

	<i>Dokumentslag</i> Verksamhetsstyrande	<i>Sida</i> 1 (4)	
<i>Företag</i> E.ON Energidistribution AB	<i>Ersätter tidigare dokument</i>	<i>Dokumentid</i> D10-0016466	<i>Utgåva</i> 7.0
<i>Organisation</i> Anläggning	<i>Giltig fr o m</i> 2021-02-16	<i>Giltig t o m</i>	
<i>Dokumentansvarig</i> Ingrid Widell	<i>Sekretessklass</i> Öppen	<i>Godkänt av</i> Claes Ahlrot	
<i>Titel</i>			

Teknisk Bestämmelse Signaler för indikeringar, manöver samt mätvärde

E.ON Energidistribution AB

Tekniska bestämmelser för

Signaler för indikeringar, manöver samt mätvärde

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Allmänt	3
1.1	Omfattning.....	3
2	Ändringar relativt föregående utgåva	3
3	Funktionella krav.....	3
4	Provning.....	3
5	Bilagor.....	4

1 Allmänt

1.1 Omfattning

Denna bestämmelse omfattar de generella krav som E.ON Energidistribution AB ställer på signaler för indikeringar, manöver samt mätvärde både lokalt, fjärr och reservlarmsändare.

Denna tekniska bestämmelse är avsedd för nybyggnad och ombyggnad av stationer.

Benämning och omfattning av manövrar, indikeringar och mätvärden framgår av bilagor.

2 Ändringar relativt föregående utgåva

Ändringar relativt version 6 är markerat med streck i högerkant. Ändringar i bilagor visas i egen kolumn som ny signal N eller ändrad i omfattning eller funktion Ä. Bilagornas namn är ändrade. Signaltyp har fått ny indelning.

3 Funktionella krav

Manövrar, indikeringar och mätvärden ska utföras enligt bilagor. Tabellerna i bilaga 7, dödbandet, utgår från linjära mätvärdesomvandlare, tex 4-20mA / 0-12kV. Vid olinjära omvandlare, +/- värde, omvandlare med voltlupp etc, anpassas dödband till ”värde som ska generera förändring”

4 Provning

Provningen ska verifieras genom en punkt-till-punkt tester och dokumenteras.

Fjärrprovningen ska utföras från driftsystem till berört objekt avseende manövrar, indikeringar och mätvärden.

Lokal provning ska utföras från manövertavla och signaltablå till berört objekt avseende manövrar, indikeringar och mätvärden.

I samband med lokal provning verifieras indikeringar till reservlarmsändaruttagen. Se även teknisk bestämmelse för provning.

5

Bilagor

- Bilaga 1 Manöver
- Bilaga 2 Reglerkommando
- Bilaga 3 Indikering
- Bilaga 4 Larm
- Bilaga 5 Reläindikering
- Bilaga 6 Mätvärden
- Bilaga 7 Dödband

Manöver (Lokalt ska manöver för utomhusställverk eller GIS ställverk ske via manöverknappar eller manöverkvittensomkopplare på översiktlig manövertavla. På metallkapslade mellanspänningsställverk tillåts knappar eller manöverkvittensomkopplare på fackfront invid reläskydden.)

Dubbelmanöver							
Objekt	Benämning	Lokalt	Fjärr	Databas (Händelsetext)	Status	Anmärkning	Revision
Brytare	...-S alt. -F-S	X	X	1351-F-S	Till/Från	Via FPSH/PSH där sådan funktion finns.	Ä
Brytarblockering	...-F-S	X		1351-F-S	Blockera/Upphäv Blockering		
Frånskiljare	...-F	X	X	T2-130-F	Slut/Öppna	Fjärr vid avståndsmanöver	
Jordningskopplare	...-JK	X		T2-130-JK	Slut/Öppna		Ä
Åi	... Åi	X	X	247 Åi Automatik	I drift/Ur drift	Lokala funktionsknappar på reläskydd accepteras	Ä
Lindningskopplare	T...-LK Automatik	X	X	T1 LK Automatik	Auto/Hand		Ä
Kondensatorbatteri	EK1... Tillkopplingsautomatik	X	X	EK1 Tillkopplingsautomatik	I drift/Ur drift	Lokala funktionsknappar på reläskydd accepteras	Ä
Shuntreaktor	Extremspänningsautomatik	X	X	X1 Extremspänningsautomatik	I drift/Ur drift	Lokala funktionsknappar på reläskydd accepteras	N
Nollpunktsmotstånd	...T-sp-NMS	X	X	XT11-20-NMS	Till/Från		
Nollpunktsreaktor	...T-sp-NX Automatik	X	X	XT11-10-NX Automatik	Auto/Hand	Lokala funktionsknappar på automatik accepteras	Ä
Nätvärn	Nätvärn	X	X	Nätvärn	I drift/Ur drift		
Produktionsreglering	P-reglering	X	X	P-reglering	I drift/Ur drift		N
Produktionsreglering	Q-reglering	X	X	Q-reglering	I drift/Ur drift		N
Produktionsreglering	Snabb nedstyrning	X	X	Snabb nedstyrning	I drift/Ur drift	Aktivera funktion Fast Ramp Down	N

Manöver (Lokalt ska manöver för utomhusställverk eller GIS ställverk ske via manöverknappar eller manöverkvittensomkopplare på översiktlig manövertavla. På metallkapslade mellanspanningsställverk tillåts knappar eller manöverkvittensomkopplare på fackfront invid reläskydden.)

Enkelmanöver							
Objekt	Benämning	Lokalt	Fjärr	Databas (Händelsetext)	Status	Anmärkning	Revision
Brytare	... Rak Till-manöver	X			Till	Direkt manöver under täcklock	Å
Brytare Shuntreaktor	... Rak Från-manöver	X			Från	Direkt manöver under täcklock	N
Produktionsreglering	Aktivera P Börvärde	X	X	Aktivera P Börvärde	Aktivera	Aktivering max P produktion	N
Produktionsreglering	Aktivera Q Börvärde	X	X	Aktivera Q Börvärde	Aktivera	Aktivering börvärde Q	N

Manöver (Lokalt ska manöver ske via fristående manöverknappar på översiktlig manövertavla eller invid automatiken)

Reglerkommando (dubbelmanöver)							
Objekt	Benämning	Lokalt	Fjärr	Databas (Händelsetext)	Status	Anmärkning	Revision
Lindningskopplare	T...-LK	X	X	T1 LK Reglering	Öka/ Minska		Ä
Shuntreaktor	X...-LK	X	X	X1 LK Reglering	Öka/ Minska	Lokala funktionsknappar på reläskydd/Automatik accepteras	N
Nollpunktsreaktor	XT...-sp-NX	X	X	XT11-10-NX Reglering	Öka/ Minska	Lokala funktionsknappar på Automatik accepteras	Ä
Börvärde (setpoint)							
Objekt	Benämning	Lokalt	Fjärr	Databas (Händelsetext)	Status	Anmärkning	Revision
Produktionsreglering	Börvärde P max	X	X	Börvärde P max			N
Produktionsreglering	Börvärde Q	X	X	Börvärde Q			N

Indikering (Lokalt ska indikering för utomhusställverk eller GIS ställverk ske på översiktlig manövertavla tillsammans med ett symbolschema. På metallkaplade mellanspannings ställverk tillåts indikering och symbolschema på fackfront invid reläskydden.)

Dubbelindikering							
Objekt	Benämning	Lokalt	Fjärr	Databas (Händelsetext)	Status	Anmärkning	Revision
Brytare	...-S alt. -F-S	X	X	1351-S	Till/Från		
Brytarblockering	...-F-S	X	X	1351-F-S	Blockerad/Ej Blockerad		
Fränskiljare	...-F	X	X	T2-130-F	Sluten/Öppen	Gäller 40 till 130 kV, gäller även avståndsmanöver	
Truck	245-F	X	X	245-F	Driftläge/Fränskilt läge	Gäller endast om fränskiljbar (utdragbar) truck.	
Jordningskopplare	...-JK	X	X	T1-130-JK	Sluten/Öppen	Gäller 40 till 130 kV, gäller även avståndsmanöver	Ä
Äi	... Äi	X	X	247 Äi Automatik	I drift/Ur drift		
Lindningskopplare	T...-LK Automatik	X	X	T1 LK Automatik	Auto/Hand		Ä
Kondensatorbatteri	EK1... Tillkopplingsautomatik	X	X	EK1 Tillkopplingsautomatik	I drift/Ur drift		
Shuntreaktor	X1... Extremspänningsautomatik	X	X	X1 Extremspänningsautomatik	I drift/Ur drift		N
Nollpunktsmotstånd	..T...-sp-NMS	X	X	XT11-20-NMS	Till/Från		
Nollpunktsreaktor	..T...-sp-NX Automatik	X	X	XT11-10-NX Automatik	Auto/Hand		Ä
Nätvärn	Nätvärn	X	X	Nätvärn	I drift/Ur drift		
Fjärrterminal (Fjärrmanöveromkopplare)	Fjärrmanöver	X	X	Fjärrmanöver	Till/Från	"Från" ska indikeras med röd lampa vid entrédörr	Ä

Indikering (Lokalt ska indikering för utomhusställverk eller GIS ställverk ske på översiktlig manövertavla tillsammans med ett symbolschema. På metallkaplade mellanspannings ställverk tillåts indikering och symbolschema på fackfront invid reläskydden.)

Enkelindikering							
Objekt	Benämning	Lokalt	Fjärr	Databas (Händelse text)	Status	Anmärkning	Revision
Lindningskopplare	T1/T2... Parallellstyrning	X	X	T1/T2 Parallellstyrning	Parallell/Singel	Lokal indikering på automatikens IED	Ä
Reläskydd	Avställningsenhet	X	X	Reläskydd	Avställt/ I drift	"Avställt" ska indikeras med samma röda lampa som fjärrterminal vid entrédörr	Ä
Ljusbågsvakt	Ljusbågsvakt reservdrift	X	X	20 Ljusbågsvakt	Reserv/ I drift	"Reserv" ska indikeras med lampa.	Ä
Nätvärn	Avställningsenhet	X	X	Nätvärn	Avställt/ I drift	"Avställt" ska indikeras med lampa.	Ä
Produktionsreglering	Reglering P	X	X	Reglering P	I drift/Ur drift		N
Produktionsreglering	Reglering Q	X	X	Reglering Q	I drift/Ur drift		N
Produktionsreglering	Snabbnedstyrning	X	X	Snabbnedstyrning	I drift/Ur drift	Fast Ramp Down	N

Transformator larmsignaler								
Objekt	Relä/Fackskåp skåpsfront	Signalcentral	Reserv	Fjärr /Databas	Status	Fördröjning	Anmärkning	Revision
Transformator	T... Gasvakt	T... Summalarm	X	T1 Gasvakt	Larm/Normal		Vaktenhet	
Transformator	T... Spärr	T... Spärr	X	T1 Spärr	Larm/Normal		Blockeringsenhet. Aktiveras och blockerar tillkoppling av brytare enligt TS.	Ä
Transformator	T... Sp Nivå... VS säkring reläskydd	Sp Nivå... VS Säkring Reläskydd	X	130 VS Säkring Reläskydd	Larm/Normal	10 s	1 signal / spänningsnivå	Ä
Transformator	T... Övervakning reläskydd	Sp Nivå... IRF Reläskydd	X	130 IRF	Larm/Normal		1 signal / spänningsnivå	Ä
Transformator LK	T... Oljenivå Lindningskopplare	T... Summalarm	X	T2 LK Oljenivå	Larm/Normal	5 s		
Transformator	T... Oljenivå	T... Summalarm	X	T2 Oljenivå	Larm/Normal	5 s		
Transformator	T... Lindningstemperatur	T... Summalarm	X	T2 Lindningstemperatur	Larm/Normal	5 s		
Transformator	T... Oljetemperatur	T... Summalarm	X	T2 Oljetemperatur	Larm/Normal	5 s		
Transformator	T... Kylutrustning	T... Summalarm	X	T2 Kylutrustning	Larm/Normal	5 s		
Transformator	T... Synkroniseringsdon	T... Summalarm	X	T1 400 Synkroniseringsdon	Larm/Normal			N
Transformator LK	T...LK... Fel manöverdon	T... Summalarm	X	T1 LK Manöverdon	Larm/Normal	10 s	Signal erhålls efter utlöst motorskydd, fel i värmeutrustning mm	
Transformator LK	T... LK Öka Blockerad	T... Blockerad spänningsreglering	X	T1 LK Öka	Blockerad/-	60 s	U> = öka block. Signal skall undertryckas när transformator är ur drift.	Ä
Transformator LK	T... LK Minska Blockerad	T... Blockerad spänningsreglering	X	T2 LK Minska	Blockerad/-	60 s	U< = minska block. Signal skall undertryckas när transformator är ur drift.	Ä
Transformator LK	T... LK ISm Blockerad	T... Blockerad spänningsreglering	X	T3 LK ISm	Blockerad/-	30 s	I> = öka, minska block	
Transformator LK	T...LK Automatik	T... Blockerad spänningsreglering	X	T1 LK Automatik	Larm/Normal	30 s	Vid fel på automatiken	Ä
Transformator LK	T...LK parallellstyrning	T... Blockerad spänningsreglering	X	T1/T2 Parallellstyrning	Larm/Normal	30 s	Vid fel på parallellstyrningen	N
Transformator	T... Torkapparat							Ä
Transformator	T... Transformatorfundament	Transformatorfundament	X	Transformatorfundament	Larm/Normal	5 min	En signal per station för station som ligger inom miljöklassat område eller vattenskyddsområde.	N

Kondensator larmsignaler								
Objekt	Relä/Fackskåp skåpsfront	Signalcentral	Reserv	Fjärr /Databas	Status	Fördröjning	Anmärkning	Revision
Kondensatorbatteri	EK...Spärr	EK... Spärr	X	EK1 Spärr	Larm/Normal		Blockeringsenhet. Aktiveras och blockerar tillkoppling av brytare enligt TS.	A
Kondensatorbatteri	EK...Urladdning			EK1 Urladdningstid	Blockerad/-		Normal urladdning efter fränkoppling som förhindrar tillslag lokalt och från fjärr enligt förinställd tid.	
Kondensatorbatteri	EK...Överström obalans	EK... Summalarm	X	EK1 ISb	Larm/Normal	5 s		Ä
Kondensatorbatteri	EK... Synkroniseringsdon	EK... Summalarm	X	EK1 Synkroniseringsdon	Larm/Normal			
Kondensatorbatteri	EK... Övervakning reläskydd	Sp Nivå... IRF Reläskydd	X	130 IRF	Larm/Normal			F

Shuntreaktor larmsignaler								
Objekt	Relä/Fackskåp skåpsfront	Signalcentral	Reserv	Fjärr /Databas	Status	Fördröjning	Anmärkning	Revision
Shuntreaktor	X... Gasvakt	X... Summalarm	X	X1 Gasvakt	Larm/Normal		Vaktenhet	N
Shuntreaktor	X...Spärr	X... Spärr	X	X1 Spärr	Larm/Normal		Blockeringsenhet. Aktiveras och blockerar tillkoppling av brytare enligt TS.	N
Shuntreaktor	X... Övervakning reläskydd	Sp Nivå... IRF Reläskydd	X	130 IRF	Larm/Normal			N
Shuntreaktor LK	X... Oljenivå Lindningskopplare	X... Summalarm	X	X2 LK Oljenivå	Larm/Normal	5 s		N
Shuntreaktor	X... Oljenivå	X... Summalarm	X	X2 Oljenivå	Larm/Normal	5 s		N
Shuntreaktor	X... Lindningstemperatur	X... Summalarm	X	X2 Lindningstemperatur	Larm/Normal	5 s		N
Shuntreaktor	X... Oljetemperatur	X... Summalarm	X	X2 Oljetemperatur	Larm/Normal	5 s		N
Shuntreaktor	X... Kylutrustning	X... Summalarm	X	X2 Kylutrustning	Larm/Normal	5 s		N
Shuntreaktor	X... Synkroniseringsdon	X... Summalarm	X	X1 Synkroniseringsdon	Larm/Normal			N
Shuntreaktor LK	X...LK... Fel manöverdon	X... Summalarm	X	X1 LK Manöverdon	Larm/Normal	10 s		N

Nollpunkt larmsignaler								
Objekt	Relä/Fackskåp skåpsfront	Signalcentral	Reserv	Fjärr /Databas	Status	Fördröjning	Anmärkning	Revision
Nollpunktsbildare	XT... Spärr	XT... Spärr	X	XT11 Spärr	Larm/Normal		Blockeringsenhet. Aktiveras och blockerar tillkoppling av brytare enligt TS.	Ä
Nollpunktsbildare	XT... Oljenivå	XT... Summalarm	X	XT11 Oljenivå	Larm/Normal	5 s		Ä
Nollpunktsreaktor	XT...-sp-NX Automatik	XT... Summalarm	X	XT11-10-NX Automatik	Larm/Normal	60 s		Ä
Nollpunktsreaktor	XT... Övervakning reläskydd	Sp Nivå... IRF Reläskydd	X	20 IRF	Larm/Normal			Ä

Skena larmsignaler								
Objekt	Relä/Fackskåp skåpsfront	Signalcentral	Reserv	Fjärr /Databas	Status	Fördröjning	Anmärkning	Revision
Samlingsskena	Skenlittera... Samlingsskeneskydd blockerat	Skenlittera... Summalarm	X	A130 SSS	Blockerat/-			
Samlingsskena	Skenlittera... Samlingsskeneskydd onormal diffström	Skenlittera... Summalarm	X	A130 SSS Diffström	Larm/Normal		Från SSS övervakning av diffström	
Samlingsskena	Skenlittera... Övervakning reläskydd	Sp Nivå... IRF Reläskydd	X	130 IRF	Larm/Normal			Ä
Samlingsskena	Skenlittera... Höghmigt Jordfel	Skenlittera... Höghmigt Jordfel	X	A20 Höghmigt jordfel	Larm/Normal		1 signal /Jordfelsvoltmeter	Ä
Samlingsskena	Skenlittera...Onormal spänning	Skenlittera... Onormal spänning	X	10 Onormal spänning	Larm/Normal	5 min	Spänning på transformatorns nedsida (LV), Skapas i transformatorskydd eller annan spänningsmätande utrustning. 1 signal / spänningsnivå. Undertrycks vid spänningslös skena.	Ä
Ljusbågsvakt	Skena Spärr Ljusbågsvakt	Skena Spärr Ljusbågsvakt	X	B20 Ljusbågsvakt Spärr	Larm/Normal		1 signal /blockeringsenhet och skena. Aktiveras och blockerar tillkoppling av brytare enligt TS.	Ä
Spänningsvals-automatik	Sp-nivå...Spänningsvalsautomatik	Sp-nivå... Spänningsvalsautomatik	X	10 Spänningsvalsautomatik	Larm/Normal	5 s	Samlingssignal per spänningsnivå. För skydd eller automatikfunktion som är beroende av ett spänningsval.	Ä
Driftläggning	Otillåten driftläggning	Otillåten driftläggning	X	Otillåten Driftläggning	Larm/Normal	30 s	Endast om signal beskrivs i TS, ex vis otillåten paralleldrift av transformatorer	

Fack larm								
Objekt	Relä/Fackskåp skåpsfront	Signalcentral	Reserv	Fjärr /Databas	Status	Fördröjning	Anmärkning	Revision
Reläskydd	Fack... VS säkring reläskydd	Sp Nivå... VS Säkring Reläskydd	X	130 VS Säkring Reläskydd	Larm/Normal	10 s		Ä
Reläskydd	Fack... Övervakning reläskydd	Sp Nivå... IRF Reläskydd	X	130 IRF	Larm/Normal			Ä
Reläskydd	Fack... Kommunikation ZS / JS	Kommunikationsfel Reläskydd	X	1349 Kommunikation ZS/JS	Larm/Normal			
Reläskydd	Fack... Kommunikation FUT	Kommunikationsfel Reläskydd	X	1349 Kommunikation FUT	Larm/Normal			
Reläskydd	Fack... Kommunikation LDS	Kommunikationsfel Reläskydd	X	1349 Kommunikation LDS	Larm/Normal		Samlingssignal för LDS blockerat och kommunikationsfel	Ä
Reläskydd	Fack... Överlast			20 ISw	Larm/Normal		Samlingssignal per spänningsnivå	
Brytare	Fack... Densitetsvakt	Sp Nivå.. Densitetsvakt	X	130 Densitetsvakt brytare	Larm/Normal	5 s	Samlingssignal per spänningsnivå	
Brytare	Fack... Blockering tillslag			1349-S TM	Blockerad/Ej Blockerad		Används i vissa kundfack. Lokalt visas det vid manöverknapp.	
Brytare	Fack... Fel manöverdon brytare	Sp-nivå.. Fel manöverdon	X	130 Manöverdon brytare	Larm/Normal	10 s	Signal erhålls efter utlöst motorskydd, fel värmeutrustning mm	
Mättransformator	Fack... Densitetsvakt	Sp-nivå.. Densitetsvakt	X	130 Densitetsvakt IT/UT	Larm/Normal	5 s	Samlingssignal per spänningsnivå för mättransformatorer som är utrustade med densitetsvakt	
Mättransformator	Fack... Övervakning 3U0	Sp-nivå.. UT	X	20 Övervakning 3U0 UT	Larm/Normal	5 s	För mättransformatorer som är utrustade med VT guard eller motsvarande 3U0 övervakning	N
Frånskiljare	Fack... Mellanläge frånskiljare	Sp-nivå.. Mellanläge frånskiljare	X	130 Mellanläge frånskiljare	Larm/Normal	20 s	En signal för varje spänningsnivå. Gäller endast avståndsmånövrerade frånskiljare.	
Frånskiljare	Fack... Fel manöverdon frånskiljare	Sp-nivå.. Fel manöverdon	X	40 Manöverdon frånskiljare	Larm/Normal	10 s	Endast motormanövrerade frånskiljare.	

Station larm								
Objekt	På utrustning i skåpsfront	Signalcentral	Reserv	Fjärr /Databas	Status	Fördröjning	Anmärkning	Revision
Fjärrterminal	Fjärrterminal	Fjärrterminal	X	Fjärrterminal	Larm/Normal			
Signalsystem	Signalsystem		X	Signalsystem	Larm/Normal			
Nätvärn	Fel DLR utrustning	Fel Nätvärn	X	Nätvärn DLR utrustning	Larm/Normal			
Nätvärn	Kommunikationsfel internt	Fel Nätvärn	X	Nätvärn Kommunikation internt	Larm/Normal			
Nätvärn	Kommunikationsfel parkstyrning	Fel Nätvärn	X	Nätvärn Kommunikation parkstyrning	Larm/Normal			
Nätvärn	Övervakning Nätvärn	Fel Nätvärn	X	Nätvärn IRF	Larm/Normal			
Produktionsreglering	Reglering P IRF	Fel Produktionsreglering	X	Reglering P IRF	Larm/Normal		Kommunikationsfel med produktionsenheter, internt fel i utrustningen, säkringsövervakning etc.	N
Produktionsreglering	Reglering Q	Fel Produktionsreglering	X	Reglering Q	Larm/Normal		Produktionsenhet svarar inte på önskat börvärde inom utsatt tid	N
Produktionsreglering	Produktionsbegränsning ej utförd	Fel Produktionsreglering	X	Produktionsbegränsning ej utförd	Larm/Normal		Produktionsbegränsning överskrids	N
Hjälpkraft	Likriktare	LS-System *	X	Likriktare *	Larm/Normal	10 s	Förreglad för att inte signalera vid spänningslös station	
Hjälpkraft	Låg spänning	LS-System *	X	LS Onormal spänning *		30 min	Underspanning	
Hjälpkraft	Hög spänning	LS-System *	X	LS Onormal spänning *		10 s	Överspanning	
Hjälpkraft	Mycket låg spänning	LS-System *	X	Batteri *		5 s		
Hjälpkraft	Batterikretsfel	LS-System *	X	Batteri *		5 s		
Hjälpkraft	Jordfel	LS-System	X	LS Jordfel	Larm/Normal	5 s		
Hjälpkraft	Likspänningssäkring	LS-System *	X	LS Säkring *	Larm/Normal	10 s		
Hjälpkraft	Växelriktare	Växelriktare	X	Växelriktare	Larm/Normal	30 s		
Byggnad	Brandlarm	Brandlarm	X	Brandlarm	Larm/Normal		Anges i TS om detta finns	
Byggnad	Inbrottslarm	Inbrottslarm	X	Inbrottslarm	Larm/Normal		Anges i TS om detta finns	
Byggnad	Temperaturövervakning	Temperaturövervakning		Temperatur	Larm/Normal	30 min	Anges i TS om detta finns	N
Byggnad	Värme Kylsystem larm	Värme Kylsystem larm		Värme Kylsystem		30 min	Anges i TS om det finns värmepump eller AC system.	N
Kommunikationsmast /Kommunikationstorn		Hinderljus mast	X	Hinderljus mast	Larm/Normal	30 s	Anges i TS om detta finns	N

* Dubblera signal om det är subuppdelat hjälpkraftsystem

Transformator reläindikeringar							
Objekt	Relä/Fackskåp skåpsfront	Signalcentral	Reserv	Fjärr /Databas	Status	Anmärkning	Revision
Transformator	T... Gasvakt utlöst	T... Utlöst	X	T1 Gasvakt	Utlöst/-	Vaktenhet	
Transformator	T... Tryckvakt utlöst	T... Utlöst	X	T2 Tryckvakt	Utlöst/-	Vaktenhet	
Transformator	T... Lindningstemperatur utlöst	T... Utlöst	X	T2 Lindningstemperatur	Utlöst/-		
Transformator	T... Jordströmssdifferentialskydd utlöst	T... Utlöst	X	T2 JDS	Utlöst/-		
Transformator	T... Differentialskydd utlöst	T... Utlöst	X	T2 DS	Utlöst/-		
Transformator	T... Sp-nivå Överströmsskydd start *						N
Transformator	T... Sp-nivå Överströmsskydd Blockerat *					Blockering av nedsidans skydd från överströmsskydd i utgående ledningsfack	N
Transformator	T... Sp-nivå Överströmsskydd utlöst	T... Utlöst	X	T1 130 ISm	Utlöst/-	En signal per spänningsnivå. Vid trelindad transformator är det 3 st. signaler.	
Transformator	T... Distansskydd start *						N
Transformator	T... Distansskydd utlöst	T... Utlöst	X	T3 ZS	Utlöst/-		
Transformator	T... NIS Steg 1 start *						N
Transformator	T... NIS Steg 2 start *						N
Transformator	T... NIS utlöst	T... Utlöst	X	T3 NIS	Utlöst/-		
Transformator	T... NUS Steg 1 start *						N
Transformator	T... NUS Steg 2 start *						N
Transformator	T... NUS utlöst	T... Utlöst	X	T3 NUS	Utlöst/-	En signal per spänningsnivå. Vid trelindad transformator kan det vara 3 st. signaler.	Å
Transformator	T... Nollspänning utlöst	T... Utlöst	X	T3 U0 automatik	Utlöst/-		
Transformator	T... BFS utlöst	Sp. Nivå BFS.. Utlöst	X	130 BFS	Utlöst/-		
Transformator	T... Övermagnetiseringskydd start *			T1 Övermagnetisering	Start/-		N
Transformator	T... Övermagnetiseringskydd utlöst	T... Utlöst	X	T1 Övermagnetisering	Utlöst/-		

För reläindikeringar med * räcker det att det visas som text i HMI på reläskydd eller automatik.

Finns det lika signaler från både HS1 och HS2 ex. vis överström kopplas dessa parallellt som en signalpunkt till fjärr.

Mellanspänningsfack 10-30 kV reläindikeringar							
Objekt	Relä/Fackskåp skåpsfront	Signalcentral	Reserv	Databas (Händelsetext)	Status	Anmärkning	Revision
Mellansp. ledning	Fack...Överströmsskydd start *						N
Mellansp. ledning	Fack...Överströmsskydd utlöst	Sp. Nivå ... Utlöst	X	20 ISm	Utlöst/-		
Mellansp. ledning	Fack ...Överlastskydd Utlöst	Sp. Nivå ... Utlöst	X	20 ISw	Utlöst/-		
Mellansp. ledning	Fack ...Jordfelsskydd start *						N
Mellansp. ledning	Fack ...Jordfelsskydd utlöst	Sp. Nivå ... Utlöst	X	20 JS	Utlöst/-	Samlingssignal för JSr, JSrT och JS	
Mellansp. ledning	Fack ...NUS start *						N
Mellansp. ledning	Fack ...NUS utlöst	Sp. Nivå ... Utlöst	X	20 NUS	Utlöst/-	Även från Tillslags NUS	Ä
Mellansp. ledning	Fack ...Över, underspänning frekvensskydd utlöst	Sp. Nivå ... Utlöst	X	20 USm/USo FSm/FSO	Utlöst/-	Ö-nätsskydd utlöst	
Mellansp. ledning	Fack ...Brytarfelsskydds utlöst	Sp. Nivå BFS.. Utlöst	X	20 BFS	Utlöst/-		Ä
Mellansp. ledning	Fack ...Ljusbågsvakt kabelcell utlöst	Skena .. Ljusbågsvakt	X	A20 Ljusbågsvakt	Utlöst/-	Signal från tillhandahållet ramavtalsställverk.	N
Mellansp. ledning	Fack ...Längsdifferentialskydd utlöst	Sp. Nivå ... Utlöst	X	20 LDS	Utlöst/-		
Mellansp. ledning	Fack ...Definitivt utlöst ledning *			20 Ledning definitivt	Utlöst/-	Signal erhålles efter misslyckad återinkoppling. Saknas återinkoppling eller återinkoppling avställd ska signal komma efter funktion som löser brytare.	
Mellansp. ledning	Fack ...Åi utförd *			246 Åi Puls	Utförd/-	Puls. En signal per fack	

För reläindikeringar med * räcker det att det visas som text i HMI på reläskydd eller automatik.

Finns det lika signaler från både HS1 och HS2 ex. vis överström kopplas dessa parallellt som en signalpunkt till fjärr.

Nollpunktsfack reläindikeringar							
Objekt	Relä/Fackskåp skåpsfront	Lokalt	Reserv	Databas (Händelsetext)	Status	Anmärkning	Revision
Nollpunktsreaktor	XT...sp-NX SNUS start						N
Nollpunktsreaktor	XT...sp-NX SNUS utlöst	Sp. Nivå ... Utlöst	X	XT11-20-NX NUS reserv	Utlöst/-		
Nollpunktsmotstånd	XT...sp-NM	XT...sp-NM Utlöst	X	XT11-10-NM	Utlöst/-		
Nollpunktsbildare	XT...sp-NX ISm start						N
Nollpunktsbildare	XT...sp-NX ISm utlöst	Sp. Nivå ... Utlöst		20 ISm	Utlöst/-		N
Nollpunktsbildare	XT...sp-NX BFS utlöst	Sp. Nivå BFS.. Utlöst	X	20 BFS	Utlöst/-		Ä
Nollpunktsbildare	XT... Gasvakt	Sp. Nivå ... Utlöst	X	XT11 Gasvakt	Utlöst/-		

Regionledningsfack 40-50 kV reläindikeringar							
Objekt	Relä/Fackskåp skåpsfront	Signalcentral	Reserv	Databas (Händelsetext)	Status	Anmärkning	Revision
Regionledning	Fack ... Distansskydd start *			549 ZS	Start/-		N
Regionledning	Fack ... Distansskydd utlöst	Sp. Nivå ... Utlöst	X	549 ZS	Utlöst/-		
Regionledning	Fack ... Överströmsskydd start *			549 ISm	Start/-		N
Regionledning	Fack ... Överströmsskydd utlöst	Sp. Nivå ... Utlöst	X	549 ISm	Utlöst/-		
Regionledning	Fack ... Överlastskydd utlöst	Sp. Nivå ... Utlöst	X	549 ISw	Utlöst/-		
Regionledning	Fack ...Jordfel riktat start			549 JSr	Start/-	Samlingssignal för JSr, JSrT	Ä
Regionledning	Fack ...Jordfel riktat utlöst	Sp. Nivå ... Utlöst	X	549 JSr	Utlöst/-	Samlingssignal för JSr, JSrT	Ä
Regionledning	Fack ...Jordfelsskydd start *			549 JS	Start/-		N
Regionledning	Fack ...Jordfesskydd utlöst	Sp. Nivå ... Utlöst	X	549 JS	Utlöst/-		
Regionledning	Fack ...NUS start *						F
Regionledning	Fack ...NUS utlöst	Sp. Nivå ... Utlöst	X	549 NUS	Utlöst/-		Ä
Regionledning	Fack ...Över, underspänning frekvensskydd utlöst	Sp. Nivå ... Utlöst	X	549 USm/USo FSm/FSo	Utlöst/-		
Regionledning	Fack ...Brytarfelsskyddskydd utlöst	Sp. Nivå BFS.. Utlöst	X	50 BFS	Utlöst/-		Ä
Regionledning	Fack ... Längsdifferetialskydd utlöst	Sp. Nivå ... Utlöst	X	549 LDS	Utlöst/-		
Regionledning	Fack PSH misslyckad *			549 PSH	Misslyckad/-		

För reläindikeringar med * räcker det att det visas som text i HMI på reläskydd eller automatik.

Finns det lika signaler från både HS1 och HS2 ex. vis överström kopplas dessa parallellt som en signalpunkt till fjärr.

Regionledningsfack 130 kV reläindikeringar							
Objekt	Relä/Fackskåp skåpsfront	Signalcentral	Reserv	Databas (Händelsetext)	Status	Anmärkning	Revision
Regionledning	Fack ...Distansskydd Zon 1 *			1349 ZS1	Start/-		Ä
Regionledning	Fack ...Distansskydd Zon 2 *			1349 ZS2	Start/-		Ä
Regionledning	Fack ...Distansskydd Zon 3 *			1349 ZS3	Start/-		Ä
Regionledning	Fack ...Distansskydd Zon 4 *			1349 ZS4	Start/-		Ä
Regionledning	Fack ...Distansskydd	Sp. Nivå ... Utlöst	X	1349 ZS	Utlöst/-		
Regionledning	Fack ...Överström reserv *			1349 ISm	Start/-		Ä
Regionledning	Fack ...Överström reserv	Sp. Nivå ... Utlöst	X	1349 ISm	Utlöst/-		Ä
Regionledning	Fack ...Jordfelskydd Steg 1 *			1349 JS1	Start/-		Ä
Regionledning	Fack ...Jordfelskydd Steg 2 *			1349 JS2	Start/-		Ä
Regionledning	Fack ...Jordfelskydd Steg 23 *			1349 JS23	Start/-		Ä
Regionledning	Fack ...Jordfelskydd Steg 3 *			1349 JS3	Start/-		Ä
Regionledning	Fack ...Jordfelskydd	Sp. Nivå ... Utlöst	X	1349 JS	Utlöst/-	Finns det NUS buntas det till denna signal	Ä
Regionledning	Fack ...Brytarfelsskydd utlöst	Sp. Nivå BFS.. Utlöst	X	130 BFS	Utlöst/-	Ingen signal från retripfunktionen	
Regionledning	Fack ...Överlastskydd utlöst	Sp. Nivå ... Utlöst	X	1349 ISw	Utlöst/-		
Regionledning	Fack ...Över, underspänningskydd/ frekvenskydd	Sp. Nivå ... Utlöst	X	1349 USm/USo FSm/Fso	Utlöst/-	Ö-nätsskydd utlöst	Ä
Regionledning	Fack ...Längsdifferentialskydd	Sp. Nivå ... Utlöst	X	1349 LDS	Utlöst/-		
Regionledning	Fack ...Fjärrutlösning	Sp. Nivå ... Utlöst	X	1349 FUT	Mottagen/-		
Regionledning	Fack ...Fjärrutlösning			1349 FUT	Sänd/-		
Regionledning	Fack...FPSH pågår *			1349 FPSH	Pågår/-		
Regionledning	Fack ...FPSH misslyckad *			1349 FPSH	Misslyckad/-		
Regionledning	Fack ...Nollspänning	Sp. Nivå ... Utlöst	X	1349 U0 Automatik	Utlöst/-	Nollspänningsautomatik (underspänningskydd)	
Regionledning	Fack...Äi utförd *			1349 Äi Puls	Utförd / -	Puls.	

För reläindikeringar med * räcker det att det visas som text i HMI på reläskydd eller automatik.

Finns det lika signaler från både HS1 och HS2 ex. vis distansskydd kopplas dessa parallellt som en signalpunkt till fjärr.

Kondensatorfack reläindikeringar

Objekt	Relä/Fackskåp skåpsfront	Signalcentral	Reserv	Databas (Händelsetext)	Status	Anmärkning	Revision
Kondensatorbatteri	EK... Automatisk tillkoppling *			EK1 Tillkopplingsautomatik	Utförd / -	TM vid låg spänning	Ä
Kondensatorbatteri	EK...Överström obalans	EK ... Summalarm	X	EK1 ISb	Utlöst/-	Obalansskydd	
Kondensatorbatteri	EK...Överström Start *			EK1 ISm	Start/-		
Kondensatorbatteri	EK...Överström Utlöst	EK ... Summalarm	X	EK1 ISm	Utlöst/-		
Kondensatorbatteri	EK ...Jordfel *			EK1 JS	Start/-	Endast vid direktjordad shuntkondensator	Ä
Kondensatorbatteri	EK ...Jordfel	EK ... Summalarm	X	EK1 JS	Utlöst/-	Endast vid direktjordad shuntkondensator	Ä
Kondensatorbatteri	EK...Underström Utlöst	EK ... Summalarm	X	EK1 ISo	Utlöst/-		
Kondensatorbatteri	EK...Överspänningsskydd Start *			EK1 USm	Start/-		
Kondensatorbatteri	EK...Överspänningsskydd Utlöst	EK ... Summalarm	X	EK1 USm	Utlöst/-		

Shuntreaktor reläindikeringar

Objekt	Relä/Fackskåp skåpsfront	Signalcentral	Reserv	Fjärr /Databas	Status	Anmärkning	Revision
Shuntreaktor	X... Gasvakt utlöst	X... Utlöst	X	X1 Gasvakt	Utlöst/-	Vaktenhet	N
Shuntreaktor	X... Tryckvakt utlöst	X... Utlöst	X	X2 Tryckvakt	Utlöst/-	Vaktenhet	N
Shuntreaktor	X... Lindningstemperatur utlöst	X... Utlöst	X	X2 Lindningstemperatur	Utlöst/-		N
Shuntreaktor	X... Jordströmssdifferentialskydd utlöst	X... Utlöst	X	X2 JDS	Utlöst/-		N
Shuntreaktor	X... Sp-nivå Överströmsskydd start *						N
Shuntreaktor	X... Sp-nivå Överströmsskydd utlöst	X... Utlöst		X1 130 ISm	Utlöst/-		N
Shuntreaktor	X... NIS start *						N
Shuntreaktor	X... NIS utlöst	X... Utlöst	X	X1 NIS	Utlöst/-		N
Shuntreaktor	X... BFS utlöst	Sp. Nivå BFS.. Utlöst	X	130 BFS	Utlöst/-		N
Shuntreaktor	X... Extremspänningsautomatik manöver			Extremspänningsautomatik	Manöver/ -	Vid manöver av X Till / Från via extremspänningsautomatiken.	N

För reläindikeringar med * räcker det att det visas som text i HMI på reläskydd eller automatik.

Skena reläindikeringar							
Objekt	Relä/Fackskåp skåpsfront	Signalcentral	Reserv	Databas (Händelsetext)	Status	Anmärkning	Revision
Samlingsskeneskydd	Skenlittera... Samlingsskeneskydd	Skenlittera... Samlingsskena	X	A130 SSS	Utlöst/-		
Ljusbågsvakt	Skena... Ljusbågsvakt	Skena .. Ljusbågsvakt	X	A20 Ljusbågsvakt	Utlöst/-	1 signal / skena. Samma signal från ljusbågsvakt och reservfunktion.	Ä

Station reläindikeringar							
Objekt	HMI/Relä/Fackskåp skåpsfront	Signalcentral	Reserv	Databas (Händelsetext)	Status	Anmärkning	Revision
AFK	AFK start			AFK	Start/-		
AFK	AFK utlöst	AFK utlöst	X	AFK	Utlöst/-		
Nätvärn	Nätvärn Produktionsbegränsning	Nätvärn	X	Nätvärn Produktionsbegränsning	Utförd/-		
Nätvärn	Nätvärn Produktionsfrånkoppling	Nätvärn	X	Nätvärn PFK	Utlöst/-		
Nätvärn	Nätvärn Sektionering utförd	Nätvärn	X	Nätvärn Sektionering	Utförd/ -		

Analoga Mätvärden Aktiv och Reaktiv effekt skall skickas med tecken + vid effekt till skena och med tecken - vid effekt från skena

Analoga Mätvärden					
Objekt	Visarinstrument/ HMI Reläskydd	Databas (Händelsetext)	Enhet	Anmärkning	Revision
Kombinerat Regionledning/ transformatorfack	Fack ... kV, MW, Mvar, A	1348 kV, MW, Mvar, A	kV, MW+, Mvar+, A		
Regionledning	Fack ... kV, MW, Mvar, A	1349 kV, MW, Mvar, A	kV, MW+, Mvar+,A		
Transformator (uppsida)	T.. A	T1-130 A	A		
Transformator (nedsida)	T.. kV, (U0)V, MW, Mvar,	T2-20 kV, V, MW, Mvar	kV, U0 V, MW+, Mvar+-	U0 är det sekundära värdet från öppet delta	F
Lindningskopplare Transformator	T.. Läge	T1 LK Läge	Läge	Vid flera LK anges sp.nivå	
Shuntreaktor	X1 Mvar	X1 Mvar	Mvar+, Mvar-		N
Lindningskopplare Shuntreaktor	X.. Läge	X1 LK Läge	Läge		N
Kondensatorbatteri	EK.. A	EK1 A	A		
Mellanspänning ledning	Fack.. A	246 A	A		
Mellanspänning ledning vid produktionsinmatning, kundfack eller kombinerat produktions-/ledningsfack	Fack... kV, MW, Mvar, A	346 kV, MW, Mvar, A	kV, MW+, Mvar+, A		
Nollpunktsreaktor	XT..-sp-NX (3U0) V, (Kompenseringsström) A	XT11-20 Nollpunktsspänning, Kompenseringsström	3U0 V; Kompenseringsström A	U0 sekundära värdet från reaktor.	F
Produktionsreglering	Börvärde max P	Börvärde max P	MW	Återindikering av mottaget börvärde, skalas 0-maxeffekt	N
Produktionsreglering	Börvärde Mvar	Börvärde Mvar	Mvar	Återindikering av mottaget börvärde, skalas +/- 1/3 av maxeffekt	N

Analoga Mätvärden

Objekt	Visarinstrument/ HMI Reläskydd	Databas (Händelsetext)	Enhet	Anmärkning	Revision
Transformator	T... Oljetemperatur °C (lokal visning enbart vid visarinstrumentet på transformator)	T1 Oljetemperatur	°C	Vid krafttransformatorer på 40 MVA och större.	
Transformator	T... Lindningstemperatur °C (lokal visning enbart vid visarinstrumentet på transformator)	T1 Lindningstemperatur	°C	Vid krafttransformatorer på 40 MVA och större. 3-lindade transformatorer ska ha ett mätvärde per lindning.	
Shuntreaktor	X... Oljetemperatur °C (lokal visning enbart vid visarinstrumentet på shuntreaktor)	X1 Oljetemperatur	°C		N
Shuntreaktor	X... Lindningstemperatur °C (lokal visning enbart vid visarinstrumentet på shuntreaktor)	X1 Lindningstemperatur	°C		N
Batteri	Visas på övervakningsenhet för batteri	Batteri DC	V	Anges i TS. Ett mätvärde / batteri	N
Temperatur	Visas på temperaturmätaren	Temperatur	°C	Anges i TS.	N

Pulsvärden

Objekt	Pulsrelä	Databas	Status	Anmärkning	Revision
Energimätare	Effektpulser vid utbytespunkter	T1 MW EP+ till	MWh+, Mvarh+	Enligt TS	
Energimätare	Effektpulser vid utbytespunkter	T1 MW EP- från	MWh+, Mvarh+	Enligt TS	

Aktiv effekt Dödband

Max Värde	Värde som skall generera förändring:	Dödband i %	Nivå	Revision
0–19 MW	200 kW vid 10 MW	2%	1	
20–45 MW	200 kW vid 20 MW	1%	2	
46–80 MW	250 kW vid 50 MW	0,50%	3	
>80 MW	300 kW vid 100 MW	0,30%	4	

Reaktiv effekt Dödband

Max Värde	Värde som skall generera förändring:	Dödband i %	Nivå	Revision
0–19 Mvar	200 kvar vid 10 Mvar	2%	1	
20–45 Mvar	200 kvar vid 20 Mvar	1%	2	
46–80 Mvar	250 kvar vid 50 Mvar	0,50%	3	
>80 Mvar	300 kW vid 100 Mvar	0,30%	4	

Spänning Dödband

Konstruktions spänning	Värde som skall generera förändring:	Dödband i %	Nivå	Revision
0–36 kV (3–30kV)	200 V vid 20 kV	1%	1	
37–84 kV (40, 50,70kV)	250 V vid 50 kV	0,50%	2	
85–145 kV (130 kV)	390 V vid 130 kV	0,30%	3	
>145 kV (220, 400 kV)	400 V vid 400 kV	0,10%	4	

Ström Dödband

Max Värde	Värde som skall generera förändring:	Dödband i %	Nivå	Revision
0–400 A	6 A vid 300A	2%	1	
401–999 A	10 A vid 1000A	1%	2	
>1000 A	10 A vid 2000A	0,50%	3	

Övriga mätvärden Dödband

Typ och maxvärde	Värde som skall generera förändring:	Dödband i %	Nivå	Revision
Temperatur, vindhast etc 0-100	1	1%		
Vindriktning 0-360	15	5%		
LK-läge 1-21	1			