

Dokumentasjon

til tilknytnings- og nettleieavtale
for innmatingskunder i
distribusjonsnettet

Vedlegg 5

 agder energi nett				APENT	
Tilknytnings- og nettleieavtale for innmatingskunder					
Utført av: ROLJOS	Godkjent av: JONTRO	Gjelder fra: 2009-08-15	Dok.nr.: AEN-06:0297	Utgave: 1.0	

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	3
---	------------------	---

1 Innledning

Sammen med Rammeavtalen og øvrige vedlegg utgjør herværende vedlegg det samlede Avtaleforholdet mellom partene, slik:

Rammeavtalen	Tilknytnings- og nettleieavtale for innmatingskunder i Distribusjonsnettet
Vedlegg 1	Definisjoner
Vedlegg 2	Tilknytnings- og nettleievilkår for innmatingskunder i Distribusjonsnettet
Vedlegg 3	Tekniske funksjonskrav
Vedlegg 4	Tilpasninger og særlige forhold
Vedlegg 5	Dokumentasjon
Vedlegg 6	Site Acceptance Test (SAT)

Nettselskapet kan uten Innmatingskundens samtykke, og på den i Rammeavtalen beskrevne måte, foreta endringer i herværende vilkår innenfor rammen av det til enhver tid gjeldende ufravikelige offentligrettslige regelverk. Dersom Innmatingskunden ikke er enig i endringene kan forholdet bringes inn for NVE for avgjørelse.

Hovedhensikten med dette dokumentet er å beskrive den dokumentasjonen som kreves for den aktuelle tilknytningen.

Vedlegg 5 har følgende underbilag:

Underbilag 1	Egenerklæring
Underbilag 2	Generell dokumentasjon
Underbilag 3A	Dokumentasjon av DG-enhet med synkrongenerator
Underbilag 3B	Dokumentasjon av DG-enhet med asynkrongenerator

Egenerklæring

til tilknytnings- og nettleieavtale
for innmatingskunder i
distribusjonsnettet

Vedlegg 5 – Underbilag 1

 agder energi nett				APENT
Tilknytnings- og nettleieavtale for innmatingskunder				
Utført av: ROLJOS	Godkjent av: JONTRO	Gjelder fra: 2009-08-15	Dok.nr.: AEN-06:0297	Utgave: 1.0

Innholdsfortegnelse

1	DG-enhet	3
2	Bekreftelser	3
3	Dato for spenningssetting.....	3
4	Signatur.....	3

1 DG-enhet

Navn på DG-enhet	
Driftsleder (Gjelder kun tilknytning til Høyspent distribusjonsnett)	

2 Bekreftelser

	Eventuelle merknader	Bekreftelse (ja/nei)
DG-enhetens elektriske installasjon prosjekteres og utføres i henhold til gjeldende offentligrettslige regelverk, herunder "Forskrifter for Elektriske Forsyningsanlegg".		
Før spenningssetting oppfyller DG-enheten alle krav og vilkår for øvrig i Avtaleforholdet.		
Alle verninnstillinger og vernfunksjoner tilfredsstiller krav gitt i godkjent reléplan for DG-enheten. Det er utført sekundærtesting av alle verninnstillinger og vernfunksjoner i hele vernkjeden.		
Elektrisk installasjon tilhørende DG-enheten er meldt til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, DSB. (Gjelder kun tilknytning til Høyspent distribusjonsnett)		

3 Dato for spenningssetting

Ønsket dato for spenningssetting	
----------------------------------	--

4 Signatur

Ovenstående bekreftes utført:		
Sted	Dato	Signatur

Generell dokumentasjon

til tilknytnings- og nettleieavtale
for innmatingskunder i
distribusjonsnettet

Vedlegg 5 – Underbilag 2

 agder energi nett				APENT
Tilknytnings- og nettleieavtale for innmatingskunder				
Utført av: ROLJOS	Godkjent av: JONTRO	Gjelder fra: 2009-08-15	Dok.nr.: AEN-06:0297	Utgave: 1.0

Innholdsfortegnelse

1	Generell dokumentasjon.....	3
2	Forventet uttak av energi.....	3
3	Vakt-telefon.....	3
4	Driftsleder.....	4
5	Evt. Driftsvakt.....	4
6	Faktura-adresse.....	4

1 Generell dokumentasjon

Nr.	Dokumentasjon	Vedlegg nr.
1	Dokumentasjon på at det foreligger en <i>gyldig kraftavtale</i> mellom Innmatingskunde og godkjent kjøper av kraft.	
2	Dokumentasjon på at Innmatingskunden har etablert <i>ansvarsforsikring</i> for DG-enheten.	
3	<i>Liste over ansvarlige selskaper og ansvarlig personell for design og utførelse av anlegget. Oppgi også ansvarlige for relèvern, kontrollanlegg og produksjonsrelatert nettanlegg.</i>	
4	Dokumentasjon på at NVE har gitt <i>anleggskonsesjon</i> for Innmatingskundens høyspenningsanlegg. <small>(Gjelder kun tilknytning til Høyspent distribusjonsnett)</small>	
5	Dokumentasjon på at Innmatingskunde har pekt ut en <i>driftsleder</i> for sitt høyspenningsanlegg og opplyst om denne til DSB. <small>(Gjelder kun tilknytning til Høyspent distribusjonsnett)</small>	

2 Forventet uttak av energi

Forventet uttak av energi [kWh/år]	
------------------------------------	--

3 Vakt-telefon

Telefon	
---------	--

4 Driftsleder

(Gjelder kun tilknytning til Høyspent distribusjonsnett)

Navn	
Adresse	
Telefon	
Mobiltelefon	
E-post	

5 Evt. Driftsvakt

(Gjelder kun tilknytning til Høyspent distribusjonsnett)

Telefon	
Mobiltelefon	
E-post	

6 Faktura-adresse

Kontonummer	
Navn	
Org. Nr.	
Adresse	
Telefon	
Mobiltelefon	
E-post	

Dokumentasjon av DG-enhet med synkrongenerator

til tilknytnings- og nettleieavtale
for innmatingskunder i
distribusjonsnett

Vedlegg 5 – Underbilag 3A

 agder energi nett				Tilknytnings- og nettleieavtale for innmatingskunder		APENT
Utført av: ROLJOS	Godkjent av: JONTRO	Gjelder fra: 2009-08-15	Dok.nr.: AEN-06:0297	Utgave: 1.0		

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	3
2	Roterende masse	3
3	Generator	3
3.1	Driftsdiagram og prøveprotokoll	3
3.2	Synkrongeneratorers øvrige utrustning	5
4	Generatortransformator	5
5	Turbin	6
6	Reléplan	6
6.1	Enlinjeskjema	6
6.2	Anvendte relèvernprodukter	6
6.3	Automatisk synkronisering	6
7	Produksjonsrelatert nettanlegg	7
8	Strøm- og spenningstransformatorer	7
8.1	Spenningstransformatorer	7
8.2	Strømtransformatorer, Måling	7
8.3	Strømtransformatorer, vern	8
8.4	Strømtransformatorer, RTU	8
9	Eksempler på ANSI koder	9

1 Innledning

I herværende underbilag angis dokumentasjon som er nødvendig for oppdatering av Nettselskapets nettinformasjonsystem (NIS), slik at Nettselskapet kan opprettholde en sikker drift av Nettet.

Det skal også foreligge data slik at det kan foretas stasjonære og dynamiske beregninger i Nettet. Dette gjelder både ved tilknytning av aktuell DG-enhet og ved ytterligere tilknytning til samme avgang.

Følgende dokumentasjon skal fremskaffes av Innmatingskunden og leveres til Nettselskapet før anlegget spenningsettes:

2 Roterende masse

Tregghetskonstant [H] og/eller tregghetsmoment [J] skal oppgis. Oppgitt verdi skal gjelde for samlet roterende masse; både turbin, aksling med evt. svinghjul og generator med evt. magnetiseringsmaskin.

Tabell 1

Nr.	Data	Symbol	Enhet	Verdi	Vedlegg nr.
1	Tregghetskonstant (Inertia constant)	H	[s]		
2	Tregghetsmoment (Moment of inertia)	J	[kgm ²]		

3 Generator

Rotorens utforming (Kryss av):

Rotor med utpregete poler	<input type="checkbox"/>
Sylindrisk rotor	<input type="checkbox"/>

3.1 Driftsdiagram og prøveprotokoll

For synkrongeneratorer skal det leveres driftsdiagram, se vedlegg 3, underbilag 6, punkt 2.1. Kopi av Prøveprotokoll for generatoren skal leveres Nettselskapet. Innmatingskunden skal fremskaffe fra generatorleverandøren de verdier i *Tabell 2* under som ikke er angitt i prøveprotokollen.

Tabell 2

Nr.	Data	Symbol	Unit	Value	Appendix
1	Brand	-	-		
2	Type	-	-		
3	Model (year)	-	-		
4	Rated Power	S_N	[MVA]		
5	Rated voltage	U_N	[kV]		
6	Rated frequency	F_N	[Hz]		
7	Rated power factor	$\cos\phi_N$	-		
8	Number of poles (2 times the number of pole pairs)	n_p	-		
9	Rotating synchronous speed	n_0	[rpm]		
10	Inertia constant	H	[s]		
11	Moment of inertia	J	[kgm ²]		
12	Direct axis synchronous reactance	X_d	[pu]		
13	Direct axis transient reactance	X'_d	[pu]		
14	Direct axis subtransient reactance	X''_d	[pu]		
15	Quadrature axis synchronous reactance	X_q	[pu]		
16	Quadrature axis transient reactance	X'_q	[pu]		
17	Quadrature axis subtransient reactance	X''_q	[pu]		
18	Armature time constant	T_a	[s]		
19	Armature resistance	r_a	[pu]		
20	Leakage reactance	X_l	[pu]		
21	Direct axis open-circuit transient time constant	T_{d0}'	[s]		
22	Direct axis open-circuit subtransient time constant	T_{d0}''	[s]		
23	Quadrature axis open-circuit transient time constant	T_{q0}'	[s]		
24	Quadrature axis open-circuit subtransient time constant	T_{q0}''	[s]		
25	Direct axis short-circuit transient time constant	T_d'	[s]		
26	Direct axis short-circuit subtransient time constant	T_d''	[s]		
27	Quadrature axis short-circuit transient time constant	T_q'	[s]		
28	Quadrature axis short-circuit subtransient time constant	T_q''	[s]		
29	Zero sequence resistance	R_0	[pu]		
30	Zero sequence reactance	X_0	[pu]		
31	Neutral earthing resistor	R_e	[Ω]		

3.2 Synkrongeneratorers øvrige utrustning

Tabell 3

Nr.	Utrustning	Verdi	Vedlegg nr.
1	Anvendt type magnetiseringsutrustning (Statisk, Roterende, Børsteløs, annet)		
2	Beskrivelse av evt. spenningsregulator med typebetegnelse og navn på leverandør, samt anvendte funksjoner i spenningsregulatoren (tan φ , AVR, annet). Så vidt mulig skal blokkdiagram og anvendte parameterverdier for spenningsregulatoren oppgis		
3	For DG-enheter med aktiv effektproduksjon større enn 250 kW og med reaktiv effektregulering skal reguleringsfunksjonen beskrives og anvendte parameterverdier for regulering og endring av settpunkt oppgis, se punkt 2 i vedlegg 3, underbilag 6		
4	For DG-enheter med aktiv spenningsregulering skal spenningsregulatorens anvendte vern- og kontrollfunksjoner beskrives og anvendte parameterverdier oppgis.		
5	For DG-enheter med aktiv spenningsregulering og aktiv effekt produksjon større enn 5 MW skal spenningsregulator med blokkdiagram og parametre og prøveprotokoll for idriftsettelse, dokumenteres.		

4 Generatortransformator

Tabell 4

Nr.	Transformatordata	Symbol	Enhet	Verdi	Vedlegg nr.
1	Fabrikkat	-	-		
2	Typebetegnelse	-	-		
3	Fabrikasjonsår	-	-		
4	Merkeytelse	S_N	[MVA]		
5	Koplingsgruppe	-	-		
6	Kortslutningsresistans	e_r	[%]		
7	Kortslutningsreaktans	e_k	[%]		
8	Tomgangstap		[W]		
9	Tomgangsstrøm		[A]		
10	Merkespenning høyspentside	-	[kV]		
11	Merkespenning lavspentside	-	[kV]		
12	Antall trinnstillinger +	-	-		
13	Antall trinnstillinger -	-	-		
14	Trinnstørrelse	-	[%]		
15	Anvendt trinn	-	-		

Det skal leveres kopi av prøveprotokoll for generatortransformatoren.

5 Turbin

Tabell 5

Nr.	Data	Verdi	Vedlegg nr.
1	Anvendt type turbin (Pelton, Kaplan, Francis, Pumpe, Annet)		
2	Merkeytelse [MW]		
3	Anvendt turbinregulering (lastregulering, turbinregulering)		
4	Ved lastregulering: Beskrivelse av styresignaler for pådrag og beskrivelse av regulerings-funksjonstype. (For eksempel lastregulering som funksjon av vannstand)		
5	For DG-enheter med aktiv effektproduksjon større enn 0,25 MW og med rampefunksjon for opp- og nedkjøring av aktiv effekt, skal anvendt effektendring per tidsenhet oppgis.		
6	For DG-enheter med aktiv effekt større enn 5 MW og med turbinregulering skal det vedlegges funksjonsbeskrivelse med spesifisering av turbin og turbinregulator med kopi av prøveprotokoll for idriftsettelse samt typebetegnelse og navn på leverandør.		

6 Reléplan

6.1 Enlinjeskjema

DG-enhetens reléplan, med DG-enhetens hovedkomponenter og funksjoner, skal dokumenteres i et eget enlinjeskjema. Enlinjeskjema skal inneholde tegningsnummer, eventuelt revisjonsnummer og navn på ansvarlig for DG-enhetens reléplan med dato/signatur.

Relévernfunksjoner og inn-/utkoblingssignaler skal inntegnes, og parametere med anvendte verdier skal oppgis.

Det skal brukes reléfunksjonsreferanser jfr. "ANSI Device N₀", se *Tabell 13*.

6.2 Anvendte relèvernprodukter

Fabrikat, fabrikasjonsår og typebetegnelse på anvendte relèvernprodukter skal oppgis.

6.3 Automatisk synkronisering

Tabell 6

Nr.	Synkronisering	Symbol	Enhet	Verdi	Vedlegg nr.
1	Innstilling, maksimal fasevinkeldifferanse	-	[deg]		
2	Innstilling, maksimal spenningsdifferanse	-	[%]		
3	Innstilling, maksimal frekvensdifferanse	-	[Hz]		

7 Produksjonsrelatert nettanlegg

Elektriske egenskapsdata for linjer og/eller kabler fram til Tilknytningspunktet skal dokumenteres.

Trasé fra generatortransformator til Tilknytningspunktet skal dokumenteres i kart med egnet målestokk.

Det skal oppgis lengde for trasé fra generatortransformator til Tilknytningspunktet.

8 Strøm- og spenningstransformatorer

Data for alle strøm- og spenningstransformatorer i skal oppgis. Det skal leveres kopier av prøveprotokoller.

8.1 Spenningstransformatorer

Tabell 7

Nr.	Data spenningstransformator	Enhet	Verdi	Vedlegg
1	Typebetegnelse	-		
2	Fabrikat	-		
3	Måleklasse	-		
4	Anvendt omsetningsforhold	[V/V]		
5	Byrde	[VA]		
6	Ytelse	[VA]		
7	Beregnet spenningsfall i leder	[%]		
8	Byrdeberegning	-	-	
9	Kopi av prøveprotokoll	-	-	

8.2 Strømtransformatorer, Måling

Tabell 8

Nr.	Data strømtransformator	Enhet	Verdi	Vedlegg
1	Typebetegnelse	-		
2	Fabrikat	-		
3	Måleklasse	-		
4	Anvendt omsetningsforhold	[A/A]		
5	Byrde	[VA]		
7	Ytelse	[VA]		
8	Byrdeberegning	-	-	
9	Kopi av prøveprotokoll	-	-	

8.3 Strømtransformatorer, vern

Tabell 9

Nr.	Data strømtransformator	Enhet	Verdi	Vedlegg
1	Typebetegnelse	-		
2	Fabrikat	-		
3	Måleklasse	-		
4	Anvendt omsetningsforhold	[A/A]		
5	Byrde	[VA]		
6	Ytelse	[VA]		

8.4 Strømtransformatorer, RTU

Tabell 10

Nr.	Data strømtransformator	Enhet	Verdi	Vedlegg
1	Typebetegnelse	-		
2	Fabrikat	-		
3	Måleklasse	-		
4	Anvendt omsetningsforhold	[A/A]		
5	Byrde	[VA]		
6	Ytelse	[VA]		
7	Kopi av prøveprotokoll	-	-	

9 Eksempler på ANSI koder

Eksempel på tabell med reléfunksjoner iht. ANSI Device No; typiske nettilknytningsvern er uthevet:

Tabell 11

ANSI Device No		Typisk norsk forkortelse/betegnelse på funksjon		Beskyttelse
25	Synchronism check (Sync Check)		Automatisk synkronisering	Nett/DG
50	Instantaneous overcurrent	I>>	Kortslutning	Nett/DG
51	Time overcurrent	I>	Overstrøm	Nett/DG
27	Undervoltage	U<, U<<	Underspenning	Nett/DG
59	Overvoltage	U>, U>>	Overspenning	Nett/DG
59N	Overvoltage-neutral	Uo>	Nullpunkt overspenning	Nett
67	Directional time overcurrent		Retningsbestemt overstrøm	Nett
81O/U	Over/Under frequency	f><	Over/underfrekvens	Nett
81R	Rate of Change of Frequency	df/dt	Frekvensendring	Nett
	Vectorjump		Vektorskift	Nett
21	Phase Distance		Distanse/underimpedans	Nett
78	Out-of-Step Relay		Effektpendling	Nett/DG
32	Motoring (Reverse Power)		Retureffekt	DG
46	Loss of field		Tap av magnetisering (synkrogeneratorer)	DG
87G	Generator differential		Differensialstrøm (generator)	DG
87T	Overall differential		Blokkdifferensial (generator/transformator)	DG

Dokumentasjon av DG-enhet med asynkrongenerator

til tilknytnings- og nettleieavtale
for innmatingskunder i
distribusjonsnett

Vedlegg 5 – Underbilag 3B

 agder energi nett				Tilknytnings- og nettleieavtale for innmatingskunder		APENT
Utført av: ROLJOS	Godkjent av: JONTRO	Gjelder fra: 2009-08-15	Dok.nr.: AEN-06:0297	Utgave: 1.0		

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	3
2	Roterende masse	3
3	Generator	3
4	Diagrammer	4
5	Generatortransformator	4
6	Turbin	4
7	Reléplan	5
7.1	Enlinjeskjema	5
7.2	Anvendte relèvernprodukter	5
7.3	Automatisk synkronisering	5
8	Produksjonsrelatert nettanlegg	5
9	Strøm- og spenningstransformatorer	5
9.1	Spenningstransformatorer	5
9.2	Strømtransformatorer, Måling	6
9.3	Strømtransformatorer, vern	6
9.4	Strømtransformatorer, RTU	6
10	Eksempler på ANSI koder	7

1 Innledning

I herværende underbilag angis dokumentasjon av DG-enheten som er nødvendig for oppdatering av Nettselskapets nettinformasjonssystem (NIS), slik at Nettselskapet kan opprettholde en sikker nettdrift.

Det skal også foreligge tilstrekkelig mengde data til at det kan foretas stasjonære og dynamiske beregninger i nettet. Dette gjelder ved tilknytning av aktuell DG-enhet samt ved ytterligere tilknytning av distribuert produksjon i samme nettet.

Følgende dokumentasjon skal fremskaffes av Innmatingskunden og leveres til Nettselskapet før anlegget spenningsettes:

2 Roterende masse

Tregghetskonstant [H] og/eller tregghetsmoment [J] skal oppgis. Oppgitt verdi skal gjelde for samlet roterende masse; både turbin og generator samt aksling med evt. svinghjul.

Tabell 1

Nr.	Data	Symbol	Enhet	Verdi	Vedlegg nr.
1	Tregghetskonstant (Inertia constant)	H	[s]		
2	Tregghetsmoment (Moment of inertia)	J	[kgm ²]		

3 Generator

Tabell 2

Nr.	Data	Symbol	Unit	Value	Appendix
1	Brand	-	-		
2	Type	-	-		
3	Model (year)	-	-		
4	Rated power	S_N	[MVA]		
3	Rated active power	P_N	[MW]		
4	Rated voltage	U_N	[kV]		
5	Rated frequency	f_N	[Hz]		
6	Rated power factor	$\text{Cos}\phi_N$	-		
7	Number of pole pairs	p	-		
8	Rotating synchronous speed	n_0	[rpm]		
9	Rated slip	S_N	-		
10	Rated speed	n_N	[rpm]		
11	Starting current	I_S	[pu]		
12	Relative starting torque	T_S/T_N	[pu]		
13	Relative maximum torque	T_{MAX}/T_N	[pu]		
14	Magnetizing reactance	X_M	[pu]		
15	Stator resistance	R_1	[pu]		
16	Stator leakage reactance (run)	X_1	[pu]		
17	Rotor resistance (run)	R_2	[pu]		
18	Rotor leakage reactance (run)	X_2	[pu]		

4 Diagrammer

For asynkrongeneratorer skal det leveres kopi av følgende karakteristikk:

1. strøm / turtall – karakteristikk
2. moment / turtall – karakteristikk

5 Generatortransformator

Tabell 3

Nr.	Transformatordata	Symbol	Enhet	Verdi	Vedlegg nr.
1	Fabrikkat	-	-		
2	Typebetegnelse	-	-		
3	Fabrikasjonsår	-	-		
4	Merkeytelse	S_N	[MVA]		
5	Koblingsgruppe	-	-		
6	Kortslutningsresistans	e_r	[%]		
7	Kortslutningsreaktans	e_k	[%]		
8	Tomgangstap		[W]		
9	Tomgangsstrøm		[A]		
10	Merkespenning høyspentside	-	[kV]		
11	Merkespenning lavspentside	-	[kV]		
12	Antall trinnstillinger +	-	-		
13	Antall trinnstillinger -	-	-		
14	Trinnstørrelse	-	[%]		
15	Anvendt trinn	-	-		

6 Turbin

Tabell 4

Nr.	Data	Verdi	Vedlegg nr.
1	Anvendt type turbin (Pelton, Kaplan, Francis, Pumpe, Annet)		
2	Merkeytelse [MW]		
3	Anvendt turbinregulering (lastregulering, turbinregulering)		
4	Ved lastregulering: Beskrivelse av styresignaler for pådrag og beskrivelse av reguleringsfunksjonstype. (For eksempel lastregulering som funksjon av vannstand)		
5	For DG-enheter med aktiv effektproduksjon større enn 0,25 MW og med rampefunksjon for opp- og nedkjøring av aktiv effekt, skal endringshastighet oppgis.		
6	For DG-enheter med aktiv spenningsregulering skal spenningsregulatorens anvendte vern- og kontrollfunksjoner beskrives. Anvendte parameterverdier skal oppgis.		

7 Reléplan

7.1 Enlinjeskjema

DG-enhetens reléplan, med DG-enhetens hovedkomponenter og funksjoner, skal dokumenteres i et eget enlinjeskjema. Enlinjeskjemaet skal inneholde tegningsnummer, eventuelt revisjonsnummer og navn på ansvarlig for DG-enhetens reléplan med dato/signatur.

Relévernfunksjoner og inn-/utkoblingssignaler skal inntegnes og parametersetting skal oppgis.

Det skal brukes reléfunksjonsreferanser jfr. "ANSI Device No", se punkt 10.

7.2 Anvendte relèvernprodukter

Fabrikat, fabrikasjonsår og typebetegnelse på anvendte relèvernprodukter skal oppgis.

7.3 Automatisk synkronisering

Tabell 5

Nr.	Synkronisering	Symbol	Enhet	Verdi	Vedlegg nr.
1	Maksimalt tillatt fasevinkeldifferanse	-	[deg]		
2	Maksimalt tillatt spenningsdifferanse	-	[%]		

8 Produksjonsrelatert nettanlegg

Elektriske egenskapsdata for linjer og / eller kabler fram til Tilknytningspunktet skal dokumenteres. Det skal oppgis lengde for trasé fra generatortransformator til Tilknytningspunktet.

9 Strøm- og spenningstransformatorer

Data for alle strøm- og spenningstransformatorer i skal oppgis. Det skal leveres kopier av prøveprotokoller.

9.1 Spenningstransformatorer

Tabell 6

Nr.	Data spenningstransformator	Enhet	Verdi	Vedlegg
1	Typebetegnelse	-		
2	Fabrikat	-		
3	Måleklasse	-		
4	Anvendt omsetningsforhold	[V/V]		
5	Byrde	[VA]		
6	Ytelse	[VA]		
7	Beregnet spenningsfall i leder	[%]		
8	Byrdeberegning	-	-	
9	Kopi av prøveprotokoll	-	-	

9.2 Strømtransformatorer, Måling

Tabell 7

Nr.	Data strømtransformator	Enhet	Verdi	Vedlegg
1	Typebetegnelse	-		
2	Fabrikat	-		
3	Måleklasse	-		
4	Anvendt omsetningsforhold	[A/A]		
5	Byrde	[VA]		
7	Ytelse	[VA]		
8	Byrdeberegning	-	-	
9	Kopi av prøveprotokoll	-	-	

9.3 Strømtransformatorer, vern

Tabell 8

Nr.	Data strømtransformator	Enhet	Verdi	Vedlegg
1	Typebetegnelse	-		
2	Fabrikat	-		
3	Måleklasse	-		
4	Anvendt omsetningsforhold	[A/A]		
5	Byrde	[VA]		
6	Ytelse	[VA]		

9.4 Strømtransformatorer, RTU

Tabell 9

Nr.	Data strømtransformator	Enhet	Verdi	Vedlegg
1	Typebetegnelse	-		
2	Fabrikat	-		
3	Måleklasse	-		
4	Anvendt omsetningsforhold	[A/A]		
5	Byrde	[VA]		
6	Ytelse	[VA]		
7	Kopi av prøveprotokoll	-	-	

10 Eksempler på ANSI koder

Eksempel på tabell med reléfunksjoner iht. ANSI Device No; typiske nettilknytningsvern er uthevet:

Tabell 10

ANSI Device No		Typisk norsk forkortelse/betegnelse på funksjon		Beskyttelse
25	Synchronism check (Sync Check)		Automatisk synkronisering	Nett/DG
50	Instantaneous overcurrent	I>>	Kortslutning	Nett/DG
51	Time overcurrent	I>	Overstrøm	Nett/DG
27	Undervoltage	U<, U<<	Underspenning	Nett/DG
59	Overvoltage	U>, U>>	Overspenning	Nett/DG
59N	Overvoltage-neutral	Uo>	Nullpunkt overspenning	Nett
67	Directional time overcurrent		Retningsbestemt overstrøm	Nett
81O/ U	Over/Under frequency	f><	Over/underfrekvens	Nett
81R	Rate of Change of Frequency	df/dt	Frekvensendring	Nett
	Vectorjump		Vektorskift	Nett
21	Phase Distance		Distanse/underimpedans	Nett
78	Out-of-Step Relay		Effektpendling	Nett/DG
32	Motoring (Reverse Power)		Retureffekt	DG
46	Loss of field		Tap av magnetisering (synkrongeneratorer)	DG
87G	Generator differential		Differensialstrøm (generator)	DG
87T	Overall differential		Blokkdifferensial (generator/transformator)	DG

