

Beskyttelse af sikkerhedsgrunde

Siemens A/S
Jørgen Kristiansen

710.4 Beskyttelse af sikkerhedsgrunde

710.41 Beskyttelse mod elektrisk stød

710.411 Beskyttelse mod både direkte og indirekte berøring

710.411.1 Beskyttelse ved ekstra lav spænding: SELV og PELV

710.412 Beskyttelse mod direkte berøring

710.412.3 Beskyttelse ved spærringer

710.412.4 Beskyttelse ved placering uden for rækkevidde

710.413 Beskyttelse mod indirekte berøring

710.413.1 Beskyttelse ved automatisk afbrydelse af forsyning

710.413.1.1 Almindeligt

710.413.1.1.1 Afbrydelse af forsyning

710.413.1.3 TN-systemer

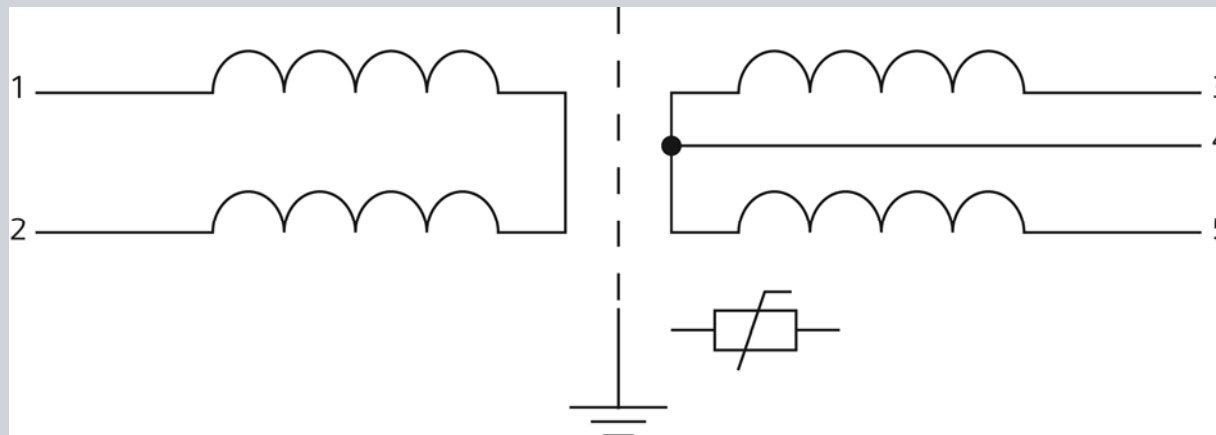
710.413.1.4 TT-systemer

710.413.1.5 Medicinsk IT-system

710.413.1.6 Supplerende udligningsforbindelse

710.413.1.5 Medicinsk IT-system (1)

I gruppe 2 områder skal der anvendes medicinsk IT-system for kredse, der forsyner elektromedicinsk udstyr og livsvigtige systemer, kirurgisk anvendelse samt andet elektrisk udstyr, der er anbragt i "patientomgivelserne", bortset fra det udstyr, der er angivet i 710.413.1.3.





710.413.1.5 Medicinsk IT-system (2)

For hver gruppe af rum, der tjener samme formål, er det nødvendigt med mindst ét særskilt medicinsk IT-system. Det medicinske IT-system skal være forsynet med udstyr til isolationsovervågning i henhold til EN 61557-8 med følgende særlige krav:

- Den indre vekselstrømsimpedans skal være mindst 100 k Ω .
- Prøvespændingen må ikke overstige 25 V jævnspænding.
- Prøvestrømmen må selv under fejlforhold ikke overstige 1 mA topværdi.
- Der skal gives signal, når isolationsmodstanden er faldet til 50 k Ω . Der skal forefindes udstyr til kontrol af dette.

710.413.1.5 Medicinsk IT-system (3)

For hvert medicinsk IT-system skal et akustisk og visuelt alarmsystem, der omfatter følgende komponenter, være installeret på et egnet sted, så det permanent kan overvåges af det medicinske personale (hørbare og synlige signaler):

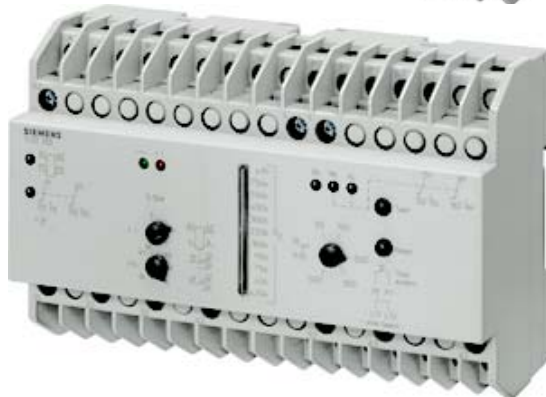
- En grøn signallampe til visning af normal drift. 
- En gul signallampe, som lyser, når den minimumsværdi, der er indstillet for isolationsmodstanden, er nået. Det må ikke være muligt at annullere eller frakoble dette lys. 
- En hørbar alarm, som lyder, når den minimumsværdi, der er indstillet for isolationsmodstanden, er nået. Denne hørbare alarm må kunne afstilles.
- Det gule signal skal slukke, når fejlen er udbedret, og når det normale forhold er genoprettet.

710.413.1.5 Medicinsk IT-system (4)

Hvor kun ét stykke materiel forsynes fra sin egen IT-transformer, kan denne monteres uden udstyr til isolationsovervågning.

Der kræves overvågning af overbelastning og høj temperatur for transformeren i det medicinske IT system.

Isolationsovervågning i henhold til EN 61557-8 (1)

7LQ3354**7LQ3355**

Overvågning af rum til medicinske formål

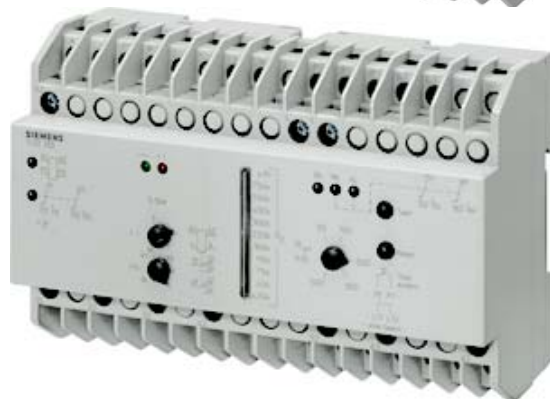
I rum, der bruges til medicinske formål, kræves ekstra sikkerhedsforholdsregler imod for høje berøringsspændinger. I rum, der er defineret efter DIN VDE 0100-710 gruppe 2 IEC/EN 60364-7-710, kan undersøgelser og behandlinger af patienter ikke afbrydes uden fare for patienterne.

Isolationsovervågning i henhold til EN 61557-8 (2)

7LQ3354



7LQ3355



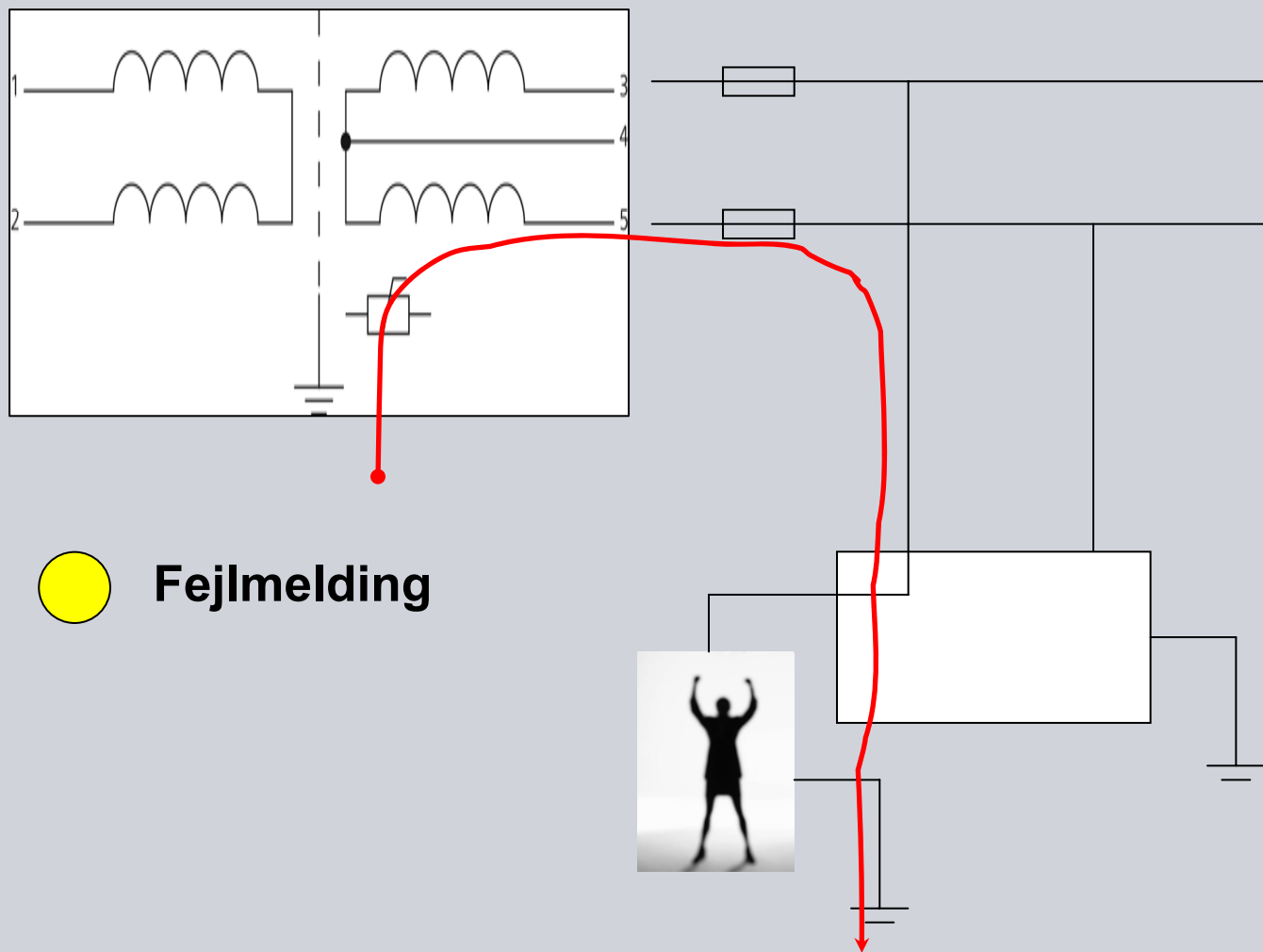
Dette sikres ved brug af omkoblings- og overvågningsenheder, som overvåger det ujordede IT-nets isoleringsmodstand og transformereens laststrøm og temperatur.

Hvis grænseværdierne overskrides, kommer der en alarm.

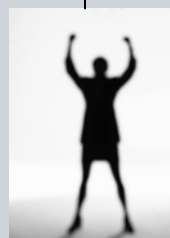
Denne funktion overtages af isolationsovervågningsenheden.

Option er overvågning af netforsyningens spænding i form af et specielt spændingsrelæ, og hvis spændingen er for lav, kobles der om til en anden netforsyning.

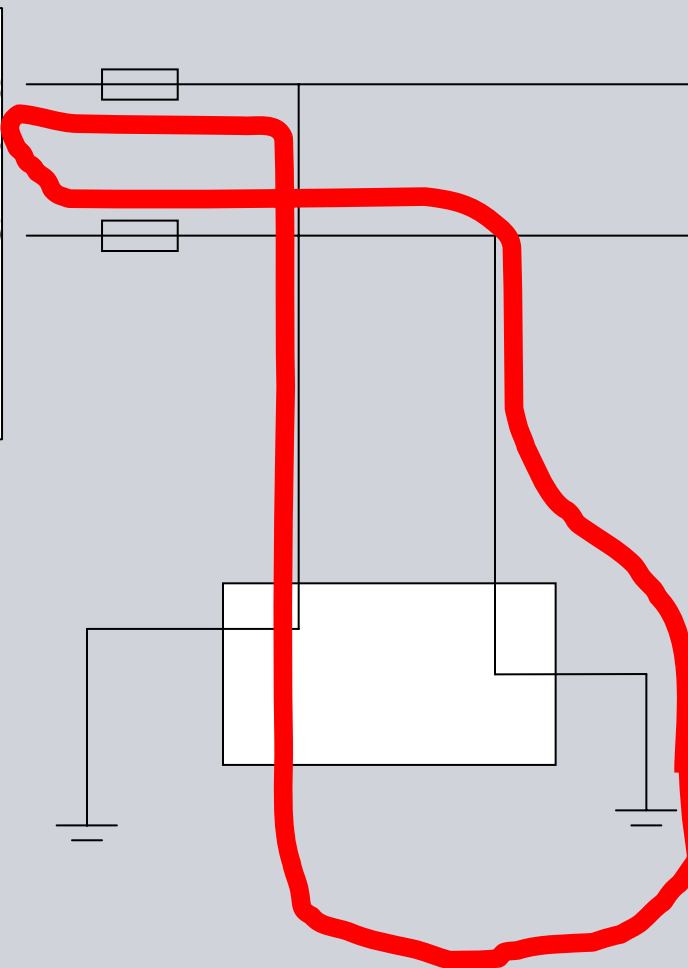
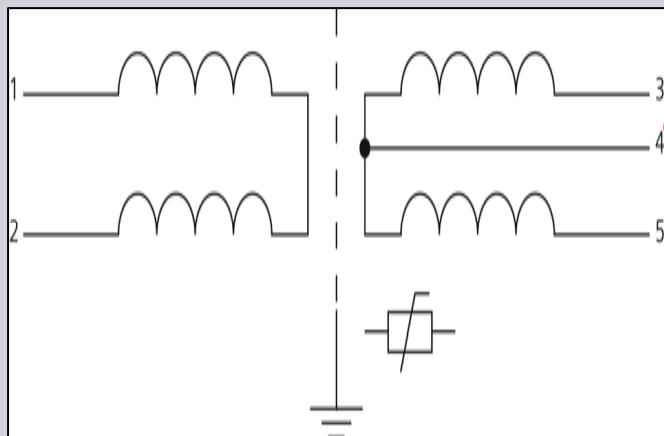
Første fejl – ingen fare



Fejlmelding



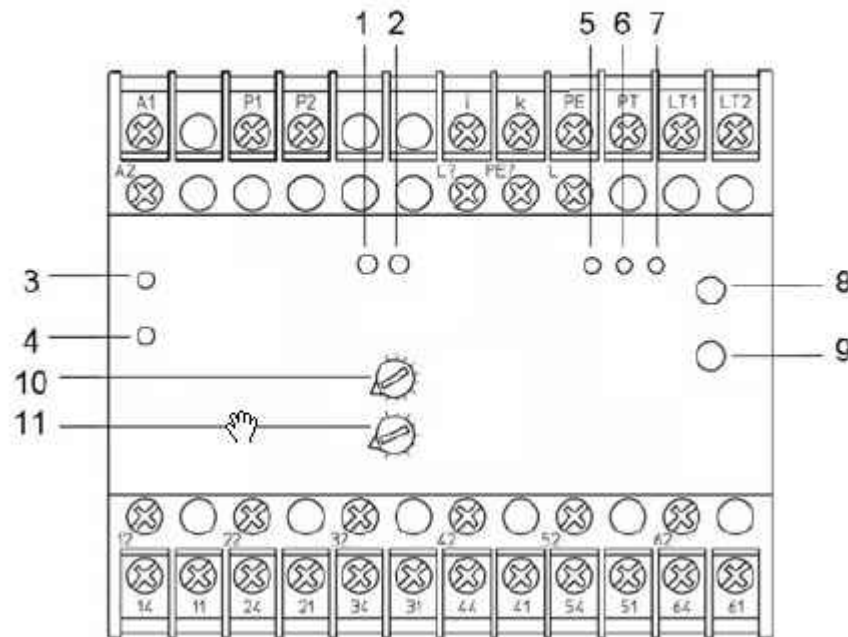
Anden fejl – kortslutningsbeskyttelsen



Fejlmelding

Isolationsovervågning 7LQ3354

Isolationswächter 7LQ3354

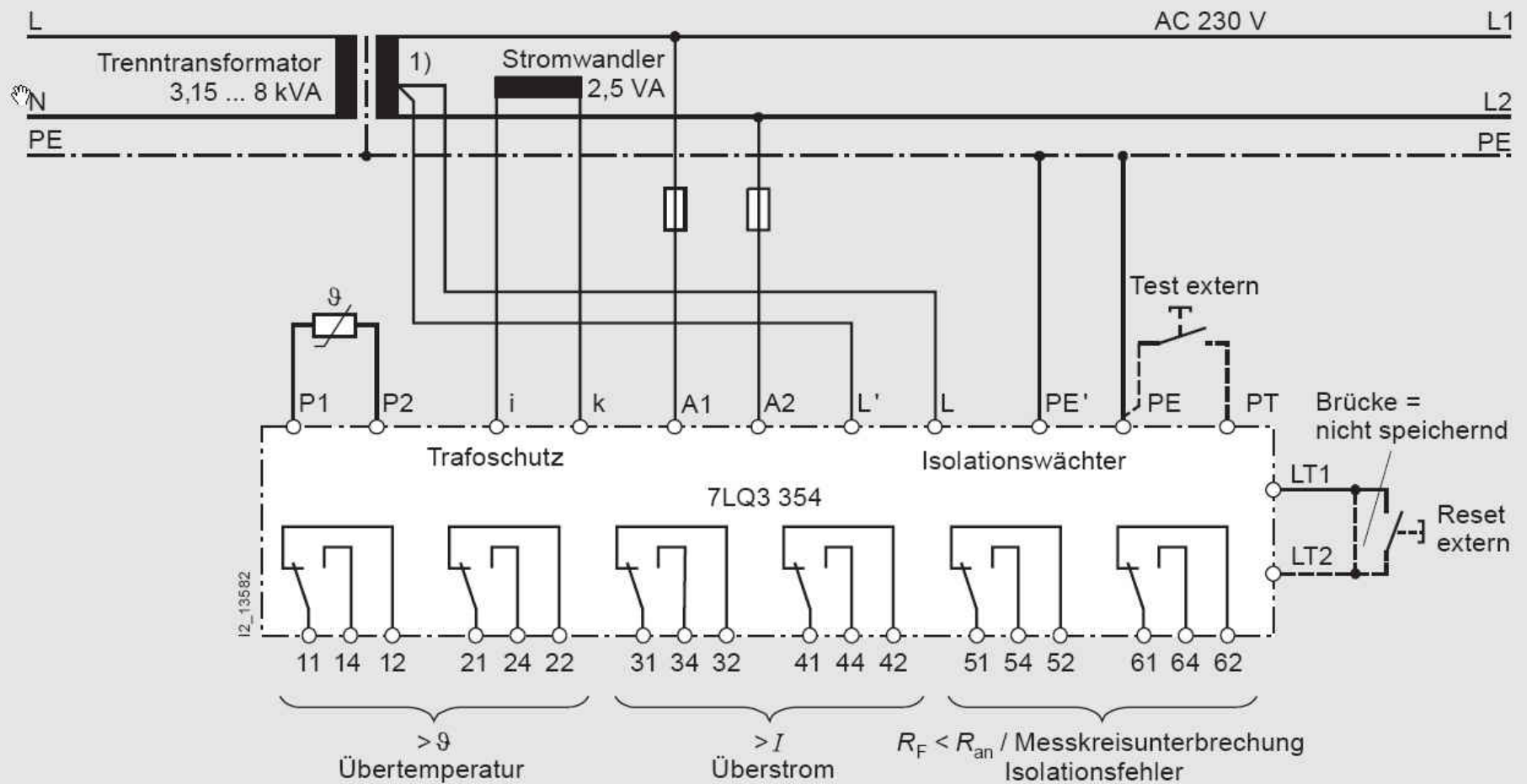


1. Strømovervågning Grøn
2. Strømovervågning Rød
3. Temperaturovervågning Grøn
4. Temperaturovervågning Rød
5. Isolationsovervågning Grøn
6. Isolationsovervågning Rød
7. Isolationsovervågning Rød
8. Test
9. Reset
10. Strømindstilling
11. Indstilling tid ved overstrøm

LED'S betydning

	LED	Betydning
1	Strømovervågning Grøn	Lyser ved korrekt strøm
2	Strømovervågning Rød	Lyser ved overstrøm
3	Temperaturovervågning Grøn	Spænding på produktet
4	Temperaturovervågning Rød	Overtemperatur eller fejl i kredsen
5	Isolationsovervågning Grøn	Drift klar
6	Isolationsovervågning Rød	Ledningsbrud i målerkredsen
7	Isolationsovervågning Rød	Isolationsfejl
8	Test	Test af isolationsfejl
9	Reset	Reset af fejl ved brug af hukommelse
10	Strømindstilling	Indstilling af strømmen. 5-50A
11	Indstilling tid ved overstrøm	Tid med ønsket overlast. 0,1 – 20 Sek

Tilslutningskema



710.512.1.1 Transformere for medicinske IT-systemer



Transformere skal monteres i umiddelbarhed nærhed af, inde i eller uden for det medicinske område og anbringes i tavler eller kapslinger for at forhindre utilsigtet berøring med spændingsførende dele.

Mærkespændingen U_n på transformerens sekundærside må ikke overstige 250 V vekselspænding.

710.53.1 Beskyttelse af ledningssystemer i gruppe 2 områder

Hver gruppe skal kortslutnings- og overbelastningsbeskyttes. Overbelastningsbeskyttelse er ikke tilladt i forsyningskredsene før og efter et medicinsk IT-systems transformer. Sikringer kan anvendes til kortslutningsbeskyttelse.

710.512.1.6 Medicinske IT-systemer for medicinske gruppe 2 områder



Transformere skal være i overensstemmelse med EN 61558-2-15 med følgende yderligere krav:

Sekundærviklingens lækstrøm til jord og kapslingens lækstrøm må ikke overstige 0,5 mA, når de måles i tomgang, og transformeren forsynes ved mærkespænding og mærkefrekvens.

Der skal anvendes enfasede transformere til medicinske IT-systemer for transportabelt og fastmonteret udstyr, og mærkeudgangseffekten må ikke være mindre end 0,5 kVA og ikke være større end 10 kVA.

Hvis der også kræves forsyning af trefasede belastninger via et IT-system, skal der forefindes en særskilt trefaset transformer til dette formål med udgangsspænding mellem faserne på højst 250 V.

Transformeren

- I henhold til EN 61558-2-15
- Sikkerheds klasse I
- Med statisk skærm imellem sekundær og primær vikling og for tilslutning ved isoleret klemme.
- Termistor beskyttelse
- Udtag på midten af sekundærvikling til isolationsmåling
- Kortslutningsspænding $\leq 3\%$
- Tomgangsstrøm $\leq 3\%$
- Indkoblingsstrøm $\leq 12 \times I_n$
- Sekundær kortslutningsbeskyttelse med standard maksimalafbryder type SIRIUS 3RV



Industry Information

Meld dig til elektronisk levering af Industry Information. Send en e-mail med navn, firma, adresse, telefon og e-mail til:
ind-information.dk@siemens.com



www.siemens.dk/industryinformation

Dette er linket til Industry Information