

Benötigte Daten und Informationen

ANSCHLUSS EINES KRAFTWERKS (mit Synchronmaschine)

INHALT

1.0	ALLGEMEINE ANGABEN ZUM ANSCHLUSSPETENTEN	3
1.1	Angaben zur Gesellschaft	3
1.2	Benennung eines Ansprechpartners	3
2.0	ANLAGENKONZEPT UND BEABSICHTIGTE BETRIEBSWEISE	4
2.1	Beschreibung des Kraftwerkskonzepts	4
3.0	EIGENBEDARF	5
3.1	Konzept des Anschlusses	5
3.2	Daten des Eigenbedarfs	5
4.0	TECHNISCHE DATEN DER GENERATOREN FÜR JEDE ERZEUGUNGSEINHEIT	7
5.0	DATEN FÜR DYNAMISCHE SIMULATIONEN	9
5.1	Generatordaten	9
5.2	Erregersystem und Spannungsregler	11
5.2.1	Blockschaltbild	12
5.3	Turbinenregler und Turbine	12
5.3.1	Blockschaltbilder	13
6.0	TECHNISCHE DATEN DER MASCHINEN- UND EIGENBEDARFSTRANSFORMATOREN	14
6.1	Betriebsmittelbezeichnung des Transformators	14
6.2	Nullsystemimpedanzen	15
7.0	TECHNISCHE DATEN FÜR KABEL/ FREILEITUNGEN DER NETZANSCHLUSSANLAGE	16

1.0 ALLGEMEINE ANGABEN ZUM ANSCHLUSSPETENTEN

1.1 ANGABEN ZUR GESELLSCHAFT

Name	
Rechtsform	
Anschrift	
Angaben zum Gesellschaftszweck	

1.2 BENENNUNG EINES ANSPRECHPARTNERS

Name	
Anschrift	
Telefonnummer	
E-Mail-Adresse	

2.0 ANLAGENKONZEPT UND BEABSICHTIGTE BETRIEBSWEISE

2.1 BESCHREIBUNG DES KRAFTWERKSKONZEPTS

Anzahl Generatoren	
Anzahl Maschinentransformatoren	
Feuerungsart	

BEI KRAFT-WÄRME-KOPPLUNGSANLAGEN:

- Stromgeführter Betrieb
- Wärmegeführter Betrieb

BEABSICHTIGTE BETRIEBSART:

- Grundlast
- Mittellast
- Spitzenlast

BESONDERE EIGENSCHAFTEN DES KRAFTWERKS

- Inselbetriebsfähigkeit
- Schwarzstartfähigkeit

ALS ANLAGE BITTE ANFÜGEN:

/ Lage-/Anordnungsschema des Kraftwerks

/ Beabsichtigter Zeitplan für Genehmigung, Bau und Inbetriebnahme der Erzeugungsanlage

3.0 EIGENBEDARF

3.1 KONZEPT DES ANSCHLUSSES

BITTE ALS ANLAGE ANFÜGEN:

Einpoliges Ersatzschaltbild des Eigenbedarfsanschlusses mit Darstellung von:

- / Transformatoren
- / Sammelschienen
- / Leistungsschaltern
- / Trennschaltern
- / Erdungsschaltern
- / Überspannungsableitern
- / Spannungs- und Stromwandlern,
- / Zählung(en) und weiteren Anschlüssen an das öffentliche Netz, etc.

3.2 DATEN DES EIGENBEDARFS

BEZEICHNUNG	FORMELZEICHEN	BETRAG	EINHEIT
Mittlerer Wirkleistungsbedarf bei generatorischem Betrieb	P		[MW]
Mittlerer Blindleistungsbedarf bei generatorischem Betrieb	Q		[Mvar]
Mittlerer Wirkleistungsbedarf bei Anlagenstillstand	P		[MW]
Mittlerer Blindleistungsbedarf bei Anlagenstillstand	Q		[Mvar]
Max. Wirkleistungsbedarf während des Anfahrvorgangs	P		[MW]
Max. Blindleistungsbedarf während des Anfahrvorgangs	Q		[Mvar]

BEZEICHNUNG	BETRAG	EINHEIT
Maximale Betriebsdauer nach Fangen im Eigenbedarf		[min]
Einstellung des Unterspannungsrelais für die Eigenbedarfsumschaltung – Verzögerung		[ms]
Einstellung des Unterspannungsrelais für die Eigenbedarfsumschaltung – Spannung		[%]

4.0 TECHNISCHE DATEN DER GENERATOREN FÜR JEDE ERZEUGUNGSEINHEIT

BEZEICHNUNG	FORMELZEICHEN	BETRAG	EINHEIT
Bemessungsspannung	U_{rG}		[kV]
Bemessungsscheinleistung	S_{rG}		[MVA]
Bemessungsleistungsfaktor	$\cos rG$		[-]
Bezogene subtransiente Längsreaktanz (gesättigt)	x_d''		[%]
Bezogene subtransiente Querreaktanz (gesättigt)	x_q''		[%]
Nennpunkt PN	P_N		[MW]
Nennpunkt QN	Q_N		[Mvar]
Maximale Wirkleistung an den Generatorklemmen	P_{max}		[MW]
Minimale Wirkleistung an den Generatorklemmen	P_{min}		[MW]
Max. Blindleistung bei max. Wirkleistung	$Q_{max}(P_{max})$		[Mvar]
Max. Blindleistung bei min. Wirkleistung	$Q_{max}(P_{min})$		[Mvar]
Min. Blindleistung bei max. Wirkleistung	$Q_{min}(P_{max})$		[Mvar]
Min. Blindleistung bei min. Wirkleistung	$Q_{min}(P_{min})$		[Mvar]

Primäre Leistungszahl (einstellbare Statik)	Kr		[MW/Hz]
Laststeigerungsrate von minimaler zu maximaler Leistungsabgabe (Normalgradient von ... bis ...)	-		[MW/ min]
Lastsenkungsrate von maximaler zu minimaler Leistungsabgabe (Normalgradient von ... bis ...)	-		[MW/ min]
Laststeigerungsrate von minimaler zu maximaler Leistungsabgabe (Notgradient, von ... bis...; abhängig vom Prozesszustand)	-		[MW//min]
Lastsenkungsrate von maximaler zu minimaler Leistungsabgabe (Notgradient, von ... bis...; abhängig vom Prozesszustand)	-		[MW/ min]

ALS ANLAGE BITTE ANFÜGEN:

- / Generatorleistungsdiagramm
- / Leerlaufkennlinie

5.0 DATEN FÜR DYNAMISCHE SIMULATIONEN

5.1 GENERATORDATEN

Anmerkung: Die Impedanzen sind bezogen auf U_r^2/S_r

BEZEICHNUNG	FORMELZEICHEN	BETRAG	EINHEIT
Bemessungsdrehzahl	n_n		[U/min]
Bezogene Synchron-Längsreaktanz gesättigt und ungesättigt	x_d, x_{du}		[p.u.]
Bezogene Transient-Längsreaktanz gesättigt und ungesättigt	x_d', x_{du}'		[p.u.]
Bezogene Subtransient-Längsreaktanz gesättigt und ungesättigt	x_d'', x_{du}''		[p.u.]
Bezogene Synchron-Querreaktanz gesättigt und ungesättigt	x_q, x_{qu}		[p.u.]
Bezogene Transient-Querreaktanz gesättigt und ungesättigt	x_q', x_{qu}'		[p.u.]
Bezogene Subtransient-Querreaktanz gesättigt und ungesättigt	x_q'', x_{qu}''		[p.u.]
Bezogene Ankerstreureaktanz	x_{ao}		[p.u.]
Bezogener Ankerwiderstand (ohmsch)	r_a		[p.u.]
Subtransiente Zeitkonstante der Längsachse	T_d''		[sec]
Transiente Zeitkonstante der Längsachse	T_d'		[sec]

Subtransiente Zeitkonstante der Querachse	T_q''		[sec]
Transiente Zeitkonstante der Querachse	T_q'		[sec]
Anlaufzeitkonstante des gesamten Wellenstranges des Turbosatzes, d.h. Turbine und Generator zusammen	T_A		[sec]

5.2 ERREGERSYSTEM UND SPANNUNGSREGLER

Hersteller	
Typbezeichnung des Herstellers	
Baujahr des Erregersystems /Spannungsreglers	

ART DES ERREGERSYSTEMS

- Bürstenlos mit Erregermaschine
- Stromkompoundierung
- Statisches Erregersystem
- Spannungsversorgung von Genera- torklemmen
- Spannungsversorgung vom Eigen- bedarf

PENDELDÄMPFUNGSGERÄT

- Ja Nein
-

REGELMODUS IM NORMALBETRIEB

- Spannungsregelung
- Leistungsfaktor-Blindleistungsregelung
- Deckenspannung (Verhältnis von max. Erregerspannung zu Erregerspannung bei Nennbetrieb)

ALS ANLAGE BITTE ANFÜGEN:

/ Beschreibung/Handbuch des Spannungsreglers

/ Datenblatt der Haupt- und Hilferregermaschine bei bürstenlosen Erregersystemen

/ Standard IEEE Modell-Typ (von DigSILENT PowerFactory Bibliothek) mit relevantem Parameter oder Hersteller Modell als IEC-Standard-DLL

5.2.1 BLOCKSCHALTBILD

ALS ANLAGE BITTE ANFÜGEN:

- / Blockschaltbild und Parameter des Erregersystems/Spannungsreglers
- / Blockschaltbild und Parameter des Pendeldämpfungsgerätes
- / Blockschaltbild und Parameter der Unter- und Übererregungsbegrenzung

5.3 TURBINENREGLER UND TURBINE

Hersteller	
Typbezeichnung des Herstellers	
Baujahr des Turbinenreglers	

REGELPRINZIP DES TURBINENREGLERS

- Drehzahlregelung
- Kombinierte Drehzahl/Leistungsregelung

PRINZIP DER LEISTUNGSREGELUNG

- Drosselregelung
- Festdruckregelung
- Gleitdruckregelung

REGELMODUS IM NORMALBETRIEB

- Drehzahlregelung
- Leistungsregelung

LASTSPRUNGRELAIS ODER LOGIK FÜR TEILLAST- UND INSELNETZERKENNUNG VORHANDEN?

- Ja Nein
-

REGLERKONSTANTEN

Statik des Drehzahlreglers (Proportionalgrad)	
Statik der Primärregelung	
Integrationszeitkonstante des Leistungsreglers	
Verstärkungsfaktor des Leistungsreglers	
Grenzfrequenz, oberhalb derer der Regler die Leistung reduziert	

ALS ANLAGE BITTE ANFÜGEN:

- / Beschreibung/Handbuch des Turbinenreglers
- / Struktur des Turbinenreglers (Zusammenwirken von Drehzahl- und Leistungsregler)
- / Schemabild des Aufbaus der Turbine und Dampferzeugung (z. B. Hoch-, Mittel-, und Niederdruckteil, Zwischenüberhitzer, ...)
- / Standard IEEE Modell-Typ (von DIgSILENT PowerFactory Bibliothek) mit relevantem Parameter oder Hersteller Modell als IEC-Standard-DLL

5.3.1 BLOCKSCHALTBILDER

ALS ANLAGE BITTE ANFÜGEN:

Regler - Blockschaltbilder mit Parametern (z.B. Verstärkungen, Begrenzungen, Zeitkonstanten usw.).

Darstellung mit:

- / Leistungs- und Drehzahlregler
- / Frequenzstatik
- / Ventildarstellung und Turbinendarstellung der verschiedenen Druckstufen
- / Lastsprungrelais oder Beschleunigungsschutz

6.0 TECHNISCHE DATEN DER MASCHINEN- UND EIGENBEDARFSTRANSFORMATOREN

6.1 BETRIEBSMITTELBEZEICHNUNG DES TRANSFORMATORS

BEZEICHNUNG	FORMELZEICHEN	BETRAG	EINHEIT
Bemessungsspannung OS, US	$U_{rT, OS}, U_{rT, US},$		[kV]
Bemessungsscheinleistung	S_{rT}		[MVA]
Schaltgruppe			
Relative Kurzschlussspannung bei mittlerer Stufenstellung	u_{k_haupt}		[%]
Relative Kurzschlussspannung bei minimaler Stufenstellung	u_{k_min}		[%]
Relative Kurzschlussspannung bei maximaler Stufenstellung	u_{k_max}		[%]
Relativer Leerlaufstrom	i_{leer}		[%]
Kurzschlusswirkverluste (Kupferverluste)	P_k		[kW]
Leerlaufwirkverluste (Eisenverluste)	P_{leer}		[kW]
Stufenschalterbereich			[Stufen]
Stufenweite des Stufenschalter			[%]
Sternpunktbehandlung			
Wenn erforderlich: Sternpunktimpedanz			[Ω]

6.2 NULLSYSTEMIMPEDANZEN (ALLE BEI MITTELSTELLUNG DES STUFENSCHALTERS):

BEZEICHNUNG	FORMELZEICHEN	BETRAG	EINHEIT
Ohmscher Anteil der Kurzschlussnullimpedanz * (von Oberspannungsseite aus betrachtet)	R_{0KOS}		[Ω]
Induktiver Anteil der Kurzschlussnullimpedanz * (von Oberspannungsseite aus betrachtet)	X_{0KOS}		[Ω]
Ohmscher Anteil der Kurzschlussnullimpedanz * (von Unterspannungsseite aus betrachtet)	R_{0KOS}		[Ω]
Induktiver Anteil der Kurzschlussnullimpedanz * (von Unterspannungsseite aus betrachtet)	X_{0KOS}		[Ω]
Ohmscher Anteil der Leerlaufnullimpedanz (von Oberspannungsseite aus betrachtet)	R_{0KOS}		[Ω]
Induktiver Anteil der Leerlaufnullimpedanz (von Oberspannungsseite aus betrachtet)	X_{0KOS}		[Ω]
Ohmscher Anteil der Leerlaufnullimpedanz * (von Unterspannungsseite aus betrachtet)	R_{0KOS}		[Ω]
Induktiver Anteil der Leerlaufnullimpedanz * (von Unterspannungsseite aus betrachtet)	R_{0KOS}		[Ω]

* Wird bei Yd-Transformatoren nicht benötigt

7.0 TECHNISCHE DATEN FÜR KABEL/ FREILEITUNGEN DER NETZANSCHLUSSANLAGE

BEZEICHNUNG	FORMELZEICHEN	BETRAG	EINHEIT
Nennspannung	U_n		[kV]
Länge	l		[km]
Engpassstrom	I_{gr}		[A]

Spezifische Werte im Mitsystem:

Wirkwiderstandsbelag (Resistanz)	R'_{1L}		[Ω /km]
Blindwiderstandsbelag (Reaktanz)	X'_{1L}		[Ω /km]
Kapazitätsbelag	C'_{1L}		[nF/km]

Spezifische Werte im Nullsystem:

Wirkwiderstandsbelag (Resistanz)	R'_{0L}		[Ω /km]
Blindwiderstandsbelag (Reaktanz)	X'_{0L}		[Ω /km]
Kapazitätsbelag	C'_{0L}		[nF/km]

Ort, Datum

Unterschrift des Anschlussnehmers