

ENHET, VERKSAMHETSOMRÅDE
NTTT, Kontrollanläggning Teknik

INFORMATIONSKLASS
K1

BETECKNING/DNR
TR02-02-04

DATUM
2026-03-17

SAMRÅD
NTA, NTTP, NTTO

TEKNISK RIKTLINJE

UTGÅVA
16

FASTSTÄLLD
cNTTT

Testade och godkända produkter för kontrollanläggning



Uppdateringar

Utgåva	Ändringsnot	Datum
1	Första utgåva	2013-02-06
2	Smärre justeringar. Ytterligare ledningsskydd är definitivt godkända	2013-05-21
3	Anpassning mot reviderade riktlinjer för skydd inom TR02 Godkända skydd för seriekompenserad ledning, kap 4.3.2 ABB REC670 används för shuntkondensatorer Sub1 Siemens 7SA6xx1 används för reaktorer Sub2 Godkända PMU:er ändrade Reviderade datum för krav av anpassning för samlingsskeneskydd, vissa transformatorskydd samt vissa reaktorskydd	2014-05-13
4	7SD5 ej godkänt för applikation dubbelbrytarställverk efter reviderad teknisk riktlinje för längsdifferentialskydd Borttaget krav på anpassning av andra objektsskydd än ledningsskydd Siemens PMU är godkänd Nya ordernummer för ABB:s ledningsskydd	2016-09-28
5	Siemens 7SL86 Ledningsskydd för tvåbrytarställverk är godkänt, ändrat ord dubbelbrytare till tvåbrytare, några mindre språkjusteringar	2017-05-29
6	Störningsskrivare KOCOS SHERLOG CRX godkänd. Versionsnummer tillagt för PMU ABB RES670.	2017-10-27
7	SimeasR stryks som godkänd störningsskrivare. Ny godkänd störningsskrivare Qualitrol IDM+. Komplettering 6MD8 är godkänd som FPS i fackkontrollenhet.	2019-01-10
8	Ny version av Siemens ledningsskydd 7SL86_2Br_2CT_1 är godkänd. Den tidigare versionen 7SL86-2B-SUB2-730-01 stryks från listan. 7SA6 LS1 SUB2 variant för tvåbrytarställverk stryks från listan. Ny version av GE ledningsskydd, SvkV2 med Sub1 och 2 anpassning. BFS godkänt för P54X, P44x och P64X. REx670 som tidigare varit godkänd i v.1.2 är nu godkända i v.2.2 och tillagda till listan:	2019-02-08
9	Siemens ledningsskydd 7SL86_1Br_1CT_1 med standardkonfiguration för enkelbrytarställverk är godkänt och ersätter 7SA6-LS2 SUB2 och 7SD52-LS2 SUB2. Siemens samlingsskeneskydd 7SS85 är godkänt och ersätter 7UT613 och 7UT635. Siemens skydd 7SJ86 för reaktor, kondensator och sektioneringsfack är godkänt och ersätter 7SA6. ABB skydd REx670 v 1.2 stryks (har ersatts med v2.2) Uppdaterad RTU560 till version 12.4.x istället för 10.8	2019-06-03
10	Ny version av Siemens ledningsskydd 7SL86_2Br_2CT_2 och 7SL86_1Br_1CT_2 är godkänd. Den tidigare versionen av respektive skydd stryks från listan. Siemens transformatorskydd 7UT85 är godkänt och ersätter 7UT6 och 7SA6.	2020-06-15



Utgåva	Ändringsnot	Datum
11	<p>Inkluderat information och avsnitt kring hantering av mjukvaruversioner, anslutningsschema och vad som gäller kring provdon för de reläskyddsprodukter som har en Svk anpassad konfigurerings.</p> <p>Optisk elektrisk mediaomvandlare för längsdifferentialskydd är inkluderat i listan och avsnitt 5.5</p> <p>Ny version av Siemens ledningsskydd 7SL86_2Br_2CT_3 och 7SL86_1Br_1CT_3 är godkänd. Den tidigare versionen av respektive skydd stryks från listan. Nya standardkonfigurationer framtagna och godkända för Siemens ledningsskydd (utan LDS) 7SA86_2Br_2CT_3 och 7SA86_1Br_1CT_3.</p> <p>Siemens störningsskrivare 7KE85 godkänd</p> <p>GE ledningsskydd med Svk standard uppdaterad till SvkV2r2. Specificerat vilka modeller/versioner som gäller för Ed1 eller Ed 2 alternativt både för Ed1 och Ed2. JDS godkänt för transformatorskydd P64X.</p>	2021-01-07
12	<p>ABB RTU 560. Nu gällande version är 12.6.x.</p> <p>Siemens störningsskrivare 7KE85, anmärkning borttagen.</p> <p>Version av GE P443, P446, P543, P546 ändrad till SvkV2r3.</p>	2021-04-19
13	<p>BFS godkänd funktion i alla Siemens Siprotec5 skydd</p> <p>Version av GE P443, P446, P543, P546 ändrad till SvkV2r4.</p>	2021-12-02
14	<p>GE IEC61850 ED 1 varianter borttagna. Förtydligande gällande FW-version av Communication i Siemens IED. Nya beställningskoder för ABB ledningsskydd. Standardkonfigurerings för GE ledningsskydd uppdaterat till SvkV2r5, SvkV1r0 för samlingsskeneskydd P746</p>	2023-08-22
15	<p>GE 5th generation P546 godkänt med standardkonfigurerings anpassad för samtliga lednings – och ställverkstyper. Används både med LDS eller distansskydd som huvudskyddsfunktion samt som underimpedansskydd mm. för transformator. Ny IED, typ Siemens 7SX86 för sektioneringsfack samt shuntreaktorer och seriekondensator inklusive standardkonfigurerings. Ny standardkonfigurerings för Hitachi REB670 samlingsskeneskydd. GE mediaomvandlare för LDS justerad orderkod. Samtliga ABB terminaler benämns hädanefter Hitachi. Justerat orderkoder för samtliga ledningsskydd Hitachi fabrikat. De fackkontrollenheter som godkänts för direkt driftmätning har godkänts enligt gällande krav på noggrannhet.</p>	2025-04-03
16	<p>Ny standardkonfiguration för Hitachi RET670 shuntreaktor-och shuntkondensatorskydd. Förtydliganden samlingsskeneskydd Hitachi.</p> <p>Reviderade orderkoder för GE skydd map nya nätverkskort.</p> <p>Uppdaterade standardkonfigurationer framtagna och godkända för Siemens ledningsskydd. Uppdateringarna beror på nya kommunikationskort vilket också innebär nya beställningskoder.</p> <p>Tidigare versioner stryks från listan.</p> <p>Kompletterad med godkända mätmoduler för driftmätning, avsnitt 5.1.1</p>	2026-03-17



Innehåll

1	Allmänt	5
2	Godkännande av reläskyddsprodukter	5
2.1	<i>Allmänt</i>	5
2.2	<i>Version och revisionsnummer</i>	5
2.2.1	<i>Specifikt för Hitachi produkter</i>	6
2.2.2	<i>Specifikt för General Electric, GE produkter</i>	6
2.2.3	<i>Specifikt för Siemens produkter</i>	6
2.3	<i>Anslutningsschema för reläskydd</i>	6
3	Godkännande av övriga kontrollanläggningsprodukter	6
4	Godkända reläskyddsprodukter	7
4.1	<i>Samlingsskenor</i>	7
4.2	<i>Sektioneringsfack</i>	7
4.3	<i>Ledningsskydd</i>	8
4.3.1	<i>Normal ledning/kort ledning</i>	8
4.3.2	<i>Seriekompenserad ledning</i>	8
4.4	<i>Transformatorskydd</i>	9
4.5	<i>Shuntreaktorskydd</i>	9
4.6	<i>Shuntkondensatorskydd</i>	9
5	Godkända produkter för övrig kontrollanläggning	10
5.1	<i>Fackkontrollenheter</i>	10
5.1.1	<i>Godkända mätmoduler för driftmätning via fackkontroll</i>	10
5.2	<i>Störningsskrivare</i>	10
5.3	<i>PMU</i>	10
5.4	<i>RTU</i>	11
5.5	<i>Optisk/elektrisk mediaomvandlare för längsdifferentialskydd (LDS)</i>	11



1 Allmänt

För vissa funktioner ställs särskilda krav på att utrustningen ska vara godkänd för att få användas. Detta dokument redovisar vilken typ av utrustning som omfattas av godkännandeprocessen samt vilka produkter som utvärderats och godkänts av Svenska kraftnät enligt TR02-02-03.

Tabellerna anger fabrikat, typ, version, funktioner, användningsområde, specifika ordernummer och eventuella begränsningar. Om inget annat anges ska senaste produktversion och mjukvarurelease användas. För reläskydd med särskild produktanpassning ska den senaste utgåvan av standardkonfiguration användas som finns tillgänglig för projektens leverantör i samband med inköp.

Svenska kraftnät reviderar kontinuerligt tabellerna i kapitel 4 respektive 5 och förbehåller sig rätten att exkludera produkter ur listan som i ett senare skede uppvisar brister som inte uppfyller krav enligt TR02.

2 Godkännande av reläskyddsprodukter

2.1 Allmänt

För reläskydd avsedd för ledningar erfordras en anpassning av produkten mot Svenska kraftnäts krav och önskemål för att produkten ska kunna bli godkänd.

Vid eventuella behov av anpassning av standardkonfigurationen i ett projekt ska detta alltid göras i samråd med beställaren.

Ett godkännande av reläskydd avsedda för övriga applikationsområden ges då verifiering av reläskyddets prestanda, utformning och hårdvara inklusive fabrikstester är genomförda och uppfyller Svenska kraftnäts krav enligt TR02. För övriga applikationsområden pågår arbete med produktanpassning och utrustning specificeras i tabellerna nedan då dessa är godkända.

2.2 Version och revisionsnummer

Gällande versions- och revisionsnummer specificeras i listan för godkända produkter i kap 4 respektive 5 nedan och gäller i samband med inköp. Om denna uppgift saknas i listan gäller den senaste revisionen från tillverkaren för respektive produkt.

Inom projekten ska ingen förändring av produktens version eller revision tillåtas utan beställarens godkännande. För version av programvara som används för att konfigurera produkten gäller normalt att den som använts under genomförande av FAT ska gälla därefter. Vid behov av uppdatering av programvara efter FAT ska detta först ske efter beställarens godkännande.



2.2.1 Specifikt för Hitachi produkter

Om inget revisionsnummer (ex. 2.2.x.y där x och y anger revisionsnummer) är angivet väljs den senast utgivna eller i samråd med tillverkaren av produkten.

2.2.2 Specifikt för General Electric, GE produkter

Om ingen mindre revisionsbaserad eller minor firmware, FW, är angiven väljs den senast utgivna eller i samråd med tillverkaren av produkten.

2.2.3 Specifikt för Siemens produkter

Om ingen version är angiven i listan väljs den senast utgivna FW-versionen och konfigurationsversionen eller i samråd med tillverkaren av produkten. Fw-version på kommunikationskort måste väljas lika i alla Siemens IED:er anslutna till samma nätverk (lokal stationsbuss). FW-version för Communication (komm) för Siemens IED ska i första hand anpassas utifrån de reläskyddstyper som har standardkonfigureringar.

2.3 Anslutningsschema för reläskydd

Som anslutningsschema används tillverkarens tillhandhållna kretsschema för respektive IED. Det är tillåtet att kopiera över väsentliga delar till egen .dwg-fil. Anslutningsschemat kan sedan anpassas och återanvändas inom projekten där uppdatering sker i samband med förändringar.

För ledningsskydd som innehar Svenska kraftnäts anpassade konfigurering och anslutningsschema kan dessa precis som tillverkarens eget anslutningsschema användas som grund.

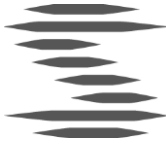
För de IED som har Svenska kraftnäts anpassade konfigurering tillåts inte ändring av disponering av anslutningar såsom optisk/elektrisk anslutning, binära in- och utgångar etc. utan beställarens godkännande.

De provdon som anges i anslutningsschema för de IED som har Svenska kraftnäts anpassade konfigurering ska användas. Disponering eller typ av provdon får inte ändras utan beställarens godkännande.

3 Godkännande av övriga kontrollanläggningsprodukter

Övrig kontrollutrustning som ska genomgå delar av flödesschemat i bilaga 1 till TR02-02-03 är utrustning som fackkontrollenheter, störningsskrivare, PMU, RTU och optisk/elektrisk mediaomvandlare för längsdifferentialskydd. Godkända utrustningar listas i tabeller i kapitel 5.

Svenska kraftnät förbehåller sig rätten att avgöra omfattningen av de tester och godkännandesteg som vardera typ av produkt ska uppfylla.



4 Godkända reläskyddsprodukter

4.1 Samlingsskenor

Samlingsskeneskydd enligt TR02-05-08. Hitachi och GE har produktanpassning och ska användas vid val av produkt. Övrigt fabrikat har ingen produktanpassning.

Fabrikat	Typ	Ordernummer	Funktioner	Status
Hitachi	REB670 v2.2.5	REB670-SVK-TBSS-PW225-FW1HWx HW1 vid 110 V DC HW2 vid 220 V DC	SS, BFS Anm(2)	G2025
GE	P746 v91	P746 91Y L6 T0 91 0M SvkV1r1 (FW D-)	SS, BFS Anm(1)	G2023
Siemens	7SS85 v8.3		SS, 1-10xBFS	G
Anm(1)	P746	1-6 BFS i 3PH Mode, 1-18 BFS i 1PH Mode		
Anm(2)	REB670	SVK ordernummer avser 3Ph, 2 Zon 8 Fack. 1Ph variant SSx24 & BFSx24 är godkänt men saknar produktanpassning.		

4.2 Sektioneringsfack

Skydd i sektioneringsfack enligt TR02-05-10. Dessa skydd erfordrar ingen produktanpassning.

Fabrikat	Typ	Ordernummer	Funktioner	Status
Hitachi	REC670 v2.2.5		JS, U0, BFS	G
GE	P14X v91	P14? 91Y ?6 S0 91 0P	JS eller NIS Anm(1)	G
Siemens	7SX85 v9.80		JS, U0, BFS	G
Anm(1)	P14X	? betyder valbar hårdvarubestyrning i ordernummer		



4.3 Ledningsskydd

För ledningsskydd krävs en Svenska kraftnät anpassning av produkten enligt TR02-02-03. Framtagna anslutningsschema och signallistor tillhandahålls av Svenska kraftnät.

4.3.1 Normal ledning/kort ledning

Fabrikat	Typ	Ordernummer	Funktioner	Status
Hitachi	REL670 v2.2.5 Svk variant för enkel- eller tvåbrytare	REL670-SVK-TBNL-PW225-FW1HWx HW1 vid 110 V DC HW2 vid 220 V DC	ZS, JS, SÄI, U0, BFS	G 2019
Hitachi	RED670 v2.2.5 Svk variant för enkel- eller tvåbrytare	RED670-SVK-TBNL-PW225-FW1HWx HW1 vid 110 V DC HW2 vid 220 V DC	LDS, ZS, JS, SÄI, U0, BFS	G 2019
GE	P546 vAB	P546 91Y VA TB AB 0Q SvkV3r0 (FW-F)	LDS, ZS, JS, SÄI, U0, BFS	G 2025
Siemens	7SL86 v8.30 Svk variant för enkelbrytare	Product code short: P1C1136074 För standardkonfiguration 7SL86_1Br_1CT_3 (fw-version 8.30, config: 8.30 comm:8.30)	LDS, ZS, JS, SÄI, U0, BFS	G 2020
Siemens	7SL86 v8.30 Svk variant för tvåbrytare	Product code short: P1C1135923 För standardkonfiguration 7SL86_2Br_2CT_3 (fw-version 8.30, config: 8.30 comm:8.30)	LDS, ZS, JS, SÄI, U0, BFS	G 2020
Siemens	7SA86 v8.30 Svk variant för enkelbrytare	Product code short: P1A774048 För standardkonfiguration 7SA86_1Br_1CT_3 (fw-version 8.30, config: 8.30 comm:8.30)	ZS, JS, SÄI, U0, BFS	G 2020
Siemens	7SA86 v8.30 Svk variant för tvåbrytare	Product code short: P1A773638 För standardkonfiguration 7SA86_2Br_2CT_3 (fw-version 8.30, config: 8.30 comm:8.30)	ZS, JS, SÄI, U0, BFS	G 2020

4.3.2 Seriekompenserad ledning

Fabrikat	Typ	Ordernummer	Funktioner	Status
Hitachi	REL670 v2.2.5 Svk variant för tvåbrytare	REL670-SVK-TBSL-PW225-FW1HWx HW1 vid 110 V DC HW2 vid 220 V DC	ZS, JS, SÄI, U0, BFS	G 2019
Hitachi	RED670 v2.2.5 Svk variant för tvåbrytare	RED670-SVK-TBSL-PW225-FW1HWx HW1 vid 110 V DC HW2 vid 220 V DC	LDS, ZS, JS, SÄI, U0, BFS	G 2019
GE	P546 vAB	P546 91Y VA TB AB 0Q SvkV3r0 (FW-F)	LDS, ZS, JS, SÄI, U0, BFS	G 2025
Siemens	7SL86 v8.30 Svk variant för enkelbrytare	Product code short: P1C1136074 För standardkonfiguration 7SL86_1Br_1CT_3(fw-version 8.30, config: 8.30 komm:8.30)	LDS, ZS, JS, SÄI, U0, BFS	G 2020
Siemens	7SL86 v8.30 Svk variant för tvåbrytare	Product code short: P1C1135923 För standardkonfiguration 7SL86-2Br-_2CT_3(fw-version 8.30, config: 8.30 komm:8.30)	LDS, ZS, JS, SÄI, U0, BFS	G2020



4.4 Transformatorskydd

Transformatorskydd enligt TR02-05-07. Reläskydden erfordrar ingen produktanpassning.

Fabrikat	Typ	Ordernummer	Funktioner	Status
Hitachi	RET670 v2.2.5		ZS, DS, JDS, JS 1-6xBFS, U0	G
GE	P645vv91	P645 94R F6T 091 0M	DS, JDS, JS, NIS, U0, 5xBFS Anm(1,2)	G
GE	P14X v91	P14? 91R ?6 S0 91 0P	JS eller NIS Anm(2)	G
GE	P546 vAB	P546 91Y VA TB AB 0Q SvkV3r0 (FW-F)	ZS, JS,U0,2x BFS	G 2025
Siemens	7UT85 v8.3		DS, ZS, JS, NIS, 1-4x BFS	G
Anm(1)	P64X	JS, NIS och kan enbart användas vid IT-omsättning ≤ 1000/1		
Anm(2)	P14X	? avser valbar hårdvarubestyrkning i ordernummer		

4.5 Shuntreaktorskydd

Shuntreaktorskydd enligt TR02-05-05. Hitachi och Siemens har en produktanpassning och ska användas vid val av produkt. Övriga fabrikat erfordrar ingen produktanpassning.

Fabrikat	Typ	Ordernummer	Funktioner	Status
Hitachi	RET670 v2.2.5	RET670-SVK-TBSO-PW225-FW1HWx HW1 vid 110 V DC HW2 vid 220 V DC	JDS, ISM, JS, 2xBFS, U0, EXA, Kylautomatik	G 2026
GE	P14X v91	P14? 91Y ?6 S0 91 0P	ISM, NIS Anm(1)	G
Siemens	7SX85 v9.80	P1J2079417	ISM, NIS, BFS, Js, U0, EXA, Kylautomatik	G2025
Anm(1)	P14X	? avser valbar hårdvarubestyrkning i ordernummer		

4.6 Shuntkondensatorskydd

Shuntkondensatorskydd enligt TR02-05-06. Hitachi och Siemens har en produktanpassning och ska användas vid val av produkt. Övriga fabrikat erfordrar ingen produktanpassning.

Fabrikat	Typ	Ordernummer	Funktioner	Status
Hitachi	RET670 v2.2.5	RET670-SVK-TBSO-PW225-FW1HWx HW1 vid 110 V DC HW2 vid 220 V DC	ISM, lth, JS, 2xBFS, U0, EXA, lob	G 2026
GE	P14Xv91	P14? 91Y ?6 S0 91 0P	ISM, NIS Anm(1)	G
Siemens	7SX85 v9.8	P1J2079417	ISM, JS, BFS, U0, EXA, lob	G2025
Anm(1)	P14X	? avser valbar hårdvarubestyrkning i ordernummer		



5 Godkända produkter för övrig kontrollanläggning

5.1 Fackkontrollenheter

Fabrikat	Typ	Version	Funktioner	Status
Hitachi	REC670 v2.2		Apparatstyrning, FPS, FÄI, direkt driftmätning	G
GE	C264		Apparatstyrning, FÄI	G
Schneider Electric	C264		Apparatstyrning, FÄI	G
Siemens	6MD8		Apparatstyrning, FPS, FÄI, PMU, direkt driftmätning	G

5.1.1 Godkända mätmoduler för driftmätning via fackkontroll

Mätmodul för driftmätning ska vara avsedd för mätning. Tabell 1 och 2 nedan sammanfattar vilka mätmoduler som för närvarande är godkända. Vid val av mätmodul ska märkströmmen på installationsplatsen beaktas, så att enheten kan mäta inom hela det avsedda området.

Tabell 1: Siemens 6MD8

Typ av mätmodul	Ordernummer
Type A current terminal, 4x measurement (instrument transformers)	P1Z536

Tabell 2: Hitachi REC670

Typ av mätmodul	Ordernummer
TRM 3IM 1A + 4IP 1A + 5U 110/220V, 50/60Hz, compression terminals	1MRK002247-EA
TRM 3IM 5A + 4IP 5A + 5U 110/220V, 50/60Hz, compression terminals	1MRK002247-EB
TRM 9IM 1A + 3U 110/220V, 50/60Hz, ring lug terminals	1MRK002247-BL
TRM 6IM 1A + 6U 110/220V, 50/60Hz, ring lug terminals	1MRK002247-AZ
TRM 3IM 1A + 4IP 1A + 5U 110/220V, 50/60Hz, ring lug terminals	1MRK002247-EC
TRM 3IM 5A + 4IP 5A + 5U 110/220V, 50/60Hz, ring lug terminals	1MRK002247-ED

5.2 Störnings skrivare

Fabrikat	Typ	Version	Funktioner	Status
KOCOS	SHERLOG CRX		SSK	G
Qualitrol	IDM+		SSK	G
Siemens	7KE85		SSK	G

5.3 PMU

Fabrikat	Typ	Version	Funktioner	Status
Hitachi	RES670 v2.2		PMU	G
Siemens	6MD85		PMU	G



5.4 RTU

Fabrikat	Typ	Version	Funktioner	Status
Hitachi	RTU500 serien	v13.x.x där x meddelas av Svenska kraftnät vid varje upphandling		G

5.5 Optisk/elektrisk mediaomvandlare för längsdifferentialskydd (LDS)

Fabrikat	Typ	Ordernummer	Funktioner	Status
Fibersystem	21-219	na	Optisk/elektrisk G703 E1 2 Mbps SDH anslutning	G
GE	P591	P591 603 A0 M0 30 0C	Optisk/elektrisk G703 E1 2 Mbps SDH anslutning	G
Siemens	CC-2M	7XV5662-0AD00	Optisk/elektrisk G703.6 2Mbps/SDH-anslutning	G