. kalibrerad momentnyckel)
- Kompatibiliteten för utlösarblock säkras med förregling
- Momentskruv garanterar säker montering (se bild nedan)



Momentskruvorna eliminerar risken att glömma någonting eller att göra en felaktig åtdragning. Bytesprocessens enkelhet innebär att det är lätt att utföra nödvändiga justeringar alltefter att last och driftförhållanden förändras.

**Plombering av
skyddet**

Det transparenta skyddslocket på termo-magnetiska utlösarblocken kan plomberas för att förebygga modifieringar av skyddens inställningar.



TM-D termo-magnetiskt utlösarblock

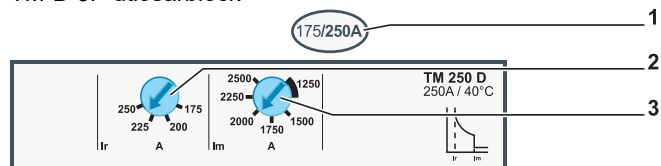
Översikt

TM-D termomagnetiskt utlösarblock är utfört för att skydda ledare och utrustning i eldistributionsnät. Dessa utlösarblock finns i två versioner - (3P, 3D) och (4P, 3D).

Beskrivning

Inställningsvreden finns på utlösarblockens framsida.

TM-D 3P utlösarblock



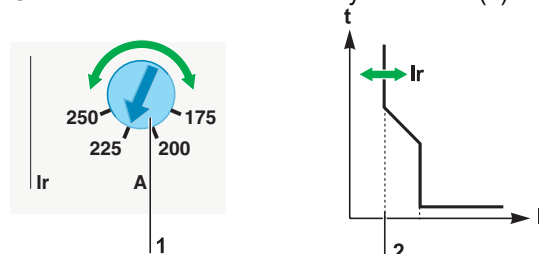
- 1 Inställningsområde för TM-D termomagnetiskt utlösarblock
- 2 Inställningsvred för inställning av överlastskydd I_r
- 3 Inställningsvred för inställning av det kortslutningsskydd I_m (endast för TM-D 200/250)

Utlösarblockets märkström (I_n) motsvarar det maximala värdet för överlastskyddet.

Justering av det överlastskydd

Överlastskyddet I_r ställs via ett vred med 4 lägen.

Genom att vrida det termiska skyddets vred (1) ändras utlösningsskurvan som visas (2).



Tabellen nedan visar inställningsvärdena I_r (i ampere) för överlastskyddet

Utlösarblockets märkström I_n (A)											
16	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250
Inställningsmöjligheter för I_r (A)											
11	18	22	28	35	44	56	70	88	112	140	175
13	20	26	32	40	50	64	80	100	128	160	200
14	23	29	36	45	57	72	90	113	144	180	225
16	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250

Justering av kortslutnings-skyddet

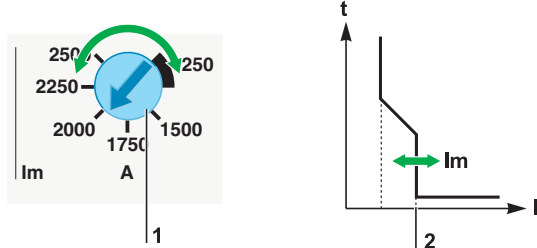
För utlösarblock med märkström under 200 A, är korslutningsskyddet fast enligt tabell nedan:

För samtliga brytare	Utlösarblockets märkström I_n (A)									
	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160
Kortslutnings-skydd I_m (A)	190	300	400	500	500	500	640	800	1250	1250

Noggrannheten är +/- 20 %.

För utlösarblock med märkström mellan 200 A och 250 A, är kortslutningsskyddet I_m justerbart via ett vred.

Genom att vrida det kortslutningsskyddets omställningsvred (1) ändras utlösningsskurvan som visas.



Tabellen nedan visar inställningsvärdena för kortslutningsskyddet I_m (i ampere):

Utlösarblockets märkström I_n (A)	
200	250
Kortslutningsskydd I_m (A)	
1000	1250
1200	1500
1400	1750
1600	2000
1800	2250
2000	2500

Noggrannheten är +/- 20%.

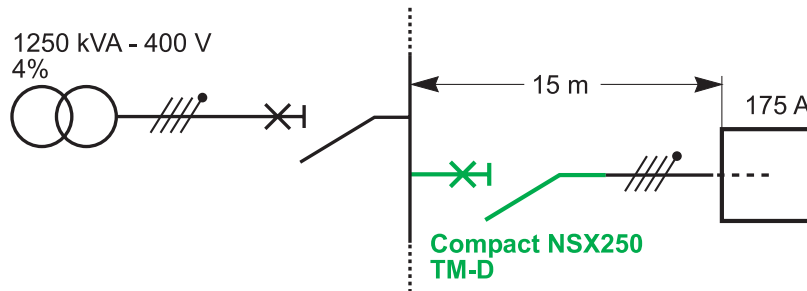
Exempel

Skydd för en matning med följande karakteristik:

- Transformator 1250 kVA - 400 V, Uk4 %
- Skydd av en fördelning placerad 15 m bort med laster som huvudsakligen består av belysning (glödlampor), uppvärmning och mindre maskiner

Värdet för den beräknade nominella strömmen (lastströmmen) är $I_n = 175 \text{ A}$.

Schema



Beräkningar för installationen, i enlighet med föreskrifterna, kan användas för att välja lämplig Compact NSX (beräkningar utförda med Ecodial programvara).

Val av effektbrytare

Parameter	Vald Compact NSX	Kommentarer
$I_n = 175 \text{ A}$	Compact NSX 250	Fastställande av brytarstorlek
Distribuerad nolla	4P, 3D	Fullnolla och linjära laster
$I_{sc} = 28.5 \text{ kA}$	F	Icu prestanda kan avläsas på märkskylten
$I_{kmin} = 14.0 \text{ kA}$	-	-

Inställning av skydd

Parameter	Utlösarblock	Kommentarer
$I_n = 175 \text{ A}$	TM-D 200, I_r ställs in till 180	Optimerat val
	TM-D 250, I_r ställs in till 175	Nödvändigt om utökning förutsetts
$I_{kmin} = 14.0 \text{ kA}$	$I_m = 2000 \text{ A}$ eller 2500 A	Justering av I_m skyddet för distribution, <ul style="list-style-type: none"> ● Startströmmar (ingen utlösning) ● Kortslutningskydd (utlösning)

TM-G Termomagnetiskt utlösarblock

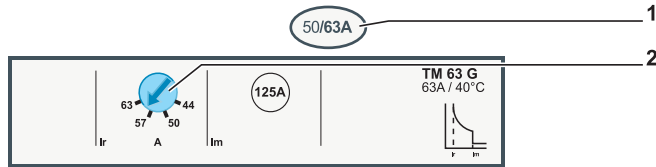
Översikt

TM-G termomagnetiskt utlösarblock har låg termisk och magnetisk inställning.
Det är utfört för att skydda långakablar och/eller generatormatade nät.

Beskrivning

Inställningsvreden finns på framsidan.

TM-G utlösarblock



1 Inställningsområde för TM-G termo-magnetiskt utlösarblock

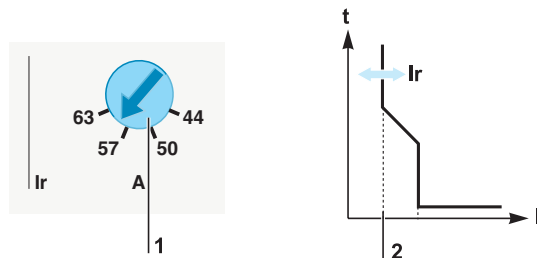
2 Inställningsvred för överlastskyddet I_r

Utlösarblockets märkström (I_n) motsvarar det maximala värdet för inställningsområdet.

Inställning av det överlastskyddet

Överlastskyddet (I_r) ställs in via ett vred med fyra lägen.

Genom att vrida det termiska skyddets inställningsvred (1) ändras utlösningsskurvan som visas (2).



Tabellen nedan visar inställningsmöjligheter på I_r (i ampere) för överlastskyddet (dessa värden återfinns direkt i ampere på skyddet).

Utlösarblockets märkström I_n (A)			
16	25	40	63
Överlastskydd I_r (A)			
11	18	28	44
13	20	32	50
14	23	36	57
16	25	40	63

Inställning av kortslutningsskyddet

Kortslutningsskyddet (I_m) är fast enligt tabellen nedan:

	Utlösarblockets märkström I_n (A)			
	16	25	40	63
Kortslutningsskydd I_m (A)	64	80	80	125

Noggrannheten är +/- 20%.

Exempel

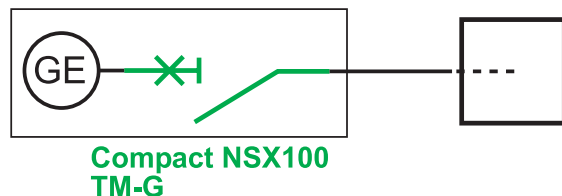
Skydd av en inkommande matning med följande karakteristik:

- Försörd av en generator definierad genom:
 - Generatoreffekt 40 kVA - 400 V, vilket ger en ström på 58 A
 - Undertransient reaktans: 30 %
- Generatorskydd. Lasten består huvudsakligen av belysning (glödlampor) och uppvärmning. Nollan är distribuerad.

Installationsschema

40 kVA - 400 V

$x'' = 30\%$



Beräkningar för installationen, i enlighet med föreskrifterna, kan användas för att välja lämplig Compact NSX (beräkningar utförda med Ecodial programvara).

Val av effektbrytare

Parameter	Vald Compact NSX	Kommentarer
$I_n = 57 \text{ A}$	Compact NSX 100	Fastställande av brytarstorlek
Distribuerad nolla	4P, 3D	Fullnolla och linjära laster
$I_{sc} = 0.3 \text{ kA}$	B	Icu prestanda kan avläsas på märkskylten
$I_{kmin} = 0.25 \text{ kA}$	TM-G	Generatorskydd effektbrytare

Utlösarblock, inställning av skydd

Parameter	Utlösarblock	Kommentarer
$I_n = 57 \text{ A}$	TM-G 63, I_r ställs in till 57	Överlastskyddets I_r inställning
$I_{kmin} = 0.25 \text{ kA}$	$I_m = 125 \text{ A}$	Fast kortslutningsskydd I_m

Magnetiskt utlösarblock

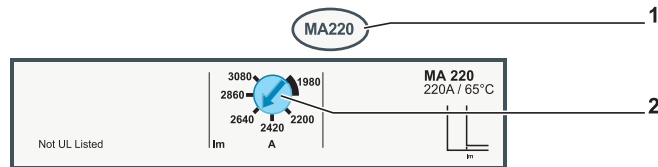
Översikt

MA utlösarblock har högt kortslutningsskydd. Det är utfört för att kortslutningsskydda motorer. MA utlösarblock kan användas för att skapa en startkopplare av koordination typ 1 eller typ 2.

Beskrivning

Inställningsvredet finns på utlösarblockets framsida.

MA utlösarblock



1 MA magnetiskt utlösarblock inställningsområde

2 Inställningsvred för kortslutningsskyddet I_m :

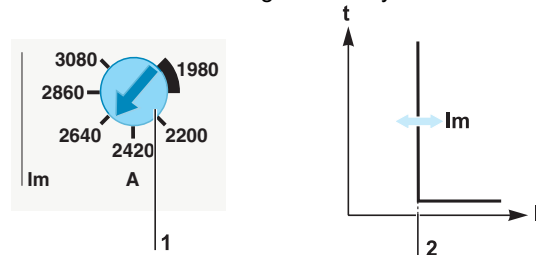
Utlösarblockets märkström (I_n) motsvarar det maximala värdet för driftströmmen.

Inställning av kortslutningsskyddet

Kortslutningsskyddet (I_m) ställs in med:

- Ett 9 läges inställningsvred för skydd med märkström 2.5 A till 50 A
- Ett 6 läges inställningsvred för skydd med märkström 100 A till 220 A

Genom att vrida det magnetiska skyddets inställningsvred (1) ändras utlösningsskurvan som visas (2).



Tabellen nedan visar inställningsvärdena I_m (i ampere) för det magnetiska skyddet (värdena visas direkt i Ampere på inställningsskalan).

Utlösarblockets märkström I_n (A)							
2.5	6.3	12.5	25	50	100	150	220
kortslutningsskydd I_m (A)							
15	38	75	150	300	–	–	–
18	44	88	175	350	–	–	–
20	50	100	200	400	–	–	–
23	57	113	225	450	900	1350	1980
25	63	125	250	500	1000	1500	2200
28	69	138	275	550	1100	1650	2420
30	76	150	300	600	1200	1800	2640
33	82	163	325	650	1300	1950	2860
35	88	175	350	700	1400	2100	3080

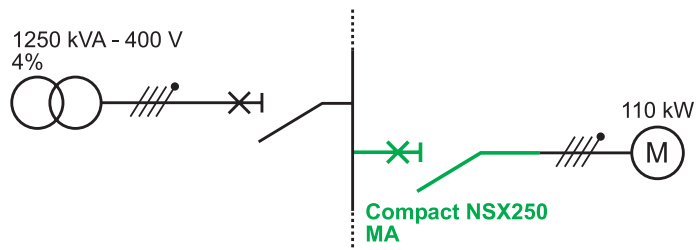
noggrannhet +/- 20%.

Exempel

Skydd av en startkopplare med följande karakteristik:

- Matad med en 1 250 kVA transformator - 400 V, 4 %
- Skydd av en motorapplikation med:
 - 3-apparatskombination (effektbrytare, termiskt relä, kontaktor)
 - Direkstart
 - Motoreffekt 110 kW, dvs. $I_n = 196 \text{ A}$
 - Typ 2 koordination

Schema.



Beräkningar utförda för installationen i enlighet med föreskrifterna kan användas för att välja lämplig Compact NSX (beräkningar utförda med användning av Ecodial programvara).

Val av effektbrytare

: "fi lg} Hb][Uf"	Vald Compact NSX	Kommentarer
$I_n = 196 \text{ A}$	Compact NSX 250 MA 220	Fastställande av brytarstorlek
$I_{sc} = 28.5 \text{ kA}$	F	Icu prestanda kan avläsas på märkskylten
$I_{kmin} = 14.8 \text{ kA}$	-	-

Utlösarblock, inställning av skydd

: "fi lg} Hb][Uf"	Valt utlösarblock	Kommentarer
$I_{kmin} = 14.8 \text{ kA}$ Startström = $14 \times I_n$ dvs. $2\,800 \text{ A}$	$I_m = 2,860 \text{ A}$	Isd skyddets inställningar är kompatibla med: <ul style="list-style-type: none"> ● Startström = 14 ● Kortslutningsskydd

Vigi jordfelsmodul

Översikt

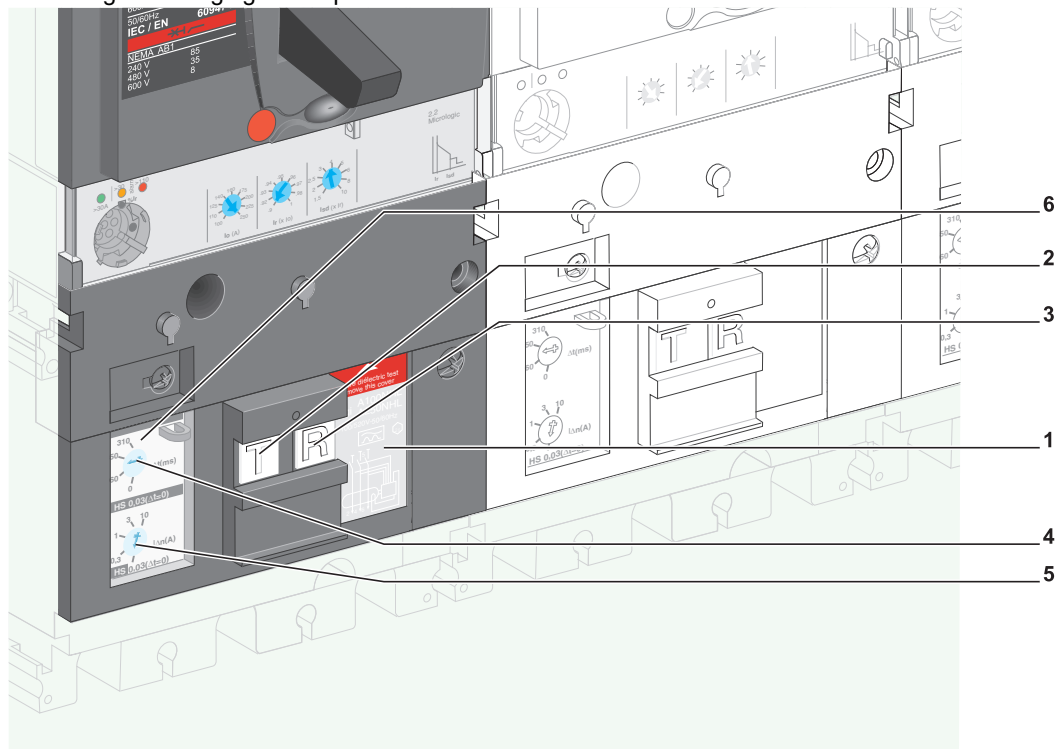
Jordfelsskyddet med Vigi-modul är konstruerat för att skydda mot mycket låga värden av isolationsfelsströmmar. I händelse av ett fel förmår detta jordfelskydd effektbrytaren att lösa ut mycket hastigt genom att direkt verka på effektbrytarens don.

Jordfelskydd med Vigi-modul finns för:

- Compact NSX 100 till 250 serien, genom att lägga till en Vigi MH modul (hög känslighet)
- Compact NSX 400 och 630, genom att lägga till en Vigi MB modul (låg känslighet).

Beskrivning

Inställningar och reglage finns på framsidan:



- 1 Märkskylt
- 2 Testknapp
- 3 Återställningsknapp
- 4 Inställningsvred för avsiktlig tidsfördröjning: Δt
- 5 Inställningsvred för jordfelsström: $I_{\Delta n}$
- 6 Skyddslock för inställningar
- 7 Skyddslock för anslutningar

Installation

Vigi-modulen installeras nedanför utlösarblocket. Ett mellanliggande beröringsskydd behövs: detta ger skydd mot direktkontakt med effektbrytarens anslutningsblock nedströms.

En Vigi-modul kan installeras på samtliga typer av effektbrytare:

- Med vippra
- Med vridhandtag
- Med motordon

En effektbrytare försedd med Vigi modul kan installeras fast, plug-in eller i kassetutförande.

Inställning av jordfelskydd

Vigi-modulen är designad för skydd av personer och egendom.

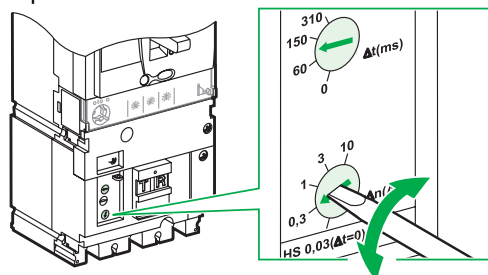
⚠ FARA

RISK FÖR DÖDLIG ELEKTRISK STRÖM, BRÄNSKADOR ELLER EXPLOSION

Endast behöriga personer har rätt att utföra inställningar på en Vigi-modul.

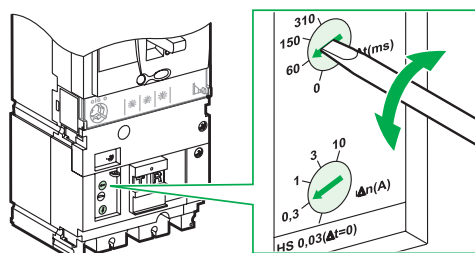
Underlåtelse att följa dessa instruktioner kan leda till dödsfall eller allvarliga skador.

Känsligheten $I_{\Delta n}$ ställs in med ett omställningsvred på framsidan. Värdet för känsligheten anges i ampere.



Inställning av fördröjning

Fördröjningen Δt ställs in med ett omställningsvred på framsidan. Värdet för fördröjningen anges i millisekunder.



Tabell över inställningsvärden

Tabellen nedan visar inställningsvärdena för känslighet $I_{\Delta n}$ och fördröjning Δt för varje typ av Vigi-modul.

Vigi MH modul		Vigi MB modul	
$I_{\Delta n}$ (A)	Δt (ms)	$I_{\Delta n}$ (A)	Δt (ms)
0.03	0	0.3	0
0.3	60	1	60
1	150	3	150
3	310	10	310
10	—	30	—

Obs: Inställning 0.03 A är momentan och kan inte tidsfördröjas (i överensstämmelse med IEC 609472 bilaga B).

Provning och återställning

En testknapp (T) finns på framsidan av vigimodulen: genom att trycka på denna knapp åstadkommer man ett verkligt jordfel som provar apparaten.

Obs: Det är tillrådligt att testa funktionen för jordfelsskyddet regelbundet (var 6:e månad). Installationsstandarder kan kräva regelbundna tester.

Efter en utlösning pga isolationsfel, kan inte effektbrytaren kopplas in igen innan Vigi-modulen har återställts genom att trycka in knappen R för återställning.

Isolationstester Vid isolationstester MÅSTE Vigi-modulen frånkopplas, detta göres genom att plastkåpan i fronten ~~æ|é*•} æ Å^~~ Driftsättning, s. 160).

Plomberings-satser för jordfelsskydd

Plomberingssats används för att förhindra följande:

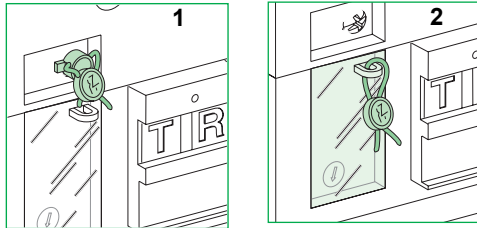


Bild	Plombering	Hindrar
1	Vigi modul fästskruv	Demontering av Vigi-modulen
2	Transparent skyddslock för inställningarna	Modifiering av Vigi-modulens inställningar

3.3 Micrologic elektroniska utlösarblock

En snabb överblick

Syfte Detta avsnitt beskriver Micrologic elektroniska utlösarblock. Dessa utlösarblock kan installeras på samtliga Compact NSX effektbrytare.

Vad finns i detta avsnitt? Avsnittet innehåller följande:

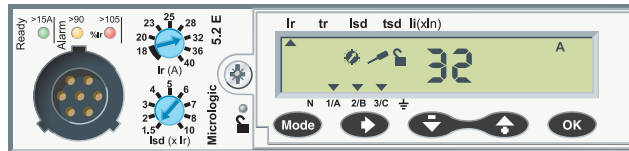
Innehåll	Sida
Karakteristik för Micrologic elektroniska utlösarblock	91
Micrologic 2 elektroniskt utlösarblock	97
Micrologic 4 elektroniskt utlösarblock	100
Micrologic 5 och 6 elektroniska utlösarblock	104
Micrologic 7 elektroniskt utlösarblock	109
Micrologic 1.3 M elektroniskt utlösarblock	112
Micrologic 2 M elektroniskt utlösarblock	114
Micrologic 6 E-M elektroniskt utlösarblock	117

Karakteristik för Micrologic elektroniska utlösarblock

Översikt

Micrologic elektroniska utlösarblock är utformade för multipla funktioner:

- Skydd av elektrisk distribution eller specifika applikationer
- Mätning av momentana värden, mätning av medelvärden för elektriska storheter
- Mätning av kilowattimmar
- Driftassistans (förbrukningstoppar, larm, drifräknare, etc.)
- Kommunikation



Identifiering

Utlösarblocket som är installerat på effektbrytaren identifieras genom en kombination av fyra tecken på framsidan:

Micrologic 6.3 E-M
 ↓ ↓ ↓ ↓
 X Y Z T

Identifiering av Micrologic elektroniska utlösarblock

Skydd (X)	Brytarstorlek (Y)	Mätningar (Z)	Applikation (T)
↓	↓	↓	↓
1 I	2 Compact NSX 100/160/250	A Amperemätare	Distribution (ingen bokstav)
2 LS ₀	3 Compact NSX 400/630	E Energi	G Generator
5 LSI			AB Abonnet
6 LSIG			M Motor
			Z 16 Hz 2/3
			AL Alarm

Exempel

Micrologic 1.3	I	400 eller 630 A		Distribution
Micrologic 2.2 G	LS ₀	100, 160 eller 250 A		Generator
Micrologic 2.3	LS ₀	400 eller 630 A		Distribution
Micrologic 2.3 M	LS ₀	400 eller 630 A		Motor
Micrologic 5.2 A	LSI	100, 160 eller 250 A	Amperemätare	Distribution
Micrologic 5.3 E	LSI	400 eller 630 A	Energi	Distribution
Micrologic 6.3 E-M	LSIG	400 eller 630 A	Energi	Motor
Micrologic 7.2 E	LSI	400 eller 630 A	Energi	Distribution inkluderat alarm vid jordfel
Micrologic 7.3 E-M	LSIR	400 eller 630 A	Energi	Distribution inkluderat utlösning vid jordfel

Definition av LSIG parametrar

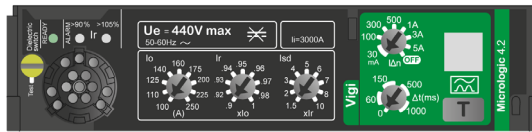
I	Momentanskydd
L	Långtidsskydd
S ₀	Korttidsskydd (fast tid)
S	Korttidsskydd
G	Differentialskydd
R	Resterande (jordfel)

**Micrologic
Utlösarblock-
familjer**

Utbudet av Micrologic utlösarblock består av flera familjer:

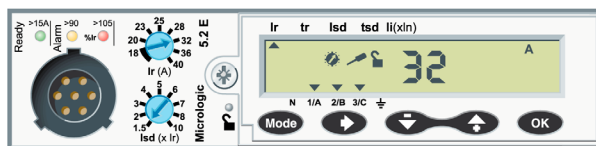
- Micrologic 1, 2, och 4 utan displayskärm
- Micrologic 5, 6, och 7 med displayskärm.

På Micrologic 1, 2, och 4 utlösarblock, ställs skyddsfunktionerna in med hjälp av justeringsvreden på framsidan av utlösarblocket.



På Micrologic 5, 6, och 7 utlösarblock, ställs skyddsfunktionerna in med hjälp av:

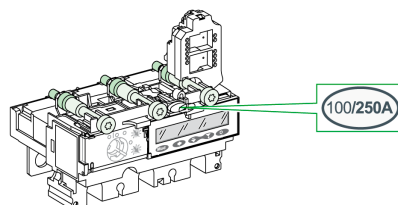
- Genom att använda justeringsvreden
- Genom ytterligare inställningar på knappsatsen. Inställningsvärden visas på skärmen
- Genom EcoStruxure Power Commission



För mer information om Micrologic 5, 6, and 7 utlösarblock, se [DOCA0141EN](#), Compact NSX Micrologic 5/6/7 Elektronsikt utlösarblock - Användarmanual

**In-gradering
av Micrologic
utlösarblock**

In-graderingen (i ampere) av Micrologic utlösarblock motsvarar det maximala värdet av långtidsskyddet (Ir) inställningsintervall för utlösarenheten. Inställningsintervallet visas på etiketten på framsidan av utlösarblocket (Etiketten är synlig på framsidan av Compact NSX effektbrytare efter att enheten har monterats).



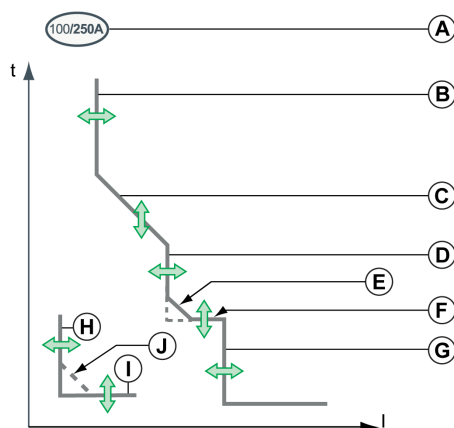
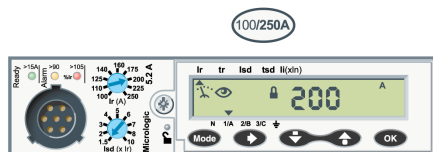
Exempel: Micrologic 5.2 A 250 trip unit:

- Inställningsintervall: 100-250 A
- In-gradering = 250 A

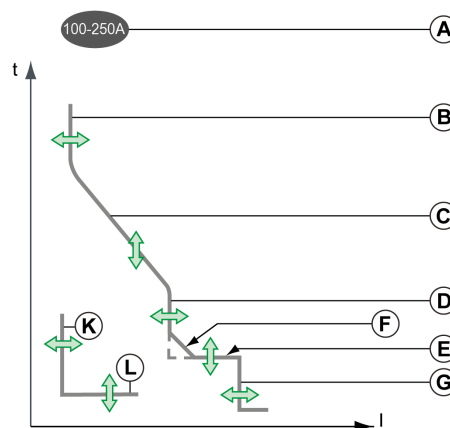
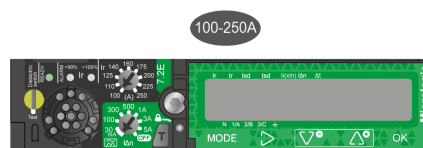
Distribution utlösarblock

Följande figur och tabell definierar skyddsfunktionerna för olika Micrologic utlösarblock:

Micrologic 5 and 6



Micrologic 7



Nr.	Parameter	Beskrivning	Micrologic				
			2	4	5	6	7
A	In	Utlösarblock inställningsområde: min inställning/max inställning = utlösarblockets märkström In	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	Ir	Långtidsskydd pickup	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C	tr	Långtidsskydd tidsfördröjning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
D	Isd	Korttidsskydd pickup	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
E	tsd	Korttidsskydd tidsfördröjning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
F	I ² t ON/OFF	Korttidsskydd I ² t kurva i ON eller OFF position	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
G	Ii	Momentant skydd pickup	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
H	Ig	Differentialskydd pickup	-	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-
I	Igt	Differentialskydd tidsfördröjning	-	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-
J	I ² t ON/OFF	Differentialskydd I ² t kurva i ON eller OFF position	-	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-
K	IΔn	Jordfelsskydd pickup	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>
L	Δt	Jordfelsskydd tidsfördröjning	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>

Funktion ■: Inställningsbar □: Fast - : Finns inte

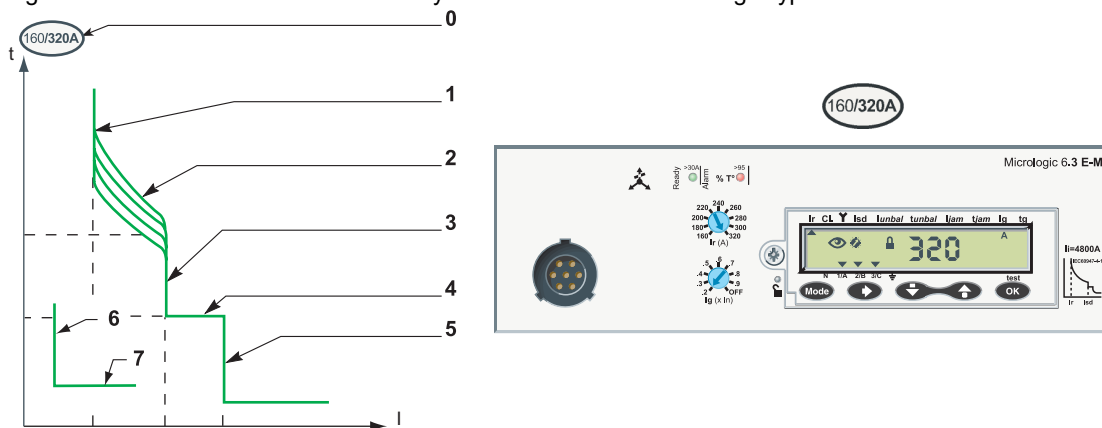
Termiskt minne

Det termiska minnet används för att simulera temperaturuppbbyggnad och kylning i ledare, orsakade av strömvariationer enligt en tidskonstant. Om överbelastning sker kommer utlösarblocken med ett termiskt minne att memorera uppbbyggnadstemperaturen orsakad av strömmen. Att memorera uppbbyggnadstemperaturen leder till en minskning av utlösartiden. Alla Micrologic utlösarblock har ett termiskt minne som standard:

- För Micrologic 2 och 4 utlösarblock, är tidskonstanten 15 minuter.
- För Micrologic 5, 6, och 7 utlösarblock, är tidskonstanten 20 minuter.

Utlösarblock för motor

Figuren och tabellen nedan definierar skyddsfunktionerna för Micrologic typ M utlösarblock:



Nr.	Parameter	Beskrivning	Micrologic		
			1.3	2	6 E
0	In	Utlösarblock omställningsområde: min inställning/max inställning = utlösarblockets märkström In	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	Ir	Långtidsskydd pickup	L	-	■
2	Klass	Långtidsskydd utlösningssklass		-	■
3	Isd	Korttidsskydd pickup	S	■	■
4	tsd	Korttidsskydd tidsfördröjning		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Ii	Momentant skydd pickup	I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Ig	Differentialskydd pickup	G	-	-
7	tg	Differentialskydd tidsfördröjning		-	-
	lunbal	Skydd för fasobalans pickup	⚡	-	<input type="checkbox"/>
	lunbal	Skydd för fasobalans tidsfördröjning		-	<input type="checkbox"/>

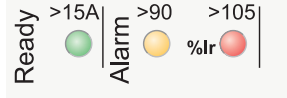
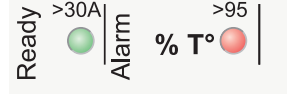
Funktion ■: Inställningsbar □: Fast - : Finns inte

Utlösarblock för motor: Ytterligare skydds-funktioner

Micrologic typ M utlösarblock (särskilt Micrologic 6 E-M) innehar även ytterligare skydd för motorapplikationer. För fler detaljer, se *Micrologic 5/6/7 utlösarblock - Användarmanual*.

LED-indikatorer LED-indikatorer på utlösarblockets framsida anger dess funktionstillstånd.

Antalet LED-indikatorer och deras innebörd beror på typ av Micrologic utlösarblock.

Typ av Micrologic utlösarblock	Beskrivning
Distribution 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ready LED (grön): Blinkar och indikerar att det elektroniska skyddets självtest(provning) körs kontinuerligt och utan fel. ● Förlarm för överlast LED (orange): Visar ett fast sken när lasten överskrider 90 % av Ir inställningen. ● Överlast larm LED (röd): Visar ett fast sken när lasten överskrider 105 % av Ir inställningen.
Motor 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ready LED (grön): Blinkar och indikerar att det elektroniska skyddets självtest(provning) körs kontinuerligt och utan fel. ● Överlast temperaturlarm LED (röd): Visar ett fast sken när motorns termiska bild överskrider 95 % av Ir inställningen. <p>Micrologic 1.3 M utlösarblock, vilket endast ger korttidsskydd, visar ready LED (grön).</p>

Obs: Informationen som ges av LED-indikatorerna, garanteras när effektbrytarens lastströmmar är:

- över 15 A på ett Micrologic utlösarblock med märkström 40 A
- över 30 A på Micrologic utlösarblock med märkström > 40 A

Detta gränsvärde indikeras på fronten av skyddet, ovanför ready LED-indikatorn på Micrologic utlösarblock.

För att aktivera Ready LED-indikatorn när lastströmmen är under gränsvärdet, kan man:

- installera en extern strömförsörjning 24V/DC
- eller, vid underhåll, ansluta batterimodulen t (se *Új & Állás*, s. 121) vilken kan användas för att övervaka utlösarblocket.

Obs: Om förlarmet och larm LED-indikatorerna förblir tända, rekommenderas det att utföra lastutjämning, för att undvika utlösning pga överlast.

Testport

Micrologic utlösarblock är försedda med en testport för underhållsarbeten (se *Test och konfigureringsenhet för Micrologic utlösarblock*, s. 119).



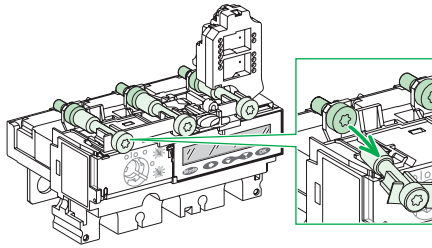
Denna port är till för:

- Anslutning av "pocket battery" för lokal Micrologic provning
- Anslutning av test och konfigureringsenheten, inställning av Micrologic utlösarblock och/eller för installationsdiagnostik

**Möjlig
uppgradering av
Micrologic
utlösarblock**

Byte av utlösarblock på plats är enkelt och säkert:

- Inga elektriska anslutningar
- Inga specialverktyg (t.ex. momentnyckel)
- Kompatibiliteten för utlösarblock säkras med ett mekanisk kodning
- Momentskruv garanterar säker montering (se ritning nedan)

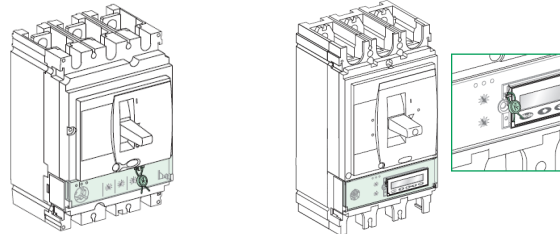


Säkerheten vid bytesprocessen eliminerar risken för felaktig åtdragning eller förbiseenden. Den enkla bytesprocessens gör det enkelt att utföra justeringar allt efter drift och underhållsprocesser utvecklas.

Obs: När utlösarblocket har monterats och momentskruvorna har gått av, kan utlösarblocket fortfarande avlägsnas: då återstående del av momentskruvorna har en skruvskalle.

**Plombering av
skyddet**

Det transparenta skyddslocket på Micrologic utlösarblock, kan plomberas för att förebygga ändring av inställningar och åtkomst av testporten.



På Micrologic 5, 6 och 7 utlösarblock, är det, trots att skyddet är plomberat, möjligt att använda knappsatsen för att avläsa inställningar och mätningar.

Micrologic 2 elektroniskt utlösarblock

Översikt

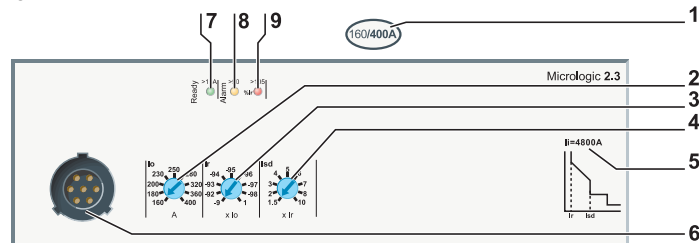
Micrologic utlösarblock skyddar ledare i distributionsnät.

Detta utlösarblock finns i tre versioner (3P, 3D), (4P, 3D) och (4P, 3D).

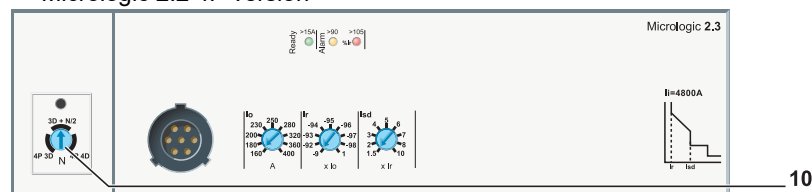
Beskrivning

Inställningsvred och indikeringar sitter på framsidan.

● Micrologic 2.3 3P version



● Micrologic 2.2 4P version



- 1 Micrologic 2 elektroniskt utlösarblock inställningsområde
- 2 Grovinställningsvred för långtidsskyddet I_o
- 3 Fininställningsvred för långtidsskyddet I_r
- 4 Inställningsvred för korttidsskyddet I_{sd}
- 5 Värde för det momentana skyddet I_i
- 6 Testport
- 7 Ready LED-indikator (grön)
- 8 Förlarm för överlast LED (orange): 90 % I_r
- 9 Överlast larm LED (röd): 105 % I_r
- 10 Väljarvred för inställning av skyddet för nollan (4P endast)

Utlösarblockets In märkström motsvarar det maximala värdet för omställningsområdet.

Inställning av långtidsskyddet

Långtidsskyddet I_r ställs in med användning av två noll-lägesvred.

- Grovinställningsvredet I_o ställs in på närmast högre värde (anges i ampere på inställningsskalan). Maximalt värde (maximal inställning på inställningsskala) är lika med utlösareblockets märkström (I_n)
- Fininställningsvredet kan sedan användas för att fininställa inställningen till önskat värde I_r (värde visat i multiplar av I_o på inställningsskalan).

Steg	Åtgärd
1	Ställ in båda vreden på max .
2	Ställ in vredet för I_o på närmast högre än önskat värde. I_r inställningsvärdet är I_o : I_o inställning (A).
3	Ställ in fininställningsvredet för att specificera värdet för I_r från 0,9 till I_o .
4	I_r inställningsvärdet är: I_o (A) inställning x fininställning.

Tidsfördröjningen för långtidsskyddet kan inte justeras.

Tabellen nedan visar värdet för tidsfördröjningen t_r för långtidsskyddet (i sekunder) i enlighet med överlastströmmen (i multiplar av I_r):

vid 1.5 I_r	vid 6 I_r	vid 7.2 I_r
$t_r = 400$ s	$t_r = 16$ s	$t_r = 11$ s

Noggrannheten är - 20 %, + 0 %.

Inställning av korttidsskyddet

Korttidsskyddet I_{sd} ställs in med ett 9-lägesvred.

Inställningsvärdet anges i multiplar av I_r .

Steg	Åtgärd
1	Ställ först in långtidsskyddet, I_r , enligt ovan.
2	Vrid inställningsvredet för I_{sd} till önskat värde. I_{sd} värdet är inställbart från 1.5 I_r till 10 I_r .
3	$I_{sd} = I_{sd}$ inställning x I_r .

Noggrannheten är +/- 15 %.

Tidsfördröjningen t_r för korttidsskyddet kan inte justeras:

- Utan utlösning: 20 ms
- Maximal bryttid: 80 ms

Inställning av det momentana skyddet

Värdet I_i för det momentana skyddet kan inte justeras.

Tabellen nedan visar värdena I_i för det momentana skyddet (i ampere) i enlighet med utlösareblockets märkström I_n :

	Utlösareblockets märkström I_n (A)					
	40	100	160	250	400	630
Pickup I_i (A)	600	1500	2400	3000	4800	6930

Noggrannheten är +/- 15 %


Tidsfördröjningen för momentanskyddet kan inte justeras:

- utan utlösning: 0 ms
- maximal bryttid: 50 ms.

Inställning av skyddet för nollan (4P enbart)

Nolledarens inställningsvred ger tre valmöjligheter för lång- och korttidsskyddet.

Tabellen nedan visar värdet för nolledarens långtidsskydd (i multiplar av I_r) och korttidsskydd (i multiplar av I_r):

Inställningsskala	Vredets läge	Inställningsvärde för långtid	Inställningsvärde för korttid
	4P 3D	0	0
	4P 3D + N/2	$I_r/2$	$I_{sd}/2$
	4P 4D	I_r	I_{sd}

Tidsfördröjningen för nollans långtids- och korttidsskydd är samma som för faserna.

Exempel på inställning av långtidsskyddet

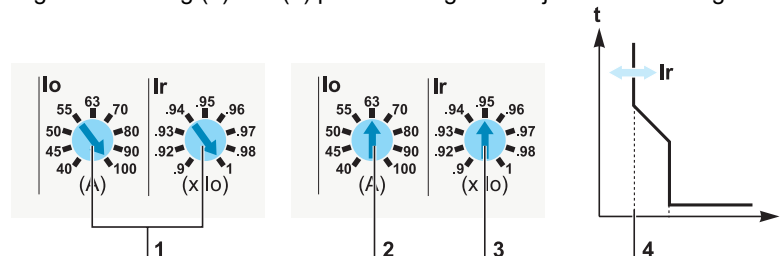
Ställ in långtidsskyddets pickup I_r till 63 A på en Micrologic 2.2 med märkström I_n 100 A (se diagram nedan)

Steg	Åtgärd
1	I_o är ställd på 100 A och I_r på 1 ($\times I_o$): fabriksinställning.
2	I_o ställs in till 63 A.
3	Finjustering är inte nödvändig; vredet i läge 1
4	I_r är inställd på 63 A \times 1.

En precis koordinationsberäkning visar att önskvärt värde är $I_r = 60$ A.

Steg	Åtgärd
1	I_o är ställd på 100 A och I_r på 1 ($\times I_o$).
2	I_o ställs in till 63 A.
3	Inställningsberäkning: $60 \text{ A} = 0.95 \times 63 \text{ A}$ Finjuster I_r på inställning 0.95.
4	I_r är inställd på 63 A \times 0.95 (= 59.9 A).

Åtgärderna i steg (2) och (3) på inställningsvredet justerar utlösningsskurvan som visas (4).

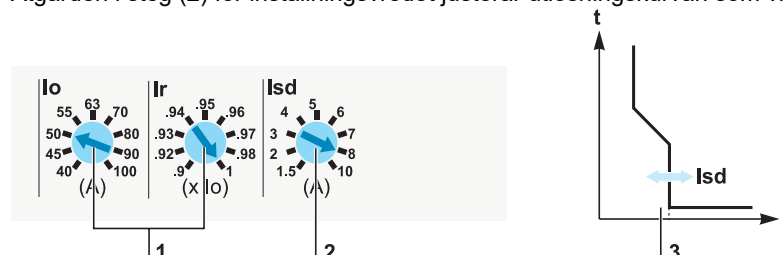


Exempel på inställning av korttidsskyddet

Ställ in korttidsskyddet I_{sd} på 400 A på en Micrologic 2.2 med märkström (I_n) 100 A med en 50 A last (se diagram nedan)

Steg	Åtgärd
1	Det inställda värdet I_r för långtidsskyddet är lika med lastströmmen, dvs. $I_r = 50$ A.
2	Inställningsberäkning: $400 \text{ A} = 8 \times 50 \text{ A}$ Sätt I_{sd} vredet på inställning 8.
3	I_{sd} ställs in till 50 A \times 8 (= 400 A).

Åtgärden i steg (2) för inställningsvredet justerar utlösningsskurvan som visas (3).



Micrologic 4 elektroniskt utlösarblock

Introduktion

Micrologic 4 elektroniskt utlösarblock är utformad för att skydda:

- Ledare inom kommersiell och industriell elektrisk distribution.
- Varor och människor inom kommersiell och industriell distribution.

På 4-poliga effektbrytare, ställs neutralskyddet in på Micrologic utlösningseenheten med hjälp av trepositionskivan.

- 4P 3D: neutral oskyddad
- 4P 3D + N/2: neutral skyddad till halva värdet av fas pickup, $0,5 \times I_r$ (inte tillgängligt på Micrologic utlösarblock med $I_n \leq 40$ A)
- 4P 4D: neutral helskyddad på I_r

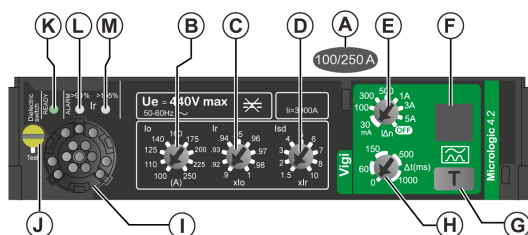
Micrologic 4 elektroniskt utlösarblock finns i två versioner för att upptäcka jordfel:

- Utlösaren löses ut när ett jordfel har upptäckts.
- Alarmversionen mäter jordfelsströmmen och indikerar om ett jordfel uppstår genom att ändra jordfelsindikatorn på framsidan från grått till gult.

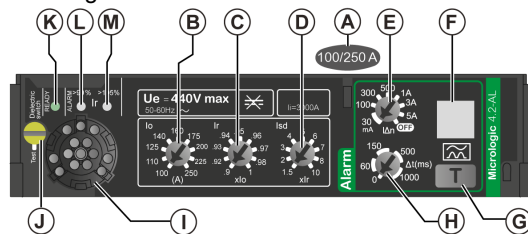
När SDx-indikatorkontakten finns, signalerar den ett jordfel på distans.

Beskrivning

Justeringsvredet och indikatorerna sitter på framsidan. Micrologic 4.2 3P Utlösar-version



Micrologic 4.2AL 3P Alarm-version



- A. Micrologic elektronisk utlösarblock inställningsområde
- B. Justeringsvredet för långtidsskydd pickup I_r
- C. Finjusteringsratten för långtidsskydd pickup I_r
- D. Justeringsvredet för korttidsskydd pickup I_{sd}
- E. Justeringsvredet för jordfelsströmmar pickup $I_{\Delta n}$
- F. Jordfelsindikator: gul när jordfel upptäckts
Testknapp (T) för periodiskt
- G. jordfelsfunktionstest
- H. Justeringsvredet för jordfel, tidsfördröjning Δt
- I. Testport
- J. Växla för att koppla bort strömförsörjningen från faserna till utlösarblocket, används vid utförande av ett paneldielektriskt test
- K. Klar LED (grön)
- L. Överbelastningsalarm LED (orange): $90\% I_r$
- M. Överbelastningsalarm LED (röd): $105\% I_r$

Utlösarblockets gradering (I_n) motsvarar inställningsintervallets maximala värde.

Ställa in långtidsskyddet

Långtidsskyddet I_r ställs in med hjälp av två nio-lägesvred.

- Förinställningsvredet gör att pickup kan förinställas till värdet I_0 (visas i ampere på vredet).
- Det maximala förinställda värdet (maximal inställning på förinställningsvredet är lika med utlösarblockets värde I_n).
- Justeringsvredet kan användas för att finjustera pickup I_r (värdet visas i multipler av I_0 på vredet).

Steg	Handling
1	Ställ in båda justeringsvreden till max (för I_0 : till värdet av I_n (A); för I_r : till 1).
2	Vrid I_0 -justeringsvredet högre än vad som krävs. I_r -inställningsvärdet är: I_0 -inställning (A).
3	Vrid finjusteringsvredet för att ange värdet på I_r från 0,9 I_0 till I_0 .
4	Inställningsvärdet för I_r är: I_0 (A) inställning x finjustering.

Tidsfördröjningen t_r för långtidsskydd kan inte justeras.

Följande tabell visar värdet på tidsfördröjningen t_r för långtidsskydd (i sekunder) beroende på överbelastningsströmmen (i multiplar av I_r)

vid 1.5 x I_r	vid 6 x I_r	vid 7.2 x I_r
$t_r = 400$ s	$t_r = 16$ s	$t_r = 11$ s

Precisionsområdet är -20%, +0%.

Ställ in korttidsskyddet

Korttidsskyddet pickup I_{sd} ställs in med hjälp av ett multi-vred. Inställningsvärdet uttrycks i multiplar av I_r .

Steg	Handling
1	Ställ först in långtidsskyddet: Pickup är I_r .
2	Vrid I_{sd} -justeringsvredet till det önskade värdet. I_{sd} -värdet är justerbart från 1,5 x I_r till 10 x I_r .
3	$I_{sd} = I_{sd}$ inställning x I_r .

Precisionsområdet är +/- 15%.

Tidsfördröjningen t_r för korttidsskydd kan inte justeras

- Responstid: 20 ms
- Maximal brytningstid: 80 ms.

Gh` `]b` a ca YbtUbg_mXXYh

Pickup I_i för momentanskyddet kan inte justeras. Följande tabell visar värdet på pickup I_i för momentalskyddet (i ampere) enligt utlösarblockets uppmätta I_n :

Utlösninginställning I_n (A)	40	100	160	250	400	630
Pickup I_i (A) +/- 15%	600	1500	2400	3000	4800	6930


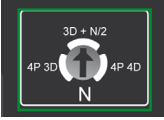
Tidsfördröjningen för momentalskyddet kan inte justeras:

- Responstid: 0 ms
- Maximal brytningstid: 50 ms.

Ställa in neutralsskyddet (endast 4P)

Neutralväljaren ger möjligheten att välja tre olika värden för neutral långtids- och korttidsskydd pickup värden.

Följande tabell visar värdena på pickup för neutral långtidskydd (i multipler av I_r) och neutral korttidsskydd (i multipler av I_{sd}) beroende på justeringsrattens position.

Utlösningstillstånd $I_n(A)$	Justeringsvredet	Justeringsrattens position	Långtids pickup värde för neutralsskydd	Korttids pickup värde för neutralsskydd
40		4P 3D	ej pickup	ej pickup
		4P 4D	I_r	I_{sd}
100 - 160 - 250		4P 3D	ej pickup	ej pickup
		4P 3D + N/2	$I_r/2$	$I_{sd}/2$
		4P 4D	I_r	I_{sd}

Tidsfördröjningen för neutral långtidskyddet och korttidsskyddet är samma som för faserna.

Ställa in jordfelsskydd

Jordfelsskyddet $I_{\Delta n}$, typ A, ställs in genom att använda justeringsvredet.

Följande tabell visar värdena för pickup $I_{\Delta n}$ för jordfelsskydd enligt utlösarblockets gradering I_n :

Trip unit rating $I_n (A)$	Pickup $I_{\Delta n}$								
40, 100, 160, and 250 A	30 mA	30 mA	100 mA	300 mA	500 mA	1 A	3 A	5 A	OFF
400 and 570 A ⁽¹⁾	300 mA	300 mA	500 mA	1 A	3 A	5 A	10 A	10 A	OFF
⁽¹⁾ Maximala inställningen är på 570 A för termiska skäl, anpassas med brytarblock upp till 630 A									

OFF-inställningen upphäver alla jordfelsskydd och effektbrytaren fungerar som en standardbrytare för kabelskydd.

Att ställa in jordfelsskyddet på OFF kan användas för att stänga av jordfelsskyddet under perioder med inställningar, idriftsättning, testning och underhåll.

Ställa in jordfelsskyddets tidsfördröjning

Jordfelsskyddets tidsfördröjning ställs in med hjälp av justeringsvredet.

När $I_{\Delta n}$ är inställt på 30 mA, aktiveras jordfelsskyddet direkt (momentan utlösning), oberoende av vad tidsfördröjningen Δt ställts in på.

När $I_{\Delta n}$ är inställd på över 30 mA, kan tidsfördröjningen Δt justeras till följande värden:

- 0 ms
- 60 ms
- 150 ms
- 500 ms
- 1000 ms

Testa jordfelsskyddet

Jordfelsskyddet måste testas regelbundet med hjälp av testknappen (T). Genom att trycka på testknappen simuleras en verklig läckeström som passerar genom toroiden, och felindikatorn för jordfel visar följande symbol.



När jordfelsskyddets pickup I Δ n är inställt till **OFF**-läge, har testknappen ingen effekt.

När det gäller trip-versionen av Micrologic 4 utlöses effektbrytaren genom att trycka på testknappen.

När det gäller alarm-versionen av Micrologic 4 genom att trycka på testknappen förändras jordfelsindikatorn till gul.

Om effektbrytaren inte löser ut eller jordfelindikatorn inte ändras till gul, kontrollera att effektbrytaren är påslagen. Om effektbrytaren är korrekt aktiverad och inte har utlöst eller indikerat jordfel, byt ut Micrologic 4-utlösningseenheten.

Återställ effektbrytaren efter jordfel

Återställning av effektbrytaren efter ett jordfel beror på versionen:

- För Utlösar-versionen, återställ effektbrytaren genom att flytta handtaget från **Trip** till **O (OFF)** -läge och sedan till **I(ON)** -läge.
- För Alarm-versionen, tryck på testknappen (T) i tre sekunder.

För Utlösar- och Alarm-versioner ändrar jordfelsindikatorn tillbaka till grått efter återställningen.

Micrologic 5 och 6 elektroniska utlösarblock

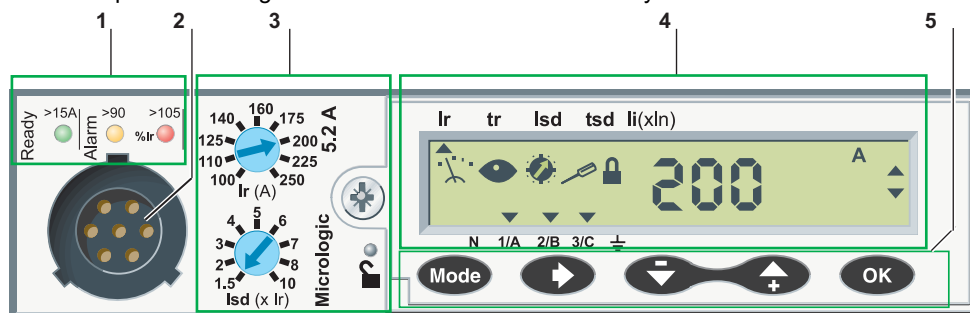
Översikt

Micrologic 5, 6 och 7 elektroniska utlösarblock ger ett skydd som kan anpassas till samtliga applikationstyper. Som standard innefattar de även funktioner för mätning, drift- och underhållsassistans samt kommunikationsfunktioner.

Informationen i denna guide är en sammanfattning. För mer detaljerad information om drift av Micrologic 5, 6 och 7 utlösarblock hänvisas till *Micrologic 5/6/7 utlösarblock - Användarmanual*.

Beskrivning

Framsida på ett Micrologic 5.2 A utlösarblock för 3P effektbrytare



- 1 LED-indikatorer
- 2 Testport
- 3 Två inställningsvred och en mikrobrytare
- 4 LCD display
- 5 Knappsats

LED-indikatorer

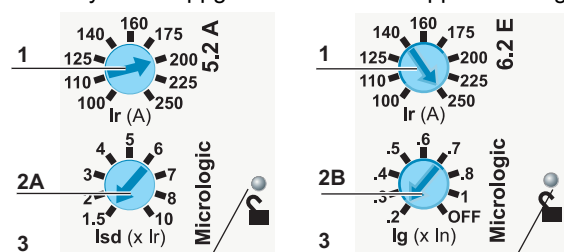
LED-indikatorer på utlösarblockets framsida anger dess funktionstillstånd (se *LED-indikatorer*, s. 95).

Testport

Micrologic utlösarblock har en testport för service och underhållsåtgärder (se *Testport*, s. 95).

Två inställningsvred och en mikrobrytare

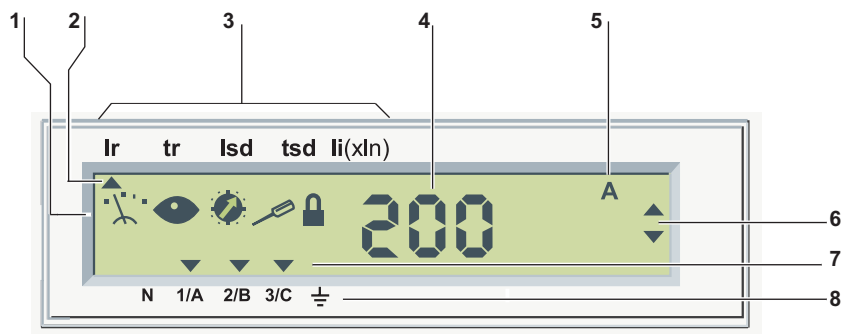
Inställningsvreden är avsedda för grovinställning av skyddens parametrar (överström och kortslutning). Mikrobrytarens uppgift är att låsa/låsa upp inställningarna för skyddens parametrar.



Nr.	Beskrivning
1	Vred för långtidsskydd Ir för samtliga typer av Micrologic utlösarblock
2	Vred: <ul style="list-style-type: none"> ● 2A (Micrologic 5): För korttidsskyddet Isd ● 2B (Micrologic 6): För jordfelsskyddet Ig
3	Mikrobrytare för att låsa/låsa upp inställningarna för skyddens parametrar

Display-enheten

Displayen ger all nödvändig information för att använda utlösarblocket. Listan över skyddsparametrar är anpassad för respektive typ av Micrologic utlösarblock: 5, 6, 6 E-M och 7.



Nr.	Beskrivning
1	Fem läges piktogram
2	Pilmarkör som pekar på den aktuella skyddsparameter som ställs in
3	Lista över skyddsparametrar i enlighet med typ av Micrologic utlösarblock: <ul style="list-style-type: none"> ● Micrologic 5: ● Micrologic 6: ● Micrologic 6 E-M:
4	Värde för mätt kvantitet
5	Enhet för mätt kvantitet
6	Navigeringspilar
7	Pilmarkör(er) för vald fas, nolla eller jord
8	Faser (1/A,2/B,3/C), nolla (N) och jord

Knappsats

Knappsatsen med fem knappar används för navigering.

Knapp	Beskrivning
	Väljer inställnings/visningslägen
	Rullningsnavigering
	Navigering bakåt (mätning) eller - (inställning av skyddsparametrar)
	Navigering framåt (mätning) eller + (inställning av skyddsparametrar)
	Bekräftelse

Låsa/låsa upp inställningarna för skyddsparametrar

Skyddsparametrarnas inställningar är låsta när det transparenta skyddslocket är stängt och plomberat för att förhindra åtkomst till vreden och mikrobrytaren.

Ett piktogram på displayenheten indikerar om skyddsparametrarnas inställningar är låsta:

- Hänglås låst : Inställningarna för skyddsparametrar är låsta.
- Hänglås olåst : Inställningarna för skyddsparametrar är olåsta.

För att låsa upp inställningarna för skyddsparametrarna måste du öppna det transparenta skyddslocket och:

- Trycka på den låsande/upplåsande mikrobrytaren
- Eller vrida på ett av inställningsvreden

För att låsa inställningarna för skyddsparametrarna, tryck återigen på mikrobrytaren.

Inställningarna för skyddsparametrarna låses även automatiskt fem minuter efter att knappsatsen senast användes.

Definition av displayläge

Informationen som är tillgänglig på displayenheten är delad mellan olika lägen.

Lägena som är tillgängliga beror på:

- Om inställningarna för skyddsparametrar är låsta
- Micrologic versionen (3P eller 4P)

Ett läge definieras av en kombination av fem piktogram.

Tabellen nedan visar möjliga lägen:

Piktogram	Information tillgänglig i läget
	<ul style="list-style-type: none"> ● Avläsning av momentana mätvärden ● Avläsning och återställning av energimätare
	Avläsning och återställning av toppvärden
	Avläsning av skyddsparametrar
	Avläsning av värden för nollan (3P Micrologic utlösarblock)

Piktogram	Information tillgänglig i läget
	<ul style="list-style-type: none"> ● Avläsning av momentana mätvärden ● Avläsning och återställning av energimätare
	Avläsning och återställning av toppvärden
	Avläsning av skyddsparametrar
	Avläsning av värden för nollan (3P Micrologic utlösarblock)

Val av läge

Ett läge väljs genom att en eller flera gånger trycka på knappen .

- Lägena rullas cykliskt.
- Mikrobrytaren för upplåsning/låsning trycks in för att växla från avläsningsläge till ett inställningsläge (och vice versa).

Viloläge

Micrologic-displayen återgår till viloläge automatiskt fem minuter efter senaste knapptryckning.

I viloläge visas alltid strömmen i den högst belastade fasen.

Micrologic 5 utlösarblock: Inst. av skyddet

Beskrivningen nedan avser inställningarna för Micrologic 5 utlösarblock.

Inställning av långtidsskyddet

Långtidsskyddet I_r ställs in med användning av vred för grovinställning och knappsatsen för fininställning.

- Grovinställningsvredet I_o ställs in på närmast högre värde (anges i ampere på inställningsskalan). Maximalt värde (max. inställning på inställningsskala) är lika med värdet för utlösarblockets I_n värde.
- I_r fininställs sedan via knappsatsen.

Inställningsprocedur:

Steg	Åtgärd
1	Ställ vredet för I_r högre än önskat värde.
2	Gå till skärmbilden för inställning av I_r i inställningsläget för skyddsparametrar (hänglås öppet).
3	Ställ in I_r till önskat värde (i steg om 1 A), med användning av knappsatsen.
4	Bekräfta inställningen genom att trycka två gånger på OK knappen.

Tidsfördröjningen t_r ställs in direkt via knappsatsen.

Inställningsprocedur

Steg	Åtgärd
1	Växla till inställningsläge (hänglås öppet) och ta fram skärmbilden för inställning av t_r .
2	Ställ in t_r till önskat värde: 0.5 s, 2 s, 4 s, 8 s, 16 s, via knappsatsen.
3	Bekräfta inställningen genom att tryck två gånger på OK knappen.

Inställning av korttidsskyddet

Korttidsskyddet I_{sd} grovinställs med ett vred och fininställs med knappsatsen. Inställningsvärdet anges i multiplar av.

Inställningsprocedur:

Steg	Åtgärd
1	Ställ vredet för I_{sd} högre än önskat värde (område: 1.5 I_r ... 10 I_r i steg för I_r).
2	Gå till skärmbilden för inställning av I_{sd} i inställningsläget (hänglås öppet).
3	Ställ in I_{sd} till exakt önskat värde (i steg om 0.5 I_r), med knappsatsen.
4	Bekräfta inställningen genom att trycka två gånger på OK-knappen.

Tidsfördröjningen t_{sd} ställs in direkt via knappsatsen. Samma inställning används även för val av alternativ I^2t ON.

Inställningsprocedur:

Steg	Åtgärd
1	Växla till inställningsläge (hänglås öppet) och gå till skärmbilden för inställning av t_{sd} .
2	Ställ in t_{sd} till önskat värde (0.0 s, 0.1 s, 0.2 s, 0.3 s, 0.4 s med eller utan I^2t ON), via knappsatsen.
3	Bekräfta inställningen genom att trycka två gånger på OK-knappen.

Inställning av det momentana skyddet

Det momentana skyddet I_i ställs in direkt via knappsatsen (OBS! FABRIKSINSTÄLLT PÅ 1,5 I_n).

Inställningsprocedur

Steg	Åtgärd
1	Växla till inställningsläge (hänglås öppet) och gå till skärmbilden för inställning av I_i .
2	Ställ in I_i till önskat värde (område: 1,5...12 i steg av 0,5 I_n), med knappsatsen.
3	Bekräfta inställningen genom att trycka två gånger på OK-knappen.

Micrologic 6 utlösarblock: Inställning av skyddet

Inställningar av skyddet mot överströmmar på Micrologic 6 utlösarblock utförs på samma sätt som för Micrologic 5 (undantaget I_{sd} inställningen, vilken utförs direkt via knappsatsen).

Micrologic 6 utlösarblock innefattar jordfelskydd av differentialströmtyper; både felström och tidsfördröjning kan justeras.

Inställning av jordfelsskyddet

Jordfelsskyddet Ig grovinställs med vredet och fininställs med knappsetsen. Inställningen visas i multiplar av In.

Inställningsprocedur

Steg	Åtgärd
1	Vrid inställningsvredet för Ig högre än önskat värde (område: $0.4I_n - I_n$ i steg av 0.1 In för $I_n < 100 A$) (område: $0.2I_n - I_n$, i steg av 0.1 In för $I_n \geq 100 A$)
2	Ta fram Ig skärmen i inställningsläget (hänglås öppet).
3	Ställ in Ig till önskat värde (i steg om $0.05 I_n$), med knappsetsen.
4	Bekräfta inställningen genom att trycka två gånger på OK-knappen.

Tidsfördröjningen tg ställs in direkt via knappsetsen. Samma inställning används även för val av alternativ I^2t ON.

Inställningsprocedur

Steg	Åtgärd
1	Växla till inställningsläge (hänglås öppet) och gå till skärmbilden för inställning av tg.
2	Ställ in tg till önskat värde (0.0 s, 0.1 s, 0.2 s, 0.3 s, 0.4 s - md eller utan I^2t ON), med användning av knappsetsen.
3	Bekräfta inställningen genom att trycka två gånger på OK knappen.

Nollskydd

Nollskydd för en 4P effektbrytare är inbyggt i utlösarblocket. Skyddets inställningsvärden är åtkomliga via displayen i inställningsläget.

Nollskydd för en 3P effektbrytare är inte inbyggt i utlösarblocket. Det påverkas av fasutlösning.

Micrologic 5 och 6 utlösarblock har ENCT funktionen som ger skydd av nolledaren för en 3P effektbrytare.

I inställningsläget är det nödvändigt att:

- Fastställa om nollan ska skyddas
- Ange värdet för skyddsinställningen

Detta kräver installation av en, för ändamålet, extern sensor (för fler detaljer, se *Compact NSX Katalog*).

Inställning av skyddet för nollan

Inställningsvärdet av skyddet för nolledaren är samma för en 4P effektbrytare som för en 3P effektbrytare med ENCT tillval.

För skydd av nolledaren finns fyra valmöjligheter enligt nedan. Inställningarna görs via knappsetsen.

Inställningsvärde		Ger inställning för Ir	Ger inställning för Isd
0		0	0
0.5		$I_r/2$	$I_{sd}/2$
1		I_r	I_{sd}
OSN	3P	$1.6 I_r$	$1.6 I_{sd}$
	4P	$1...1.6 I_r$ i enlighet för värdet av I_r	$1...1.6 I_{sd}$ i enlighet för värdet av I_{sd}

Tidsfördröjningen för långtids- och korttidsskyddet är samma som för faserna.

Obs: Micrologic 5 och 6 utlösarblock har funktion för OSN (överdimensionerad nolledare), vilket gör det möjligt att hantera skyddet för nollan när förekomsten av 3e övertonen och multiplar av denna finns.

För fler detaljer, se *Micrologic 5/6/7 utlösarblockblock - Användarmanual*.

Micrologic 7 utlösarblock med integrerat Jordfelskydd

Översikt

Micrologic Vigi 7 elektronsik utlösningseenhet finns i två versioner för att upptäcka jordfel:

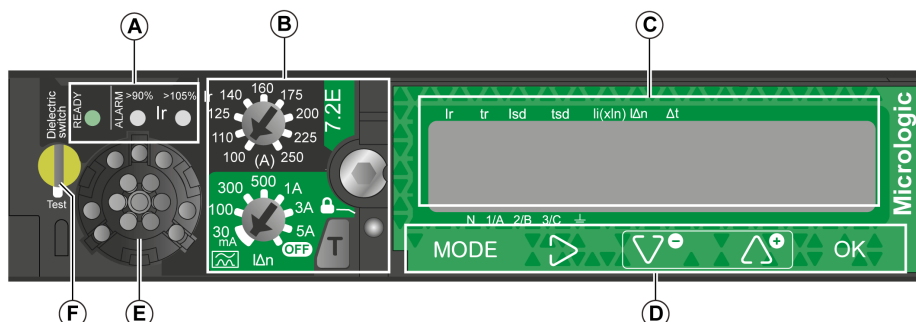
- Utlösar-versionen löser ut när det blir ett jordfel.
- Alarm-versionen mäter läckström till jord och indikerar att ett jordfel uppstått på skärmen.

När SDx-indikatorkontakten finns, signalerar den ett jordfel på distans.

Framsida för utlösarblock

Använd skärmen och knappsatsen på utlösarenheten för att ställa in alla alternativ och kontrollera systemmätningar.

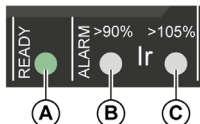
Framsida av en Micrologic Vigi 7- Utlösarblock.



- A Indikationslampor
- B Inställningshjul för förinställning av skyddsfunktioner, mikrobrytare för låsningskydd och testknapp för test av jordfelsskydd.
- C LCD-Skärm
- D Navigeringsknappsats
- E Testport
- F Dielektrisk omkopplare

Indikationslampor

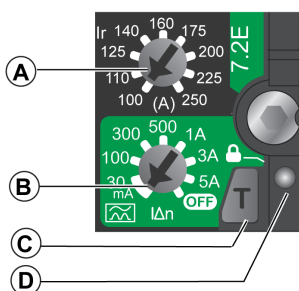
Indikationslampor visar driftenhetens drifttillstånd



- A Ready-lampan (grön) blinkar långsamt när standardskyddsfunktionerna för det elektroniska utlösarblocket är i drift.
- B Alarm-lampan (orange) tänds när belastningen överstiger 90% av Ir inställningen.
- C Ir-lampan (röd) tänds när belastningen överstiger 105% av Ir-inställningen.

Vred, mikrobrytare och testknapp

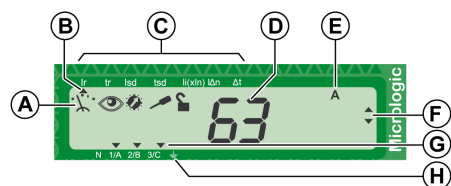
Utlösarblockets framsida har två stycken vred för förinställning av skyddsfunktioner, en mikrobrytare för att låsa/låsa upp skyddsinställningarna och en testknapp för att testa jordfelsskyddet.



- A Justeringsvred för långtidsskydd pickup (Ir)
- B Justeringsvredet för jordfelsskydd (IΔn)
- C Testknapp för testning av jordfelsskyddet
- D Mikrobrytare för att låsa/låsa upp skyddsinställningarna.

LCD Skärm

LCD-skärmen ger den information som krävs för att använda utlösarblocket.



Punkt	Beskrivning
A	5 symboler: : Mätning : Avläsning : Skydd : Inställning : Lås Kombinationen av piktogram definierar läget.
B	Pilen pekar på skyddsfunktionen som för närvarande ställs in.
C	Lista på skyddsfunktioner för Micrologic Vigi 7 utlösarblock:
D	Värdet på den uppmätta kvantiteten
E	Enhet på den uppmätta kvantiteten
F	Navigationspilar
G	Pilarna pekar på vald(a) fas(er), neutral, eller jord.
H	Faser (1/A, 2/B, 3/C), neutral (N) och jord.

LCD Skärm

Bakgrundsbelysning

När Micrologic utlösarblock strömsätts av en extern 24 Vdc strömkälla, får skärmen vit bakgrundsbelysning som har egenskaperna:

- Låg kontinuerlig intensitet
- Hög intensitet i 1 minut efter knapptryck på knappsetsen. Bakgrundsbelysningen:
- Deaktiveras om temperaturen överstiger 65 °C (149 °F).
- Återaktiveras när temperaturen sjunker tillbaka under 60 °C (140 °F).

På utlösarblock som strömsätts av batterier har skärmen inte bakgrundsbelysning.

Knappsets för navigation

Använd knappsetsen (5-knappar) för navigering.

Knapp	Beskrivning
	Välja läge
	Navigation (Scrollande)
	Bakåtnavigering eller (- ställa in skyddsfunktionerna)
	Frammåt navigering (+ ställa in skyddsfunktionerna)
	Bekräfta val

Testport

Micrologic utlösarblock har en testport specifikt för underhåll.

Använd testporten för att:

- Anslut ett "pocket-batteri" för att lokalt testa utlösarblocket.
- Anslut underhållsgränssnittet för testning, inställningar av enheten och för installationsdiagnostik via USB.

För mer information, se Compact NSX - Circuit Breakers and Switch-Disconnectors 100-630 A - Användarmanual

Dielektrisk omkopplare

Den dielektriska omkopplaren kopplar bort utlösarblockets strömkälla från faserna. Det används vid utförandet av ett test av en dielektrisk panel.

För mer information om användandet av den dielektriska omkopplaren, se *Compact NSX - Circuit Breakers and Switch-Disconnectors 100–630 A - Användarmanual*

Micrologic 1.3 M elektroniskt utlösarblock

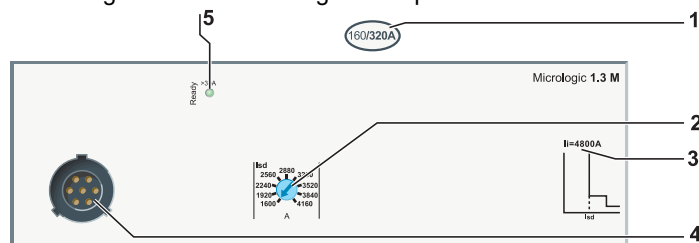
Översikt

Micrologic 1.3 M elektroniskt utlösarblock med högt korttidsskydd är konstruerat för att ge kortslutningsskydd för motorer.

Micrologic 1.3 M elektroniskt utlösarblock kan användas för startkopplare enligt koordination typ 1 och typ 2.

Beskrivning

Inställningsvred och indikeringar finns på framsidan.



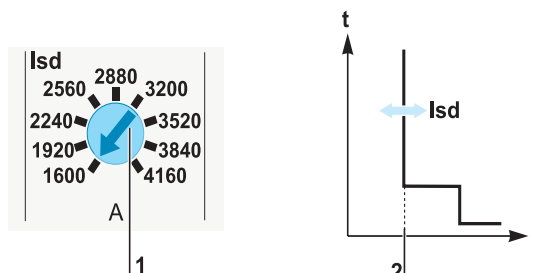
- 1 Micrologic utlösarblock inställningsområde
- 2 Inställningsvred för korttidsskyddets pickup Isd
- 3 Momentant skydd Ii
- 4 Testport
- 5 Ready LED-indikator (grön)

Utlösarblockets märkström In motsvarar det maximala värdet för omställningsområdet. Skyddet finns i utförande för märkströmmarna: 320A och 500A.

Inställning av korttidsskyddet

Korttidsskyddet Isd ställs in med ett 9-läges vred.

Vid inställning av Isd (1) ändras kurvan som visas (2).



Tabellen nedan visar inställningsvärdena för Isd (i ampere) för korttidsskyddet (värdet indikeras på inställningsskalan) i förhållande till Isd vredets position och värdet för Ii (momentana skyddet).

Utlösarblockets märkström In (A)	
320	500
Isd (A)	
1600	2500
1920	3000
2240	3500
2560	4000
2880	4500
3200	5000
3520	5500
3840	6000
4160	6500
Ii (A)	
4800	6500

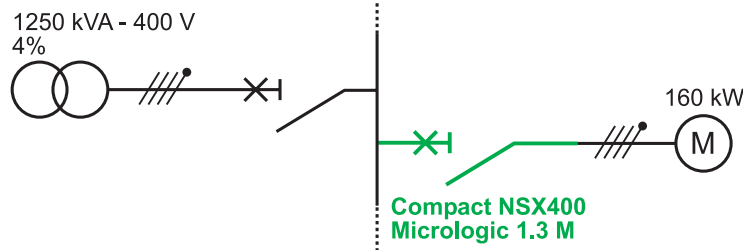
Noggrannheten är +/- 15 %.

**Applikations-
exempel**

Skydd av en motor

- Matad med en 1 250 kVA transformator - 400 V, Uk 4 %
- Nedströms strömförsörjning till en startkopplare med följande karakteristik:
 - 3-komponents lösning (effektbrytare, termiskt relä, kontaktor)
 - Direktstart
 - Motoreffekt 160 kW, dvs. $I_n = 280$ A
 - Typ 2 koordination

Installationsschema



Beräkningar av installationen, i enlighet med föreskrifterna, kan användas för att bestämma karakteristiken för lämplig Compact NSX (beräkningar utförda med användning av Ecodial programvara).

Val av effektbrytare

Värden	Vald Compact NSX	Kommentarer
$I_n = 280$ A	Compact NSX 400 Micrologic 1.3 M 320	Effektbrytare med kortslutningsskydd för motor
$I_{sc} = 28.5$ kA	F	I_{cu} prestanda kan avläsas på märkskylten
$I_{kmin} = 18.3$ kA	–	–

Utlösarblock inställning av skydd

Värden	Utlösarblock inställning	Kommentarer
$I_{kmin} = 18.3$ kA Startström = $14 I_n$	$I_{sd} = 4,160$ A	I_{sd} skyddets inställningar är kompatibla med: <ul style="list-style-type: none"> ● Transient startström ● Kortslutningsskydd

Micrologic 2 M elektroniskt utlösarblock

Översikt

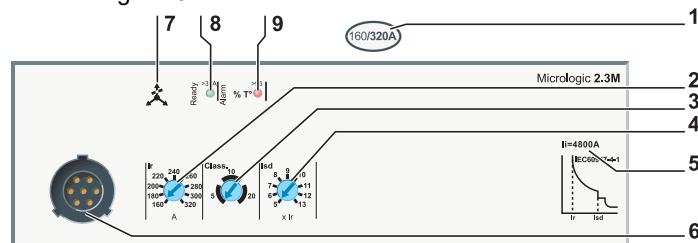
Micrologic 2 M elektroniskt utlösarblock är lämpligt för skydd av motorer i standardapplikationer. Termiska utlösningsskurvor beräknas för motorer med självventilation.

Micrologic 2 M elektroniskt utlösarblock kan användas för startkopplare enligt koordination typ 1 och typ 2.

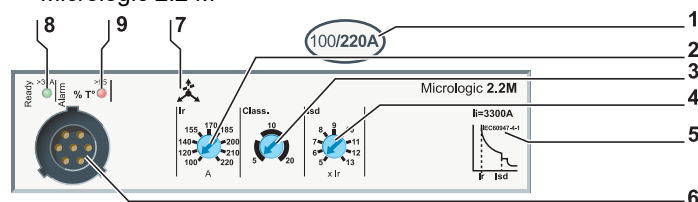
Beskrivning

Inställningsvred och indikeringar finns på framsidan.

● Micrologic 2.3 M



● Micrologic 2.2 M



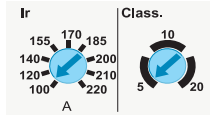
- 1 Micrologic 2.2 M/2.3 M elektroniskt utlösarblock inställningsområde
- 2 Inställningsvred för långtidsskyddet Ir
- 3 Vred för långtidsskyddets startklass
- 4 Inställningsvred för korttidsskyddet Isd
- 5 Värde för det momentana skyddet Ii
- 6 Testport
- 7 Fasobalans
- 8 Ready LED-indikator (grön)
- 9 Larm LED-indikator

Utlösarblockets märkström In motsvarar det maximala värdet för inställningsområdet.

Inställning av långtidsskyddet

Långtidsskyddet ställs in i förhållande till applikationens startkaraktistik.

Långtidsskyddet ställs in med två vred i förhållande till applikationens startkaraktistik.



- Långtidsskyddet Ir ställs in med ett 9-lägesvred. Maximalt inställt värde (maximal inställning på inställningsskalan) är lika med värdet för utlösarblockets märkström In.

Tabellen nedan visar värdena för Ir (i ampere) för långtidsskyddet, som visas direkt vid vredet.

Utlösarblockets märkström In (A)						
25	50	100	150	220	320	500
Ir (A)						
12	25	50	70	100	160	250
14	30	60	80	120	180	280
16	32	70	90	140	200	320
18	36	75	100	155	220	350
20	40	80	110	170	240	380
22	42	85	120	185	260	400
23	45	90	130	200	280	440
24	47	95	140	210	300	470
25	50	100	150	220	320	500

- Långtidsskyddets startklass ställs in med ett 3-lägesvred i klasserna 5, 10 och 20.

Tabellen nedan visar värdet för utlösningens tidsfördröjning beroende på strömmen i lasten för samtliga tre klasser:

Ström i lasten	Klass		
	5	10	20
	Utlösningens tidsfördröjning tr (i sekunder)		
1.5 Ir	120	240	400
6 Ir	6.5	13.5	26
7.2 Ir	5	10	20

Noggrannheten är - 20 %, + 0 %.

Inställning av korttidsskyddet

Korttidsskyddet ställs in med ett 9-lägesvred. Det visas i multiplar av Ir.

Steg	Åtgärd
1	Ställ först in långtidsskyddet Ir (A).
2	Ställ in vredet för Isd till önskat värde (inställningsområdet är: 5...13 Ir).
3	Isd ställs in till Ir (A) x Isd inställning.

Noggrannheten är +/- 15 %.

Tidsfördröjningen för korttidsskyddet är fast: 30 ms.

Inställning av det momentana skyddet

Tabellen nedan visar värdena för I_i (i ampere) i förhållandet till utlösarblockets märkström I_n .

	Utlösarblockets märkström I_n (A)						
	25	50	100	150	220	320	500
I_i (A)	425	750	1500	2250	3300	4800	7500

Noggrannheten är +/- 15 %.

Fasobalans skydd

Micrologic 2 M utlösarblock har skydd mot fasobalans. Karakteristiken är:

- Skyddet är inte justerbart
- Gräns: 30 % fasobalans (noggrannhet +/- 20 %)
- Överskriden tid: 4 s under drift, 0.7 s under uppstart

Exempel:

En fasobalans som överskrider 30 % längre tid än 4 s under drift löser ut skyddet.

Kontaktor öppningskommando

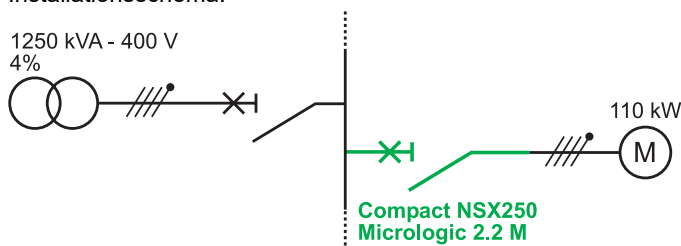
Utlösarblock försedda med en SDTAM-modul, kan använda utgång 2 (SD4/OUT2) för att vid överström trippa en kontaktor innan effektbrytaren löser ut (se *SDTAM Modul (Micrologic 2 M och 6 E-M)*, s. 54).

Applikations-exempel

Skydd av en motor med följande karakteristik:

- Matad med en 1 250 kVA transformator - 400 V, Uk4 %
- Skydd av en motorapplikation definierad med:
 - 2-komponents lösning (effektbrytare, kontaktor)
 - Direktstart
 - Motoreffekt 110 kW, dvs. $I_n = 196$ A
 - Typ 2 koordination
 - Applikationens har lång starttid

Installationsschema:



Beräkningar av installationen, i enlighet med föreskrifterna, har fastställt karakteristiken för lämplig Compact NSX (utförda med Ecodial programvara).

Beräkning:

Värde	Vald Compact NSX	Kommentarer
$I_n = 196$ A	Compact NSX 250 Micrologic 2.2 M 220	Effektbrytare med kortslutning och överströmsskydd
$I_{sc} = 28.5$ kA	F	Icu prestanda kan avläsas på märkskylten
$I_{kmin} = 14.8$ kA	-	-

Utlösarblock inställning av skydd:

Värde	Utlösarblock inställning	Kommentarer
$I_n = 196$ A	Micrologic 2.2 M 220 ställs in till 200 A	Micrologic utlösarblock inställning
Lång starttid	Ställ in klass 20	Långtidsskydd startklass
$I_{kmin} = 14.8$ kA startström = 14 In	$I_{sd}/I_n > 12$ dvs. $I_{sd} > 2,400$ A	I_{sd} skyddsinställning är kompatibla med: <ul style="list-style-type: none"> ● Transient startström ● Kortslutningsskydd

Micrologic 6 E-M elektroniskt utlösarblock

Översikt

Micrologic 6 E-M elektroniska utlösarblock är lämpliga för samtliga typer av motorapplikationer. De innehar även funktioner för mätning, driftassistans, underhållsassistans och kommunikation som standard.

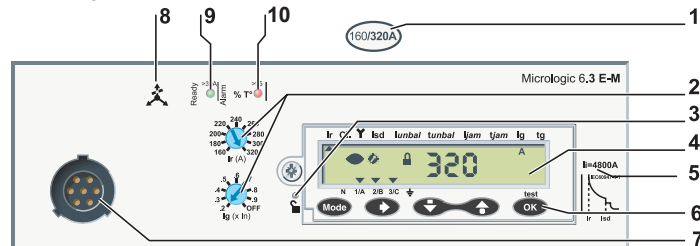
Micrologic 6 E-M elektroniskt utlösarblock kan användas för att skapa en startkopplare enligt koordination typ 1 och typ 2.

För detaljerad information om Micrologic 6 E-M 5 utlösarblock *Micrologic 5/6/7 utlösarblock - manual*.

Beskrivning

Inställningsvred och indikeringar finns på framsidan.

Micrologic 6.3 E-M



- 1 In märkström för Micrologic 6.3 E-M elektroniskt utlösarblock
- 2 Skyddets I_r och I_{gr} inställningsvred
- 3 Låsande/upplåsande mikrobrytare
- 4 Display unit
- 5 Värde för det momentana skyddet: li
- 6 Knappsats
- 7 Testport
- 8 Fasobalans
- 9 Ready LED-indikator (grön)
- 10 Larm LED-indikator

Överströms- skydd

Överströmsskyddets inställningar, på Micrologic 6 E-M utlösarblock, utförs på samma sätt som för Micrologic 6, undantaget I_{2t} inställningen för korttidsskydden och jordfelskyddet, vilket alltid är OFF (se *Micrologic 5 och 6 Elektroniska utlösarblock*, s. 104).

Förstärkt skydd

Micrologic 6 E-M utlösarblock, skyddsfunktioner för LSIG-skydd:

- Skydd för fasobalans eller fasförlust
- Skydd för låst rotor
- Underströmsskydd
- Skydd för lång start
- Övervakning av motortemperatur under drift

Dessa skydd inställs via knappsatsen eller med användning av **RSU programvara** (se *Micrologic 5 och 6 utlösarblock - Användarmanual*).

Test och konfigureringsenhet för Micrologic utlösareblock

4

Översikt

Syfte

Detta avsnitt beskriver test och konfigureringsenheten till Micrologic utlösareblock.

Vad finns i detta avsnitt?

Detta avsnitt innehåller följande:

Innehåll	Sida
Funktioner för Micrologic test och konfigureringsenhet	120
Batterimodul i fickformat	121
Öppna och stänga av	123
Öppna och stänga av	128
Välj och konfigurera	132
Skärmar för skyddsfunktioner	134
EcoStruxure Power Commission mjukvara	141
Lösenordshantering	142
Jordfelsskydd	144
Fristående underhållsmodul	149
Underhållsmodul ansluten till en PC	152
Underhållsmodul ansluten till en PC med RSU programvara	154
Underhållsmodul ansluten till en PC med LTU programvara	156

Funktioner för Micrologic test och konfigureringsenhet

Kravbeskrivning En 24V/DC strömförsörjning är nödvändig för att utföra lokala inställningar och kontroller av ett utlösarblock. Dessa kan även utföras med test och konfigureringsenheten:

Test och konfigureringsenhet	Tillgänglighet på utlösarblocket
24V/DC extern strömförsörjning	<input type="checkbox"/>
Batterimodul i fickformat för Micrologic	■
Fristående underhållsmodul	■
Underhållsmodul ansluten till en PC med RSU programvara	■
Underhållsmodul ansluten till en PC med LTU programvara	■
■ Möjligt för samtliga Micrologic utlösarblock <input type="checkbox"/> Möjligt för Micrologic 5, 6 och 7 utlösarblock	

Tabellen nedan visar de olika kontrollfunktionerna för varje test och konfigureringsenhet:

Test och konfigureringsenhet	Inställning	Kontroll	Provning	Sparar inställningar
24V/DC extern strömförsörjning	■	<input type="checkbox"/>	–	–
Batterimodul i fickformat	■	<input type="checkbox"/>	–	–
Fristående underhållsmodul	■	<input type="checkbox"/>	X	–
Underhållsmodul ansluten till en PC med RSU programvara	■	■	X	■
Underhållsmodul ansluten till en PC med LTU programvara	■	■	■	■
■ För samtliga Micrologic utlösarblock <input type="checkbox"/> För Micrologic 5, 6 och 7 utlösarblock (för Micrologic 2 utlösarblock, kontrolleras endast inställningsvredets position) X Endast på utlösning via utlösarknappen				

Försiktighets-åtgärder innan kontroll, provning eller inställning

Kontroll

Inställningarna kan kontrolleras utan några speciella försiktighetsåtgärder. Likväl är det rekommenderat att de utförs av en behörig person.

Provning

Vid provning av Compact NSX effektbrytares utlösningmekanismer, måste nödvändiga försiktighetsåtgärder vidtas för att:

- Inte avbryta viktiga drifter
- Inte skicka oändamålsenliga larm eller signaler

VARNING

RISK FÖR OBEFOGAD UTLÖSNING

Endast behöriga personer har rätt att utföra provningar av skydd.

Underlåtelse att följa denna instruktion kan leda till personskador eller skador på utrustning.

Inställning

Modifiering av inställningar kräver en ingående kännedom om installationens karakteristik och säkerhetsföreskrifter.

VARNING

RISK FÖR OBEFOGAD UTLÖSNING ELLER MISSLYCKAD UTLÖSNING

Endast behöriga personer har rätt att utföra justeringar av skyddsinställningar.

Underlåtelse att följa denna instruktion kan leda till personskador eller skador på utrustningen.

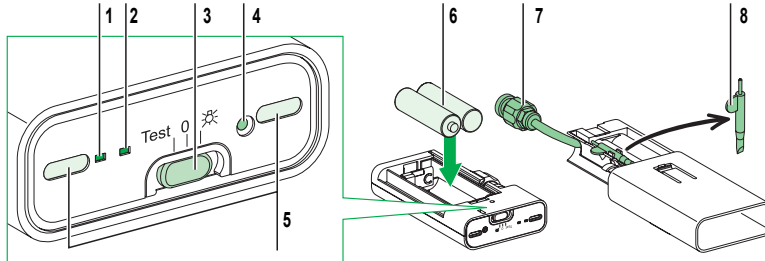
Batterimodul i fickformat

Översikt

Batterimodulen i fickformat är liten, smidig och kan användas var som helst för besiktning och underhåll av Micrologic utlösarblock.

Beskrivning

Batterimodulen i fickformat ansluts till testporten på Micrologic elektroniska utlösarblock.



- 1 Grön LED-indikator för kontroll av batteristatus
- 2 Gul LED-indikator för kontroll av termisk minnesspär
- 3 Omkopplare:
Vänster = Testposition; Mitten = OFF; Höger = Ficklampa
- 4 Knapp för spärr av termiskt minne
- 5 Två lysdioder
- 6 Två 1.5 V typ AA batterier (ingår inte)
- 7 Anslutningsdon för anslutning till testporten på Micrologic utlösarblock
- 8 Pekpenna/skruvmejsel

Ficklampa funktion

För att använda modulen som en ficklampa, för skjutomkopplaren till positionen för ficklampa (höger).

Anslutning till skydd

För att ansluta till Micrologic innan underhåll utförs:

Steg	Åtgärd
1	Öppna skyddslocket för att komma åt utlösarblockets testport.
2	Klicka in batterimodulens anslutningsdon i testporten på Micrologic utlösarblock.
3	Flytta skjutomkopplaren till testpositionen (vänster).
4	Kontrollera batteristatusen: den gröna LED-indikatorn måste lysa.

Besiktning och kontroll

För att kontrollera och besiktiga utlösarblocket:

Steg	Åtgärd
Besiktning	
1	Kontrollera att den gröna Ready LED-indikatorn på utlösarblocket blinkar. Detta innebär att samtliga funktioner för Micrologic utlösarblock är i funktion (intern självtest).
Kontroll av inställda värden på displayenheten (för Micrologic 5, 6 och 7 utlösarblock)	
2	Använd navigeringsknapparna för att visa läget; Avläsning av skyddsparametrar (se <i>Micrologic 5 och 6 Elektroniska utlösarblock</i> , s. 104).
3	Rulla ned och kontrollera värdena för de olika inställningarna (Micrologic 5 utlösarblock): <ul style="list-style-type: none"> ● Ir (A) ● IN (A) (om aktuellt) lång tid ● tr (s) ● Isd (A) ● IN (A) (om aktuellt) kort tid ● tsd (ms) med/utan I²t ● li (A) Inställningar kan ändras.
Skärmens bakgrundsbelysning är inte aktiverad för att optimera batteriernas livslängd (4 timmar).	

Spärrfunktion för termiskt minne (Underhållsnivå IV)

Knappen för "spärr av termiskt minne" stänger tillfälligt av det termiska minnet. Denna spärr är nödvändig för att åstadkomma en exakt mätning av långtidsskyddets tidsfördröjning under utlösningssprovningar med primärströmsinjektion. Detta förfarande är en del av underhållsnivå IV. Får endast utföras av en specialist på underhållsservice (se *Underhåll av Compact NSX under drift, s. 166*).

För att utföra testet efter färdigställande av utrustningen:

Steg	Åtgärd
1	Koppla effektbrytaren till positionen I (ON).
2	Flytta skjutomkopplaren till OFF positionen (mitten).
Spärr av det termiska minnet	
3	Tryck på knappen för spärrning av det termiska minnet, använd pekpenan.
4	Den gula LED-indikatorn för bekräftelse och därefter tänds den gröna LED-indikatorn tänds. Det termiska minnet på utlösarblocket är spärrat under 15 minuter.
Stänga av spärren för det termiska minnet (innan 15 minuter)	
5	Tryck på knappen för spärrning av det termiska minnet igen.
6	Den gula LED-indikatorn för bekräftelse och den gröna LED-indikatorn slocknar. Det termiska minnet på utlösarblocket är aktiverat på nytt.









Obs: Spärren för det termiska minnet stängs omedelbart av (den gula LED-indikatorn för bekräftelse slocknar) om:

- Skjutomkopplaren flyttas till ett annat läge
- Batterimodulen oavsiktligt kopplas från testporten.

Avläsningsvärde


Avläsning av mätvärde







Micrologic 5 och 6 utlösarblock och Micrologic 7 utlösarblock med integrerat jordfelskydd har fem navigeringsknappar. Utseendet varierar beroende på modell. Detta illustreras i tabellen nedan:


Micrologic 5 och 6 utlösarblock	Micrologic Vigi 7 utlösarblock
	
	
	
	

I följande exempel används knapparna från Micrologic 5 och 6 utlösarblock för att illustrera navigering i avläsnings- och inställningsläge. Navigering fungerar likadant på Micrologic Vigi 7 utlösarblock.

Vid avläsning av mätvärden används  och  knapparna.

-  används för att välja mätvärde som ska visas på skärmen. De tillhörande navigationspilarna visar vilka navigationsmöjligheter som finns. Se exempel nedan:

-  : möjligt att trycka på  knappen
-  : möjligt att trycka på  knappen
-  : möjligt att trycka på båda  knapparna

- För uppmätt ström och spänning kan navigationsknappen  användas för att välja display för alla tillgängliga faser:
 - Nedåtpilen indikerar vilken fas eller vilka faser som mätvärdet som visas tillhör.


Exempel:

Uppmätt mängd på fas 2




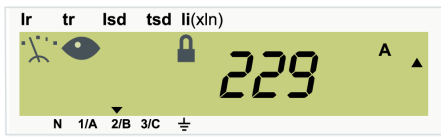

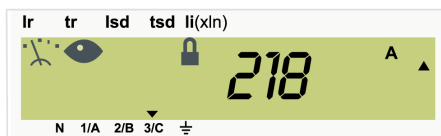

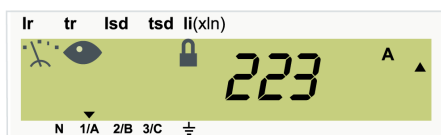

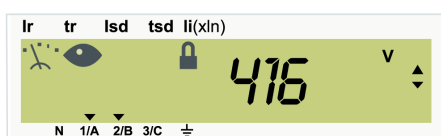

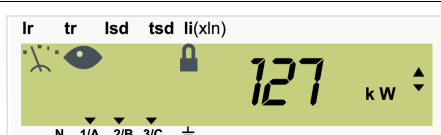
Uppmätt mängd på alla tre faser



- Tryck på  knappen flera gånger i rad för att scrolla igenom skärmarna (scrollingen är cyklisk).

Exempel på mätavläsning (Micrologic E)

Följande tabell visar läsbara värden på 3-fasströmmar, fas-till-fas spänning (12V), den totala aktiva effekten (Ptot), och läckströmmen till jord (IΔn):

Steg	Handling	Knapp	Skärm
1	Välj avläsningsläge (readout) för det momentana mätvärdet. (Den högst belastade fasen visas). Läs värdet på strömmen I2.		
2	Välj nästa mätvärde: strömmen för I3.		
3	Välj nästa mätvärde: strömmen för I1.		
4	Välj mätvärdet för fas-till-fas-spänningen V12.		
5	Välj mätvärdet på den totala aktiva effekten (Ptot)		

Avläsning av energimätare (Micrologic E)

Energimätare byter mätenhet automatiskt:

- För aktiv energi, Ep, visas i kWh från 0 till 9999 kWh och sedan i MWh
- För reaktiv energi, Eq, visas i kVARh från 0 till 9999 kVARh och sedan i MVARh
- För skenbar energi, Es, visas i kVAh från 0 till 9999 kVAh och sedan i MVAh

När energier visas i MWh, MVARh eller MVAh visas värdet med fyra siffror. Micrologic utlösarblock tillhandahåller möjligheten att läsa av hela energimätarens värde.

Notera: Energimätaren kan återställas med hänglåset låst eller olåst.

Läsa av fullständiga energivärden (Micrologic E)

Följande tabell ger det fullständiga värdet av Ep aktiva energimätaren.

Steg	Avläst värde	Handling	Knapp	Skärm
1	Ström i den mest belastade fasen	Välj Readout (och återställ mätaren startskärmen visas).	Mode	
2	Energi med återställningsalternativ synligt	Välj Epactiveenergy meter . Värdet som visas är 11.3 MWh (i exemplet), vilket motsvarar ungefär 10 MWh +1300 kWh.		
3	Specifik energimätning	Specifiera mätvärdet. Värdet som visas i exemplet är 1318 kWh: det fullständiga värdet är 11318 kWh.		
4	Normal Energi-display	Återgå till den normala energidisplayen. Skärmen återgår automatiskt efter fem minuter.		


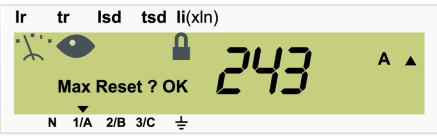



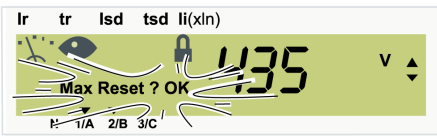


Återställa energimätaren

Energimätarna kan återställas med hänglåset låst eller olåst .


Steg	Avläst värde	<UbX`]b[? bUdd	Skärm
1	Ström i den mest belastade fasen	Välj readout och återställ energimätaren (startskärmen visas).	Mode	
2	Energi med återställningsalternativ synligt	Välj energimätaren som ska återställas.		
3	Återställningsalternativet lyser	Validera återställningen. OK -piktogramet blinkar.	OK	
4	OK	Bekräfta återställningen. Ett bekräftande OK visas i 2 s.	OK	

Återställa de högsta efterfrågade värdena (toppvärden)

Energimätarna kan återställas med hänglåset låst  eller olåst 

Steg	Avläst värde	Handling	Knapp	Skärm
1	Startskärm	Välj Readout och återställ de efterfrågade toppvärdena (startskärmen visas)		
2	Toppvärde med återställningsalternativet synligt	Välj vilket toppvärde som ska återställas		
3	Återställningsalternativet lyser	Validera återställningen. OK -piktogramet blinkar.		
4	OK	Bekräfta återställningen. Ett bekräftande OK visas i 2 s.		

Avläsning av skyddsfunktioner


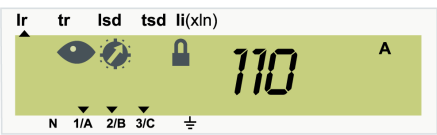

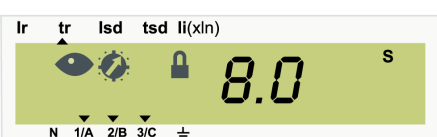

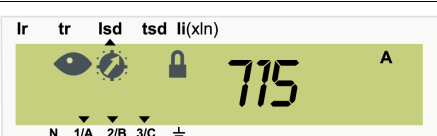
En skyddsfunktion väljs med hjälp av  knappen. Det här valet är endast möjligt i **Readout** läget, det är när hänglåset är låst.

- Rullingsnavigeringen är cyklisk.
- Uppåtpilen indikerar den valda skyddsfunktionen.
- För neutralens skyddsfunktioner ersätts uppåtpilen med en nedåtpil som pekar på **N**.

Exempel: Ir pickup är vald 

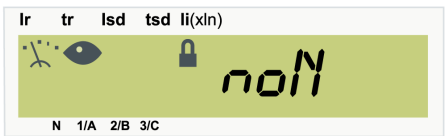
Exempel på avläsning av skyddsfunktionen

Avläsning av inställningsvärden för långvarigt skydd Ir-pickup, tr-tidsfördröjning och korttidsskydd Isd-pickup:

Steg	Avläst värde	Handling	Knapp	Skärm
1	Det inställda värdet för långtidsskyddet Ir-pickup visas i ampere	Välj readout läget (startskärmen visas). Det inställda värdet för långtidsskyddet Ir-pickup visas i ampere.		
2	Det inställda värdet för tidsfördröjningen på långtidsskyddet tr visas i sekunder.	Välj långtidsskyddet tr tidsfördröjning. Tidsfördröjningen på långtidsskyddet tr visas i sekunder.		
3	Pickup-värdet för korttidsskyddet Isd visas i ampere.	Välj korttidsskyddet Isd-pickup. Korttidsskyddet Isd-pickup visas i ampere.		

Avläsning av status i neutralledaren (3-Pols utlösarblock)

Avläsningsläget (**readout**) för avläsning av neutralledarens status är dedikerad till denna funktion. Navigering begränsas därför till **Mode** knappen.

Steg	Avläst värde	Handling	Knapp	Skärm
1	Neutralledarens status visas	Välj avläsningsläge för neutral status (readout) . Värdet visas: <ul style="list-style-type: none"> ● N: Neutralskyddet aktivt (3-pols utlösarblock med ENCT aktivt) ● noN: Neutralskyddet inaktivt (3-pols utlösarblock utan ENCT alternativet eller med ENCT inaktivt) 	Mode	 <p>The screenshot shows a green display with the following text and icons: 'lr tr lsd tsd li(xln)' at the top, a wrench icon, an eye icon, and a lock icon on the left, and 'noN' in large characters in the center. At the bottom, it shows 'N 1/A 2/B 3/C'.</p>

Inställningsläge

Skyddsfunktionsinställningar

⚠ VARNING

RISK FÖR OBEFOGAD UTLÖSNING ELLER MISSLYCKAD UTLÖSNING

Endast behöriga personer har rätt att utföra justeringar av skyddsinställningar.

Underlåtelse att följa denna instruktion kan leda till personskador eller skador på utrustningen.

Skyddsfunktionsinställningarna kan ställas in genom:

- inställningsvredet och finjusteras med knappsatsen (gäller standardskyddsfunktioner)
- knappsatsen för alla skyddsfunktioner

Uppåtpilen på skärmen indikerar vilken skyddsfunktion som för närvarande ställs in.

Inställning av skyddsfunktion med hjälp av inställningsvred.

Använd inställningsvredet för att ställa in följande skyddsfunktioner::

- Ir och Isd pickup för Micrologic 5 utlösarblock
- Ir och Ig pickup för Micrologic 6 utlösarblock
- Ir och IAn pickup för Micrologic 7 utlösarblock med integrerat jordfelsskydd

Att vrida på vredet resulterar samtidigt i att:



- Skärmen för skyddsfunktionen ställs in
- Upplåsning (om nödvändigt) av hänglåset (navigationsgränssnittet är i "inställningsläge" för skyddsfunktionen)
- Att skyddsfunktionen sätts till värdet som vredet visar.









Ställa in skyddsfunktion via knappsatsen

Använd knappsatsen för att finjustera skyddsfunktionen:

- Värdet kan ej överstiga det som indikeras på vredet
- Alla inställningar för skyddsfunktionen är åtkomliga från knappsatsen.

Tryck på **Mode** knappen successivt för att scrolla igenom skyddsfunktionssskärmarna. Scrollen är cyklisk.

Navigera genom inställningarna för skyddsfunktioner med  och  knapparna.

- Använd  knappen för att välja funktion att ställa in:
 - Uppåtpilen pekar på vald funktion
 - Nedåtpilen pekar på vald fas. Flera pilar visar fler funktioner satta till samma värde (förutom inställningen för neutralskyddet).
 - Scrollen är cyklisk.
- Ställ in skyddsfunktionerna på knappsatsen med  knapparna. De tillhörande pilarna indikerar inställningsmöjligheterna.:
 -  : Möjligt att trycka på  knappen (ökar värdet på inställningen)
 -  : Möjligt att trycka på  knappen (minskar värdet på inställningen)
 -  : Möjligt att trycka på en av två  knappar

Bekräftande av inställning

Värdet på skyddsfunktionen som ställs in på knappsatsen måste vara:




1. Validerat genom att trycka på **OK** knappen en gång. (**OK** piktogrammet blinkar på skärmen)
2. Bekräftat genom att trycka på **OK** knappen igen (texten **OK** visas i 2 sekunder).


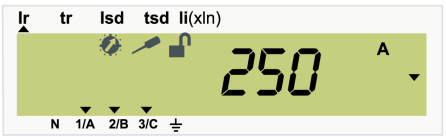

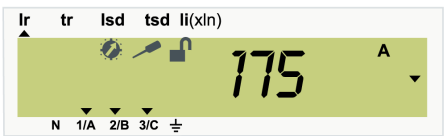

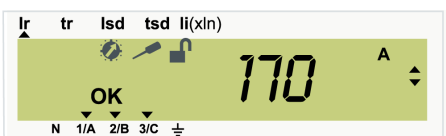
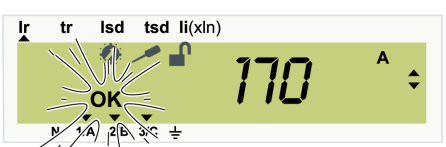
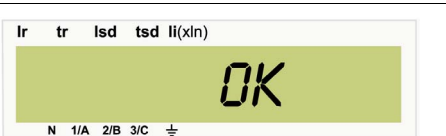
NOTERING: Inställningar med inställningsvredet behöver ingen validering eller bekräftning.

Exempel på förinställning av en skyddsfunktion med hjälp av ett inställningsvred

Följande tabell illustrerar förinställning och inställning av långtidsskyddet Ir-pickup på en Micrologic 5.2 utlösarblock, 250 A.


Tryck på **Mode** knappen för att bläddra igenom mätskärmar (metering screens).




Tryck på ,  och  navigationsknappar för att välja mätskärm för varje fas.



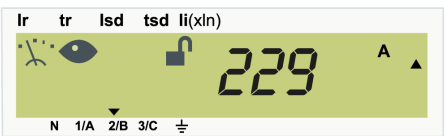

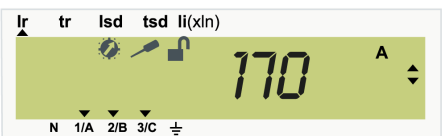

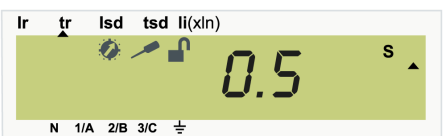

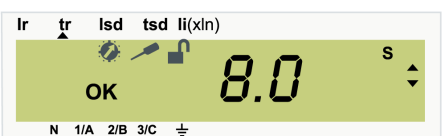

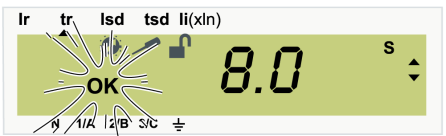


Steg	Handling	Knapp	Skärm
1	Ställ in Ir-vredet på det maximala värdet (hänglåset låses upp automatiskt). Nedåtpilarna indikerar alla tre faser (inställningen är identisk i varje fas).		
2	Vrid Ir-vredet ovanför önskat värde.		
3	Förinställningen är klar: <ul style="list-style-type: none"> Om inställningsvärdet för pickup är korrekt (i detta fall 175 A), avsluta inställningsproceduren (ingen validering krävs). Om inställningsvärdet för pickup inte är korrekt, finjustera det på knappsatsen. 		
4	Ställ in det exakta värdet som krävs för Ir på knappsatsen (i steg om 1A).		
5	Validera inställningen (OK piktogramet blinkar).	OK	
6	Bekräfta inställningen. Ett bekräftande OK visas i 2s.	OK	

Exempel på inställningar av en skyddsfunktion via knappsatsen

Följande tabell illustrerar långtidsskyddet för tr tidsfördröjning på en Micrologic 5.2 utlösarblock.

Tryck på  knappen för att bläddra mellan skärmana

Tryck på ,  och  navigeringsknapparna för att välja skärm för varje fas.

Steg	Handling	Knapp	Skärm
1	Om  piktogrammet visas, lås upp skyddsinställningarna.		
2	Välj inställningar (setting) för skyddsfunktionen.		
3	Välj tr funktionen: uppåtpilen flyttas under tr.		
4	Sätt tr-värdet som önskas via knappsatsen.		
5	Validera inställningen OK piktogrammet blinkar.		
6	Bekräfta inställningen. OK visas i 2 sekunder.		



Inställningsverifiering för skyddsfunktion

I inställningsläge (**setting**) för skyddsfunktioner kan en inställning ha ett relativt värde.

I avläsningsläge (**readout**) har inställningen ett faktiskt värde (till exempel i ampere).


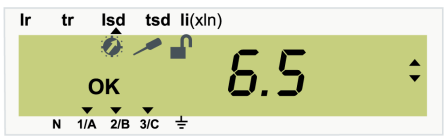


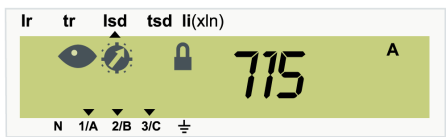


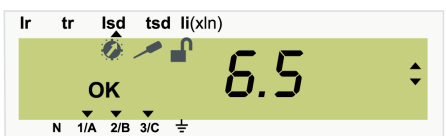
För att se faktiskt värde på en funktion som ställs in med relativt värde innan en inställning

valideras görs följande:

1. Tryck på lås/lås upp knappen  en gång (skärmen byter till avläsningsläge (**Readout**) för funktionen som just nu ställs in och visar det faktiska värdet på inställningen).
2. Tryck på  knappen igen (skärmen byter tillbaka till inställningsläge (**Setting**) för funktionen).



Exempel på inställningsverifiering för skyddsfunktion

Följande tabell visar ett exempel på verifiering av en inställning för korttidsskyddet I_{sd} pickup på ett Micrologic 5.2 utlösarblock:









Steg	Handling	Knapp	Skärm
1	Skärmen är i inställningsläge (Setting) för I _{sd} funktionen: <ul style="list-style-type: none"> •  pictogrammet visas. • I_{sd} pickup inställningen visas i multiplar av I_r. 	–	
2	Lås inställningen: <ul style="list-style-type: none"> • Skärmen byter till avläsningsläge (readout) för I_{sd} funktionen ( pictogrammet visas). • I_{sd} pickup inställningen visas som ett värde (715 A i exemplet). 		
3	Lås upp inställningen: <ul style="list-style-type: none"> • Skärmen återgår till inställningsläge (Setting) för I_{sd} funktionen. •  pictogram visas. 		

Display

Micrologic A (A-meter)





Läge	Skärmbeskrivning	Enhet	Pilar
	Momentan avläsning av rms-värdet för: <ul style="list-style-type: none"> • 3-fasströmmarna I1/A, I2/B och I3/C 	A	Nedåtpilen visar ledare (fas, neutral eller jord) som hör ihop med värdet som visas
	<ul style="list-style-type: none"> • Jordfelsström (Micrologic 6) 	% Ig	
	<ul style="list-style-type: none"> • Ström i neutralledaren IN (4-pol eller 3-pol med ENCT aktiverat) 	A	
 Max Reset ? Ok	Avläsning och återställning av: <ul style="list-style-type: none"> • Maximum li MAX för 3-fasströmmar 	A	Nedåtpilen visar vilken ledare (fas, neutral eller jord) som maximum uppmättes på.
	<ul style="list-style-type: none"> • Maximum jordfelsström (Micrologic 6) 	% Ig	
	<ul style="list-style-type: none"> • Maximum IN MAX för neutralledaren(4-pol eller 3-pol med ENCT aktiverat) 	A	

Micrologic E (Energi)



Mode	Skärmbeskrivning	Enhet	Pilar
 	Momentan avläsning av rms-värdet för: <ul style="list-style-type: none"> • 3-fasströmmarna I1/A, I2/B och I3/C 	A	Nedåtpilen indikerar ledaren (fas, neutral eller jord) som motsvarar det visade värdet.
	<ul style="list-style-type: none"> • Jordfel (Micrologic 6) 	% Ig	
	<ul style="list-style-type: none"> • Läckström till jord (Micrologic 7) 	A	
	<ul style="list-style-type: none"> • Ström i neutralledaren IN (4-pol eller 3-pol med ENCT aktiverat) 	A	
	Momentan avläsning av rms-värdet för: <ul style="list-style-type: none"> • Fas-till-fas spänningar V12, V23, och V31 • Fas-till-neutral spänningar V1N, V2N, och V3N (4-pol or 3-pol med ENVT aktiverat) 	V	
	Avläsning av den totala aktiva effekten (Ptot)	kW	
	Avläsning av den totala skenbara effekten(Stot)	kVA	
Avläsning av den totala reaktiva effekten (Qtot)	kVAR	Nedåtpilen indikerar 3-fasledaren.	
  Reset ? Ok	Avläsning och återställning av den aktiva energimätaren Ep	kWh, MWh	
	Avläsning och återställning av den skenbara energimätaren Es	kVAh, MVAh	
	Avläsning och återställning av den reaktiva energimätaren Eq	kVARh, MVARh	
 	Avläsning av fasrotationen	–	
  Max Reset ? Ok	Avläsning och återställning av: <ul style="list-style-type: none"> • Maximum Ii MAX för 3-fasströmmarna 	A	Nedåtpilen visar vilken ledare (fas, neutral eller jord) som maximum uppmättes på.
	<ul style="list-style-type: none"> • Maximum jordfelsström (Micrologic 6) 	% Ig	
	<ul style="list-style-type: none"> • Maximum läckström till jord (Micrologic 7) 	A	
	<ul style="list-style-type: none"> • Maximum IN MAX för neutralledaren (4-pol or 3-pol med ENCT aktiverat) 	A	
	Avläsning och återställning av: <ul style="list-style-type: none"> • Maximum Vij MAX för 3fas-till-fasströmmarna • Maximum ViN MAX for the 3fas-till-neutralströmmarna (4-pol eller 3-pol med ENVT aktiverat) 	V	Nedåtpilarna indikerar mellan vilka faser V MAX L-L or L-N uppmättes.
	Avläsning och återställning av maximum P MAX för den aktiva effekten	kW	Nedåtpilen indikerar 3-fasledarna.
	Avläsning och återställning av maximum S MAX för den skenbara effekten	kVA	
	Avläsning och återställning av maximum Q MAX för den reaktiva effekten.	kVAR	

Skärmar för skyddsfunktioner


Micrologic 5 LSI: Skärmar för avläsning av skyddsfunktioner

Läge	Skärmbeskrivning	Enhet	Pilar
 	Ir: Inställt pickup-värde för fasernas långtidsskydd.	A	Uppåtpilen indikerar Ir-funktionen. Nedåtpilen indikerar de tre faserna.
	Ir(IN): Inställt pickup-värde för neutralledarens långtidsskydd (4-pols eller 3-pols utlösarblock med ENCT aktivt och neutralskydd aktivt)	A	Uppåtpilen indikerar Ir-funktionen. Nedåtpilen indikerar neutralen.
	tr: Värde på långtidsskyddets tidsfördröjning (vid 6 Ir)	s	Uppåtpilen indikerar tr-funktionen.
	Isd: Inställt pickup-värde för fasernas korttidsskydd.	A	Uppåtpilen indikerar Isd-funktionen. Nedåtpilen indikerar de tre faserna.
	Isd(IN): Inställt pickup-värde för neutralledarens korttidsskydd (4-pols eller 3-pols utlösarblock med ENCT aktivt och neutralskydd aktivt)	A	Uppåtpilen indikerar Isd-funktionen. Nedåtpilen indikerar neutralen.
	tsd: Värde på korttidsskyddets tidsfördröjning Tidsfördröjningen är sammankopplad med skyddsfunktionens inverterade tidskurva I ² t <ul style="list-style-type: none"> ● ON: I²t funktionen aktiv ● OFF: I²t funktionen inaktiv 	s	Uppåtpilen indikerar tsd-funktionen.
	li: Inställt pickup-värde för fasernas och neutralledarens momentanskydd. (4-pols or 3-pols utlösarblock med ENCT aktivt och neutralskydd aktivt)	A	Uppåtpilen indikerar li-funktionen. Nedåtpilarna indikerar de 3 faserna.
 	Neutral status (3-pols utlösarblock med ENCT aktivt): <ul style="list-style-type: none"> ● N: Neutralskydd aktivt ● noN: Neutralskydd inaktivt 	–	–



Micrologic 5 LSI: Inställningsskärmar för skyddsfunktion

Läge	Skärmbeskrivning	Enhet	Pilar
	Ir: Inställt pickup-värde för fasernas långtidsskydd. Förinställt med vredet	A	Uppåtpilen indikerar Ir-funktionen. Nedåtpilarna indikerar de 3 faserna.
	tr: Långtidsskyddets inställda tidsfördröjning	s	Uppåtpilen indikerar tr-funktionen.
	Isd: Inställt pickup-värde för fasernas korttidsskydd Förinställt med vredet	Isd/Ir	Uppåtpilen indikerar Isd-funktionen. Nedåtpilarna indikerar de 3 faserna.
	tsd: Värde på korttidsskyddets tidsfördröjning Aktivering av korttidsskyddet med den inverterade tidskurvan I ² t <ul style="list-style-type: none"> ● ON: I²t funktionen aktiv ● OFF: I²t funktionen inaktiv 	s	The up arrow indicates the tsd function.
	IN: Inställt pickup-värde för neutralskyddet (4-pols eller 3-pols utlösarblock med ENCT aktivt och neutralskydd aktivt)	IN/Ir	Nedåtpilen indikerar neutral.
	li: Inställt pickup-värde för fasernas och neutralledarens momentanskydd. (4-pols or 3-pols utlösarblock med ENCT aktivt och neutralskydd aktivt)	li/In	Uppåtpilen indikerar li-funktionen. Nedåtpilarna indikerar de 3 faserna.
	Aktivering av neutral status (3-pols utlösarblock med ENCT aktivt) <ul style="list-style-type: none"> ● N: Neutralskydd aktivt ● noN: Neutralskydd inaktivt 	–	–


Micrologic 6 LSIg: Avläsningskärmar för skyddsfunktioner

Mode	Screen description	Unit	Arrows
	Ir: Inställt pickup-värde för fasernas långtidsskydd.	A	Uppåtpilen indikerar Ir-funktionen. Nedåtpilarna indikerar de 3 faserna.
	Ir(IN): Inställt pickup-värde för neutralledarens långtidsskydd (4-pols eller 3-pols utlösarblock med ENCT aktivt och neutralskydd aktivt)	A	Uppåtpilen indikerar Ir-funktionen. Nedåtpilen indikerar neutral.
	tr: Värde på långtidsskyddets tidsfördröjning (vid 6 Ir)	s	Uppåtpilen indikerar tr-funktionen.
	Isd: Inställt pickup-värde för fasernas korttidsskydd	A	Uppåtpilen indikerar Isd-funktionen. Nedåtpilarna indikerar de 3 faserna.
	Isd(IN): Inställt pickup-värde för neutralledarens korttidsskydd (4-pols eller 3-pols utlösarblock med ENCT aktivt och neutralskydd aktivt)	A	Uppåtpilen indikerar Isd-funktionen. Nedåtpilen indikerar neutral.
	tsd: Värdet på korttidsskyddets tidsfördröjning Tidsfördröjningen är sammankopplad med skyddsfunktionens inverterade tidskurva I ² t : <ul style="list-style-type: none"> ● ON: I²t funktionen aktiv ● OFF: I²t funktionen inaktiv 	s	Uppåtpilen indikerar tsd-funktionen.
	li: Inställt pickup-värde för fasernas och neutralledarens momentanskydd. (4-pols or 3-pols utlösarblock med ENCT aktivt och neutralskydd aktivt)	A	Uppåtpilen indikerar li-funktionen. Nedåtpilarna indikerar de 3 faserna.
	Ig: Jordfelsskyddets pickup-värde.	A	Uppåtpilen indikerar Ig-funktionen. Nedåtpilarna indikerar de 3 faserna.
	tg: Värdet på jordfelsskyddets tidsfördröjning Tidsfördröjningen är sammankopplad med skyddsfunktionens inverterade tidskurva I ² t <ul style="list-style-type: none"> ● ON: I²t funktionen aktiv ● OFF: I²t funktionen inaktiv 	s	Uppåtpilen indikerar tg-funktionen.
	Neutral status (3-pols utlösarblock med ENCT aktivt): <ul style="list-style-type: none"> ● N: Neutralskydd aktivt ● noN: Neutralskydd inaktivt 	–	–


Micrologic 6 LSI:G: Inställningsskärmar för skyddsfunktioner

Läge	Skärmbeskrivning	Enhet	Pilar
	lr: Inställt pickup-värde för fasernas långtidsskydd. Förinställt med vredet	A	Uppåtpilen indikerar lr-funktionen. Nedåtpilarna indikerar de 3 faserna.
	tr: Långtidsskyddets inställda tidsfördröjning	s	Uppåtpilen indikerar tr-funktionen.
	lsd: Inställt pickup-värde för fasernas korttidsskydd	lsd/lr	Uppåtpilen indikerar lsd-funktionen. Nedåtpilarna indikerar de 3 faserna.
	tsd: Värde på korttidsskyddets tidsfördröjning. Aktivering av korttidsskyddet med den inverterade tidskurvan I ² t ● ON: I ² t funktionen aktiv ● OFF: I ² t funktionen inaktiv	s	Uppåtpilen indikerar tsd-funktionen.
	IN: Inställt pickup-värde för neutralskyddet (4-pols eller 3-pols utlösarblock med ENCT aktivt och neutralskydd aktivt)	IN/lr	Nedåtpilen indikerar neutral.
	li: Inställt pickup-värde för fasernas och neutralledarens momentanskydd. (4-pols or 3-pols utlösarblock med ENCT aktivt och neutralskydd aktivt)	li/lr	Uppåtpilen indikerar li-funktionen. Nedåtpilarna indikerar de 3 faserna.
	lg: Inställt pickup-värde för jordfelskyddet Förinställt med vredet	lg/lr	Uppåtpilen indikerar lg-funktionen. Nedåtpilarna indikerar de 3 faserna.
	tg: Värde på jordfelskyddets tidsfördröjning Aktivering av skyddsfunktionens inverterade tidskurva I ² t ● ON: I ² t funktionen aktiv ● OFF: I ² t funktionen inaktiv	s	Uppåtpilen indikerar tg-funktionen.
	Aktivering av neutral status (3-pols utlösarblock med ENCT aktivt) ● N: Neutralskydd aktivt ● noN: Neutralskydd inaktivt	–	–



Micrologic 6 E-M LSiG: Avläsningsskärmar för skyddsfunktioner

Läge	Skärmbeskrivning	Enhet	Pilar
	Ir: Inställt pickup-värde för fasernas långtidsskydd.	A	Uppåtpilen indikerar Ir-funktionen. Nedåtpilarna indikerar de 3 faserna.
	Cl: Långtidsskydd utlösningssklass (värde vid 7.2 Ir)	s	Uppåtpilen indikerar Cl-funktionen.
	Y: Ventilationstyp <ul style="list-style-type: none"> • Auto: Neutral ventilation genom motorn • Moto: Tvingad ventilation genom en dedikerad motor 	–	Uppåtpilen indikerar Y-funktionen.
	Isd: Inställt pickup-värde för fasernas korttidsskydd.	A	Uppåtpilen indikerar Isd-funktionen. Nedåtpilarna indikerar de 3 faserna.
	I-obalans: Fasobalansskydd pickup-värde (uttryckt i procent av medelströmmen i motorn)	%	Uppåtpilen indikerar I-obalans funktionen. Nedåtpilarna indikerar de 3 faserna.
	t-obalans: Fasobalansskydd tidsfördröjningsvärde	s	Uppåtpilen indikerar t-obalans funktionen.
	I-fel: Pickup-värde för motorskydd ((om OFF indikeras så är skyddet inaktivt)	A	Uppåtpilen indikerar Ifel-funktionen. Nedåtpilarna indikerar de 3 faserna.
	t-fel: Pickup-värde för tidsfördröjningen för motorskyddet	s	Uppåtpilen indikerar tfel-funktionen.
	Ig: Jordfelsskyddets pickup-värde	A	Uppåtpilen indikerar Ig-funktionen. Nedåtpilarna indikerar de 3 faserna.
	tg: Värdet på jordfelsskyddets tidsfördröjning OFF är alltid indikerat: skyddsfunktionen med den inverterade tidskurva I ² t är ej tillgänglig på Micrologic 6 E-M utlösarblock.	s	Uppåtpilen indikerar tg-funktionen.




Micrologic 6 E-M LSIG: Inställningsskärmar för skyddsfunktioner

Läge	Skärmbeskrivning	Enhet	Pilar
	Ir: Inställt pickup-värde för de 3 fasernas långtidsskydd. Förinställt med vredet	A	Uppåtpilen indikerar Ir-funktionen. Nedåtpilarna indikerar de 3 faserna.
	Cl: Långtidsskydd utlösningssklass	s	Uppåtpilen indikerar Cl-funktionen.
	Y: Val av ventilationstyp <ul style="list-style-type: none"> ● Auto: Neutral ventilation genom motorn aktiv ● Moto: Tvingad ventilation genom en dedikerad motor aktiv 	–	Uppåtpilen indikerar Y-funktionen.
	Isd: Inställt pickup-värde för fasernas korttidsskydd.	Isd/Ir	Uppåtpilen indikerar Isd-funktionen. Nedåtpilarna indikerar de 3 faserna.
	I-obalans: Fasobalansskydd pickup-värde (uttryckt i procent av medelströmmen i motorn)	%	Uppåtpilen indikerar I-obalansfunktionen. Nedåtpilarna indikerar de 3 faserna.
	t-obalans: Fasobalansskydd tidsfördröjningsvärde	s	Uppåtpilen indikerar t-obalansfunktionen.
	I-fel: Inställningsvärde för att aktivera motorskydd (pickup). (om OFF indikeras så är skyddet inaktivt)	I-fel/Ir	Uppåtpilen indikerar Ifel-funktionen. Nedåtpilarna indikerar de 3 faserna.
	t-fel Inställningsvärde för tidsfördröjningen för motorskydd	s	Uppåtpilen indikerar tfel-funktionen.
	Ig: Jordfelsskyddets pickup-värde. Förinställt med vredet.	Ig/In	Uppåtpilen indikerar Ig-funktionen.
	tg: Inställning av tidsfördröjning av jordfelsskydd	s	Uppåtpilen indikerar tg-funktionen. Nedåtpilarna indikerar de 3 faserna.

Micrologic 7 LSIV: Inställningsskärmar för skyddsfunktioner

Läge	Skärmbeskrivning	Enhet	Pilar
	Ir: Inställt pickup-värde för fasernas långtidsskydd.	A	Uppåtpilen indikerar Ir-funktionen. Nedåtpilarna indikerar de 3 faserna.
	Ir(IN): Inställt pickup-värde för neutralens långtidsskydd (4-pols och neutralskydd aktivt)	A	Uppåtpilen indikerar Ir-funktionen. Nedåtpilen indikerar neutralen.
	tr: Värdet på långtidsskyddets tidsfördröjning (vid 6 Ir)	s	Uppåtpilen indikerar tr-funktionen.
	Isd: Korttidsskyddets pickup-värde för faserna	A	Uppåtpilen indikerar Isd-funktionen. Nedåtpilen indikerar dom tre faserna.
	Isd(IN): Korttidsskyddets pickup-värde för neutralen (4-pols och neutralskydd aktivt)	A	Uppåtpilen indikerar Isd-funktionen. Nedåtpilen indikerar neutralen.
	tsd: Värdet på korttidsskyddets tidsfördröjning Tidsfördröjningen är sammankopplad med skyddsfunktionens inverterade tidskurva I ² t : <ul style="list-style-type: none"> ● ON: I²t funktionen aktiv ● OFF: I²t funktionen inaktiv 	s	Uppåtpilen indikerar tsd-funktionen.
	li: Inställt pickup-värde för fasernas och neutralledarens momentanskydd. (4-pols or 3-pols utlösarsblock med ENCT aktivt och neutralskydd aktivt)	A	Uppåtpilen indikerar li-funktionen. Nedåtpilen indikerar dom tre faserna.
	IΔn: Jordfelsskyddets pickup-värde.	A	Uppåtpilen indikerar IΔn-funktionen. Nedåtpilen indikerar dom tre faserna.
	Δt: Värdet på jordfelsskyddets tidsfördröjning.	s	Uppåtpilen indikerar Δn-funktionen.
	Neutralens status: <ul style="list-style-type: none"> ● N: Neutralsskydd aktivt ● noN: Neutralskydd inaktivt 	–	–

Micrologic 7 LSIV: Inställningsskärmar för skyddsfunktioner

Läge	Skärmbeskrivning	Enhet	Pilar
	Ir: Inställt pickup-värde för fasernas långtidsskydd. Förinställt med vredet.	A	Uppåtpilen indikerar Ir-funktionen. Nedåtpilarna indikerar de 3 faserna.
	tr: Långtidsskyddets inställda tidsfördröjning	s	Uppåtpilen indikerar tr-funktionen.
	Isd: Inställt pickup-värde för fasernas korttidsskydd	Isd/Ir	Uppåtpilen indikerar Isd-funktionen. Nedåtpilen indikerar dom tre faserna.
	tsd: Värde på korttidsskyddets tidsfördröjning Aktivering av korttidsskyddet med den inverterade tidskurvan I^2t ● ON: I^2t funktionen aktiv ● OFF: I^2t funktionen inaktiv	s	Uppåtpilen indikerar tsd-funktionen.
	IN: Inställt pickup-värde för neutralskyddet (4-pols utlösarblock med ENCT aktivt och neutralskydd aktivt)	IN/Ir	Nedåtpilen indikerar neutralen.
	li: Inställt pickup-värde för fasernas och neutralledarens momentanskydd.(4-pols utlösarblock med neutralskydd aktivt)	li/In	Uppåtpilen indikerar li-funktionen. Nedåtpilen indikerar dom tre faserna.
	IΔn: Inställt pickup-värde för jordfelsskyddet. Förinställt med vredet NOTERA: Nuvarande och föregående inställningar för jordfelsskyddet finns sparad i historiken.	A	Uppåtpilen indikerar IΔn-funktionen. Nedåtpilen indikerar dom tre faserna.
	Δt: Inställd tidsfördröjning för jordfelsskyddet.	s	Uppåtpilen indikerar Δn-funktionen.
 	Aktivering av neutralens status ● N: Neutralskydd aktivt ● noN: Neutralskydd inaktivt	-	-

Lösenordshantering

Allmän beskrivning

Fjärråtkomst till data på Micrologic utlösarblock skyddas med lösenord. Fjärråtkomst inkluderar:

- Kommunikationsnätverket
- EcoStruxure Power Commission
- FDM128 display

Två lösenord definieras:

- Nivå 3-lösenordet
- Nivå 4-lösenordet

Nivå 4-lösenordet krävs för att göra inställningarna till Micrologic-styrenhet med EcoStruxure power Commission mjukvaran.

Varje inställningskommando via gränssnittet är lösenordsskyddat. Lösenordsnivån för varje kommando finns angivet i tillhörande kommandobeskrivning.

För kommandon som inte är potentiellt inkräktande krävs det inget lösenord.

Initiala lösenord

Lösenorden vid fabriksinställningar är följande:

Lösenord	Fabriksinställning
Level 3	'3333' = 0x33333333
Level 4	'0000' = 0x30303030

Lösenordsändring

Lösenord kan ändras med EcoStruxure power Commission mjukvaran.

För att ändra lösenord på en given nivå (level) krävs det att det nuvarande lösenordet anges. Om lösenord för nivå 4 angetts kan lösenordet ändras på nivå 4 samt alla underliggande nivåer.

Lösenord består av exakt 4 ASCII-tecken. De är skiftlägekänsliga och de tillåtna tecken är:

- Siffror från 0 to 9
- Bokstäver från a till z
- Bokstäver från A till Z

Återställning av lösenord

Det är möjligt att återställa lösenordet för nivå 4 för varje modul i en IMU (intelligent modular unit) till fabriksinställningarna med Ecoeachmjukvaran och hjälp från Schneider Electric Customer Care Center.

Det är nödvändigt att återställa lösenorden i följande tre fall:

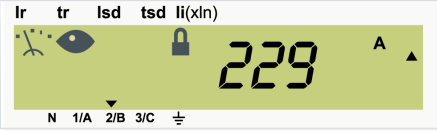
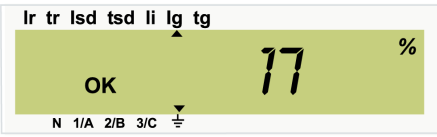
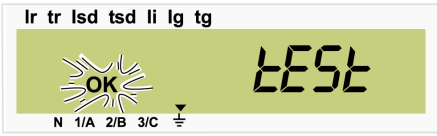
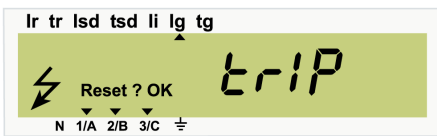
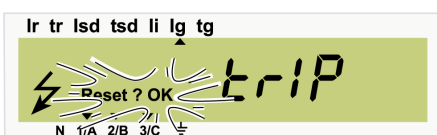

- När ett lösenord har glömts bort.
- När en ny modul läggs till i IMU: till exempel en IO-modul.
- När en felaktig modul byts ut i IMU.

Testning av jordfelskyddet

Jordfelskyddet kan testas för att kontrollera utlösarbokens elektroniska utlösningssfunktion. Använd knappseten på Micrologic 6 utlösarboken för att utföra detta test.

Testet av jordfelskyddet kan genomföras med hänglåset låst  eller olåst .

Följ dessa steg för att testa och återställa jordfelskyddet på Micrologic 6 utlösarboken.

Steg	Handling	Skärm
1	Tillhandahåll strömförsörjning till utlösarboken så att skärmen visar resultatet av testet efter att brytaren löst ut.	–
2	Välj avläsningsläge (readout) för det momentana mätvärdet (skärmen visar den mest belastade fasen, i detta exempel är det fas 2).	
3	Välj skärmen för jordfelsströmmens mätvärde (värdet är i procent av Ig-inställningen).	
4	Tryck på OK för att komma åt testfunktionen för jordfelskyddet. tEST piktogrammet visas och OK piktogrammet blinkar.	
5	Starta testet av jordfelskyddet genom att trycka på OK . Dvärgbrytaren utlöses. Skärmen för jordfelskyddsutlösning visas.	
6	Bekräfta genom att trycka på OK . Reset? OK piktogrammet blinkar.	
7	Bekräfta genom att trycka på OK igen. Ett bekräftande OK visas i 2 sekunder.	

Jordfelskydd

Presentation

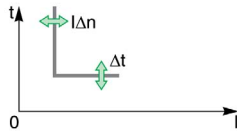
Jordfelskydd på Micrologic 7 utlösarblock ger skydd mot lågintensitetsfelströmmar till marken för:

- Alla typer av applikationer för distribution av elektricitet
- För människor, i enlighet med inställningarna på jordfelskyddet Jordfelskydd är konstruerat för installationer med TT eller TN-S jordningssystem Micrologic 7 elektronsik utlösarblock finns i två versioner för att upptäcka jordfel
- Utlösarversionen som utlöses när jordfel upptäcks
- Alarmversionen som mäter jordfelsströmmen och indikerar ett jordfel på skärmen

Driftsprincip

Jordfelskyddet använder en bestämd tid.

Jordfelskyddets tröskel $I\Delta n$ bestämmer på vilken nivå av jordfelsström dvärgbrytaren utlöses efter att tidsfördröjningen Δt uppnåtts.



Jordfelskyddsinställningarna är:

- $I\Delta n$: pickup-värde för jordfelskyddet
- Δt : tidsfördröjningen för jordfelskyddet

Ställa in jordfelskyddet

Ställ in pickup-värdet $I\Delta n$ med Micrologic 7 utlösarblockets $I\Delta n$ vred.

Ställ in tidsfördröjningen Δt enligt följande:

- Med knappsatsen på Micrologic 7 utlösarblock
- Med EcoStruxure Power Commission (lösenordskyddad)

$I\Delta n$ Inställningar för pickup-värdet

Graderingar In (A)	Pickup-värde $I\Delta n$								
$I\Delta n$ Vredposition	1	2	3	4	5	6	7	8	9
40, 100, 160 och 250 A	30 mA	30 mA	100 mA	300 mA	500 mA	1 A	3 A	5 A	OFF
400 och 570 A ⁽¹⁾	300 mA	300 mA	500 mA	1 A	3 A	5 A	10 A	10 A	OFF

(1) Maximum värde på 570 A av termiska skäl, för att anpassas till brytingsblock upp till 630 A

Träffsäkerheten är +/-10%.

Δt Inställningar för tidsfördröjningen

När $I\Delta n$ är inställt på 30 mA, aktiveras jordfelskyddet direkt (momentan utlösning), oberoende av vad tidsfördröjningen Δt ställts in på.



För andra värden på $I\Delta n$ (> 30 mA), kan tidsfördröjningen Δt sättas till ett av följande värden:

- 0 s
- 60 ms
- 150 ms
- 500 ms
- 1 s

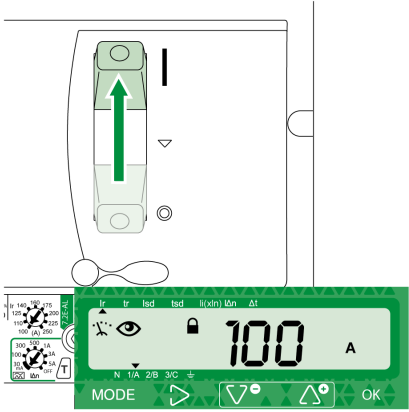
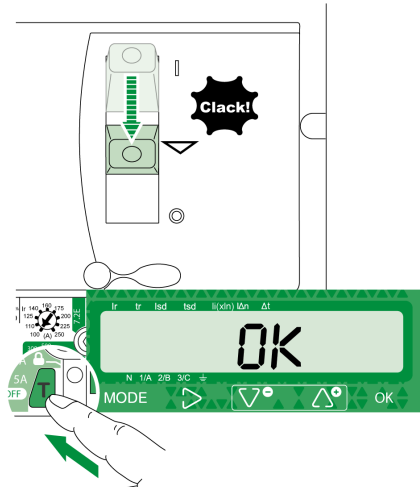
Testa jordfelsskyddet (med utlösning) med hjälp av testknappen

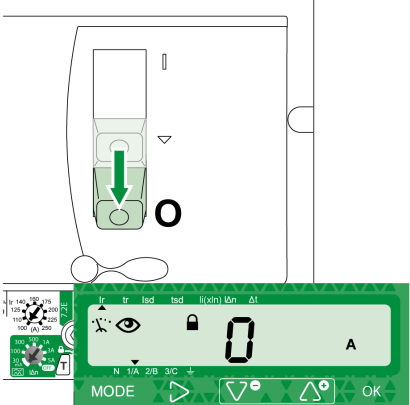
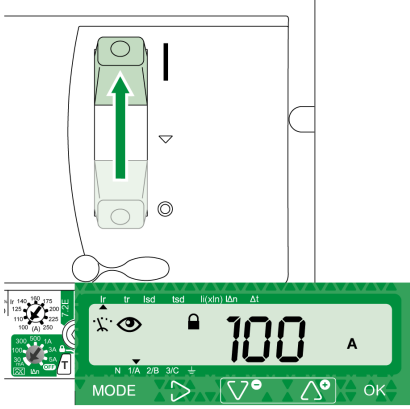
På utlösningversionen av Micrologic 7 utlösarblock, måste jordfelsskyddet testas regelbundet med hjälp av testknappen **T**. Ett tryck på testknappen simulerar en verklig läckström som passerar genom toroiden och dvärgbrytaren utlöses.

När jordfelsskyddets pickup-värde $I_{\Delta n}$ är avstängt (**OFF**) har ett tryck på testknappen ingen effekt.

Testet kan genomföras med hänglåset låst  eller upplåst .

Följ stegen nedan för att testa och återställa jordfelsskyddet på Micrologic 7 utlösarblock:



Steg	Handling	Skärm
1	Spänningsätt brytaren.	–
2	Öppna skyddskåpan på utlösarblocket.	–
3	Se till att utlösarblocket har ström så att skärmen visar testresultatet efter att dvärgbrytaren utlöst	–
4	Ställ strömbrytaren från O (OFF) till I (ON) . Dvärgbrytaren är sluten.	
5	Tryck på testknappen T : dvärgbrytaren utlöses. OK visas på skärmen i två sekunder och sen visar skärmen 0 A. NOTERA: Om dvärgbrytaren inte utlöses är jordfelsskyddet inte längre aktivt. Analysera orsaken och byt ut Micrologic 7 utlösarblocket eller dvärgbrytaren.	

Steg	Handling	Skärm
6	Ställ strömbrytaren från (utlösning) till O (OFF) .	 <p>The diagram shows a circuit breaker handle being moved downwards to the 'O' (OFF) position, indicated by a green arrow. Below the handle, a digital display shows '0 A'. The display also shows 'MODE' and 'OK' buttons, and a small 'A' indicator.</p>
7	Ställ strömbrytaren från O(OFF) till I(ON). Dvärgbrytaren är sluten.	 <p>The diagram shows the circuit breaker handle being moved upwards to the 'I' (ON) position, indicated by a green arrow. Below the handle, a digital display shows '100 A'. The display also shows 'MODE' and 'OK' buttons, and a small 'A' indicator.</p>

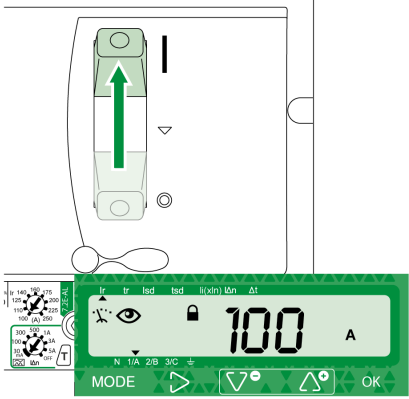
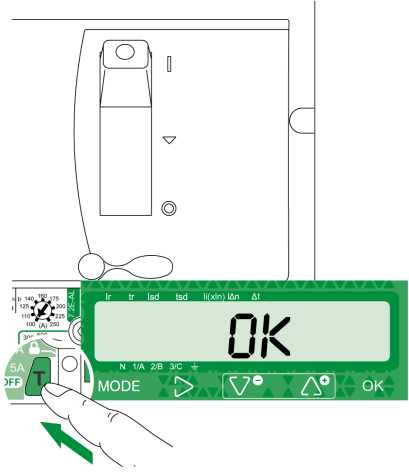
Testa jordfelslarmet (utan utlösning) med hjälp av testknappen

På alarmversionen av Micrologic 7 utlösarblock, kan jordfelslarmet testas med hjälp av testknappen T. Ett tryck på testknappen simulerar en verklig läckström som passerar genom toroiden. Dvärgbrytaren utlöses inte.

När jordfelslarmets pickup-värde $I_{\Delta n}$ är avstängt (OFF) har ett tryck på testknappen ingen effekt.



Testet kan genomföras med hänglåset låst  eller olåst .

Följ stegen nedan för att testa och återställa jordfelslarmet på Micrologic 7 AL utlösarblock:


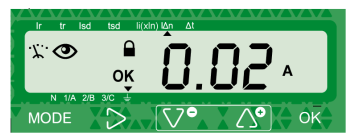
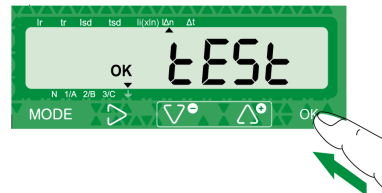
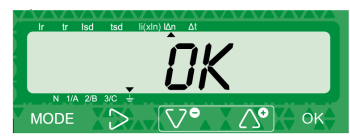
Step	Action	Display
1	Spänningsätt brytaren.	–
2	Öppna skyddskåpan på utlösarblocket.	–
3	Se till att utlösarblocket har ström.	–
4	Push the toggle handle from the O (OFF) position to the I (ON) position. Dvärgbrytaren är stängd.	
5	Tryck på testknappen T: OK visas på skärmen i två sekunder. Sedan visas föregående skärm. NOTERA: Om nOK visas på skärmen, är jordfelslarmet inte längre aktivt. Ersätt isåfall Micrologic 7 AL utlösarblocket.	

Testa jordfelsfunktionen (utan utlösning) med hjälp av endast knappsatsen

På utlösnings- och alarmversionen av Micrologic 7 utlösarblock, kan jordfelsutlösarkedjan (eller jordfel detektionen för alarmversionen) (förutom mekanismen och själva utlösningen av dvärgbrytaren) kan testas, utan att dvärgbrytaren utöses, genom att använda knappsatsen.

Testet kan genomföras med hänglåset låst  eller olåst .

Följ stegen nedan för att testa och återställa jordfelsskyddet på Micrologic 7 AL utlösarblock:

Steg	Handling	Knapp	Skärm
1	Välj mätskärmen för jordfel.		
2	Kom åt testet för jordfelsfunktionen genom att trycka på OK . tEst piktogrammet visas och OK piktogrammet blinkar.	OK	
3	Starta testet av jordfelsfunktionen genom att trycka på OK . Testresultatet (OK eller nOK) visas på skärmen efter två sekunder. NOTERA: om nOK visas på skärmen, testa jordfelsfunktionen genom att använda testknappen T .	OK	
4	Efter två sekunder återvänder skärmen till det som visades innan testet.	–	–

Testhistorik för jordfel

De tio senaste jordfelstesten sparas i testhistoriken. Tester som utförs med hjälp av testknappen T och med endast knappsatsen sparas i samma historik.

Historiken sparar:

- Testtyp: med eller utan utlösning
- Testdatum
- Testresultat (**OK** eller **nOK**)

Historiken för jordfelstester kan nås med:

- Mjukvaran EcoStruxure Power Commission.
- Fjärrstyrt genom att använda komunikationsnätverk.

Återställa dvärgbrytaren efter ett jordfel upptäckts

Hur återställning av jordfelsfunktionen sker efter ett jordfel (med eller utan utlösning) beror på vilken version som används:

- På utlösningsversionen, återställ dvärgbrytaren genom att flytta från **Trip** till **O (OFF)**, och sedan till **I (ON)**. Bekräfta skärmen för jordfelsutlösning genom att trycka på **OK**.
- På alarmversionen, Bekräfta skärmen för jordfelsutlösning genom att trycka på **OK**. Återställning av jordfelsfunktionen efter ett jordfelsskyddstest finns beskrivet under beskrivningarna för respektive test.

Fristående underhållsmodul

Översikt

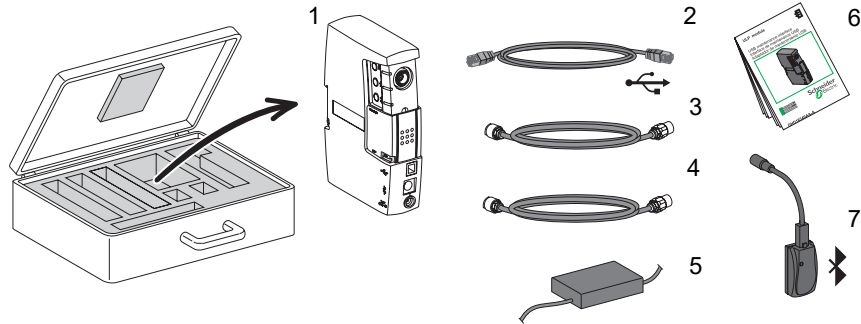
Den fristående underhållsmodulen används till följande:

- Underhållskontroll och besiktning
- Utlösningsprovningar
- Spärrfunktionerna som krävs för utlösningsprovningar med primärströmsinjektering (underhållsnivå IV).

En underhållssats bestående av underhållsmodulen och dess tillbehör finns som tillbehör (se *Compact NSX Katalog*).

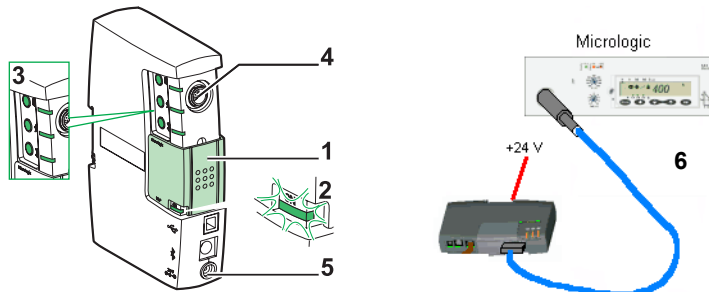
Beskrivning av underhållssatsen

Underhållssatsen består av följande delar:



- 1 Underhållsmodul
- 2 Standard USB kabel för anslutning till PC
- 3 Specialkabel för anslutning av underhållsmodulen till testporten på utlösarblocket
- 4 Standard RJ45 kabel för anslutning av underhållsmodulen till en ULP modul
- 5 Underhållsmodulens strömförsörjningsenhet
- 6 Instruktionsblad
- 7 Tillval: En Bluetooth trådlös anslutning (till PC)

Beskrivning av underhållsmodul



- 1 Mekaniskt skydd i mittenläge
- 2 Grön ON LED-indikator
- 3 Testknappar (3) med LED-indikatorer (3)
- 4 Anslutningsuttag för specialkabel som ansluter underhållsmodul till testport på utlösarenhet
- 5 Anslutningsuttag för strömförsörjning
- 6 Specialkabel för anslutning av underhållsmodulen till testporten på utlösarblocket

Anslutning till skydd

För att ansluta till Micrologic innan underhåll utförs:

Steg	Åtgärd
1	Placera underhållsmodulens skjutbara mekaniska skydd i mittenläget.
2	Anslut 24V/DC nätkabeln: den gröna ON LED-indikatorn tänds.
3	Klicka in underhållsmodulens anslutningsdon i testporten på Micrologic utlösarblock.

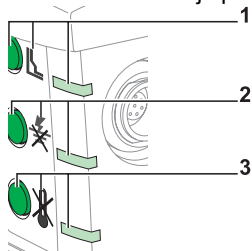
Besiktning och kontroll

För att kontrollera och besiktiga utlösarblocket efter färdigställande av utrustningen:

Steg	Åtgärd
Besiktning	
1	Kontrollera att den gröna Ready LED-indikatorn på Micrologic utlösarblocket blinkar. Detta innebär att samtliga funktioner för Micrologic utlösarblock är i funktion (intern självtest).
Kontroll av inställda värden på displayenheten (för Micrologic 5 och 6).	
2	Använd navigeringsknapparna för att visa läget Avläsning av skyddsparametrar (se <i>Micrologic 5 och 6 Elektroniska utlösarblock - Användarmanual</i>).
3	Rulla ned och kontrollera värdena för de olika inställningarna (Micrologic 5 utlösarblock): <ul style="list-style-type: none"> ● Ir (A) ● IN (A) (om aktuellt) lång tid ● tr (s) ● Isd (A) ● IN (A) (om aktuellt) kort tid ● tsd (ms) med/utan I²t ● li (A) Inställningarna kan ändras.

De tre provfunktionerna

Prov utförs med hjälp av de tre testknapparna. De associerade LED-indikatorerna ger bekräftelse.



- 1 Elektrisk testknapp för utlösning, piktogram och röd bekräftande LED-indikator
- 2 Knapp för spärr av termiskt minne, piktogram och gul bekräftande LED-indikator
- 3 Knapp för spärr av jordfelskydd, piktogram och gul bekräftande LED-indikator

Utlösningstest med knappen för elektrisk utlösning

Knappen för elektrisk utlösning, orsakar en elektronisk utlösning i effektbrytaren. Detta prov används för att kontrollera effektbrytarens elektroniska och mekaniska funktion.

För att utföra testet:

Steg	Åtgärd
1	Koppla effektbrytaren till positionen I (ON).
Lösa ut effektbrytaren	
2	Tryck på den elektriska utlösarknappen.
3	Den röda LED-indikatorn på underhållsmodulen tänds och släcks omedelbart. Effektbrytaren löser ut: <ul style="list-style-type: none"> ● manöverdonet flyttas till utlöst position: ▼ (med vippomkopplare, Utlöst eller frånslag (vridhandtag), OFF (motordon)) ● Den gröna Ready LED-indikatorn på Micrologic utlösarblocket fortsätter blinka Skärmen på Micrologic 5 och 6 förblir oförändrad
Återställa effektbrytaren	
4	Återställ brytaren. Effektbrytaren är redo.

Spärrfunktion för termiskt minne (Underhållsnivå IV)

Knappen för spärr av termiskt minne stänger tillfälligt av det termiska minnet. Denna spärr är nödvändig för att åstadkomma en exakt mätning av långtidsskyddets tidsfördröjning t_r under utlösningssprovningar med primärströmsinjektion. Detta, vilket är underhållsnivå IV, är förbehållet en specialist på underhållsservice (se *Underhåll av Compact NSX under drift*, s. 127).

För att utföra testet:

Steg	Åtgärd
1	Koppla effektbrytaren till positionen I (ON).
Spärrning av det termiska minnet	
2	Tryck på knappen för spärr av det termiska minnet
3	Den gula bekräftande LED-indikatorn visar ett fast sken. Det termiska minnet på utlösarblocket är spärrat under 15 minuter.
Stänga av spärren för det termiska minnet (innan 15 minuter)	
4	Tryck på knappen för spärrning av det termiska minnet igen.
5	Den gula bekräftande LED-indikatorn släcks. Det termiska minnet på utlösarblocket är aktiverat på nytt.

Spärrning av det termiska minnet gör även att ZSI-funktionen blockeras (om detta tillval finns på utlösarblocket). Denna blockering förhindrar tidsfördröjningen för korttidsskyddet t_{sd} och tidsfördröjningen för jordfelsskyddet t_g (Micrologic 6) från att tas ur bruk under testerna.

Spärrfunktion för jordfelsskydd av differentialströmstyp (Underhållsnivå IV)

Knappen för spärr av jordfelsskydd stänger tillfälligt av detta skydd (Micrologic 6) och det termiska minnet: det är därefter möjligt att injektera testströmmen på varje fas separat och beräkna den verkliga tidsfördröjningen t_r .

För att utföra testet:

Steg	Åtgärd
1	Koppla effektbrytaren till positionen I (ON).
Spärr av jordfelsskydd	
2	Tryck på knappen för spärrning av jordfelsskyddet.
3	Den gula bekräftande LED-indikatorn för spärrning av jordfelsskyddet och det termiska minnet lyser med ett fast sken. Jordfelsskyddet och det termiska minnet på utlösarblocket är nu spärrat under 15 min.
Stänga av spärren för jordfelsskyddet (innan 15 minuter)	
4	Tryck på knappen för spärrning av jordfelsskyddet igen.
5	Den gula bekräftande LED-indikatorn för spärrning av jordfelsskyddet och det termiska minnet slocknar. Jordfelsskyddet och det termiska minnet på utlösarblocket är aktiverade på nytt.

Spärrning av jordfelsskyddet orsakar även att ZSI funktionen blockeras (om detta tillval finns på utlösarblocket). Denna blockering förhindrar tidsfördröjningen för korttidsskyddet t_{sd} från att tas ur bruk under testerna.

Underhållsmodul ansluten till en PC

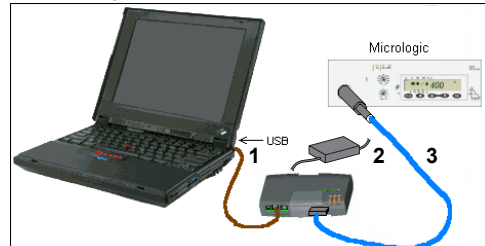
Beskrivning och anslutning

Underhållsmodulen ansluten till en PC kan användas för att utföra det kompletta urvalet av kontroller, provningar och justeringar av Micrologic utlösarblock.


Det finns två sätt att ansluta en PC till underhållsmodulen:

- Via USB porten
- Via Bluetooth tillbehöret

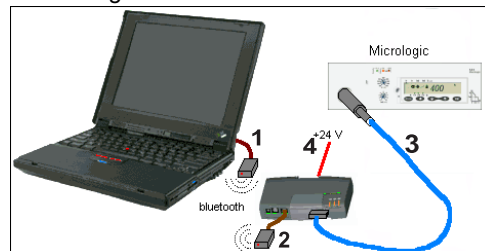
Anslutning via USB porten



- 1 USB standard anslutningskabel från underhållsmodulen till en PC
- 2 Underhållsmodulens strömförsörjning
- 3 Micrologic kabel för anslutning av underhållsmodulen till testporten på utlösarblocket

Obs: Om USB porten inte kan ge tillräckligt med ström för driva Micrologic utlösarblocket och underhållsmodulen, börjar de tre test LED-indikatorerna  på underhållsmodulen att blinka. Underhållsmodulen måste då drivas genom strömförsörjningsmodulen som ingår i underhållssatsen.

Anslutning via Bluetooth



- 1 RJ45 kabel för Bluetooth sändare-mottagare, på PC
- 2 PS/2/RJ45 kabel för Bluetooth sändare-mottagare, på underhållsmodul
- 3 Micrologic kabel för anslutning av underhållsmodulen till testporten på utlösarblocket
- 4 Underhållsmodulens strömförsörjningsenhet

Obs: Använd strömförsörjningsenheten som ingår i satsen.

Obs: Anslut Bluetooth modulen till underhållsmodulen med PS/2 anslutningen (använd inte RJ45 anslutningen).

Hårdvara och programvara

Följande hårdvara och programvara krävs för operativ användning:

- Hårdvara
Underhållsatsen innehåller alla nödvändiga anslutningar (Bluetooth modulen är ett tillval och måste beställas separat).
Test PC är standard med minimum Windows XP konfiguration och en USB1 port.
- Programvara
Två programvarualternativ erbjuds:
 - RSU skydd och larm parameterinställning.
 - LTU inställningar testprogramvara (felsimulering, pickup och tidsfördröjningsmätning, etc.)

Dessa programvaror kan laddas ned från www.schneider-electric.se

Obs: Möjlighet att modifiera Micrologic utlösareblockets inställningar via kommunikation är skyddat av lösenord. Det fabriksinställda administratörlösenordet är '0000'.

Underhållsmodul ansluten till en PC med RSU programvara

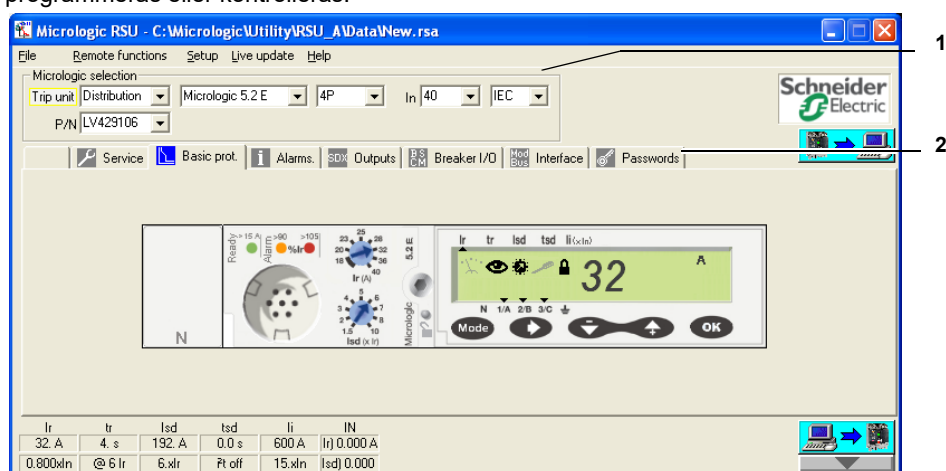
Översikt

RSU (Remote Setting Utility) Hjälper användaren att:

- Kontrollera och/eller konfigurera:
 - Skyddsparametrar
 - Mätparametrar
 - Larmparametrar
 - Tilldelning av SDx Modulens utgångar
 - BSCM modulens parametrar
 - Kommunikationsmodulens parametrar
- Ändra lösenord
- Redigera inställningar
- Spara inställningar
- Visa utlösningsskurvor

Beskrivning

Skydds-, mätnings-, larm- och kommunikationsfunktionerna för Micrologic utlösblock kan programmeras eller kontrolleras.



1 Micrologic urvalsfönster

2 Funktionsflikar

Tabellen nedan sammanfattar funktionerna som hanteras av RSU programvara

Flik	Funktioner
Service	Konfigurera mätfunktionerna (Micrologic E)
Basic prot	Ställa in skyddsparametrar
Alarms.	Konfigurera 10 användarlarm och förlarm
SDx Outputs	Tilldelning av de två SDx utgångarna
Passwords	Konfigurera fyra lösenordsnivåer
BSCM modul tillval	
Breaker I/O	<ul style="list-style-type: none"> ● Räkare för OF, SD och SDE kontaktarna ● Larmtröskel förbunden med OF räknare ● Kommunicerande motordon: Motordon räknare ● Kommunicerande motordon: Konfigurera återställningsfunktionen
Modbus interface tillval	
Interface	<ul style="list-style-type: none"> ● Avläsa Modbus adresser ● Konfigurera kommunikation ● Konfigurera dataset

För fler detaljer om flikar för **Service**, **Larm** och **Utgångar**, se *Micrologic 5 och 6 utlösblock - Användarmanual*.

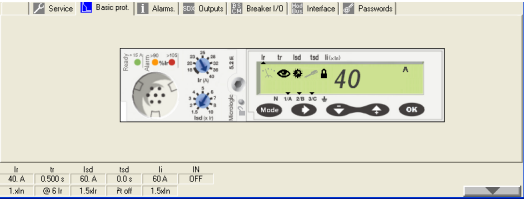
Uppkoppling

För att koppla upp utrustningen innan underhåll utförs:

Steg	Åtgärd
1	Placera underhållsmodulens mekaniska skydd i mittenläget.
2	Starta PC.
3	Upprätta anslutningar mellan PC och underhållsmodulen eller anslut Bluetooth anslutningsdon.
4	Anslut underhållsmodulens anslutningsdon i testporten på Micrologic utlösarblock.

Inspektion och kontroll

För att kontrollera och inspektera utlösarblocket efter uppkoppling av utrustningen:

Steg	Åtgärd
Inspektion	
1	Kontrollera att den gröna Ready LED-indikatorn blinkar. Detta innebär att samtliga funktioner för Micrologic är i tillfredsställande drifttillstånd (intern självttest).
Kontrollera inställningarna	
2	Kör <i>RSU programvaran</i> : <ul style="list-style-type: none"> En skärmbild som visar den testade Micrologic varianten kommer fram under Basic prot. fliken  <ul style="list-style-type: none"> Åtkomst till inställningar och navigering mellan skärmbilder är identiska med de som används direkt på Micrologic (se <i>Micrologic 5 och 6 utlösarblock - Manual</i>).
3	Rulla ned och kontrollera värdena för de olika inställningarna (Micrologic 5 utlösarblock): <ul style="list-style-type: none"> Ir (A) IN (A) (om aktuellt) lång tid tr (s) lsd (A) IN (A) (om aktuellt) kort tid tsd (ms) med/utan I²t li (A) Inställningarna kan ändras.

Inställningarna kan ändras: hänglåset måste vara upplåst.

Tester med användning av underhållsmodulen

När underhållsmodulen är ansluten till en PC kan den arbeta i fristående läge: de tre testfunktionerna är åtkomliga (se *Underhållsmodul*, s. 111).

Spara och skriva ut

Olika inställningar och data kan sparas och skrivas ut.

Underhållsmodul ansluten till en PC med LTU programvara

Översikt

LTU (Local Test Utility) programvaran är en Micrologic funktion används endast för att hjälpa operatören att:

- Prova skyddets utlösningstider
- Simulera larm
- Spara testresultat
- Skriva ut testrapporter
- Visa utlösningsskurvor
- Visa strömmar
- Testa outlöst tid (kontrollera selektivitet)
- Testa ZSI funktionen

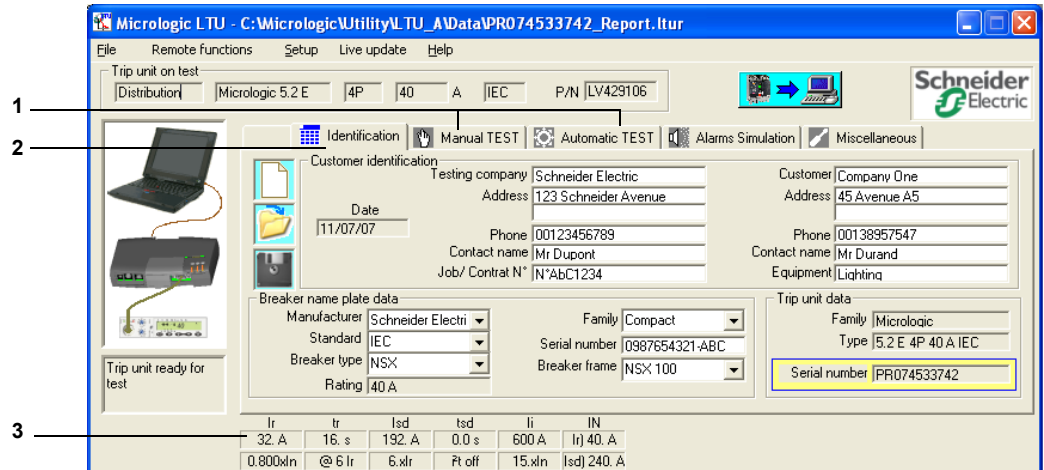
Beskrivning

Utlösningssimulering används för att kontrollera värdena för skyddets tidsfördröjning (se LTU Online Help).

Två typer av tester erbjuds:

- Under fliken **Automatic TEST (Automatisk TEST)**, genomför LTU programvaran automatiskt utlösningstester i sekvens.
Testresultatet visas omedelbart som ett värde i en stapel vilken är:
 - Grön: (utlösningstid inom toleransen): Godkänd
 - Röd: (utlösningstiden utanför toleransen): Underkänd
- Under fliken **Manual TEST (Manuell TEST)**: Kan användaren själv välja värden för intensiteten och varaktigheten av felströmmen. Denna test kan användas för att kontrollera värden och tider på utlösarblocket.

Beskrivning av LTU under fliken **Identification (Identifikation)**



- 1 Åtkomliga testflikar
- 2 Installation, kund och produktidentifikationsflik
- 3 Inställning för Micrologic som ska testas

Tabellen nedan sammanfattar åtkomliga testfunktioner på en PC:

Flik	Funktioner
Identification	Identifiering av anläggning och effektbrytare/utlösarblock
Manual TEST	Manuell inställning av värden för felström
Automatic TEST	Automatisk inställning av värden för felström
Alarm simulation	Larmsimulering för systemtest
Miscellaneous	Tryck på utlösarknappen, ZSI test

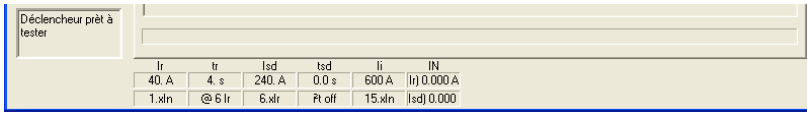
Uppkoppling

För att koppla upp utrustningen innan underhåll utförs:

Steg	Åtgärd
1	Placera underhållsmodulens mekaniska skydd i mittenläget.
2	Starta PC.
3	Upprätta anslutningar mellan PC och underhållsmodulen eller anslut Bluetooth anslutningsdon.
4	Anslut underhållsmodulens anslutningsdon i testporten på Micrologic utlösareblock.

Inspektion och kontroll

För att kontrollera och inspektera utlösareblocket efter uppkoppling av utrustningen:

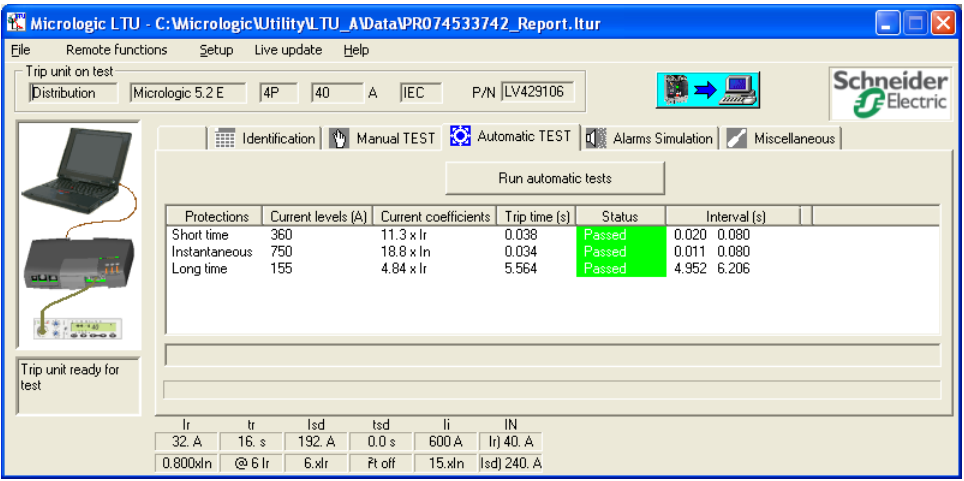
Steg	Åtgärd
Inspektion	
1	Kontrollera att den gröna Ready LED blinkar. Detta innebär att samtliga funktioner för Micrologic är i tillfredsställande drifttillstånd (intern självtest).
Kontrollera inställningarna	
2	Kör LTU programvaran. En beskrivning av en testad Micrologic variant återfinns under fliken Trip unit (Test av utlösareblock) . Inställningsvärdena kommer fram i ett fält längst ned på skärmen. 

Tester med användning av underhållsmodulen

När underhållsmodulen är ansluten till en PC kan den arbeta i fristående läge: de tre testfunktionerna är åtkomliga (se *Fristående underhållsmodul*, s. 111).

Test med användning av LTU programvaran

Flik Automatic TEST (Automatisk TEST)

Steg	Åtgärd
1	Kör LTU programvaran. En beskrivning av aktuell Micrologic variant återfinns under fliken Trip unit on test . Inställningsvärdena visas i ett fält längst ned på skärmen.
2	Välj fliken Automatic TEST (Automatisk TEST) .
3	Klicka på Kör automatisk test. Simulering av felström utförs i ordningsföljd på samtliga tillämpliga skyddsfunktioner: långtids-, korttids-, momentana och jordfelskydd, efter tillämpning.
4	Resultaten visas i tabellen: 

Test med användning av LTU programvaran

Fliken Manual TEST (Manuell TEST)

Steg	Åtgärd
1	Kör LTU programvaran. En beskrivning av aktuell Micrologic variant återfinns under fliken Trip unit on test . Inställningsvärdena visas i ett fält längst ned på skärmen.
2	Välj fliken Manual TEST (Manuell TEST) .
3	Ange de tre felströmmarnas värden (i A) i de tre fälten Phases injection . Ange varaktigheten (i ms) för felströmmarna i fältet Injection duration .
4	Klicka på Run manual test (Kör manuell test) . Simuleringen visar typ av utlösning (t.ex. långtids) eller INGEN utlösning.

5 Resultaten visas i tabellen:

The screenshot shows the 'Manual TEST' tab in the Micrologic LTU software. The 'Phases injection' section has IA, IB, and IC set to 0 A. The 'Injection duration' is set to 2000 ms. The 'Run manual test' button is visible. Below the settings is a table with the following data:

Type	Currents (A)	Coefficients	Duration (s)	Status	Phase	Interval (s)
Reset thermal memory				OK		
Phases injection	100 ; 0 ; 0	3.13 x I _r	13.93	Long time	A	12.324 15.632
Phases injection	200 ; 0 ; 0	6.25 x I _r	0.087	Short time	A	0.0215 3.6804

At the bottom of the interface, there is a table of parameters:

I _r	t _r	I _{sd}	t _{sd}	I _i	I _N
32 A	16 s	192 A	0.0 s	600 A	I _{rj} 40 A
0.800xI _n	@ 6 I _r	6.xI _r	Pt off	15.xI _n	I _{sdj} 240 A

Spara och skriva ut

Inställningar och data kan sparas och skrivas ut. Programvaran ger även en möjlighet att analysera utlösningsskurvan beräknad med utlösarblocket som testats.

The screenshot shows the same software interface as above, but with the 'File' menu open. Two options are highlighted with numbered arrows:

- 1 Print report
- 2 Display curves

- 1 Skriva ut data
- 2 Utlösningsskurvor

Data sparas automatiskt av programvaran.

Översikt

Syfte

Detta avsnitt anger rekommendationer gällande driftsättning, driftförhållanden och underhåll för Compact NSX effektbrytare. Att följa dessa rekommendationer säkerställer en funktionsduglig driftlivslängd för utrustningen och installationen.

Vad finns det i detta avsnitt?

Detta avsnitt innehåller följande:

Innehåll	Sida
Driftsättning	160
Omgivningsförhållanden	163
Underhåll av Compact NSX under drift	166
Vad man gör i händelse av en utlösning	168

Driftsättning

Lista över kontroller och besiktningar

Vid driftsättning av ny utrustning, eller efter en längre stilleståndsperiod, tar en genomgående kontroll bara några minuter. En sådan kontroll undanröjer alla risker för funktionsfel på grund av fel eller förbiseende.

Obs: Ställverket måste vara strömlöst innan kontroller och tester utförs.

Tabellen nedan anger vilka kontroller och besiktningar som ska utföras i enlighet med händelsen:

	A	B	C	D	E	F
Innan uppstart	■	■	■	■	■	■
Periodiskt under drift (1)				■	■	■
Efter utförande av arbete på ställverket		■	■	■	■	■
Periodiskt under långvarig stilleståndstid		■		■		■
Efter långvarig stilleståndstid		■		■	■	■
Efter långvarig stilleståndstid och modifiering av ställverket	■	■	■	■	■	■

A Isolationsprov (meggning)
B Inspektion av ställverket
C Överensstämmelse med schemat
D Inspektion av mekanisk utrustning
E Mekanisk funktion
F Kontroll av elektroniska utlösarblock och Vigi-moduler
 (1) Se *Regelbundet förebyggande underhåll*, s. 127.

A: Isolationsprov.

Isolation och dielektriska hållfasthetstester utförs innan ställverket levereras. Dessa tester lyder under aktuella tillämpliga standarder.

VARNING

RISK FÖR SKADA PÅ UTRUSTNING

Endast en utbildad specialist är behörig att utföra isolationsprover.

Underlåtelse att följa denna instruktion kan leda till personskador eller skador på utrustningen.

Isolationsprov medför belastning på utrustningen och kan även förstöra den om de inte utförs ytterst noggrant, och med hänsyn till att:

- Reducera värdet som används för testspänningen i enlighet med antalet tester som utförs i följd för samma del av utrustningen.
- Det kan bli nödvändigt att koppla från elektronisk utrustning.

Obs: Micrologic utlösarblock behöver ej kopplas ifrån, även om de är försedda spänningsmätning (ENVT tillval).

**A: Isolation-
stester på Vigi-
moduler**

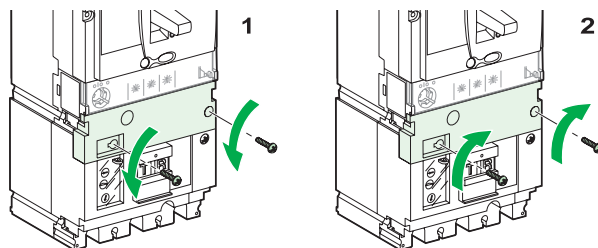
Vigi-moduler är elektroniska apparater som måste kopplas från innan isolationsprov utföres.

⚠ VARNING

RISK FÖR SKADA PÅ UTRUSTNING

Ta loss skyddslocket på Vigi-modulens framsida.

Underlåtelse att följa denna instruktion kan leda till personskador eller skador på utrustningen.



Frånkoppling av Vigi-moduler (bild 1):

En Vigi-modul kopplas från genom att avlägsna det skyddande locket för anslutningarna på framsidan.

Återinkoppling av Vigi-moduler (bild 2):

Efter isolationsprov är det viktigt att sätta skyddslocket för anslutningarna tillbaka på plats.

⚠ FARA

RISK FÖR DÖDLIG ELEKTRISK STRÖM, BRÄNNSKADOR ELLER EXPLOSION

Skyddslocket för anslutningarna måste återmonteras efter isolationsprov.

Underlåtelse att följa dessa instruktioner kan leda till dödsfall eller allvarliga skador.

Om locket inte sätts tillbaka på plats:

- Finns risk för direktkontakt med anslutningarna
- Kan ej personskydd vid ett isolationsfel garanteras.

**B: Inspektion av
ställverket**

Kontrollera att effektbrytarna är korrekt monterade och att utrymmet är rengjort efter montaget (kabelrester, verktyg, metallspån etc.).

- C: Överensstämmelse med schemat**
- Kontrollera att effektbrytaren överensstämmer med installationsschemat (se *Identifikation av Compact NSX Effektbrytare*, s. 12):
- Identifikation av matningarna på effektbrytarens framsida
 - Märkström och brytförmåga (anges på märkskylten)
 - Identifikation av utlösareblock (typ, märkström)
 - Tilläggfunktioner (Vigi-jordfelsmodul, motordon, vridhandtag, styr- eller indikeringstillbehör, lås, plombering)
 - Skyddsinställningar (överlast, kortslutning, jordfel):
 - Termo-magnetisk och Micrologic 2 elektroniskt utlösareblock: visuell kontroll av inställningsvreden
 - Micrologic 5 och 6 elektroniska utlösareblock: visuell kontroll av huvudinställningarna och använd test och konfigureringsenheten för noggrann kontroll

Obs: Om Compact NSX effektbrytarna är försedda med en Vigi-modul, kontrollera om mellanliggande beröringsskydd finns. Om dessa inte finns fungerar inte jordfelskyddet (se nedan).

- D: Besiktning av mekanisk utrustning**
- Kontrollera montage och funktion:
- För effektbrytare och kraftanslutningar (åtdragningsmoment)
 - För elektriska och mekaniska tillbehör på effektbrytaren:
 - Vridhandtag eller motordon
 - Installationstillbehör (beröringsskydd, ramar, etc.)
 - Hjälpkretsars anslutningar

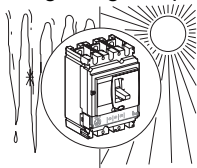
- E: Mekanisk funktion**
- Kontrollera effektbrytarens mekaniska funktion (se *Beskrivning av Compact NSX effektbrytare*, s. 9):
- Frånslag
 - Tillslag
 - Utlösning med *utlösarknappen*
 - Återställning

- F: Funktion för elektroniska utlösareblock och Vigi-moduler**
- Kontrollera att följande fungerar korrekt:
- Micrologic elektroniska utlösareblock, kontrollera att "Ready LED" blinkar = utlösningsskretsen provad med hjälp av "pocket battery" eller test och konfigureringsenheten.
 - Vigi-moduler, genom testknappen T på framsidan (denna test kontrollerar hela mätsystemet och säkerställer utlösning vid jordfel)
 - Kommunikation (se *ULP system - Manual*)

Omgivningsförhållanden

Omgivningstemperatur

Omgivningstemperaturen avser lufttemperaturen i omedelbar närhet till Compact NSX effektbrytare.



Drift:

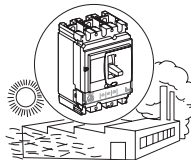
-5°C till +70°C	Ner till -35°C
Elektriska och mekaniska data gäller	Tillslag och skydd mot kortslutning garanteras

Förvaring:

-40°C till +85°C	-25°C till +85°C
Compact NSX effektbrytare utan Micrologic utlösarblock	Micrologic utlösarblock

Extrema klimatförhållanden

Compact NSX effektbrytare är konstruerade för att fungera i industriella klimat som definieras i standard IEC 60947-2 för högsta föroreningsklass (klass 3).



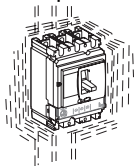
De är även testade för extrema förvaringsförhållanden i enlighet med följande standarder:

Standard	Titel
IEC 60068-2-2	Torr värme +85°C
IEC 60068-2-1	Torr kyla -55°C
IEC 60068-2-30	Fuktig värme (temperatur +55°C, relativ luftfuktighet 95 %)
IEC 60068-2-52	Prov i saltdimma

För att kunna få bästa användning av effektbrytarna ska de installeras i ordentligt ventilerade Kapslingar och i så dammfri miljö som möjligt.

Vibration

Compact NSX effektbrytare kan stå emot mekanisk eller elektromagnetisk vibration.

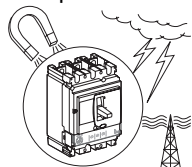


Testerna utförs i enlighet med standard IEC 60068-2-6 för de nivåer som krävs av marina klassningssällskap (DNV, IACS, Veritas, Lloyd's, etc.):

- 2 Hz till 13.2 Hz med en amplitud av +/- 1 mm
- 13.2 Hz till 100 Hz vid konstant acceleration av 0.7 g

Elektromagnetiska störningar

Compact NSX effektbrytare är konstruerade för att vara okänsliga för elektromagnetiska störningar.



De uppfyller kraven för elektromagnetisk kompatibilitets (EMC) standard

Standard	Titel
IEC 60947-2 tillägg F och J	Tester för överströmsskydd
IEC 60947-2 tillägg B och J	Specifika tester för jordfelsskydd

Överensstämmelse med EMC standarder verifieras genom tester för immunitet för:

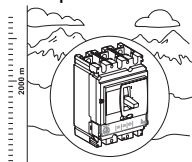
- Överspänningar orsakade av snabba brytförlopp
- Överspänningar orsakade av atmosfäriska störningar eller nätbortfall (till exempel blixtnedslag)
- Apparater som avger radiovågor (radiosändare, walkie-talkies, radar, etc.)
- Elektrostatiska urladdningar framkallade av användaren

Överensstämmelse med EMC standarder som beskrivs ovan säkerställer att:

- Compact NSX effektbrytare fungerar korrekt i en störd omgivning
 - utan obefogad utlösning
 - i enlighet med utlösningstiden
- Genererar inte några störningar för någon typ av industriell eller kommersiell omgivning

Höjd över havet

Compact NSX effektbrytare är konstruerade för drift vid höjder på upp till 2000 m.



Över 2000 m förändras karakteristiken för omgivande luft (dielektrisk hållfasthet, kylförmåga) och ger upphov till ändring av märkvärdena enligt följande:

Höjd över havet (m)	< 2000	3000	4000	5000
Maximal driftspänning (V)	690	590	520	460
Termisk medelström (A) vid 40°C	I_n	$0.96 \times I_n$	$0.93 \times I_n$	$0.9 \times I_n$

Underhåll av Compact NSX under drift

Översikt

Ställverket och all dess utrustning åldras vare sig den används eller inte. Detta åldrande beror huvudsakligen på inverkan från omgivningen och driftförhållanden.

För att säkerställa att din Compact NSX effektbrytare behåller drift- och säkerhetskaraktistiken, som är specificerad i katalogen, under hela sin livslängd rekommenderas det att:

- Apparaten installeras i optimal omgivning och har optimala driftförhållanden (beskrivet i tabellen nedan).
- Rutininspektioner och regelbundet underhåll utförs av kvalificerad personal.

Miljö och driftsförhållanden

De tidigare beskrivna omgivningsförhållandena (se *Omgivningsförhållanden*, s. 125) avser hårda driftsmiljöer.

Tabellen nedan beskriver optimala omgivnings- och driftförhållanden:

Omgivnings och driftsfaktorer	Kommentarer
Temperatur	Medeltemperatur under året utanför ställverket: < 25°C.
Last	Last < 80 % av In 24 timmar per dag.
Övertoner	Övertoner per fas är < 30 % av In.
Luftfuktighet	Den relativa luftfuktigheten är < 70 %.
Korrosiv miljö (SO ₂ , NH ₃ , H ₂ S, Cl ₂ , NO ₂)	Effektbrytaren installeras i miljökategori 3C1 eller 3C2 (IEC 60721-3-3).
Saltmättad miljö	Effektbrytaren installeras i en miljö fri från saltdimma
Damm	Dammnivån är låg: effektbrytaren är skyddas i ett ställverk försett med filter eller IP54 ventilerad
Vibration	Kontinuerlig vibration är < 0.2 g.

Underhållsprogrammen beskrivna nedan gäller dessa omgivnings och driftförhållanden. Utanför dessa gränser är effektbrytaren föremål för snabbare åldrande vilket kan leda till funktionsfel.

Regelbundet förebyggande underhåll

Underhållsrekommendationer (service och inspektion) för varje produkt ges av berörd teknisk avdelning. Dessa förfaranden är avsedda för bevara utrustningen eller underenheterna i ett tillfredsställande funktionstillstånd under deras livslängd.

Det finns tre rekommenderade underhållsnivåer.

Tabellen nedan anger underhållsåtgärder och deras intervaller i enlighet med nivån:

Nivå	Underhållsintervall	Underhållsåtgärder
Nivå II	1 år	Visuell besiktning och funktionsprovning, utbyte av felaktiga tillbehör
Nivå III	2 år	Som för nivå II plus underhåll och provning av underenheter
Nivå IV	5 år	Som för nivå III plus diagnos och reparationer (av Schneider Electric Services)
Angivna intervaller är för normala omgivnings- och driftförhållanden.		

Om samtliga omgivningsförhållanden är mer fördelaktiga, kan underhållsintervallerna vara längre (till exempel, Nivå III underhåll kan utföras vart 3:e år).

Om så **bara ett** av förhållandena är mer strängt, måste underhållet utföras oftare (för rådgivning, kontakta Schneider Electric Services).

Funktioner specifikt förbundna med säkerhet kräver särskilda intervaller.

Obs: Funktionen för fjärrmanöver, nödstopp och jordfelskydd (Vigi-modul) ska provas regelbundet (var 6:e månad).

Rekommenderade inspektions- och serviceåtgärder

Inspektion och service består först och främst av åtgärder D, E och F som definieras för driftsättning (se *Driftsättning*, s. 122).

	Åtgärd	Nivå II	Nivå III	Nivå IV
D	Visuell besiktning av effektbrytarens allmänna tillstånd: ram, utlösblock, hölje, kassett, anslutningar. Kontrollera montage och åtdragningsmoment: <ul style="list-style-type: none"> ● För effektbrytare och kraftanslutningar ● För elektriska och mekaniska tillbehör på effektbrytaren: <ul style="list-style-type: none"> ● Vridhandtag eller motordon ● Installationstillbehör (beröringskydd, ramar, etc.) ● Hjälpkretsars anslutningar ● För kassetten (utdragbar effektbrytare) ● För lås och hänglås 	Ja	Som för nivå II	Som för nivå III plus mätning av isolations motstånd
E	Kontroll av effektbrytarens mekaniska funktion: <ul style="list-style-type: none"> ● Tillslag, frånslag och återställning ● Utlösning med <i>utlösarknappen</i> ● Utlösning genom MN/MX manöverdon ● Tillslag, frånslag och återställning genom motordon 	Ja	Som för nivå II plus kontroll av tillslags/ frånslagstider och spänningskarakteristik (utlösare)	Som för nivå III
F	Kontroll av de elektroniska underenheternas funktion: <ul style="list-style-type: none"> ● Micrologic elektroniska utlösblock, med hjälp av special testverktyg: <ul style="list-style-type: none"> ● Testbatteri (Pocket battery) ● test och konfigureringsenhet ● RSU och LTU programvara ● Vigi-moduler, med användning av testknappen T på framsidan ● Kommunikation (se <i>ULP system - Användarmanual</i>) 	Ja	Som för nivå II plus kontroll av utlösningsskurvor (LTU programvara)	Som för nivå III plus kontroll av utlösarkarakteristiken genom primär injektion

För en detaljerad definition av dessa förfaranden, kontakta Schneider Electric Services.

Underhåll efter en utlösning på grund av kortslutning

En effektbrytare testas under svåra förhållanden i enlighet med standard IEC 60947-2, för att kontrollera att den bryter en kortslutningsström vid ett maximalt tolererbart värde 3 gånger.

Efter en kortslutning är det nödvändigt att:

- Noggrant rengöra från sot (partiklarna kan vara ledande)
- Kontrollera kraftanslutningarna och manöverkablage
- Manövrera effektbrytaren ett flertal gånger obelastad (minst 5 gånger)

Rengöra effektbrytarna

För att undvika smuts som kan påverka effektbrytarens mekaniska funktion, rekommenderas det att göra ren effektbrytaren om nödvändigt när underhåll utförs.

Icke metalliska delar	Använd alltid en torr trasa. Använd inte rengöringsmedel.
Metalldelar	Använd helst en torr trasa. Om rengöringsmedel måste användas, undvik att anbringa och/eller stänka medlen på icke metalliska delar.

Vad man gör i händelse av en utlösning

Identifiera orsaken till utlösningen


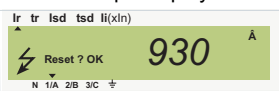



Lokal och fjärrindikering ger information om den troliga orsaken till en utlösning. Särskilt indikeringarna specifika för Micrologic 5 eller 6 utlösarblock, ger en hög nivå av visshet om orsaken till felet (se *Micrologic 5 och 6 utlösarblock - Manual*).

Orsakerna är av flera typer:

- Fel på installationen
- Fel på grund av ett funktionsfel
- Avsiktlig utlösning

Utlösning efter ett fel på installationen

Manöverdonen är placerade på ▼, Utlöst (trip).

Indikering			Trolig orsak
TM-D	Micrologic 2	Micrologic 5 och 6	
SD	SD	SD Information i displayen 	Utlöst manuellt genom: <ul style="list-style-type: none"> ● Test med utlösarknappen ● Manuellt frånslag av motordonet ● Frånskiljning av effektbrytaren ● MN eller MX utlösare
SD, SDE	SD, SDE, SDT	SD, SDE, SDT Information på displayen 	<ul style="list-style-type: none"> ● TM-D: Utlöst av elektriskt fel, orsak okänd ● Micrologic 2: Utlöst av långtidsskydd ● Micrologic 5 och 6: Utlöst av långtidsskydd på fas 1 vid 930 A
	SD, SDE	SD, SDE Information på displayen 	
SD, SDE, SDV knapp R på Vigi-modul i utlöst läge	SD, SDE, SDV knapp R på Vigi-modul i utlöst läge	Micrologic 5 SD, SDE, SDV knapp R på Vigi-modul i utlöst läge Information på displayen 	<ul style="list-style-type: none"> ● TM-D: Utlöst av jordfelsskydd ● Micrologic 2: Utlöst av jordfelsskydd ● Micrologic 5 och 6: Utlöst av jordfelsskydd (inga andra fel rapporterade)
-	-	Micrologic 6 SD, SDE, SDG Information på displayen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Micrologic 6: Utlöst av jordfelsskydd på grund av fel på fas 2

Underhåll av utrustningen efter en utlösning på grund av elektriskt fel

Att ett skydd har löst ut avhjälp inte orsaken till felet.

⚠ VARNING

RISK FÖR ATT KOPPLA IN MOT ELEKTRISKT FEL

Slå inte till effektbrytaren igen innan först ha besiktigt och, om nödvändigt, reparerat elektrisk utrustning nedströms.

Underlåtelse att följa denna instruktion kan leda till personskador eller skador på utrustningen.

Matningen måste frånskiljas innan besiktning av den elektriska utrustningen nedströms skyddet.

⚠ FARA

RISK FÖR DÖDLIG ELEKTRISK STRÖM, BRÄNSKADOR ELLER EXPLOSION

- Endast behöriga personer har rätt att frånskilja ett skydd.
- Använd isolerande omkopplare för att isolera den spänningsfria delen av utrustningen.
- Lås brytaren i frånskiljd position.
- Använd en lämplig spänningsprovare för att bekräfta att ingen spänning finns i utrustningen.
- Installera säkerhetsbarriärer.
- Sätt upp en varningsskylt.
- Sätt tillbaka alla isolationskomponenter, luckor och lock innan utrustningen görs strömförande igen.

Underlåtelse att följa dessa instruktioner kan leda till dödsfall eller allvarliga skador.

Beroende på typen av fel måste felsökning utföras på samtliga utrustnings delar där felet förekom (se *Driftsättning, s. 122*):

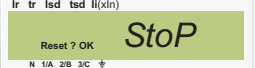
- Mindre fel:
 - Utlöst av långtidsskydd
 - Utlöst av jordfelsskydd
 Efterföljande reparationer, kontroller D, E och F måste utföras.
- Allvarliga eller ödeläggande fel:
 - Utlöst på grund av okänt elektriskt fel
 - Utlöst av korttidsskydd
 - Utlöst av jordfelsskydd
 Efterföljande reparationer, kontroller A, B, D, E och F måste utföras. Effektbrytare som har löst ut måste uttryckligen kontrolleras (se *Underhåll av Compact NSX under drift, s. 127*) innan den åter sätts in i drift.

Obs: Kontroller, tester och inspektioner måste utföras av en behörig person.

Om återstart är högprioriterat (till exempel, en säkerhetsinstallation), måste den defekta delen av installationen frånskiljas för att kunna utföra detta underhåll.

**Funktionsfel:
Återkommande
utlösning**

Tabellen nedan visar kontroller och/eller reparationer som ska utföras i förhållande till de troliga orsakerna till indikerat funktionsfel, i enlighet med typ av utlösarblock:

Samtliga typer av utlösarblock		
Indikering	Trolig orsak	Kontroller eller reparationer
SD	Matningsspänningen till MN underspänningsutlösare är för låg eller utsatt för betydande variationer	Kontrollera om utlösaren drivs av en distribuerad försörjning (till exempel en matning som försörjer motorer med högeffekt märkströmmar kan vara distribuerad). Om så är fallet, anslut utlösaren till en ren eller stabil försörjning.
	MX shuntutlösare aktiveras oavsiktligt	Kontrollera att utlösarens anslutning är korrekt jämfört med installationsschemat.
SD, SDE	Drifttemperaturen för hög	Kontrollera ventilationen i kapslingen och/ eller temperaturen i rummet.
SD, SDE, SDV knapp R på Vigi-modul i uteposition	Olämplig inställning av jordfelsskyddet (Vigi-modul)	Kontrollera värdet för den naturliga läckströmmen. Beroende på resultaten: <ul style="list-style-type: none"> ● Isolera utrustning med höga läckströmmar ● Eller höj inställningen av jordfelsskyddet (Vigi-modul), med beaktande av säkerhetsföreskrifterna.
	Transient isolationsfel på utrustningen	Kontrollera om felet sammanfaller med igångsättningen av en del av utrustningen Beroende på resultaten: <ul style="list-style-type: none"> ● Reparera den felaktiga utrustningen ● Isolera utrustning med höga läckströmmar ● Eller höj inställningen av jordfelsskyddet (Vigi-modul), med beaktande av säkerhetsföreskrifterna.
Micrologic 5 och 6		
Indikering	Trolig orsak	Kontroller eller reparationer
SD, SDE Skärm TriP därefter StoP 	Drifttemperaturen för hög	Kontrollera ventilationen i kapslingen och/ eller temperaturen i rummet.


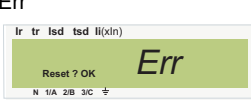

**Funktionsfel:
Effektbrytaren
går ej att slå till**

Tabellen nedan visar kontroller och/eller reparationer som ska utföras i förhållande till de troliga orsakerna till indikerat funktionsfel:

Samtliga typer av utlösarblock		
Indikering	Trolig orsak	Kontroller eller reparationer
Manuellt manövrerad effektbrytare		
SD	MX shuntutlösare aktiverad MN underspänningsutlösare inte aktiverad	Kontrollera att utlösarens anslutning är korrekt jämfört med installationsschemat.
OF	Effektbrytare förreglad	Kontrollera installations och förreglingsschema (mekaniskt eller elektriskt) för båda effektbrytarna.
Effektbrytare med motordon		
OF	Tillslagsinstruktion inte funktionsduglig	Kontrollera auto positionen för väljaren på effektbrytarens framsida. Kontrollera även: <ul style="list-style-type: none"> ● Strömförsörjningen till motordonet, motorspänningen ● Spänningen vid motorns anslutning på motordonet ● Tillslagsordens väg.

**Funktionsfel:
Micrologic 5, 6
och 7 indikering
i display**

Tabellen nedan visar kontroller och/eller reparationer som ska utföras i förhållande till Micrologic 5, 6 och 7 displayindikeringar (för fler detaljer, se *Micrologic 5, 6 och 7 utlösarblock - Manual*):

Indikering	Trolig orsak	Kontroller eller reparationer
TriP därefter StoP 	Allvarligt fel på Micrologic utlösarblock: utlösarblocket ger inte längre något skydd.	Byt ut utlösarblocket omedelbart. Effektbrytaren kan inte återställas.
Err 	Fel på Micrologic utlösarblock.	Byt ut utlösarblocket vid nästa underhållsbesök. Utlösarblocket kan fortfarande ge skydd.
OUT 	Bekräftelse på att ett larm inte har återställts på SDx modulen.	Kontrollera orsaken till larmet och använd OK knappen för att utföra återställningen.

Bilagor



Översikt

Vad finns i detta avsnitt?

Detta avsnitt innehåller följande:

Kapitel	Innehåll	Sida
A	Anslutningsscheman	174

Anslutningsscheman



Översikt

Syfte

Detta avsnitt återger anslutningsscheman från del D av Compact NSX katalogen.

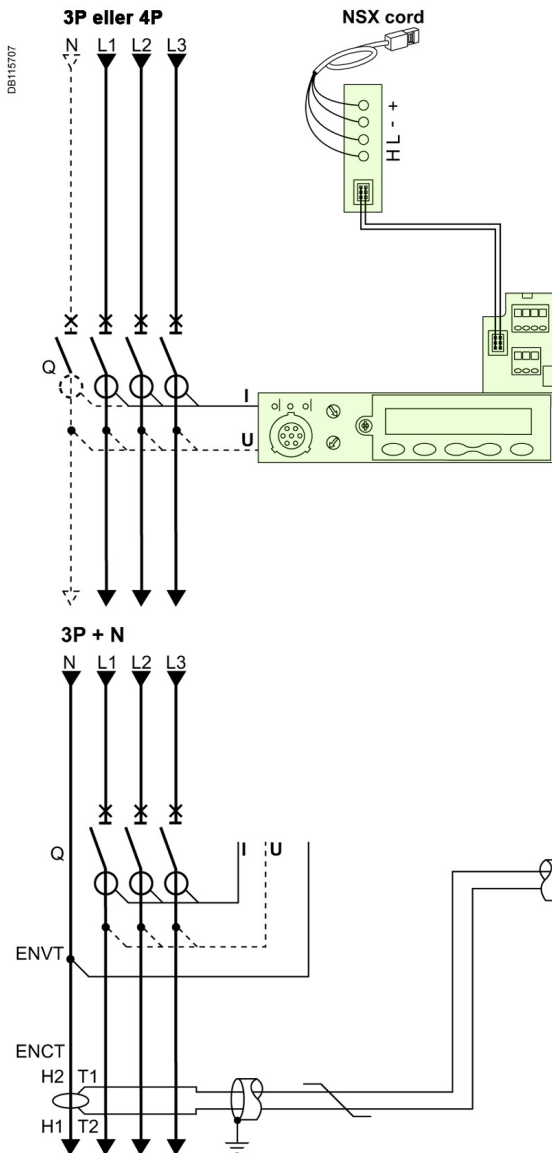
Vad finns det i detta avsnitt?

Detta avsnitt innehåller följande:

Tema	Sida
Fasta brytare	175
Utdragbara anordningar	177
Motordon	179
SDx Modul med Micrologic 2, 5 och 6 utlösarblock	181
SDTAM Modul med Micrologic 2 M och 6 E-M utlösarblock	182

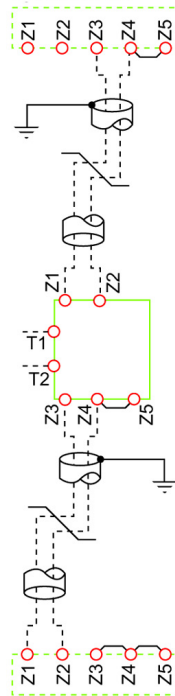
Fasta brytare

Huvudkrets

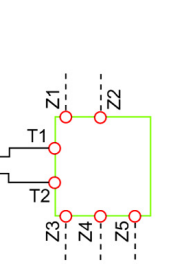


Micrologic

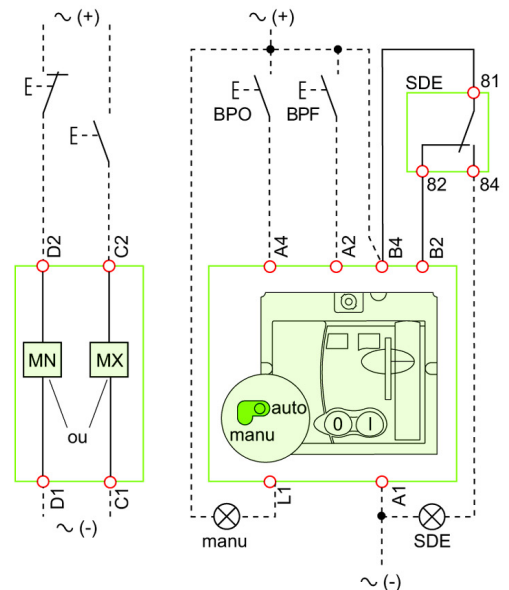
Uppströms CB



Nedströms CB

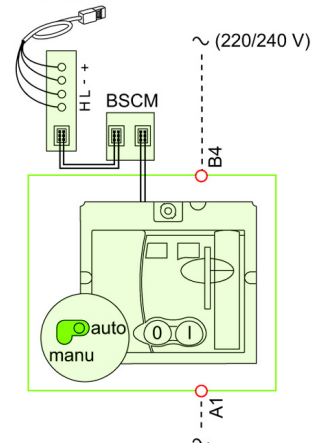


Fjärrmanövrering



Motordon (MT)

NSX cord



Kommunicerande motordon (MTC)

Micrologic A eller E

A/E Kommunikation
H(WH), L(BL): data
- (BK), -(RD): 24V DC strömförsörjning

A/E A/E ZSI (Zonsektiv förregling)

- Z1: ZSI UT KÄLLA
- Z2: ZSI UT
- Z3: ZSI IN KÄLLA
- Z4: ZSI IN (kort tid)
- Z5: ASI IN GF (jordfel)

Obs: Z3, Z4, Z5 för NSX400/630 endast.

A/E A/E ENCT: extern neutral strömtransformator:
- skärmad kabel med 1 tvinnat par (T1, T2)
- skärmen jordad endast vid en ände (CT ände).
Anslutning L = 30 cm max.
- maximal längd på 10 meter
- kabelstorlek 0.4 till 1.5 mm²
- rekommenderad kabel: Belden 8441 eller likvärdig

E ENVT: extern neutral spänningsuttag för anslutning till nollan via en 3P effektbrytare.

Fjärrmanövrering

MN: underspänningsutlösare

eller

MX: shuntutlösare

Motordon (MT)

A4: fränslagsorder

A2: tillslagsorder

B4, A1: strömförsörjning till motordon

L1: manuell position (manu)

B2: SDE förregling (obligatoriskt för korrekt funktion)

BPO: fränslag tryckknapp

BPF: tillslag tryckknapp

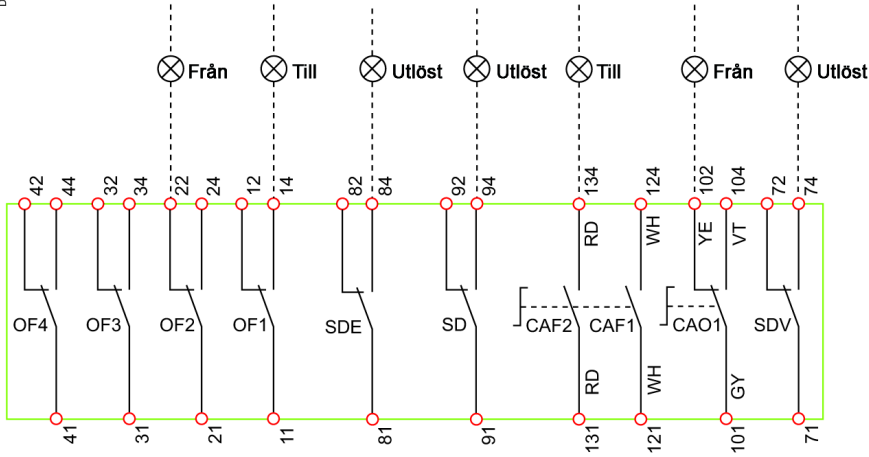
Kommunicerande motordon (MTC)

B4, A1: strömförsörjning till motordon

BSCM: brytarstatus och kontrollmodul

Indikeringskontakter

DB1157/08



Schemat visas med kretsarna strömlösa, alla anordningar frånslogna, anslutna och laddade samt relä i normal position.

Anslutningsplintar som visas med en röd ○ måste anslutas av kunden.

Indikeringskontakter

- OF2 / OF1: hjälpkontakt brytare till/från
- OF4 / OF3: hjälpkontakt brytare till/från (NSX400/630)
- SDE: utlöst brytare via skydd (kortslutning, överlast, jordfel, jordslutning)
- SD: utlöst brytare
- CAF2/CAF1: tidigbrytande kontakt (endast vridhandtag)
- CAO1: tidigslutande kontakt (endast vridhandtag)
- SDV: utlösning p g a jordfel indikeringskontakt (på Vigi-modul)

Färgkod för manöverledning

- | | |
|-----------|-------------|
| RD: röd | VT: violett |
| WH: vit | GY: grå |
| YE: gul | OR: orange |
| BK: svart | BL: blå |
| GN: grön | |

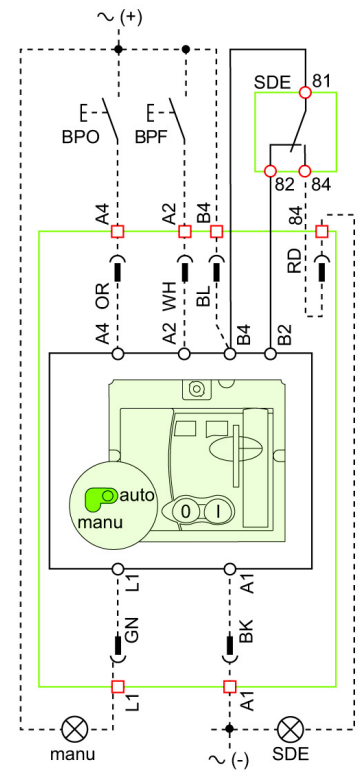
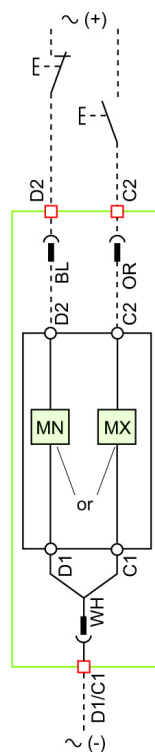
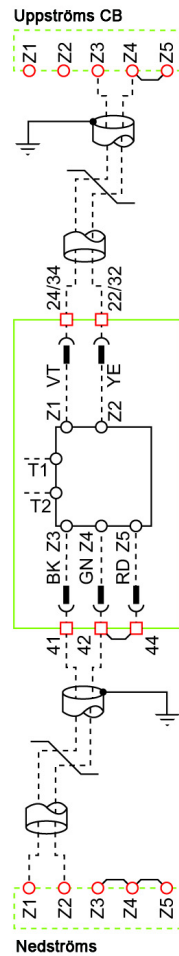
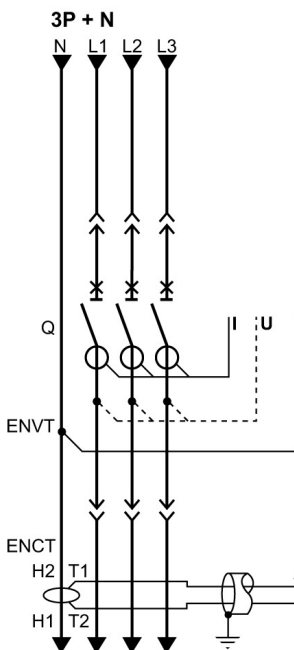
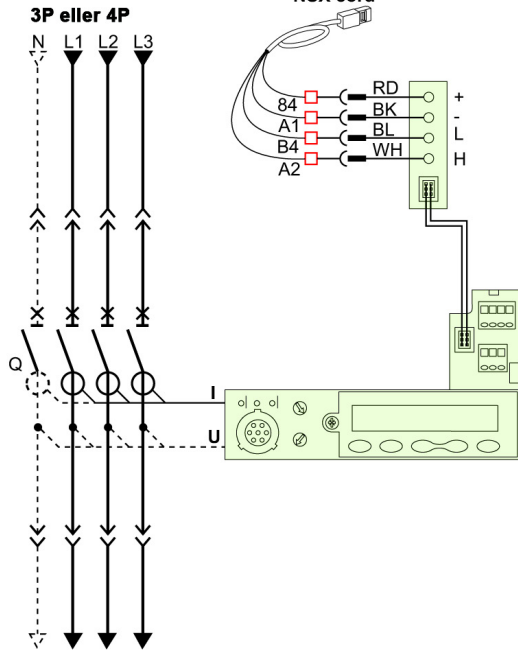
Utdragbara anordningar

Huvudkrets

Micrologic

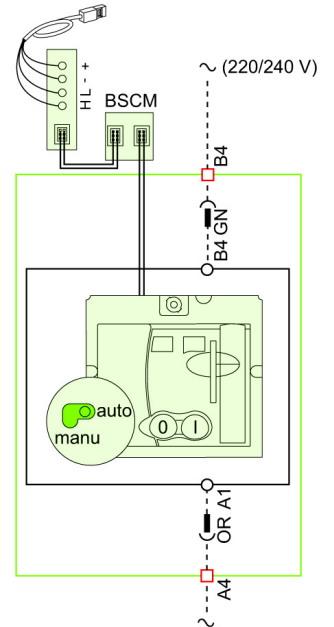
Fjärrmanöver

DB115709



Motordon (MT)

NSX cord

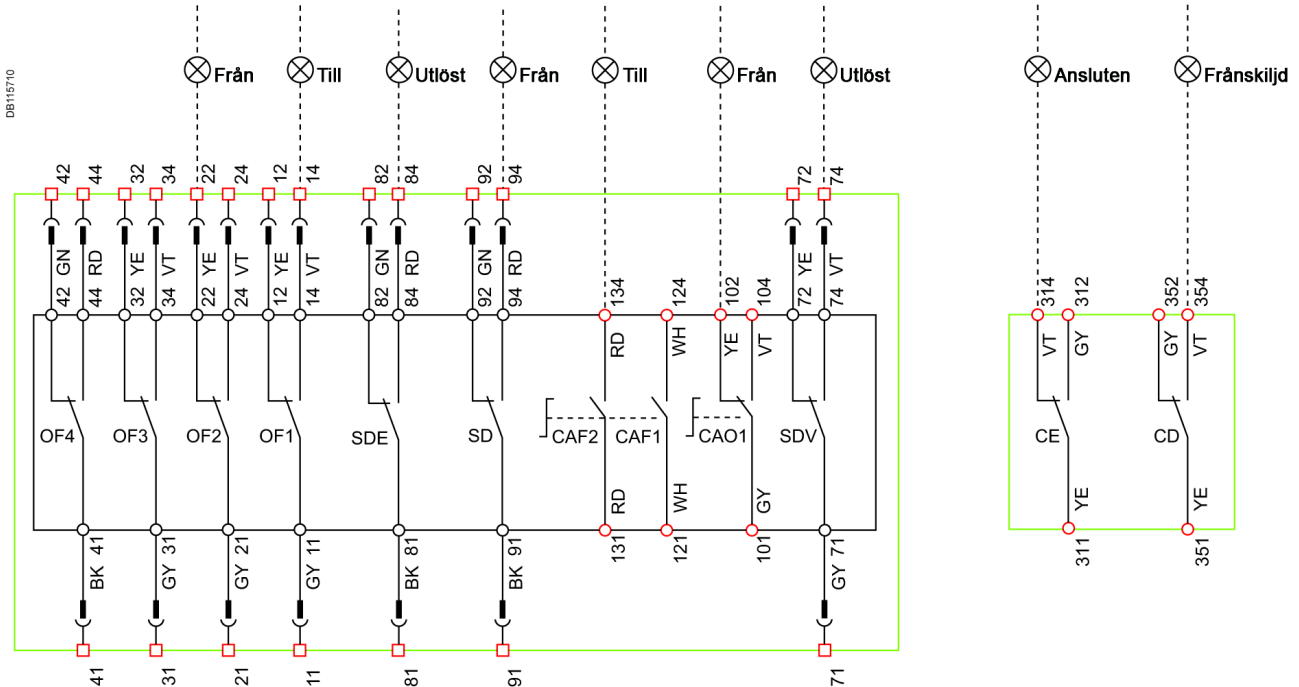


Kommunicerande motordon (MTc)

Schemat visas med kretsarna strömlösa, alla anordningar frånslagna, anslutna och laddade samt relä i normal position.

Indikeringskontakter

Kassettlägeskontakter



Micrologic A eller E

A/E Kommunikation
 H(WH), L(BL): data
 - (BK), + (RD): 24 V DC strömförsörjning

A/E ZSI (Zonselektiv föreggling)
 Z1: ZSI UT KÄLLA
 Z2: ZSI UT
 Z3: ZSI IN KÄLLA
 Z4: ZSI IN (kort tid)
 Z5: ASI IN GF (jordfel)
Obs: Z3, Z4, Z5 för NSX400/630 endast.

A/E ENCT: extern neutral strömtransformator:
 - skärmd kabel med 1 tvinnat par (T1, T2)
 - skärmen jordad endast vid en ände (CT ände).
 Anslutning L = 30 cm max.
 - maximal längd på 10 meter
 - kabelstorlek 0.4 till 1.5 mm²
 - rekommenderad kabel: Belden 8441 eller likvärdig

E ENVNT: extern neutral spänningsuttag för anslutning till nollan via en 3P effektbrytare.

Färgkod för hjälpledningar

- | | |
|------------------|--------------------|
| RD: röd | VT: violett |
| WH: vit | GY: grå |
| YE: gul | OR: orange |
| BK: svart | BL: blå |
| GN: grön | |

Anslutningsplintar som visas med en röd □ / ○ måste anslutas av kunden.

Fjärrmanövrering

MN: underspänningsutlösare
 or
MX: shuntutlösare

Motordon (MT)

A4: frånslagsorder
A2: tillslagsorder
B4, A1: strömförsörjning till motordon
L1: manuell position (manu)
B2: SDE föreggling (obligatoriskt för automatisk eller fjärrladdning)
BPO: frånslag tryckknapp
BPF: tillslag tryckknapp

Kommunicerande motordon (MTc)

B4, A1: strömförsörjning till motordon
BSCM: brytarstatus och kontrollmodul

Indikeringskontakter

OF2 / OF1: anordning ON/OFF indikeringskontakter
OF4 / OF3: anordning ON/OFF indikeringskontakter (NSX400/630)
SDE: utlösning pga. fel indikeringskontakt (kortslutning, överlast, jordfel, jordslutning)
SD: utlösning indikeringskontakt
CAF2/CAF1: tidigslutande kontakt (endast vridhandtag)
CAO1: tidigbrytande kontakt (endast vridhandtag)
SDV: utlösning pga. jordfel indikeringskontakt (på Vigi-modul)

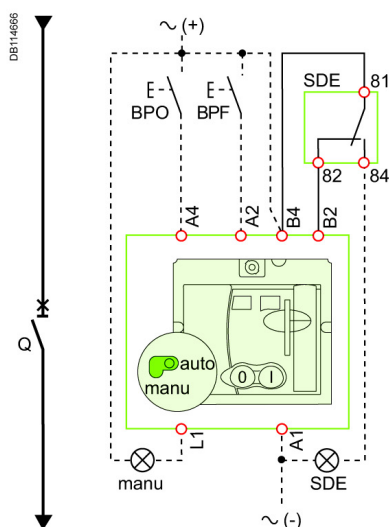
Motordon

Schemat visas med kretsarna strömlösa, alla anordningar frånslagna, anslutna och laddade samt relä i normal position.

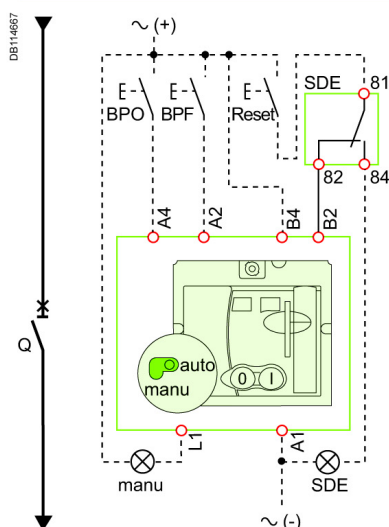
Efter utlösning initierad av utlösarknappen eller genom underspanningsutlösaren (MN) eller shuntutlösaren (MX) kan återställningen vara automatisk, fjärrstyrd eller manuell.

Efter en utlösning på grund av ett elektriskt fel (med en SDE kontakt) måste återställning utföras manuellt.

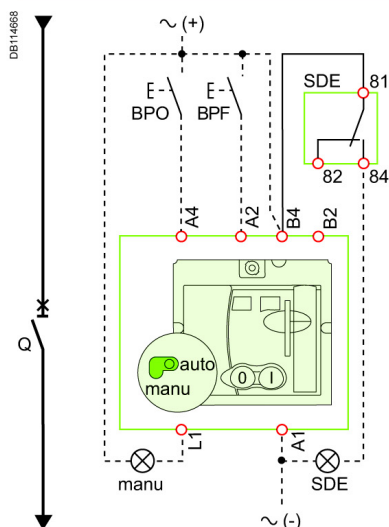
Motordon (MT) med automatisk återställning



Motordon (MT) med fjärrstyrd återställning



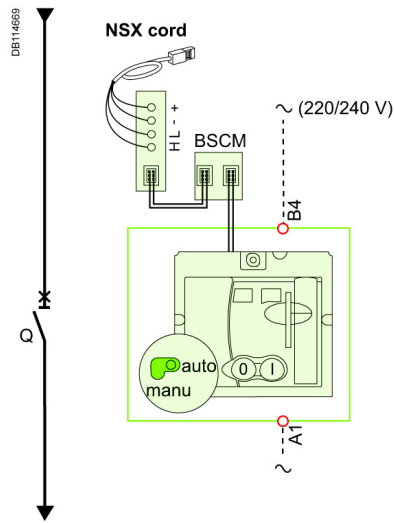
Motordon (MT) med manuell återställning



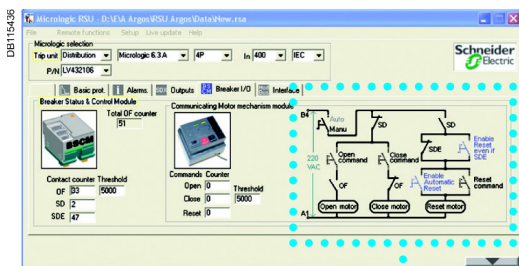
Symboler

- Q: effektbrytare
- A4 : frånslagsorder
- A2: tillslagsorder
- B4, A1: strömförsörjning till motordon
- L1: manuell position (manu)
- B2: SDE förregling (obligatoriskt för korrekt funktion)
- BPO: frånslag tryckknapp
- BPF: tillslag tryckknapp
- SDE: utlöst brytare via skydd (kortslutning, överlast, jordfel, jordslutning)

Kommunicerande motordon (MTC)

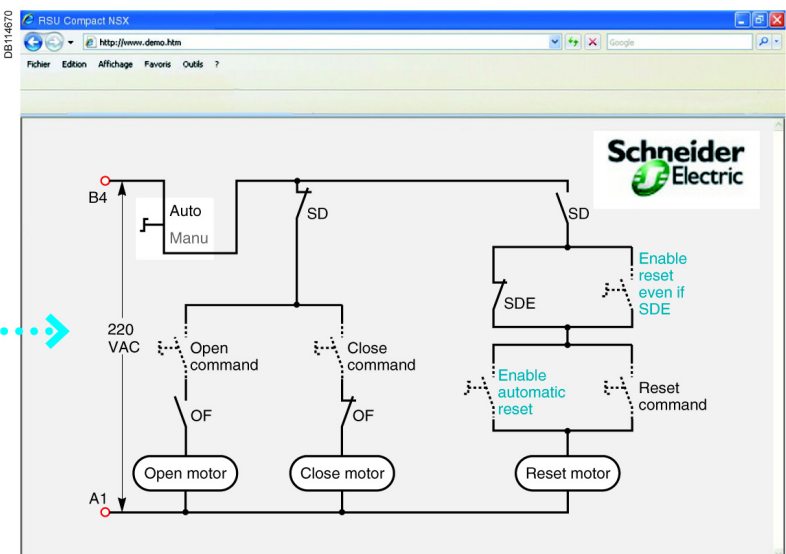


Schematisk framställning av ett kommunicerande motordon (MT).



RSU1 setup bild för det kommunicerande motordonet.

RSU skärm för det kommunicerande motordonet (MTC)



Enlinjeschema för kommunicerande motordon

Order om frånslag, tillslag och återställning överförs via kommunikationsnätverket. Parametrarna "Enable automatic reset" och "Enable reset even if SDE" måste ställas in med användning av RSU programvaran via skärmen genom att klicka på den blå texten.

"Auto/Manu" är en omkopplare på motordonets framsida.

Symboler

- Q: effektbrytare
- B4, A1: strömförsörjning motordon
- BSCM: brytarstatus och kontrollmodul

Anslutningsplintar som visas med en röd O måste anslutas av kunden.

SDx Modul med Micrologic 2, 5 och 6 utlösarblock

Schemat visas med kretsarna strömlösa, alla anordningar frånslagna, anslutna och laddade samt relä i normal position.

Symboler

SD1, SD3: SDx-modul strömförsörjning

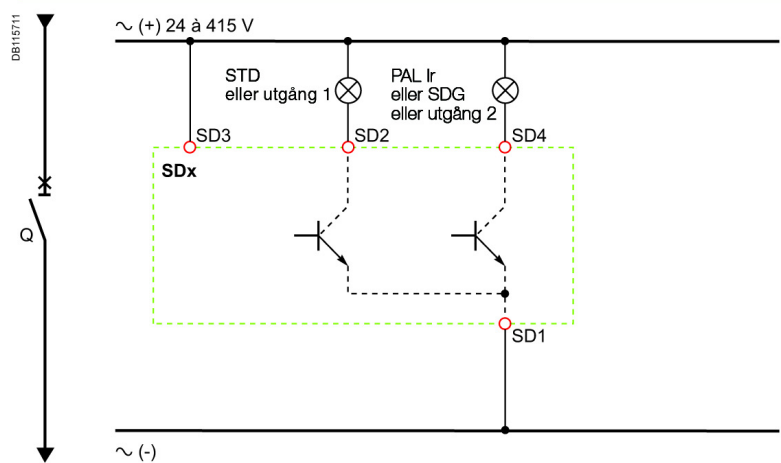
SD2: utgång 1 (80 mA max.)

SD4: utgång 2 (80 mA max.)

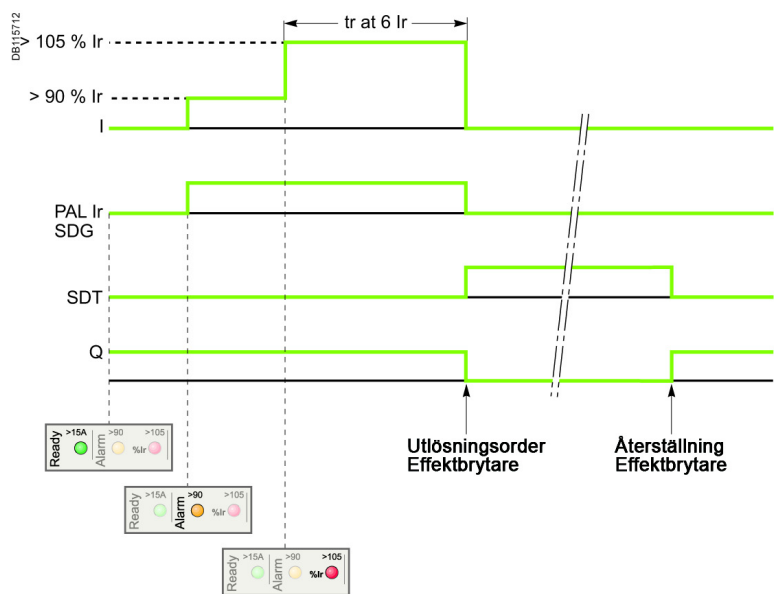
	SD2	SD4
Micrologic 2	SDT	-
Micrologic 5	SDT eller utgång 1	PAL Ir eller utgång 2
Micrologic 6	SDT eller utgång 1	SDG eller utgång 2

Anslutningsplintar som visas med en röd ○ måste anslutas av kunden.

Anslutning



Funktion



- I: laddström
- PAL Ir: termisk överlast förlarm
- SDG: jordfel signal
- SDT: signal termisk överlast
- Q: effektbrytare

SDTAM Modul med Micrologic 2 M och 6 E-M utlösarblock

Schemat visas med kretsarna strömlösa, alla anordningar frånslagna, anslutna och laddade samt relä i normal position.

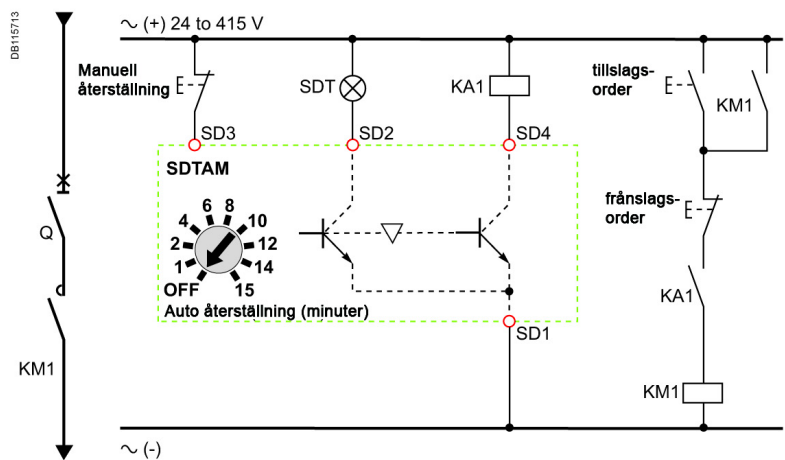
Symboler

SD1, SD3: SDTAM-modul strömförsörjning termisk
 SD2: termisk felsignal utgång (80 mA max.)
 SD4: kontaktor styrning utgång (80 mA max.)

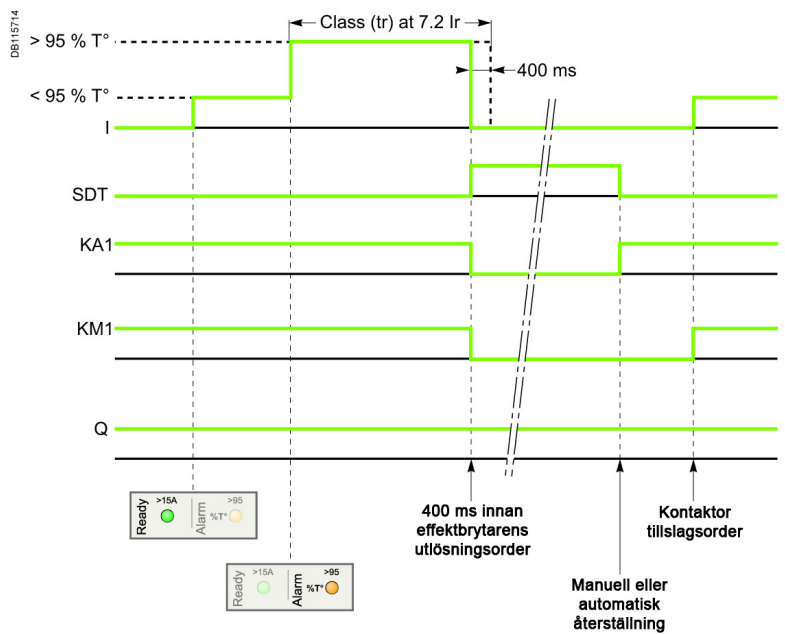
	SD2	SD4
Micrologic 2-M	SDT	KA1
Micrologic 6 E-M	SDT	KA1

Anslutningsplintar som visas med en röd ○ måste anslutas av kunden.

Anslutning



Funktion



- I: laddström
- SDT: termiskt fel signal
- KA1: hjälprelä (t.ex. Merlin Gerin RDN eller RTBT relä)
- KM1: kontaktor
- Q: effektbrytare

LV434101!G9
Compact NSX effektbrytare -
Användarmanual

Compact NSX

e

LV434101-SE



3 606480 022128

AAV66162-01 © 2008 Schneider Electric - Eftertryck förbjudes

Schneider Electric Sverige AB

Box 1009
611 29 Nyköping
Tel: 0155-26 54 00
Fax: 0155-21 42 86
info@se.schneider-electric.com
www.schneider-electric.se

Eftersom standarder, specifikationer och design ändras emellanåt ber vi er att fråga om bekräftelse av informationen som ges i denna utgåva.



Tryckt på återvunnet papper.

Produktion: Sigma Kudos France
Publicering: Schneider Electric
Tryckt: