

Handbok

BVH 808.14



Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Antal sidor
33

Diarienummer
FU05-3403/IT40

Antal bilagor
0

Beslutsfattare
CF

Handläggande enhet, Handläggare
Banförvaltning, B Lundberg, 0243-44 57 82

Ersätter



Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

**Kontaktledning, Hjälpkraft, Fördelningsstation, Kopplingscentral,
Matarledning, Nätstation, Omformarstation, Sektioneringsstation,
Transformatorstation, Eldriftledningssystem**

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
2 (33)

Innehållsförteckning

Förord/Orientering	3
1 Omfattning.....	4
1.1 Ändringar i denna utgåva.....	4
1.2 Allmän information.....	5
2 KONTAKTLEDNING	6
3 HJÄLPKRAFT	9
4 FÖRDELNINGSSATION	11
5 KOPPLINGSCENTRAL.....	13
6 MATARLEDNING	15
7 NÄTSTATION.....	16
8 OMFORMARSTATION	18
9 SEKTIONERINGSSTATION	26
10 TRANSFORMATORSTATION	28
11 ELDRIFTLEDNINGSSYSTEM	31

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
3 (33)

Förord/Orientering

Denna handbok ges ut när det installerats nya anläggningstyper eller andra komponenter i Banverkets infrastruktur. I denna handbok ingår kontaktledning, hjälpkraft, fördelningsstation, kopplingscentral, matarledning, nätstation, omformarstation, sektioneringsstation, transformatorstation och eldriftcentral.

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
4 (33)

1 Omfattning

1.1 Ändringar i denna utgåva

Den 17 oktober 2005 kommer en ändrad BVH 808.14 "Anläggningsstruktur Ofelia 4:7" att börja gälla. Handboken är uppdaterad på grund av att det har införts nya anläggningstyper bland annat GELDsystemet.

Den nu gällande BVH 808.14 ersätts av denna utgåva.

Dessa ändringar har även inarbetats i felrapporteringssystemet Ofelia så att samma information finns både i handboken och i Ofelia.

I BVH 808.11 finns allmänna instruktioner och beskrivningar.

Ändringar i denna utgåva är

Kontaktledning:

- Fjärrstyrningsutrustning ska tas bort från Ofelia.

Hjälpkraft:

- Fjärrstyrningsutrustning ska tas bort från Ofelia.
- Benämningar på spänningsnivåer är rättade från 20 till 22kV och från 10 till 11kV.

Omformarstation

- nya modeller på Fjärrstyrningsutrustning, TM 1703 mic, TM 1703 ACP och AK 1703 ACP.
- Fjärrstyrning rättas till Fjärrstyrningsutrustning samt kompletteras i Ofelia
- Nya modeller till Fjärrstyrningsutrustning: TM 1703 mic, TM 1703 ACP, och TM 1703 ACP.

Sektioneringsstation

- Fjärrstyrning rättas till Fjärrstyrningsutrustning samt kompletteras i Ofelia

Transformatorstation

Rättning av utseende på tabellen.

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
5 (33)

- Fjärrstyrning rättas till Fjärrstyrningsutrustning samt kompletteras i Ofelia

Eldriftsystem är kompletterat med det nya Geldsystemet.

Förslag på ändringar i handboken kan skickas till avdelningen

Banförvaltning, sektionen Underhåll.

Borlänge

E-post bengteric.lundberg@banverket.se

1.2 Allmän information

Nedanstående handböcker utgör Banverkets infrastruktur för återrapportering av fel. I denna handbok ingår kontaktledning, hjälpkraft, fördelningsstation, kopplingscentral, matarledning, nätstation, omformarstation, sektioneringsstation, transformatorstation och eldriftcentral.

Denna handbok ingår i en serie bestående av			
BVH 808.11	BVH 808.12	BVH 808.13	BVH 808.14
Inledning Återrapportering Felavhjälpare Symptom Säkerhetsfel Verkligt fel Orsak Åtgärd Förbättringsförslag	Spår Spårväxel Bank Skärning Trumma Bro Tunnel	Bangårdsbelysning Lokprovsningsanläggning Plattform Plattformsövergång Rangerställverk Rangerbromssystem Spårspärr Stoppbock. Tåg och lokvärme Vagnvåg Vändskiva	Kontaktledning Hjälpkraft Fördelningsstation Kopplingscentral Matarledning Nätstation Omformarstation Sektioneringsstation Transformatorstation Eldriftledningssystem
BVH 808.15	BVH 808.16	BVH 808.17	
Balisgrupp Plankorsning Positioneringssystem Signal Signalställverk Tavla Tågledningssystem	Detektor Kabelanläggning Radioanläggning Signaltelefon Teledriftcentral Telestationsanläggning Teletransmissionsanläggning Trafikantinformationssystem	Fastighet Hägnad Kanalisation Rälssmörjapparat Snögalleri Speciella anläggningstyper Ofelia	

I BVH 808.11 finns allmänna instruktioner och beskrivningar.

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
6 (33)

2 KONTAKTLEDNING

Anläggningstyp	Modell
Kontaktledning	15 kV matarledning AT-matarledning N 4,9/5,9 P-system S 4,9/5,9 S 5,0/7,1 S 7,1/7,1 ST 15/15 ST 7,1/7,1 ST 9,8/11,8 ST 9,8/9,8 SYT 7,0/9,8 SYT 15/15 SYT 7,1/7,1 Övriga N-system

Anläggningsdel	Modell	Komponent	Modell
Utliggare		Bärtrådslämma	
		Distansrör	
		Knutar och holkar	
		Konsoler	
		Kontakttrådslämma	
		Kopplingsklämmor	
		Stag och sträva	
		Tillsatsrör	
		Y-lina	
		Isolator	Avsp.isolator porslin Avspänningsisolator glas Avspänningsisolator Rebosio
			Stavisolator gaffel-dragstång
			Stavisolator rör-gaffel
			Stavisolator rör-rör
		Sektionsisolator	Bicc
			Flury med avbrott
			Flury utan avbrott
Stolpe	Betong		
	Stål		
	Trä		

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
7 (33)

Anläggningsdel	Modell	Komponent	Modell
Tråd, lina	Bärlina 50 mm ²		
	Bärlina 70 mm ²		
	Bärtråd		
	Förankringslina		
	Jordning		
	Kontakttråd 100 mm ²		
	Kontakttråd 109 mm ²		
	Kontakttråd 80 mm ²		
	Kopplingsslackar		
	Staglina		
	Stållina		
	Viktlin		
Transformator	Genomförings transformator	Fästanordning	
	Strömtransformator	Högspänningssäkring	
	Sugtransformator 200 A eller mindre		
	Sugtransformator 300 A		
	Sugtransformator 500 A		
Frånskiljare		1 polig	
		2 x 1 polig	
		1 polig med jordkontakt	
		Motormanöverdon	BAMYC 2
			BAMYC 2C
			BAMYC 2D
			BAMYC 3
		Manöverhandtag	Enkelt
			Dubbelt
Ledningsbrygga	B76		
	B87		
	Linbrygga		
	Äldre typ		
Kabel			

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
8 (33)

Exempel på ifylld felrapport på ett kontaktledningsfel.

Anläggningstyp	Kontaktledning	Modell	S 7,1/7,1
Anläggningsdel	Tråd, lina	Modell	Kopplingsslackar
Komponent		Modell	
Enhet		Modell	

Verkligt fel	Deformering	Felbeskrivning	Kopplingsslack i växelutliggaren mellan sp2 och 3 lossiten
Orsak	Lossad detalj	Orsaksbeskrivning	Presenningssnöre från vagn satt lindad runt växelförbindning
Åtgärd	Reparation	Åtgärdsbeskrivning	Riktning av ktl, växelförbindningen flyttad 2 dm

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
9 (33)

3 HJÄLPKRAFT

Anläggningstyp	Modell
Hjälpkraftledning	Tvåfas 11 kV 50 Hz Trefas 11 kV 50 Hz Trefas 22 kV 50 Hz

Anläggningsdel	Modell	Komponent	Modell
Kopplingsklämmor			
Konsoler			
Isolator	11 kV, äldre typ		
	22 kV ny typ		
	22 kV äldre typ		
	Avsp.isolator porslin		
	Glas		
	Isolator 11 kV		
	Isolator 22 kV		
	Stödisolator 11 kV ny typ		
Tråd, lina	Aluminium 212 mm		
	Kopparlina 130 mm		
	Staglina		
	Förstärkningsledning		
	Tråd för hjälpkraft		
	Lina för hjälpkraft		
	Staglina		
	Stållina		
	Jordning		
	Avspänning		
Stolpe	Betong		
	Stål		
	Trä		
Frånskiljare		Effektfrånskiljare	
Kabel	Olja	Kabelavslut	Olja
	Pex		Pex
		Kabelskarv	Olja
			Pex
			Olja-pex
Säkring			
Ventilavledare	12 kV		
	24 kV		
Transformator	Genomförings transformator		
	Hjälpk.transformator 2-fas		
	Hjälpk.transformator 3-fas		
	Kringutrustning transformator		
	Strömtransformator		

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
10 (33)

Exempel på ifylld felrapport på ett hjälpkraftsfel.

Anläggningstyp	Hjälpkraft	Modell	Tvåfas 11 kV 50 Hz
Anläggningsdel	Isolator	Modell	10 kV äldre typ
Komponent		Modell	
Enhet		Modell	

Verkligt fel	Isolutionsfel	Felbeskrivning	Linjen löst för jordfel
Orsak	Åska	Orsaksbeskrivning	Isolator i stolpe 33 havererad
Åtgärd	Utbyte av enhet	Åtgärdsbeskrivning	Isolatorn utbytt och skyddsjordning av stolpen kontrollerad

Giltig från
2005-10-17

Sida
11 (33)

4 FÖRDELNINGSTATION

Anläggningstyp	Modell
Fördelningsstation	15 kV 16 2/3 Hz

Anläggningsdel	Modell	Komponent	Modell	Enhet	Modell
Stationsutrustning Högspänning		Ställverk		Effektbrytare	
				Frånskiljare	
				Jordslutare	
				Strömtransformator	
				Spänningstransformator	
				Skenor	
				Genomföring	
				Mekanisk utrustning	
				Ventilavledare	
				Säkringar	
		Kabel		Isolationsfel	
				Avslut	
				Pressning anslutning	
				Förläggning	
Stationsutrustning Lågspänning		Hjälpkraft		Reläskydd	
				Mätning	
				Batterier	
				Likriktare	
				Växelriktare	
				Statisk switch	
				Övervakning	
				AC Fördelning	
				DC fördelning	
				DC/DC omvandlare	
				AC/DC omvandlare	
Stationsutrustning Styr och kontroll		Överordnad		Reläskydd	
				Mätning	
				Relälogik	
				Dator PLC hårdvara	
				Dator PLC mjukvara	
				Felsignalutrustning	
				Elektrisk förbindning	
				Mekanisk utrustning	

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
12 (33)

Anläggningsdel	Modell	Komponent	Modell	Enhet	Modell
Fjärrstyrningsutrustning		DS 801		Analogt ingångskort	
		Collektor 300		Analogt utgångskort	
		Collector 802		CPU enhet	
		RTU 100		Digitalt ingångskort	
		RTU 200		Digitalt utgångskort	
		RTU 210		Digitala in och utgångskort	
		RTU 211		Styrkort	
		RTU 400		Objektkort	
				Strömkort	
		Frånskiljarstyrning	APDL	Kommunikationskort	
			ASEA	Kommunikationsenhet	Modem
			EFSMA		V24/V28
			FSMA		
			SAT		

Exempel på ifylld felrapport på ett fel på en statisk switch.

Anläggningstyp	Fördelningsstation	Modell	15 kV 16 2/3 Hz
Anläggningsdel	Stationsutrustning, Lågspänning	Modell	
Komponent	Hjälpkraft	Modell	
Enhet	Statisk switch	Modell	

Verkligt fel	Avbrott	Felbeskrivning	
Orsak	Opåräknad elektrisk påkänning	Orsaksbeskrivning	
Åtgärd	Utbyte av enhet	Åtgärdsbeskrivning	

Råd

- Återrapporering av felavhjälpning är mycket viktig felrapporten måste bestå av en detaljerad felbeskrivning samt en åtgärdsbeskrivning. Felavhjälparen måste alltid skriva en detaljerad felbeskrivning och orsaksbedömning och redogöra för vidtagna åtgärder. Om dessa uppgifter inte anges så kan rapporten inte användas för goda råd i andra anläggningar

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
13 (33)

5 KOPPLINGSCENTRAL

Anläggningstyp	Modell
Kopplingscentral	

Anläggningsdel	Modell	Komponent	Modell	Enhet	Modell
Stationsutrustning Högspänning		Ställverk		Effektbrytare	
				Provbrytare	
				Frånskiljare	
				Jordslutare	
				Strömtransformator	
				Spänningstransformator	
				Motstånd	
				Skenor	
				Genomföring	
				Mekanisk utrustning	
				Ventilavledare	
				Säkringar	
Stationsutrustning Lågspänning		Kabel		Isolationsfel	
				Avslut	
				Pressning anslutning	
				Förläggning	
				Kontaktor	
		Ställverk		Effektbrytare	
				Frånskiljare	
				Jordslutare	
				Strömtransformator	
				Spänningstransformator	
				Mekanisk utrustning	
				Elektrisk förbindning	
		Kabel		Isolationsfel	
				Avslut	
				Pressning anslutning	
				Förläggning	
		Transformator			
				Genomföring	
				Strömtransformator	
				Lindningskopplare	
				Omsättningskopplare	
				Vakter	
				Kylutrustning	
				Mekanisk utrustning	
				Olja	

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
14 (33)

Anläggningsdel	Modell	Komponent	Modell	Enhet	Modell
		Hjälpkraft		Reläskydd	
				Mätning	
				Batteri	
				Likritare	
				Växelriktare	
				Statisk switch	
				Övervakning	
				AC Fördelning	
				DC Fördelning	
				Felsignalutrustning	
				Elektrisk förbindning	
				Mekanisk utrustning	
Stationsutrustning Styr och kontroll		Överordnad		Reläskydd	
				Mätning	
				Relälogik	
				Dator PLC hårdvara	
				Dator PLC mjukvara	
				Felsignalutrustning	
				Elektrisk förbindning	
				Mekanisk utrustning	
Fjärrstyrningsutrustning		DS 801		Analogt ingångskort	
		Collektor 300		Analogt utgångskort	
		Collector 802		CPU enhet	
		RTU 100		Digitalt ingångskort	
		RTU 200		Digitalt utgångskort	
		RTU 210		Digitala in och utgångskort	
		RTU 211		Styrkort	
		RTU 400		Objektkort	
				Strömkort	
		Frånskiljarstyrning	APDL	Kommunikationskort	
			ASEA	Kommunikationsenhet	Modem
			EFSMA		V24/V28
			FSMA		
			SAT		

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
15 (33)

6 MATARLEDNING

Anläggningstyp	Modell
Matarledning	30 kV 132 kV

Anläggningsdel	Modell	Komponent	Modell	Enhet	Modell
Stolpe					
Avspänning					
Stag och sträva					
Kopplingsklämmor					
Konsoler					
Tråd, lina	Aluminium Koppar				
Isolator	Glas Komposit Porslin				

Råd:

- Återrapportering av felavhjälpning är mycket viktig felrapporten måste bestå av en detaljerad felbeskrivning samt en åtgärdsbeskrivning. Felavhjälparen måste alltid skriva en detaljerad felbeskrivning och orsaksbedömning och redogöra för vidtagna åtgärder. Om dessa uppgifter inte anges så kan rapporten inte användas för goda råd i andra anläggningar som gjorts där.

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
16 (33)

7 NÄTSTATION

Anläggningstyp	Modell
Nätstation	50 Hz

Anläggningsdel	Modell	Komponent	Modell	Enhet	Modell
Stationsutrustning Högspänning		Ställverk		Effektbrytare	
				Frånskiljare	
				Jordslutare	
				Strömtransformator	
				Spänningstransformator	
				Skenor	
				Genomföring	
				Mekanisk utrustning	
				Ventilavledare	
				Säkringar	
		Kabel		Isolationsfel	
				Avslut	
				Pressning anslutning	
				Förläggning	
		Transformator		Genomföring	
				Strömtransformator	
				Lindningskopplare	
				Omsättningskopplare	
				Vakter	
				Kylutrustning	
				Mekanisk utrustning	
				Olja	
Stationsutrustning Lågspänning		Ställverk		Kontaktor	
				Effektbrytare	
				Frånskiljare	
				Jordslutare	
				Strömtransformator	
				Spänningstransformator	
				Mekanisk utrustning	
				Elektrisk förbindning	
		Kabel		Isolationsfel	
				Avslut	
				Pressning anslutning	
				Förläggning	

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
17 (33)

Anläggningsdel	Modell	Komponent	Modell	Enhet	Modell
Stationsutrustning Lågspänning		Hjälpkraft		Reläskydd	
				Mätning	
				Batteri	
				Likritare	
				Växelriktare	
				Statisk switch	
				Övervakning	
				AC fördelning	
				DC Fördelning	
				DC/DC omvandlare	
				AC/DC omvandlare	
Stationsutrustning Styr och kontroll		Överordnad		Reläskydd	
				Mätning	
				Relälogik	
				Dator PLC hårdvara	
				Dator PLC mjukvara	
				Felsignalutrustning	
				Elektrisk förbindning	
				Mekanisk utrustning	
Fjärrstyrningsutrustning		DS 801		Analogt ingångskort	
		Collektor 300		Analogt utgångskort	
		Collector 802		CPU enhet	
		RTU 100		Digitalt ingångskort	
		RTU 200		Digitalt utgångskort	
		RTU 210		Digitala in och utgångskort	
		RTU 211		Styrkort	
		RTU 400		Objektkort	
				Strömkort	
		Frånskiljarstyrning	APDL	Kommunikationskort	
			ASEA	Kommunikationsenhet	Modem
			EFSMA		V24/V28
			FSMA		
			SAT		

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
18 (33)

8 OMFORMARSTATION

Anläggningstyp	Modell
Omformarstation	

Anläggningsdel	Modell	Komponent	Modell	Enhet	Modell
Stationsutrustning Högspänning	16 Hz	Ställverk		Effektbrytare	
	50 Hz			Provbrytare	
				Frånskiljare	
				Jordslutare	
				Strömtransformator	
				Spänningstransformator	
				Motstånd	
				Skenor	
				Genomföring	
				Mekanisk utrustning	
				Ventilavledare	
		Kabel		Isolationsfel	
				Avslut	
				Pressning anslutning	
				Förläggning	
		Transformator	1-fas	Genomföring	
			3-fas	Strömtransformator	
				Lindningskopplare	
				Omsättningskopplare	
				Vakter	
				Kylutrustning	
				Mekanisk utrustning	
				Olja	
		Filter	1-fas	Kondensator	
			3-fas	Reaktor och motstånd	
				Strömtransformator	
				Ventilavledare/ gnistgap	
				Säkring	
				Mekanisk konstruktion	
				Elektrisk förbindning	
Stationsutrustning styr och kontroll		Överordnad		Reläskydd	
				Mätning	
				Relälogik	
				Dator PLC hårdvara	
				Dator PLC mjukvara	
				Felsignalutrustning	
				Elektrisk förbindning	
				Mekanisk utrustning	

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
19 (33)

Anläggningsdel	Modell	Komponent	Modell	Enhet	Modell
Stationsutrustning Lågspänning		Elverk		Generator	
				Diselmotor	
				Styrutrustning	
		Ställverk		Kontaktor	
				Effektbrytare	
				Frånskiljare	
				Jordslutare	
				Strömtransformator	
				Spänningstrans-formator	
				Mekanisk utrustning	
				Elektrisk förbindning	
		Kabel		Isolationsfel	
				Avslut	
				Pressning / anslutning	
				Förläggning	
		Transformator		Genomföring	
				Strömtransformator	
				Lindningskopplare	
				Omsättningskopplare	
				Vakter	
				Kylutrustning	
				Mekanisk utrustning	
				Olja	
		Hjälpkraft		Reläskydd	
				Mätning	
				Batteri	
				Likritare	
				Växelriktare	
				Statisk switch	
				Övervakning	
				AC fördelning	
				DC Fördelning	
				DC/DC omvandlare	
				AC/DC omvandlare	
		Trycklufts-system		Kompressor	
				Förrådstank	
				Tryckluftsfordelning	
Roterande omformare	Q 24 / Q 25	Omformarvagn		Stator	
	Q 38 / Q 39	Motor		Rotor	
	Q 48 / Q 49			Matarmaskin	
				Lagersystem	
				Huvudfältbrytare	
		Omformarvagn		Stator	
		Generator		Rotor	
				Matarmaskin	
				Lagersystem	
				Huvudfältbrytare	

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
20 (33)

Anläggningsdel	Modell	Komponent	Modell	Enhet	Modell
		Omformarvagn Ramverk		Ramverk	
		Omformarvagn Kaross		Kaross	
		Apparatvagn Ramverk		Ramverk	
		Apparatvagn Kaross		Kaross	
		Högspänning Ställverk		Kontaktor	
				Effektbrytare	
				Frånskiljare	
				Jordslutare	
				Strömtransformator	
				Spänning-stransformator	
				Motstånd	
				Skenor	
				Genomföring	
				Mekanisk utrustning	
		Högspänning Kabel		Isolationsfel	
				Avslut	
				Pressning anslutning	
				Förläggning	
		Högspänning Transformator		Genomföring	
				Strömtransformator	
				Lindningskopplare	
				Omsättningskopplare	
				Vakter	
				Kylutrustning	
				Mekanisk utrustning	
				Olja	
		Lågspänning Ställverk		Kontaktor	
				Motorskydd	
				Säkringscentral	
				Strömtransformator	
				Spänningstransformator	
				Mekanisk utrustning	
				Elektrisk förbindning	
		Lågspänning Kabel		Isolationsfel	
				Avslut	
				Pressning / anslutning	
				Förläggning	
		Lågspänning Hjälpkraft		Batteri	
				Batteriladdare	
				Övervakning	

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
21 (33)

Anläggningsdel	Modell	Komponent	Modell	Enhet	Modell
				AC fördelning	
				DC fördelning	
		Styr och kontroll		Reläskydd	
				Mätning	
				Relälogik	
				Dator PLC hårdvara	
				Dator PLC mjukvara	
				Felsignalutrustning	
				Elektrisk förbindning	
				Mekanisk utrustning	
		Styr o kontroll Spänningsreglering		Snabbmatare	
				Transduktorregulator	
				Tyristorregulator	
				Inställningsdon	
		Trycklufts-system		Kompressor	
				Förrådstank	
				Tryckluftsfordelning	
Statisk omriktare	Direktomriktar e YOQC 12 MVA	Högspänning Kabel		Isolationsfel	
	Direktomriktar e YOQC 15 MVA			Avslut	
	Pulsomriktare YRLA 8,2 MVA			Pressning/Anslutning	
	Pulsomriktare TGTO 15 MVA			Förläggning	
	Pulsomriktare MM 8 MVA				
	Pulsomriktare MM 16 MVA	Högspänning Transformator		Genomföring	
	Pulsomriktare Alstom 15 MVA			Strömtransformator	
				Lindningskopplare	
				Omsättningskopplare	
				Vakter	
				Kylutrustning	
				Mekanisk utrustning	
				Olja	
		Högspänning Filter		Kondensator	
				Reaktorer och motstånd	
				Strömtransformator	
				Spänningstransformator	
				Ventilavledare gnistgap	
				Säkring	
				Mekanisk utrustning	
				Elektrisk förbindning	
		Strömriktare		Halvledare	

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
22 (33)

Anläggningsdel	Modell	Komponent	Modell	Enhet	Modell
		Likriktare			
				Styrpulsutrustning	
				Mätning	
				Skyddsutrustning	
				Mekanisk utrustning	
				Elektrisk förbindning	
				Kondensator	
				Reaktor och motstånd	
		Strömriktare återmatningsväxelriktare		Halvledare	
				Styrpulsutrustning	
				Mätning	
				Skyddsutrustning	
				Mekanisk utrustning	
				Elektrisk förbindning	
				Kondensator	
				Reaktor och motstånd	
		Strömriktare Växelriktare PWM		Halvledare	
				Styrpulsutrustning	
				Mätning	
				Skyddsutrustning	
				Mekanisk utrustning	
				Elektrisk förbindning	
				Kondensator	
				Reaktor och motstånd	
		Strömriktare Direktomriktare 15 MVA		Halvledare	
				Styrpulsutrustning	
				Mätning	
				Skyddsutrustning	
				Mekanisk utrustning	
				Elektrisk förbindning	
				Kondensator	
				Reaktor och motstånd	
		Strömriktare Återmatningschopper		Halvledare	
				Styrpulsutrustning	
				Mätning	
				Skyddsutrustning	
				Mekanisk utrustning	
				Elektrisk förbindning	
				Kondensator	
				Reaktor och motstånd	
		Strömriktare Kortslutare		Halvledare	
				Styrpulsutrustning	
				Mätning	
				Skyddsutrustning	
				Mekanisk utrustning	
				Elektrisk förbindning	

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
23 (33)

Anläggningsdel	Modell	Komponent	Modell	Enhet	Modell
				Kondensator	
				Reaktor och motstånd	
		Strömriktare Överspänningsbegränsare		Halvledare	
				Styrpulsutrustning	
				Mätning	
				Skyddsutrustning	
				Mekanisk utrustning	
				Elektrisk förbindning	
				Kondensator	
				Reaktor och motstånd	
		Styr och kontroll Överordnad		Reläskydd	
				Mätning	
				Relälogik	
				Dator PLC hårdvara	
				Dator PLC mjukvara	
				Felsignalutrustning	
				Elektrisk förbindning	
				Mekanisk utrustning	
		Styr och kontroll Underordnad		Reläskydd	
				Mätning	
				Relälogik	
				Dator PLC hårdvara	
				Dator PLC mjukvara	
				Felsignalutrustning	
				Elektrisk förbindning	
				Mekanisk utrustning	
		Styr o kontroll Strömriktare och filter		Reläskydd	
				Mätning	
				Relälogik	
				Dator, hårdvara	
				Dator, mjukvara	
				Elektrisk förbindning	
				Mekanisk utrustning	
		Styr o kontroll Hjälpkraft		Reläskydd	
				Mätning	
				Övervakning	
				AC-fördelning	
				DC-fördelning	
				DC/DC omvandlare	
				AC/DC omvandlare	
		Styr o kontroll Kylutrustning		Allmänt	
				Kontrollutrustning	
				Pumpanläggning	
				Kran och ventil	

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
24 (33)

Anläggningsdel	Modell	Komponent	Modell	Enhet	Modell
				Fläkt	
				Mekanisk utrustning	
				Skydd	
				Läckage	
Fjärrstyrningsutrustning		DS 801		Analogt ingångskort	
		Collektor 300		Analogt utgångskort	
		Collector 802		CPU enhet	
		RTU 100		Digitalt ingångskort	
		RTU 200		Digitalt utgångskort	
		RTU 210		Digitala in och utgångskort	
		RTU 211		Styrkort	
		RTU 400		Objektkort	
				Strömkort	
		TM 1703 mic			
		TM 1703 ACP			
		TM 1703 ACP			
		Frånskiljar-styrning	APDL	Kommunikationskort	
			ASEA	Kommunikationsenhet	Modem
			EFSMA		V24/V28
			FSMA		
			SAT		

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
25 (33)

Exempel på ifylld felrapport på ett fel på en transformator i en nätstation.

Anläggningstyp	Omformarstation	Modell	
Anläggningsdel	Stationsutrustning, Högspänning	Modell	16 Hz
Komponent	Ställverk	Modell	
Enhet	Provbrytare	Modell	

Verkligt fel	Komponent trasig	Felbeskrivning	Larm hög temperatur provmotstånd KA 12
Orsak	Opåräknad elektrisk påverkan	Orsaksbeskrivning	Provbrytare har havererat, har låst sig i slutet läge. Detta har då också fört med sig att provmotståndet har blivit överhettat och brunnit av
Åtgärd	Utbyte av enhet	Åtgärdsbeskrivning	Utbyte av probbrytare och provmotstånd

Råd:

- Återrapporering av felavhjälpning är mycket viktig felrapporten måste bestå av en detaljerad felbeskrivning samt en åtgärdsbeskrivning. Felavhjälparen måste alltid skriva en detaljerad felbeskrivning och orsaksbedömning och redogöra för vidtagna åtgärder. Om dessa uppgifter inte anges så kan rapporten inte användas för goda råd i andra anläggningar som gjorts där.

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
26 (33)

9 SEKTIONERINGSSTATION

Anläggningstyp	Modell
Sektioneringsstation	

Anläggningsdel	Modell	Komponent	Modell	Enhet	Modell
Stationsutrustning Högspänning		Ställverk		Effektbrytare	
				Provbrytare	
				Frånskiljare	
				Jordslutare	
				Strömtransformator	
				Spänningstransformator	
				Motstånd	
				Skenor	
				Genomföring	
				Mekanisk utrustning	
				Ventilavledare	
			Kabel	Isolationsfel	
				Avslut	
				Pressning anslutning	
				Förläggning	
Stationsutrustning Lågspänning		Ställverk		Kontaktor	
				Effektbrytare	
				Frånskiljare	
				Jordslutare	
				Strömtransformator	
				Spänningstransformator	
				Mekanisk utrustning	
				Elektrisk förbindning	
		Kabel		Isolationsfel	
				Avslut	
				Pressning anslutning	
				Förläggning	
		Hjälpkraft		Reläskydd	
				Mätning	
				Batteri	
				Likriktare	
				Växelryktare	
				Statisk switch	
				Övervakning	
				AC fördelning	
				DC fördelning	
				DC/DC omvandlare	
				AC/DC omvandlare	

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
27 (33)

Anläggningsdel	Modell	Komponent	Modell	Enhet	Modell
Stationsutrustning styr och kontroll		Överordnad		Reläskydd	
				Mätning	
				Relälogik	
				Dator PLC hårdvara	
				Dator PLC mjukvara	
				Felsignalutrustning	
				Elektrisk förbindning	
				Mekanisk utrustning	
Fjärrstyrningsutrustning		DS 801		Analogt ingångskort	
		Collektor 300		Analogt utgångskort	
		Collector 802		CPU enhet	
		RTU 100		Digitalt ingångskort	
		RTU 200		Digitalt utgångskort	
		RTU 210		Digitala in och utgångskort	
		RTU 211		Styrkort	
		RTU 400		Objektkort	
				Strömkort	
		Frånskiljarstyrning	APDL	Kommunikationskort	
			ASEA	Kommunikationsenhet	Modem
			EFSMA		V24/V28
			FSMA		
			SAT		

Exempel på ifylld felrapport på ett fel på en transformator i en nätstation.

Anläggningstyp	Sektioneringsstation	Modell	JACO
Anläggningsdel	Stationsutrustning, Lågspänning	Modell	
Komponent	Hjälpkraft	Modell	
Enhet	Likriktare	Modell	

Verkligt fel	Övrigt	Felbeskrivning	Larm låg batterispänningDC1
Orsak	Opåräknad elektrisk påverkan	Orsaksbeskrivning	Batteriladdare havererat Eldaco AC DC
Åtgärd	Utbyte av enhet	Åtgärdsbeskrivning	Utbyte av batteriladdare när ny anländer. I mellantiden måste sektioneringsstationen förbikopplas.

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
28 (33)

10 TRANSFORMATORSTATION

Anläggningstyp	Modell
Transformatorstation	

Anläggningsdel	Modell	Komponent	Modell	Enhet	Modell
Stationsutrustning Högspänning		Ställverk		Effektbrytare	
				Provbrytare	
				Frånskiljare	
				Jordslutare	
				Strömtransformator	
				Spänningstransformator	
				Motstånd	
				Skenor	
				Genomföring	
				Mekanisk utrustning	
				Ventilavledare	
		Kabel		Isolationsfel	
				Avslut	
				Pressning anslutning	
				Förläggning	
		Transformator	AT	Genomföring	
			ML	Strömtransformator	
				Lindningskopplare	
				Omsättningskopplare	
				Vakter	
				Kylutrustning	
				Mekanisk utrustning	
				Olja	
				Oljegrop	
Stationsutrustning Lågspänning		Ställverk		Kontaktor	
				Effektbrytare	
				Frånskiljare	
				Jordslutare	
				Strömtransformator	
				Spänningstransformator	
				Mekanisk utrustning	
				Elektrisk förbindning	
		Kabel		Isolationsfel	
				Avslut	
				Pressning anslutning	
				Förläggning	
		Transformator		Genomföring	
				Strömtransformator	
				Lindningskopplare	

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
29 (33)

Anläggningsdel	Modell	Komponent	Modell	Enhet	Modell
				Omsättningskopplare	
				Vakter	
				Kylutrustning	
				Mekanisk utrustning	
				Olja	
				Oljegrop	
Stationsutrustning Lågspänning		Ställverk		Kontaktor	
				Effektbrytare	
				Frånskiljare	
				Jordslutare	
				Strömtransformator	
				Spänningstransformator	
				Mekanisk utrustning	
				Elektrisk förbindning	
		Kabel		Isolationsfel	
				Avslut	
				Pressning anslutning	
				Förläggning	
		Transformator		Genomföring	
				Mätning	
				Batteri	
				Likriktare	
				Växelriktare	
				Statisk switch	
				Övervakning	
				AC fördelning	
				DC fördelning	
				DC/DC fördelning	
				AC/DC fördelning	
Stationsutrustning styr och kontroll		Överordnad		Reläskydd	
				Mätning	
				Relälogik	
				Dator PLC hårdvara	
				Dator PLC mjukvara	
				Felsignalutrustning	
				Elektrisk förbindning	
				Mekanisk utrustning	
Fjärrstyrningsutrustning		DS 801		Analogt ingångskort	
		Collektor 300		Analogt utgångskort	
		Collector 802		CPU enhet	
		RTU 100		Digitalt ingångskort	
		RTU 200		Digitalt utgångskort	
		RTU 210		Digitala in och utgångskort	
		RTU 211		Styrkort	
		RTU 400		Objektkort	
				Strömkort	
		Frånskiljarstyrning	APDL	Kommunikationskort	
			ASEA	Kommunikationsenhet	Modem
			EFSMA		V24/V28
			FSMA		
			SAT		

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
30 (33)

Exempel på ifylld felrapport på ett fel i en transformatorstation.

Anläggningstyp	Transformatorstation	Modell	16 Hz
Anläggningsdel	Stationsutrustning, styr och kontroll	Modell	
Komponent	Överordnad	Modell	
Enhet	Reläskydd	Modell	ABB REO

Verkligt fel	Övrigt	Felbeskrivning	Brytare utlöst, går ej at få till. Reläskydd larma för internt fel
Orsak	Opåräknad elektrisk påverkan	Orsaksbeskrivning	
Åtgärd	Utbyte av enhet	Åtgärdsbeskrivning	Utbyte av reläskydd. lladdning av program

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
31 (33)

11 ELDRIFTLEDNINGSSYSTEM

Anläggningstyp	Modell
Eldrftledningssystem	GELD

Anläggningsdel	Modell	Komponent	Modell	Enhet	Modell
Centralsystem		Arbetsstation		Skärm	
				Tangentbord	
				Pekdon / Mus	
				Storbild	
				Nödfrånkopplingssystem	
				Larmmottagare	
		Server		IFS server	
				Toolbox server	
				Office server	
				Elcom server	
				DBS server	
				Citrix Server Office	
				Adm	
				Citrix Server	
				RemoteAccess	
				Ebicos Gateway	
				RSA ACE Server	
		Skrivare			
Kommunikation	Elcom			Strömförsörjning	
	Router			Modem	
	Switch			Kablar	
	Koncentrator				
	FrontEnd				
	Firewall				
	RCS				
RTU	AK 1703 ASP			CPU kort	CP-2010
	Collector 300				23CM60
	E-FSMA				23CP60
	FSMA				23CP61
	RTU210				CP-6003/CPC65
	RTU211				DSCP 360A
	RTU400				DSMB 340A
	TM 1703 ACP				
	TM 1703 mic			Strömförsörjning	23BC60
					23BS60
					23BT60
					23PD60
					23PD61
					23PI60
					23PU60
					23PU63

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
32 (33)

Anläggningsdel	Modell	Komponent	Modell	Enhet	Modell
					23PW61
					23TR60
					DSSA 140
					PS-6620
				Modem/ kommunikation	23RS61
					23WM61
					23WT61
					23WT63
					CP-2012
					DSCA 320
				Bus kort	23AD60
					23AD61
					23AD62
					23AD63
					23AD64
				I/O kort	23AI60
					23AO60
					23BI60
					23BI61
					23BO60
					23IO96
					23PT60
					23RL60
					AI-2300
					AI-6300
					AI-6310
					AO-6380
					DI-2100
					DI-2110
					DI-2111
					DI-6100
					DI-6101
					DI-6102
					DI-6103
					DO-2201
					DO-2210
					DO-6200
					DO-6212
					DSAI 309
					DSAO 302
					DSDI 301
					DSDO 308
					DSDO 320
					MX-2400
					TE-6420
					TE-6450
				Anslutningsenhet	DSTD 3002
					DSTD 3010
					DSTD 320
				Kretskort	CTL
					IOS
					OBJ

Anläggningsstruktur Ofelia 4:7

Giltig från
2005-10-17

Versionsnummer

Sida
33 (33)

Anläggningsdel	Modell	Komponent	Modell	Enhet	Modell
					STR
					SUP
				Kontrollkort	CP-6020/CPC60 MIC
					CP-6040/CPC60 MIC
Centralsystem	SINDAC 3	Datainsamlingssystem			
	SPIDER	MMI system			
		Avbrottsfri kraft			
		Reservkraft			
		Enskilda matningsdon			
		Transmission			
Stationsutrustning		Avbrottsfri kraft		Reläskydd	
		Reservverk		Mätning	
				Batteri	
				Likriktare	
				Växelriktare	
				Statisk switch	
				Övervakning	
				AC fördelning	
				DC fördelning	
				DC/DC omvandlare	
				AC/DC omvandlare	
				Generator	

Exempel på ifylld felrapport på ett fel i en eldriftcentral.

Anläggningstyp	Eldrifleddningssystem	Modell	
Anläggningsdel	Centralsystem	Modell	SPIDER
Komponent	MMI System	Modell	
Enhet		Modell	

Verkligt fel	Inget fel	Felbeskrivning	
Orsak	Inget fel funnet	Orsaksbeskrivning	Det verkar som bildskärmen blir för varm och måste startas om ibland
Åtgärd	Omstart	Åtgärdsbeskrivning	