



Anleggstransformatorer

Anleggstransformatorer



Kunde: Kruse Smith AS

Type: MTA 630kVA

Maskinnr: Kiosk 1

Ordrenr: S2024039

Dato: 30.09.2020



Enebakkveien.127.Pb 21 Manglerud,0612 Oslo.
Telefon 22 57 93 00.Fax 22 57 93 01.



SATEMA

Anleggstransformatorer

Type: MTA 630KVA
Ordrenr: S2024039
Dato: 30.09.2020
Maskinnr: Kiosk 1



SATEMA

Anleggstransformatorer

Anleggstransformatorer

Type: MTA 630KVA
Ordrenr: S2024039
Dato: 30.09.2020
Maskinnr: Kiosk 1

Kruse Smith AS

MTA 630kVA

Ordre-nr.

S2024039

Maskin-nr.

Kiosk 1

SATEMA



1	Tekniske hoveddata
2	Tegninger og spesifikasjon
3	Primærside
4	Transformator
5	Sekundærside
6	Styrestrøm
7	Samsvarserklæring og sluttkontroll
8	Bilder
9	Produktdatablader
10	
11	
12	

Kruse Smith AS
MTA 630kVA
Ordre-nr.
Maskin-nr.

S2024039
Kiosk 1

SATEMA



1	Tekniske hoveddata
2	Tegninger og spesifikasjon
3	Primærside
4	Transformator
5	Sekundærside
6	Styrestrøm
7	Samsvarserklæring og sluttkontroll
8	Bilder
9	Produktdatablader
10	
11	
12	

Tekniske hoved-data

PRODUKT

Typebetegnelse:	SATCON MTA 630kVA
Ordrenummer:	S2024039
Trafokapasitet:	630kVA
Utvendige mål:	H=2010mm B=1900mm D=2075mm
Vekt med trafo:	1950kg

Primærside 400V

Lastbryter:	1000A
Fabrikat:	Schneider
Type:	Interpact INS 1000 3-pol
Tilkobling:	Al/Cu 4x240mm ²

Transformator 1

Fabrikat:	Noratel
Art. Nr.	3-030-003544
Type:	3LT630-0,4+/-/1,0kV-ynD1-00 AL
Fabr. Nr.	2765998-1
Ytelse:	630kVA
Primærspenning:	400V
Maks strøm primærside:	918A
Regulering på primærside:	±2x5%
Sekundærspenning 1:	1000V
Maks strøm sekundærside:	364A

Sekundærside 1000V

Avgang 1:	
Effektbryter:	160-400A
Fabrikat:	ABB
Type:	T5L 1000V 3-pol
Vern:	PR221 LS/I
Tilkobling:	Moeller K2X240

Avgang 2:	
Effektbryter:	160-400A
Fabrikat:	ABB
Type:	T5L 1000V 3-pol
Vern:	PR221 LS/I
Tilkobling:	Moeller K2X240

Aktuelle innstillinger ved levering

Primærside:

Inntaksbryter 1000A Lastbryter Innstilling ikke aktuelt

Transformator:

Primærspenning:	400V
Trinn (Spenningsregulering):	3
Sekundærspenning:	1000V IT
Anvendelse:	1000V avganger

1000V fordeling:

Q1	Avgang 1:	400A Effektbryter	Innstilt på minimum (160A)
Q2	Avgang 2:	400A Effektbryter	Innstilt på minimum (160A)

Innstillinger av isolasjonsrelé (P2):

Fabrikkinnstilling: Varsel ved 50k Ω , utkobling ved 25k Ω .

Innstillinger av jordfeilrelé (P5, P6):

Minimum – 10mA

Informasjon

Primærside (400V)

Primærsiden mates med 400V inn på lastbryteren. Bryteren har ikke noe vern, så det er svært viktig at vern i foranliggende tavle/kiosk stilles inn etter transformatorens parametere.

Maksimal strøm på primærside er 918A, og vern skal velges/stilles inn i henhold til dette.

Se avsnitt 3 for ytterligere informasjon om primærside.

Transformator

Transformatorens maksimale kapasitet er 630kVA, med 400V primærspenning og 1000V sekundærspenning. Forankoblet bryter på 400V-siden benyttes til inn- og utkobling av transformatoren.

Se avsnitt 4 for ytterligere informasjon om transformatoren.

Sekundærside (1000V)

Sekundærsiden har to avganger. Avgangene er beskyttet med Tmax effektbryter av fabrikat ABB. Dessuten er det montert jordfeilovervåking på hver enkelt kurs, og utstyr for isolasjonsovervåking som benyttes når kun en kurs er i bruk.

Det er veldig viktig at effektbryterne innstilles slik at transformatoren ikke blir overbelastet i lange perioder.

Maks strøm på sekundærsiden er 364A ved 1000V.

Se avsnitt 5 for ytterligere informasjon om sekundærside.

Styrestrøm

I betjeningspanelet er det montert utstyr for jordfeil- og isolasjonsovervåking og betjening av dette.

Se avsnitt 6 for ytterligere informasjon.

Plassering og montering

- Kiosken må plasseres i en avstand minst 7,6m fra bygninger med brennbare overflater og 3m fra andre transformator kiosker og/eller bygninger med ikke brennbare overflater.
- Vær forsiktig med inn- og utgående kabler, disse må dimensjoneres i henhold til gjeldende forskrifter.

Betjening og adgang

- Transformatoren er ikke berøringssikker, derfor må transformatorrommet være avlåst under drift.
- Av sikkerhetsmessige årsaker anbefales det at kun sakkyndig personell har adgang til kiosken under drift, samt at øvrige rom holdes avlåst under drift.

Idriftsettelse

- Transformatorens primærspenning må være lik spenningen på lavspenningsnettet i området.
- Transformatorens sekundærspenning skal sjekkes før avganger tas i bruk.
 - Spenningen kan justeres opp eller ned ved å koble tilkoblingskablene til andre faner på transformatoren (på primærsiden).
- Test kioskens verneutstyr med tilhørende testknapper før avgangene tas i bruk.

Under drift

- Alle dører må være avlåst under drift.
- Sjekk kioskens verneutstyr regelmessig under langvarig drift.
- Sjekk spenningen på transformatorens sekundærside regelmessig.
- Sjekk belastningen regelmessig. Pass på at transformatoren ikke blir overbelastet i lange perioder.

Kruse Smith AS
MTA 630kVA
Ordre-nr.
Maskin-nr.

S2024039
Kiosk 1

SATEMA



1	Tekniske hoveddata
2	Tegninger og spesifikasjon
3	Primærside
4	Transformator
5	Sekundærside
6	Styrestrøm
7	Samsvarserklæring og sluttkontroll
8	Bilder
9	Produktdatablader
10	
11	
12	

Utskrift av Spesifikasjoner

Dato: 30.09.2020
Revidert: 30.09.2020
Utskriftskr.dato: 30.09.2020

Prosjekt: MTA630 Kruse Smith (s2024039)
Ordrenr: S2024039
Tilbudsnr:
Kalkylenr: 13915
Tavle: Kiosk 1
Kunde: Kruse Smith

Elnr	Varenr	Produktgruppe	Produkttype	Fabrikkat	Produkt	Antall	Kjennetegn
O. nr.: 2765998-1	3-030-003544	Trafo			3LT630-0,4+-/1,0kV-ynD1-00 AL	1,0	T1
4390880		Lastbryter	3 pol	Schneider	31332 Lastbryter INS1000 3P	1,0	Q01
4383575	1SDA063112R1	Effektbryter 800-1600 Amp tilbehør	Klemmer 3pol	ABB	KIT FC CuAl 4x240mm2 T7-T7M-X1 1250 3pcs	2,0	Q01
	F097203A				Mersen sikringsholder 1000V	2,0	F3, F4
	F097226C				Mersen deksel for sikringsholder 1000V	2,0	F3, F4
	Y099243C				Mersen sikring 2A 1000V	2,0	F3, F4
0	1SDA054535R0001	Effektbryter 320-630A 1000V	Elektronisk vern 3 pol	ABB	T5L400 PR221DS-LS/I In400 3p FFC 1000VAC	2,0	Q1, Q2
4383634	1SDA054873R1	Effektbryter 320-630 Amp tilbehør	Arbeidstrømspole	ABB	SOR-C T4-T5-T6 220..240Vac - 220..250Vdc	2,0	Q1, Q2
4383639	1SDA054910R0001	Effektbryter 320-630 Amp tilbehør	Hjelpekontakt	ABB	AUX-C T4-T5-T6 1Q 1SY 250 Vac/dc	2,0	Q1, Q2
4132421	K2X240/3	Kiosk tilbehør	Klemmer 3pol	Eaton Electric	KOBLINGSSTYKKE 3-POL 630A	2,0	
4132449	H-K2X240/5	Kiosk tilbehør	Klemmer 3pol	Eaton Electric	KLEMMEAVDEKNING 630A	2,0	
4132435	D-K2X240	Kiosk tilbehør	Klemmer 3pol	Eaton Electric	KLEMMESETT 630A	6,0	
6622416	3-070-100686	Trafo	Spenning	Noratel	FR78B-400230 - 0,4 A - 90 VA	1,0	T2
1665236	2CDS272001R0024	Automat C	2 pol	ABB	AUTOMAT S202M-C 2	2,0	F1, F2
4303264		Betjeningsmateriell	Trykknapp 230V	Schneider	TRYKKNAPP SORT XB4BA21 1NO, PLANFORSINKET	3,0	S1, S2, S3
4303008		Betjeningsmateriell	Lampe 230V	Schneider	SIGNALLAMPE RØD XB4BVM4 230V AC M/LED	3,0	H1, H2, H3
0	B71036501	Overvåking Jordfeil/Isolasjon	Isolasjonsovervåker 1000V	Bender	isoHV425-D4-4+AGH422. Un: DC/AC 0-1100V. DC. 15...460Hz Us: DC24-240V/AC47-63Hz. 100-240V	1,0	P1, P2
0	B98039001	Overvåking Jordfeil/Isolasjon	Jordfeilovervåker 1000V	Bender	AKS470. Spenningsforsats Un: 3AC/AC 440...	2,0	P3, P4
0	B94022037	Overvåking Jordfeil/Isolasjon	Jordfeilovervåker type A	Bender	RCM470DD. Retningsbestemt jordfeilvarsler for IT-nett. 10mA-10A	2,0	P5, P6

Utskrift av Spesifikasjoner

Dato: 30.09.2020
Revidert: 30.09.2020
Utskriftskr.dato: 30.09.2020

Prosjekt: MTA630 Kruse Smith (S2024039)
Ordrenr: S2024039
Tilbudsnr: 13915
Kalkylenr: 13915
Tavle: Kiosk 1
Kunde: Kruse Smith

Elnr	Varenr	Produktgruppe	Produkttype	Fabrikkat	Produkt	Antall	Kjennetegn
0	B911774	Overvåking Jordfeil/Isolasjon	Summasjonstrafo toroide	Bender	W3-105. Summasjonstrafo FOR RCM/RCMS	2,0	T3, T4
4124602	114051	Releer	14 pins	Omron	MY4IN 220/240AC(S) Industri rele, 4 vekselkontakter (5A/230VAC)	2,0	K1, K2
4313007	371508	Releer	14 pins	Omron	PYF14-ESN.B Svart sokkel med logiske tilkoblinger, skruterminaler	2,0	K1, K2
1268800	3039102000	Klemmer	Rekkeklemmer	Weidmüller	WDU 2,5	20,0	X5
2500600		Skap tilbehør	Kabelflens	High Teck Polymers	Multi kabelflens HTC-3	2,0	
0	321661-076	Kiosk tilbehør	Hengsler	TR Fastenings	321661-076 Hengsel 50x76 m/bolt	8,0	
0	321661-040	Kiosk tilbehør	Hengsler	TR Fastenings	Hengsle 321661-040	2,0	
	300121	Kiosk tilbehør	Lås og håndtak	TR Fastenings	211301-295074-232111+900000	1,0	

Kruse Smith AS
 MTA 630kVA
 400//1000V 50Hz
 S2024039
 Kiosk 1



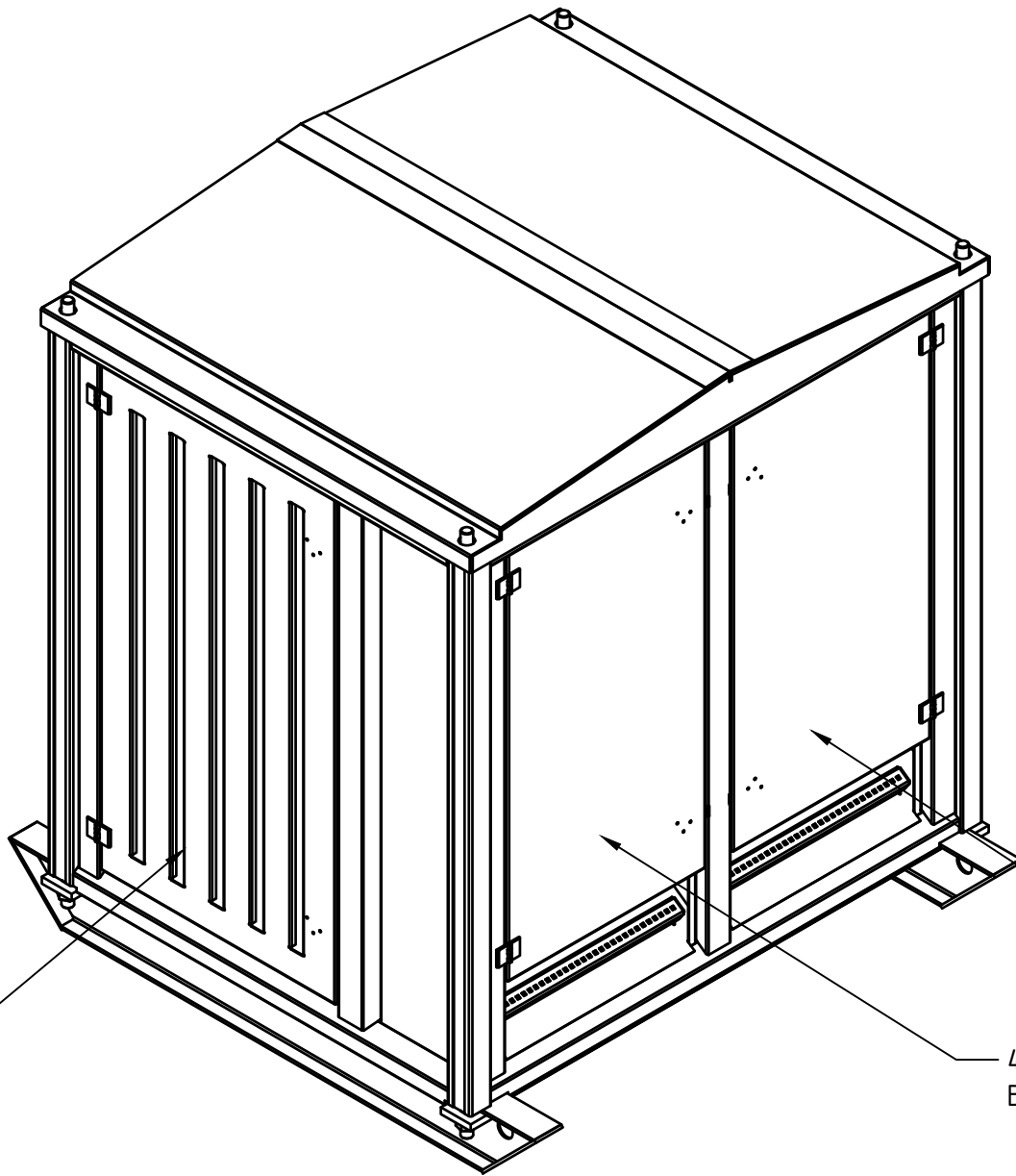
DESIGNED BY:
 PS
 DRAWN BY:
 PS
 APPROVED BY:

Kruse Smith AS
 MTA 630kVA
 Kiosk 1
 400//1000V 50Hz
 FORSIDE

PROJECTNUMBER:
 ORDER NUMBER:
 S2024039

SHEET: 1 / 7
 N.SHEET: 2
 REV: B
 DATE: 10.07.2020

REV.	DESCRIPTION	SIGN.	DATE
B	AS BUILT	PS	30/9-20
A	PRODUKSJON	PS	10/7-20



UTVENDIGE MÅL:
 H= 1950
 B= 1800
 D= 1775
 Vekt: 1950kg

TRAFOROM

400V INNTAK
BETJENING

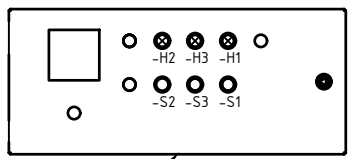
AVGANGER 1000V

REV.	DESCRIPTION	SIGN.	DATE
B	AS BUILT	PS	30/9-20
A	PRODUKSJON	PS	10/7-20

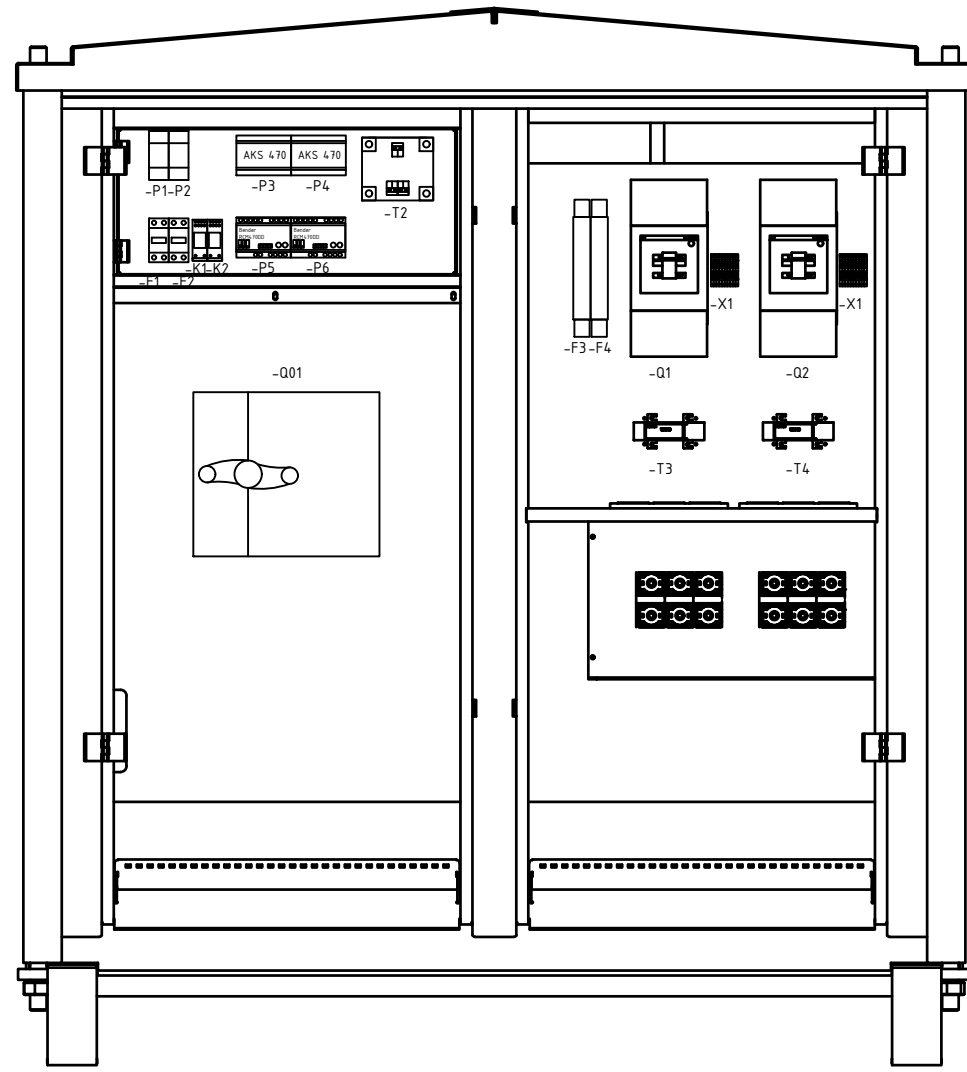

SATEMA[®]
 PROFESJONELL STRØMFORSYNING
www.satema.no Tlf: 62 33 44 30

DESIGNED BY: PS	Kruse Smith AS MTA 630kVA
DRAWN BY: PS	Kiosk 1
APPROVED BY:	400//1000V 50Hz KIOSKHUS

PROJECTNUMBER:	SHEET: 2 / 7
	N.SHEET: 3
ORDER NUMBER:	REV: B
S2024039	DATE: 10.07.2020



Styrepanel sett fra front



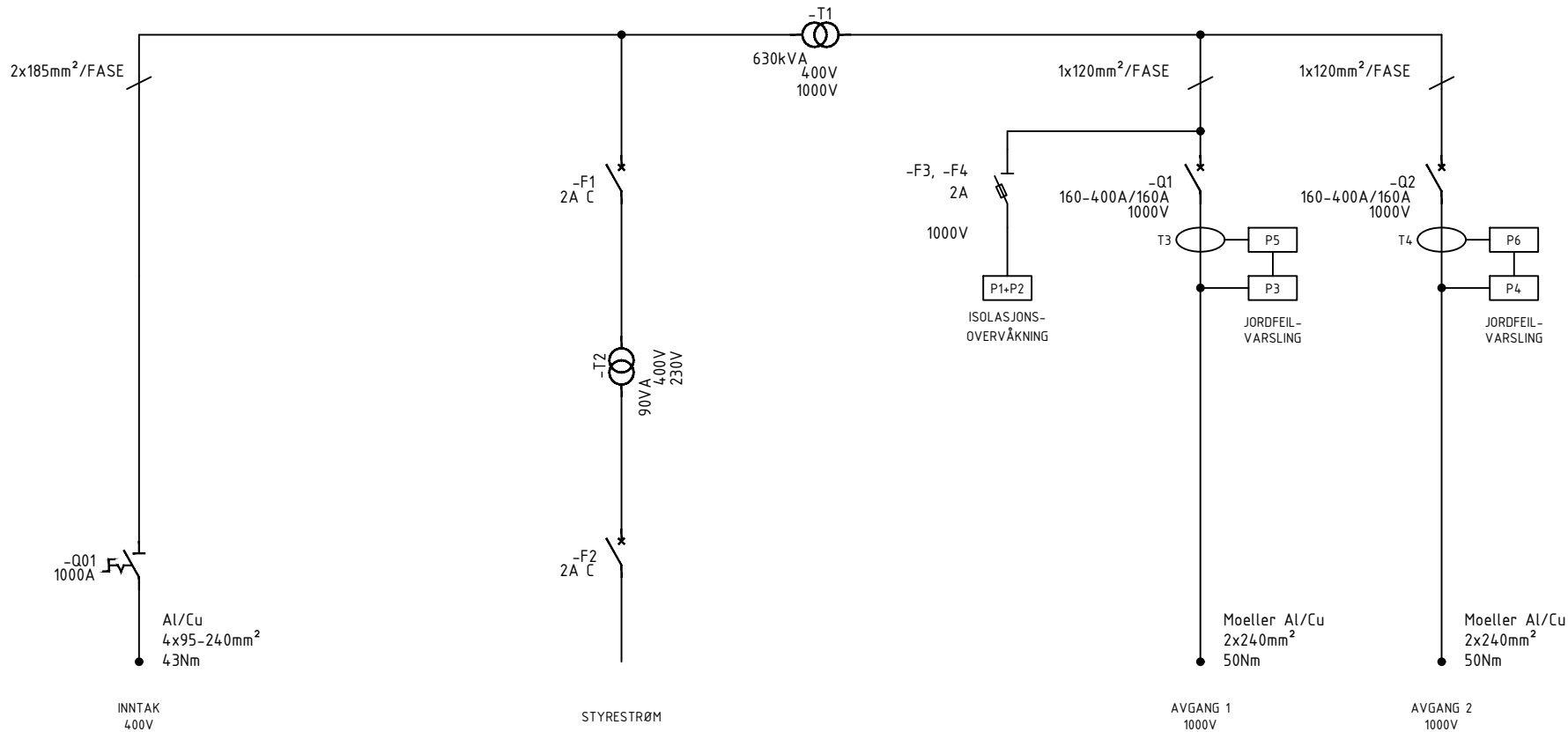
REV.	DESCRIPTION	SIGN.	DATE
B	AS BUILT	PS	30/9-20
A	PRODUKSJON	PS	10/7-20

SATEMA
 PROFESJONELL STRØMFORSYNING
www.satema.no Tlf: 62 33 44 30

DESIGNED BY: PS
 DRAWN BY: PS
 APPROVED BY:

Kruse Smith AS
 MTA 630kVA
 Kiosk 1
 400//1000V 50Hz
 ARRANGEMENT

PROJECTNUMBER:	SHEET: 3 / 7
ORDER NUMBER:	N.SHEET: 4
S2024039	REV: B
	DATE: 10.07.2020



REV.	DESCRIPTION	SIGN.	DATE
B	AS BUILT	PS	30/9-20
A	PRODUKSJON	PS	10/7-20

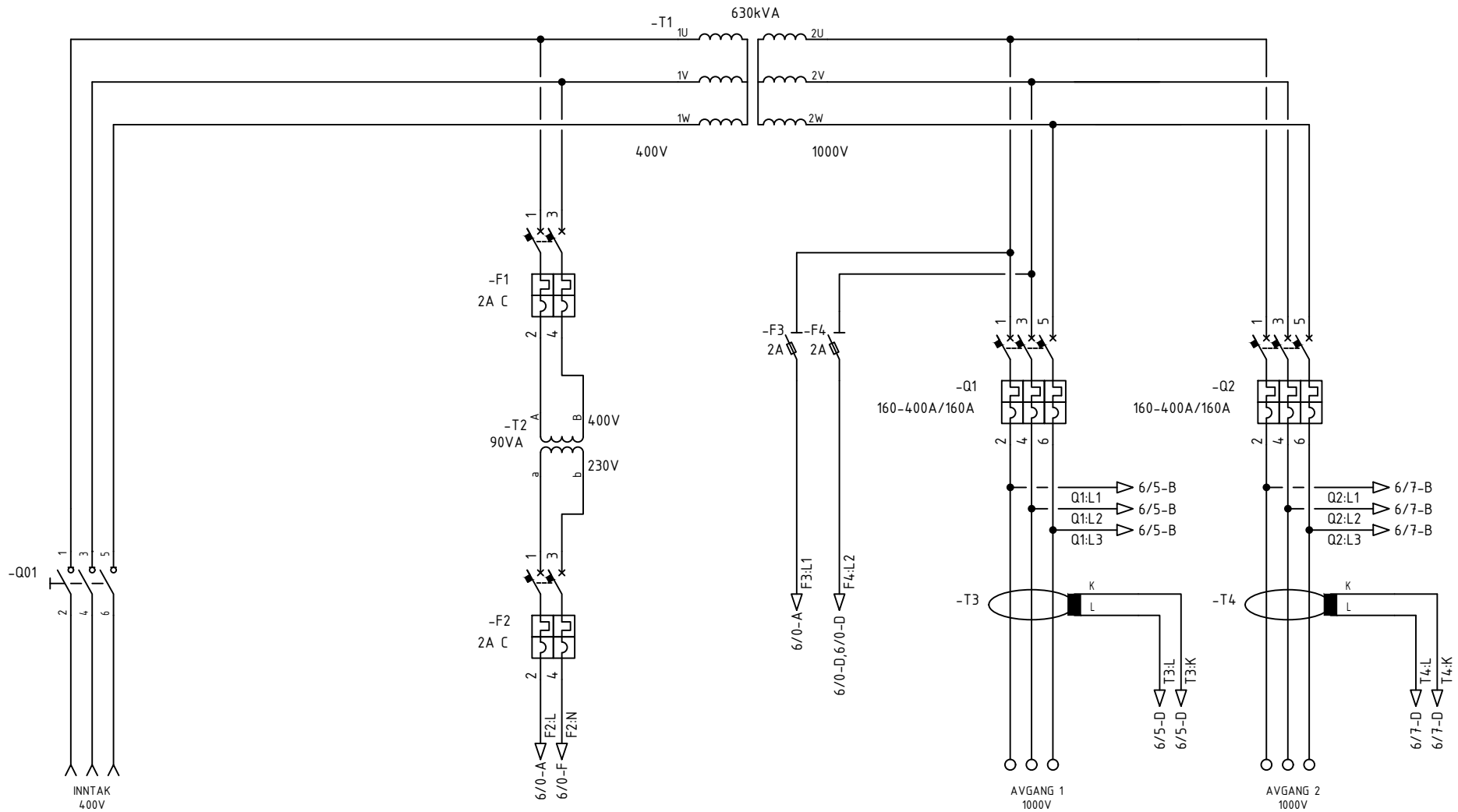
SATEMA
 PROFESJONELL STRØMFORSYNING
 www.satema.no Tlf: 62 33 44 30

DESIGNED BY: PS
 DRAWN BY: PS
 APPROVED BY:

Kruse Smith AS
 MTA 630kVA
 Kiosk 1
 400//1000V 50Hz
 ENLJNESKJEMA

PROJECTNUMBER:
 ORDER NUMBER:
 S2024039

SHEET: 4 / 7
 N.SHEET: 5
 REV: B
 DATE: 10.07.2020



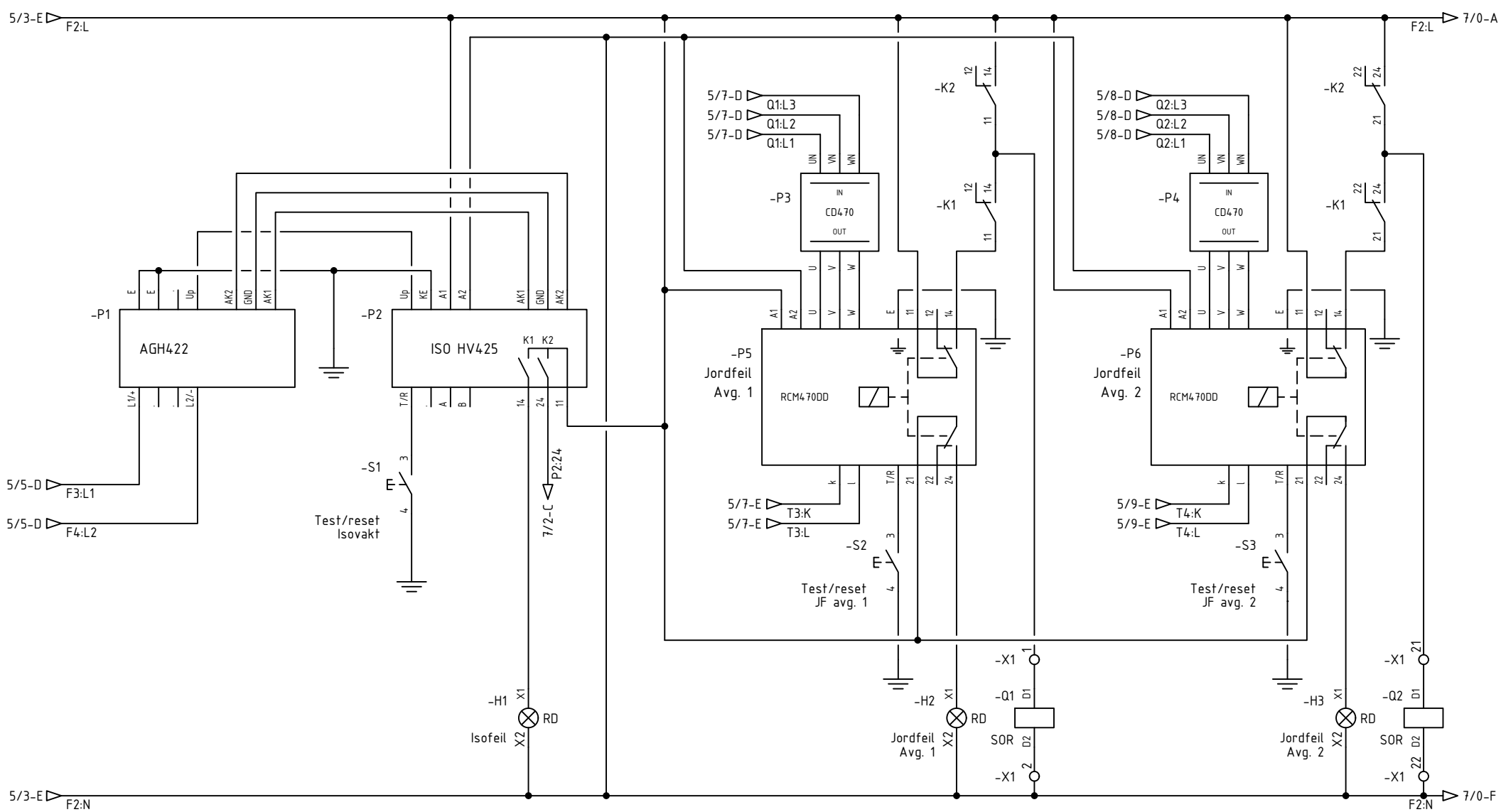
REV.	DESCRIPTION	SIGN.	DATE
B	AS BUILT	PS	30/9-20
A	PRODUKSJON	PS	10/7-20

SATEMA
 PROFESJONELL STRØMFORSYNING
 www.satema.no Tlf: 62 33 44 30

DESIGNED BY: PS
 DRAWN BY: PS
 APPROVED BY:

Kruse Smith AS
 MTA 630kVA
 Kiosk 1
 400V/1000V 50Hz
 HOVEDSTRØM

PROJECT NUMBER: S2024039
 ORDER NUMBER:
 SHEET: 5 / 7
 N.SHEET: 6
 REV: B
 DATE: 10.07.2020



REV.	DESCRIPTION	SIGN.	DATE
B	AS BUILT	PS	30/9-20
A	PRODUKSJON	PS	10/7-20

SATEMA
 PROFESJONELL STRØMFORSYNING
 www.satema.no Tlf: 62 33 44 30

DESIGNED BY: PS
 DRAWN BY: PS
 APPROVED BY:

Kruse Smith AS
 MTA 630kVA
 Kiosk 1
 400//1000V 50Hz
 STYRESTRØM

PROJECTNUMBER: S2024039
 ORDER NUMBER:
 SHEET: 6 / 7
 N.SHEET: 7
 REV: B
 DATE: 10.07.2020

Kruse Smith AS
MTA 630kVA
Ordre-nr.
Maskin-nr.

S2024039
Kiosk 1

SATEMA



1	Tekniske hoveddata
2	Tegninger og spesifikasjon
3	Primærside
4	Transformator
5	Sekundærside
6	Styrestrøm
7	Samsvarserklæring og sluttkontroll
8	Bilder
9	Produktdatablader
10	
11	
12	

Primærside (400V)

Primærsiden mates med 400V. Forsyningskabel tilkobles på lastbryter. N-leder skal ikke benyttes.

Det er svært viktig at vern i foranliggende tavle/kiosk stilles inn etter transformatorens parametere.

Maksimal strøm på primærsiden er 918A.

Inntak: 1000A (-Q01)

Lastbryter:	Schneider Interpact INS 1000A 3-pol
Vern:	Ingen
Koblingsklemmer:	Al/Cu 4x240mm ²
Tiltrekkingsmoment:	43Nm

Oversiktsbilde:



- 1: Betjeningspanel
- 2: Lastbryter 400V
- 3: PE-skinne

Kruse Smith AS
MTA 630kVA
Ordre-nr.
Maskin-nr.

S2024039
Kiosk 1

SATEMA



1	Tekniske hoveddata
2	Tegninger og spesifikasjon
3	Primærside
4	Transformator
5	Sekundærside
6	Styrestrøm
7	Samsvarserklæring og sluttkontroll
8	Bilder
9	Produktdatablader
10	
11	
12	

Transformator

Transformatoren er av type 3LT630 fra Noratel, 630kVA 400//1000/(ynD1).

Mating på primærsiden (400V)

Mating av transformator ved levering:

<u>Spenning på primærside:</u>	<u>400V</u>
<u>Trinn (Spenningsregulering):</u>	<u>3</u>

400V Mating

- Utfør visuell kontroll av trafoen og tilkoblinger.
- Tilførselskabel kobles inn på lastbryter.

Spenningen på primærsiden kan reguleres i fem trinn ved å flytte tilkoblingskablene til andre faner på trafoen i henhold til data på merkeskilt. Innstilt spenning skal samsvare med den reelle nettspenningen som trafoen blir matet med. Se trafoskilt for tilkobling ved ulike spenningsnivåer.

Maksimal strøm ved full belastning på transformatoren er 918A.

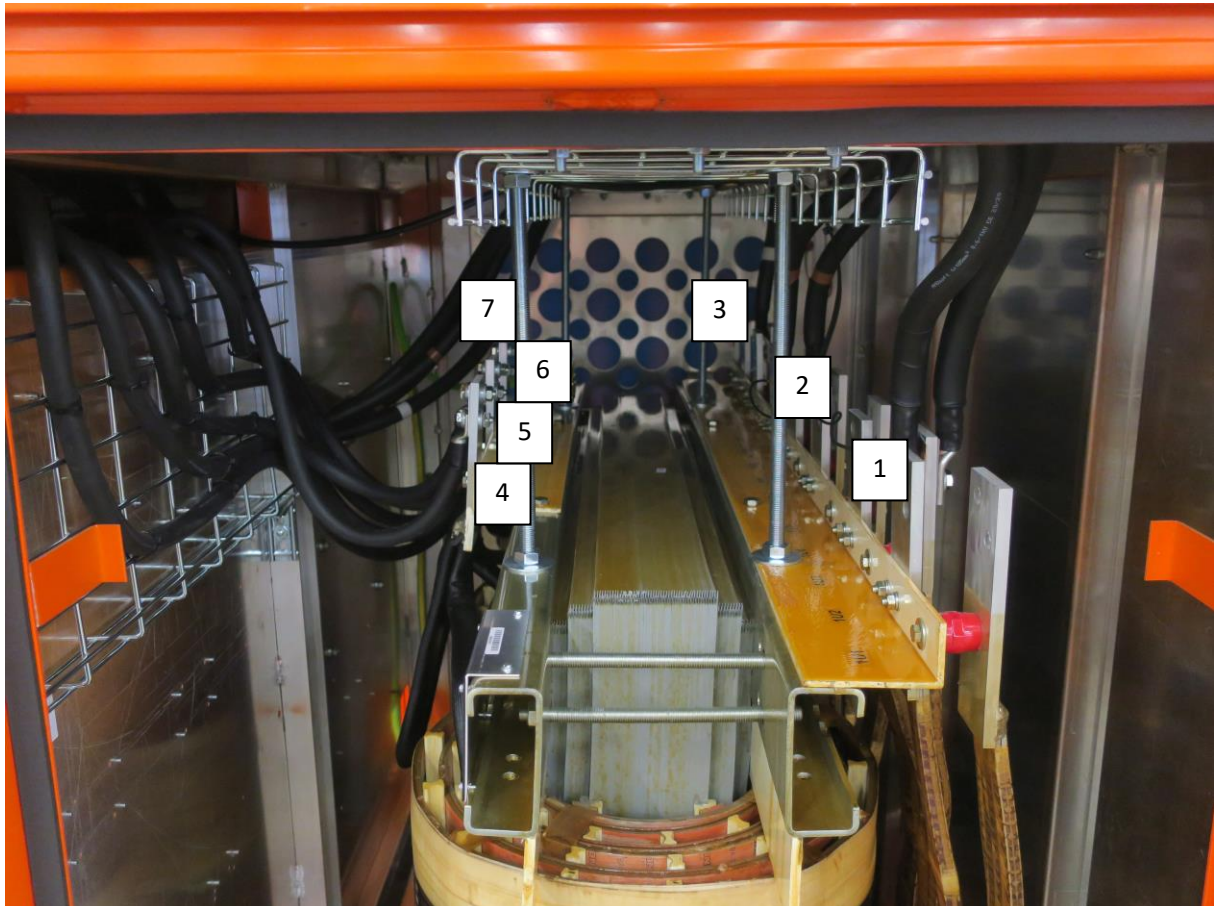
Mating på sekundærsiden (1000V)

Sekundærsiden (1000V) forsyner kioskens effektbryteravganger.

Maksimal belastning på transformatorens sekundærside ved 1000V-drift er 364 Ampere.

Det er svært viktig at effektbryterne innstilles slik at transformatoren ikke blir overbelastet i lange perioder. Overbelastning betyr økt tap i transformatoren (varme og økt driftskostnad), samt økt fare for feil. Langvarig overbelastning vil ødelegge transformatoren.

Oversiktsbilder Transformator



- 1: 400V L1
- 2: 400V L2
- 3: 400V L3
- 4: 1000V L1
- 5: 1000V L2
- 6: 1000V L3
- 7: PE

Kruse Smith AS
MTA 630kVA
Ordre-nr.
Maskin-nr.

S2024039
Kiosk 1

SATEMA



1	Tekniske hoveddata
2	Tegninger og spesifikasjon
3	Primærside
4	Transformator
5	Sekundærside
6	Styrestrøm
7	Samsvarserklæring og sluttkontroll
8	Bilder
9	Produktdatablader
10	
11	
12	

Sekundærside 1000V

På kioskens sekundærside er det montert to effektbrytere fra ABB. Effektbryterne for avgangene er av type Tmax T5L. Avgangene er utstyrt med jordfeilovervåking.

1000V

Avgang 1: 400A (-Q1)

Effektbryter:	ABBT5L 400A 3-pol
Vern:	PR221DS
Innstilling ved levering:	Minimum (160A)
Koblingsklemmer:	Eaton K2X240/3
Tiltrekkingsmoment:	50Nm

Avgang 2: 400A (-Q2)

Effektbryter:	ABBT5L 400A 3-pol
Vern:	PR221DS
Innstilling ved levering:	Minimum (160A)
Koblingsklemmer:	Eaton K2X240/3
Tiltrekkingsmoment:	50Nm

Maksimal belastning på trafoen i 1000V er 364A. Vernene skal stilles inn slik at transformatoren ikke blir overbelastet.

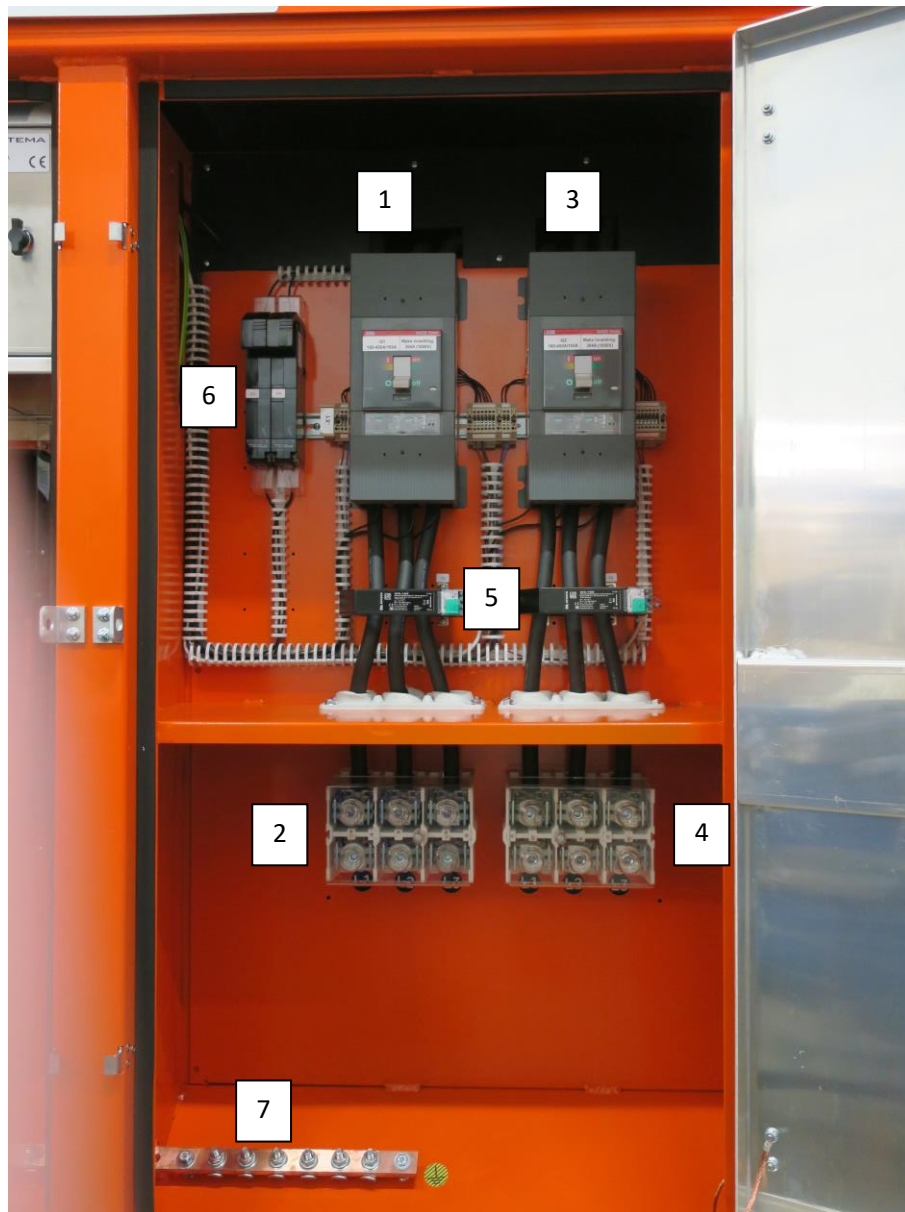
For å kunne stille inn vernet (PR221DS) på annet enn minimum, må man vite maksimal belastning på kursen og den minste kortslutningsstrømmen ($I_{k_{min}}$) på enden av kursen.

Kortslutningseffekt:

Den maksimale kortslutningsstrøm på sekundærsiden er beregnet til:

$I_{k_{max}} = \text{ca. } 5,3\text{kA (1000V)}$

Oversiktsbilde sekundærside



- 1: Effektbryter Q1 1000V 400A
- 2: Klemmer 1000V avg. 1
- 3: Effektbryter Q2 1000V 400A
- 4: Klemmer 1000V avg. 2
- 5: Summasjonstrafoer jordfeilrele
- 6: 1000V sikringer for styring
- 7: PE-skinne

Kruse Smith AS
MTA 630kVA
Ordre-nr.
Maskin-nr.

S2024039
Kiosk 1

SATEMA



1	Tekniske hoveddata
2	Tegninger og spesifikasjon
3	Primærside
4	Transformator
5	Sekundærside
6	Styrestrøm
7	Samsvarserklæring og sluttkontroll
8	Bilder
9	Produktdatablader
10	
11	
12	

Styrestrøm

Generelt om styringen

På kioskens avganger er det montert jordfeilreleer av type RCM470 (Bender) som løser ut effektbryterne ved jordfeil. Det er i tillegg montert isolasjonsrele av typen ISO-HV425 (Bender) som overvåker 1000V-kretsens isolasjon, og som trer i funksjon når kun en avgang er innkoblet. Isolasjonsreleet løser ut effektbryteren på den aktuelle avgangen dersom isolasjonsmotstanden synker under det innstilte nivået. Til denne funksjonen er det benyttet arbeidsstrømtløser. Isolasjonsovervåkingen styrer også en varsellampe som gir et forvarsel ved lav isolasjonsmotstand. Det er mulig å teste både isolasjonsreleet og jordfeilreleene med tilhørende testknapper.

Effektbryteren er utstyrt med vern av typen PR221DS (ABB). Vernet løser bryteren ut ved eventuell overbelastning/kortslutning i henhold til innstilte verdier.

Styringen har følgende hovedkomponenter:

Kjennetegn:	Komponent:	Anvendelse:
-P2	Isolasjonsovervåkning	Overvåker isolasjonsmotstanden mellom faser og jord. Ved feil utkobles den driftssatte avgang.
-P5	Jordfeilovervåkning	Overvåker lekkasjestrøm mot jord, og kobler ut avgangen ved jordfeil.
-P6	Jordfeilovervåkning	Overvåker lekkasjestrøm mot jord, og kobler ut avgangen ved jordfeil.
-S1	Trykknapp	Test/reset isolasjonsfeil
-S2	Trykknapp	Test/reset jordfeil avgang 1
-S3	Trykknapp	Test/reset jordfeil avgang 2
-H1	Rød varsellampe	Aktiveres ved isolasjonsfeil
-H2	Rød varsellampe	Aktiveres ved jordfeil avgang 1
-H3	Rød varsellampe	Aktiveres ved jordfeil avgang 2

Funksjon av styring

En avgang i drift

Feilfri tilstand

Den driftssatte avgangen er beskyttet av isolasjonsovervåkning. Det er mulig å teste isolasjonsreleet ved å trykke på «Test»-knappen (-S1). Ved trykk på knappen skal effektbryteravgangen løse ut, og varsellampe for isolasjonsfeil (-H1) aktiveres. Isolasjonsvakten går da i test-modus og foretar en del målinger, og kalibreres mot den tilkoblede kableen. Dette tar ca. et minutt. Varsellampe skal slukke og det vil igjen være mulig å legge inn effektbryteren.

Ved feil

Isolasjonsvakten har to innstilte isolasjonsnivåer; Varsel og Utkobling. Hvis isolasjonsmotstanden i kretsen synker under innstilt nivå for Varsel, vil isolasjonsreleet først gi et forvarsel, som aktiverer varsellampe - H1. Dersom isolasjonsnivået synker under innstillingen for Utkobling, skal den driftssatte avgang løse ut. Før effektbryter kan kobles inn igjen må feilen rettes og isolasjonsreleet tilbakeilles.

To avganger i drift

Feilfri tilstand

Når begge avganger er i bruk, er hver avgang beskyttet av jordfeilovervåkingsrele. Det er mulig å teste jordfeilreleet ved å trykke på tilhørende test/reset-knapp (eks. -S2 for avgang 1) i mer enn 2 sekunder. Da skal jordfeilreleet løse ut avgangen, og rød varselampe -H2 lyser. For å kunne legge effektbryteren inn igjen, må jordfeilreleet resettes. Det gjøres ved å trykke kort (under 1 sekund) på test/reset-knappen. Varsellampen skal slukke.

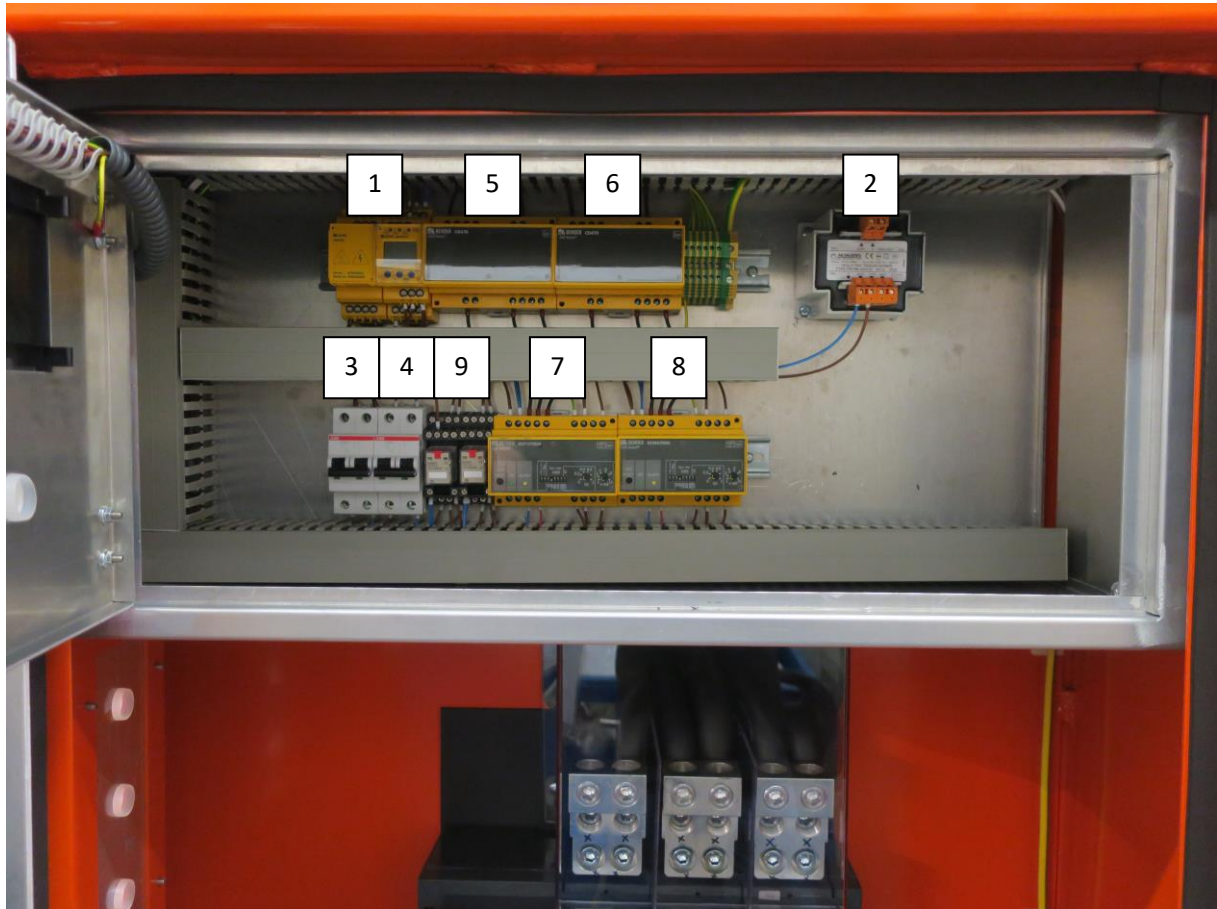
Ved feil

Ved jordfeil på en av avgangene, vil jordfeilreleet løse ut effektbryteren, og rød lampe lyser. Jordfeilovervåkningen for den andre avgangen blir da deaktivert, og isolasjonsreleet tar over overvåkningen av denne. Dette er fordi en enkelt avgang har for lav lekkasjekapasitans til at jordfeilreleet kan fungere som forutsatt. Funksjonen blir da som beskrevet under «En avgang i drift».

Oversiktsbilder styring:



- 1: Jordfeil avg 1
- 2: Jordfeil avg 2
- 3: Isolasjonsfeil
- 4: Test/reset jordfeil avgang 1
- 5: Test/reset jordfeil avgang 2
- 6: Test/reset isolasjonsfeil



- 1: Isolasjonsrele
- 2: Styrestrømtrafo 400/230V
- 3: Sikring for styrestrømtrafo 400/230V
- 4: Sikring for styrestrøm 230V
- 5: Spenningsforsats for jordfeilrele avgang 1
- 6: Spenningsforsats for jordfeilrele avgang 2
- 7: Jordfeilrele avgang 1
- 8: Jordfeilrele avgang 2
- 9: Hjelpereleer

Kruse Smith AS
MTA 630kVA
Ordre-nr.
Maskin-nr.

S2024039
Kiosk 1

SATEMA



1	Tekniske hoveddata
2	Tegninger og spesifikasjon
3	Primærside
4	Transformator
5	Sekundærside
6	Styrestrøm
7	Samsvarserklæring og sluttkontroll
8	Bilder
9	Produktdatablader
10	
11	
12	

Utarb. av: AS	Godkj. av: TP	Dato: 04.12.2017	Dokumentnr.: SATEMA III-A.300	Rev. nr.: C	Kundens kopi
------------------	------------------	---------------------	----------------------------------	----------------	--------------

SLUTTKONTROLL/PRØVING ANLEGGSKIOSKER

Onr./Skap nr: S2024039
Betegnelse: Kiosk 1
Type: MTA 630kVA

Nr.	Spørsmål/sjekkpunkt
1	Isolasjonsmåling mot jord
2	Spenning på alle kurser
3	Riktig sikr. riktig kurs
4	Innstilling av vern på avganger (min)
5	Riktig fasefølge/fordeling på 3 faser
6	Jordforbindelser (1 stk. pr. avgang)
7a	Riktig moment
7b	Sjekket moment / stikkprøve
8	Funksjonstest av styring/jordfeilvarsling
9	Alle nødv. skilt og merker påsatt/retthet. Momentlapp.
10	Dekking/Faseskille
11	Festeanordning for inn- og utgående kabler
12	Dører, hengsler, låser, klaringer og lignende
13	Lakk og finish.
14	Rengjøring/støvsuging
15	Skjema og samsvarserklæring o.a. dok. vedl.
16	Test merkelapp datert og signert.
17	Serienr. På trafo og SF6 anlegg påført spesifikasjon
18	Reklame og evt. kundens skilt montert
19	Alt materiell montert
20	Omsetning trafo + Lask mellom N og J
21	SF6 relè innstilt (iht. trafostørrelse)
22	Korrigert spesifikasjon og tegninger + bilder
Mangler ved leveransen:	

Moelv,

Sted, dato:

30/9-20


Kontrollør

Besøksadresse: Industriveien 15	e.post: satema@satema.no	Telefon: +47 62 33 44 30	Telefax: +47 62 33 44 31
Postnr./poststed: 2390 Moelv	Hjemmeside: www.satema.no	Organisasjonsnummer: 956 456 940	

SATEMA III - A.302. Samsvarserklæring

Produsentens navn	AS SATEMA-MOELV
Adresse	Industriveien 15 2391 Moelv

O.nr./Skap nr.:	S2024039
Betegnelse:	Kiosk 1
Type:	MTA 630kVA
Nettype/frekvens	400//1000V 50Hz
Produksjonsår	2020

Undertegnede erklærer at lavspenningsutstyr og apparater er montert i overensstemmelse med montasjeanvisninger og el-data angitt i kataloger fra produsenter/leverandører.

- LVD
- EN 60898
- EN 60947-2
- EN 61439-1
- EN 61439-2
- EN 61439-3
- EN 61439-4
- EN 61439-5

- EMC
- Normer**
- EN 50082-1
- EN 50082-2
- EN 50081-1

- Maskindirektivet
- Norm**
- EN 60204-1

Ferdig produkt er testet i henhold til vår Kvalitetssikring (KS)
SATEMA II - A.300 Sluttkontroll/prøving. Entreprenørutstyr
SATEMA II - A.301 Sluttkontroll/prøving. Anleggskiosker

Dato	30/9-20
Saksbehandler	PS

AS SATEMA MOELV
Tore Persson D.L.



Kruse Smith AS
MTA 630kVA
Ordre-nr.
Maskin-nr.

S2024039
Kiosk 1

SATEMA

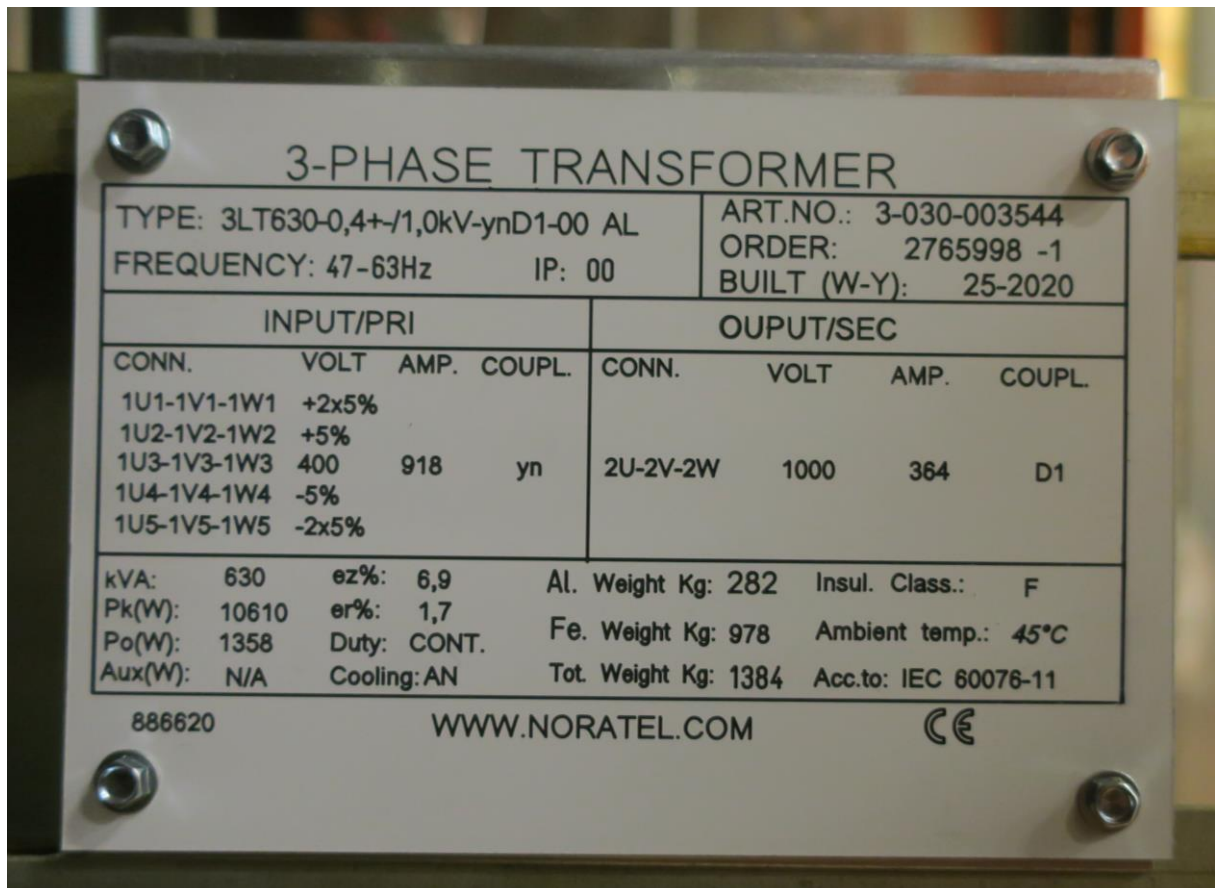


1	Tekniske hoveddata
2	Tegninger og spesifikasjon
3	Primærside
4	Transformator
5	Sekundærside
6	Styrestrøm
7	Samsvarserklæring og sluttkontroll
8	Bilder
9	Produktdatablader
10	
11	
12	

Bilder



Kruse Smith AS
SATCON MTA 630kVA
Ordrenr: S2024039
M. nr: Kiosk 1



SatCon Transformator-stasjoner



Kruse Smith AS
SATCON MTA 630kVA
Ordrenr: S2024039
M. nr: Kiosk 1

SatCon Transformator-stasjoner



MTA 630kVA 400//1000V
H=1950 B=1800 D=1775 VEKT=1950kg

Kruse Smith AS
SATCON MTA 630kVA
Ordrenr: S2024039
M. nr: Kiosk 1

SatCon Transformator-stasjoner



Kruse Smith AS
SATCON MTA 630kVA
Ordrenr: S2024039
M. nr: Kiosk 1

Kruse Smith AS
MTA 630kVA
Ordre-nr.
Maskin-nr.

S2024039
Kiosk 1

SATEMA



1	Tekniske hoveddata
2	Tegninger og spesifikasjon
3	Primærside
4	Transformator
5	Sekundærside
6	Styrestrøm
7	Samsvarserklæring og sluttkontroll
8	Bilder
9	Produktdatablader
10	
11	
12	

Eksempel på innstilling av vern PR221DS på ABB SACE Tmax

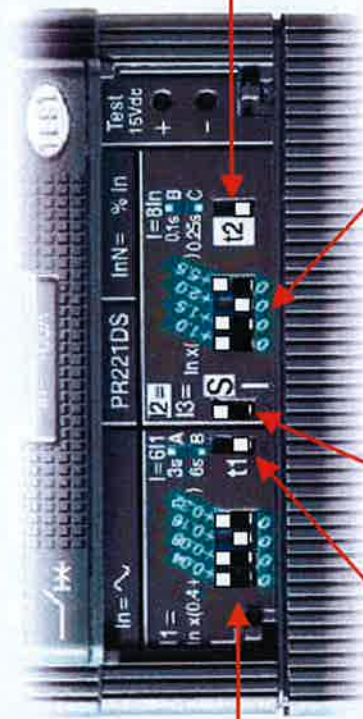
I1 er innstilling av overbelastningsbeskyttelse.

Eksempel:

Vernets størrelse er 100 A
Kabelen etter bryteren tåler en strøm
 $I_z = 87 \text{ Amp}$.

I1 skal stilles på $87/100 = 0,87 \times I_n$
Innstilling med knappen 0,16 ned og
resten opp gir innstilling:
 $I_n \times (0,4 + 0,04 + 0,08 + 0,32) = 100 \times 0,84 = 84A$.

Dette blir den nærmeste innstilling til
87 A.



T2 er innstilling av idsforsinkelse ved kortslutning.

Virker kun når $S=I2$ er valgt og tiden velges ut fra startstrømmer og selektivitet.

Eksempel: Siden det tidligere i eksempelet er valgt S-funksjon på kortslutningsutløseren kan det velges mellom tidsforsinkelse på 0,1 og 0,25 sekunder.

Velger 0,25 sek for å få best mulig selektivitet. Knappen settes i nedre posisjon.

T1 er innstillingen for tregheten på bryteren ved overbelastning.

Eksempel: Velger 6 sek fordi det er små kortvarige overbelastninger i anlegget.

Knappen settes i nedre posisjon B.

OBS!!! For i det hele tatt å kunne innstille vernet må du vite maks. belastning – I_z for kabelen og minste kortslutningsstrøm – I_{kmin} på enden av kursen. Hvis du ikke vet dette og må spenningsette kursen allikevel – så still vernet inn på minimum.

Denne knappen gir valget mellom å ha en kortslutningsutløser med tidsforsinkelse – S – eller momentan utkobling – I –

Eksempel: Det ønskes best mulig selektivitet mot etterkoblet bryter i anlegget og derfor velges funksjon S.

Knappen settes i øvre posisjon.

I2 og I3 er innstilling av kortslutningsutløseren. Velges S som kortslutningsutløser blir det automatisk I2, og velges det I som utløser blir det I3.

I2 eller I3 Innstilles lavere enn beregnet I_{kmin} (minste kortslutningsstrøm).

Eksempel:

I_{kmin} er beregnet til 475A

I2 skal stilles på $475/100 = 4,75 \times I_n$

Knappen + 5,5 settes i nedre posisjon og de andre knappene i øvre posisjon som gir innstillingen $I_n \times (1 + 1,5 + 2) = 100 \times 4,5 = 450A$.

Kortslutningsutløseren er da innstilt lavere enn minste kortslutningsstrøm og dette garanterer utkobling når det oppstår en feil på kursen.

Vedlikehold og drift av ABB SACE effektbrytere

Generelle vilkår for korrekt funksjon for bryterne:

- Temperatur i tavle eller skap må ikke overstige grensetemperatur for bryterne
- Luftfuktighet og luftforurensning må ikke overskride bryternes funksjonsgrense
- Tilkoblinger må være korrekt utført med momentnøkkel

Krav til vedlikehold for effektbrytere i seriene Isomax og Tmax:

Utfør følgende minst en gang årlig ved normale forhold, eller hver 6. måned når bryteren opererer under spesielle forhold og hver gang bryteren har brutt en kortslutning:

- Fjern støv og røykmerker ved hjelp av tørr klut
 - Betjen bryteren manuelt og aktiver testknappen noen ganger før bryteren legges inn mot normal belastning
 - For plugg- og uttrekkbare brytere må kontaktene mellom bryter og underdel inspiseres
 - Sørg for at alle skruer og tilkoblinger blir korrekt tiltrukket
 - Dersom bryteren er tydelig preget av skade etter gjentatte kortslutninger må den skiftes ut.
- For øvrig henvises til bruksanvisningen som følger bryteren ved leveranse

Krav til vedlikehold for effektbrytere i serien Emax:

Advarsler

- Før det gjøres noen form for vedlikehold eller inspeksjon inne i bryteren må det kontrolleres at bryterens operasjonsfjær ikke er spent. Dette vises i front av bryteren med teksten "springs discharged"!
- Hvis bryteren er av uttrekkbar utførelse må bryteren kobles ifra og trekkes ut i serviceposisjon
- Husk at diverse ekstrautstyr inni bryteren som regel er spenningsatt fra andre kurser enn den selve bryteren er montert i.

Vedlikeholdprogram

Operasjon	Intervall i normal installasjon	Intervall i støvete, varme eller forurensede områder
Generell inspeksjon	Årlig og etter kortslutning	Hver 6. måned og etter kortslutning
Visuell sjekk	Årlig	Hver 6. måned
Vedlikehold av brytemekanismen	Årlig eller etter 10000 operasjoner	Hver 6. måned eller etter 10000 operasjoner

For øvrig henvises til den bruksanvisning som følger bryteren ved leveranse. Der detaljer rundt drift og vedlikehold er beskrevet

SERVICE på effektbrytere:

ABB har en egen avdeling for service lokalisert i Skien som tar på seg oppdrag i forbindelse med:

- Tilstandsvurdering for vedlikeholdsbehov eller utskifting
- Service og vedlikehold
- Reparasjon og utskifting
- Reservedeler til gamle brytere

Kontakt Trond Løvskeid på telefon 35 58 27 98 eller trond.lovskeid@no.abb.com

ABB AS, Automasjonsprodukter

Effektbrytere for kraftdistribusjon

Tekniske data

Nominell merkestrøm, I_n [A]	[A]
Poler	[Nr]
Nominell servicespenning, U_e	(AC) 50-60 Hz [V] (DC)
Nominell impulsivepenning, U_{imp}	[kV]
Nominell isolasjonsspenning, U_i	[V]
Testspenning for standard frekvens i 1 min.	[V]
Bryteevne ved kortslutning, I_{cu}	
(AC) 50-60 Hz 220/230 V	[kA]
(AC) 50-60 Hz 380/415 V	[kA]
(AC) 50-60 Hz 440 V	[kA]
(AC) 50-60 Hz 500 V	[kA]
(AC) 50-60 Hz 690 V	[kA]
(DC) 250 V - 2 poler i serie	[kA]
(DC) 250 V - 3 poler i serie	[kA]
(DC) 500 V - 2 poler i serie	[kA]
(DC) 500 V - 3 poler i serie	[kA]
(DC) 750 V - 3 poler i serie	[kA]
Bryteevne ved kortslutning, I_{cs}	
(AC) 50-60 Hz 220/230 V	[%I _{cu}]
(AC) 50-60 Hz 380/415 V	[%I _{cu}]
(AC) 50-60 Hz 440 V	[%I _{cu}]
(AC) 50-60 Hz 500 V	[%I _{cu}]
(AC) 50-60 Hz 690 V	[%I _{cu}]
Maks nominell slutteevne ved kortslutning, I_{cm}	
(AC) 50-60 Hz 220/230 V	[kA]
(AC) 50-60 Hz 380/415 V	[kA]
(AC) 50-60 Hz 440 V	[kA]
(AC) 50-60 Hz 500 V	[kA]
(AC) 50-60 Hz 690 V	[kA]
Utløserid utkobling (415 V)	[ms]
Brukskategori (IEC 60947-2)	
Referanse standard	
Skillebryter funksjon	
Vern:	Termomagnetisk
T fast, M fast	TMF
T justerbar, M fast	TMD
T justerbar, M justerbar (5...10 x I _n)	TMA
T justerbar, M fast (3 x I _n)	TMG
T justerbar, M justerbar (2.5...5 x I _n)	TMG
Kun elektromagnetisk	MA
Elektronisk	PR221DS PR222DS PR223DS PR231/P PR232/P PR331/P PR332/P
Utskiftbare vern	
Varianter	
Tilkobling fast	
plugg-inn	
uttrekkbare	
Montasje på DIN skinne	
Mekanisk levetid	[No. operations]
	[No. Hourly operations]
Elektrisk levetid @ 415 V AC	[No. operations]
	[No. Hourly operations]
Fysisk størrelse - fast bryter	3 poler W [mm] 4 poler W [mm] D [mm] H [mm]
Vekt fast	3/4 poler [kg]
plugg-inn	3/4 poler [kg]
uttrekkbare	3/4 poler [kg]

Tmax T1 1P	Tmax T1			Tmax T2			
160	160			160			
1	3/4			3/4			
240	690			690			
125	500			500			
8	8			8			
500	800			800			
3000	3000			3000			
B	B	C	N	N	S	H	L
25*	25	40	50	65	85	100	120
-	16	25	36	36	50	70	85
-	10	15	22	30	45	55	75
-	8	10	15	25	30	36	50
-	3	4	6	6	7	8	10
25 (at 125 V)	16	25	36	36	50	70	85
-	20	30	40	40	55	85	100
-	-	-	-	-	-	-	-
-	16	25	36	36	50	70	85
-	-	-	-	-	-	-	-
75%	100%	75%	75%	100%	100%	100%	100%
-	100%	100%	75%	100%	100%	100%	75% (70 kA)
-	100%	75%	50%	100%	100%	100%	75%
-	100%	75%	50%	100%	100%	100%	75%
-	100%	75%	50%	100%	100%	100%	75%
52,5	52,5	84	105	143	187	220	264
-	32	52,5	75,6	75,6	105	154	187
-	17	30	46,2	63	94,5	121	165
-	13,6	17	30	52,5	63	75,6	105
-	4,3	5,9	9,2	9,2	11,9	13,6	17
7	7	6	5	3	3	3	3
A	A			A			
IEC 60947-2	IEC 60947-2			IEC 60947-2			
■	■			■			
■	-			-			
-	■			■			
-	-			-			
-	-			■ ¹⁾			
-	-			-			
-	-			■ (MF up to I _n 12.5 A)			
-	-			■			
-	-			-			
-	-			-			
-	-			-			
F	F			F-P			
FC Cu	FC Cu-EF-FC CuAl-HR			F-FC Cu-FC CuAl-EF-ES-R			
-	-			F-FC Cu-FC CuAl-EF-ES-R			
-	-			-			
-	DIN EN 50022			DIN EN 50022			
25000	25000			25000			
240	240			240			
8000	8000			8000			
120	120			120			
25,4 (1 pole)	76			90			
-	102			120			
70	70			70			
130	130			130			
0,4 (1 pole)	0,9/1,2			1,1/1,5			
-	-			1,5/1,9			
-	-			-			

Tilkoblings koder
 F = Front
 EF = Front forlengt
 ES = Front forlengt - spredere
 FC Cu = Front for kopper kabel
 FC CuAl = Front for CuAl cables

R = Bakside tilkobling
 HR = Bakside - horisontal skinne
 VR = Bakside - vertikal skinne
 HR/VR = Bakside horisontal/vertikal tilkobling
 MC = Multikabel

F = Fast bryter
 P = Plugg-inn bryter
 W = Uttrekkbar bryter

¹⁾ Bryteevnen for 16 og 20A er 16kA

Tmax T3		Tmax T4					Tmax T5					Tmax T6				Tmax T7			
250		250/320					400/630					630/800/1000				800/1000/1250/1600			
3/4		3/4					3/4					3/4				3/4			
690		690					690					690				690			
500		750					750					750				-			
8		8					8					8				8			
800		1000					1000					1000				1000			
3000		3500					3500					3500				3500			
N	S	N	S	H	L	V	N	S	H	L	V	N	S	H	L	S	H	L	V⁽⁶⁾
50	85	70	85	100	200	200	70	85	100	200	200	70	85	100	200	85	100	200	200
36	50	36	50	70	120	200	36	50	70	120	200	36	50	70	100	50	70	120	150
25	40	30	40	65	100	180	30	40	65	100	180	30	45	50	80	50	65	100	130
20	30	25	30	50	85	150	25	30	50	85	150	25	35	50	65	40	50	85	100
5	8	20	25	40	70	80	20	25	40	70	80	20	22	25	30	30	42	50	60
36	50	36	50	70	100	150	36	50	70	100	150	36	50	70	100	-	-	-	-
40	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	25	36	50	70	100	25	36	50	70	100	20	35	50	65	-	-	-	-
36	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	16	25	36	50	70	16	25	36	50	70	16	20	36	50	-	-	-	-
75%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	100%	100%	100%	100%
75%	50% (27 kA)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	100%	100%	100%	100%
75%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	100%	100%	100%	100%
75%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	100%	100%	75%	100%
75%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	75%	75%	75%	100%	75%	75%	75%
105	187	154	187	220	440	660	154	187	220	440	660	154	187	220	440	187	220	440	440
75.6	105	75.6	105	154	264	440	75.6	105	154	264	440	75.6	105	154	220	105	154	264	330
52.5	84	63	84	143	220	396	63	84	143	220	396	63	94.5	105	176	105	143	220	286
40	63	52.5	63	105	187	330	52.5	63	105	187	330	52.5	73.5	105	143	84	105	187	220
7.7	13.6	40	52.5	84	154	176	40	52.5	84	154	176	40	48.4	55	66	63	88.2	105	132
7	6	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	10	9	8	7	15	10	8	8
A		A					B (400 A)⁽⁵⁾ - A (630 A)					B (630A - 800A)⁽⁵⁾ - A (1000A)				B⁽⁷⁾			
IEC 60947-2		IEC 60947-2					IEC 60947-2					IEC 60947-2				IEC 60947-2			
■		■					■					■				■			
-		-					-					-				-			
■		■ (up to 50 A)					■ (up to 500 A)					■ ⁽⁴⁾				-			
-		■ (up to 250 A)					-					-				-			
■		-					■ (up to 500 A)					-				-			
-		-					-					-				-			
■		■					■					■				-			
-		■					■					■				-			
-		■					■					■				■			
-		-					-					-				■			
-		-					-					-				■			
-		-					-					-				■			
-		-					-					-				■			
-		-					-					-				■			
-		-					-					-				■			
-		-					-					-				■			
-		-					-					-				■			
-		-					-					-				■			
F-P		F-P-W					F-P-W					F-W⁽⁸⁾				F-W			
F-FC Cu-FC CuAl-EF-ES-R		F-FC Cu-FC CuAl-EF-ES-R-MC					F-FC CuAl-EF-ES-R-RC					F-FC Cu-FC CuAl-EF-ES-R				F-EF-ES-FC CuAl-HR/VR			
F-FC Cu-FC CuAl-EF-ES-R		EF-ES-HR-VR-FC Cu-FC CuAl					EF-ES-HR-VR-FC Cu-FC CuAl					-				-			
-		EF-ES-HR-VR-FC Cu-FC CuAl					EF-ES-HR-VR-FC Cu-FC CuAl					EF-HR-VR				F-HR/VR			
-		-					-					-				-			
DIN EN 50022		-					-					-				-			
25000		20000					20000					20000				10000			
240		240					120					120				60			
8000		8000 (250 A) - 6000 (320 A)					7000 (400 A) - 5000 (630 A)					7000 (630A) - 5000 (800A) - 4000 (1000A)				2000 (S, H, L versions) / 3000 (V version)			
120		120					60					60				60			
105		105					140					210				210			
140		140					184					280				280			
70		103.5					103.5					103.5				154 (manual) / 178 (motorizable)			
150		205					205					268				268			
1.5/2		2.35/3.05					3.25/4.15					9.5/12				9.7/12.5 (manual) - 11/14 (motorizable)			
2.7/3.7		3.6/4.65					5.15/6.65					-				-			
-		3.85/4.9					5.4/6.9					12.1/15.1				29.7/39.6 (manual) - 32/42.6 (motorizable)			

⁽¹⁾ 75% for T5 630
⁽²⁾ 50% for T5 630
⁽³⁾ Icw = 5 kA
⁽⁴⁾ W finnes ikke for T6 1000A

⁽⁵⁾ Icw = 7.6 kA (630 A) - 10 kA (800 A)
⁽⁶⁾ Kun for T7 800/1000/1250 A
⁽⁷⁾ Icw = 20 kA (S,H,L versions) - 15 kA (V version)
⁽⁸⁾ Spør ABB

Note: Innpluggbar versjon reduseres belastbarhet med 10% ved 40°C



Circuit-breakers for applications up to 1000 V

Electrical characteristics

In the panorama of Tmax proposal there is also the range of circuit-breakers for applications in direct current or in alternating current up to 1000 V.

The typical sectors of application are in mining installations, road and rail tunnels, traction and industrial applications in general. The circuit-breakers are available in the three-pole and four-pole version with TMD or TMA adjustable thermomagnetic releases for use in direct and alternating current, or in the three-pole version with PR221DS and PR222DS/P electronic releases for applications in alternating current.

The dimensions of these circuit-breakers are the same as those of the standard ones. The circuit-breakers are supplied in the fixed version, with high terminal covers and insulating plates. They are compatible with all the electrical accessories, except for the residual current protection release. For the circuit-breakers in the two plug-in and withdrawable versions, please ask ABB SACE.

Circuit-breakers with electronic release for applications at 1000 V in AC

			Tmax T4		Tmax T5	
Rated uninterrupted current, Iu		[A]	250		400, 630	
Poles		[No.]	3		3	
Rated service voltage, Ue	(AC) 50-60 Hz	[V]	1000		1000	
Rated impulse withstand voltage, Uimp		[kV]	8		8	
Rated insulation voltage, Ui		[V]	1000		1000	
Test voltage at industrial frequency for 1 min.		[V]	3500		3500	
Rated ultimate short-circuit breaking capacity, Icu			L	V⁽¹⁾	L	V⁽¹⁾
(AC) 50-60 Hz 1000 V		[kA]	12	20	12	20
Rated service short-circuit breaking capacity, Ics						
(AC) 50-60 Hz 1000 V		[kA]	12%	12%	10%	10%
Rated short-circuit making capacity, Icm		[kA]				
(AC) 50-60 Hz 1000 V		[kA]	24	40	24	40
Category of utilisation (EN 60947-2)			A		B (400 A) ⁽²⁾ - A (630 A)	
Isolation behaviour			■		■	
Reference Standard			IEC 60947-2		IEC 60947-2	
Electronic releases	PR221DS-LS		■		■	
	PR221DS-I		■		■	
	PR222DS-LSI		■		■	
	PR222DS-LSIG		■		■	
Interchangeability			■		■	
Mechanical life		[No. operations]	20000		20000	
		[No. hourly operations]	240		120	
Basic dimensions - fixed version	3 poles	W [mm]	105		140	
		D [mm]	103.5		103.5	
		H [mm]	205		205	
Weight	fixed	3 poles	2.35		3.25	

(1) The circuit-breaker can only be supplied from above

(2) Icw = 5 kA

Electronic releases for applications up to 1000 V AC - PR221DS, PR222DS/PD and PR222DS/P

In [A]	100	250	400	630
T4 250	■	■		
T5 400			■	
T5 630				■



Circuit-breakers with thermomagnetic release for applications at 1000 V in AC/DC

		Tmax T4	Tmax T5
Rated uninterrupted current, I_u	[A]	250	400, 630
No. Poles	Nr.	4	4
Rated service voltage, U_e	(AC) 50-60 Hz [V]	1000	1000
Rated impulse withstand voltage, U_{imp}	[kV]	8	8
Rated insulation voltage, U_i	[V]	1000	1000
Test voltage at industrial frequency for 1 min.	[V]	3500	3500
Rated ultimate short-circuit breaking capacity, I_{cu}	V⁽¹⁾	V⁽¹⁾	V⁽¹⁾
(AC) 50-60 Hz 1000 V	[kA]	20	20
(DC) 1000 V, 4 poles in series	[kA]	40	40
Rated service short-circuit breaking capacity, I_{cs}			
(AC) 50-60 Hz 1000 V	[kA]	12%	10%
Rated short-circuit making capacity, I_{cm}	[kA]		
(AC) 50-60 Hz 1000 V	[kA]	40	40
Category of utilisation (EN 60947-2)		A	B (400 A) ⁽²⁾ - A (630 A)
Isolation behaviour		■	■
Reference Standard		IEC 60947-2	IEC 60947-2
Thermomagnetic releases	TMD	■	-
	TMA	■	■ (up to 500 A)
Interchangeability		■	-
Mechanical life	[No. operations]	20000	20000
	[No. hourly operations]	240	120
Basic dimensions - fixed version	3 poles W [mm]	105	140
	4 poles W [mm]	140	184
	D [mm]	103.5	103.5
	H [mm]	205	205
Weight	fixed 3 poles	2.35	3.25
	4 poles	3.05	4.15

(1) The circuit-breaker can only be supplied from above
 (2) I_{cw} = 5 kA

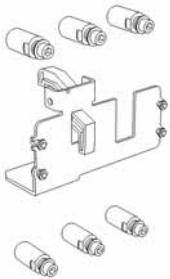
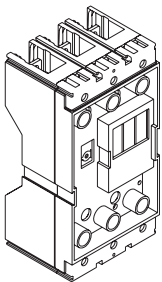
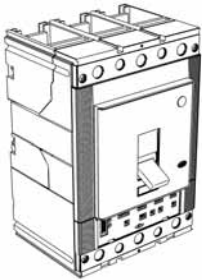
2

Thermomagnetic releases for applications at 1000 V in AC/DC - TMD and TMA

	I _n [A]	32	50	80	100	125	160	200	250	400	500
 I₁ = 0.7...1 x I_n	Neutral [A] - 100%	32	50	80	100	125	160	200	250	400	500
	T4 250	■	■	■	■	■	■	■	■		
	T5 400									■	
	T5 630										■
 I₃ = 10 x I_n I₃ = 5...10 x I_n	I ₃ = 10 x I _n [A]	320	500								
	I ₃ = 5...10 x I _n [A]	-	-	400...800	500...1000	625...1250	800...1600	1000...2000	1250...2500	2000...4000	2500...5000

Tmax Effektbrytere

3-pol. spesialbrytere og tilbehør



El. nr.	Varetekst	Art. nummer	Lager
---------	-----------	-------------	-------

1000 OG 1150V EFFEKTBRYTE

3-pol brytere for 1000V AC, med elektronisk vern. Bryteevne 12kA/1000V AC

Bryterne leveres med tilkoblingsklemmer for direkte tilkobling av Cu ledere

T4L250/100 PR221DS-LS/I	3p 1000V AC	1SDA054505R1
T4L250/250 PR221DS-LS/I	3p 1000V AC	1SDA054509R1
T5L400/320 PR221DS-LS/I	3p 1000V AC	1SDA063477R1
T5L630/630 PR221DS-LS/I	3p 1000V AC	1SDA054543R1
T6L630/630 PR221DS-LS/I	3p 1000V AC	1SDA060319R1
T6L800/800 PR221DS-LS/I	3p 1000V AC	1SDA060323R1

T4L250/100 PR222DS/P-LSI	3p 1000V AC	1SDA054507R1
T4L250/250 PR222DS/P-LSI	3p 1000V AC	1SDA054511R1
T5L400/320 PR222DS/P-LSI	3p 1000V AC	1SDA063479R1
T5L630/630 PR222DS/P-LSI	3p 1000V AC	1SDA054545R1
T6L630/630 PR222DS/P-LSI	3p 1000V AC	1SDA060321R1
T6L800/800 PR222DS/P-LSI	3p 1000V AC	1SDA060325R1

3-pol brytere for 1150V AC, med elektronisk vern. Bryteevne 12kA/1150V AC og 20kA/1000V AC

Bryterne leveres med tilkoblingsklemmer for direkte tilkobling av Cu ledere

T4V250/100 PR221DS-LS/I	3p 1150V AC	1SDA054513R1
T4V250/250 PR221DS-LS/I	3p 1150V AC	1SDA054517R1
T5V400/320 PR221DS-LS/I	3p 1150V AC	1SDA063485R1
T5V630/630 PR221DS-LS/I	3p 1150V AC	1SDA054547R1
T4V250/100 PR222DS/P-LSI	3p 1150V AC	1SDA054515R1
T4V250/250 PR222DS/P-LSI	3p 1150V AC	1SDA054519R1
T5V400/320 PR222DS/P-LSI	3p 1150V AC	1SDA063487R1
T5V630/630 PR222DS/P-LSI	3p 1150V AC	1SDA054549R1

3-pol brytere for 1150V AC, med termomagnetisk vern.

Bryteevne 12kA/1150V AC og 20kA/1000V AC.

	I ₃ (A)	
T4V250TMD32	3p 1150V AC	320 1SDA063410R1
T4V250TMD50	3p 1150V AC	500 1SDA063411R1
T4V250TMA80	3p 1150V AC	800 1SDA063412R1
T4V250TMA100	3p 1150V AC	500-1000 1SDA063413R1
T4V250TMA125	3p 1150V AC	625-1250 1SDA063414R1
T4V250TMA160	3p 1150V AC	800-1600 1SDA063415R1
T4V250TMA200	3p 1150V AC	1000-2000 1SDA063416R1
T4V250TMA250	3p 1150V AC	1250-2500 1SDA063417R1
T5V400TMA320	3p 1150V AC	1600-3200 1SDA063437R1
T5V400TMA400	3p 1150V AC	2000-4000 1SDA063438R1
T5V630TMA500	3p 1150V AC	2500-5000 1SDA063439R1



RCM470DD

Deutsch

English

Richtungsselektives
Differenzstrom-
Überwachungsgerät
für IT-Wechselspannungs-Systeme
(AC und pulsierende DC-Ströme)



Directionally discriminating
residual current monitor
for IT AC systems
(AC and pulsed DC currents)

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Differenzstrom-Überwachungsgerät RCM470DD überwacht den Differenzstrom (AC, DC pulsierend) in **ungeerdeten** AC- oder 3(N)AC-Systemen (IT-Systemen).

Das RCM470DD ist ein richtungsselektives Differenzstromüberwachungsgerät. Es vergleicht die Phasenlage des Messstromwandler-Signals (I_{Δ}) mit dem Sternpunkt-Signal. Der Sternpunkt befindet sich im RCM470DD.

Die Auswertung des Differenzstromes erfolgt **richtungsselektiv**, d. h. es werden nur Isolationsfehler auf der Verbraucherseite gemeldet. Damit kann in verzweigten IT-Systemen eine selektive Ermittlung des Fehlerortes vorgenommen werden.

Voraussetzung für den Einsatz des Gerätes ist, dass **vor dem Messstromwandler eine ausreichend hohe Ableitkapazität** vorhanden ist, damit ein Differenzstrom größer als der Ansprechwert fließen kann. In vielen Bereichen ist jedoch ein hoher Ableitstrom unerwünscht, so dass grundsätzlich beim Einsatz von richtungsselektiven Differenzstrom-Überwachungsgeräten die Höhe des zulässigen Ableitstroms des IT-Systems bzw. das Einsatzgebiet beachtet werden muss. Da für das Messverfahren die Sternpunktspannung des überwachten IT-Systems notwendig ist, muss auch die Nennspannung bei der Auswahl der Geräte entsprechend berücksichtigt werden.

Für die Serie RCM470DD können externe Messstromwandler Typ W oder WR eingesetzt werden. Für die Erweiterung des Nennspannungsbereiches bis max. 1000 V (Absolutwert) steht das Ankelgerät CD470 zur Verfügung.

Gerätemerkmale

- Externer Messstromwandler
- Ansprechwert einstellbar 10 mA...10 A
- Ansprechverzögerung einstellbar 0...10 s
- Alarmrelais mit 2 potentialfreien Wechslern
- Arbeits-/Ruhestrom wählbar
- Fehlerspeicherung wählbar
- Test- und Reset-Taste intern/extern
- LEDs für Betrieb und Alarm
- Anschlussüberwachung externer Messstromwandler
- Plombierbare Klarsichtabdeckung
- Gehäuse für Hutschienen- und Schraubmontage
- Separate Versorgungsspannung
- Ansprechcharakteristik nach IEC 62020

Intended use

The residual current monitor RCM470DD monitors the residual current (AC, DC pulsed) in **unearthed** AC or 3(N)AC systems (IT systems).

The RCM470DD is a directionally discriminating residual current monitor. It compares the phase position of the measuring current transformer signal (I_{Δ}) to the neutral point signal. The neutral point is situated in the RCM470DD.

The evaluation of the residual current is performed in a **directionally discriminating** way, i.e. only insulation faults on the load side are reported. This enables selective determination of the fault location in extended IT systems.

A prerequisite for the application of the device is that a **sufficiently high leakage capacitance is available upstream the measuring current transformer** so that a residual current higher than the response value can flow. However, in many areas a high leakage capacitance is undesirable, which means that generally the level of the permissible leakage capacitance of the IT system or the area of application must be taken into account when using the directionally discriminating residual current monitor. Since the neutral point voltage of the IT system being monitored is required for the measurement procedure, the nominal voltage must also be considered when selecting the devices. External measuring current transformers of type W or WR can be used for the RCM470DD series. The coupling device CD470 is available for expansion of the nominal voltage range up to max. 1000 V (absolute value).

Device features

- External measuring current transformer
- Response value selectable 10 mA...10 A
- Response delay selectable 0...10 s
- Alarm relay with two potential-free changeover contacts
- N/O or N/C operation selectable
- Fault memory selectable
- Test and reset button internal/external
- LEDs for operation and alarm
- Connection monitoring external measuring current transformer
- Sealable transparent cover
- Enclosure for DIN rail and screw mounting
- Separate supply voltage
- Operating characteristics acc. to IEC 62020



Das Gerät ist nicht geeignet für IT-Netze mit Umrichtern oder Phasenabschnittsteuerungen.



The device is not suitable for IT systems with inverters or trailing-edge phase controls.

Sicherheitshinweise

Bestandteil der Gerätedokumentation sind neben diesem Handbuch die beiliegenden „Sicherheitshinweise für Bender-Produkte“.

- Verwenden Sie symmetrische Ableitkapazitäten.*
- Zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Funktion ist die Testtaste halbjährlich zu betätigen.*

Safety instructions

Part of the device documentation in addition to this manual is the enclosed "Important safety instructions for Bender products".

- Use symmetrical leakage capacitances.*
- To ensure proper functioning, the test button must be pressed every six months.*

Montage und Anschluss

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!
Sorgen Sie für Spannungsfreiheit im Montagebereich und beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.

Montage auf Hutschiene

Rasten Sie die rückseitigen Klemmfedern des Geräts auf der Hutschchiene so ein, dass ein sicherer und fester Sitz gewährleistet ist. Alternativ ist Schraubbefestigung möglich.

Maßbild

Installation and connection

Risk of electric shock!
Ensure safe isolation from supply in the installation area. Observe the installation rules for live working.

DIN rail mounting

Snap the rear clamping springs of the device into place in such a way that a safe and tight fit is ensured. As an alternative, screw mounting is possible.

Dimension diagram

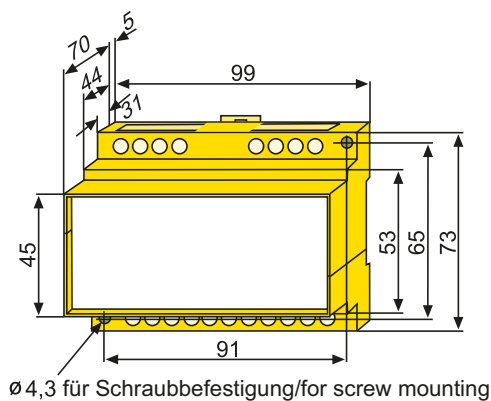


Abb. 1: Maßbild RCM470DD

Fig. 1: Dimension diagram RCM470DD

Bedienelemente: Frontplatte

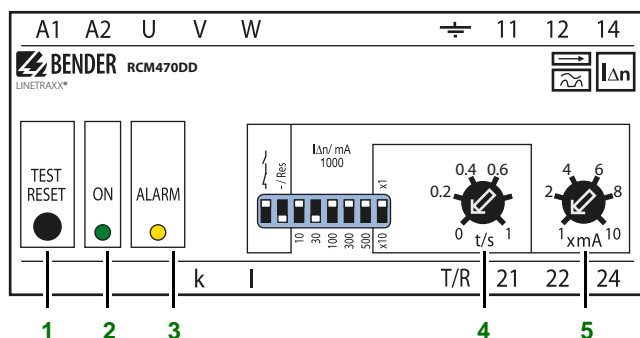


Abb. 2: Frontplatte

Operating elements: Front plate

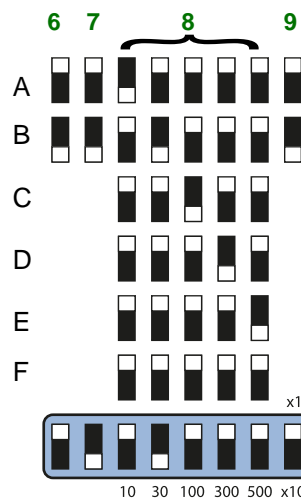


Fig. 2: Front plate

Legende

Key

Kombinierte Test- und Reset-Taste „TEST/RESET“; kurzzeitiges Drücken (< 1 s) = RESET, längeres Drücken (> 2 s) = TEST.	1	Combined test and reset button "TEST/RESET"; short-time pressing (< 1 s) = RESET, long-time pressing (> 2 s) = TEST.
Betriebs-LED „ON“	2	Operation LED "ON"
Alarm-LED „ALARM“: leuchtet: Fehlerstrom überschreitet Ansprechwert blinkt: Messstromwandlerverbindung unterbrochen.	3	Alarm LED "ALARM": is lit: fault current exceeds response value flashes: measuring current transformer connection inter- rupted.
Potentiometer zum Einstellen der Ansprechverzögerung (0...1 s).	4	Potentiometer for setting the response delay (0...1 s).
Potentiometer zum Einstellen des Ansprechwertes (x 1...10 mA)	5	Potentiometer for setting the response value (x 1...10) mA
Einstellung der Arbeitsweise des Alarmrelais ¹⁾ A Arbeitsstromschaltung B Ruhestromschaltung	6	Setting of the operating mode of the alarm relay ¹⁾ A N/O operation B N/C operation
Fehlerspeicherung Relais + LED ¹⁾ A Fehlerspeicherung ON B Fehlerspeicherung OFF	7	Fault memory relay + LED ¹⁾ A fault memory ON B fault memory OFF
Einstellung des Ansprechbereiches (x 1...10) ¹⁾ A 10 mA B 30 mA C 100 mA D 300 mA E 500 mA F 1000 mA	8	Setting of the response range (x 1...10) ¹⁾ A 10 mA B 30 mA C 100 mA D 300 mA E 500 mA F 1000 mA
Einstellung der Ansprechverzögerung ¹⁾ A x 1 B x 10	9	Setting of the response delay ¹⁾ A x 1 B x 10

 Anmerkung ¹⁾

DIP-Schalter (Legende 6...9)
Weiß = Schalterstellung

Nehmen Sie eine Umschaltung der DIP-Schalter
nur im spannungslosen Zustand vor!

 Note ¹⁾

DIP switch (key 6...9)
White = switch position

Changes to the DIP switches may **only** be carried
out **when the power supply is disconnected!**

Anschlussbild Netzanschluss/externe Anschlüsse

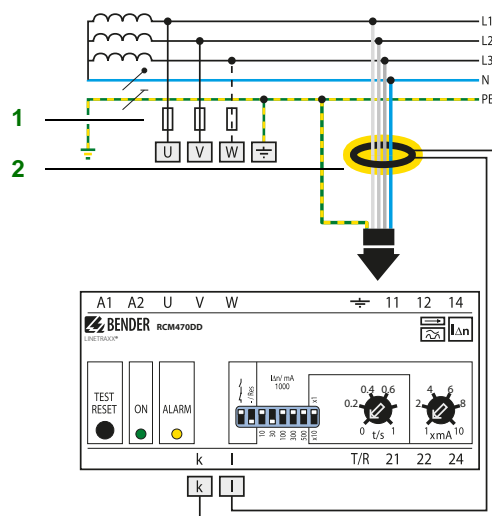


Abb. 3: Anschlussbild

Wiring diagram supply connection/ external connections

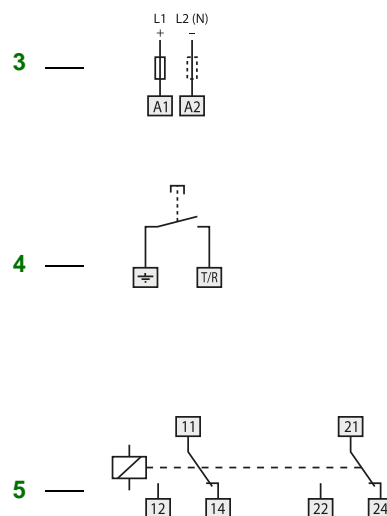


Fig. 3: Wiring diagram

Legende

Schmelzsicherung 6 A (Empfehlung) Im 1-Phasennetz entfällt der Anschluss W.*	1
Externer Messstromwandler (siehe auch Tabelle „Externe Messstromwandler“ auf Seite 8).	2
Versorgungsspannung U_S Schmelzsicherung 6 A (Empfehlung).	3
Externe Test- und Reset-Taste	4
Alarmrelais: Schaltet, wenn der Fehlerstrom den Ansprechwert über- oder unterschreitet und bei Unterbrechung der Messstromwandlerverbindung.	5

Key

6 A fuse (recommended) Connection W is not required in a 1-phase system.*	1
External measuring current transformer (refer also to the table „Externe Messstromwandler“ auf Seite 8).	2
Supply voltage U_S 6 A fuse (recommended).	3
External test and reset button	4
Alarm relay: switches when the fault current exceeds or falls below the response value and when the measuring current transformer connection is interrupted.	5

* Vor Isolations- und Spannungsprüfungen an der Anlage muss das Gerät für die Dauer der Prüfung vom Netz getrennt sein.

* When insulation or voltage tests are to be carried out, the insulation monitoring device must be isolated from the IT system for the test period.

Keine Schutzleiter durch die Messstromwandler führen (siehe Anschlussbild)!

Die Erdanschlussklemme des RCM470DD muss mit dem Erdungs-/PE-Punkt der Anlage verbunden werden!

Do not route any protective earth conductors through the measuring current transformers (see wiring diagram)!

The earth terminals of the RCM470DD must be connected to the earthing/PE point of the system!

Anforderungen

- IT-System
- Achten Sie auf den korrekten Anschluss des Messstromwandlers: k --> k/S1
I --> I/S2
- Beachten Sie die **Durchsteckrichtung** der Netzleitungen durch den Messstromwandler:
K/P1 --> L/P2
- Um die ordnungsgemäße Funktion sicherzustellen, muss „ C_V “ größer als „ C_N “ sein (siehe Abb. 5 und 6).
Empfehlung: Kapazitätsverhältnis mindestens 3:1
(DIN EN 62020, A1:2005: Kapazitätsverhältnis 6:1)

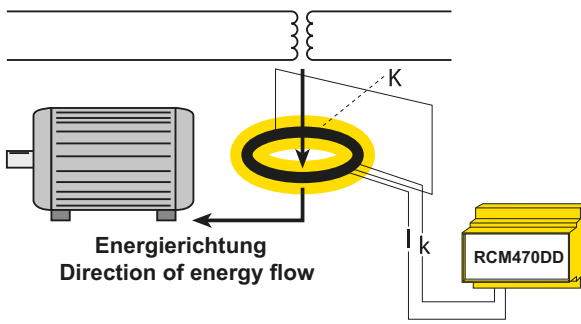
Requirements

- IT system
- Ensure correct connection of the measuring current transformer: k --> k/S1
I --> I/S2
- Observe the **direction** in which the system conductors are routed through the measuring current transformer:
K/P1 --> L/P2
- To ensure proper functioning " C_V " must be higher than " C_N " (see. fig. 5 and 6).
Recommendation: Minimum capacitance ratio 3:1
(DIN EN 62020, A1:2005: capacitance ratio 6:1)

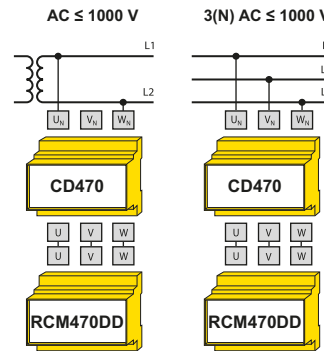
Warnung vor Fehlalarmen
Bei Nicht-Einhaltung von $C_V \gg C_N$ kann es zu Fehlalarmen kommen!

Warning of false alarms
If " $C_V \gg C_N$ " is not complied with, false alarms may occur!

**Anschlussbild – Messstromwandlermontage
RCM470DD/Ankoppelgerät CD470**



**Wiring diagram – measuring current transformer
installation RCM470DD/coupling device CD470**



i Zum Erzielen der Richtungsselektivität sind die Hinweise für die Durchführung der überwachten Leitungen durch den Messstromwandler zu beachten.

i To achieve directional discrimination, the instructions for the routing of the monitored conductors through the measuring current transformer are to be observed.

Funktionsweise

Prinzip

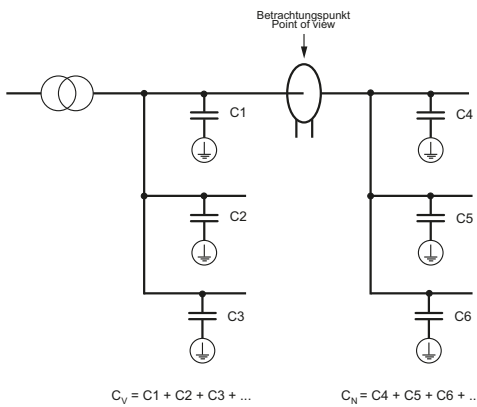


Abb. 4: Ableitkapazitätsverhältnisse und Prinzip der Arbeitsweise des RCM470DD

Operation

Principle

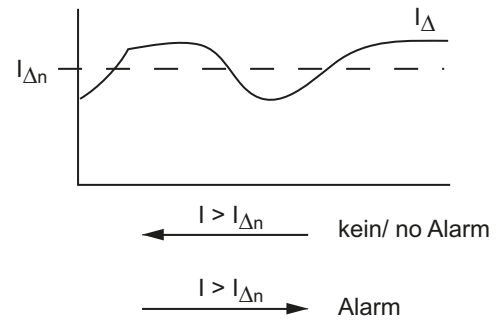


Fig. 4: Leakage capacitance ratios and operating principle of the RCM470DD

Fehler auf Netzseite (keine Alarmmeldung)

Fault on the supply side (no alarm message)

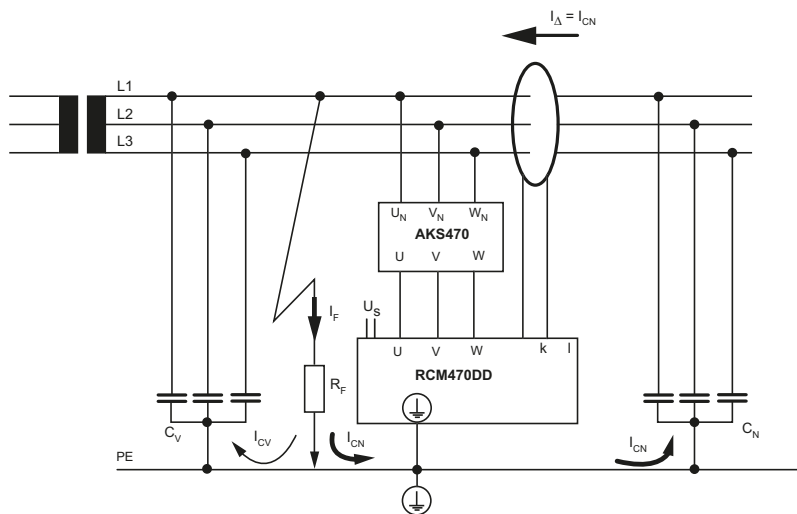


Abb. 5: Fehler auf Netzseite

Fig. 5: Fault on the supply side

Fehler auf Lastseite (Alarmmeldung bei Ansprechwertüberschreitung)

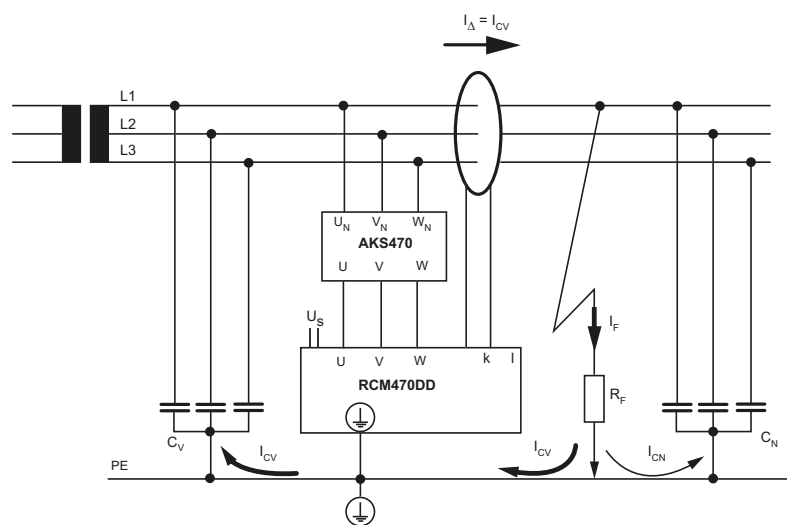


Abb. 6: Fehler auf Lastseite

Fault on the load side (alarm message if the response value is exceeded)

Fig. 6: Fault on the load side

Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist eine Kontrolle des ordnungsgemäßen Anschlusses des RCM470DD erforderlich.



Führen Sie eine Funktionsprüfung mittels eines echten Erdschlusses durch, ggf. über einen dafür geeigneten Widerstand.

Commissioning

Before commissioning, it is necessary to check that the connections of the RCM470DD are correct.



Perform a functional test using a genuine earth fault, e.g. via a suitable resistance.

Technische Daten RCM470DD

Isolationskoordination nach IEC 60664-1

Bemessungsspannung	250 V
Überspannungskategorie	III
Bemessungsstoßspannung	4 kV
Einsatzbereich	< 2000m über NN
Bemessungs-Isolationsspannung	250 V
Verschmutzungsgrad	3
Isolierung	Doppelte Isolierung
Spannungsprüfung nach IEC 61010-1	2,21 kV

Spannungsbereiche

Überwachtes Netz U_n	3(N) AC 230/400 V
Arbeitsbereich von U_n	0,24 ... 1,1 x U_n
Frequenzbereich U_n	50 ... 60 Hz
Speisespannung U_S	siehe Bestellangaben
Frequenzbereich von U_S	50 ... 60 Hz
Arbeitsbereich von U_S	0,85 ... 1,1 x U_S
Eigenverbrauch	≤ 3 VA

Messkreis

Messstromwandler, extern	Serie W ... , WR ...
Bürde	180 Ω
Ansprechcharakteristik nach IEC 62020	Typ A
Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom $I_{\Delta n}$	10 mA ... 10 A
Ansprechverzögerung t_v , einstellbar	0 ... 10 s
Genauigkeit der Ansprechverzögerung	±20 %
Bemessungsfrequenz	50 ... 60 Hz
Prozentuale Ansprechunsicherheit	0 ... -20 %
Hysterese	ca. 25 % vom Ansprechwert
Anspruchszeit	$t_{an} \leq 500$ ms
Anzahl der Messkanäle	1

Technical data RCM470DD

Insulation coordination according to IEC 60664-1

Rated insulation voltage	250 V
Overvoltage category	III
Rated impulse withstand voltage	4 kV
Range of use	≤ 2000 m AMSL
Rated insulation voltage	250 V
Pollution degree	3
Insulation	double insulation
Voltage test acc. to IEC 61010-1	2.21 kV

Voltage ranges

Monitored system U_n	3(N) AC 230/400 V
Operating range of U_n	0.24 ... 1.1 x U_n
Frequency range U_n	50 ... 60 Hz
Supply voltage U_S	see ordering information
Frequency range of U_S	50 ... 60 Hz
Operating range of U_S	0.85 ... 1.1 x U_S
Power consumption	≤ 3 VA

Measuring circuit

External measuring current transformers	W ... , WR ... series
Load	180 Ω
Operating characteristics acc. to IEC 62020	type A
Rated residual operating current $I_{\Delta n}$	10 mA ... 10 A
Response delay t_v , adjustable	0 ... 10 s
Accuracy of the response delay	±20 %
Rated frequency	50 ... 60 Hz
Relative uncertainty	0 ... -20 %
Hysteresis	approx. 25 % of the response value
Response time	$t_{an} \leq 500$ ms
Number of measuring channels	1

Anzeigen

LEDs Betrieb, Alarm

Eingänge/Ausgänge

Test- und Reset-Taste intern/extern
Kabellänge externe Test- und Reset-Taste ≤ 10 m

Leitungslängen für Messstromwandler

Einzeldraht ≥ 0,75 mm² 0...1 m
Einzeldraht verdreht ≥ 0,75 mm² 0...10 m
Schirmleitung ≥ 0,5 mm² 0...40 m;
Empfohlene Leitung
(geschirmt, Schirm einseitig an L des RCM und nicht erden)
..... J-Y(St)Y min. 2 x 0,8

Schaltglieder

Schaltglieder 1 x 2 Wechsler
Arbeitsweise, einstellbar Ruhestrom/Arbeitsstrom
Werkseinstellung Arbeitsstrom
Elektrische Lebensdauer 12000 Schaltspiele
Kontaktbemessungsspannung AC 250 V/DC 300 V
Einschaltvermögen AC/DC 5 A
Ausschaltvermögen 2 A, AC 230 V, cos phi = 0,4
..... 0,2 A, DC 220 V, L/R = 0,04 s
Fehlerrückmeldung ein/aus

Allgemeine Daten

EMV Störfestigkeit IEC 61000-6-2
EMV Störaussendung EN 61000-6-4
Schockfestigkeit IEC 60068-2-27 (Gerät in Betrieb) 15 g/11 ms
Dauerschokken IEC 60068-2-29 (Transport) 40 g/6 ms
Schwingungsbeanspruchung IEC 60068-2-6 (Gerät in Betrieb) 1 g/10...150 Hz
Schwingungsbeanspruchung IEC 60068-2-6 (Transport) 2 g/10...150 Hz
Umgebungstemperatur, bei Betrieb -10 °C...+55 °C
Umgebungstemperatur, bei Lagerung -40 °C...+70 °C
Klimaklasse IEC 60721-3-3 3K5
Betriebsart Dauerbetrieb
Einbaulage beliebig
Anschlussart Reihenklemmen
Anschlussvermögen
Starr/flexibel 0,2...4/0,2...2,5 mm²
Flexibel mit Aderendhülse ohne/mit Kunststoffhülse 0,25...2,5 mm²
Leitergrößen (AWG) 24...12
Schutzart, Einbauten/Klemmen (IEC 60529) IP30/IP20
Gehäusetypp/-material X470/Polycarbonat
Schraubbefestigung 2 x M4
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene IEC 60715
Einbau in Installationsverteiler nach DIN 43871
Entflammbarkeitsklasse UL94V-0
Gewicht ≤ 350 g

Normen

IEC 62020

Differenzstrom-Überwachungsgeräte für Hausinstallationen und ähnliche Verwendungen (RCMs)

Indication

LEDs operation, alarm

Inputs/outputs

Test and reset button internal/external
Cable length external test and reset button ≤ 10 m

Cable lengths for measuring current transformers

Single wire ≥ 0.75 mm² 0...1 m
Single wire, twisted ≥ 0.75 mm² 0...10 m
Shielded cable ≥ 0.5 mm² 0...40 m;
Recommended cable
(shielded, shield connected to L of the RCM at one end, must not be earthed)
..... J-Y(St)Y min. 2 x 0.8

Switching elements

Number of switching elements 1 x 2 changeover contacts
Operating principle, adjustable N/C operation or N/O operation
Factory setting N/O operation
Electrical endurance, number of cycles 12000
Rated contact voltage AC 250 V/DC 300 V
Making capacity AC/DC 5 A
Limited breaking capacity 2 A, AC 230 V, cos phi = 0.4
..... 0.2 A, DC 220 V, L/R = 0.04 s
Fault memory on/off

General data

EMC immunity IEC 61000-6-2
EMC emission EN 61000-6-4
Shock resistance IEC 60068-2-27 (device in operation) 15 g/11 ms
Bumping IEC 60068-2-29 (transport) 40 g/6 ms
Vibration resistance acc. to IEC 60068-2-6 (device in operation) 1 g/10...150 Hz
Vibration resistance acc. to IEC 60068-2-6 (transport) 2 g/10...150 Hz
Ambient temperature, during operation -10 °C...+55 °C
Ambient temperature for storage -40 °C...+70 °C
Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721-3-3 3K5
Operating mode continuous operation
Mounting any position
Connection type modular terminals
Connection capacity
Rigid/flexible 0,2...4/0,2...2,5 mm²
Flexible with ferrules, without/with plastic sleeve 0,25...2,5 mm²
Conductor sizes (AWG) 24...12
Degree of protection, internal components/terminals (IEC 60529) IP30/IP20
Enclosure type/material X470/polycarbonate
Screw mounting 2 x M4
Quick DIN rail mounting acc. to IEC 60715
Installation into standard distribution panels acc. to DIN 43871
Flammability class UL94V-0
Weight ≤ 350 g

Standards

IEC 62020

Residual current monitor for household installations and similar applications (RCMs)

Bestellangaben

Typ	Versorgungsspannung U_S	Art. Nr.
RCM470DD	230 V	B 9402 2037

Zubehör

Externe Messstromwandler

Typ	Innendurchmesser (mm)	Art. Nr.
W20	Ø 20	B 9808 0003
W35	Ø 35	B 9808 0010
W60	Ø 60	B 9808 0018
W120	Ø 120	B 9808 0028
W210	Ø 210	B 9808 0034
WR70x175	70 x 175	B 9808 0609
WR115x305	115 x 305	B 9808 0610

Ankoppelgerät

Typ	Nennspannung	Ankoppelwiderstand	Art. Nr.
CD470-1	AC/3AC 1000 V	30 MΩ	B 9803 9026
CD470-2		15 MΩ	B 9803 9027

Ordering details

Type	Supply voltage U_S	Art. No.
RCM470DD	230 V	B 9402 2037

Accessories

External measuring current transformers

Type	Internal diameter (mm)	Art. No.
W20	Ø 20	B 9808 0003
W35	Ø 35	B 9808 0010
W60	Ø 60	B 9808 0018
W120	Ø 120	B 9808 0028
W210	Ø 210	B 9808 0034
WR70x175	70 x 175	B 9808 0609
WR115x305	115 x 305	B 9808 0610

Coupling device

Type	Nominal voltage	Coupling resistance	Art. No.
CD470-1	AC/3AC 1000 V	30 MΩ	B 9803 9026
CD470-2		15 MΩ	B 9803 9027

Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck und Vervielfältigung
nur mit Genehmigung des Herausgebers.
Änderungen vorbehalten!
© Bender GmbH & Co. KG



BENDER Group

All rights reserved.
Reprinting and duplicating
only with permission of the publisher.
Subject to change!
© Bender GmbH & Co. KG



BENDER Group

Bender GmbH & Co. KG
Londorfer Str. 65 • 35305 Gruenberg • Germany

Tel.: +49 6401 807-0
Fax: +49 6401 807-259



E-Mail: info@bender.de
www.bender.de

5. Operation

The menu structure is illustrated schematically on the following pages.

If the "MENU" button is pressed for more than 1.5 s, the first menu item "AL" appears.

Use ▲▼ and ↵ (enter) buttons for navigation and settings.

	Up and down button: <ul style="list-style-type: none">- Navigate up or down in the menu settings- Increase or decrease values
MENU 	Pressing the MENU/enter button for more than 1.5 s: <ul style="list-style-type: none">- Start menu mode or <ul style="list-style-type: none">- If the device is already in menu mode:<ul style="list-style-type: none">Exit menu item (Esc). Any recent changes will not be stored. Pressing the MENU/enter button for less than 1.5 s: <ul style="list-style-type: none">- Confirm menu selection or <ul style="list-style-type: none">- Confirm modified value

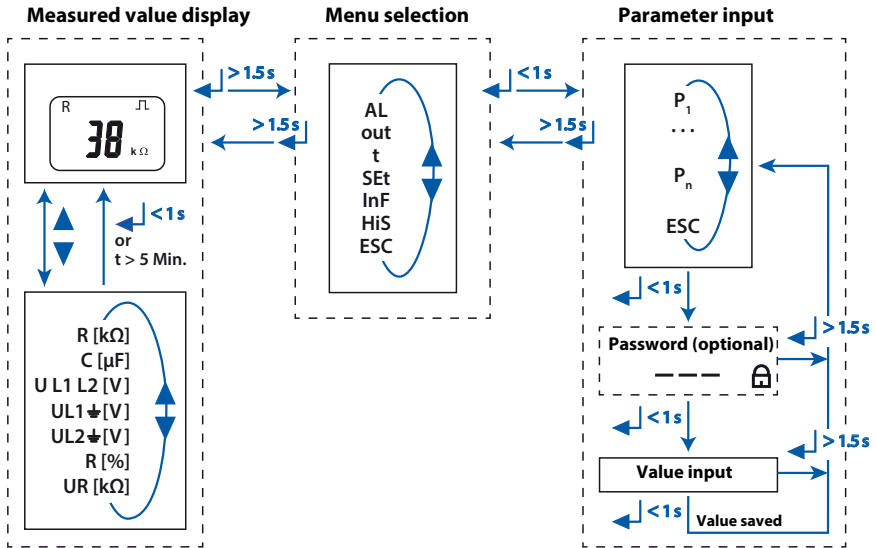


The areas of the display that can be configured flash!

5.1 Display elements

Device front/display	Function	
	ON AL1 AL2	green - on yellow - alarm yellow - alarm
	▲ T	Up button Test button (press > 1.5 s) By pressing and holding the test button, the display elements are indicated
	▼ R	Down button Reset button (press > 1.5 s)
	← MENU	ENTER MENU button (press > 1.5 s)
		1
2		Monitored conductor
3		= : Voltage type DC □ : Error-free measured value update ~ : Voltage type AC
4		Measured values and units
5		Password protection is enabled.
6		In the menu mode, the operating mode of the respective alarm relay is displayed.
7		Communication interface With measured value: isoData operation
8		The fault memory is enabled.
9		Condition symbols
10		Identifier for response values and response value violation

5.2 Menu overview



Menu item	Parameter
AL	Query and set response values
out	Configure fault memory, alarm relays and interface
t	Set delay times and self test cycles
SEt	Set device control parameters
InF	Query software version
HiS	Query and clear the history memory
ESC	Go to the next higher menu level

5.3 "AL" menu – response value setting

The two parameters "R1" and "R2" for monitoring the insulation resistance R_F can be found in the response value menu "AL". The value "R1" can only be set higher than the value "R2". If the insulation resistance R_F reaches or falls below the values "R1" or "R2", this leads to an alarm message. If R_F exceeds the values "R1" or "R2" plus the hysteresis value (see table below), the alarm will be cleared.



Also in the response value menu "AL" the parameters ("U <" and "U >") for monitoring the system voltage U_n can be activated or deactivated. The maximum undervoltage value is limited by the overvoltage value.

Display	Activation		Setting value			Description
	FAC	Cs	Value range	FAC	Cs	
R1 <	on		R2 ... 500	50	k Ω	Prewarning value R_{an1} Hys. = 25 %/min. 1 k Ω
R2 <	on		10... R1	25	k Ω	Alarm value R_{an2} Hys. = 25 %/min. 1 k Ω
U <	off		30 ... U>	30	V	Alarm value undervoltage RMS Hys. = 5 %/min. 5 V
U >	off		U< ... 1.10k	1100	V	Alarm value overvoltage RMS Hys. = 5 %/min. 5 V

FAC = Factory setting; **Cs** = Customer settings

5.4 "out" menu

5.4.1 Configuration of the relay operating mode











Relay K1			Relay K2			Description
Display	FAC	Cs	Display	FAC	Cs	
 1	n.c.		 2	n.c.		Operating mode of the relay n.c./n.o.

FAC = Factory setting; **Cs** = Customer settings

5.4.2 Relay signalling assignment "r1" and "r2" and LED assignment

In the signalling assignment, each notification/alarm is assigned to the respective relay with the setting "on". The LED indication is directly assigned to the alarms and is not related to the relays.

In the event of an unsymmetrical insulation fault, only the alarm corresponding to the assigned conductor (L1/+ or L2/-) will be displayed. .

K1 "r1"			K2 "r2"			LEDs			Description
Display	FAC	Cs	Display	FAC	Cs	ON	AL1	AL2	
 L1 Err	off		 L2 Err	on		⊙	⊙	⊙	Device error E.xx
r1 +R1 < 	on		r2 +R1 < 	off		●	●	○	Prewarning R1 Fault R_F at L1/+
r1 -R1 < 	on		r2 -R1 < 	off		●	●	○	Prewarning R1 Fault R_F at L2/-
r1 +R2 < 	off		r2 +R2 < 	on		●	○	●	Alarm R2 Fault R_F at L1/+
r1 -R2 < 	off		r2 -R2 < 	on		●	○	●	Alarm R2 Fault R_F at L2/-
r1 U < V	off		r2 U < V	on		●	○	⊙	Alarm U_n Undervoltage
r1 U > V	off		r2 U > V	on		●	⊙	○	Alarm U_n Overvoltage
r1 test	off		r2 test	off		●	●	●	Manually started device test
r1 S.AL	off		r2 S.AL	off		●	●	●	Device start with alarm

FAC = Factory setting; Cs = Customer settings

○: LED off ⊙: LED flashes ●: LED on

5.4.3 Fault memory configuration

Display	FAC	Cs	Description
M	off		Memory function for alarm messages (fault memory)

FAC = Factory setting; Cs = Customer settings

5.4.4 Interface configuration (isoHV425-D4-4)

Display	Setting value			Description	
	Value range	FAC	Cs		
Adr	0 / 3 ... 90	3	()	BusAdr.	Adr = 0 deactivates BMS as well as Modbus and activates isoData with continuous data output (115k2, 8E1)
Adr 1	--- / 1.2k ... 115k	"---"	()	Baud rate	"---" --> BMS bus (9k6, 7E1) "1.2k" ... "115k" --> Modbus (variable, variable)
Adr 2	8E1 8o1 8n1	8E1	()	Modbus	8E1 – 8 data bits, even parity, 1 stop bit 8o1 – 8 data bits, odd parity, 1 stop bit 8n1 – 8 data bits, no parity, 1 stop bit

FAC = Factory setting; **Cs** = Customer settings;
() = Customer setting that is not modified by FAC.

5.4.5 Analogue output (isoHV425-D4M-4)


Display	Setting value				Description	
	FAC	Value range	FAC	Cs		
U 0.10 V		I 4.20 mA I 0.20 mA I 0.400 µA U 0.10 V	U 0.10 V		"I 4.20 mA"; 4...20 mA; load ≤ 130 kΩ "I 0.20 mA"; 0...20 mA; load ≤ 130 kΩ "I 0.400 µA"; 0...400 µA; load ≤ 3 kΩ "U 0.10 V"; 0...10 V; load ≥ 20 kΩ	
AnA	R xxx kΩ	on	120 kΩ	120	kΩ	Scaled value for the displayed non-linear resistance at 50 % of interface control R [kΩ] = SR [kΩ] * 100 % / analogue value [%] - SR [kΩ]
	UL1 L2 xxx V	off	20...1.5 k	1.5 k	V	Scaled value for the displayed linear system voltage at 100 % of interface control
	UL1 L2 > ALV	off			V	The overvoltage alarm value is the scaled value for the displayed linear system voltage at 100 % of interface control.

5.5 "t" menu – time configuration

Display	Setting value			Description
	Value range	FAC	Cs	
t	0 ... 10	0	s	Start-up delay at device start
ton	0 ... 99	0	s	Response delay K1 and K2
toff	0 ... 99	0	s	Delay on release K1 and K2
test	OFF / 1 / 24	24	h	Repetition time device test

FAC = Factory setting; **Cs** = Customer settings

5.6 "SEt" menu – function configuration

Display	Activation		Setting value			Description
	FAC	Cs	Value range	FAC	Cs	
	off		0 ... 999	0		Password for parameter setting
nEt	on					Test of the system connection L1/+, L2/- during device test
S.Ct	on					Device test during device start
FAC						Restore factory settings
SYS						For Bender Service only

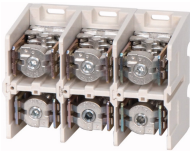
FAC = Factory setting; **Cs** = Customer settings

5.7 Measured value display and history memory

R_F is continuously indicated on the display (standard display). All other measured value displays switch to the standard display after a maximum of 5 minutes. The pulse symbol indicates a present measured value. If this symbol does not appear, the measurement is still running and the latest valid measured value will be displayed. The symbols "<" or ">" will be displayed additionally to the measured value when a response value has been reached or violated, or the measured value is below or above the measuring range.

HiS	Display	Description
✓	$\pm R \quad k\Box \quad \square$	Insulation resistance R_F 1 k \Box ... 4 M \Box Resolution 1 k \Box
✓	$C \quad \mu F \quad \square$	System leakage capacitance C_e 1 μF ... 200 μF Resolution 1 μF
✓	$\sim \pm U_{L1} L2 = V$	System voltage L1 - L2 U_n 0 V_{RMS} ... 1.15 kV_{RMS} Resolution 1 V_{RMS}
✓	$\pm U_{L1} \frac{\perp}{\equiv} = V$	Residual voltage L1/+ - PE U_{L1e} 0 V_{DC} ... $\pm 1.15 \text{ kV}_{DC}$ Resolution 1 V_{DC}
✓	$\pm U_{L2} \frac{\perp}{\equiv} = V$	Residual voltage L2/- - PE U_{L2e} 0 V_{DC} ... $\pm 1.15 \text{ kV}_{DC}$ Resolution 1 V_{DC}
✓	$\pm R \quad \%$	Fault location in % -100 % ... +100 %
	$UR = k\Box \quad \square$	Insulation resistance R_{FU} 1 k \Box ... 4 M \Box Resolution 1 k \Box R_{FU} is an approximate value for unsymmetrical insulation faults and can be used as a trend indicator with short measuring times. It is determined by the DC system voltage (> 50 V) and is only correct in the event of one-sided insulation faults. If there are simultaneous insulation faults at L1/+ and L2/- the value is indicated as a too high resistance.

✓ : The measured value is indicated in the history memory.




Koblingsklemme, 630A, 3p, flat/rund

Type **K2X240/3**
Catalog No. **046374**

EL-Nummer **4132421**

Leveringsprogram

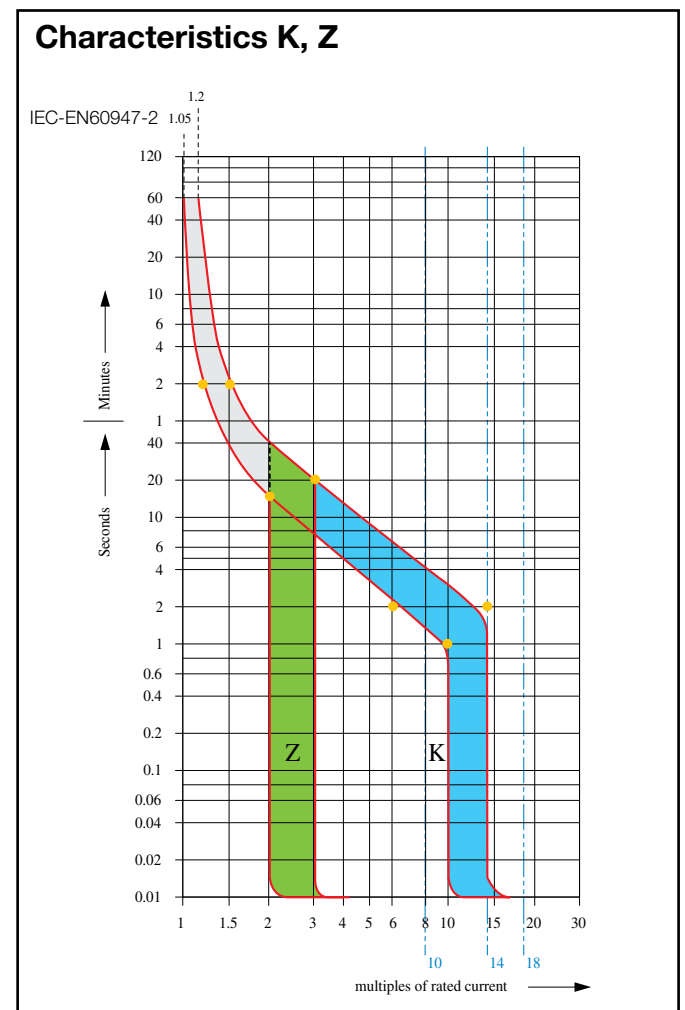
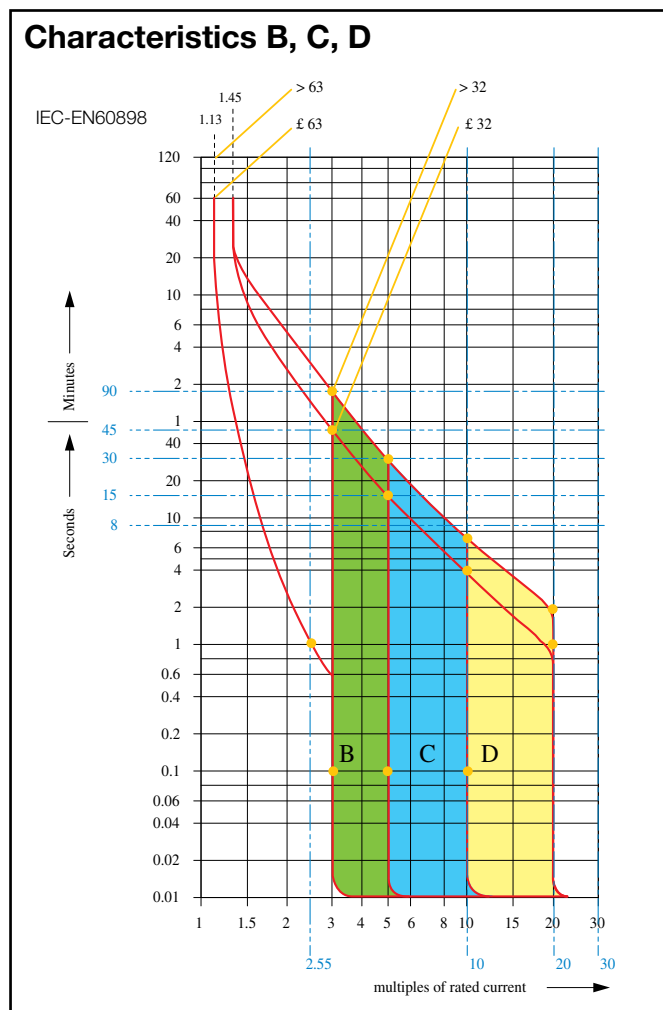
Sortiment			generelt tilbehør for koblingsskap
Produktfunksjon			Tilleggsutstyr for koblingsskapbygg
Tilbehør			koblingsklemmer
Tilbehør			Koblingsklemmer 160 – 1000 A
Nominell isolasjonsspenning	U_i	V AC	1000
Beskrivelse			inkludert etiketter for klemmebetegnelse U, V, W - X, Y, Z - L1, L2, L3 - T1, T2, T3 - PE, N, PEN,  Tilordning nominell strøm → klemmekapasitet iht. IEC/EN 60439, VDE 0660 del 500 eller EN 50021 Utvendig tilkobling for rund- eller sektorleder, andre siden for Cu-bånd
Nominell strøm	I_e	A	630
Poler			3
Klemmekapasitet			
Cu-/Al-kabel			
			Cu Rundkabel flertrådet Sektorkabel flertrådet ○ Rundkabel entrådet Sektorkabel entrådet Al ○ Rundkabel entrådet Sektorkabel entrådet
			1 x 150 - 300 2 x 50 - 240
Al-kabel			
			Al Sektorkabel entrådet
			1 x 150 - 240 2 x 95 - 185
CU-bånd		mm	10 x 16 x 0,8 - 11 x 21 x 1
			Cu-bånd
Leder			40 x 15
			■ Cu-skinne
Merknader Ombyggingssett til båndtilkobling i kabeltilkobling kan fås separat klemmedeksler kan fås separat			

Karakteristikker

Acc. to	Tripping characteristic and rated current	Thermal release □ Current:		Tripping time	Electromagnetic release □ Currents:		Tripping time
		conventional non-tripping c.	conventional tripping c.		hold current surges	trip at least at	
IEC/EN 60898	B 6 to 63 A	$1.13 \cdot I_n$	$1.45 \cdot I_n$	> 1 h < 1 h	$3 \cdot I_n$	$5 \cdot I_n$	> 0.1 s < 0.1 s
	C 0.5 to 63 A	$1.13 \cdot I_n$	$1.45 \cdot I_n$	> 1 h < 1 h	$5 \cdot I_n$	$10 \cdot I_n$	> 0.1 s < 0.1 s
	D 0.5 to 63 A	$1.13 \cdot I_n$	$1.45 \cdot I_n$	> 1 h < 1 h	$10 \cdot I_n$	$20 \cdot I_n$	> 0.1 s < 0.1 s
DIN VDE 0660/9.82	K 0.5 to 63 A	$1.05 \cdot I_n$	$1.2 \cdot I_n$	> 1 h < 1 h	not applicable		
IEC/EN 60947-2 DIN VDE 0660 8/69 Part 101		$1.05 \cdot I_n$	$1.2 \cdot I_n$ $1.5 \cdot I_n$ $6.0 \cdot I_n$	> 2 h < 1 h □ < 2 min. □ > 2 s (T1)	$10 \cdot I_n$	$14 \cdot I_n$	> 0.2 s < 0.2 s
DIN VDE 0660/9.82	Z 0.5 to 63 A	$1.05 \cdot I_n$	$1.2 \cdot I_n$	> 1 h < 1 h	not applicable		
IEC/EN 60947-2 DIN VDE 0660 8/69 Part 101		$1.05 \cdot I_n$	$1.2 \cdot I_n$ $1.5 \cdot I_n$ $6.0 \cdot I_n$	> 2 h < 1 h □ < 2 min. □ > 2 s (T1)	$2 \cdot I_n$	$3 \cdot I_n$	> 0.2 s < 0.2 s

□ The indicated tripping values of electromagnetic tripping devices apply to a frequency range of 16 2/3...60 Hz. In the case of diverging frequencies or direct current, see paragraph "Variation of tripping threshold of MCBs, according to network frequency" (page 6/7)

□ The thermal releases are calibrated to a nominal reference ambient temperature; for Z and K, the value is 20 °C, for B and C = 30 °C. In the case of higher ambient temperatures, the current values fall by ca. 6 % for each 10 K temperature rise.
□ As from operating temperature (after $I_n > 1$ h or, as applicable, 2 h).











NB: Alle automater i S 200 serien er merket med to verdier for bryteevne på produktet:
 - I front I_{cn} etter norm IEC/EN 60898.
 - På siden I_{cu}/I_{cs} etter norm IEC/EN 60947-2 avhengig av nominell strøm.
 Bryteevne for S2 K, Z karakteristikk merket i front av automaten refererer til norm VDE 0660.



2

Serie		S 200	S 200 M	S 200 P			S 200 U			S 200 UP	S 931N		
Karakteristikk		B,C,D,K,Z	B,C,D,K,Z	B,C,D,K,Z	B,C,D,K,Z	B,C,D,K,Z	K,Z	K,Z	K,Z	K,Z	C		
Merkestrøm	[A]	$0.5 \leq I_n \leq 63$	$0.5 \leq I_n \leq 63$	$0.5 \leq I_n \leq 25$	$32 \leq I_n \leq 40$	$50 \leq I_n \leq 63$	$0.5 \leq I_n \leq 25$	$32 \leq I_n \leq 40$	$50 \leq I_n \leq 63$	$0.2 \leq I_n \leq 25$	$2 \leq I_n \leq 40$		
Bryteevne	[kA]												
Referansestandard	pol	Ue[V]											
IEC 23-3/EN 60898	Icn	230/400	6	10	25	15	15				3		
IEC/EN 60947-2	Icu	1, 1P+N	133	20	25	40	25	25	40	25	25	40	6
		Vekselstrøm	230	10	15	25	15	15	25	15	15	25	4.5
		2, 3, 4	230	20	25	40	25	25	40	25	25	40	
		400	10	15	25	15	15	25	15	15	25		
		2, 3, 4	500										
		690											
	Ics	1, 1P+N	133	15	18.7	20	18.7	18.7	20	18.7	18.7	20	4.5
		230	7.5	11.2	12.5	11.2	7.5	12.5	11.2	11.2	11.2	12.5	3
		2, 3, 4	230	15 [□]	18.7	20	18.7	18.7	20	18.7	18.7	20	
		400	7.5	11.2	12.5	11.2	7.5	12.5	11.2	11.2	12.5		
		2, 3, 4	500										
		690											
IEC/EN 60947-2	Icu	1	24	20									
		Likestrøm	60	10	10	15	10	10	15	10	10	15	6
T=I/R<5ms for alle serier untatt S280 UC og S800S-UC der T=I/R<15ms		2	220										
		250											
		125	48	20									
		10	10	15	10	10	10	10	15	6	10	15	
		440											
		500											
		3,4	750										
		Ics	1	24	20								
		60	10	10	15	10	10	15	10	10	15	6	
		220											
		250											
		2	48	20									
		125	10	10	15	10	10	15	10	10	15	6	
		440											
		500											
		3,4	750										
UL 1077/ C22.2	Int.	1, 1P+N	120		10	10	10						
No 235	cap.		277		10	10	10						
Vekselstrøm		2, 3, 4	240		10	10	10						
		480 Y/277	6		10	10	10						
UL 1077/ C22.2	Int.	1, 1P+N	60										
No 235	cap.	2, 3, 4	125										
Likestrøm		UL 489/ C22.2	Int.	1, 1P+N	120				10	10	10	10	
		No 5	cap.		277							10	
Vekselstrøm		2, 3, 4	240					10	10	10	10		
		480 Y/277									10		

1 kun opp til 40 A; 10 kA opp til 50/63 A.
 2 kun for "D" karakteristikk.
 3 verdien er ikke for alle nominelle strømmer.

																
S 941N	S 951N	S 971N	S 280	S 280 UC		S 290	S800 S			S800 N						
B,C	B,C	B,C	B,C	B,K,Z		C,D,K	B,C,D	K	KM	UCB	UCK	B,C,D				
$2 \leq I_n \leq 40$	$2 \leq I_n \leq 40$	$2 \leq I_n \leq 40$	$80 \leq I_n \leq 100$	$0.5 \leq I_n \leq 40$	$50 \leq I_n \leq 63$	$80 \leq I_n \leq 125$	$10 \leq I_n \leq 125$	$10 \leq I_n \leq 125$	$20 \leq I_n \leq 63$	$10 \leq I_n \leq 125$	$10 \leq I_n \leq 125$	$10 \leq I_n \leq 125$				
							50	50	50	50	50	36				
4.5	6	10	6			10	25					25				
10	15	20	15	10	6											
6	10	10	6	6	4.5	20 (15) □	50	50	50			36				
			10	10	6	25										
			6	6	4.5	20 (15) □	50	50	50			36				
							15 ^c	15 ^c	15 ^c			10 ^c				
							6 ^c	6 ^c	6 ^c			4.5				
6	10	10	15	7.5	6											
4.5	6	7.5	6	6	4.5	10 (7.5) □	40	40	40							
			10	7.5	6	12.5										
			6	6	4.5	10 (7.5) □	40	40	40			30				
							11 ^c	11 ^c	11 ^c			8 ^c				
							4 ^c	4 ^c	4 ^c			3				
10	15	15	10			25										
				6	4.5						50	50				
15	10															
				6	4.5						50	50				
											50	50				
10	15	15	10			12.5										
				6	4.5						50	50				
10	15	15	10													
				6	4.5						50	50				
											50	50				
							14									
							5	14								
							14									
							5	14								
							0.4									
							0.6									

Standards				
Electrical features	Rated current I_n		A	
	Poles			
	Rated voltage U_e	IEC 1P, 1P+N		V
		IEC 2P, 3P, 3P+N, 4P		V
		UL/CSA 1P, 1P+N		V
		UL/CSA 2P, 3P, 3P+N, 4P		V
	Insulation voltage U_i		V	
	Max. operating voltage U_b max.	IEC AC		V
		UL/CSA AC		V
		IEC/UL/CSA DC 1P		V
		IEC/UL/CSA DC 2P		V
	Min. operating voltage U_b min.		V	
	Rated frequency		Hz	
	Rated breaking capacity acc. to IEC/EN 60898	ultimate I_{cn}		A
	Rated breaking capacity acc. to IEC/EN 60947-2	ultimate I_{cu}		kA
		service I_{cs}		kA
	1P, 1P+N @ 230 VAC 2P, 3P, 3P+N, 4P@ 400 VAC			
Rated impulse withstand voltage (1.2/50) U_{imp}			kV	
Dielectric test voltage at ind. freq. for 1 min.			kV	
Overvoltage category				
Pollution degree				
Thermomagnetic release characteristic	B: $3 I_n \leq I_m \leq 5 I_n$			
	C: $5 I_n \leq I_m \leq 10 I_n$			
	D: $10 I_n \leq I_m \leq 20 I_n$			
	K: $10 I_n \leq I_m \leq 14 I_n$			
	Z: $2 I_n \leq I_m \leq 3 I_n$			
Mechanical features	Toggle			
	Electrical life			
	Mechanical life/operations			
	Protection degree/operations	housing		
		terminals		
	Mechanical shock resistance			
	Resistance to vibrations acc. to IEC/EN 60068-2-6			
	Tropicalization acc. to IEC/EN 60068-2	humid heat		°C/RH
		constant climatic conditions		°C/RH
		variable climatic conditions		°C/RH
	Reference temperature for setting of thermal element			°C
Ambient temperature (with daily average $\leq +35$ °C)	IEC □		°C	
Storage temperature			°C	
Installation	Terminal type			
	Terminal size top/bottom for cable	IEC		mm ²
		UL/CSA		AWG
	Terminal size top/bottom for busbar	IEC		mm ²
		UL/CSA		AWG
	Tightening torque	IEC		N*m
		UL/CSA		in-lbs.
	Tool			
	Mounting			
	Mounting position			
Connection				
Dimensions and weighth	Pole dimensions (H x D x W)		mm	
	Pole weight		g	
Combination with auxiliary elemenys	Combinable with:	auxiliary contact		
		signal contact/auxiliary switch		
		shunt trip		
		undervoltage release		

□ supplementary protection.

□ for S 200 acc. to UL 1077: -25...+70 °C.

d prior to connection of aluminium conductors (≥ 4 mm²) ensure that their contact points are cleaned, brushed and coated with grease.



S 200	S 200 M	S 200 P		
IEC / EN 60898, IEC / EN 60947-2, VDE 0641 Part 11, UL 1077 □, CSA 22.2 No. 235 □				
0.5 ≤ In ≤ 63	0.5 ≤ In ≤ 63	0.5 ≤ In ≤ 25	32 ≤ In ≤ 40	50 ≤ In ≤ 63
1P, 1P+N, 2P, 3P, 3P+N, 4P				
230 - 240				
230/400 - 240/415				
120 - 240 - 277			120 - 240 - 277	
480Y/277			480Y/277	
		250		
		254/440		
480Y/277			480Y/277	
60VDC				
125VDC				
12VAC - 12VDC				
50...60				
6000	10000	25000	15000	15000
10	15	25	15	15
7.5	11.2	12.5	11.2	11.2
5				
2.8				
III				
2				
n	n	n	n	n
n	n	n	n	n
n	n	n	n	n
n	n	n	n	n
n	n	n	n	n
black sealable in ON-OFF position				
10000				
20000				
IP4X				
IP2X				
30 g - 3 shocks - duration 11 ms				
5 g - 20 cycles at frequency 5...150...5 Hz with load 0.8 In				
28 cycles with 55/95...100				
23/83 - 40/93 - 55/20				
25/95 - 40/95				
30 (20 for characteristics K,Z)				
-25...+55				
-40...+70				
failsafe bi-directional cylinder-lift terminal (shock protected) d				
25/25				
18-4				
10/10				
18-8				
2.8				
25				
Nr. 2 Pozidriv				
on DIN rail EN 60715 (35 mm) by means of fast clip device				
optional				
from top and bottom				
85 x 68 x 17.5				
125			140	
yes				
yes				
yes				
yes				

C

2



2CSC400424F0201



2CSC400425F0201



2CSC400426F0201



S 200 M-C karakteristik

Funksjon: Beskyttelse og overvåking mot overlast og kortslutning. Beskytter resitive og induktive laster med lav startstrøm.

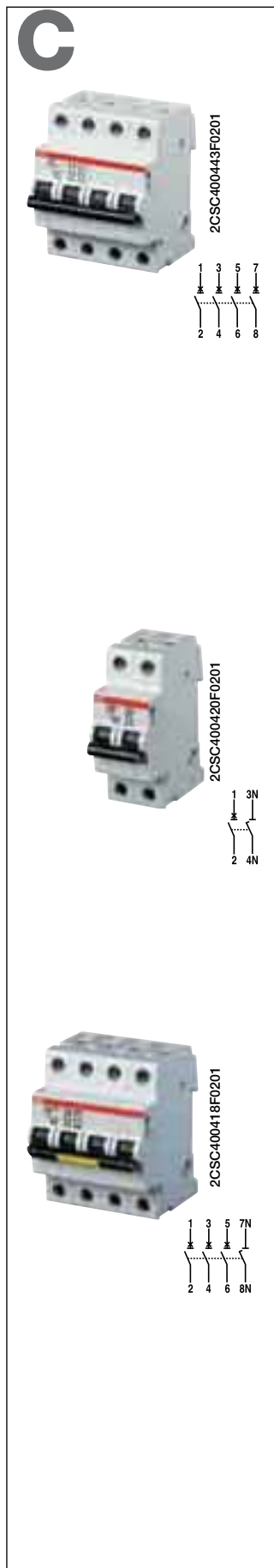
Applikasjoner: Bolig, forretningsbygg og industri.

Standard: IEC/EN 60898, IEC/EN 60947-2

I_{cn}=10 kA

Antall poler	El. nummer	Vare navn	ABB Varenummer	Normalt på lager	Pris	
1	1664996	AUTOMAT S201M-C 0,5	2CDS271001R0984		232	
	1664998	AUTOMAT S201M-C 1	2CDS271001R0014	L	232	
	1665000	AUTOMAT S201M-C 1,6	2CDS271001R0974	L	232	
	1665008	AUTOMAT S201M-C 2	2CDS271001R0024	L	232	
	1665014	AUTOMAT S201M-C 3	2CDS271001R0034	L	232	
	1665018	AUTOMAT S201M-C 4	2CDS271001R0044	L	232	
	1665024	AUTOMAT S201M-C 6	2CDS271001R0064	L	182	
	1665028	AUTOMAT S201M-C 8	2CDS271001R0084		182	
	1665002	AUTOMAT S201M-C 10	2CDS271001R0104	L	182	
	1665004	AUTOMAT S201M-C 13	2CDS271001R0134		182	
	1665006	AUTOMAT S201M-C 16	2CDS271001R0164	L	182	
	1665010	AUTOMAT S201M-C 20	2CDS271001R0204	L	182	
	1665012	AUTOMAT S201M-C 25	2CDS271001R0254	L	182	
	1665016	AUTOMAT S201M-C 32	2CDS271001R0324	L	182	
	1665020	AUTOMAT S201M-C 40	2CDS271001R0404	L	182	
	1665022	AUTOMAT S201M-C 50	2CDS271001R0504	L	214	
	1665026	AUTOMAT S201M-C 63	2CDS271001R0634	L	299	
	U_{Bmax} 253 V □ 72 V ...					
	2	1665230	AUTOMAT S202M-C 0,5	2CDS272001R0984	L	463
1665231		AUTOMAT S202M-C 1	2CDS272001R0014	L	463	
1665232		AUTOMAT S202M-C 1,6	2CDS272001R0974		463	
1665236		AUTOMAT S202M-C 2	2CDS272001R0024	L	463	
1665239		AUTOMAT S202M-C 3	2CDS272001R0034	L	463	
1665241		AUTOMAT S202M-C 4	2CDS272001R0044	L	463	
1665244		AUTOMAT S202M-C 6	2CDS272001R0064	L	387	
1665246		AUTOMAT S202M-C 8	2CDS272001R0084	L	387	
1665233		AUTOMAT S202M-C 10	2CDS272001R0104	L	387	
1665234		AUTOMAT S202M-C 13	2CDS272001R0134	L	387	
1665235		AUTOMAT S202M-C 16	2CDS272001R0164	L	387	
1665237		AUTOMAT S202M-C 20	2CDS272001R0204	L	387	
1665238		AUTOMAT S202M-C 25	2CDS272001R0254	L	387	
1665240		AUTOMAT S202M-C 32	2CDS272001R0324	L	387	
1665242		AUTOMAT S202M-C 40	2CDS272001R0404	L	387	
1665243		AUTOMAT S202M-C 50	2CDS272001R0504	L	494	
1665245		AUTOMAT S202M-C 63	2CDS272001R0634	L	685	
U_{Bmax} 440 V □ 125 V ...						
3		1665535	AUTOMAT S203M-C 0,5	2CDS273001R0984		750
	1665537	AUTOMAT S203M-C 1	2CDS273001R0014	L	750	
	1665539	AUTOMAT S203M-C 1,6	2CDS273001R0974		750	
	1665547	AUTOMAT S203M-C 2	2CDS273001R0024	L	750	
	1665553	AUTOMAT S203M-C 3	2CDS273001R0034		750	
	1665557	AUTOMAT S203M-C 4	2CDS273001R0044	L	750	
	1665563	AUTOMAT S203M-C 6	2CDS273001R0064	L	585	
	1665567	AUTOMAT S203M-C 8	2CDS273001R0084	L	585	
	1665541	AUTOMAT S203M-C 10	2CDS273001R0104	L	585	
	1665543	AUTOMAT S203M-C 13	2CDS273001R0134	L	585	
	1665545	AUTOMAT S203M-C 16	2CDS273001R0164	L	585	
	1665549	AUTOMAT S203M-C 20	2CDS273001R0204	L	585	
	1665551	AUTOMAT S203M-C 25	2CDS273001R0254	L	585	
	1665555	AUTOMAT S203M-C 32	2CDS273001R0324	L	585	
	1665559	AUTOMAT S203M-C 40	2CDS273001R0404	L	585	
	1665561	AUTOMAT S203M-C 50	2CDS273001R0504	L	630	
	1665565	AUTOMAT S203M-C 63	2CDS273001R0634	L	970	
	U_{Bmax} 440 V □					

10000



Antall poler	El. nummer	Vare navn	ABB Varenummer	Normalt på lager
	1665728	AUTOMAT S204M-C 0,5	2CDS274001R0984	
	1665729	AUTOMAT S204M-C 1	2CDS274001R0014	
	1665730	AUTOMAT S204M-C 1,6	2CDS274001R0974	
	1665734	AUTOMAT S204M-C 2	2CDS274001R0024	L
	1665737	AUTOMAT S204M-C 3	2CDS274001R0034	L
	1665739	AUTOMAT S204M-C 4	2CDS274001R0044	
	1665742	AUTOMAT S204M-C 6	2CDS274001R0064	
	1665744	AUTOMAT S204M-C 8	2CDS274001R0084	
	1665731	AUTOMAT S204M-C 10	2CDS274001R0104	L
	1665732	AUTOMAT S204M-C 13	2CDS274001R0134	L
	1665733	AUTOMAT S204M-C 16	2CDS274001R0164	L
	1665735	AUTOMAT S204M-C 20	2CDS274001R0204	L
	1665736	AUTOMAT S204M-C 25	2CDS274001R0254	L
	1665738	AUTOMAT S204M-C 32	2CDS274001R0324	
	1665740	AUTOMAT S204M-C 40	2CDS274001R0404	L
	1665741	AUTOMAT S204M-C 50	2CDS274001R0504	L
	1665743	AUTOMAT S204M-C 63	2CDS274001R0634	L

U_{Bmax} 440 V □
125 V ... □

U_{Bmax} 125 V ... med 2 poler koblet i serie

Med utkoblingsbryter for nøytral - NA

Antall poler	El. nummer	Vare navn	ABB Varenummer	Normalt på lager
1	1664997	AUTOMAT S201M-C 0,5 NA	2CDS271103R0984	
+	1664999	AUTOMAT S201M-C 1 NA	2CDS271103R0014	
NA	1665001	AUTOMAT S201M-C 1,6 NA	2CDS271103R0974	
	1665009	AUTOMAT S201M-C 2 NA	2CDS271103R0024	L
	1665015	AUTOMAT S201M-C 3 NA	2CDS271103R0034	L
	1665019	AUTOMAT S201M-C 4 NA	2CDS271103R0044	L
	1665025	AUTOMAT S201M-C 6 NA	2CDS271103R0064	L
	1665029	AUTOMAT S201M-C 8 NA	2CDS271103R0084	
	1665003	AUTOMAT S201M-C 10 NA	2CDS271103R0104	L
	1665005	AUTOMAT S201M-C 13 NA	2CDS271103R0134	L
	1665007	AUTOMAT S201M-C 16 NA	2CDS271103R0164	L
	1665011	AUTOMAT S201M-C 20 NA	2CDS271103R0204	L
	1665013	AUTOMAT S201M-C 25 NA	2CDS271103R0254	L
	1665017	AUTOMAT S201M-C 32 NA	2CDS271103R0324	L
	1665021	AUTOMAT S201M-C 40 NA	2CDS271103R0404	L
	1665023	AUTOMAT S201M-C 50 NA	2CDS271103R0504	L
	1665027	AUTOMAT S201M-C 63 NA	2CDS271103R0634	L

U_{Bmax} 253 V □
72 V ... □

3	1665536	AUTOMAT S203M-C 0,5 NA	2CDS273103R0984	
+	1665538	AUTOMAT S203M-C 1 NA	2CDS273103R0014	
NA	1665540	AUTOMAT S203M-C 1,6 NA	2CDS273103R0974	
	1665548	AUTOMAT S203M-C 2 NA	2CDS273103R0024	L
	1665554	AUTOMAT S203M-C 3 NA	2CDS273103R0034	L
	1665558	AUTOMAT S203M-C 4 NA	2CDS273103R0044	L
	1665564	AUTOMAT S203M-C 6 NA	2CDS273103R0064	L
	1665568	AUTOMAT S203M-C 8 NA	2CDS273103R0084	
	1665542	AUTOMAT S203M-C 10 NA	2CDS273103R0104	L
	1665544	AUTOMAT S203M-C 13 NA	2CDS273103R0134	L
	1665546	AUTOMAT S203M-C 16 NA	2CDS273103R0164	L
	1665550	AUTOMAT S203M-C 20 NA	2CDS273103R0204	L
	1665552	AUTOMAT S203M-C 25 NA	2CDS273103R0254	L
	1665556	AUTOMAT S203M-C 32 NA	2CDS273103R0324	L
	1665560	AUTOMAT S203M-C 40 NA	2CDS273103R0404	L
	1665562	AUTOMAT S203M-C 50 NA	2CDS273103R0504	L
	1665566	AUTOMAT S203M-C 63 NA	2CDS273103R0634	L

U_{Bmax} 440 V □