



Lastflussberechnung

10.02.2022, 23:02:26.013

C:\ATPDesigner\00_23 SWTestnetze\Test_DistanzschutzMitSignalvergleich.bnet

ATPDesigner Version 4.01.62 - 09.02.2022

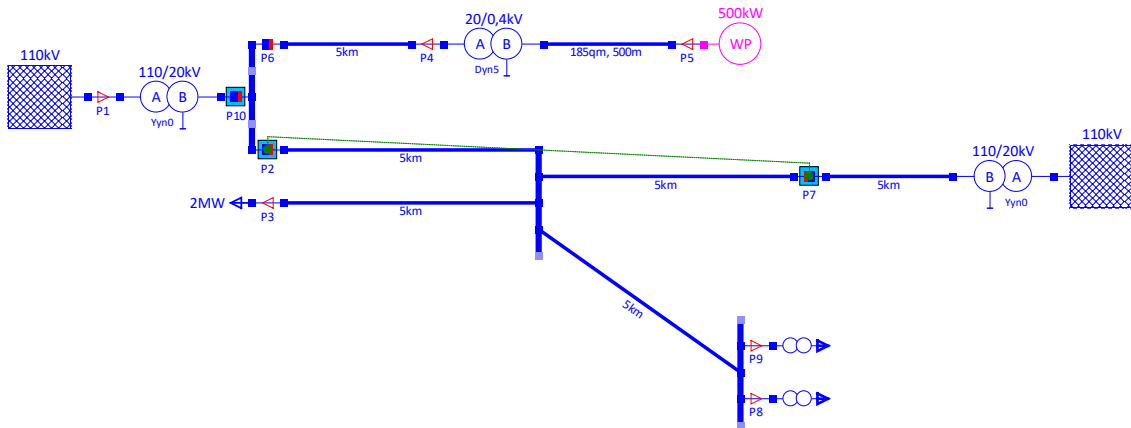
Version NET File 6.3 - 22.01.2021



Bezeichner und Erläuterungen

UL1, UL2, UL3 [V], [%]	Betrag der Leiter-Erd-Spannungen in V und $\%U_n/\sqrt{3}$
U12, U23, U31 [V], [%]	Betrag der Leiter-Leiter-Spannungen in V und $\%U_n$
U _{min} , U _{max} [V], [%]	Betrag der kleinsten und größten Leiter-Erd- und Leiter-Leiter-Spannung UL123 in V und $\%U_n$
IL1, IL2, IL3 [A], [%]	Betrag der Leiterströme in A und $\%I_n$
U1, U2, U0 [V], [%]	Betrag der Mitsystem-, Gegensystem- und Nullsystemspannung in V und $\%U_n/\sqrt{3}$
I1, I2, I0 [A], [%]	Betrag des Mitsystem-, Gegensystem- und Nullsystemstroms in A und $\%I_n$
IL _{max} [A], [%]	Betrag des größten der Leiterströme IL123 in A und $\%I_n$
S [VA]	Betrag der Scheinleistung in VA
P [W]	Betrag der Wirkleistung in W
Q [var]	Betrag der Blindleistung in var
CosPhi	Verschiebungsfaktor $\cos \phi = P / S$
SL1, SL2, SL3 [VA]	Einphasige Scheinleistung der drei Leiter L1, L2, L3 in VA
PL1, PL2, PL3 [W]	Einphasige Wirkleistung der drei Leiter L1, L2, L3 in W
QL1, QL2, QL3 [var]	Einphasige Blindleistung der drei Leiter L1, L2, L3 in var

Topologie des Stromnetzes



Kurzschluss

Kurzschluss	---
Betriebsmittel	---
I _{kL1} ; phi	---
I _{kL2} ; phi	---
I _{kL3} ; phi	---

Zusammenfassung

Name	Netzzustand
Stromnetz	Grün
Sammelschiene: [Bb 1]	Grün
Sammelschiene: [Bb 2]	Grün
Sammelschiene: [Bb 3]	Grün
Transformator 2-Wicklung: [Tra 1] 110/20kV	Grün
Transformator 2-Wicklung: [Tra 2] 20/0,4kV	Grün
Transformator 2-Wicklung: [Tra 3] 110/20kV	Grün
Transformator 2-Wicklung: [Tra 4] Tra 4	Grün
Transformator 2-Wicklung: [Tra 5] Tra 5	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 1] P1	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 2] P2	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 3] P3	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 4] P4	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 5] P5	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 6] P6	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 7] P7	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 8] P8	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 9] P9	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 10] P10	Grün
Leitung: [Line 4] 5km	Grün
Leitung: [Line 5] 185qm, 500m	Grün
Leitung: [Line 6] 5km	Grün
Leitung: [Line 7] 5km	Grün
Leitung: [Line 8] 5km	Grün
Leitung: [Line 9] 5km	Grün
Leitung: [Line 10] 5km	Grün
Verbraucherlast: [Load 1] 2MW	Grün
Netzeinspeisung: [Netzwerk 1] 110kV	Grün
Netzeinspeisung: [Netzwerk 2] 110kV	Grün

Spannungsüberwachung: Sammelschiene

Name	U12 [%]	U23 [%]	U31 [%]	U<> [%]	HB [%]
[Bb 1]	99.88	99.88	99.88	90% - 110%	0
[Bb 2]	99.66	99.66	99.66	90% - 110%	0
[Bb 3]	99.63	99.63	99.63	90% - 110%	0

HB = Handlungsbedarf

Name	UL1 [%]	UL2 [%]	UL3 [%]	U1 [%]	U2 [%]	U0 [%]	U<> [%]	HB [%]
[Bb 1]	99.88	99.88	99.88	99.88	0.00	0.00	90% - 110%	0
[Bb 2]	99.66	99.66	99.66	99.66	0.00	0.00	90% - 110%	0
[Bb 3]	99.63	99.63	99.63	99.63	0.00	0.00	90% - 110%	0

HB = Handlungsbedarf

Häufigkeiten der Sammelschienen Spannungen

Klassen	ULL	ULE	U1
<=90%	0	0	0
]90% - 92%]	0	0	0
]92% - 94%]	0	0	0
]94% - 96%]	0	0	0
]96% - 98%]	0	0	0
]98% - 100%]	3	3	3

]100% - 102%	0	0	0
]102% - 104%	0	0	0
]104% - 106%	0	0	0
]106% - 108%	0	0	0
]108% - 110%	0	0	0
>110%	0	0	0

Spannungsüberwachung: Erzeugungsanlage (DEA)

Name	U12 [%]	U23 [%]	U31 [%]	U<> [%]
------	---------	---------	---------	---------

Name	UL1 [%]	UL2 [%]	UL3 [%]	U<> [%]
------	---------	---------	---------	---------

Spannungsüberwachung: Mess/Schutzgerät

Name	U12 [%]	U23 [%]	U31 [%]	Zustand
[Prb 1] P1	99.9638	99.9638	99.9638	Grün
[Prb 2] P2	99.8803	99.8803	99.8803	Grün
[Prb 3] P3	99.2631	99.2631	99.2631	Grün
[Prb 4] P4	99.8883	99.8883	99.8883	Grün
[Prb 5] P5	99.8237	99.8237	99.8237	Grün
[Prb 6] P6	99.8803	99.8803	99.8803	Grün
[Prb 7] P7	99.8275	99.8275	99.8275	Grün
[Prb 8] P8	99.6261	99.6261	99.6261	Grün
[Prb 9] P9	99.6261	99.6261	99.6261	Grün
[Prb 10] P10	99.8803	99.8803	99.8803	Grün

Name	UL1 [%]	UL2 [%]	UL3 [%]	Zustand
[Prb 1] P1	99.9638	99.9638	99.9638	Grün
[Prb 2] P2	99.8803	99.8803	99.8803	Grün
[Prb 3] P3	99.2631	99.2631	99.2631	Grün
[Prb 4] P4	99.8883	99.8883	99.8883	Grün
[Prb 5] P5	99.8237	99.8237	99.8237	Grün
[Prb 6] P6	99.8803	99.8803	99.8803	Grün
[Prb 7] P7	99.8275	99.8275	99.8275	Grün
[Prb 8] P8	99.6261	99.6261	99.6261	Grün
[Prb 9] P9	99.6261	99.6261	99.6261	Grün
[Prb 10] P10	99.8803	99.8803	99.8803	Grün

Leiterstromüberwachung: Mess/Schutzgerät

Name	Ir [A]	IL1 [%]	IL1 [A]	IL2 [%]	IL2 [A]	IL3 [%]	IL3 [A]	Zustand
[Prb 2] P2	630	5.82	36.67	5.82	36.67	5.82	36.67	Grün
[Prb 6] P6	630	0.70	4.43	0.70	4.43	0.70	4.43	Grün
[Prb 7] P7	630	4.65	29.30	4.65	29.30	4.65	29.30	Grün
[Prb 10] P10	630	5.87	37.00	5.87	37.00	5.87	37.00	Grün

Genauigkeit der Lastflussberechnung: Erzeugungsanlage (DEA)

Nr.	Name	dPhi [°]	dS [%]
-----	------	----------	--------

Verlustleistung

Anzahl 2-Wicklungs-Transformatoren	5
Anzahl Leitungen	7
Anzahl 2/3-Wicklungs-Transformatoren (BCTRAN)	0

Name	S [kVA]	P [kW]	Q [kvar]	CosPhi
[Tra 1] 110/20kV	206.209	20.7884	205.159	0.100812
[Tra 2] 20/0,4kV	34.9006	2.15605	34.8339	0.0617769
[Tra 3] 110/20kV	204.144	20.5216	203.11	0.100525
[Tra 4] Tra 4	3.81366	0.664227	3.75537	0.17417
[Tra 5] Tra 5	6.74536	1.37187	6.60439	0.20338
[Line 4] 5km	3.46884	2.77109	2.08659	0.798854
[Line 5] 185qm, 500m	2.12224e-19	2.12224e-19	3.96896e-26	1
[Line 6] 5km	0.0195055	0.0149564	0.0125208	0.766777
[Line 7] 5km	2.20776	1.51935	1.6018	0.688188
[Line 8] 5km	9.23924	6.6811	6.38172	0.723122
[Line 9] 5km	2.23455	1.53935	1.61976	0.688885
[Line 10] 5km	0.230428	0.20692	0.101397	0.89798
Sum	473.213	58.2349	465.266	0.123063

Auslastung der Leitungen

Name	IL1 [A]	IL2 [A]	IL3 [A]	ILmax [A]	ILmax [%]	I1 [A]	I2 [A]	I0 [A]
[Line 4] 5km	36.67	36.67	36.67	36.67	8.79	36.67	0.00	0.00
[Line 5] 185qm, 500m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
[Line 6] 5km	4.43	4.43	4.43	4.43	1.06	4.43	0.00	0.00
[Line 7] 5km	29.38	29.38	29.38	29.38	7.04	29.38	0.00	0.00
[Line 8] 5km	60.33	60.33	60.33	60.33	14.47	60.33	0.00	0.00
[Line 9] 5km	29.30	29.30	29.30	29.30	7.03	29.30	0.00	0.00
[Line 10] 5km	10.02	10.02	10.02	10.02	2.40	10.02	0.00	0.00

Auslastung der Transformatoren

Name	S [kVA]	S [%Sr]	P [kW]	Q [kvar]	Umax [%]	Umin [%]	ILmax(A) [%]	ILmax(B) [%]	Zustand
[Tra 1] 110/20kV	1292.80	6.46	1291.80	50.95	99.96	99.88	6.47	6.47	Grün
[Tra 2] 20/0,4kV	34.90	1.00	-29.09	19.28	99.89	99.82	0.58	1.00	Grün
[Tra 3] 110/20kV	1034.40	5.17	1032.46	-63.36	99.99	99.97	5.17	5.17	Grün
[Tra 4] Tra 4	99.45	24.86	46.44	87.94	99.63	99.35	14.41	24.96	Grün
[Tra 5] Tra 5	197.91	49.48	93.18	174.60	99.63	99.10	28.67	49.66	Grün

Name	IL1(A) [A]	IL2(A) [A]	IL3(A) [A]	IL1(B) [A]	IL2(B) [A]	IL3(C) [A]	Ir(A) [A]	Ir(B) [A]
[Tra 1] 110/20kV	6.79	6.79	6.79	37.33	37.33	37.33	104.97	577.35
[Tra 2] 20/0,4kV	0.58	0.58	0.58	50.43	50.43	50.43	101.04	5051.81
[Tra 3] 110/20kV	5.43	5.43	5.43	29.86	29.86	29.86	104.97	577.35
[Tra 4] Tra 4	1.66	1.66	1.66	144.08	144.08	144.08	11.55	577.35
[Tra 5] Tra 5	3.31	3.31	3.31	286.73	286.73	286.73	11.55	577.35

Netzzustand der Leitungen

Leitung: Bewertung nach	uneingeschränkt zulässig	eingeschränkt zulässig	unzulässig
VDE 0276	7	---	0

BDEW Ampelkonzept	7	0	0
EN 50160	7	---	0

Handlungsbedarf (HB) : Leitung

Name	HB [%]	ILmax [%]	Umax [p.u.]	Umin [p.u.]	Zustand
[Line 4] 5km	0.000	8.794	99.662	99.662	Grün
[Line 5] 185qm, 500m	0.000	0.000	99.824	99.824	Grün
[Line 6] 5km	0.000	1.062	99.888	99.888	Grün
[Line 7] 5km	0.000	7.045	99.827	99.827	Grün
[Line 8] 5km	0.000	14.467	99.662	99.662	Grün
[Line 9] 5km	0.000	7.027	99.966	99.966	Grün
[Line 10] 5km	0.000	2.402	99.626	99.626	Grün

Häufigkeiten des Handlungsbedarfes (HB) der Leitungen

Handlungsbedarf HB [%]	Anzahl Leitungen
=0%	7
]0% - 10%]	0
]10% - 20%]	0
]20% - 30%]	0
]30% - 40%]	0
]40% - 50%]	0
]50% - 60%]	0
]60% - 70%]	0
]70% - 80%]	0
]80% - 90%]	0
]90% - 100%]	0
>100%	0

Häufigkeiten der maximalen Auslastung der Leitungen

Maximale Auslastung [%]	Anzahl Leitungen
=0%	0
]0% - 10%]	6
]10% - 20%]	1
]20% - 30%]	0
]30% - 40%]	0
]40% - 50%]	0
]50% - 60%]	0
]60% - 70%]	0
]70% - 80%]	0
]80% - 90%]	0
]90% - 100%]	0
>100%	0

Ergebnisse der Netzzustandsanalyse und Netzzustandsdiagnose

Netzfaktor fN (Leitung) [%]	100
Netzfaktor fN (Sammelschiene) [%]	100
Netzfaktor fN [%]	100

Genauigkeit der Lastflussberechnung

Erzeugungsanlage (DEA): \emptyset [°]	0.000
Erzeugungsanlage (DEA): MAX(\emptyset) [°]	0.000
Erzeugungsanlage (DEA): S [kVA]	0.000
Erzeugungsanlage (DEA): S [%]	0.000
Erzeugungsanlage (DEA): MAX(S) [%]	0.000
Verbraucherlast, Leitung, Transformator 2-Wicklung: S [%]	0.000
Verbraucherlast, Leitung, Transformator 2-Wicklung: Max(S) [%]	0.000
Netzeinspeisung: P [%]	0.000
Netzeinspeisung: U [%]	0.000